

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 353 482 B1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45)

Veröffentlichungstag der Patentschrift: **23.03.94**

(51)

Int. Cl.⁵: **D01G 9/10**

(21)

Anmeldenummer: **89112264.0**

(22)

Anmeldetag: **05.07.89**

(54)

Vorrichtung zum Öffnen und Reinigen von Fasergut, insbesondere Baumwolle.

(30)

Priorität: **02.08.88 DE 3826202**
02.03.89 DE 3906640

(43)

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.02.90 Patentblatt 90/06

(45)

Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
23.03.94 Patentblatt 94/12

(84)

Benannte Vertragsstaaten:
CH DE ES FR GB IT LI

(56)

Entgegenhaltungen:
FR-A- 2 360 694
GB-A- 748 640
GB-A- 888 542
US-A- 2 014 673

(73)

Patentinhaber: **Trützscher GmbH & Co. KG**
Duvenstrasse 82-92
D-41199 Mönchengladbach(DE)

(72)

Erfinder: **Temburg, Konrad**
Viersenerstrasse 180
D-4050 Mönchengladbach 1(DE)
Erfinder: **Leifeld, Ferdinand, Dipl.-Ing.**
von-Behring-Strasse 34
D-4152 Kempen 1(DE)
Erfinder: **Schlichter, Stefan, Dr.**
St. Michael-Platz 3
D-4050 Mönchengladbach 1(DE)

EP 0 353 482 B1

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).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Öffnen und Reinigen von Fasergut, insbesondere Baumwolle, mit wenigstens zwei einer Zuführeinrichtung nachgeordneten Garniturwalzen, bei der wenigstens zwei Garniturwalzen jeweils mindestens eine Abscheidkante für Verunreinigungen mit zugehöriger Abscheidöffnung zugeordnet sind und bei der die Fliehkräfte am Umfang der zweiten Garniturwalze größer sind als bei der ersten Garniturwalze.

Bei einer bekannten Vorrichtung (DE-OS 27 12 650) ist nach einer ersten Ausführungsform (Fig. 1) eine erste Garniturwalze vorgesehen, der eine zweite Garniturwalze nachgeschaltet ist. Die Drehrichtung der beiden Walzen ist entgegengesetzt. Die gegenüber der ersten Garniturwalze im Durchmesser kleinere zweite Garniturwalze läuft mit einer wesentlich höheren Drehzahl als die erste Garniturwalze um, wobei ihre Garniturspitzen in Abnahmestellung zu denen der ersten Garniturwalze stehen. Der Unterdruck von der nachgeschalteten Siebtrommel setzt sich über einen Fasertransportkanal bis zur zweiten Garniturwalze fort. Nach Passieren der Abscheidöffnung löst sich das Fasermaterial, bedingt durch die über eine Öffnung im Gehäuse und die Abscheidöffnung eintretende Zuluft, von der zweiten Garniturwalze ab und gelangt zur Siebtrommel. Nach einer zweiten Ausführungsform (Fig. 2), ist der ersten und der zweiten Garniturwalze eine Garniturwalze zugeordnet. Die dritte Garniturwalze hat den gleichen Durchmesser wie die erste Garniturwalze und läuft wie diese entgegen dem Uhrzeigersinn um, jedoch mit niedrigerer Drehzahl. Die Garniturspitzen der ersten und der dritten Garniturwalze stehen in Kardierstellung zueinander. Die dritte Garniturwalze ist von einem Gehäuse umschlossen, das durch eine Abscheidöffnung mit Abscheidkante unterbrochen ist. In beiden Ausführungsformen arbeitet die zweite Garniturwalze räumlich unmittelbar mit der ersten Garniturwalze zusammen. Es hat sich gezeigt, daß der Absaugluftstrom, der das Fasermaterial von der zweiten Garniturwalze abnimmt, in nachteiliger Weise auf die erste Garniturwalze rückwirkt. Insbesondere stört, daß dieser Absaugluftstrom in den Zwischenraum zwischen der ersten Garniturwalze und dem Gehäuse um die erste Garniturwalze hineinwirkt und dadurch die Faserführung beeinträchtigt. Nachteilhaft ist weiterhin, daß über die Zuluft von außen der Absaugluftstrom zusammen mit den von der zweiten Garniturwalze abgelösten Gutfaserflocken auch Verunreinigungen aus der Abscheidöffnung an der zweiten Garniturwalze mitnimmt. Der Saugluftstrom von der Siebtrommel wirkt nachteilig auf die Abscheidöffnungen an der ersten und zweiten Garniturwalze. Ein weiterer Nachteil besteht

darin, daß das Fasermaterial beim Übergang unmittelbar bei der ersten auf die zweite Garniturwalze nur durch besonders hohe Drehzahlen aufgelöst werden kann, was konstruktiv aufwendig ist, insbesondere durch die sog. biegekritische Drehzahl und die Walzenbreite begrenzt ist. Sofern das Fasermaterial durch wesentlich geringere Drehzahlen zu wenig aufgelöst wird, ist die Reingungswirkung der zweiten Garniturwalze insgesamt zu gering.

