



⑫ **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑰ Anmeldenummer: **93112915.9**

⑤① Int. Cl.⁵: **D04H 3/16**

⑳ Anmeldetag: **12.08.93**

③① Priorität: **10.12.92 DE 4241517**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.06.94 Patentblatt 94/24

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT NL SE

⑦① Anmelder: **Firma Carl Freudenberg**
Höhnerweg 2-4
D-69469 Weinheim(DE)

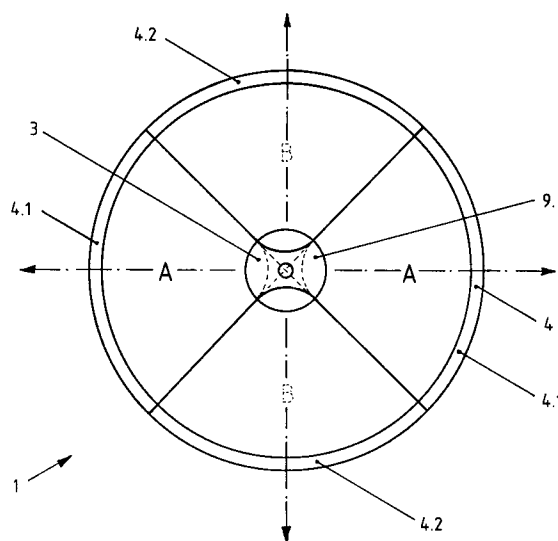
⑦② Erfinder: **Dietrich, Bernd**
Pfarrmatt 8

D-77855 Achern 15(DE)
 Erfinder: **Josefiak, Christoph Dr.**
Volkerstrasse 3
D-64668 Rimbach(DE)
 Erfinder: **Freudenberg, Ulrich Dr.**
Summisheimring 37
D-74889 Sinsheim(DE)
 Erfinder: **Barth, Peter Dr.**
Lettenweg 41
D-69488 Birkenau(DE)
 Erfinder: **Hauber, Michael Dr.**
Akazienweg 18
D-69469 Weinheim(DE)

⑤④ **Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung eines Spinnvlieses.**

⑤⑦ Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung eines textilen Flächengebildes, bei dem zumindest zwei Schmelzen zumindest zweier polymerer Werkstoffe mit Hilfe einer Spinnvorrichtung in die Gestalt von Fäden (2) überführt werden und bei denen die Fäden (2) nachfolgend vereint und verfestigt werden. Die Spinnvorrichtung besteht aus einem Spinnrotor (1), und die polymeren Werkstoffe weisen ein elektrisches Differenzpotential von zumindest zehn Ladungseinheiten auf. Die beiden Werkstoffe werden getrennt voneinander aufgeschmolzen und jede Schmelze wird, bedingt durch eine Verteilervorrichtung (3) jeweils einer Gruppe von Austrittsöffnungen (4) des Spinnrotors (1) unvermischt zugeführt. Die aus den Austrittsöffnungen (4) ausgetretenen Fäden (2) werden zunächst verstreckt und zu einem gemeinsamen Flächengebilde vereint, wobei das Flächengebilde anschließend durch eine Nachbehandlung triboelektrisch aufgeladen wird.

Fig. 2



Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines textilen Flächengebildes, bei dem zumindest zwei Schmelzen zumindest zweier polymerer Werkstoffe mit Hilfe einer Spinnvorrichtung in die Gestalt von Fäden überführt werden und bei dem die Fäden nachfolgend vereint und verfestigt werden.

Ein solches Verfahren ist aus der DE-OS 15 60 800 bekannt. Dieses Verfahren ist zur Herstellung von Mischvliesen geeignet, wobei im Schmelzspinnverfahren abwechselnd verschiedene Polymere ausgesponnen werden. Dabei ist allerdings zu beachten, daß die Filtereigenschaften des vorbekannten Vliesstoffs wenig befriedigend sind.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren der vorbekannten Art derart weiterzuentwickeln, daß Filterelemente aus Faservliesstoffen gute Gebrauchseigenschaften während einer langen Gebrauchsdauer aufweisen.

Diese Aufgabe wird mit den kennzeichnenden Merkmalen von Anspruch 1 gelöst, auf vorteilhafte Ausgestaltungen nehmen die Unteransprüche 2 bis 5 Bezug.

Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren ist es vorgesehen, daß die Spinnvorrichtung aus einem Spinnrotor besteht, daß die polymeren Werkstoffe ein elektrisches Differenzpotential von zumindest zehn Ladungseinheiten aufweisen, daß die Werkstoffe getrennt voneinander aufgeschmolzen werden, daß jede Schmelze nur jeweils einem Teilbereich von Austrittsöffnungen des Spinnrotors unvermischt zugeführt und durch diese hindurchgeführt wird, daß die aus dem Spinnrotor austretenden Fäden verstreckt und zu einem gemeinsamen Flächengebilde vereint werden und daß das Flächengebilde durch eine Nachbehandlung triboelektrisch aufgeladen wird. Hierbei ist von Vorteil, daß die unterschiedlichen polymeren Werkstoffe einen möglichst großen Potentialunterschied aufweisen, der beispielsweise durch ein Vernadeln des ausgesponnenen Flächengebildes auch während einer sehr langen Gebrauchsdauer erhalten bleibt. Die Filterwirkung ist dadurch während der gesamten Gebrauchsdauer des Filtermaterials annähernd gleichbleibend gut. Als bevorzugte polymere Werkstoffpaare gelangen beispielsweise Polypropylen und Polyacryl 6 zur Anwendung. Nachdem die beiden polymeren Werkstoffe zu einem homogenen Vliesstoff abgelegt wurden und der Vliesstoff durch eine mechanische Nachbehandlung, z. B. Vernadeln, triboelektrisch aufgeladen wurde, bleibt die unterschiedliche Ladung und die gute Filterwirkung lange erhalten. Durch die Reibungskräfte beim Vernadeln werden elektrostatische Aufladungen in dem Filtervlies erzeugt. Der Spinnrotor bietet verschiedene Möglichkeiten, triboelektrische Filtervliesstoffe herzustellen. Neben der bereits erwähnten Werkstoffkombination können beispiels-

weise auch Werkstoffe aus Glas und Polypropylen hergestellt werden. Die Verwendung von Glaskugeln ist dabei problemlos möglich. Bei einem derartigen Verfahren ist es wichtig, daß der Vliesstoff frei von Avivagen ist, da diese ein Abfließen der Ladungen begünstigen würden. Neben einem Vernadeln der Vliesstoffbahn ist beispielsweise auch eine Wasserstrahlverfestigung möglich, bei der die Avivage gleichzeitig entfernt wird.

Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung kann die Schmelze durch zwei voneinander getrennte Verteilersegmente einer Verteilervorrichtung innerhalb des Spinnrotors nur den in radialer Richtung jeweils angrenzenden Austrittsöffnungen zugeführt werden, so daß aus den Austrittsöffnungen im Bereich eines jeden Verteilersegments nur Fäden eines Werkstoffs austreten. Eine zuverlässige Trennung der aufgeschmolzenen, unterschiedlichen polymeren Werkstoffe ist dadurch gewährleistet und einer vorzeitigen Vermischung der Werkstoffe vor ihrem Austritt und ihrer Verfestigung wird dadurch zuverlässig vorgebeugt.

Die Fäden können unmittelbar nach ihrem Austreten aus den Austrittsöffnungen in noch klebrigem Zustand mit einer Luftströmung beaufschlagt werden, in die vor ihrem Auftreffen auf die noch klebrigen Fäden feste Dipolpartikel eingestreut werden, wobei die Fäden anschließend einer ionisierenden Bestrahlung ausgesetzt werden können. Die Dipolpartikel können beispielsweise aus Bariumtitanat bestehen, die bei Raumtemperatur Agglomerate bilden und damit ihre Ladung neutralisieren. Erwärmt man die Partikel mit Hilfe der Luftströmung auf Temperaturen von über 120 °C, verlieren sie ihre Ladung. In diesem Zustand gelangen die Partikel in gleichmäßiger Verteilung auf die der Luftströmung zugewandte, noch plastische Faseroberfläche und verkleben mit dieser. Dieser Salzstangeneffekt weist den Vorteil auf, daß kein separater Klebstoff zur Anwendung gelangt, der die Filterwirkung des Flächengebildes negativ beeinflusst. Mit zunehmender Größe der aufgebrachten Partikel wird die Filterwirkung des Faservlieses weiter verbessert. Eine weitere Verbesserung des Filterwirkung ergibt sich, wenn die Fäden unmittelbar nach ihrer Beaufschlagung mit den Partikeln einer ionisierenden Bestrahlung ausgesetzt werden. Durch die ionisierende Bestrahlung bilden sich filterwirksame Ladungen, die auch bei langem Filtereinsatz wirksam bleiben.

