(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 601 278 B1

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
15.10.1997 Patentblatt 1997/42

(51) Int Cl.[6]: **D01D 5/18**, D01D 10/00

(21) Anmeldenummer: **93112923.3**

(22) Anmeldetag: **12.08.1993**

(54) **Spinnrotor**

Spinning centrifuge

Centrifuge de filage

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

(30) Priorität: **10.12.1992 DE 4241514**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.06.1994 Patentblatt 1994/24

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

(72) Erfinder:
- **Bernd, Dietrich**
  D-77887 Sasbachwalden (DE)
- **Josefiak, Christoph Dr.**
  D-64668 Rimbach (DE)
- **Freudenberg, Ulrich Dr.**
  D-74889 Sinsheim (DE)
- **Barth, Peter Dr.**
  D-69488 Birkenau (DE)
- **Hauber, Michael Dr.**
  D-69469 Weinheim (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 363 033 **DE-A- 4 009 351**
US-A- 3 174 182

- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1, no. 59 (C-015)8. Juni 1977 & JP-A-52 018 927 (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD) 12. Februar 1977**
- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1, no. 157 (C-032)14. Dezember 1977 & JP-A-52 099 324 (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD) 20. August 1977**
- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 13, no. 95 (C-573)6. März 1989 & JP-A-63 274 641 (NIPPON STEEL CHEM CO LTD) 11. November 1988**

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 0 601 278 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1 zur Herstellung eines textilen Flächengebildes.

Ein solches Verfahren sowie eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens sind aus der JP-A-52-18927 bekannt. Die aus dem Spinnrotor austretenden Fäden werden durch eine Kammer geführt, die sich radial außerhalb des Spinnrotors befindet und mit Partikeln gefüllt ist. Die Partikel werden innerhalb der Kammer von einer Luftströmung beaufschlagt, um eine Verbindung mit den aus dem Spinnrotor austretenden Fäden zu bewirken.

Ein weiteres Verfahren sowie eine Vorrichtung sind aus der JP-A-52-99324 bekannt. Die Schmelze wird mit Hilfe eines Spinnrotors in die Gestalt von Fäden überführt, die radial aus Düsen des Spinnrotors austreten. Die austretenden Fäden werden durch einen Luftstrom mit metallischen Partikeln beschichtet, wobei die Kammern, in denen die Beschichtung stattfindet sowie der Luftstrom, mit dem die Partikel beaufschlagt werden, den Düsen des Spinnrotors mit radialem Abstand benachbart zugeordnet sind.

Spinnvliesverfahren ermöglichen die Herstellung von Feinstfaservliesstoffen, die je nach Zusammensetzung der Ausgangsmaterialien und der anschließenden Bearbeitung unterschiedliche Stoffeigenschaften aufweisen. Bei diesem Verfahren zur Herstellung von Faservliesstoffen aus synthetischem Material wird ein Polymergranulat zumeist in einem Extruder aufgeschmolzen und unter einem Überdruck von bis zu 200 bar in einen mit 3000 bis 11000 U/min rotierenden Spinnrotor gefördert, der durch Heizelemente elektrisch beheizt wird. Die aus dem Spinnrotor radial austretenden Fäden werden anschließend umgelenkt und auf einem Förderband zu einem Flächengebilde verfestigt und abgelegt.

Dabei sind die Verfahren, um die feinen Faservliesfäden als Vliesstoff abzulegen, oft sehr kompliziert und aufwendig, wie beispielsweise in der DE-PS 3 215 810 C2 beschrieben. Werden die Fäden durch ein flüssiges Kühlmedium geführt, ist sogar zusätzlich eine anschließende Trocknung der Warenbahnen erforderlich. Bei den bisher bekannten Verfahren, Faservliesstoffe zu Filterzwecken statisch aufzuladen, tritt nach relativ kurzer Gebrauchsdauer des Filterelementes eine Entladung und somit eine merklich geringere Filterwirkung ein.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren derart weiterzuentwickeln, daß Filterelemente aus Faservliesstoffen auch nach längerer Gebrauchsdauer noch mit filterwirksamen Ladungen versehen sind, daß die Verteilung von Partikeln auf den Fäden vergleichmäßigt wird und daß die Partikel zum Aufbringen auf die Fäden einfach in einen Heißgasstrom einbringbar sind.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Partikel in die Luftströmung eingestreut werden, bevor die Luftströmung auf die Fäden auftrifft und daß das Gaspartikelgemisch durch eine Grenzschichtströmung, die an der Oberfläche des Spinnrotors durch seine Rotation erzeugt wird, zu den noch klebrigen Fäden an den Austrittsöffnungen gefördert wird. Die Fäden werden nach ihrem Austreten aus dem Spinnrotor in noch klebrigem Zustand mit einer Gasströmung beaufschlagt, wobei in die Gasströmung vor ihrem Auftreffen auf die Fäden feste Partikel eingestreut werden.