Aus der US-A-2014763 aus dem Jahre 1935 ist eine Vorrichtung zum Kardieren bekannt, die eine Speisewalze mit Speisetisch und drei nachgeordneten Walzen umfaßt. Auf der ersten Walze 31 sind am Umfang Zähne vorhanden, die tangential zur Oberfläche der Walze 31 ausgerichtet sind. Diese einzelnen Zähne sind sehr grob. Auf der zweiten Walze 33 sind am Umfang Stiftzähne vorhanden. Die Stiftzähne sind entgegen der Drehrichtung der Walze 33 ausgerichtet, d. h. die Zähne der Walze 31 und die Stiftzähne der Walze 33 sind - nicht in Auflösestellung, sondern - in Kardierstellung zueinander ausgerichtet. Die Stiftzähne der Walze 33 streifen durch Kanäle der Einzelzähne in der Walze 31 hindurch. Die Walze 33 dreht sich mit einer Geschwindigkeit, die geringer als die Geschwindigkeit der Walze 31 ist. Die Walze 33 dient zum Sammeln und Verdichten der Fasern. Unterhalb der Walze 33 ist keine geschlossene, zylindrische Abdeckung vorhanden, so daß die Luft von der Walze 33 stark verwirbelt wird. Auf der dritten Walze 38 sind am Umfang Stiftzähne vorhanden. Die Stiftzähne der Walze 38 und die Stiftzähne der Walze 33 sind - nicht in Auflösestellung, sondern - in Kardierstellung zueinander ausgerichtet.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs beschriebenen Art zu schaffen, die die genannten Nachteile vermeidet, die insbesondere eine gleichmäßigere Faserführung gestattet und eine verbesserte Ausreinigung des Fasermaterials erlaubt.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1.

Durch die Zwischenschaltung der dritten Garniturwalze wird erreicht, daß die erste und die zweite Garniturwalze räumlich voneinander entfernt sind. Wesentlich ist, daß die drei Garniturwalzen hintereinander geschaltet sind, d. h. die zweite Garniturwalze wirkt unmittelbar nur mit der dritten, nicht jedoch mit der ersten Garniturwalze zusammen. Auf diese Weise wirkt die zweite Garniturwalze nur in bezug auf die dritte und die dritte Garniturwalze nur in bezug auf die erste Garniturwalze als Abnahme- und Auflösewalze. Der räumliche Abstand der zweiten von der ersten Garniturwalze infolge der dritten Garniturwalze (Zwischenwalze) hat den Vorteil, daß lufttechnisch störende Einflüsse vermieden werden. Dadurch, daß die dritte Garniturwalze (Zwischenwalze) als Abnahme- und Auflösewalze mit

der ersten Garniturwalze zusammenwirkt, d. h., daß die Garniturspitzen der ersten und der dritten Garniturwalze nicht in Kardierstellung zueinanderstehen, entsteht der weitere Vorteil, daß das Fasermaterial zusätzlich aufgelöst bzw. verstreckt wird, so daß die Reinigungswirkung durch die zweite Garniturwalze verbessert ist. Die Zwischenwalze (dritte Garniturwalze) hat somit einen Doppelvorteil, nämlich Vermeidung störender Luftströmungen auf die erste Garniturwalze und Verbesserung der Fasermaterialauflösung, so daß eine insgesamt gleichmäßigere Fasermaterialführung und eine verbesserte Ausreinigung des Fasermaterials erreicht wird. Eine weitere Verbesserung des Faserstroms wird dadurch erreicht, daß durch die zusätzliche Verstreckung auf der dritten Garniturwalze die Faserbelegung auf der zweiten Garniturwalze vergleichmäßigt ist; ungleichmäßige Stellen in der Fasermatte werden durch die zweite Garniturwalze verstreckt (auseinandergezogen).

Je weiter örtlich die Abscheidöffnungen (Abscheidestellungen) für beide Garniturwalzen (erste und dritte Garniturwalze) auseinanderliegen, desto besser ist die Trennung der Lufthaushalte und der Luftströmungen im Bereich der Ausscheidestellen. Dadurch haben aufeinanderfolgende Abscheidöffnungen keine Beeinflussung aufeinander in dieser Beziehung. Absaugluftstrom für das Fasermaterial und der Strom der ausgeschiedenen Verunreinigungen sind getrennt. Auch die Ausscheid- und Flugräume für den Abfall im Bereich unterhalb der beiden Abscheidöffnungen sind weit voneinander entfernt. Jede Abscheidöffnung erzeugt im Bereich darunter Turbulenzen, und zur Ausscheidung der Abfälle aus diesen turbulenten Strömungen braucht man große Beruhigungsräume. Auch diese werden größer ausgeführt und sind weiter voneinander entfernt. Somit kann der Abfallflug aus der Abscheidöffnung an der zweiten Garniturwalze schwerer zu der Abscheidöffnung an der ersten Garniturwalze gelangen und auch schwerer in die Saugzonen, die an jeder Abscheidöffnung auch vorhanden sind.

