

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 822 284 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
02.11.2000 Patentblatt 2000/44

(51) Int Cl.7: **D04H 3/14**, D04H 3/16,
D05C 17/02, D01D 5/34

(21) Anmeldenummer: **97108067.6**

(22) Anmeldetag: **17.05.1997**

(54) **Spinnvliesstoff und Vorrichtung zu dessen Herstellung**

Nonwoven fabric and device for making the same

Matériau non-tissé et dispositif de fabrication

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT NL SE

(30) Priorität: **29.07.1996 DE 19630523**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.02.1998 Patentblatt 1998/06

(73) Patentinhaber: **Firma Carl Freudenberg
69469 Weinheim (DE)**

(72) Erfinder:

- **Barbier, Detlef**
67714 Waldfishbach-Burgalben (DE)
- **Löcher, Engelbert**
67551 Worms (DE)
- **Emirze, Ararad, Dr.**
67659 Kaiserslautern (DE)
- **Goffing, Norbert**
66540 Neunkirchen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A- 0 171 806	EP-A- 0 403 840
GB-A- 2 198 756	US-A- 3 940 302
US-A- 4 830 904	US-A- 4 842 915

- **DATABASE WPI Section Ch, Week 9251 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A17, AN 92-420473 XP002056181 & JP 04 316 654 A (UNITIKA LTD) , 9.November 1992**
- **DATABASE WPI Section Ch, Week 8707 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A23, AN 87-047771 XP002056182 & JP 62 006 955 A (TORAY IND INC) , 13.Januar 1987**
- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 017, no. 146 (C-1039), 24.März 1993 & JP 04 316654 A (UNITIKA LTD), 9.November 1992,**
- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 017, no. 211 (C-1052), 26.April 1993 & JP 04 352861 A (UNITIKA LTD), 7.Dezember 1992,**
- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 096, no. 006, 28.Juni 1996 & JP 08 041770 A (UNITIKA LTD), 13.Februar 1996,**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 822 284 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung befaßt sich mit einem Spinnvliesstoff, welcher im Verlauf seines Querschnitts unterschiedliche Gehalte an Bikomponentenfilamenten aufweist. Die restlichen Filamente sind Polyethylenterephthalat-Monofilamente. Ein solcher Spinnvliesstoff ist aus der JP-A-Patent 435 28 61 bekannt als Material für Säcke:

[0002] Der Spinnvliesstoff besteht aus zwei Arten A und B von langen, konjugierten Mehrkomponenten-Filamenten. Die Filamentart A besteht aus den Polymerkomponenten (a1) und (a2), wobei letztere einen um 30°C höheren Schmelzpunkt als (a1) besitzt. Die Filamentart B besteht aus den Polymerkomponenten (b1) und (b2), wobei die Komponente (b1) einen um 20°C höheren Schmelzpunkt als die Komponente (a1) und wobei die Komponente (b2) einen mehr als 30°C höheren Schmelzpunkt als die Komponente (b1) aufweist.

[0003] Der Vliesstoff besitzt ferner einen im Querschnitt vierschichtigen Aufbau, wobei sich die Einzelschichten darin unterscheiden, daß die erste nur Filamente der Art A enthält, die zweite und dritte Schicht hingegen Filamentarten A und B mit einem höheren Anteil an A in der zweiten und einem höheren Anteil an der Filamentart B in der dritten Schicht, während die darauffolgende vierte Schicht nur aus Filamenten der Art B besteht.

[0004] Die aus diesem Aufbau hervorgehenden, unterschiedlichen Schmelzpunkte auf den beiden Oberflächen des Vliesstoffs und unterschiedliche Schmelzpunkte im Querschnitt des Vliesstoffs verhindern eine Delaminierung der Einzelschichten.

[0005] Die Aufgabe der Erfindung ist es, einen Spinnvliesstoff aus Mono- und Bikomponentenfilamenten anzugeben, dessen Inneres, infolge der unterschiedlichen Verteilung dieser Filamente im Vliesstoffquerschnitt, weicher oder härter ausgestaltet ist als zumindest eine seiner nach außen weisenden Oberflächen. Diese Unterschiede sollen sich dabei nicht in einem Schichtaufbau mit konkreten Phasengrenzen ausdrücken, um die Gefahr des Delaminierens der Einzelschichten, z.B. nach der Temperaturbehandlung beim Färben und Dämpfen, oder infolge mechanischer Beanspruchung, z.B. beim Verformen, auszuschließen.

[0006] Ferner bezieht sich die Erfindung auf eine zur Herstellung eines solchen Spinnvliesstoffs geeignete Vorrichtung, welche, im Gegensatz zum Stand der Technik, wo mehrere getrennt voneinander ablaufende Verfahrensstufen zur Herstellung und zum Verbinden der einzelnen Schichten des Vliesstoffs erforderlich sind und jede dieser Stufen eine gesonderte, angepaßte Anordnung der Spinndüsenbalken aufweist, eine einzige Vorrichtung mit entsprechend angeordneten Spinndüsenbalken ausreicht, wobei zudem diese Anordnung derjenigen an konventionellen Vorrichtungen zur Herstellung von Monofilamenten gleicht.

[0007] Die Lösung dieser Aufgabe ist im jeweils über-

geordneten Produkt- und Vorrichtungsanspruch dargelegt. Hierzu vorteilhafte Ausgestaltungen sind durch die zugehörigen Unteransprüche gekennzeichnet.

[0008] Zur Verdeutlichung der Erfindung seien die nur als beispielhaft zu verstehenden Figuren 1 bis 4 herangezogen.

[0009] Dabei zeigen

Fig. 1 mögliche Querschnitte der Bikomponentenfilamente;

Fig. 2 unterschiedliche Anordnungen der Spinnstellen zum bewegten Auffangband und

Fig. 3 verschiedene Varianten von Spinnloch-Anordnungen auf rechteckigen Spinndüsenplatten.

[0010] Zum besseren Verständnis ist diesen Figuren eine Bezugszeichenliste vorangestellt.