Die festen Partikel, die der Luftströmung vor ihrem Auftreffen auf die Fäden eingestreut werden, gehen mit der noch klebrigen Oberfläche, der aus dem Spinnrotor austretenden Fäden, eine Verbindung ein. Diese Partikel bestehen, je nach Verwendungszweck des Filterelementes, aus unterschiedlichen Materialien. Bariumtitanatpartikel beispielsweise sind Dipole, 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 der Faser. 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.

Nach Anspruch 4 sind die Fäden unmittelbar nach ihrer Beaufschlagung mit den Partikeln einer ionisierenden Bestrahlung ausgesetzt. Durch die ionisierende Bestrahlung bilden sich auf den partikelbeaufschlagten Fasern filterwirksame Ladungen, die auch nach längerem Filtereinsatz wirksam bleiben.

Die Fäden können nach ihrer Formgebung und Verfestigung gemäß Anspruch 5 kontinuierlich fortschreitend audf einem Trägervlies zur Ablage gebracht werden. Der Saugkasten, der ringförmig um den Spinnrotor angeordnet sein kann und auch das Träger- und Abdeckmaterial umschließt, sorgt für eine Beschichtung der Stoffbahnen mit den ladungstragenden, partikelbehafteten Fäden. Die Stoffbahnen werden anschließend durch Walzenpaare laminiert und können auf einer Wikkelstation aufgerollt werden.

Außerdem betrifft die Erfindung eine Vorrichtung, umfassend einen in eine Drehbewegung um seine Achse versetzbaren Spinnrotor mit Austrittsöffnungen, wobei dem Spinnrotor ein zweites Hilfsmittel zur kontinuierlichen Zuführung eines Gases zu den Fäden benachbart zugeordnet ist sowie ein drittes Hilfsmittel zur kontinuierlichen Einspeisung fester Partikel in das Gas.

Eine Vorrichtung zur Herstellung von Spinnvliesstoffen sollte einfach im Aufbau sein, zuverlässig und weitgehend wartungsfrei arbeiten und gleichzeitig die unterschiedlichsten Ausgangsprodukte zu möglichst vielen Endprodukten verarbeiten können.

Zentrifugalspinnvorrichtungen sind bekannt und in den Schriften EP 0 071 085 A1, EP 0 168 817 A2, DE

3 105 784 A1, DE 3 215 810 C2, DE 3 801 080 A1, US 4,277,436 erklärt.

Bei den aus dem Stand der Technik bekannten Vorrichtungen ist allerdings zu beachten, daß durch den hohen Druck, mit dem die Schmelze zumeist in den Spinnrotor gefördert wird, eine Dichtung zwischen den stillstehenden und den bewegten Teilen nötig ist. Bei der Dichtung handelt es sich um ein Verschleißteil, das bei einer Beschädigung zu Ausfallzeiten der gesamten Anlage führen kann. Selbst Zentrifugalspinnvliessvorrichtungen , bei denen der aufgeschmolzene polymere Werkstoff weitgehend drucklos in den Spinnrotor gefördert wird, sind nicht so ausgelegt, daß der hergestellte Vliesstoff, der zu Filterzwecken benutzt werden kann, auf annähernd unbegrenzte Zeit statisch aufladbar ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren derart weiterzuentwickeln, daß Filterelemente aus Faservliesstoffen auch nach längerer Gebrauchsdauer noch mit filterwirksamen Ladungen versehen sind, daß die Verteilung von Partikeln auf den Fäden vergleichmäßigt wird und daß die Partikel zum Aufbringen auf die Fäden einfach in einen Heißgasstrom einbringbar sind.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das zweite Hilfsmittel aus einer dem Spinnrotor in axialer Richtung vorgelagerten Ringdüse besteht und daß die Ringdüse eine dem Außenumfang des Spinnrotors zugewandte, bei rotierendem Spinnrotor in die Grenzschichtströmung an seiner Oberfläche mündende Austrittsrichtung hat, daß das dritte Hilfsmittel aus einem dem Spinnrotor in axialer Richtung vorgelagerten Partikelspeicher besteht und daß der Partikelspeicher eine in die Ringdüse mündende Austrittsöffnung hat. Das zweite und das dritte Hilfsmittel sind dem Spinnrotor axial so nahe zugeordnet, daß das Heißgaspartikelgemisch durch die Grenzschichtströmung , die am Umfang des Spinnrotors durch seine Rotation erzeugt wird, zu den noch klebrigen Fäden an den Austrittsöffnungen gefördert wird.