Vorzugsweise ist die Drehrichtung der dritten Garniturwalze entgegengesetzt zur Drehrichtung der ersten und zweiten Garniturwalze gerichtet. Dadurch, daß der Materialfluß zur zweiten Garniturwalze oberhalb der dritten Garniturwalze verläuft, ist nochmals eine stärkere lufttechnische Trennung zwischen den Abscheidöffnungen an der ersten und zweiten Garniturwalze gegeben. Diese beiden Abscheidöffnungen werden ideal entkoppelt. Zweckmäßig ist die dritte Garniturwalze von einem Gehäuse ohne Abscheidöffnungen und Abscheidkanten umschlossen. Bevorzugt ist die Umfangsgeschwindigkeit an der dritten Garniturwalze größer als an der ersten Garniturwalze. Dadurch wird das Fasermaterial zusätzlich aufgelöst (verstreckt), wodurch die nachfolgende Reinigung auf der zweiten

Garniturwalze verbessert wird. Vorteilhaft ist die Umfangsgeschwindigkeit an der zweiten Garniturwalze größer als an der dritten Garniturwalze. Die Umfangsgeschwindigkeit an der zweiten Garniturwalze ist durch die Einschaltung der dritten Garniturwalze (Zwischenwalze) geringer als im bekannten Fall, wodurch sich konstruktiv Vorteile ergeben. Zweckmäßig ist der zweiten Garniturwalze eine Einrichtung, die die Fasern von der Transportluft trennt, z. B. Siebtrommel, Entstaubungsmaschine o. dgl., nachgeschaltet, der das Fasergut, mittels eines Luftstroms durch eine Transportleitung zugeführt wird. Vorzugsweise ist der zweiten Garniturwalze eine Fasertransportleitung mit einem Materialtransportventilator nachgeschaltet. Bevorzugt ist in der Nähe der Faserabgabestelle der zweiten Garniturwalze ein Luftansaugschlitz vorhanden. Dadurch wird eine Ansaugung der Transportluft in einem räumlichen Abstand zu der Abscheidkante und zu der Abscheidöffnung der zweiten Garniturwalze erreicht, so daß nicht in unerwünschter Weise aus der Abscheidöffnung abgeschiedene Verunreinigungen angesaugt werden. Der Absaugluftstrom für das Fasermaterial ist von dem Strom der Verunreinigungen (Trash) getrennt, so daß mit den Faserflocken kein Trash abgesaugt wird. Die Verunreinigungen fallen zweckmäßig durch Flieh- und Schwerkraft heraus. Zweckmäßig sind der Durchmesser der zweiten Garniturwalze und der Durchmesser der dritten Garniturwalze gleich oder nahezu gleich. Dadurch wird die sogenannte biegekritische Drehzahl der zweiten Garniturwalze verbessert. Vorzugsweise ist die gemeinsame Abdeckung oberhalb der zweiten Garniturwalze und der dritten Garniturwalze als Ganzes von den Garniturwalzen wegbewegbar und wieder zurückbewegbar. Dadurch ist die Herstellung der Abdeckung vereinfacht und die Zugänglichkeit zu den Garniturwalzen verbessert. Nach einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist der Vorrichtung zum Öffnen und Reinigen eine Faserspeisevorrichtung vorgeschaltet, die einen oberen Reserveschacht und einen unteren Speiseschacht aufweist, von dem das Fasergut durch eine Überföhrungseinrichtung der Speiseeinrichtung zugeführt wird.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von zeichnerisch dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert.

Es zeigt:

- Fig. 1 die erfindungsgemäße Vorrichtung mit Speisewalze und Speisetisch in Seitenansicht,
- Fig. 2 eine Vorrichtung wie Fig. 1 mit zwei Speisewalzen, zwei Abscheidöffnungen mit Abscheidkanten an der ersten Garniturwalze und nachgeschalteter Entstaubungsmaschine,
- Fig. 3 eine Ausführungsform mit gleichem

Durchmesser der zweiten und dritten Garniturwalze und
 Fig. 4 die Vorrichtung mit vorgeschalteter Faserspeiseeinrichtung und Überföhrungsvorrichtung.

