

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

20

Veröffentlichungsnummer:

**0 291 026
A2**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21

Anmeldenummer: **88107528.7**

51

Int. Cl.4: **D06C 29/00**

22

Anmeldetag: **10.05.88**

30

Priorität: **13.05.87 DD 302723**
13.05.87 DD 302724

43

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.11.88 Patentblatt 88/46

84

Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE FR GB IT LI

71

Anmelder: **VEB Greika Greiz Weberei und
Veredelung**
Mollbergstrasse 22
DDR-6600 Greiz(DD)

72

Erfinder: **Körber, Heinz, Dipl.-Ing.**
Heideflügel 3
DD-8051 Dresden(DD)
Erfinder: **Hanke, Rudolf, Dipl.-Ing.**
Rosenbergstrasse 7
DD-8021 Dresden(DD)
Erfinder: **Pässler, Helmar, Dr.-Ing.**
Am Anger 2
DD-8036 Dresden(DD)
Erfinder: **Kessler, Bernd**
Grüner Weg 19
DD-8080 Dresden(DD)
Erfinder: **Rätzsch, Manfred,**
Prof.Dr.rer.nat.habil.
Patrice-Lumumba-Strasse 4
DD-8020 Dresden(DD)
Erfinder: **Heger, Adolf, Dr.**
Zamenhofstrasse 9
DD-8045 Dresden(DD)
Erfinder: **Kolletzky, Karlheinz, Dipl.-Ing.**
Wiesenstrasse 8
DD-6600 Greiz(DD)

74

Vertreter: **Finck, Dieter et al**
Patentanwälte v. Fünser, Ebbinghaus, Finck
Mariahilfplatz 2 & 3
D-8000 München 90(DE)

EP 0 291 026 A2

54

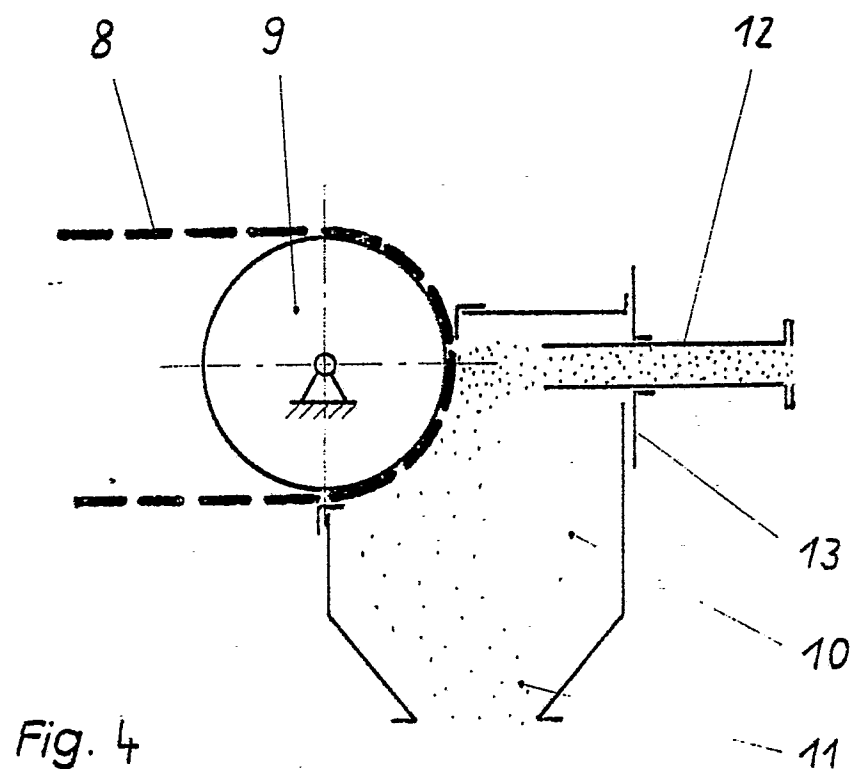
Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung matter und rauher flächen-, band- oder fadenförmiger polymerer Erzeugnisse.

57

Das Verfahren zur Herstellung matter und rauher flächen-, band- oder fadenförmiger polymerer Erzeugnisse ist durch die Beaufschlagung dieser Erzeugnisse mit feinen Partikeln aus organischen oder anorganischen Feststoffen gekennzeichnet.
Bei der Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens ragt eine Warenbahn (8) eines polymeren

Erzeugnisses führende Umlenkwalze (9) sowie ein der Umlenkwalze (9) gegenüberliegender rechteckiger Beschleunigungskanal (12) für ein Strahlmittel in eine Bestrahlungskammer (10) hinein. Nach einer anderen Ausführungsform sind in einem Gehäuse (17), das eine Öffnung zum Beaufschlagen der Warenbahn (14) durch Feststoffpartikel aufweist, ein

Frischluf-(20), ein Feststoffpartikel-Zuführungskanal (21) sowie ein durch Absaugung einen Unterdruck im Gehäuse (17) erzeugendes Absaugrohr (18) angeordnet.



Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung matter und rauher flächen-, band-oder fadenförmiger polymerer Erzeugnisse

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Herstellung matter und rauher flächen-, band-oder fadenförmiger polymerer Erzeugnisse, vorzugsweise naturfaserähnlich matter und rauher textiler Erzeugnisse aus Chemiefaserstoffen, insbesondere aus synthetischen Faserstoffen oder matter und rauher Polymerfolien mit geringer Transparenz.