Dem Spinnrotor ist in axialer Richtung eine Ringdüse vorgelagert, die eine, dem Außenumfang des Spinnrotors zugewandte Austrittsrichtung hat. Dadurch wird das heiße Gas mit den darin enthaltenen Partikeln durch eine, vom Spinnrotor erzeugte Grenzschichtströmung entlang des Außenumfangs des Spinnrotors zu den noch plastischen Fäden gefördert.

Der Partikelspeicher ist dem Spinnrotor ebenfalls in axialer Richtung vorgelagert und hat eine in die Ringdüse mündende Austritssöffnung.

Diese Anforderung von Partikelspeicher und Ringdüse erweist sich als besonders vorteilhaft. Sie ermöglicht kompakte Abmessungen der Vorrichtung und ein unproblematisches Einbringen der Partikel in den Heißgasstrom. Eine Beaufschlagung des in der Grenzschichtströmung befindlichen Gases mit Partikeln, die außerhalb der Ringdüse zugesetzt werden, ist konstruktiv bedeutend aufwendiger und wegen der geforderten gleichmäßigen Verteilung der Partikel über den Umfang des Spinnrotors problematisch.

Nach Anspruch 7 ist es zweckmäßig, daß der Querschnitt der Austrittsöffnung des Partikelbehälters veränderbar ist. Die dem Heißgas zugeführte Partikelmenge kann so jederzeit ohne großen Aufwand variiert werden. In der Anlage können dann die unterschiedlichsten Partikel hinsichtlich Größe und Form verarbeitet werden.

Der Spinnrotor nach Anspruch 8 ist zur elektrostatischen Aufladung der Fäden von Koronaelementen radial umschlossen, und die Koronaelemente sind der Radialebene der Austrittsöffnungen axial beiderseits benachbart zugeordnet. Sobald die Fäden aus dem Spinnrotor austreten, werden sie durch ein Hochspannungsfeld geführt und ihre Ladungsträger richten sich aus. Anschließend befindet sich auf den Fäden eine filterwirksame Ladung, die auch nach längerem Filtereinsatz wirksam bleiben.

Die Ansprüche 9 und 10 beziehen sich auf die Koronaelemente, die nach Anspruch 9 ringförmig gestaltet sind, bezogen auf den Spinnrotor, nach Anspruch 10 ortsfest gelagert sein können. Durch die ringförmige Gestalt und die ortsfeste Lagerung sind auch bei hohen Drehzahlen des Spinnkopfes Unwuchten in der Vorrichtung ausgeschlossen. Außerdem treten bei ortsfesten Koronaelementen keine rotierenden Massenträgheitskräfte auf.

Drehzahländerungen und -korrekturen des Spinnrotors lassen sich dadurch schneller und exakter durchführen.

Das erste Hilfsmittel ist parallel zu der Achse bewegbar und zum kontinuierlichen Auffangen der aus der Austrittsöfnung austretenden Fäden vorgesehen.

Zur Erläuterung der Erfindung werden im folgenden die schematisch dargestellten Figuren 1 bis 5 näher beschrieben.

Figur 1 zeigt die erfindungsgemäße Vorrichtung in schematischer Darstellung,
Figur 2 einen zur Anwendung gelangenden Spinnkopf,
Figur 3 den Aufbau des Filtermaterials,
Figur 4 eine stark vergrößert dargestellte Faser mit auf der Oberfläche angeordneten Bariumtitanatpartikeln,
Figur 5 eine Vergrößerung aus Figur 4, wobei die Bariumtitanatpartikel schematisch auf der Faseroberfläche dargestellt sind.

Figur 1 zeigt die schematische Anordnung der erfindungsgemäßen Vorrichtung. Zur anschaulichen Darstellung der Vorrichtung ist das Abdeckmaterial 15 (siehe Figur 3) und der obere Teil des Saugkastens 5 nicht dargestellt.

Durch die Rotation des Spinnkopfes 1 wird auf die Polymerschmelze im Spinnkopf 1 eine Zentrifugalkraft ausgeübt. Die Schmelze lagert sich am Innenumfang des Spinnkopfes 1 vor den Düsen 3 an und wird in Abhängigkeit von der Drehzahl 4 des Spinnkopfes 1 (und damit in Abhängigkeit von der Zentrifugalkraft) und der

Viskosität der Schmelze durch die Düsen 3 ins Freie gedrückt. Die Vielzahl der aus den Düsen 3 austretenden noch plastischen Fäden 10 wird durch die Bremswirkung der Luft, die Zentrifugalkraft und die eigene Massenträgheit, stark verstreckt.
In axialer Richtung zum Spinnkopf 1 bewegen sich Träger 14- und Abdeckmaterial 15 an den Düsen 3 vorbei. Der Spinnkopf 1 ist von Träger 14- und Abdeckmaterial 15 radial umschlossen. Durch einen Saugkasten 5 werden die Fäden nach ihrer Verfestigung kontinuierlich fortschreitend auf dem Träger 14- und dem Abdeckvlies 15 zur Ablage gebracht.
Im Walzenspalt 6 werden die beiden mit dem Feinstfaservliesstoff 16 beschichteten Materialbahnen laminiert und können von einer, in der Zeichnung nicht dargestellten Wickelstation aufgewickelt werden.

