



Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

⑯ Gesuchsnr.: 2210/91

⑯ Inhaber:
Vyzkumny ustav bavlnarsky, Usti nad Orlici (CS)

⑯ Anmeldungsdatum: 24.07.1991

⑯ Priorität(en): 23.10.1990 CS 5155-90

⑯ Erfinder:
Horacek, Ladislav, Usti nad Orlici (CS)
Pavlicek, Lubos, Usti nad Orlici (CS)
Voda, Karel, Brno (CS)

⑯ Patent erteilt: 30.09.1994

⑯ Patentschrift veröffentlicht: 30.09.1994

⑯ Vertreter:
R. A. Egli & Co., Patentanwälte, Zürich

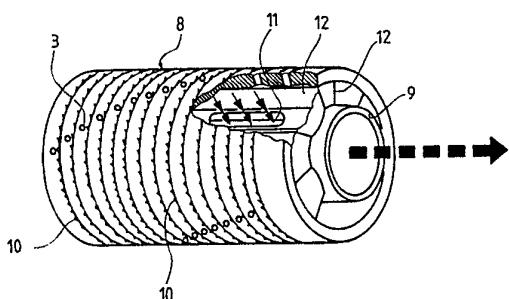
54 Verfahren zur Vorauflösung, Reinigung und Zerfaserung von Fasermaterial und Vorrichtung zu dessen Durchführung.

57 In dem Verfahren zur Beseitigung von Verunreinigungen und unerwünschten Beimischungen bei der Herstellung von Faserflor werden die Operationen der Vorauflösung, der Zerfaserung und der Reinigung des Fasermaterials in Operationsstufen durchgeführt, bei denen die Abnahmeperforierwalzen (8) mit einem Sägezahnbeschlag (10) versehen sind, und in denen auf den auf den Perforierwalzen ausgebreitete Faserflor mit pneumatischen Unterdruckpulsen eingewirkt wird.

Die Vorrichtung zur Vorauflösung, Reinigung und Zerfaserung von Fasermaterial beinhaltet eine Hohlwalze (9) mit einer Anzahl von schlitzförmigen Öffnungen (11) und tröpfchenförmigen Ausnehmungen (12) mit Ausmündung gegen die Innenseite der Mantelfläche der Abnahmeperforierwalze (8), wobei zwischen den Ausmündungen der tröpfchenförmigen Ausnehmungen (12) Lücken vorhanden sind, die neutrale Felder bilden. Die Vorrichtung ist mit einer Unterdruckquelle ausgestattet und kann eine Pulsationsvorrichtung aufweisen, die beispielsweise mittels einer angetriebene Rotationsblende die wechselnde Unterbrechung des Flusses der abgesaugten Luft aus der inneren Walze bewirkt. Die Hohlwalze (9) ist gegenüber der an die Abnahmeperforierwalze (8) angelegten Zupfwalze drehbar gelagert.

Durch die Anwendung von pneumatischen Unter-

druckpulsen kann die Reinigungsfunktion der Abnahmeperforierwalzen wesentlich verbessert werden.



Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Vorauflösung, Reinigung, Zerfaserung und Streckung von Fasermaterial und eine Vorrichtung zu dessen Durchführung nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1, insbesondere für Baumwolle, die der Vorrichtung in der Form von Faserflocken zur Verfügung gestellt wird.

In den Spinnereiputzereien werden bei dem klassischen Vorgang der Vorauflösung von gepressten Faserballen einzelne Faserschichten oder Faserklumpen abgenommen, die darauf in Auflagen-, Öffnungs- und Schwingmaschinen allmählich zu Faserflocken voraufgelöst werden und die dann in der Form eines Wickels oder gerade aus den Füllschächten Krempelemaschinen zur Zerfaserung zugeführt werden, deren resultierendes Produkt ein Florband ist.

In technologischer Hinsicht weist der klassische Vorgang der Faservorauflösung einen nachteiligen qualitativen Einfluss auf das Endprodukt auf, besonders bei der Vorauflösung von stärker verunreinigtem Fasermaterial, weil sich die Faserflocken bei dem fortlaufenden Durchgang durch eine Reihe von Reinigungs- und Vorauflösungsstellen verschliessen und vordichten, so dass sich die in ihnen enthaltenen Verunreinigungen bei der Zerfaserung auf den Krempelemaschinen nur sehr schwer abscheiden lassen. Bei feinen oder bei weniger festen Fasern kommt es deshalb bei diesem Prozess zu deren Beschädigung. Zur Beseitigung dieser Nachteile wurden deshalb verschiedene weitere Massnahmen in der Form von Zusatzvorrichtungen vorgeschlagen, in welchen die Faserflocken vor dem eigentlichen Krempeleprozess noch weiter aufgelockert und gereinigt werden.