Synthetische Faserstoffe zeichnen sich gegenüber Naturfaserstoffen durch eine Reihe hervorragender Gebrauchseigenschaften aus. Unter den synthetischen Faserstoffen nehmen die Polyester- und Polyamidfaserstoffe eine Vorrangstellung ein. Die Elementarfäden dieser beiden Faserstoffe sind zylinderförmig und besitzen eine glatte Oberfläche, abgesehen von dem am Gesamtaufkommen geringen Anteil an mit speziellen Düsen ersponnenen Profilseiden. Dadurch wirken diese Faserstoffe und die daraus hergestellten Erzeugnisse glänzend, und sie fühlen sich glatt (seifig, speckig) an. Auch die spinnmattierten Faserstoffe besitzen noch einen beträchtlichen Glanz. Im Gegensatz dazu haben Flächengebilde aus Naturfaserstoffen, insbesondere aus Wolle und Baumwolle, ein mattes Aussehen und einen rauhen (wolligen) Griff. Diese Glanz- und Griffunterschiede treten besonders beim Vergleich von Flächengebilden aus Polyester- bzw. Polyamidseiden mit Flächengebilden aus Wolle oder Baumwolle hervor. Flächengebilde aus Polyesterfasern kommen dagegen den Naturfasererzeugnissen in diesen Eigenschaften näher. Gestaltänderungen der Polyester- und Polyamidfaserstoffe im makroskopischen Bereich, z. B. durch Kräuseln oder Texturieren, führen nur zu einer minimalen Annäherung an die Mattigkeit und den Griff der Naturfaserstoffe. Gleiches gilt für die mit Profildüsen ersponnenen Faserstoffe. Das das Licht in einer Richtung reflektierenden Oberflächenbereiche der Elementarfäden sind auch bei den Profilseiden noch zu groß, um Glanzeffekte auszuschließen. Durch das Kräuseln bzw. Texturieren wird zwar der Faden und damit das Flächengebilde voluminöser und weicher; der glatte, seifige Griff wird jedoch nicht wesentlich beeinflusst.

Durch Rauhen, Schmirgeln und davon abgeleiteten Verfahren werden bei Flächengebilden aus synthetischen Seiden einzelne Elementarfäden - meist aus einem besonderen Fadensystem - zerrissen, so daß die Reißenden aus der Oberfläche der Flächengebilde herausragen und einen Faserflor bilden. Diese Reißenden bewirken einerseits eine diffuse Reflexion des Lichtes, die Flächengebilde erscheinen matt, und andererseits führen sie zu einem weichen, wolligen Griff. Diese velourarti-

gen Flächengebilde sind jedoch nur für spezifische Einsatzgebiete von Interesse. Außerdem setzen diese Behandlungen bestimmte Konstruktionen der Flächengebilde voraus; z. B. können glatte, dichte Gewebe auf diese Weise nicht behandelt werden. Analog ist der geringere Glanz und der wolligere Griff von Flächengebilden aus Garnen auf die aus dem Fadenverband herausstehenden Faserenden zurückzuführen. Glanz und Griff textiler Flächengebilde sind einerseits Eigenschaften, die von der Mode diktiert werden. Andererseits orientiert sich die allgemeine Vorstellung von qualitativ hochwertigen textilen Erzeugnissen an jenen, die aus Naturfaserstoffen hergestellt sind. Die Entwicklung von Chemiefaserstoffen und deren Modifizierung war und ist daher auf die Herstellung von Faserstoffen und Erzeugnissen ausgerichtet, die neue, positive Gebrauchseigenschaften und bewährte (und gewohnte) Eigenschaften der Naturfaserstoffe in sich vereinigen.

Unter diesem Aspekt ist auch die Forderung zu sehen, Glanz und Griff der synthetischen Faserstoffe denen der Naturfaserstoffe anzunähern. Polymerfolien, beispielsweise aus Polyester, Polyamid, Polyäthylen oder Triacetat, besitzen glatte, teilweise glänzende Oberflächen und eine hohe Transparenz. Diese Eigenschaften sind für verschiedene Einsatzgebiete nachteilig. Bekannt ist, daß Folien von begrenzter Größe auf einem Rütteltisch durch aufgeschütteten Sand aufgeraut werden. Dieses Verfahren hat aber den Nachteil, daß damit keine kontinuierliche Aufrauhung endloser Bahnen oder Bänder aus Polymerfolie möglich ist. Weiterhin ist bekannt, daß durch Prägen mit Walzen, die eine dem Prägemuster entsprechende Oberfläche besitzen, strukturierte Folienoberflächen erreicht werden. Glanz, Griff und Transparenz der Folien werden damit aber nur unwesentlich beeinflusst. Nach einem bekannten Verfahren kann eine Rauigkeit von Folien auch durch Zusatz entsprechender Stoffe zu Beschichtungen, z. B. durch Zusatz von Reisstärke zu Gelatine, erreicht werden. Dieses Verfahren hat aber den Nachteil, daß es mit einer Beschichtung der Folie verbunden ist.