Figur 2 zeigt einen Spinnkopf 1 mit einem mindestens einreihigen Düsenring 7 und die Antriebswelle 2. Durch eine, dem Spinnrotor 1 in axialer Richtung vorgelagerten Ringdüse 8, die eine dem Außenumfang des Spinnrotors 1 zugewandte Austrittsöffnung hat, wird ein Heißgaspartikelgemisch 9 auf den rotierenden Spinnrotor 1 geblasen. Der rotierende Spinnrotor 1 erzeugt eine Grenzschichtströmung an seiner Oberfläche, wodurch das Heißgaspartikelgemisch 9 an die, aus den Düsen 3 austretenden, noch plastischen Fäden 10 gelangt. Die Partikel des Heißgaspartikelgemisches 9 verkleben mit der Oberfläche der Fäden 10.
Unmittelbar nach der Beaufschlagung der Fäden 10 mit den Partikeln 17 fliegen diese durch ein Hochspannungsfeld 11, das durch das Anlegen einer Spannung an die Koronaelemente 12 und 13 entsteht.

Dadurch wird eine elektrostatische Ladung auf die partikelbeaufschlagten Fäden gebracht. Die aufgeladenen, partikelbeaufschlagten Fäden werden von einem Saugstrom, der durch einen radial um den Spinnkopf 1 angeordneten Saugkasten erzeugt wird, auf das Träger 14- und das Abdeckmaterial 15 gesaugt und dort zur Ablage gebracht.

Figur 3 zeigt den Aufbau des erfindungsgemäßen Filtermaterials. Eingebettet zwischen einem Träger 14- und Abdeckmaterial 15 befindet sich eine Schicht Feinstfaservliesstoff 16. Auf dem Feinstfaservliesstoff 16 sind die Partikel 17 dargestellt. Die filterwirksamen Ladungen, die durch den Dipoleffekt der Partikel 17 auch nach längerem Filtereinsatz wirksam bleiben, sind auf dem partikelbeaufschlagten Feinstfaservliesstoff 16, 17 aufgebracht.

In Figur 4 ist eine Faser aus polymerem Werkstoff in stark vergrößertem Maßstab schematisch dargestellt. Die auf der Faseroberfläche befindlichen Partikel 17 bewirken gute Gebrauchseigenschaften während einer langen Gebrauchsdauer.

Figur 5 zeigt einen stark vergrößerten Ausschnitt aus der Faser von Figur 4. In dieser Figur sind die Partikel 17, die nicht als Agglomerate, sondern separiert auf der Faseroberfläche angeordnet sind, deutlich zu erkennen. Durch das erfindungsgemäße Verfahren sind die Partikel 17 festhaftend mit der Oberfläche der Fasern verbunden, ohne die wirksame Filterfläche zu beeinträchtigen.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines textilen Flächengebildes, bei dem eine Schmelze eines polymeren Werkstoffs mit Hilfe eines Spinnrotors (1) in die Gestalt von Fäden (10) überführt wird und bei dem die Fäden (10) nachfolgend zu einem Flächengebilde vereint und verfestigt werden, wobei die Fäden (10) nach ihrem Austreten aus der Spinnrotor (1) und in noch klebrigem Zustand mit einer Luftströmung beaufschlagt werden und wobei in die Luftströmung feste Partikel (17) eingestreut werden, dadurch gekennzeichnet, daß die Partikel (17) in die Luftströmung eingestreut werden, bevor die Luftströmung auf die Fäden (10) auftrifft und daß das Gaspartikelgemisch (9) durch eine Grenzschichtströmung, die an der Oberfläche des Spinnrotors (1) durch seine Rotation erzeugt wird, zu den noch klebrigen Fäden (10) an den Austrittsöffnungen gefördert wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Partikel (17) Dipole in die Luftströmung eingestreut werden, die bei Raumtemperatur Agglomerate bilden.