[0011] Zunächst sei Fig. 1 betrachtet. Dort sind beispielhaft drei Varianten a, b, und c für Querschnitte von Bikomponentenfilamenten gezeigt, wie sie gemäß der Erfindung verwendet werden. Mit 1 ist die Filamentmatrix aus Polyethylenterephthalat, mit 2 jeweils ein nach außen weisendes Segment aus der bindenden Komponente bezeichnet. Filamente mit solchen Querschnitten und deren Erspinnung durch Düsen aus der Schmelze sind an sich bekannt und nicht Gegenstand der Erfindung. Unter "Segmente" soll hier verstanden werden eine regelmäßig oder unregelmäßig geformte Anreicherung der bindenden Komponente auf der Außenfläche eines bzgl. seines Querschnittes beliebig gestalteten Polyethylenterephthalat-Kernfilaments.

[0012] Beispiele für klebende Komponenten sind Copolymere aus Terephthalsäure oder Dimethylterephthalat, Isophthalsäure, Adipinsäure, Ethylenglykol, Butandiol, und Homopolymere, wie Polybutylenterephthalat, Polyamide und Polyolefine der homologen Reihe von Polyethylen bis Polybutylen.

[0013] Die Erfindung befaßt sich mit einem Spinnvliesstoff, welcher aus Mono- und Bikomponentenfilamenten besteht und welcher über seinen Querschnittsverlauf unterschiedliche Gehalte an Bikomponentenfilamenten aufweist, wobei diese Gehalte zwischen 1 und 100 Gew.-%, bezogen auf das Gewicht der jeweils gewählten Querschnittsebene des Vliesstoffs, betragen.

[0014] Die gegebenenfalls vorhandenen Monofilamente bestehen aus Polyethylenterephthalat, die Bikomponentenfilamente aus einem Kern aus Polyethylenterephthalat, welcher die erwähnten, nach außen weisende Segmente 2 aus der bindenden Komponente trägt. Erfindungswesentlich ist insbesondere, daß die Querschnittsebenen des Spinnvliesstoffs, welche unterschiedliche Anteile an Bikomponentenfilamenten aufweisen, bezüglich dieser Gehalte gleitend, ohne erkennbare Phasengrenzen, ineinander übergehen. Daher ist ein Delaminieren von aneinanderliegenden Vliesstoffschichten mit unterschiedlichen Filamentzusammensetzungen so gut wie ausgeschlossen.

[0015] Die Erfindung läßt eine Vielzahl von prozen-

tualen Mengenzumessungen der Filamente in den einzelnen Querschnittsebenen zu. Somit ist wiederum eine Vielzahl von Spinnvliesstoffen darstellbar, wobei Flächengewichte nach Wunsch von 10 bis 500 g/m² hergestellt werden können.

[0016] Je nach gewünschter Anwendung des Vliesstoffs muß die Regel beachtet werden, daß geringe Gehalte an Bikomponentenfilamenten zu weicheren und flexibleren Vliesstoffflächen führen, während im Extremfall des ausschließlichen Vorhandenseins dieser Filamente eine innere Stabilität der Vliesstofffläche erzielt wird, welche sie als Träger und Stabilisator des gesamten Vliesstoffaufbaus geeignet macht. Diese letzteren Vliesstoffschichten besitzen auch eine Sperrfunktion gegen den Durchtritt fluider Medien, was für Filteranwendungen von Bedeutung ist.

[0017] Eine bevorzugte Variante der Erfindung besteht darin, daß eine nach außen weisende Oberfläche des Spinnvliesstoffs einen höheren Bikomponentenfilament-Anteil besitzt und sowohl hart als auch heißklebefähig ist, verglichen mit der gegenüberliegenden, nach der anderen Außenseite weisenden Oberfläche, welche bei einem niedrigeren Bikomponentenfilament-Anteil weicher ist und keine heißklebefähigen Eigenschaften besitzt. Diese Heißklebefähigkeit bei hohen Bikomponentenfilament-Anteilen ist ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Ausgestaltung des Spinnvliesstoffs und wichtig insbesondere für textile Anwendungen, wie z.B. Versteifungseinlagen. Der Querschnitt eines solchen Vliesstoffs weist einen konstanten Gradienten des prozentualen Anteils an Bikomponentenfilamenten und somit auch der Härte von einer Oberfläche zur anderen auf.

[0018] Ein weiteres Anwendungsbeispiel für diese Variante, bei welchem die harte Oberfläche des Vliesstoffs 80 bis 100% an Bikomponentenfasern enthält, betrifft die Herstellung von Tuftteppichen:

[0019] Der Gradient in Richtung der harten, an Bikomponentenfasern reichen Oberfläche verhindert beim Schaumbeschichten von solchen Teppichen das Durchschlagen der Beschichtungsmasse von der weichen Flächenseite her bis zu den Polfasern. Dieser Gradient steuert somit indirekt auch die Weiterreißfestigkeit des fertigen Teppichs.

[0020] Die voluminöse und weiche Vliesstoffseite fördert demgegenüber die gute Noppenbildung und damit Verankerung der Teppichfasern im Vliesstoffquerschnitt beim Tuften.

[0021] Weiterhin können die Tuftnadeln von der harten Seite her in den Vliesstoff eindringen, ohne daß sich aus diesem losgelöste Fasern in den Nadeln verhaken und das Tuftbild dadurch stören.

[0022] Der vierte Vorteil für die Anwendung für Tuftteppiche liegt darin, daß man in der Lage ist, mit geringen Teppichfasergewichten (Polgewichten) und Teppichfaserlängen (Polhöhen) zu arbeiten, ohne daß eine Veränderung des Oberflächenbildes (Polbild) durch aus dem Vliesstoffverbund herausgelöste Fasern verur-

sacht wird.

[0023] Eine weitere, bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung betrifft einen Spinnvliesstoff, welcher zwei weiche, wenige Bikomponentenfilamente aufweisende, äußere Oberflächen besitzt, verglichen mit seinen inneren Querschnittsbereichen, welche diesbezüglich härter ausgebildet sind, da dort eine größere Anzahl von Bikomponentenfilamenten vorhanden ist.