Es wurde bereits vorgeschlagen, zur Herstellung matter und rauher flächen-, band-oder fadenförmiger polymerer Erzeugnisse, vorzugsweise naturfaserstoffähnlicher matter und rauher textiler Erzeugnisse aus Chemiefaserstoffen, oder matter und rauher Polymerfolien mit geringer Transparenz, ein polymeres Erzeugnis mit feinen Partikeln, beispielsweise mit Sandpartikeln, zu beaufschlagen. Die Beaufschlagung kann dabei auch dadurch erfolgen, daß das polymere Erzeugnis durch bewegte

Feststoffpartikel geführt wird (WP B 24 C/272 461). Dabei wird die zu bestrahlende Warenbahn über eine Umlenkwalze geführt und das Strahlmittel trifft aus einem der Umlenkwalze gegenüberliegenden Beschleunigungskanal auf die Warenbahn auf.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, mittels eines Verfahrens und einer Vorrichtung, Chemiefaserstoffe mit naturfaserähnlichem Griff und Glanz sowie matte, rauhe und wenig transparente Polymerfolien zu schaffen.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß flächen-, band- oder fadenförmige polymere Erzeugnisse mit feinen Partikeln aus organischen oder anorganischen Feststoffen beaufschlagt werden. Vorteilhaft ist es, die Feststoffpartikel auf kontinuierlich bewegte, endlose flächen-, band- oder fadenförmige polymere Erzeugnisse mechanisch oder durch einen Gas- oder Flüssigkeitsstrom aufzustrahlen. Als Feststoffpartikel können Sand-, Korund-, Glas- oder Metallpartikel, vorzugsweise mit einer Partikelgröße von 0,1 bis 2 mm, verwendet werden. Dabei können die einzelnen Feststoffpartikel aus einer einheitlichen Substanz oder aus mehreren Substanzen bestehen. Es können auch Mischungen aus verschiedenen Feststoffpartikeln verwendet werden. Die Feststoffpartikel können ganz oder teilweise aus Substanzen bestehen, die bei der Beaufschlagung teilweise auf die flächen-, band- oder fadenförmigen polymeren Erzeugnisse übertragen werden. Die Beaufschlagung kann auch dadurch erfolgen, daß die endlosen flächen-, band- oder fadenförmigen polymeren Erzeugnisse kontinuierlich durch ruhende oder bewegte Feststoffpartikel geführt werden. Die flächen-, band- oder fadenförmigen polymeren Erzeugnisse können auch im gequollenen Zustand beaufschlagt werden. Zweckmäßig ist es, auf die flächen-, band- oder fadenförmigen polymeren Erzeugnisse vor der Beaufschlagung mit Feststoffpartikeln Präparationsmittel aufzubringen, oder diese zu färben, oder zu bedrucken, oder zu beschichten.

Von besonderem Vorteil ist es, die Beaufschlagung bei einer Temperatur von 15 °C bis zur Erweichungstemperatur des jeweiligen Polymeren durchzuführen.

Diese so behandelten flächen-, band- oder fadenförmigen polymeren Erzeugnisse sind gegenüber den unbehandelten Materialien matt und rauh. Textile Materialien aus synthetischen Faserstoffen erhalten durch die Behandlung einen weichen, wolligen Griff und werden naturfaserstoffähnlicher. Durch die Behandlung von textilen Flächegebilden wird weiterhin die Lage der Fäden zueinander gleichmäßig; es wird ein gleichmäßigeres und dichteres Warenbild erreicht. Behandelte Polymerfolien sind außerdem weniger transparent. Das Verfahren ist auch zur Behandlung von nichtpolymeren Folien, beispielsweise zur Aufrauhung der Oberflä-

che und zur Verminderung des Glanzes von Aluminiumfolien, geeignet. Die Vorrichtung zur Herstellung matter und rauher flächen- oder bandförmiger polymerer Erzeugnisse, bei der ein Strahlmittel durch einen Gasstrom aus einer Düse auf ein über eine Umlenkwalzegeführtes Flächegebilde geschleudert wird, ist dadurch gekennzeichnet, daß eine Umlenkwalze in eine Bestrahlungskammer hineinragt, wobei der Spalt zwischen der Umlenkwalze und der Bestrahlungskammer durch spezielle Dichtleisten abgedichtet ist. Die Bestrahlungskammer ist innen mit einer Verschleißschutzaukleidung versehen.

Gegenüberliegend von der Umlenkwalze ragt ein Beschleunigungskanal in die Bestrahlungskammer hinein. Der Abstand zwischen der Austrittskante des Beschleunigungskanals und der Umlenkwalze ist einstellbar. Der Beschleunigungskanal ist als ebener Kanal mit Rechteckquerschnitt aufgebaut, in dem Feststoffpartikel durch einen Gasstrom, beispielsweise einen Luftstrom, beschleunigt werden. Die Kanalaustrittskante liegt parallel zur Zylinderachse der Umlenkwalze. Die Öffnung der Bestrahlungskammer, durch die der Beschleunigungskanal hineinragt, ist mit einem Deckel, der sowohl an der Bestrahlungskammer als auch am Beschleunigungskanal dicht anliegt, verschlossen. Der Boden der Bestrahlungskammer ist trichterförmig ausgeführt. Hierdurch wird das Gas, das Strahlmittel und Staub mitgeführt, abgesaugt.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist es von Vorteil, die Walze, über die das Flächegebilde im Beaufschlagungsbereich geführt wird, auf bekannte Weise zu beheizen. Dadurch werden besonders intensive Rauh- und Mattierungseffekte erreicht und/oder Rekationen zwischen dem Polymeren und Substanzen ausgelöst, die ganz oder teilweise die Feststoffpartikel bilden oder die ganz oder teilweise den die Feststoffpartikel transportierenden Gasstrom bilden.