3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Dipole durch die Luftströmung auf mindestens 120 °C erwärmt werden.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Fäden (10) unmittelbar nach ihrer Beaufschlagung mit den Partikeln (17) einer ionisierenden Bestrahlung ausgesetzt werden.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Fäden (10) nach ihrer Formgebung und Verfestigung kontinuierlich fortschreitend auf einem Trägervlies (14, 15) zur Ablage gebracht werden.

6. Vorrichtung zur Verwendung bei einem Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, umfassend einen in eine Drehbewegung um seine Achse (2) versetzbaren Spinnrotor (1) mit Austrittsöffnungen, wobei dem Spinnrotor (1) ein zweites Hilfsmittel zur kontinuierlichen Zuführung eines Gases zu den Fäden benachbart zugeordnet ist sowie ein drittes Hilfsmittel zur kontinuierlichen Einspeisung fester Partikel (17) in das Gas, dadurch gekennzeichnet, daß das zweite Hilfsmittel aus einer dem Spinnrotor (1) in axialer Richtung vorgelagerten Ringdüse (8) besteht und daß die Ringdüse (8) eine dem Außen-

umfang des Spinnrotors (1) zugewandte, bei rotierendem Spinnrotor (1) in die Grenzschichtströmung an seiner Oberfläche mündende Austrittsrichtung hat, daß das dritte Hilfsmittel aus einem dem Spinnrotor (1) in axialer Richtung vorgelagerten Partikelspeicher (18) besteht und daß der Partikelspeicher (18) eine in die Ringdüse (8) mündende Austrittsöffnung hat.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Querschnitt der Austrittsöffnung des Partikelspeichers (18) veränderbar ist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Spinnrotor (1) zur elektrostatischen Aufladung der Fäden (10) von Koronaelemente (12, 13) radial umschlossen ist und daß die Koronaelemente (12, 13) der Radialebene der Austrittsöffnungen axial beiderseits benachbart zugeordnet sind.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Koronaelemente (12, 13) ringförmig gestaltet sind.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Koronaelemente (12, 13), bezogen auf den Spinnrotor (1), ortsfest gelagert sind.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Hilfsmittel parallel zu der Achse (2) bewegbar und zum kontinuierlichen Auffangen der aus der Austrittsöffnung austretenden Fäden (10) vorgesehen ist.

Claims

1. A method for the production of a sheet-like textile structure, in which a melt of a polymeric material is converted into the form of threads (10) by means of a spinning rotor (1), and in which the threads (10) are subsequently combined and consolidated to form a sheet-like structure, the threads (10) being subjected to an airflow after they have emerged from the spinning rotor (1) and when they are in the still tacky state, and solid particles (17) being scattered into the airflow, characterized in that the particles (17) are scattered into the airflow before the airflow impinges on the threads (10), and in that the gas/particle mixture (9) is conveyed to the still tacky threads (10) at the outlet orifices by a boundary layer flow which is generated on the surface of the spinning rotor (1) as a result of the rotation of the latter.

2. A method according to claim 1, characterized in that dipoles, which form agglomerates at room temperature, are scattered as the particles (17) into the airflow.

3. A method according to claim 2, characterized in that the dipoles are heated to at least 120°C by the airflow.

4. A method according to any one of claims 1 to 3, characterized in that the threads (10) are exposed to ionizing irradiation immediately after being subjected to the particles (17).

5. A method according to any one of claims 1 to 4, characterized in that the threads (10), after being shaped and consolidated, are continuously deposited progressively on a carrier web (14, 15).

6. A device for use in a method according to any one of claims 1 to 5, comprising a spinning rotor (1) capable of being set in rotational movement about its axis (2) and having outlet orifices, the spinning rotor (1) being assigned adjacent to it a second aid for the continuous supply of a gas to the threads as well as a third aid for the continuous feed of solid particles (17) into the gas, characterized in that the second aid comprises an annular nozzle (8) preceding the spinning rotor (1) in the axial direction, and in that the annular nozzle (8) has an outlet direction which faces the outer circumference of the spinning rotor (1) and which, when the spinning rotor (1) is rotating, opens into the boundary layer flow on the surface of the said spinning rotor, in that the third aid comprises a particle store (18) preceding the spinning rotor (1) in the axial direction, and in that the particle store (18) has an outlet orifice opening into the annular nozzle (8).

7. A device according to claim 6, characterized in that the cross-section of the outlet orifice of the particle store (18) is variable.

8. A device according to any one of claims 4 to 7, characterized in that the spinning rotor (1) is surrounded radially by corona elements (12, 13) for the electrostatic charging of the threads (10), and in that the corona elements (12, 13) are assigned to the radial plane of the outlet orifices axially on both sides and adjacent to it.