Der in einem geschlossenen Gehäuse 1 angeordneten Reinigungsvorrichtung wird das zu reinigende Fasermaterial, das insbesondere Baumwolle ist, in Flockenform zugeföhrt. Dies erfolgt beispielsweise durch einen (nicht dargestellten) Füllschacht. Die Watte wird mittels eines Speisetisches 2 und einer Speisewalze 3 unter Klemmung einer ersten Garniturwalze 4 zugeföhrt, die im Gehäuse 1 drehbar gelagert ist und entgegen dem Uhrzeigersinn (Pfeil A) um läuft. Der Garniturwalze 4 sind eine dritte Garniturwalze 5 und eine zweite, kleine Garniturwalze 6 nachgeordnet. Die Garniturwalzen 4, 5 und 6 sind mit einer Sägezahn garnitur bezogen. Garniturwalze 4 hat einen Durchmesser von ca. 360 bis 460 mm, z. B. 410 mm und eine Umfangsgeschwindigkeit von ca. 15 bis 21 m/sec., z. B. 18 m/sec., Garniturwalze 5 hat einen Durchmesser von ca. 135 bis 215 mm, z. B. 175 mm und eine Umfangsgeschwindigkeit von ca. 19 bis 25 m/sec., z. B. 22 m/sec. und Garniturwalze 6 hat einen Durchmesser von ca. 70 bis 130 mm, z. B. 100 mm und eine Umfangsgeschwindigkeit von ca. 23 bis 30 m/sec., z. B. 26,5 m/sec.

Die Garniturwalzen 4, 5 und 6 werden vom Gehäuse 1 bzw. Gehäuseteilen 17 bis 25 umschlossen. Die Garniturwalze 4 befindet sich damit in einem geschlossenen Gehäuse, das eine Abscheidöffnung 7 für den Austritt von Faserverunreinigungen freiläßt, deren Größere der jeweiligen Ausscheidungsstufe angepaßt bzw. anpaßbar ist. Der Abscheidöffnung 7 ist eine Abscheidkante 8, z. B. ein Messer, zugeordnet, das zweckmäßig einstellbar an dem Gehäuseteil 1a befestigt ist. Durch die Öffnung 26 im Gehäuse 1 steht die Abscheidöffnung 7 mit der Außenluft in Verbindung.

Die gegenüber der ersten Garniturwalze 4 und der dritten Garniturwalze 5 im Durchmesser kleinere zweite Garniturwalze 6 läuft mit einer höheren Drehzahl als die Garniturwalzen 4 und 5 um, wobei ihre Garniturspitzen 6a, wie angedeutet, in Abnahmestellung zu den Garniturspitzen 5a der dritten Garniturwalze 5 stehen. Die Garniturwalze 6 kann daher von ihrer Wirkung auf das Fasermaterial her als Abnahme- und Auflösewalze bezeichnet werden. Die Garniturspitzen 5a der Garniturwalze 5 stehen, wie angedeutet, in Abnahmestellung zu den Garniturspitzen 4a der ersten Garniturwalze 4. Stehen beispielsweise die Durchmesser der Garniturwalze 4 und der Garniturwalze 5 und die Durchmesser der Garniturwalze 5 und der Garniturwalze 6 in einem Verhältnis von jeweils 2 : 1, so entstehen bei der mit wesentlich höherer Drehzahl als die Garniturwalze 4 rotierenden Garniturwalze 6

aufgrund der höheren Winkelgeschwindigkeit stärkere Beschleunigungen und damit Fliehkkräfte als bei der ersten Garniturwalze 4. Die auf das Fasermaterial einwirkenden Fliehkkräfte steigen somit von Garniturwalze zu Garniturwalze an. Die Garniturwalze 6 kann über eine Fasertransportleitung 14 an eine (nicht dargestellte) Siebtrommel angeschlossen sein. Das Fasermaterial wird durch den Luftstrom 16 pneumatisch transportiert. Die Siebtrommel ist zur Erzeugung eines Unterdrucks in ihrem Inneren an eine Saugvorrichtung (nicht gezeigt) angeschlossen. Der Unterdruck setzt sich über die Fasertransportleitung 14 bis zur Garniturwalze 6 hinfort.