[0024] Unter die Erfindung fällt auch eine Spinnvliesstoff-Variante, bei welcher die beiden jeweils nach außen weisenden Oberflächen einen hohen Bikomponentenfilament-Anteil besitzen und somit eine harte Konsistenz aufweisen. Die inneren Querschnittsbereiche sind dagegen, bei niedrigeren Bikomponentenfilament-Anteilen, sehr weich.

[0025] Beide letztgenannten Varianten mit gleichartigen äußeren Oberflächen ermöglichen die Herstellung von Flächengebilden, die, im Falle der niedrigen Bikomponentenanteile im Außenbereich, beidseitig einen sehr textilen Griff besitzen, oder welche, bei der Alternative mit harten äußeren Oberflächen und weichem innerem Kern, ein großes Volumen mit hoher Luftdurchlässigkeit aufweisen. Diese Eigenschaft ist beispielsweise nützlich für Luftfilter, deren Außenflächen allein zur Tragkraft und Festigkeit beitragen müssen. Ferner ist es bei der Herstellung solcher Filter von Vorteil, wenn trotz der Weichheit des Materials bei dessen Verarbeitung keine sich aus dem Gebilde loslösenden Fasern entstehen.

[0026] Die Erfindung befaßt sich auch mit einer Vorrichtung zur Herstellung des im ersten Produktsanspruch charakterisierten Spinnvliesstoffs.

[0027] Unter Bezugnahme auf Fig. 2 und 3 weist diese Vorrichtung eine bis vierzig rechteckige Spinnplatten(n) 3 oder runde Spinnscheibe(n) 4 auf, welche über einer herkömmlichen (nicht gezeigten) Verstreckeinrichtung für die die Spinnlöcher 5, 6 verlassenden Filamente angeordnet ist (sind). Unterhalb der Verstreckeinrichtung fallen die ersponnenen Filamente auf eine Transporteinrichtung, deren wesentlicher Bestandteil ein horizontal und linear bewegtes Auffangband 7 ist, auf dessen Oberfläche die Filamente auftreffen und zum Spinnvliesstoff abgelegt werden.

[0028] Die Spinnlöcher 6 dienen dem Austrag der Monofilamente, die Spinnlöcher 5 dem Austrag der Bikomponentenfilamente, jeweils aus deren Schmelze. Beide Spinnlocharten 5, 6 sind auf jeder Spinnplattenplatte 3 oder Spinnscheibe 4 vorhanden.

[0029] Gemäß der Erfindung ist dabei die flächige Verteilung der Spinnlöcher 5, 6 zueinander derart, daß, in Laufrichtung des Auffangbandes 7 gesehen, die Abfolge des Auftreffens der beiden Filamenttypen, Polyethylenterephthalat- und Bikomponentenfilamente, auf das bewegte Auffangband 7 in einer vorbestimmten zeitlichen und, bezüglich der Fläche des Auffangbandes 7, linearen Abfolge geschieht. Die Vorrichtung ist zu diesem Zweck so ausgestaltet, daß die Projektion aller Spinnlöcher 5, 6 der eingesetzten Spinnplatten 3 oder Spinnscheiben 4 in ihrer Gesamtheit auf die Ebene des

Auffangbandes 7 dem Konzentrationsverlauf der Filamentmischung im vertikalen Querschnitt des Vliesstoffs entspricht. In Richtung der Bewegung des Auffangbandes 7 gesehen, treffen also diejenigen Filamente oder diejenige Filamentmischung zuerst auf, welche eine der außen befindlichen Oberflächen des herzustellenden Vliesstoffs bilden sollen. Anschließend gelangen, im fließenden Übergang von der zuerst abgelegten Art und Mischung an Filamenten, die die inneren Bereiche des Vliesstoffs bildenden Filamente oder -mischungen zur Ablage, bis zuletzt diejenigen Filamente auf das Band 7 auftreffen, welche die zweite Oberfläche des Spinnvliesstoffs bilden sollen.

[0030] Gemäß den obigen Ausführungen zeigt Fig. 3 in der oberen Hälfte drei mit ihrer Längsachse parallel zur Laufrichtung des Auffangbandes 7 angeordnete, rechteckige Spinn Düsenplatten 3. Die Anordnung a der Spinnlöcher 5, 6 auf der Spinn Düsenplatte 3 führt zu einem Spinnvliesstoff, dessen eine Oberfläche, welche zuerst auf dem Band 7 abgelegt wird, sehr weich ist und ausschließlich Monofilamente aus den Spinnlöchern 6 enthält. Mit zunehmender Ablagedauer wird diese, dem Auffangband 7 zugewandte, Oberfläche mit stetig höheren Anteilen an Bikomponentenfilamenten aus den Spinnlöchern 5 überdeckt, bis zuletzt die vom Band wegweisende, andere Oberfläche des Vliesstoffs abgelegt ist, welche gänzlich aus Bikomponentenfilamenten der Spinnlöcher 5 besteht und somit eine höhere Härte und Steifheit als die zuerst erzeugte Fläche sowie die Eigenschaft der Heißklebefähigkeit besitzt.

[0031] Verwendet man eine oder mehrere Spinn Düsenplatten 3 gemäß der Variante b in Fig. 3, so entsteht nach der obigen Lehre ein Spinnvliesstoff mit einer dem Auffangband zugewandten, ausschließlich Bikomponentenfilamente enthaltenden Oberfläche, erzeugt durch die Spinnlöcher 5, welche im in der Zeichnung oberen Teil auf der Spinn Düsenplatte 3 angeordnet sind. Mit zunehmender Betriebsdauer der Vorrichtung werden die inneren Querschnittsbereiche des Vliesstoffs aus den Monofilamenten allein gebildet (mittlerer Teil der Spinn Düsenplatte 3, Spinnlöcher 6). Durch kontinuierliche Übergänge in die Ablage einer Mischung aus beiden Filamenttypen und dann deren zunehmende Verarmung an Monofilamenten entsteht zuletzt die zweite Oberfläche, welche entsprechend des unteren Bereiches der Spinn Düsenplatte 3 ausschließlich aus Bikomponentenfilamenten aufgebaut ist.