Durch die Begrenzung der Walzenbeheizung auf ausgewählte Bereiche der Walzenoberfläche werden im Flächegebilde musterartige Bereiche mit intensiveren Rauh- und Mattierungseffekten und/oder musterartige Bereiche, in denen Reaktionen zwischen dem Polymeren und Substanzen erfolgen, die ganz oder teilweise Bestandteil der Feststoffpartikel oder des Gasstromes sind, erzielt.

Reaktionen zwischen dem polymeren Flächegebilde und Substanzen, die ganz oder teilweise Bestandteil der Feststoffpartikel oder des Gasstromes sind, können auch dadurch ausgelöst werden, daß im Flächegebilde vor der Beaufschlagung mit Feststoffpartikeln ganz oder in ausgewählten Bereichen reaktionsfähige Spezies durch energiereiche Strahlen, vorzugsweise durch Elektronenstrahlen, gebildet werden.

Musterartig angeordnete Rauh- und Mattierung

gseffekte sind durch eine mit Durchbrüchen versehene Schablone, die im Beaufschlagungsbereich vor dem Flächengebilde angeordnet ist, zu erzielen. Diese Schablone kann stationär angeordnet werden oder sie kann sich synchron mit dem Flächengebilde oder relativ zum Flächengebilde bewegen.

Die Aufgabe wird außerdem dadurch gelöst, daß ein bahnförmiges flexibles Flächengebilde über eine gewölbte harte Fläche einer Umlenkwalze bewegt und auf dieser Fläche mit einem stationären Luftwirbel in Berührung gebracht wird. In diesen stationären Luftwirbel werden Feststoffpartikel gegeben, die bei jedem Umlauf das Flächengebilde beaufschlagen.

Im Zentrum des Wirbels ist ein Absaugrohr angeordnet, dessen Querschnitt so bemessen ist, daß die Feststoffpartikel, wenn sie die Verschleißgrenze bezüglich ihrer Größe erreicht haben, mit der Abluft aus dem Wirbel herausgefördert und über bekannte Abscheidevorrichtungen aus der Luft entfernt werden. Dazu sind in einem Gehäuse, das eine Öffnung zum Beaufschlagen der Warenbahn durch Feststoffpartikel aufweist, ein Frischluft-, ein Feststoffpartikel-Zuführkanal sowie ein durch Absaugung einen Unterdruck im Gehäuse erzeugendes Absaugrohr angeordnet. Das Absaugrohr ist in der Mittelachse des Gehäuses angebracht und weist einen Absaugschlitz auf. Der Feststoffpartikel-Zuführkanal mündet in den Frischluft-Zuführkanal.

Nachstehend wird die Erfindung an Hand der beigefügten Zeichnungen in mehreren Ausführungsbeispielen näher erläutert.

Beispiel 1

Entsprechend Fig. 1 wird ein ungefärbtes Gewebe aus Polyesterseide 1 mit einer Flächenmasse von 60 g/m² und 1 m Breite über eine rotierende Trommel 2 geführt und im Bereich A mit Korundpartikeln von 0,5 mm Partikelgröße beaufschlagt. Die Korundpartikel werden über einen 1 m breiten Zuflußbehälter 3 zugeführt und durch einen aus der 1 m breiten Düse 4 austretenden Luftstrom beschleunigt. Die Luft hat Raumtemperatur. Das Gewebe wird durch die Behandlung auf der mit Korundpartikeln beaufschlagten Seite matt und im Griff rauh. Außerdem wird es weicher und dichter, und die Lage der Fäden zueinander wird gleichmäßiger.

Beispiel 2

Eine Polyesterfolie von 1 m Breite und 40 µm Dicke wird zunächst auf einer Seite analog wie in Beispiel 1 behandelt. Jedoch wird sie mit Mikrogliaskugeln von 0,1 mm Durchmesser beaufschlagt. Anschließend wird auf gleiche Weise die andere Folienseite behandelt. Die Folie wird durch diese Behandlung auf beiden Seiten matt und rauh, und die Transparenz wird verringert.

Beispiel 3

Ein gefärbtes und einseitig beschichtetes Polyamidseidengewebe wird zunächst auf der beschichteten Seite wie im Beispiel 1 im Bereich A mit Quarzsandpartikeln von 1,5 mm Größe beaufschlagt. Anschließend wird es auf der unbeschichteten Seite im Bereich B mit Quarzsand von 0,7 mm Partikelgröße beaufschlagt (Fig. 1). Das Gewebe wird durch diese beidseitige Behandlung weicher, rauh und matt. Die Wasserdurchlässigkeit durch die Beschichtung bleibt erhalten.

Beispiel 4

Ein ungefärbtes Polyestergewirke wird analog wie in Beispiel 1 behandelt. Jedoch wird es mit Quarzsandpartikeln von 0,5 mm Größe, die vorher in einer Dispersion von Dispersionsfarbstoff behandelt und anschließend getrocknet wurden, beaufschlagt. Die Beschleunigung der Partikel erfolgt mit Heißluft von 190°C. Es werden die in Beispiel 1 genannten Effekte erreicht, und außerdem wird das Gewirke gefärbt.