Die Fäden können nach ihrer Formgebung und Verfestigung kontinuierlich fortschreitend auf einem Trägervlies zur Ablage gebracht werden. Die so verarbeiteten Stoffbahnen können nachfolgend beispielsweise mit einem Abdeckmaterial laminiert und auf einer Wickelstation aufgerollt werden.

Desweiteren betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zur Verwendung bei einem Verfahren, wie

vorstehend beschrieben, umfassend einen in eine Drehbewegung um seine Achse versetzbaren Spinnrotor mit Austrittsöffnungen im Bereich seiner Umfangsfläche und quer zu der Achse bewegbare erste Hilfsmittel zum kontinuierlichen Auffangen der aus den Austrittsöffnungen austretenden Fäden.

Eine solche Vorrichtung ist aus der DE-OS 38 01 080 bekannt. Dabei ist allerdings zu beachten, daß nur ein polymerer Werkstoff aufgeschmolzen wird und unter einem Vordruck in den Spinnrotor eingebracht wird. Die aus den Austrittsöffnungen austretenden Schmelzströme werden durch ein Gebläse umgelenkt, verstreckt und auf einem ersten Hilfsmittel, einem Trägervlies, zur Ablage gebracht. Neben dem Nachteil, daß das durch diese Vorrichtung gebildete Vlies als Filtervlies wenig geeignet ist, da es keine ausreichend hohe Filterwirkung während einer langen Gebrauchsdauer gewährleistet, ist die Zuverlässigkeit der Vorrichtung während der bestimmungsgemäßen Verwendung wenig befriedigend. Mit zunehmender Gebrauchsdauer neigt die vorbekannte Vorrichtung bei druckbeaufschlagtem Einbringen der Schmelze in den Spinnrotor zu Undichtigkeiten.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art derart weiterzuentwickeln, daß sie bessere Gebrauchseigenschaften während einer längeren Gebrauchsdauer aufweist und zur Herstellung von Filtervliesen geeignet ist, die eine hohe Filterwirkung während einer langen Gebrauchsdauer gewährleisten.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit den kennzeichnenden Merkmalen von Anspruch 6 gelöst. Auf vorteilhafte Ausgestaltungen nehmen die Unteransprüche 7 bis 11 Bezug.

Im Rahmen der vorliegenden Erfindung ist es vorgesehen, daß der Spinnrotor zum Einspeisen zweier Schmelzen aus voneinander abweichenden, polymeren Werkstoffen zwei voneinander getrennte Gruppen von Austrittsöffnungen aufweist, sowie eine dem Spinnrotor im Bereich der Achse zugeordnete Verteilervorrichtung zum Einspeisen der Schmelzen in die Austrittsöffnungen, die in voneinander verschiedenen die Achse umschließenden Radialebenen angeordnet sind und daß dem ersten Hilfsmittel eine Vernadelungseinrichtung zugeordnet ist. Hierbei ist von Vorteil, daß die unterschiedlichen polymeren Schmelzen den Austrittsöffnungen des Spinnrotors unvermischt zugeführt werden und durch diese hindurchtreten. Die anschließend zu einem textilen Flächengebilde verfestigten und auf einem Trägervlies abgelegten Fasern können dadurch besonders gut triboelektrisch aufgeladen werden. Dem ersten Hilfsmittel, das beispielsweise durch ein Trägervlies gebildet ist, ist eine Vernadelungsanlage zugeordnet. Durch die Vernadelung der Vliesstoffbahn, bei der die Fasern jeweils immer nur aus einem polymeren Werkstoff bestehen,

können elektrostatische Aufladungen bedingt durch die Reibung der Vernadelungsanlage während einer besonders langen Gebrauchsdauer nahezu unverändert erhalten bleiben. Die Filterwirkung derartiger Vliesstoffe ist besonders gut.

Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung ist es vorgesehen, daß die Verteilervorrichtung scheibenförmig ausgebildet ist, aus metallischem Werkstoff besteht und konzentrisch und unverdrehbar innerhalb des Spinnrotors angeordnet ist. Neben einer guten thermischen Beständigkeit ist eine derartige Verteilervorrichtung in wirtschaftlicher Hinsicht kostengünstig herstellbar.

Die Verteilervorrichtung kann im Bereich ihrer beiden axialen Begrenzungsflächen nutförmige Vertiefungen aufweisen, die axial und radial in Richtung des Spinnrotors geöffnet sind. Die im wesentlichen kanalförmigen Vertiefungen sind gegeneinander abgedichtet, so daß eine zuverlässige Trennung der beiden Schmelzen gewährleistet ist. In strömungstechnischer Hinsicht ist von Vorteil, wenn die Vertiefungen in radialer Richtung von der Drehachse ausgehend trichterförmig erweitert sind.

Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung ist es vorgesehen, daß die Vertiefungen im wesentlichen senkrecht zueinander angeordnet sind. Bei Verwendung zweier polymerer Werkstoffe und im wesentlichen mittlerer Einspeisung der Schmelzen in die Verteilervorrichtung, werden die Schmelzen während der bestimmungsgemäßen Verwendung der Vorrichtung jeweils abwechselnd auf ein 90°-Segment der Austrittsöffnungen gelenkt, wobei die Segmente, die von derselben Schmelze beaufschlagt werden, einander in radialer Richtung gegenüberliegend angeordnet sind.

Gemäß einer anderen Ausgestaltung können die Austrittsöffnungen des Spinnrotors in voneinander verschiedenen, die Achse umschließenden Radialebenen angeordnet sein, wobei die Austrittsöffnungen in einer Radialebene nur durch eine Schmelze beaufschlagbar sind. Auch diese Ausgestaltung der Vorrichtung bedingt aus dem Spinnrotor austretende, nicht vermischte Fasern aus unterschiedlichen polymeren Ausgangsstoffen, so daß eine gute triboelektrische Aufladung des abgelegten Faservlieses vorgenommen werden kann und die elektrostatischen Aufladungen auf den Fasern während einer sehr langen Gebrauchsdauer erhalten bleiben.

Anhand der als Anlage beigefügten Zeichnungen werden das Verfahren und die Vorrichtung im folgenden näher beschrieben.

Figur 1 zeigt ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung in schematischer Darstellung, Figur 2 den Spinnrotor mit eingebauter Verteilereinrichtung, Figur 3 die Verteilereinrichtung als Einzelteil und Figur 4 den Aufbau des Filtervliesstoffs und der schematisch dargestellten

Vernadelungsvorrichtung.

Figur 1 zeigt die erfindungsgemäße Vorrichtung in schematischer Darstellung. Zum besseren Verständnis ist nur das erste Trägervlies 6 abgebildet, das den Spinnrotor 1 entlang einer im wesentlichen halbkreisförmigen Umfangsfläche mit radialen Abstand umschließt. Ein zur Anwendung gelangendes zweites Trägervlies 7 ist dem ersten Trägervlies 6 parallel zugeordnet und umschließt die andere Hälfte des Spinnrotors 1 in gleicher Weise, ist aber hier nicht dargestellt. Dem zweiten Trägervlies 7 ist die hier ebenfalls nicht dargestellte zweite Hälfte des Saugkastens 10 zugeordnet.

Durch die Rotation des Spinnkopfs wird auf die beiden Polymerschmelzen eine Zentrifugalkraft ausgeübt. Die Schmelzen lagern sich nur im Bereich des ihnen zugeteilten Innenumfangs des Spinnrotors 1 vor den Austrittsöffnungen 4 an und werden in Abhängigkeit von der Drehzahl des Spinnrotors 1 und der Viskosität der Schmelze durch diese hindurchgedrückt. In diesem Ausführungsbeispiel ist es vorgesehen, daß zwei Schmelzen A, B zur Anwendung gelangen, denen abwechselnd jeweils 90° der Austrittsöffnungen 4 am Umfang des Spinnrotors 1 zugeordnet sind.

Durch die in den Figuren 2 und 3 dargestellte Verteilereinrichtung 3 treten jeweils Fäden 2 eines Werkstoffs auf den einander gegenüberliegenden Seiten des Umfangs des Spinnrotors 1 aus den Austrittsöffnungen 4 aus. Die austretenden, noch plastischen Fäden 2 werden durch die Bremswirkung der Luft, die Zentrifugalkraft und die eigene Massenträgheit verstreckt. In Richtung der Achse 8 des Spinnrotors 1 bewegen sich die Trägervliese 6, 7 an den Austrittsöffnungen 4 vorbei, wobei der Spinnrotor 1 von den Trägervliesen 6, 7 und einem Saugkasten 10 umfangsseitig umschlossen ist. Die Trägervliese 6, 7 sind in radialer Richtung zwischen dem Spinnrotor 1 und dem zweiteiligen Saugkastens 10 angeordnet. Bedingt durch die Saugwirkung des Saugkastens 10 werden die Fäden 2 nach ihrer Verfestigung kontinuierlich fortschreitend auf den Trägervliesen 6, 7 zur Ablage gebracht. Im Walzenspalt 12 werden die beiden beschichteten Materialbahnen laminiert und anschließend vernadelt. Die Nadeln 11 sind in Figur 1 schematisch dargestellt. Durch die mechanische Nachbehandlung des Vernadelns und die schon in ihrem Urzustand einen hohen Potentialunterschied aufweisenden polymeren Werkstoffe erhält das Filtervlies triboelektrische Eigenschaften, wobei die elektrostatischen Ladungen eine gute Filterwirkung während einer langen Gebrauchsdauer bewirken.