9. A device according to claim 8, characterized in that the corona elements (12, 13) are of annular design.

10. A device according to either of claims 8 and 9, characterized in that the corona elements (12, 13) are mounted fixedly in relation to the spinning rotor (1).

11. A device according to any one of claims 6 to 10,

characterized in that the first aid is moveable parallel to the axis (2) and is provided for the continuous interception of the threads (10) emerging from the outlet orifice.

Revendications

1. Procédé de fabrication d'une nappe textile, transformant en fils (10) la masse fondue d'une matière polymère à l'aide d'une centrifuge de filage (1), les fils (10) étant ensuite combinés et consolidés sous forme de nappe, les fils (10) encore collants étant admis dans un courant d'air à leur sortie de la centrifuge de filage (1), et des particules solides (17) étant répandues dans le courant d'air, caractérisé en ce que les particules (17) sont répandues dans le courant d'air, avant que le courant d'air n'ait atteint les fils (10) et en ce que le mélange particules-gaz (9) est transporté vers les fils encore collants (10), aux orifices de sortie, par un courant de couche limite produit à la surface de la centrifuge de filage (1) par sa rotation.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que en tant que particules (17), des dipôles formant des agglomérats à température ambiante, sont répandus dans le courant d'air.

3. Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce que les dipôles sont chauffés par le courant d'air et atteignent au minimum une température de 120 °C.

4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les fils (10) sont soumis à un rayonnement ionisant directement après leur mélange avec des particules (17).

5. Procédé selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les fils (10), après leur façonnage et leur consolidation, sont déposés en continu sur une nappe porteuse (14, 15).

6. Dispositif d'utilisation d'un procédé selon l'une des revendications 1 à 5, comprenant une centrifuge de filage (1) pouvant être mise en rotation autour de son axe (2) et pourvue d'orifices de sortie, un deuxième dispositif auxiliaire étant associé de manière contigüe à la centrifuge de filage (1) pour l'amenée en continu de gaz sur les fils ainsi qu'un troisième dispositif auxiliaire pour l'introduction en continu de particules solides (17) dans le gaz, caractérisé en ce que le deuxième dispositif auxiliaire est constitué d'une tuyère annulaire (8) placée dans le sens axial avant la centrifuge de filage (1) et en ce que la tuyère annulaire (8) est pourvue d'un orifice de sortie orienté vers le périmètre extérieur de la centrifuge de filage et débouchant dans le courant de couche limite à la surface de la centrifuge de filage (1) en rotation, en ce que le troisième dispositif auxiliaire est constitué d'un réservoir de particules (18) placé dans le sens axial avant la centrifuge de filage (1) et en ce que le réservoir de particules (18) est pourvu d'un orifice de sortie débouchant dans la tuyère annulaire (8).

7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que la section transversale de l'orifice de sortie du réservoir de particules (18) est modifiable.

8. Dispositif selon l'une des revendications 4 à 7, caractérisé en ce que la centrifuge de filage (1) est radialement entourée d'éléments à effet corona (12, 13) pour la charge électrostatique des fils (10) et en ce que les éléments à effet corona (12, 13) sont associés de manière contigüe, des deux côtés en direction axiale, au plan radial des orifices de sortie.

9. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que les éléments à effet corona (12, 13) ont une forme annulaire.

10. Dispositif selon l'une des revendications 8 à 9, caractérisé en ce que les éléments à effet corona (12,13) sont fixés de manière stationnaire par rapport à la centrifuge de filage (1).

11. Dispositif selon l'une des revendications 6 à 10, caractérisé en ce que le premier dispositif auxiliaire est déplaçable parallèlement à l'axe (2) et est destiné à la collecte en continu des fils (10) provenant des orifices de sortie.