Solche Massnahmen bestehen zum Beispiel darin, dass das Fasermaterial mit einer nachträglichen Reinigung mittels zweier miteinander kooperierter Walzen behandelt wird, wobei es beim Durchgang des Fasermaterials gleichzeitig zur Ausscheidung von Verunreinigungen kommt (FR 2 360 694). Eine ähnliche Lösung stellt die Anordnung mit einer Lieferwalze und einer Zupfwalze und mit einem an eine Absaugrohrleitung angeschlossenen Kondensator dar (FR 2 318 297, FR 2 322 941). Weiter wurde die Reinigung des Fasermaterials mittels einer zur Entstaubung ausgestatteten Becherspeisevorrichtung vorgeschlagen (FR 2 318 247). Ein anderer Vorschlag für die Beseitigung von Verunreinigungen und Staub aus den Faserflocken liegt z.B. gemäss DE 2 934 562 in der Adjustierung des Eingangssteils der Karte, wo zwischen einer Liefer- und einer Brisseurwalze eine Zupfwalze mit einem Zahnssegment eingereiht ist, und in deren Mittelteil eine Absaugvorrichtung für Verunreinigungen und Staub eingebaut ist.

Der Nachteil dieser Zusatzeinrichtungen liegt aber darin, dass sie die Problematik der Vorauflösung und der Reinigung des Fasermaterials nur nachträglich lösen und entweder selbständige Vorreinigungsmaschinen für die Vorbereitung des Fasermaterials vor dem eigentlichen Prozess der Zerfaserung darstellen, oder nur eine Adjustierung der

Liefervorrichtung für die Krempelemaschine sind, außerdem eingebaut mehr Raum beanspruchen und die lufttechnische Verteilung für die Entstaubung komplizieren.

5 Bekannt ist auch eine Adjustierung einer Karte (CH 519 031), welche eine Absaugeinrichtung zur Beseitigung der Verunreinigungen und des Fluges bei der Karte besitzt, mit einer Zupfwalze, einer Haupttrommel und einem Abnehmer, welche eine Absaugquelle, eine erste Absaugeinrichtung, welche oberhalb der Zupfwalze und in der Nähe den Punktes angeordnet ist, wo die Oberflächen der Zupfwalze und der Haupttrommel voneinander laufen, um die durch die Rotation der Zupfwalze und der Haupttrommel entstehenden Oberflächenluftströmungen aufzufangen, sowie eine zweite Absaugeinrichtung, welche zwischen der Haupttrommel und dem Abnehmer in der Nähe des Punktes angeordnet ist, wo die Oberflächen des Abnehmers und der Haupttrommel zusammenlaufen, um die durch die Rotation der Haupttrommel entstehenden Oberflächenluftströmungen sowie die Verunreinigungen und Abflüge aufzufangen, welche an der Übergangsstelle des Faserflors zwischen der Haupttrommel und dem Abnehmer freigegeben werden.

10 Der Nachteil dieser Lösung liegt darin, dass sie sehr kompliziert und energieaufwendig ist, weil sie eine Saugquelle verlangt. Außerdem erfolgt bei dieser Einrichtung die Absaugung von Mikrostaub und kurzen Fasern in ungenügendem Mass. Außerdem kommt es auch zum Abflug von verarbeiteten Fasern, was begreiflicherweise unerwünscht ist.

15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 Dazu kommt nämlich, dass sich auf dem Umfang der Zupfwalze ein bestimmter Prozentsatz der zu verarbeitenden Fasern befindet, der von der Hauptarbeitswalze oder der zugeordneten Perforierwalze nicht abgenommen wird. Ein Teil dieser Fasern gelangt in den Abfall. Durch die Umdrehung der Zupfwalze entsteht infolge der Zentrifugalkraft eine Luftströmung, welche sich in dem Raum zwischen der Abdeckung der Zupfwalze und dem Mantel der Zupfwalze verdichtet, wodurch sich der Druck erhöht, der die harten Verunreinigungen in die mit Nadeln besetzte Arbeitsoberfläche der Zupfwalze einpresst, so dass es dann unmöglich ist, diese mittels der eingestellten Schalenmesser unterhalb der Zupfwalze abzuscheiden und dem Sammler als Abfall zuzuführen.

Die Abfallmenge und -zusammensetzung hängt aber auch von den Forderungen des Benutzers ab. Manchmal ist es wünschenswert, zwecks Verminderung von Materialkosten – insbesondere dann, wenn weniger hohe Anforderungen an die Qualität des Endproduktes gestellt werden – die Abfallmenge so weit wie möglich herabsetzen, oder im Gegen teil, die Abfallmenge zu erhöhen und so eine höhere Qualität des Endproduktes zu erzielen.

Die Verhinderung des Abfluges von zu verarbeitenden Fasern sowie die Maximierung der Beseitigung von unerwünschten harten Verunreinigungen und von Mikrostaub bildet den Gegenstand einer weiteren Lösung (CS 211 228), welche aus einer Adjustierung der Abdeckung der Zerfaserungswalze besteht. Quer in der Abdeckung ist in der Nähe der Lieferwalze eine Öffnung für die Herabsetzung des

Luftdruckes angebracht, wobei diese Öffnung mit einem Sieb bedeckt ist. Dann ist es auch möglich, die Abfallmenge unter der Zupfwalze mittels der Einstellung mindestens eines der Schalenmesser, z.B. durch Veränderung der Lage und der Neigung der Schalenmesser gegenüber dem Beschlag der Zupfwalze, zusammen mit der Vergrösserung oder Verminderung des Raumes für die Abfallausscheidung zwischen der Kante des Schalenmessers und der Liefervorrichtung, zu steuern. Weil aber dieses Verfahren der Einstellung der Schalenmesser in Hinsicht auf die Beschaffenheit des Vorauflösungsknotens sehr arbeitsaufwendig ist, bleibt die Stellung der Schalenmessers im Betrieb der Karte konstant, so dass die Menge des Abfalls und seine Zusammensetzung nicht optimal werden und somit die Lösung mit der quer in der Abdeckung der Zerfaserungswalze angebrachten Öffnung die erwartete Wirkung verliert.