[0032] Mit Variante c läßt sich ein Spinnvliesstoff aufbauen, welcher auf der dem Auffangband 7 zugewandten Oberfläche nahezu ausschließlich Monofilamente enthält und bei welchem im weiteren Querschnittsverlauf bis zum Inneren kontinuierlich der Bikomponentenfilament-Anteil bis zu 100% wächst. Die dem Auffangband 7 abgewandte Oberfläche des Vliesstoffs wird dann ausschließlich wieder aus Monofilamenten gebildet.

[0033] Ergänzend sei noch in Fig. 3 die Variante d betrachtet, welche der Variante a entspricht, wobei ledig-

lich die Spinn Düsenplatte 3 quer zur Laufrichtung des Auffangbandes 7 ausgerichtet ist und wobei ihre Längsachse der Länge der zu erzeugenden Vliesstoffbreite entspricht. Diese Variante ist nochmals in Fig. 2a gezeigt und als a3 bezeichnet.

[0034] Es ist auch möglich, mehrere rechteckige Spinn Düsenplatten 3 oder runde Spinn scheiben 4 in Reihe zueinander anzuordnen, wobei, in Laufrichtung des Auffangbandes 7 gesehen, die Längsachsen der Spinn Düsenplatten 3 parallel zu dieser Laufrichtung und die Platten 3 quer zur Laufrichtung aufgereiht sind, wie es in Fig. 2a, Variante a1, gezeigt ist. Analog hierzu sind die Spinn scheiben 4 gemäß der Variante a2 auf einer gedachten Linie quer zur Laufrichtung des Auffangbandes 7 zueinander angeordnet.

[0035] Bei den Varianten a1 und a2 ist es dabei erforderlich, daß zwischen den Spinn Düsenplatten 3 bzw. Spinn scheiben 4 und dem Auffangband Luftströme die die Spinnlöcher 5, 6 verlassenden Filamentscharen quer zu ihrer Fallrichtung und quer zur Laufrichtung des Auffangbandes 7 bzw. der Längsachse der Spinn Düsenplatten 3 schwenkend führen, um quer zur besagten Laufrichtung einen homogenen Vliesstoffquerschnitt zu erhalten. Diese Technologie der schwenkend führenden Luftströme ist Stand der Technik und kann bei den meisten bestehenden Vorrichtungen, soweit noch nicht vorhanden, leicht nachgerüstet werden.

[0036] Eine weitere Variante der Vorrichtung sieht schräg zur Transportrichtung des Auffangbandes 7, parallel zu dessen Ebene hintereinander schräg gestaffelt angeordnete, rechteckige Spinn Düsenplatten 3 vor, wie dies in zwei Varianten b1 und b2 in Fig. 2b gezeigt ist. Auch bei dieser Staffelung sind die die Spinnlöcher 5, 6 verlassenden Filamente quer zu ihrer Fallrichtung und quer zur Laufrichtung des Auffangbandes 7 schwenkend durch Luftströme zu führen, um innerhalb jeder Ebene des Vliesstoffs eine konstante Fasermischung zu erhalten.

[0037] Die hier gezeigte Vielzahl möglicher Anordnungen der Spinnvorrichtungen 3, 4 bezüglich des Auffangbandes 7, wovon Fig. 2 nur beispielhaft einige zweckmäßige Möglichkeiten aufzeigt, bietet den großen Vorteil, daß die erfindungsgemäße Vorrichtung auf äußerst einfache Weise in bestehende Anlagensysteme für das Erspinnen von Monofilamenten eingebaut werden kann: Lediglich die Konfiguration der Spinnlöcher 5 und 6 sowie das Aufbereitungs- und Verteilungssystem für die Schmelze zur getrennten Erzeugung von Filamenten aus unterschiedlichen Werkstoffen müssen verändert werden. Die Erfindung kann also auf bestehenden Anlagen durch geringstmögliche Umbaumaßnahmen ausgeführt werden, gleich, ob diese Anlagen für quer oder längs zur Laufrichtung des Auffangbandes ausgerichtete Spinn Düsenplatten oder Spinn scheiben ausgelegt sind oder ob eine entsprechend schräge Anordnung von Spinn Düsenplatten dem Konzept der zur Verfügung stehenden Vorrichtung zugrunde liegt.

Bezugszeichenliste

[0038]

- | | | |
|---|--|----|
| 1 | Filamentkern aus Polyethylenterephthalat | 5 |
| 2 | Segment aus bindender Komponente | |
| 3 | rechteckige Spinndüsenplatte | |
| 4 | runde Spinnscheibe | |
| 5 | Spinnloch für ein Bikomponentenfilament | |
| 6 | Spinnloch für ein Monofilament | 10 |
| 7 | Auffangband | |