Fig. 1

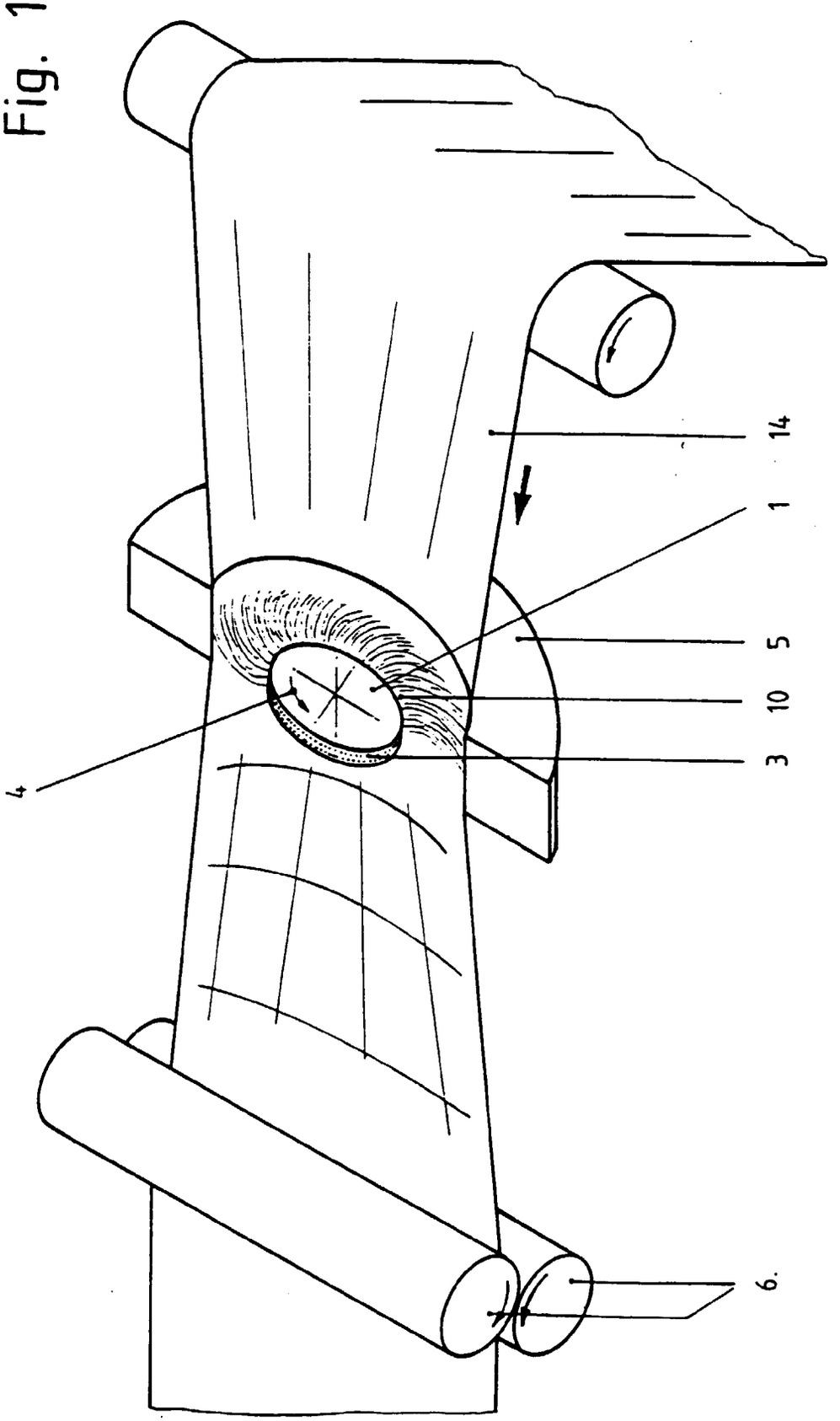


Fig. 2

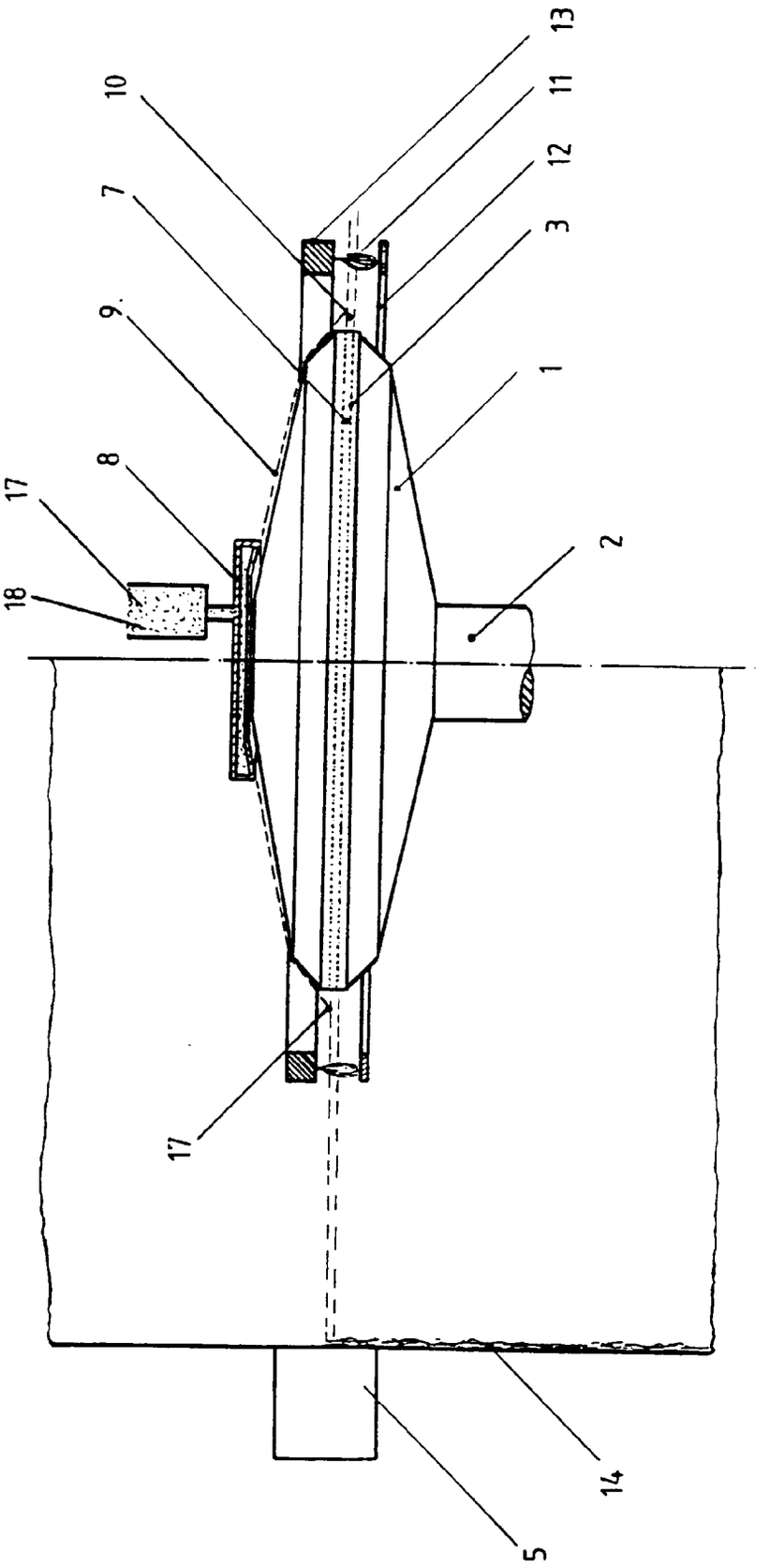