Weiter ist gemäss SU 914 668 eine Vorrichtung für die Reinigung von Fasermaterial bekannt, bei der das Fasermaterial ausgebreitet und durch einen oberen Bandförderer längs einer festen Perforierplatte verschoben wird, unter der in einem geschlossenen Raum ein Generator für pneumatische Impulse angeordnet ist, die abwechselnd durch die Perforation der festen Perforierplatte das Fasermaterial anheben, aufschütteln und gleich darauf wieder an die Perforierplatte ansaugen, wobei die ebenfalls aufgelockerten Verunreinigungen durch die Perforation in den erwähnten geschlossenen Raum hinunterfallen, von welchem sie mittels seitlichen angeordneter Absaugmittel dem Abfall zugeführt werden. Die Lösung ist nur im Zusammenspiel mit dem oberen Bandförderer anwendbar, wobei derselbe auf der Arbeitsseite mit Stiften versehen ist, zwischen denen das Fasermaterial eingedrückt ist und die es am Fortfliegen hindern. Die Vorrichtung ist langsamlaufend und entspricht nicht den geforderten Geschwindigkeiten für die Verarbeitung von Fasermaterial. Zudem beeinflusst ein bestimmter Unterdruck, der bei der erzwungenen Absaugung der abgeschiedenen Verunreinigungen aus dem geschlossenen Raum entsteht, wesentlich die Intensität der pneumatischen Impulse des Generators, wodurch sich die erwartete Wirkung der beschriebenen Vorrichtung vermindet.

Um die Beseitigung der bisher notwendigen Reinigungs-, Öffnungs- und Schlagmaschinen, sowie der beschriebenen Vorreinigungs- und Zerfaserungsvorrichtungen einschliesslich der Karten aus dem Herstellungsprozess zu ermöglichen, wurde die aus der CS 255 402 bekannte Lösung vorschlagen, die die Nachteile der bisherigen kostenaufwendigen Systeme zur Vorauflösung, Reinigung und Zerfaserung von Fasermaterial überwindet. Die Lösungsidee gründet auf der Anwendung einer einzigen Einrichtung, in welcher das Fasermaterial in mehreren hintereinander folgenden Operationsstufen fortschreitend voraufgelöst, gereinigt und in einzelne Faserflocken zerfasert wird, um als Endprodukt ein genügend gereinigtes Florband zu ergeben, das auch für das Verspinnen auf spindellosen Spinnmaschinen geeignet ist, bei

denen die Reinheit des vorliegenden Faserrohstofes eine der Grundbedingungen für den Spinnvorgang bildet.

Die Lösung besteht darin, dass jeder Vorauflösungswalze und Zerfaserungswalze eine angetriebene, mit einem Sägezahndraht versehene Unterdruckabnahmeporierwalze für die Abnahme des Fasermaterials von den Zerfaserungswalze zugeordnet ist. Neben der Zuordnung der Abnahmeporierwalzen zu den Vorauflösungs- und Zerfaserungswalzen, von deren Arbeitsoberfläche das voraufgelöste und zerfaserte Fasermaterial abgenommen und gereinigt wird, wird eine bessere Wirkung auch dadurch erzielt, dass diese Operationen in einer einzigen Vorrichtung ausgeführt werden, wobei der Wirkungsgrad der Vorauflösung, der Reinigung und der Zerfaserung durch die Zahl der Vorauflösungs- und der Zerfaserungswalzen mit den zugeordneten Abnahmeporierwalzen mit Sägezahnbeschlag beeinflussbar ist.

Die Abnahmeporierwalzen mit dem Sägezahnbeschlag weisen ausser ihrer Übertragungsfunktion auch eine Reinigungsfunktion auf, d.h., dass durch die Einwirkung des Innenunterdruckes kurze, nicht verarbeitbare Fasern, Mikrostaub und Verunreinigungen, die nicht mittels der Einwirkung anderer auf der Vorrichtungsanordnung installierten Einrichtungen bereits abgeschieden wurden, durch die Perforation im Mantel der Abnahmeporierwalze abgesaugt werden.

Das Ziel der vorliegenden Erfindung liegt insbesondere in der wesentlichen Verbesserung der Reinigungsfunktion der Abnahmeporierwalzen mit Sägezahnbeschlag bei mindestens einer der Operationsstufen der Vorrichtungsanordnung. Das Wesen des erfindungsgemässen Verfahrens liegt darin, dass nach der Ausbreitung des Faserfloss entlang der Breite der Abnahmeporierwalze in mindestens einer Operationsstufe mindestens von einer Seite auf den Faserfloss durch pneumatische Unterdruckpulse mit abwechselndem Zusammendrücken und Innehalten eingewirkt wird.