In Figur 2 ist der Spinnrotor 1 schematisch dargestellt, der entlang seiner äußeren Umfangsbegrenzung einen Ring mit Austrittsöffnungen 4 aufweist. Die Verteilervorrichtung 3 ist einstückig aus-

gebildet und besteht aus einem metallischen Werkstoff und ist konzentrisch und unverdrehbar innerhalb des Spinnrotors 1 festgelegt. Die kanalartigen Vertiefungen 9 sind in unterschiedlichen Radialebenen angeordnet, wobei auch die Zuführung der beiden Schmelzen in die jeweilige Radialebene erfolgt. In diesem Ausführungsbeispiel sind die Polymerströme der Schmelzen A und B einander senkrecht zugeordnet und erstrecken sich im wesentlichen entlang der Symmetrieachsen. Die Schmelzen A und B beaufschlagen abwechselnd jeweils 1/4 des Außenumfangs des Spinnrotors 1. Dabei ist darauf zu achten, daß den jeweiligen Austrittsöffnungen 4 nur Schmelze eines polymeren Werkstoffs zugeführt wird und eine Vermischung innerhalb des Spinnrotors 1 zuverlässig vermieden wird.

In Figur 3 ist die Verteilervorrichtung 3 als Einzelteil dargestellt. Zu sehen sind die kanalartige Vertiefung 9, in die die Schmelze der polymeren Werkstoffe A und B eingespeist und bei Rotation der Verteilervorrichtung 3 mit dem Spinnrotor 1 in radialer Richtung gefördert werden. Senkrecht zum Schmelzstrom der Schmelze A wird in einer tiefer angeordneten Radialebene der Schmelzstrom des Werkstoffs B in Richtung der Austrittsöffnungen 4 gefördert. In diesem Ausführungsbeispiel ist es vorgesehen, daß zwei Schmelzen A, B zur Anwendung gelangen, die jeweils zwei Umfangssegmenten des Spinnrotors 1 gemäß Figur 2 zugeordnet sind. Davon abweichende Ausgestaltungen sind ebenfalls möglich.

Figur 4 zeigt den Aufbau des erfindungsgemäßen Filtermaterials. Eingebettet zwischen den Trägervliesen 6, 7 befindet sich eine Schicht Feinstfaservliesstoff 13 der durch die Nadeln 11 einer hier schematisch dargestellten Vernadelungsvorrichtung triboelektrisch aufladbar ist. Die Nadeln 11 der Vernadelungsvorrichtung bewegen sich in der durch den Doppelpfeil dargestellten Richtung abwechselnd in das Filtermaterial hinein und anschließend wieder heraus.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines textilen Flächengebildes, bei dem zumindest zwei Schmelzen zumindest zweier polymerer Werkstoffe mit Hilfe einer Spinnvorrichtung in die Gestalt von Fäden überführt werden und bei dem die Fäden nachfolgend vereint und verfestigt werden, dadurch gekennzeichnet, daß die Spinnvorrichtung aus einem Spinnrotor (1) besteht, daß die polymeren Werkstoffe eine elektrisches Differenzpotential von zumindest zehn Ladungseinheiten aufweisen, daß die Werkstoffe getrennt voneinander aufgeschmolzen werden, daß jede Schmelze nur jeweils einen Teilbereich von Austrittsöffnungen (4) des Spinn-