Die Funktionsweise ist folgende: Die aus Faserflocken bestehende Wickelwatte wird von der Speisewalze 3 unter Klemmung der ersten Garniturwalze 4 zugeföhrt, die das Fasermaterial durchkämmt und Faserbüschel auf ihrer Garnitur mitnimmt. Beim Vorbeilauf der Garniturwalze 4 an der Abscheidöffnung 7 mit Abscheidkante 8 werden, entsprechend der Umfangsgeschwindigkeit und Krümmung dieser Walze sowie der dieser ersten Ausscheidungsstufe angepaßten GröÙe der Abscheidöffnung 7, Kurzfasern und grobe Verunreinigungen durch die Fliehkraft aus dem Fasermaterial herausgeschleudert, die nach Passieren der Abscheidöffnung 7 in eine Schmutzkammer 9 im Gehäuse 1 gelangen. Das derart vorgereinigte Fasermaterial wird durch die Garniturspitzen der dritten Garniturwalze 5 von der ersten Garniturwalze 4 abgenommen, wobei es weiter aufgelöst wird. Anschließend wird das Fasermaterial durch die Garniturspitzen der zweiten Garniturwalze 6 von der dritten Garniturwalze 5 abgenommen, wobei es weiter aufgelöst wird und an der Abscheidöffnung 10 mit Abscheidkante 11 vorbeigeföhrt wird. Da bei der zweiten Garniturwalze 6, wie oben dargelegt, die erzeugte Fliehkraft größer ist als bei der ersten Garniturwalze 4, werden demnach an der Abscheidöffnung 10 nun die im Fasermaterial enthaltenen feineren Schmutz- und Staubpartikel aus diesem ausgeschieden. Durch die Auflösung des Fasermaterials in Einzelfasern oder zumindest sehr feine Faserflocken mittels der Garniturwalze 6 wird die Trennung dieser feineren Verunreinigungen vom Fasermaterial begünstigt. Die an den Abscheidöffnungen 7 und 10 ausgeschiedenen Verunreinigungen und Faserteile werden zweckmäßig durch Rohrleitungen 12 bzw. 13 abgesaugt. Dies kann kontinuierlich, oder auch diskontinuierlich erfolgen. Nach Passieren der Abscheidöffnung 10 löst sich das Fasermaterial, bedingt durch die über den Ansaugschlitz 15 eintretende Zuluft sowie die Fliehkraft, von der zweiten Garniturwalze 6 ab und gelangt durch den Fasertransportkanal 14 zur Siebtrommel. Feine und feinste Verunreinigungen, wie Staub- und Faserfragmente, treten durch den perforierten Mantel der

rotierenden Siebtrommel hindurch und werden vom Saugluftstrom abgezogen, während die Fasern sich auf der Siebtrommel ablagern und dort ein Faser-
servlies bilden, das von der Siebtrommel abgelöst und der weiteren Verarbeitung zugeführt wird.

Nach Fig. 2 wird die Watte mittels zweier Einzugs-
walzen 3a, 3b (Drehrichtung siehe Pfeile E, F) der ersten Garniturwalze 4 zugeführt. Unterhalb der Garniturwalze 4 sind zwei Abscheidöffnungen 7 und 7a mit zugehörigen Abscheidkanten 8 bzw. 8a angeordnet. Der zweiten Garniturwalze 6 könnte auch eine weitere Abscheidöffnung 10a mit Abscheidkante 11a (nicht gezeigt) zugeordnet sein. Die Garniturwalze 6 ist über die Fasertransportleitung 14 an eine nachgeschaltete Entstaubungsmaschine 27, z. B. TRÜTZSCHLER DUSTEX DX, angeschlossen. Das Fasermaterial wird an einer feststehenden Siebfläche 28 von der Staubluft getrennt. Die Fasertransportleitung 14 mündet an der Ansaugseite eines Ventilators 29. Von der Blasseite des Ventilators 29 geht eine Fasertransportleitung 30 ab.

Nach Fig. 3 sind der Durchmesser der zweiten Garniturwalze 6 und der Durchmesser der dritten Garniturwalze 5 gleich. Die Fliehkraft an der zweiten Garniturwalze 6 ist größer als die Fliehkraft an der ersten Garniturwalze 4. Die Umfangsgeschwindigkeit an der zweiten Garniturwalze 6 ist größer als die Umfangsgeschwindigkeit an der dritten Garniturwalze 5. Die gemeinsame Abdeckung 37 oberhalb der ersten Garniturwalze 4, zweiten Garniturwalze 6 und dritten Garniturwalze 5 ist im Drehlager 38 gelagert und als Ganzes weg- und wieder zurückbewegbar.

Fig. 4 zeigt die im Gehäuse 1 angeordnete Reinigungsvorrichtung, der eine Faserspeisevorrichtung 31 vorgeschaltet ist, die einen oberen Reserveschacht 32 und einen unteren Speiseschacht 33 aufweist. Zwischen dem Reserveschacht 32 und dem Speiseschacht 33 sind eine langsamlaufende Einzugs-
walze 34 und eine schnelllaufende Öffnerwalze 35 angeordnet. Von dem unteren Ende des Speiseschachtes 33 wird das Fasergut durch eine Überführung 36, z. B. ein Transportband, den Speisewalzen 3a, 3b der Reinigungsvorrichtung zugeführt.