Die weiteren Vorteile und Wirkungen der erfindungsgemässen Lösung sind aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels und aus den 5 Zeichnungen ersichtlich, wobei

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht der Gesamtzusammensetzung der Vorrichtungsanordnung und

Fig. 2 eine perspektivische Darstellung der Abnahmeporierwalze in einem Teilschnitt darstellt.

Die in der Fig. 1 dargestellte Vorrichtungsanordnung für die Verarbeitung von Fasermaterial beinhaltet eine Liefer-, eine Vorauflösungs-, eine Zerfaserungs- und eine Ablieferungsvorrichtung. Die Liefervorrichtung ist durch eine Lieferwalze 2 mit einer nicht dargestellten Lieferplatte gebildet. Die Vorauflösungseinrichtung enthält bei dieser Ausführung eine Zupfwalze 4, zu welcher Zupfsegmente 5 mit Schalenmessern 6 und Regulationsleisten 7 zur Regulierung der in einen Sammler 22 abgeschiedenen Abfallsmenge zugeordnet sind. An die Zupfwalze 4 ist eine Unterdruckabnahmeporierwalze 8 ange-

legt, deren Perforiermantel mit einem Sägezahnbeschlag 10 versehen ist.

Der Abnahmeporierwalze 8 ist eine Übertragungswalze 13 mit einer Anpressplatte für die Übertragung des abzunehmenden Fasermaterials in die Zerfaserungsvorrichtung zugeordnet, welche durch eine Zerfaserungswalze 15 gebildet ist, deren Arbeitsoberfläche mit einem Sägezahnbeschlag versehene ist. An der Unterseite der Zerfaserungswalze 15 sind in unmittelbarer Nähe eine Reihe von Deckeln 16 vorgesehen, die mit Abschlagkanten versehen sind. An die Zerfaserungswalze 15 ist eine weitere Abnahmeporierwalze 8a angelegt, die ebenfalls mit einem Perforiermantel mit einem Sägezahnbeschlag 10a versehen ist.

Innerhalb der Abnahmeporierwalze 8a ist ein Abdeckblech 12a zur Begrenzung der Saugwirkungen in der drehenden Abnahmeporierwalze und der weiter im Zusammenhang mit der Abnahmeporierwalze 8 beschriebenen Vorrichtung angeordnet. Unterhalb der Krempeledeckel ist ein weiterer Sammler 22a für die Sammlung der abgeschiedenen Verunreinigungen angeordnet. Die oben beschriebene Zusammensetzung der Zerfaserungsvorrichtung wiederholt sich im gezeigten Ausführungsbeispiel noch einmal. Der Abnahmeporierwalze 18 dieser weiteren Zusammensetzung der Zerfaserungsvorrichtung ist eine Abnahmewalze 19 zur Abnahme des gereinigten und zerfaserten Fasermaterials in der Form von Faserflor zugeordnet, der an eine Ablieferungsvorrichtung abgeliefert wird, die einerseits aus einer Verzugsvorrichtung 20 mit einem Verdichter 23 und mit Kalanderwalzen 24, und andererseits aus einem Kannenstock 25 für die Faserbandablage in die Kanne besteht.

Gemäss Fig. 2 ist die Abnahmeporierwalze 8 als hohle Walze ausgebildet, in deren Innenhohrraum, beispielsweise konzentrisch, eine Hohlwalze 9 angeordnet ist, die mit den nicht dargestellten Seitenwänden der Vorrichtungsanordnung drehbar verbunden ist und mittels einer Seitenöffnung an eine Unterdruckquelle 17 angeschlossen ist. Die Hohlwalze 9 weist längs ihrer Mantelfläche mindestens eine schlitzförmigen Öffnung 11 auf, welche in Richtung nach einwärts verläuft und zusammen mit der Innenfläche der aussenliegenden Abnahmeporierwalze 8 einen Luftkanal für den Durchgang der abgesaugten Luft bildet. Dieser Luftkanal ist seitlich durch eine trogförmige Ausnehmung 12 und in Richtung nach aussen durch die Innenfläche der Abnahmeporierwalze 8 begrenzt, in der eine Vielzahl von Durchgangsöffnungen 3 die Perforierung bildet. Durch diese Anordnung ist gewährleistet, dass sich die Saugwirkung in einem aktiven Saugfeld des Mantels der Abnahmeporierwalze 8 ergibt, also im Bereich derjenigen Öffnungen 3 der Perforierung der Abnahmeporierwalze 8, welche sich im Verlauf der Umdrehung der Abnahmeporierwalze 8 gerade über den schlitzförmigen Öffnungen 11 der Hohlwalze 9, beziehungsweise über den trogförmigen Ausnehmungen 12 befinden, die schlitzförmigen Öffnungen 11 der Hohlwalze 9 seitlich begrenzen.