Beispiel 5

Ein ungefärbtes Polyestergewebe wird analog wie in Beispiel 1 behandelt. Jedoch wird es mit einer Mischung aus Quarzsandpartikeln und Dispersionsfarbstoff-Granulat (Mischungsverhältnis 1 : 10) beaufschlagt. Die Beschleunigung der Partikel erfolgt mit Luft von Raumtemperatur. Durch die bekannte thermische Nachbehandlung wird der Farbstoff auf dem Gewebe fixiert. Die Behandlung führt zu den in Beispiel 4 genannten Effekten.

Beispiel 6

Ein Polypropylenfaden 5 (Fig. 3) wird durch die mit Quarzsandpartikeln von 0,7 mm Partikelgröße gefüllte Kammer 6 geführt.

Die Sandpartikel werden durch die Mantelheizung 7 auf 125 °C erwärmt. Der Faden erhält durch diese Behandlung eine feinnarbige Oberfläche, wodurch er matt und rauh wird.

Überraschend war, daß diese Behandlung die flächen-, band- oder fadenförmigen polymeren Erzeugnisse weder ganz noch teilweise zerstört, sondern lediglich die Oberfläche der polymeren Erzeugnisse verändert.

Nachstehend wird die Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert. In der zugehörigen Zeichnung zeigen Fig. 4 einen Schnitt durch die Vorrichtung und Fig. 5 eine Seitenansicht der Vorrichtung.

Die Warenbahn 8 wird mit Spannung durch bekannte Mittel über die Umlenkwalze 9 bewegt. Die Umlenkwalze 9 ragt auf der Seite, wo die Warenbahn 8 anliegt, in die Bestrahlungskammer 10, deren Boden 11 trichterförmig zur Abführung von Luft, Strahlmittel und Staub ausgeführt ist. Der Bestrahlungskanal 12 ragt durch eine Öffnung in die Bestrahlungskammer 10-

Diese Öffnung ist mit einem geteilten Deckel 13 verschlossen. Durch Herausziehen aus der Bestrahlungskammer 10 ist der Beschleunigungskanal 12 leicht auswechselbar. Durch Verschieben der unteren Kontur und der unteren Hälfte des Deckels 13 können sehr leicht Beschleunigungskanäle verschiedener Weite eingebaut werden. Dadurch lassen sich die Bestrahlungsbedingungen in einem weiten Bereich ändern. Das vom Luftstrom erfaßte Strahlmittel, beispielsweise Korundpartikel, wird durch den Beschleunigungskanal 12 und die Beschleunigungskammer 10 auf die Warenbahn 8 geschleudert. Nach dem Auftreten auf die Warenbahn 8 fällt das Strahlmittel auf den Boden 11 der Bestrahlungskammer 10 und wird von dort nach bekannten Verfahren abgeführt.

Nach einer besonderen Ausführungsform der Erfindung wird nach Fig. 5 eine flexible Warenbahn 14 über eine Umlenkwalze 15 bewegt. Sie steht in der Zone A in direktem Kontakt mit einem stationären Luftwirbel 16, der durch ein Gehäuse 17 geführt wird. Vorteilhaft ist es, das Gehäuse 17 auf der Innenseite gegen Verschleiß zu schützen. Im Zentrum des Wirbels 16 befindet sich das Absaugrohr 18 mit dem Schlitz 19, der so dimensioniert ist, daß der Wirbel über die gesamte Breite den gleichen Druck und damit die gleiche Geschwindigkeit hat. Durch die Absaugung entsteht ein Unterdruck im Gehäuse 7, wodurch durch den Kanal 20 Frischluft, die den Wirbel antreibt, nach-

strömt.

Durch den Kanal 21 werden Feststoffpartikel in den Luftstrom gegeben, die mit dem Wirbel im Inneren des Gehäuses 17 umlaufen und bei jedem Umlauf in der Zone A auf die Warenbahn 14 auftreffen. Die verschlissenen Partikel werden mit dem Luftstrom durch den Schlitz 19 in das Absaugrohr 18 geführt und mit der Abluft aus der Vorrichtung herausgeleitet. Beim Betrieb der Vorrichtung ist, nachdem die benötigte Partikelmenge dem Wirbel zugegeben wurde, nur noch die verschleißende Menge an Partikeln durch den Kanal 21 zu ergänzen.

15 Ansprüche

1. Verfahren zur Herstellung matter und rauher flächen-, band- oder fadenförmiger polymerer Erzeugnisse, vorzugsweise naturfaserstoffähnlich matter und rauher textiler Erzeugnisse aus Chemiefaserstoffen, insbesondere aus synthetischen Faserstoffen oder matter und rauher Polymerfolien mit geringer Transparenz, dadurch gekennzeichnet, daß flächen-, band- oder fadenförmige polymere Erzeugnisse mit feinen Partikeln aus organischen oder anorganischen Feststoffen beaufschlagt werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Feststoffpartikel auf kontinuierlich bewegte, endlose flächen-, band- oder fadenförmige polymere Erzeugnisse mechanisch oder durch einen Gas- oder Flüssigkeitsstrom aufgestrahlt werden.

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die flächen-, band- oder fadenförmigen polymeren Erzeugnisse durch ruhende oder bewegte Feststoffpartikel geführt werden.

4. Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß als Feststoffpartikel Sand-, Glas-, Korund- oder Metallpartikel, vorzugsweise mit einer Partikelgröße von 0,1 bis 2 mm, verwendet werden.

5. Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen Feststoffpartikel aus einer einheitlichen Substanz oder aus mehreren Substanzen bestehen.

6. Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß Mischungen aus verschiedenen Feststoffpartikeln verwendet werden.

7. Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Feststoffpartikel ganz oder teilweise aus Substanzen bestehen, die bei der Beaufschlagung teilweise auf die Fäden, Fadenscharen oder Flächengebilde übertragen werden.

8. Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die flächen-, band- oder fadenförmigen polymeren Erzeugnisse in gequollenem Zustand mit Feststoffpartikeln beaufschlagt werden.

5

9. Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß auf die flächen-, band- oder fadenförmigen polymeren Erzeugnisse vor der Beaufschlagung mit Feststoffpartikeln Präparationsmittel aufgebracht werden.

10

10. Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die flächen-, band- oder fadenförmigen polymeren Erzeugnisse vor der Beaufschlagung mit Feststoffpartikeln gefärbt, bedruckt oder beschichtet werden.

15

11. Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Beaufschlagung der flächen-, band- oder fadenförmigen polymeren Erzeugnisse mit Feststoffpartikeln bei einer Temperatur erfolgt, die zwischen 15 °C und der Erweichungstemperatur des jeweiligen Polymeren liegt.

20

12. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach den Ansprüchen 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß in eine Bestrahlungskammer (10) eine Warenbahn (8) eines polymeren Erzeugnisses führende Umlenkwalze (9) sowie ein der Umlenkwalze gegenüberliegender rechteckiger Beschleunigungskanal (12) für ein Strahlmittel hineinragen.

25

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Austrittskante des Beschleunigungskanals (12) parallel zur Achse der Umlenkwalze (9) liegt.

30

14. Vorrichtung nach den Ansprüchen 12 und 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand zwischen der Umlenkwalze (9) und der Austrittsöffnung des Beschleunigungskanals (12) einstellbar ist.

35

15. Vorrichtung nach den Ansprüchen 12 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Auftreffwinkel des Strahlmittels auf der Warenbahn (8) durch Verstellung des Bestrahlungskanals (12) veränderbar ist.

40

16. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach den Ansprüchen 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß in einem Gehäuse (17), das eine Öffnung zum Beaufschlagen der Warenbahn (14) durch Feststoffpartikel aufweist, ein Frischluft-(20), ein Feststoffpartikel-Zuführungskanal (21) sowie ein durch Absaugung einen Unterdruck im Gehäuse (17) erzeugendes Absaugrohr (18) angeordnet sind.

45

50

17. Vorrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß das Absaugrohr (18) in der Mittelachse des Gehäuses (17) angeordnet ist und einen Absaugschlitz (19) aufweist.

55

18. Vorrichtung nach den Ansprüchen 16 und 17, dadurch gekennzeichnet, daß der Feststoffpartikel-Zuführungskanal (21) in den Frischluft-Zuführungskanal (20) mündet.