rotors (1) unvermischt zugeführt und durch diese hindurchgeführt wird, daß die aus dem Spinnrotor (1) austretenden Fäden (2) verstreckt und zu einem gemeinsamen Flächengebilde vereint werden und daß das Flächengebilde durch eine Nachbehandlung triboelektrisch aufgeladen wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schmelzen durch zwei voneinander getrennte Verteilersegmente (3.1, 3.2) der Verteilervorrichtung (3) innerhalb des Spinnrotors (1) nur den in radialer Richtung jeweils angrenzenden Austrittsöffnungen (4) zugeführt werden und daß aus den Austrittsöffnungen (4) im Bereich eines jeden Verteilersegments (3.1, 3.2) nur Fäden (2) eines Werkstoffs austreten. 10
3. Verfahren nach Anspruch 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Fäden (2) unmittelbar nach ihrem Austreten aus den Austrittsöffnungen (4) in noch klebrigem Zustand mit einer Luftströmung beaufschlagt werden, in die vor ihrem Auftreffen auf die Fäden (2) feste Dipolpartikel (5) eingestreut werden und daß die Fäden (2) anschließend eine ionisierenden Bestrahlung ausgesetzt werden. 15
4. Verfahren nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Fäden (2) nach ihrer Formgebung und Verfestigung kontinuierlich fortschreitend auf einem Trägervlies (6, 7) zur Ablage gebracht werden. 20
5. Verfahren nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß als Nachbehandlung ein Vernadeln des Vliesstoffs erfolgt. 25
6. Vorrichtung zur Verwendung bei einem Verfahren nach Anspruch 1 bis 2, umfassend einen in eine Drehbewegung um seine Achse versetzbaren Spinnrotor mit Austrittsöffnungen im Bereich seiner Umfangsfläche und parallel zu der Achse bewegbare erste Hilfsmittel zum kontinuierlichen Auffangen der aus den Austrittsöffnungen austretenden Fäden, dadurch gekennzeichnet, daß der Spinnrotor (1) zum Einspeisen zweier Schmelzen aus voneinander abweichenden, polymeren Werkstoffen zwei voneinander getrennte Gruppen von Austrittsöffnungen (4.1, 4.2) aufweist sowie dem Spinnrotor (1) im Bereich der Achse (8) zugeordnete Verteilervorrichtung (3) zur Einspeisung der Schmelzen in die Austrittsöffnungen (4), die in voneinander verschiedenen, die Achse (8) umschließenden Radialebenen angeordnet sind und daß dem ersten Hilfsmittel eine Vernade- 30

lungseinrichtung zugeordnet ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Verteilervorrichtung (3) scheibenförmig und einstückig ausgebildet ist, aus einem metallischen Werkstoff besteht und konzentrisch und relativ unverdrehbar innerhalb des Spinnrotors (1) angeordnet ist. 35
8. Vorrichtung nach Anspruch 6 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Verteilervorrichtung (3) im Bereich ihrer axialen Begrenzungsflächen nutzförmige Vertiefungen (9) aufweist, die axial und radial in Richtung des Spinnrotors (1) geöffnet sind. 40
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Vertiefungen (9) von der Achse (8) ausgehend in radialer Richtung trichterförmig erweitert sind. 45
10. Vorrichtung nach Anspruch 8 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Vertiefungen (9) im wesentlichen senkrecht zueinander angeordnet sind. 50
11. Vorrichtung nach Anspruch 6 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Austrittsöffnungen (4) des Spinnrotors (1) in voneinander verschiedenen, die Achse (8) umschließenden Radialebenen angeordnet sind und daß die Austrittsöffnungen (4) einer Radialebene nur einer Vertiefung (9) der Verteilervorrichtung (3) zugeordnet sind. 55