Zur Erzeugung der im weiteren beschriebenen Wirkungen auf den Faserflor, der auf der ganzen

5 Breite der Abnahmeporierwalze 8 ausgebreitet ist, ist gemäss dem in Fig. 2 dargestellten Ausführungsbeispiel die Hohlwalze 9 mit einer Anzahl von schlitzförmigen Öffnungen 11 und zugehörigen trogförmigen Ausnehmungen 12 versehen, wobei die schlitzförmigen Öffnungen 11, beziehungsweise ihre begrenzenden trogförmigen Ausnehmungen 12 an der Innenfläche der Abnahmeporierwalze 8 so ausmünden, dass zwischen ihnen geeignet ausgebildete Lücken entstehen, die bezüglich der Mantelfläche der Abnahmeporierwalze 8 axial verlaufen und neutrale Felder bilden, in denen die Saugwirkung nicht auftritt. Die Hohlwalze 9 mit den schlitzförmigen Öffnungen 11 und den zugehörigen trogförmigen Ausnehmungen 12 ist in der nicht dargestellten Seitenwand der Vorrichtungsanordnung drehbar gelagert, so dass die optimale Stellung der schlitzförmigen Öffnungen 11 gegenüber der Zupfwalze 4 einstellbar ist. Dadurch wird gewährleistet, dass die Saugwirkung so gerichtet ist, dass die Übertragung des Fasermaterials von der Zupfwalze 4 auf die Abnahmeporierwalze 8 gelingt.

10 Die Vorrichtungsanordnung arbeitet in der Grundzusammensetzung wie folgt:

15 Das Fasermaterial, das von den gepressten Ballen abgenommen wird und auf Faserbüschel oder Flocken voraufgelöst ist, wird mittels einer nicht dargestellten Förderrohrleitung einem Füllschacht 1 zugeführt, aus welchem es mittels der Liefervorrichtung, welche durch die Lieferplatte 3 und die angetriebene Lieferwalze 2 gebildet ist, der zugeordneten Zupfwalze 4 zugeführt wird.

20 Zwischen der Lieferwalze 2 und den Spitzen der Zupfwalze 4 und weiter zwischen den Zupfsegmenten 5 kommt es zur intensiven Vorauflösung und Reinigung des zugeführten Fasermaterials, wobei die gelösten Verunreinigungen mittels der Schalenmesser 6 in den Sammler 22 abgetrennt werden. Das aufgelockerte Material wird von der Arbeitsoberfläche der Zupfwalze 4 mittels des Sägezahnbeschlag 10 der Abnahmeporierwalze 8 abgenommen, wobei durch die Perforation Staub, kleine Verunreinigungen und kurze Fasern als Folge des Unterdruckes, der in der Abnahmeporierwalze 8 durch die nicht dargestellte Saugquelle entsteht, abgesaugt werden. Die Abnahmeporierwalze 8 dient gleichzeitig zur Verdichtung des abgenommenen Fasermaterials für die weiteren Operationen.

25 Mittels der Übertragungswalze 13 wird der Faserflor zu den weiteren Operationsstufen der Vorrichtungsanordnung mit der weiteren Zerfaserungswalze 15 übertragen. Das zerfaserte Fasermaterial wird vom Sägezahnbeschlag der Zerfaserungswalze 15 mittels der Abnahmeporierwalze 8a abgenommen, von welcher wiederum das verdichtete Fasermaterial mittels der Übertragungswalze 13a zu der weiteren Zerfaserungswalze 15a abgezogen wird, wo sich der Prozess der Reinigung und der Zerfaserung des Fasermaterials wiederholt. Die zerfaserten und gereinigten Fasern werden dann mittels der Abnahmeporierwalze 18 abgezogen, von welcher sie in der Gestalt von Faserflor mittels der Abnahmewalze 19 in den Verdichter 23 aufgenommen werden. Im Verdichter wird der Faserflor zu einem Florband geformt, das mittels der Kalanderwalzen

24 und mittels der Walzen der Verzugsvorrichtung 20 abgezogen wird. So hergestelltes Florband wird mittels des Kannenstockes 25 in die Kanne 26 zusammengerollt.

Beim Ausführungsbeispiel der Abnahmeporierwalze 8 mit innerhalb derselben angeordneten Hohlwalze 9 mit schlitzförmigen Öffnungen 11 erfolgt die Einwirkung auf den Faserflor, der entlang der Breite der Abnahmeporierwalze 8 verteilt ist, wie folgt:

Bei der Umdrehung der Abnahmeporierwalze 8 mit dem Fasermaterial, das entlang deren Breite ausgebreitet ist, kommen die Öffnungen 3 in der Perforation der Abnahmeporierwalze 8 in den Bereich des aktiven Saugfeldes über der Ausmündung der ersten schlitzförmigen Öffnung 11 der Hohlwalze 9, beziehungsweise über die die schlitzförmige Öffnung 11 begrenzende trogförmige Ausnehmung 12. In diesem aktiven Saugfeld werden gelockerte feine Verunreinigungen, Mikrostaub und nicht verarbeitungsfähige kurze Fasern aus dem ausgebreiteten Fasermaterial durch die Öffnungen 3 der Perforation des Mantels der Abnahmeporierwalze 8 teilweise abgesaugt. Dabei wird durch die Wirkung des aktiven Saugfeldes das Fasermaterial an den Aussenmantel der Abnahmeporierwalze 8 angesaugt und gleichzeitig mässig zusammengedrückt.