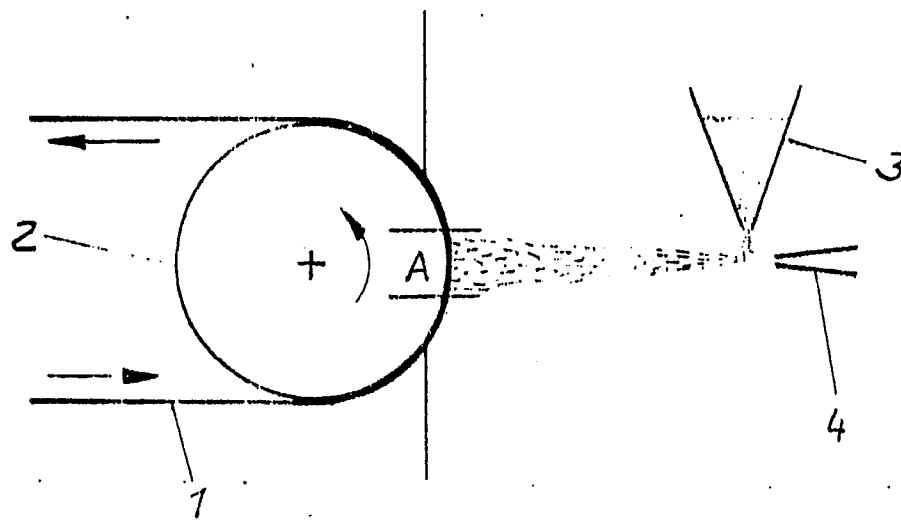
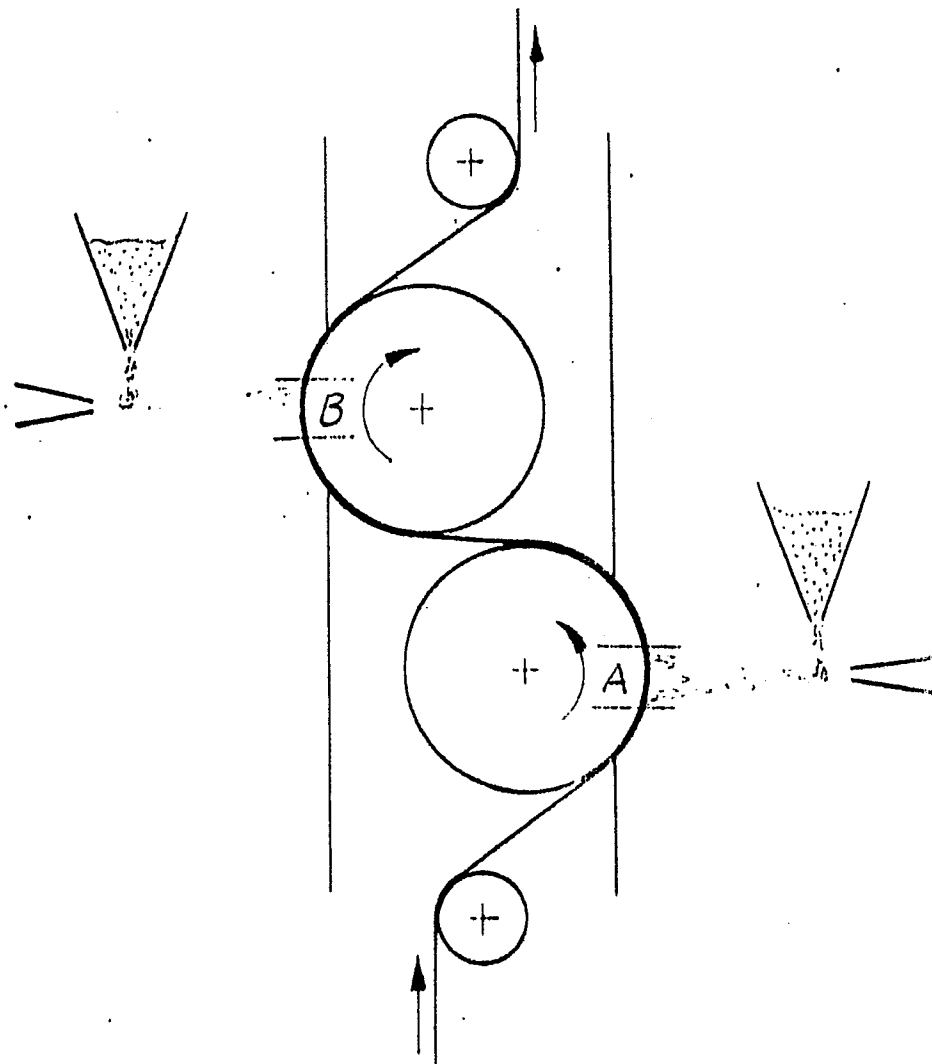
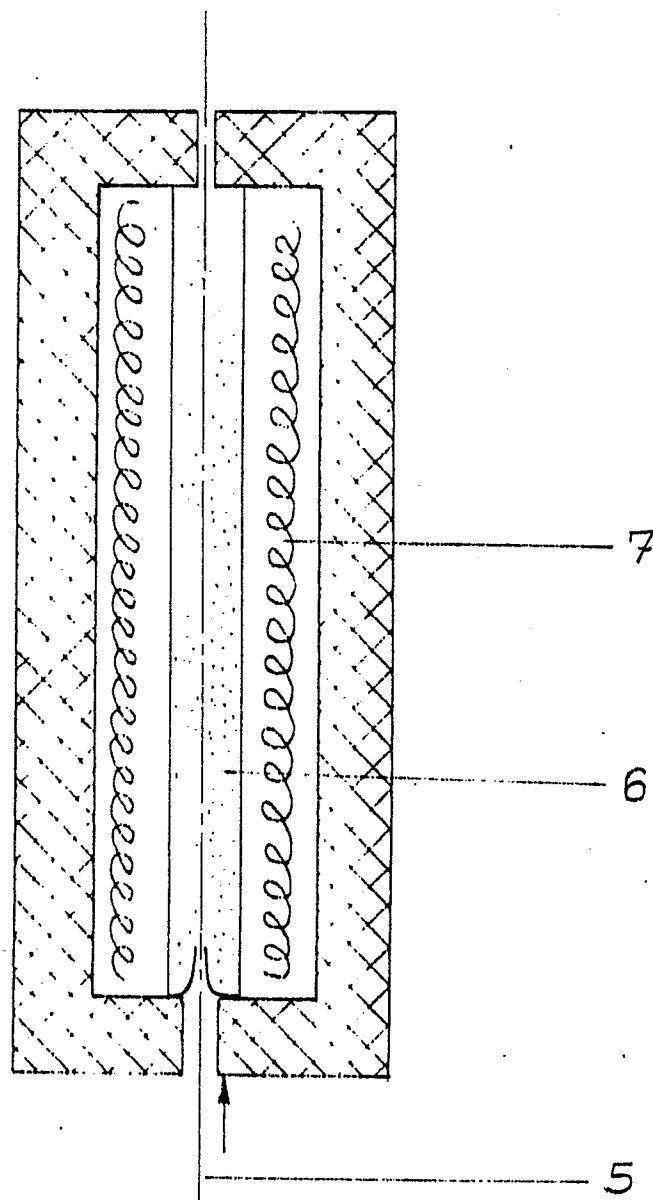