Fig. 1

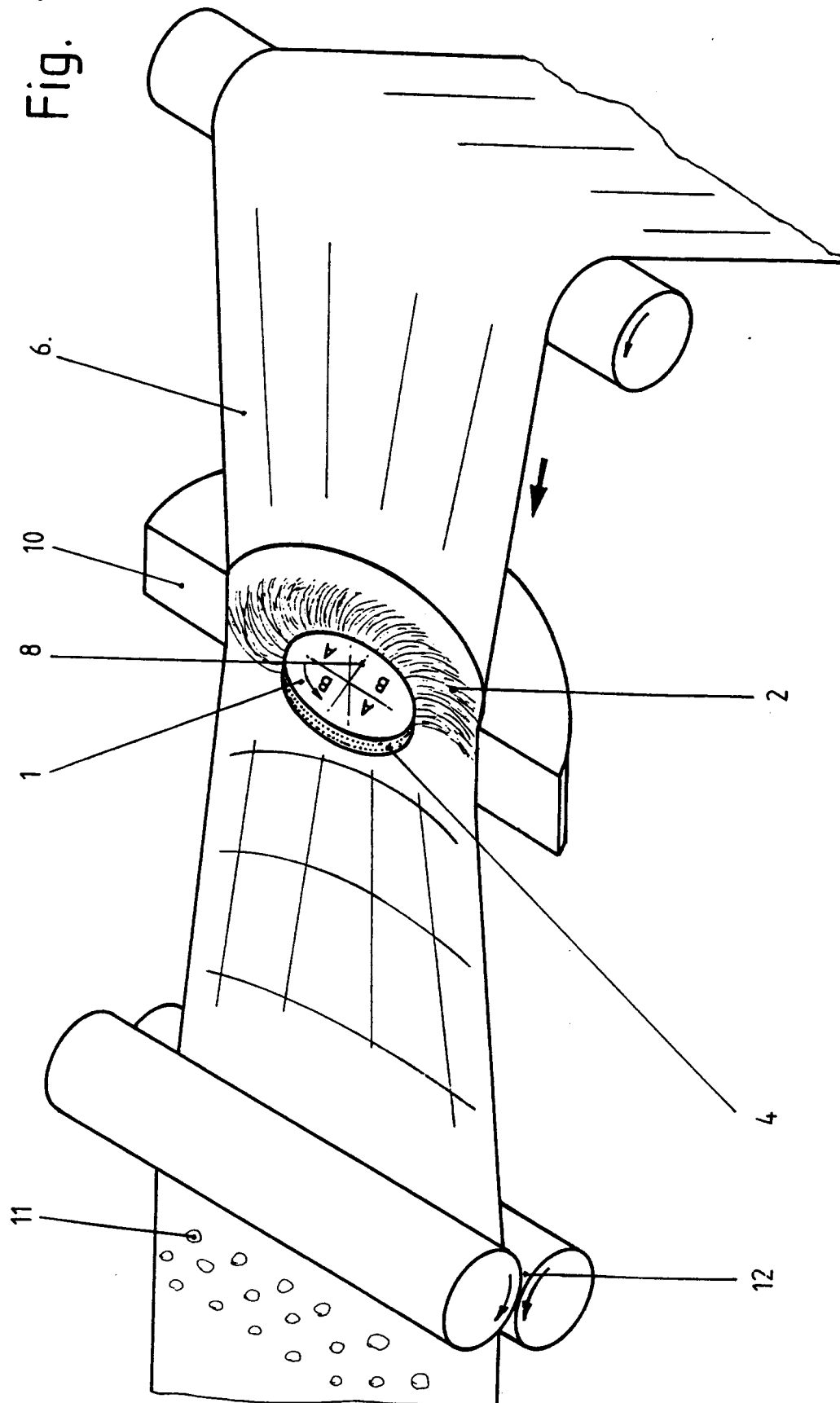


Fig. 3

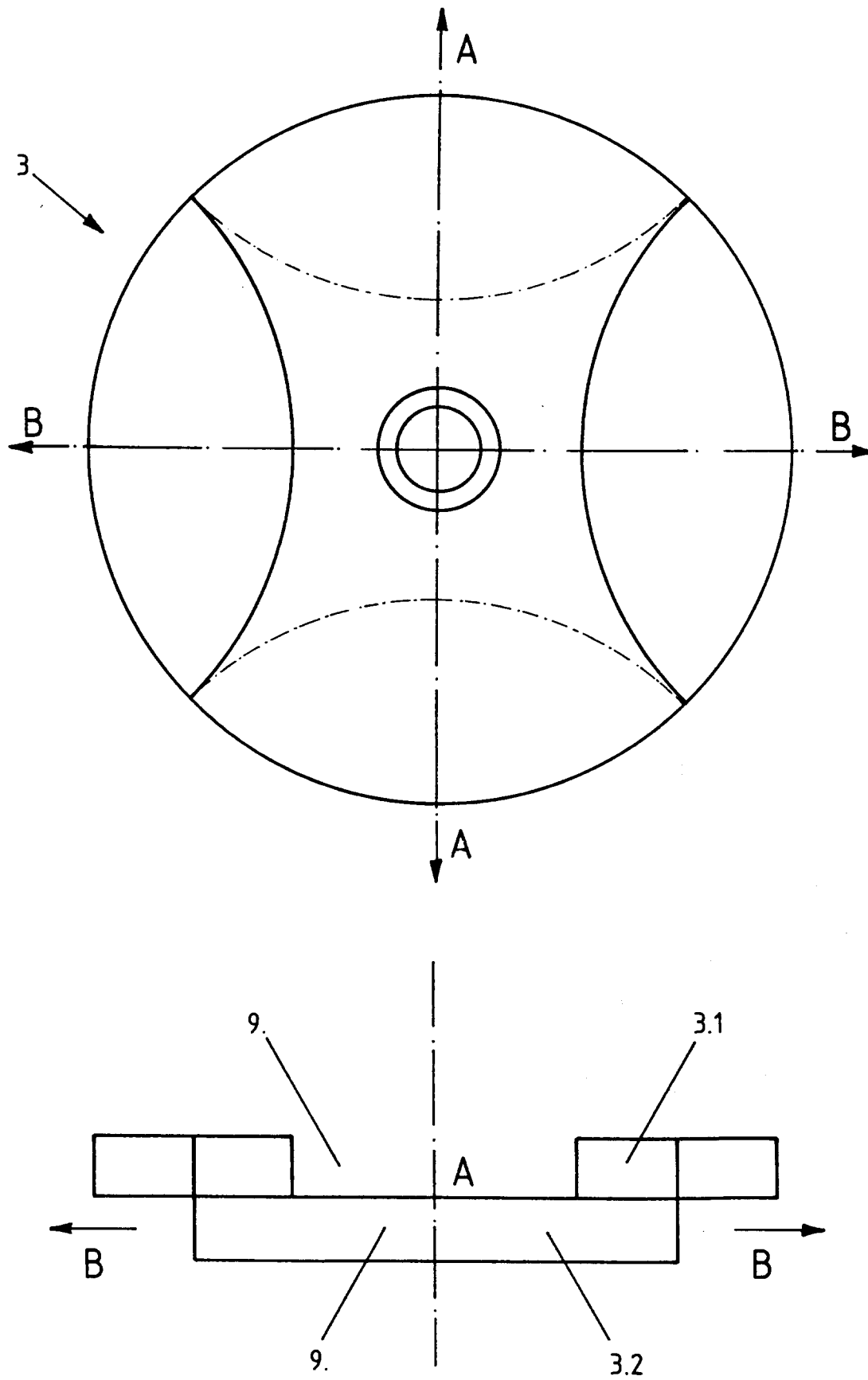
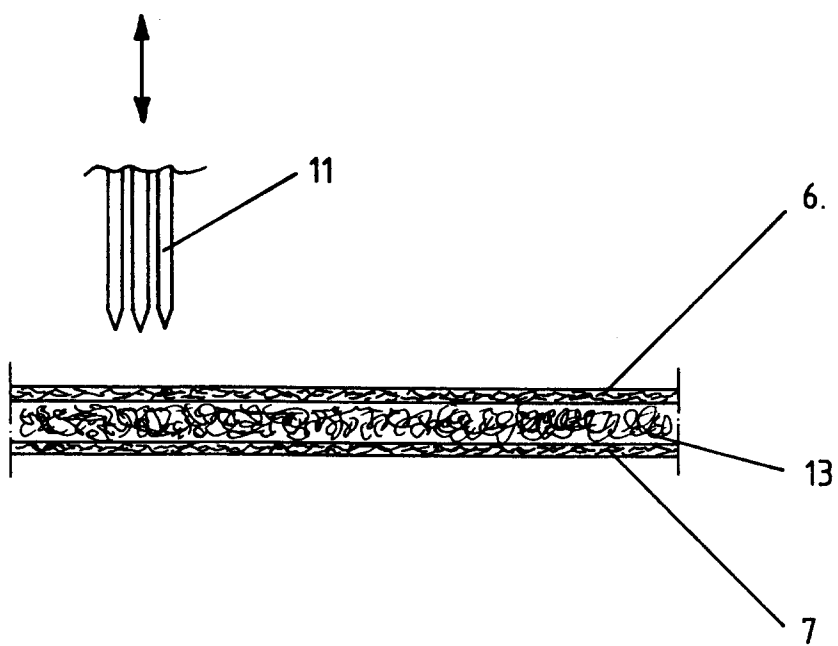


Fig. 4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 93 11 2915

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
Y,D A	EP-A-0 325 116 (BAYER) * das ganze Dokument * ---	1 2,6-10	D04H3/16
Y A	US-A-3 506 744 (LARRY MELVIN TALBERT) * das ganze Dokument * ---	1 3	
A	GB-A-2 001 578 (I.C.I.) * Ansprüche; Abbildung 5 * ---	1	
A	US-A-3 765 922 (DOUGLAS S. CHISHOLM) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 * ---	1,4,6	
A	US-A-3 497 918 (FRANK SCOTT POLLOCK) * Ansprüche; Abbildungen * ---	1,2,6-11	
A	US-A-3 433 857 (HUBERT WALLACE DUTTON) * das ganze Dokument * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5)
			D04H D01D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 4. März 1994	Prüfer Durand, F
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	