Ein weiterer Vorteil der dritten Garniturwalze 5 besteht darin, daß das Fasermaterial von der ersten Garniturwalze 4 zur zweiten Garniturwalze 6 über eine Zwischenstufe beschleunigt wird; es erfolgt keine abrupte, sondern eine fasermaterialschonende Beschleunigung.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Öffnen und Reinigen von Fasergut, insbesondere Baumwolle, mit wenigstens zwei einer Zuführeinrichtung nachgeord-

neten Garniturwalzen, bei der wenigstens zwei Garniturwalzen jeweils mindestens eine Abscheidkante für Verunreinigungen mit zugehöriger Abscheidöffnung zugeordnet sind und bei der die Fliehkkräfte am Umfang der zweiten Garniturwalze größer sind als der ersten Garniturwalze, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der ersten Garniturwalze (4) und der zweiten Garniturwalze (6) eine dritte Garniturwalze (5) angeordnet ist, daß die drei Garniturwalzen (4, 5, 6) hintereinandergeschaltet sind und daß die dritte Garniturwalze (5) mit der ersten Garniturwalze (4) und die zweite Garniturwalze (6) mit der dritten Garniturwalze (5) jeweils als Abnahme- und Auflösewalze zusammenarbeitet.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehrichtung (B) der dritten Garniturwalze (5) entgegengesetzt zur Drehrichtung (A) der ersten Garniturwalze (4) und zur Drehrichtung (C) der zweiten Garniturwalze (6) ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die dritte Garniturwalze (5) von einem Gehäuse (20, 21) ohne Abscheidöffnungen und Abscheidkanten umschlossen ist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Umfangsgeschwindigkeit der dritten Garniturwalze (5) größer als die Umfangsgeschwindigkeit der ersten Garniturwalze (4) ist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Umfangsgeschwindigkeit an der zweiten Garniturwalze (6) größer als an der dritten Garniturwalze (5) ist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der zweiten Garniturwalze (6) eine Einrichtung, die die Fasern von der Transportluft trennt, z. B. Siebtrommel, Entstaubungsmaschine (27) o. dgl. nachgeschaltet ist, der das Fasergut mittels eines Luftstromes (16) zugeführt wird.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der zweiten Garniturwalze (6) eine Fasertransportleitung (14) mit einem Materialtransportventilator (29) nachgeschaltet ist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß in der Nähe

der Faserabgabestelle (14a) der zweiten Garniturwalze (6) ein Luftansaugschlitz (15) vorhanden ist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Durchmesser der zweiten Garniturwalze (6) und der Durchmesser der dritten Garniturwalze (5) gleich oder nahezu gleich sind. 5
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die gemeinsame Abdeckung (37) oberhalb mindestens der zweiten Garniturwalze (6) und der dritten Garniturwalze (5) als Ganzes von den Garniturwalzen (5, 6) wegbewegbar und wieder zurückbewegbar ist. 10 15
11. Vorrichtung zum Öffnen und Reinigen von Fasergut, insbesondere Baumwolle, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Vorrichtung (1) eine Faserspeisevorrichtung (31) vorgeschaltet ist, die einen oberen Reserveschacht (32) und einen unteren Speiseschacht (33) aufweist, von dem das Fasergut durch eine Überführungsvorrichtung (36) der Speiseeinrichtung (2, 3; 3a, 3b) zugeführt wird. 20 25
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Reserveschacht (32) und dem Speiseschacht (33) eine Einzugswalze (34) und eine Öffnerwalze (35) angeordnet sind. 30 35
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der ersten Garniturwalze (4) mindestens eine Abscheidöffnung (7, 7a) und mindestens eine Abscheidkante (8, 8a) und der zweiten Garniturwalze (6) mindestens eine Abscheidöffnung (10) und mindestens eine Abscheidkante (11) zugeordnet ist. 40

Claims 45

1. Apparatus for opening and cleaning fibre material, especially cotton, having at least two clothed rollers arranged downstream of a supply device, in which at least two clothed rollers in each case are associated with at least one separating edge for impurities having an associated separating opening and in which the centrifugal forces at the periphery of the second clothed roller are greater than those at the periphery of the first clothed roller, characterised in that arranged between the first clothed roller (4) and the second clothed roller 50 55

(6) is a third clothed roller (5), that the three clothed rollers (4, 5, 6) are connected one after the other, and that the third clothed roller (5) cooperates with the first clothed roller (4) and the second clothed roller (6) cooperates with the third clothed roller (5), in each case as a take-off and opener roller.