Patentansprüche

- | | | | | | |
|----|--|----|----|--|----|
| 1. | Spinnvliesstoff, bestehend aus Mono- und Bikomponentenfilamenten, mit über seinen Querschnittsverlauf unterschiedlichen Gehalten an Bikomponentenfilamenten, wobei die Monofilamente aus Polyethylenterephthalat und die Bikomponentenfilamente aus Polyethylenterephthalat und einer polymeren, bindenden Komponente bestehen, dadurch gekennzeichnet, daß die Bikomponentenfilamente mindestens zwei nach außen weisende Segmente (2) der bindenden Komponente besitzen, daß die über den Querschnittsverlauf des Spinnvliesstoffs unterschiedlichen Gehalte an Bikomponentenfilamenten 1 bis 100 Gew.-% betragen und daß die unterschiedliche Anteile an Bikomponentenfilamenten aufweisenden Querschnittsebenen des Spinnvliesstoffs ohne erkennbare Phasengrenzen ineinander übergehen. | 20 | 5. | Vorrichtung zur Herstellung eines Spinnvliesstoffs, welcher die Kennzeichen des Anspruchs 1 trägt, wobei diese Vorrichtung 1 bis 40 rechteckige Spinndüsenplatten (3) oder runde Spinnscheiben (4) aufweist, welche über einer Verstreckeinrichtung für die die Spinnlöcher (5), (6) verlassenden Filamente angeordnet sind, wobei sich unter der Verstreckeinrichtung eine Transporteinrichtung mit einem horizontal und linear bewegten Auffangband (7) für die Filamente befindet und wobei die Spinndüsenplatten (3) oder runden Spinnscheiben (4) die zum Auffangband (7) weisenden Spinnlöcher (5), (6) tragen, dadurch gekennzeichnet, daß Spinnlöcher (6) auf jeder Spinndüsenplatte (3) oder Spinnscheibe (4) die Monofilamente und andere Spinnlöcher (5) die Bikomponentenfilamente aus der Schmelze ausstoßen, daß, in Laufrichtung des Auffangbandes (7) gesehen, die Abfolge und Anordnung der die einzelnen Filamenttypen ausstoßenden Spinnlöcher (5), (6) derart ist, daß deren Projektion in ihrer Gesamtheit auf die Ebene des Auffangbandes (7) dem Konzentrationsverlauf der Filamentmischung im vertikalen Querschnitt des Vliesstoffs entspricht, wobei, in Richtung der Bewegung des Auffangbandes (7) gesehen, diejenige Filamentmischung zuerst auftritt, welche eine der nach außen weisenden Oberflächen des Vliesstoffs bilden soll, wobei anschließend, im fließenden Übergang von den zuerst abgelegten Filamenten, die die inneren Bereiche des Vliesstoffs bildenden Filamentmischungen zur Ablage gelangen und wobei zuletzt ebenso die die andere nach außen weisende Oberfläche des Vliesstoffs bildende Filamentmischung im fließenden Übergang zur zuvor abgelegten Mischung zur Ablage gelangt. | 25 |
| 2. | Spinnvliesstoff nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine seiner nach außen weisenden Oberflächen einen höheren Bikomponentenfilament-Anteil besitzt und sowohl hart als auch heißklebefähig ist, verglichen mit der zweiten, nach der anderen Außenseite weisenden Oberfläche, welche bei niedrigerem Bikomponentenfilament-Anteil weich und nicht heißklebend ist. | 30 | 6. | Vorrichtung nach Anspruch 5, gekennzeichnet durch mindestens eine quer zur Transportrichtung des Auffangbandes (7) verlaufende, der zu erzeugenden Vliesstoff-Breite entsprechende, rechteckige Spinndüsenplatte (3). | 35 |
| 3. | Spinnvliesstoff nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß er zwei weiche, relativ zueinem Innern geringe Anteile an Bikomponentenfilamenten aufweisende, nach außen zeigende Oberflächen besitzt und daß sein Inneres härter als diese Oberflächen ausgebildet und mit einer größeren Anzahl an Bikomponentenfilamenten als an diesen Oberflächen versehen ist. | 40 | 7. | Vorrichtung nach Anspruch 5, gekennzeichnet durch mehrere, in Reihe zueinander angeordnete, rechteckige Spinndüsenplatten (3) oder runde Spinnscheiben (4), wobei die Aufreihung jeweils quer zur Transportrichtung des Auffangbandes (7) angelegt ist, wobei sich zwischen den Spinndüsenplatten (3) beziehungsweise Spinnscheiben (4) und dem Auffangband (7) jeweils Luftströme erzeugende Vorrichtungen befinden und wobei diese Luftströme die die Spinnlöcher (5) und (6) verlassenden Filamentscharen quer zu deren Fallrichtung und quer zur Laufrichtung des Auffangbandes (7) oder quer zur Längsachse der Spinndüsenplatten (3) schwenkend führen. | 45 |
| 4. | Spinnvliesstoff nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß seine beiden nach außen weisenden Oberflächen bei hohem Bikomponentenfilament-Anteil hart sind und sein Inneres, bei niedrigerem Bikomponentenfilament-Anteil, verglichen mit diesen Oberflächen, weicher ausgebildet ist. | 50 | 8. | Vorrichtung nach Anspruch 5, gekennzeichnet | 55 |

durch mehrere schräg zur Transportrichtung des Auffangbandes (7) und parallel zu dessen Ebene hintereinander gestaffelt angeordnete, rechteckige Spindüsenplatten (3), wobei sich zwischen den Spindüsenplatten (3) und dem Auffangband (7) Luftströme erzeugende Vorrichtungen befinden und wobei diese Luftströme die die Spinnlöcher (5) und (6) verlassenden Filamentscharen quer zu deren Fallrichtung und quer zur Laufrichtung des Auffangbandes (7) oder der Längsachse der Spindüsenplatten (3) schwenkend führen.

Claims

1. A spun-bonded fabric, consisting of monofilaments and of bicomponent filaments, with bicomponent filament contents varying over its cross-sectional extent, the monofilaments being composed of polyethylene terephthalate and the bicomponent filaments of polyethylene terephthalate and of a polymeric binding component, characterized in that the bicomponent filaments possess at least two outward-facing segments (2) of the binding component, in that the bicomponent filament contents varying over the cross-sectional extent of the spun-bonded fabric are 1 to 100% by weight, and in that the cross-sectional planes of this spun-bonded fabric which have varying proportions of bicomponent filaments merge into one another without detectable phase interfaces.
2. A spun-bonded fabric according to claim 1, characterized in that one of its outward-facing surfaces possesses a higher proportion of bicomponent filaments and is both hard and heat-sealable, as compared with the second surface which faces the other outer side and which, with a lower proportion of bicomponent filaments, is soft and not heat-sealing.
3. A spun-bonded fabric according to claim 1, characterized in that it possesses two soft outward-facing surfaces having small proportions of bicomponent filaments in relation to its inside, and in that its inside is made harder than these surfaces and is provided with a larger number of bicomponent filaments than on these surfaces.
4. A spun-bonded fabric according to claim 1, characterized in that its two outward-facing surfaces, with a high proportion of bicomponent filaments, are hard, and its inside, with a lower proportion of bicomponent filaments, is made softer, as compared with these surfaces.
5. A device for producing a spun-bonded fabric which bears the characteristics of claim 1, this device having 1 to 40 rectangular spinneret plates (3) or round spinning discs (4) which are arranged above a drawing means for the filaments leaving the spinning holes (5), (6), there being located below the drawing means a transport means with a horizontally and linearly moved collecting band (7) for the filaments, and the spinneret plates (3) or round spinning discs (4) carrying the spinning holes (5), (6) facing the collecting band (7), characterized in that spinning holes (6) on each spinneret plate (3) or spinning disc (4) eject the monofilaments from the melt and other spinning holes (5) eject the bicomponent filaments from the melt, and in that, as seen in the direction of run of the collecting band (7), the sequence and arrangement of the spinning holes (5), (6) ejecting the individual filament types are such that the projection of said spinning holes as a whole onto the plane of the collecting band (7) corresponds to the concentration profile of the filament mixture in the vertical cross section of the fabric, whilst, as seen in the direction of movement of the collecting band (7), that filament mixture first arrives which is to form one of the outward-facing surfaces of the fabric, subsequently, in a smooth transition from the filaments deposited first, the filament mixtures forming the inner regions of the fabric are deposited, and, lastly, the filament mixture forming the other outward-facing surface of the fabric is deposited in a smooth transition to the mixture deposited previously.
6. A device according to claim 5, characterized by at least one rectangular spinneret plate (3) running transversely to the direction of transport of the collecting band (7) and corresponding to the fabric width to be produced.
7. A device according to claim 5, characterized by a plurality of rectangular spinneret plates (3) or round spinning discs (4) lined up with one another, the line-up in each case being transverse to the direction of transport of the collecting band (7), devices which generate airstreams being located in each case between the spinneret plate (3) or spinning discs (4) and the collecting band (7), and these airstreams guiding the filament sets leaving the spinning holes (5) and (6) so as to pivot them transversely to their falling direction and transversely to the direction of run of the collecting band (7) or transversely to the longitudinal axis of the spinneret plates (3).
8. A device according to claim 5, characterized by a plurality of rectangular spinneret plates (3) arranged, staggered one behind the other, obliquely to the direction of transport of the collecting band (7) and parallel to the plane of the latter, devices which generate airstreams being located between the spinneret plates (3) and the collecting band (7),