Im Verlauf der weiteren Umdrehung der Abnahmeporierwalze 8 gerät dieser mässig zusammengedrückte Teil des ausgebreiteten Fasermaterials in das neutrale Feld, wo hinsichtlich der Orientierung der schlitzförmigen Öffnungen 11 und ihrer trogförmigen Ausnehmungen 12 keine Saugwirkung durch die Perforation der Abnahmeporierwalze 8 ausgeübt wird. In diesem neutralen Feld kehrt das vorher durch die Saugwirkung mässig zusammengepresste Fasermaterial infolge der eigenen Elastizität und infolge der Einwirkung der Zentrifugalkraft in den ursprünglichen eingenommenen Zustand auf den Spitzen des Sägezahnbeschlag 10, beziehungsweise des Sägezahnbeschlag 10a, zurück, wobei zwischen den einzelnen Fasern eine gegenseitige innere Bewegung entsteht. Dadurch lockern sich die bisher noch im Fasermaterial verbliebenen Verunreinigungen, der Mikrostaub und die nicht verarbeitbaren kurzen Fasern teilweise oder ganz, um alsdann im Verlauf der fortschreitenden Umdrehung der Abnahmeporierwalze 8 im folgenden aktiven Saugfeld über der weiteren schlitzförmigen Öffnung 11 der Hohlwalze 9 und über die Öffnungen 3 der Perforation der Abnahmeporierwalze 8 abgesaugt zu werden, wobei das Fasermaterial erneut mässig zusammengedrückt wird.

Gegebenenfalls wiederholt sich über einem weiteren vorhandenen neutralen Feld der Prozess der Rückauflockerung des Fasermaterials bzw. des Faserflors, gleichzeitig mit der Auflockerung der erwähnten unerwünschten Bestandteile zwischen den Fasern des Faserflors. Im Bereich des folgenden Saugfeldes werden die ebenfalls aufgelockerten unerwünschten Beimischungen mittels der Wirkung des aktiven Saugfeldes über der schlitzförmigen Öffnung 11 der Hohlwalze 9 erneut abgesaugt.

Eine derartige Behandlung des Faserflor ist nur

durch die Grösse des Umfangs der Abnahmeporierwalze 8, auf der sich der Faserflor vorübergehend befindet, und durch die Zahl und die Grösse der aktiven Saugfelder und der neutralen Felder begrenzt, die sich im Bereich des Umfangteils der Abnahmeporierwalze 8 durch abwechselnde Anordnung von schlitzförmigen Öffnungen 11 und zugehörigen trogförmigen Ausnehmungen 12 an der Hohlwalze 9 mit wirkungslosen Lücken zwischen denselben anordnen lassen.

Zur wechselnden Pulsationszusammendrückung und Auflockerung zwecks Ausscheidung von unerwünschten Beimischungen des entlang der Breite auf dem Umfangsteil der Abnahmeporierwalze 8 ausgebreitet Faserflors ist es auch möglich, diesen vor der Übertragung in die nachfolgende Operationsstufe der Vorrichtungsanordnung der Einwirkung einer installierten Pulsationsvorrichtung 14 zu unterwerfen. Die Pulsationsvorrichtung 14 ist in einer Saugleitung, zum Beispiel in der Nähe der Seitenöffnung der Hohlwalze 9 (siehe Fig. 1) angeordnet, die für diesen Fall mit mindestens einer länglichen schlitzförmigen Öffnung 11 und einer zugehörigen trogförmigen Ausnehmung 12 versehen ist, die bis zur Innenwand der Abnahmeporierwalze 8 reicht und durch ihre Aufweitung die Grösse des aktiven Saugfeldes auf der Aussenseite des Perforiermantels der Abnahmeporierwalze 8 begrenzt.

Die Pulsationsvorrichtung 14 besteht beispielsweise aus einer nicht dargestellten, zwangsweise angetriebenen Rotationsblende oder aus einem elektromagnetischen Ventil, wobei diese Mittel in einer gewählten Frequenz den Fluss der abgesaugten Luft aus der Hohlwalze 9 unterbrechen.

Durch die Unterbrechung des Flusses der abgesaugten Luft entstehen in dem System der Abnahmeporierwalze 8 und ihres aktiven Saugfeldes pneumatische Pulse, die die Fasern im Faserflor, die entlang der Breite der Abnahmeporierwalze 8 ausgebreitet sind und die sich gerade im Bereich des aktiven Saugfeldes befinden, in eine gegenseitige innere Bewegung versetzen. Durch das Versetzen der Fasern des Faserflors in gegenseitige innere Bewegung infolge des wechselnden Zusammendrückens des Faserflors durch Ansaugen an die Perforieroberfläche der Abnahmeporierwalze 8 und Auflockern nach dem Unterbrechen der Saugwirkung des aktiven Saugfeldes mit der Frequenz der Pulsationsvorrichtung 14, lockern sich allmählich die unerwünschten Beimischungen wie Mikrostaub, kurze, nicht verarbeitbare Fasern und ähnliches auf und werden über die Öffnungen 3 der Perforation des Mantels der Abnahmeporierwalze 8 in den Abfall, beziehungsweise zu weiteren technologischen Hilfsoperationen, abgesaugt.