Fig. 3

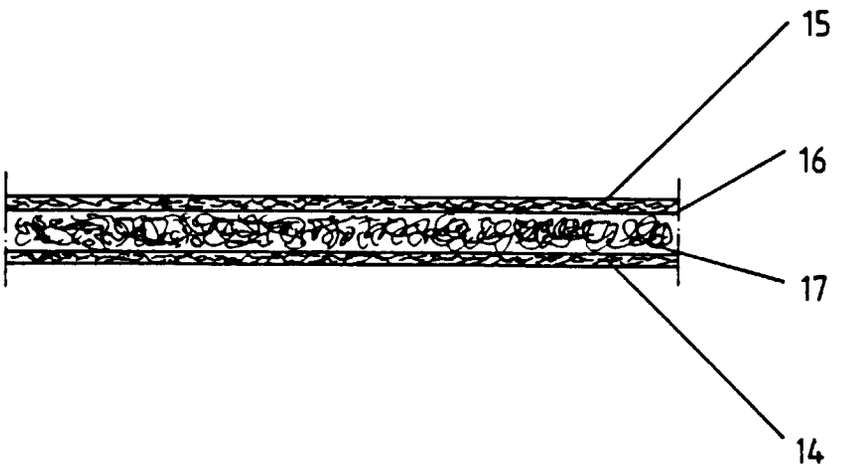


Fig. 4

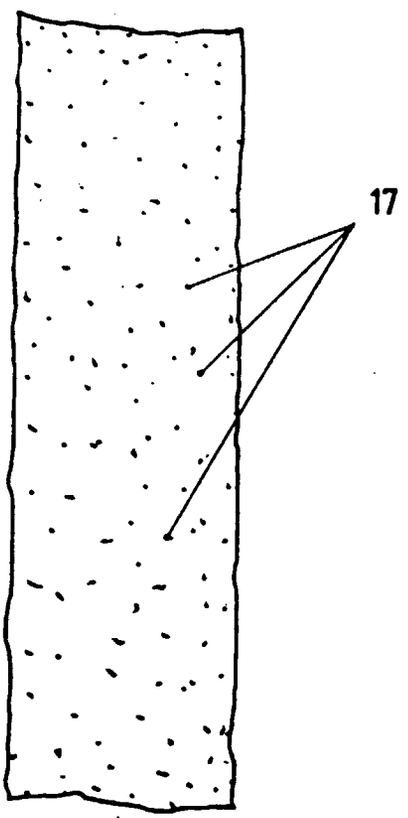


Fig. 5