and these airstreams guiding the filament sets leaving the spinning holes (5) and (6) so as to pivot them transversely to their falling direction and transversely to the direction of run of the collecting band (7) or to the longitudinal axis of the spinneret plates (3).

Revendications

1. Matériau non-tissé formé de filaments à un et à deux composants et présentant, le long de sa section transversale, des teneurs différentes en filaments à deux composants, les monofilaments étant formés de polyéthylène-téréphtalate et les filaments à deux composants étant formés de polyéthylène-téréphtalate et d'un composant polymère liant, caractérisé en ce que les filaments à deux composants possèdent au moins deux segments (2) du composant liant dirigés vers l'extérieur, en ce que les teneurs en filaments à deux composants, qui sont différentes le long de la section transversale du matériau non-tissé représentent un pourcentage en poids qui va de 1 à 100, et en ce que les niveaux de la section transversale du matériau non-tissé qui présentent des proportions différentes de filaments à deux composants se confondent sans qu'il y ait de limites reconnaissables entre les phases.
 2. Matériau non-tissé selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'une de ses surfaces dirigées vers l'extérieur a une proportion plus élevée de filaments à deux composants et est non seulement dure, mais également thermoadhésive, comparée à la seconde surface dirigée vers l'autre côté extérieur qui a une proportion plus faible de filaments à deux composants, est molle et n'est pas thermoadhésive.
 3. Matériau non-tissé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il possède deux surfaces molles dirigées vers l'extérieur et présentant, par rapport à son intérieur, des proportions réduites de filaments à deux composants, et en ce que son intérieur est plus dur que ces surfaces et est pourvu d'un plus grand nombre de filaments à deux composants que sur ces surfaces.
 4. Matériau non-tissé selon la revendication 1, caractérisé en ce que ses deux surfaces dirigées vers l'extérieur, avec une proportion élevée de filaments à deux composants, sont dures, et son intérieur, avec une proportion plus faible de filaments à deux composants, est plus mou comparé à ces surfaces.
 5. Dispositif de fabrication d'un matériau non-tissé possédant les caractéristiques de la revendication 1, ce dispositif comprenant de 1 à 40 plaques de filières (3) rectangulaires ou disques de filage (4)
- ronds qui sont situés sur un dispositif d'étirage pour les filaments quittant les trous de filage (5), (6), un dispositif de transport pourvu d'une bande de réception (7) pour les filaments mobile de manière horizontale et linéaire étant situé sous le dispositif d'étirage, et les plaques de filières (3) ou disques de filage (4) ronds portant les trous de filage (5), (6) dirigés vers la bande de réception (7), caractérisé en ce que des trous de filage (6) sur chaque plaque de filières (3) ou disque de filage (4) produisent les monofilaments et d'autres trous de filage (5) produisent les filaments à deux composants à partir de la masse fondue, en ce que l'ordre et la disposition des trous de filage (5), (6) produisant les différents type de filaments - considérés dans la direction de déplacement de la bande de réception (7) - sont tels que leur projection, dans leur ensemble, sur le plan de la bande de réception (7) corresponde aux variations de la concentration du mélange de filaments dans la section transversale verticale du matériau non-tissé, le premier mélange de filaments se présentant, si on considère la direction de déplacement de la bande de réception (7), étant celui qui doit former une des surfaces du matériau non-tissé dirigée vers l'extérieur, le dépôt suivant, dont la transition avec les filaments déposés en premier se fait sans discontinuité, étant celui des mélanges de filaments qui forment les zones intérieures du matériau non-tissé, et le dépôt final, dont la transition avec le mélange déposé avant se fait sans discontinuité, étant celui du mélange de filaments formant l'autre surface du matériau non-tissé dirigée vers l'extérieur.
6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé par au moins une plaque de filières (3) rectangulaire perpendiculaire à la direction de transport de la bande de réception (7) et correspondant à la largeur du matériau non-tissé à produire.
 7. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé par plusieurs plaques de filières (3) rectangulaires ou disques de filage (4) ronds disposés en série les un (e)s par rapport aux autres, l'alignement étant à chaque fois établi perpendiculairement à la direction de transport de la bande de réception (7), des dispositifs produisant des courants d'air étant situés entre les plaques de filières (3) respectivement disques de filage (4) et la bande de réception (7) et ces courants d'air guidant les assemblages de filaments qui quittent les trous de filage (5) et (6) en les orientant perpendiculairement à leur direction de chute et perpendiculairement à la direction de déplacement de la bande de réception (7) ou perpendiculairement à l'axe longitudinal des plaques de filières (3).
 8. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé par

plusieurs plaques de filières (3) rectangulaires obliques par rapport à la direction de transport de la bande de réception (7) et étagées les unes derrière les autres parallèlement à son plan, des dispositifs produisant des courants d'air étant situés entre les plaques de filières (3) et la bande de réception (7) et ces courants d'air guidant les assemblages de filaments qui quittent les trous de filage (5) et (6) en les orientant perpendiculairement à leur direction de chute et perpendiculairement à la direction de déplacement de la bande de réception (7) ou à l'axe longitudinal des plaques de filières (3).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