2. Apparatus according to claim 1, characterised in that the direction (B) of rotation of the third clothed roller (5) is opposed to the direction (A) of rotation of the first clothed roller (4) and to the direction (C) of rotation of the second clothed roller (6).
3. Apparatus according to claim 1 or 2, characterised in that the third clothed roller (5) is surrounded by a housing (20, 21) having no separating openings or separating edges.
4. Apparatus according to any one of claims 1 to 3, characterised in that the speed at the periphery of the third clothed roller (5) is higher than the speed at the periphery of the first clothed roller (4).
5. Apparatus according to any one of claims 1 to 4, characterised in that the speed at the periphery of the second clothed roller (6) is higher than that at the periphery of the third clothed roller (5).
6. Apparatus according to any one of claims 1 to 5, characterised in that connected downstream of the second clothed roller (6) is a device that separates the fibres from the transporting air, for example a screen drum, dust-removing machine (27) or the like, to which device the fibre material is supplied by means of a stream (16) of air.
7. Apparatus according to any one of claims 1 to 6, characterised in that connected downstream of the second clothed roller (6) is a fibre-transport line (14) having a material-transport fan (29).
8. Apparatus according to any one of claims 1 to 7, characterised in that there is an air-suction slot (15) in the vicinity of the fibre-delivery position (14a) of the second clothed roller (6).
9. Apparatus according to any one of claims 1 to 8, characterised in that the diameter of the second clothed roller (6) and the diameter of the third clothed roller (5) are the same or virtually the same.

10. Apparatus according to any one of claims 1 to 9, characterised in that the common cover (37) above at least the second clothed roller (6) and the third clothed roller (5) can be moved as a whole away from the clothed rollers (5, 6) and back again.

11. Apparatus for opening and cleaning fibre material, especially cotton, especially according to any one of claims 1 to 10, characterised in that a fibre-feeding device (31) having an upper reserve shaft (32) and a lower feed shaft (33) from which the fibre material is fed by means of a transfer device (36) to the feeding device (2, 3; 3a, 3b) is connected upstream of the apparatus (1).

12. Apparatus according to any one of claims 1 to 11, characterised in that a take-in roller (34) and an opener roller (35) are arranged between the reserve shaft (32) and the feed shaft (33).

13. Apparatus according to any one of claims 1 to 12, characterised in that at least one separating opening (7, 7a) and at least one separating edge (8, 8a) are associated with the first clothed roller (4) and at least one separating opening (10) and at least one separating edge (11) are associated with the second clothed roller (6).

Revendications

1. Appareil pour ouvrir et nettoyer des produits fibreux, en particulier de coton, comprenant au moins deux cylindres de carde agencés en aval de moyens d'alimentation, où lesdits cylindres de carde sont associés respectivement à au moins une arête de séparation pour des impuretés, avec une ouverture de séparation associée, et où les forces d'inertie à la périphérie du second cylindre de carde sont supérieures à celles du premier cylindre de carde, caractérisé en ce qu'un troisième cylindre de carde (5) est agencé entre le premier cylindre de carde (4) et le second cylindre de carde (6), en ce que les trois cylindres de carde (4, 5, 6) sont agencés les uns derrière les autres, et en ce que le troisième cylindre de carde (5) coopère avec le premier cylindre de carde (4) en tant que cylindre de prélèvement, et le second cylindre de carde (6) coopère avec le troisième cylindre de carde (5) en tant que cylindre couvert.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la direction de rotation (B) du troisième cylindre de carde (5) est opposée à la

direction de rotation (A) du premier cylindre de carde (4) et à la direction de rotation (C) du second cylindre de carde (6).

3. Dispositif selon l'une ou l'autre des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que le troisième cylindre de carde (5) est enfermé par un boîtier (20, 21) dépourvu d'ouvertures de séparation et d'arêtes de séparation.

4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la vitesse périphérique du troisième cylindre de carde (5) est supérieure à la vitesse périphérique du premier cylindre de carde (4).

5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la vitesse périphérique au niveau du second cylindre de carde (6) est supérieure à celle au niveau du troisième cylindre de carde (5).

6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que des moyens qui séparent les fibres de l'air de transport, par exemple tambour à filtre, machine de dépoussiérage (27), ou similaire, sont agencés en aval du second cylindre de carde (6), moyens auxquels le produit fibreux est admis au moyen d'un courant d'air (16).

7. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'un conduit de transport de fibres (14) comprenant un ventilateur de transport (29) est agencé en aval du second cylindre de carde (6).

8. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce qu'une fente d'aspiration d'air (15) est prévue au voisinage de l'emplacement de délivrance des fibres (14a) du second cylindre de carde (6).

9. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que le diamètre du second cylindre de carde (6) et le diamètre du troisième cylindre de carde (5) sont égaux ou presque égaux.

10. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que la couverture commune (37) située au-dessus d'au moins le second cylindre de carde (6) et le troisième cylindre de carde (5) peut être enlevée et ramenée sous la forme d'un tout par rapport aux cylindres de carde (5, 6).