Durch die wechselnde Pulsationszusammendrückung und Auflockerung des Faserflors, bei der es zu gegenseitiger innerer Bewegung der einzelnen Fasern des Faserflors kommt, wird der Wirkungsgrad der Abscheidung von unerwünschten Beimischungen, die sonst eventuell in die weiteren Operationsstufen der Vorrichtungsanordnung übertragen werden könnten, wesentlich erhöht.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Vorauflösung, Reinigung und Zerfaserung von Fasermaterial bei der Herstellung von Faserflor beim Durchgang des Fasermaterials durch eine Vorrichtungsanordnung, in der die Operationen zur Vorauflösung, Zerfaserung und Reinigung, die in mindestens einer oder in mehreren hintereinander folgenden Operationsstufen erfolgen, zusammen mit einer mit Sägezahnbeschlag versehenen Abnahmeporierwalze (8) durchgeführt werden, dadurch gekennzeichnet, dass auf den auf der Abnahmeporierwalze (8) ausgebreiteten Faserflor in mindestens einer Operationsstufe walzenseitig auf den Faserflor durch pneumatische Unterdruckpulse eingewirkt wird.

2. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in der Abnahmeporierwalze (8) eine Hohlwalze (9) angeordnet ist, deren Mantel in axialer Richtung trogförmige Ausnehmungen (12) aufweist, deren Grund Öffnungen (11) aufweist, wobei zwischen den trogförmigen Ausnehmungen (12) durch den Mantel der Hohlwalze (9) neutrale Felder gebildet werden.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass in einer Saugleitung von der Hohlwalze (9) zu einer Unterdruckquelle (17) eine Pulsationsvorrichtung (14) angeordnet ist, die aus einer zwangswise angetriebenen Rotationsblende oder einem elektropneumatischen Ventil zur Unterbrechung des Flusses der abgesaugten Luft aus der Hohlwalze (9) in einer gewählten Frequenz besteht.

4. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Hohlwalze (9) mit den schlitzförmigen Öffnungen (11) und den trogförmigen Ausnehmungen (12) gegenüber einer an die Abnahmeporierwalze (8) angelegten Zupfwalze (4) in der Vorrichtungsanordnung einstellbar gelagert ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