Fig. 1

*Fig 2*

*Fig. 3*

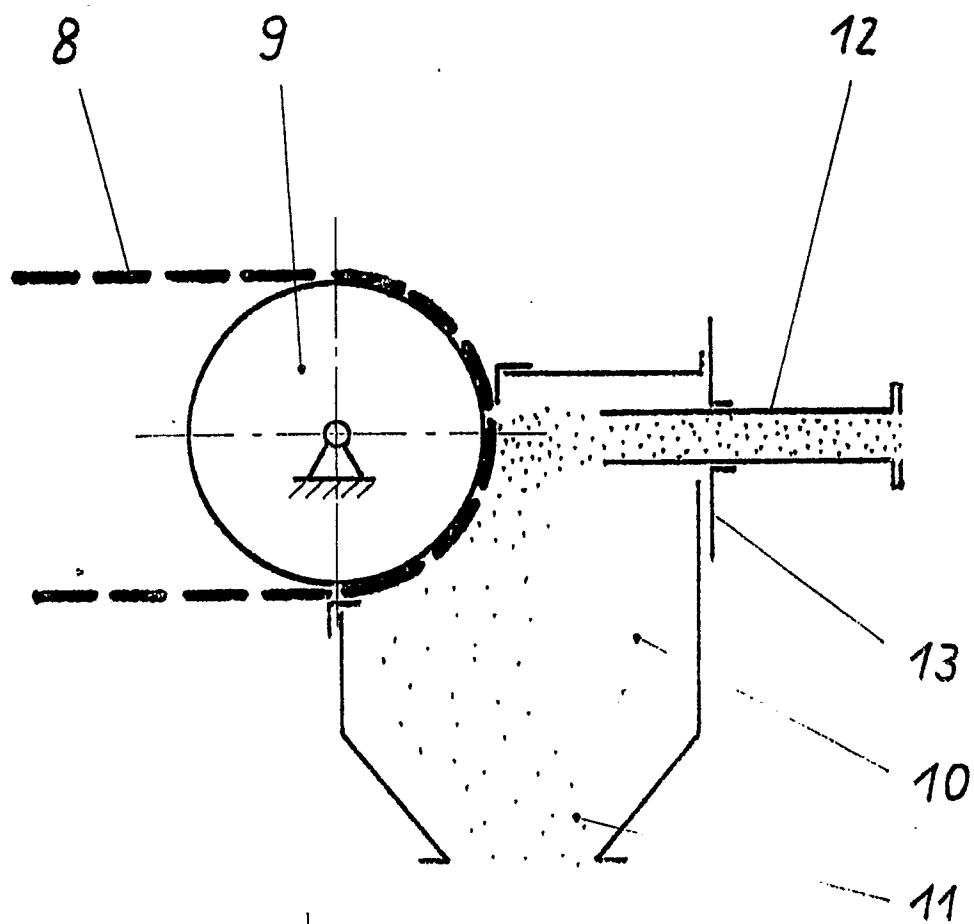


Fig. 4

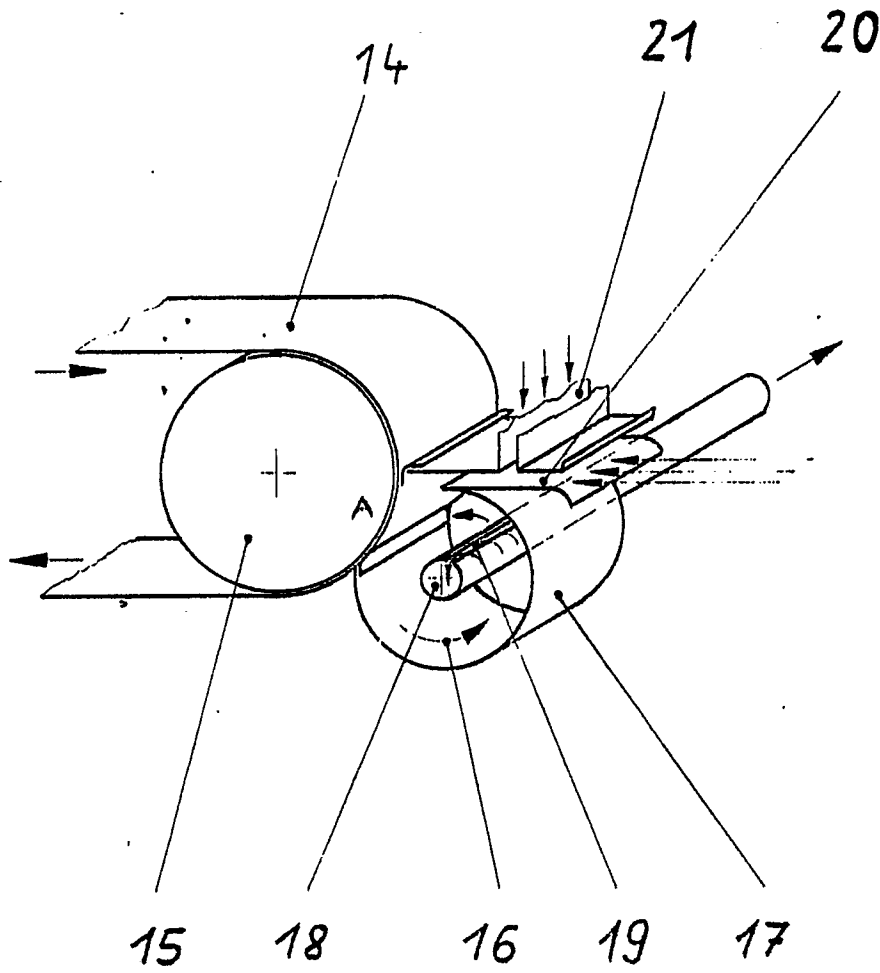


Fig. 5