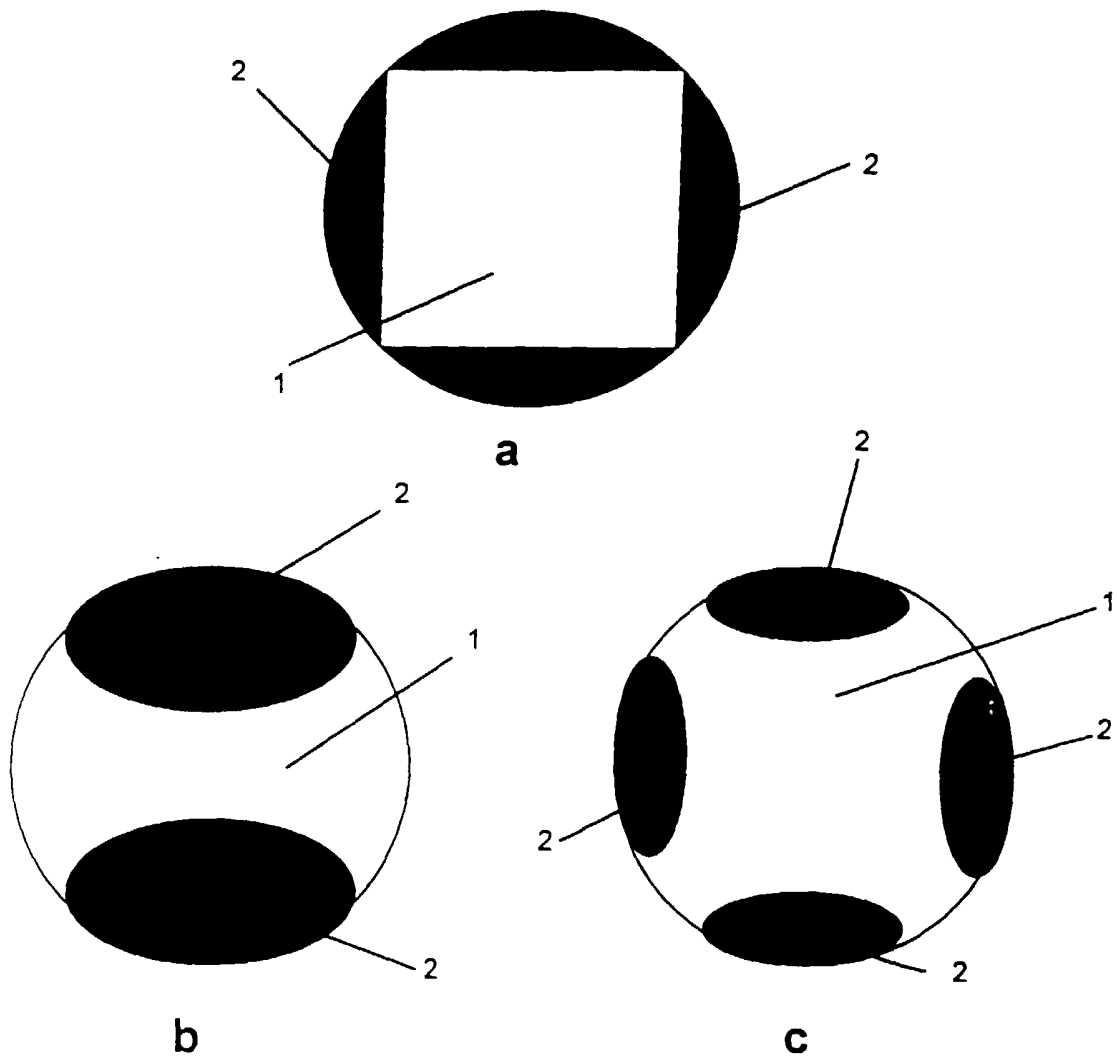


Fig. 1

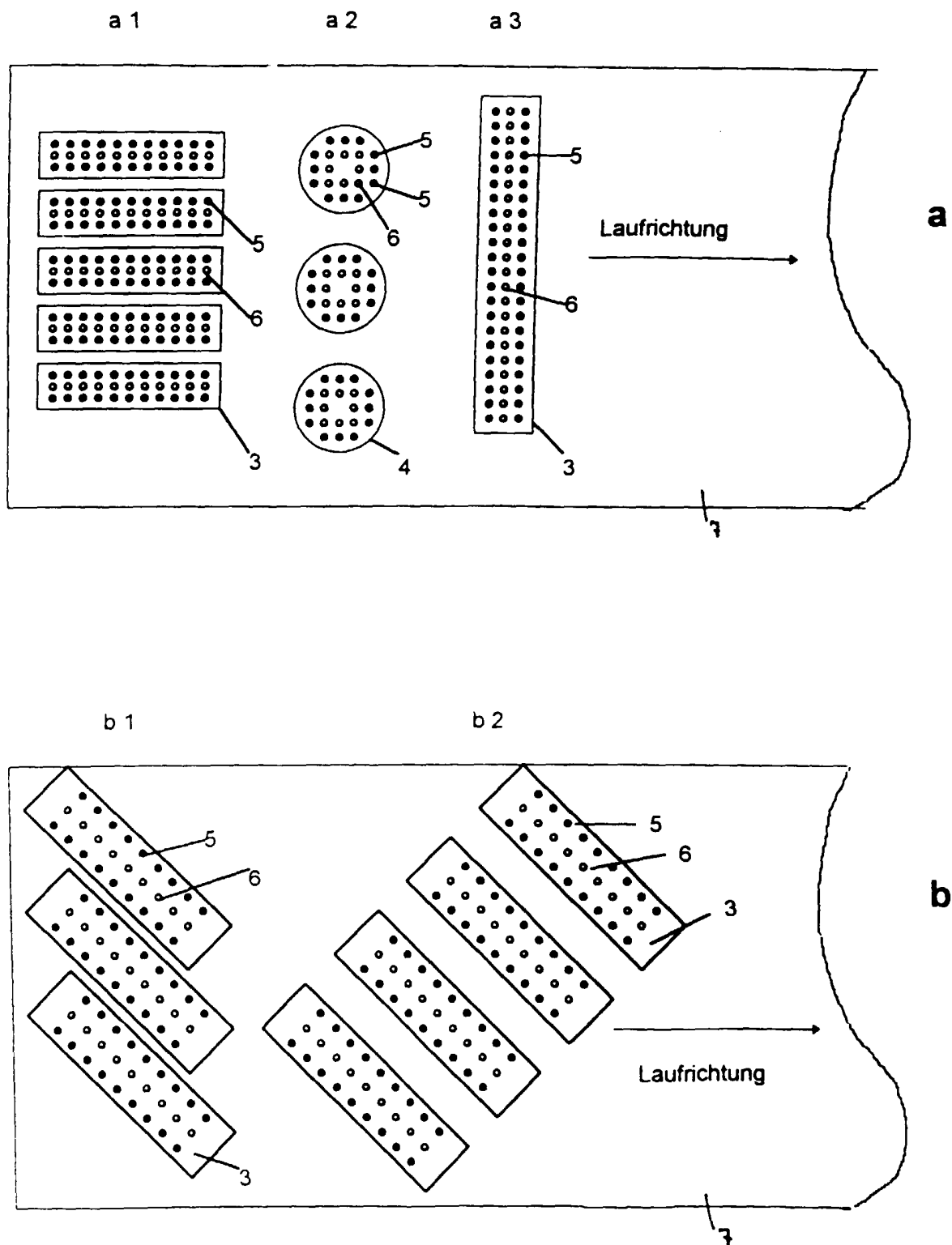