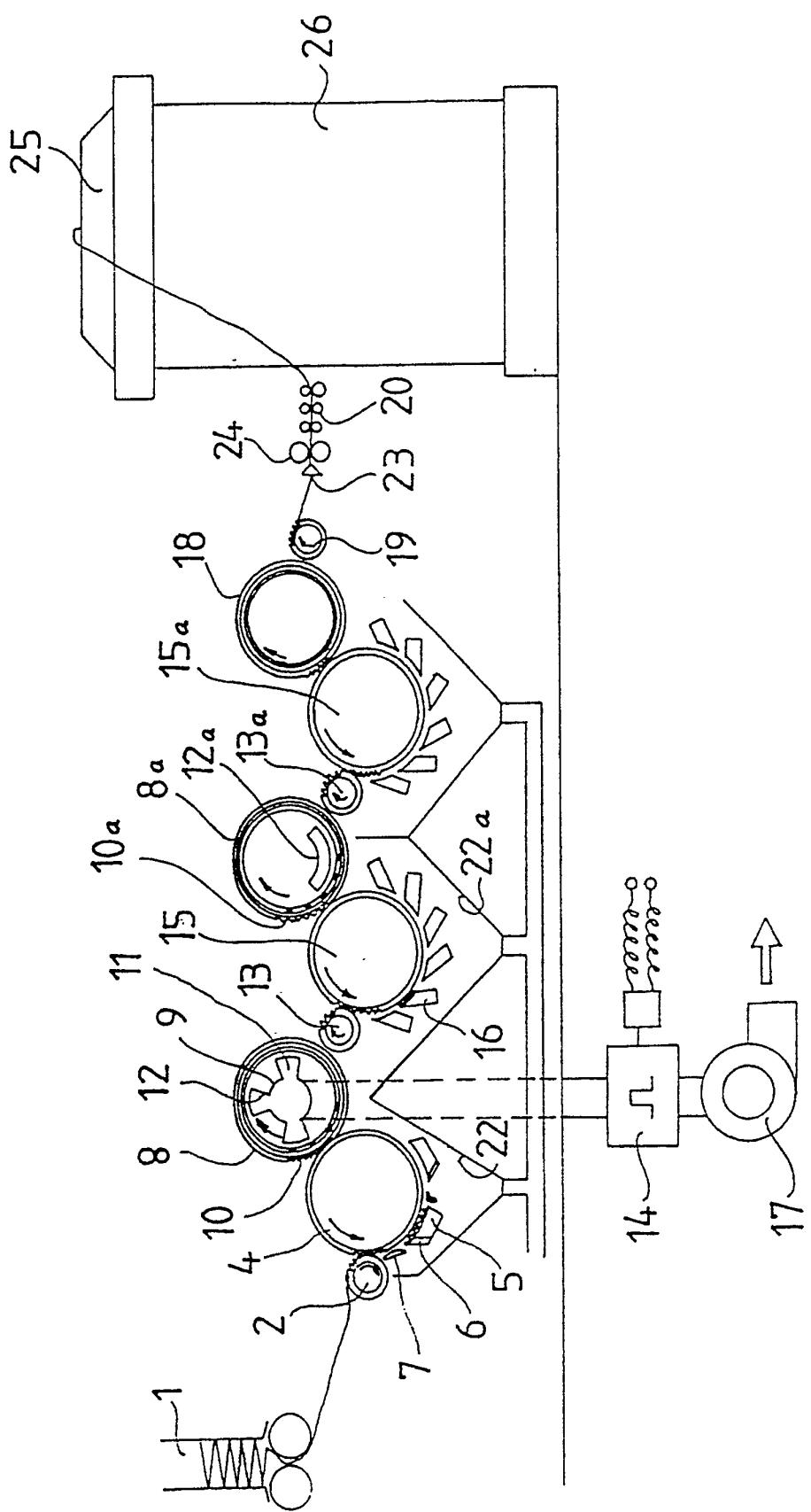
45

50

55

60

65



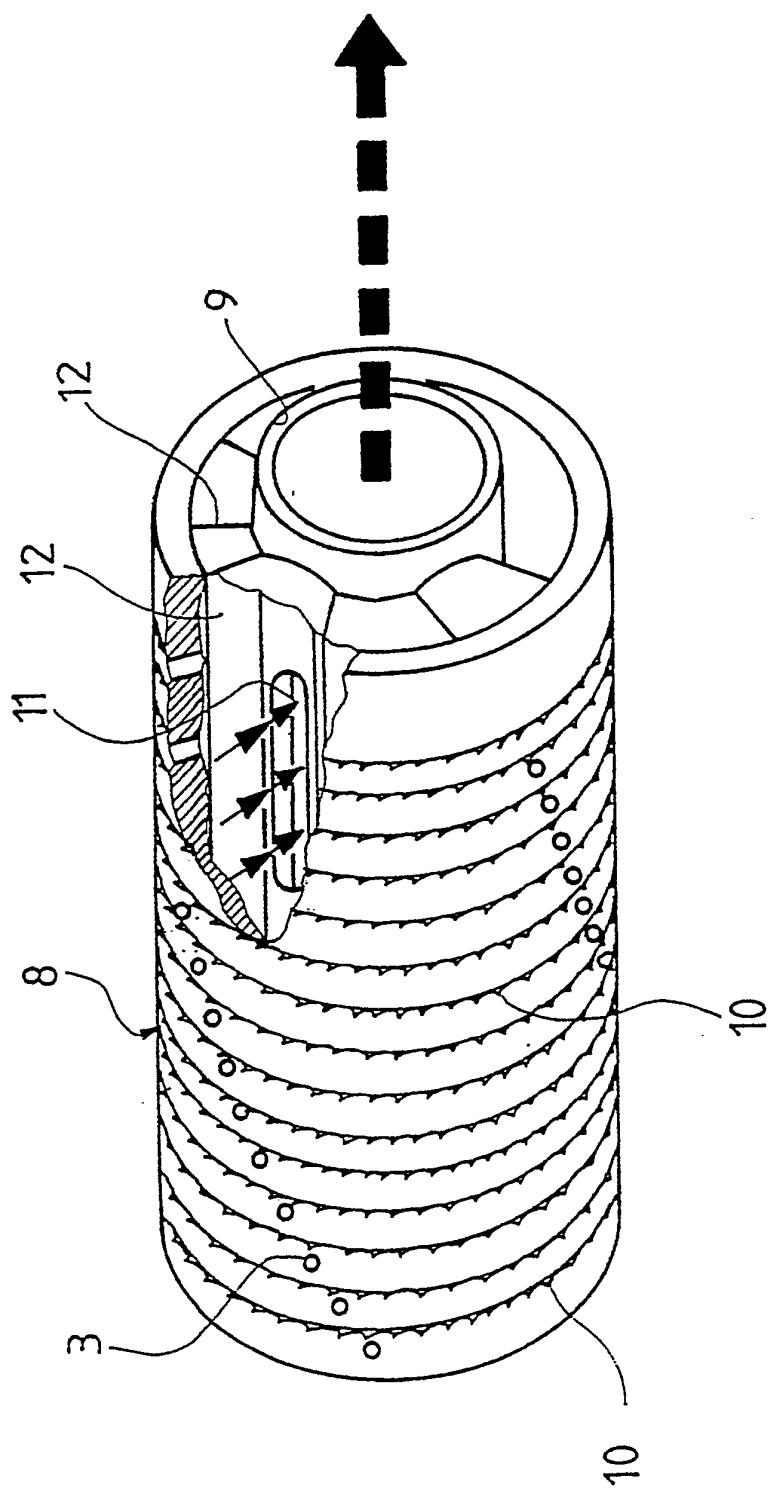


Fig. 2