Fig. 2

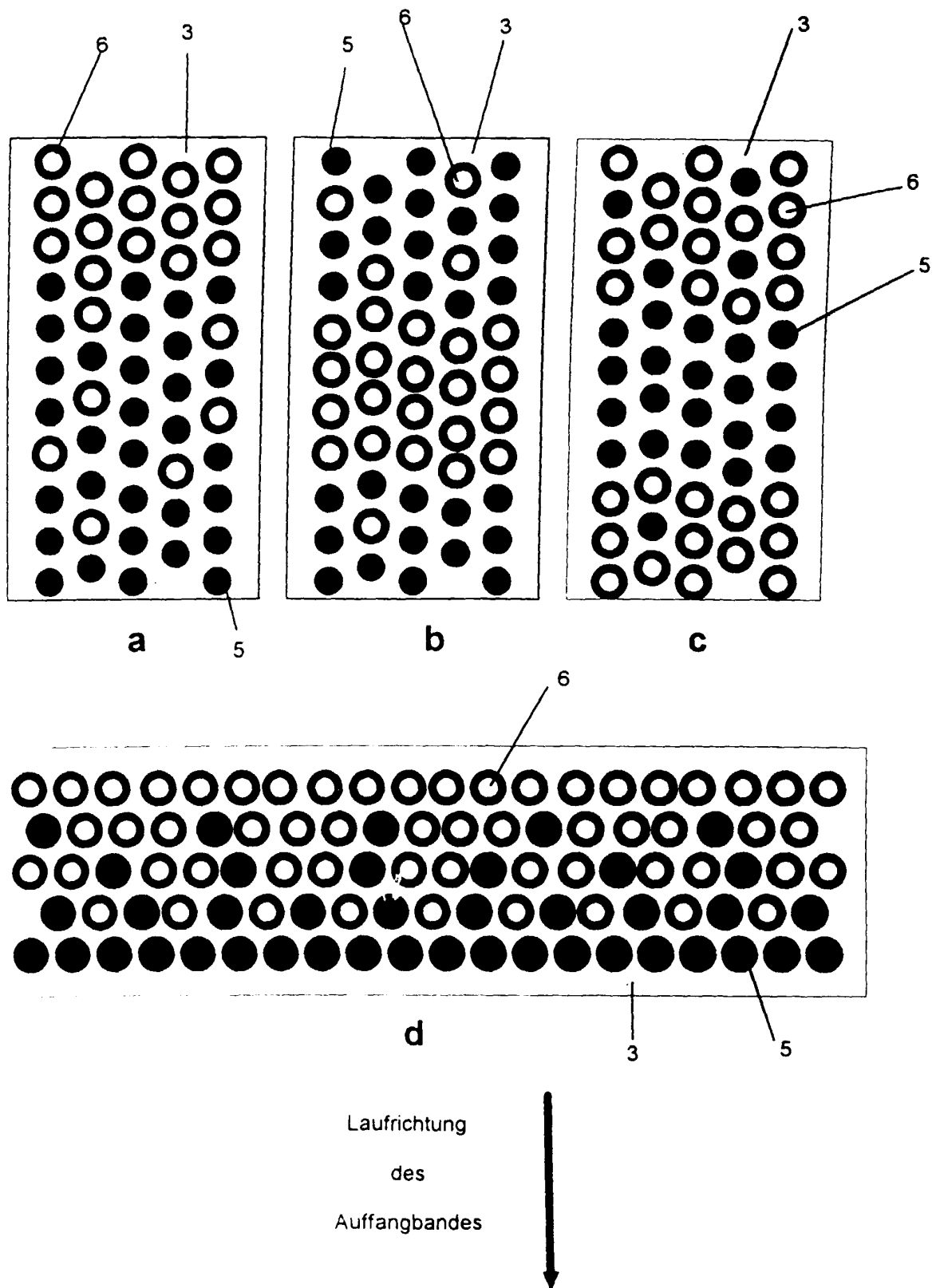


Fig. 3