11. Dispositif pour ouvrir et pour nettoyer des produits fibreux, en particulier du coton, en particulier selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisé en ce qu'au dispositif (1) est associé en amont un dispositif d'alimentation en libres (31) qui comprend une trémie de réserve supérieure (32) et une trémie d'alimentation inférieure (33), depuis laquelle le produit fibreux est alimenté aux moyens d'alimentation (2, 3; 3a, 3b) via un dispositif de transfert (36). 5 10
12. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisé en ce qu'un cylindre d'entrée (34) et un cylindre d'ouvreuse (35) sont agencés entre la trémie de réserve (32) et la trémie d'alimentation (33). 15
13. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 12, caractérisé en ce qu'au moins une ouverture de séparation (7, 7a) et au moins une arête de séparation (8, 8a) sont associées au premier cylindre de carde (4), et en ce qu'au moins une ouverture de séparation (10) et au moins une arête de séparation (11) sont associées au second cylindre de carde (6). 20 25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

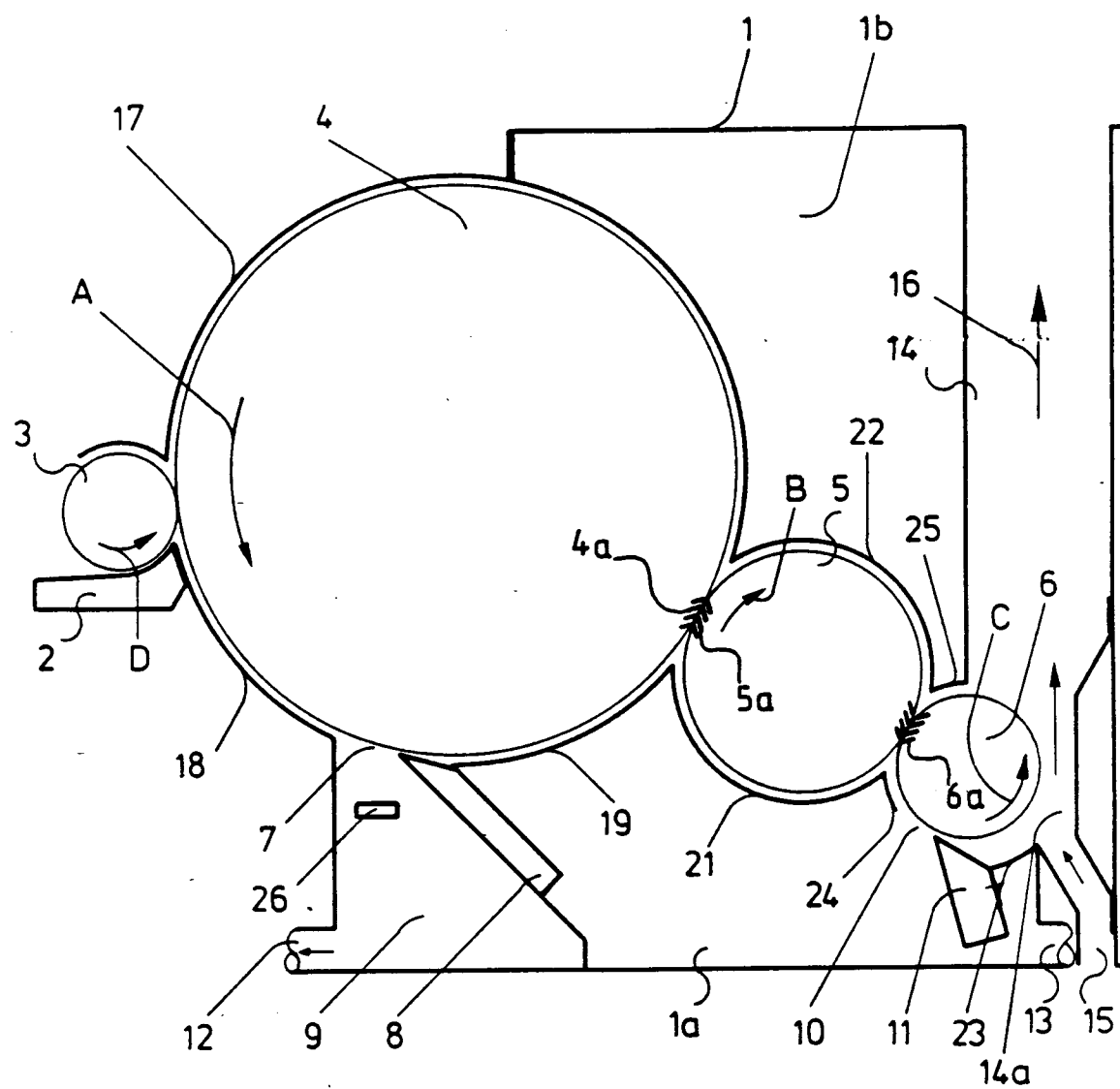


Fig. 2

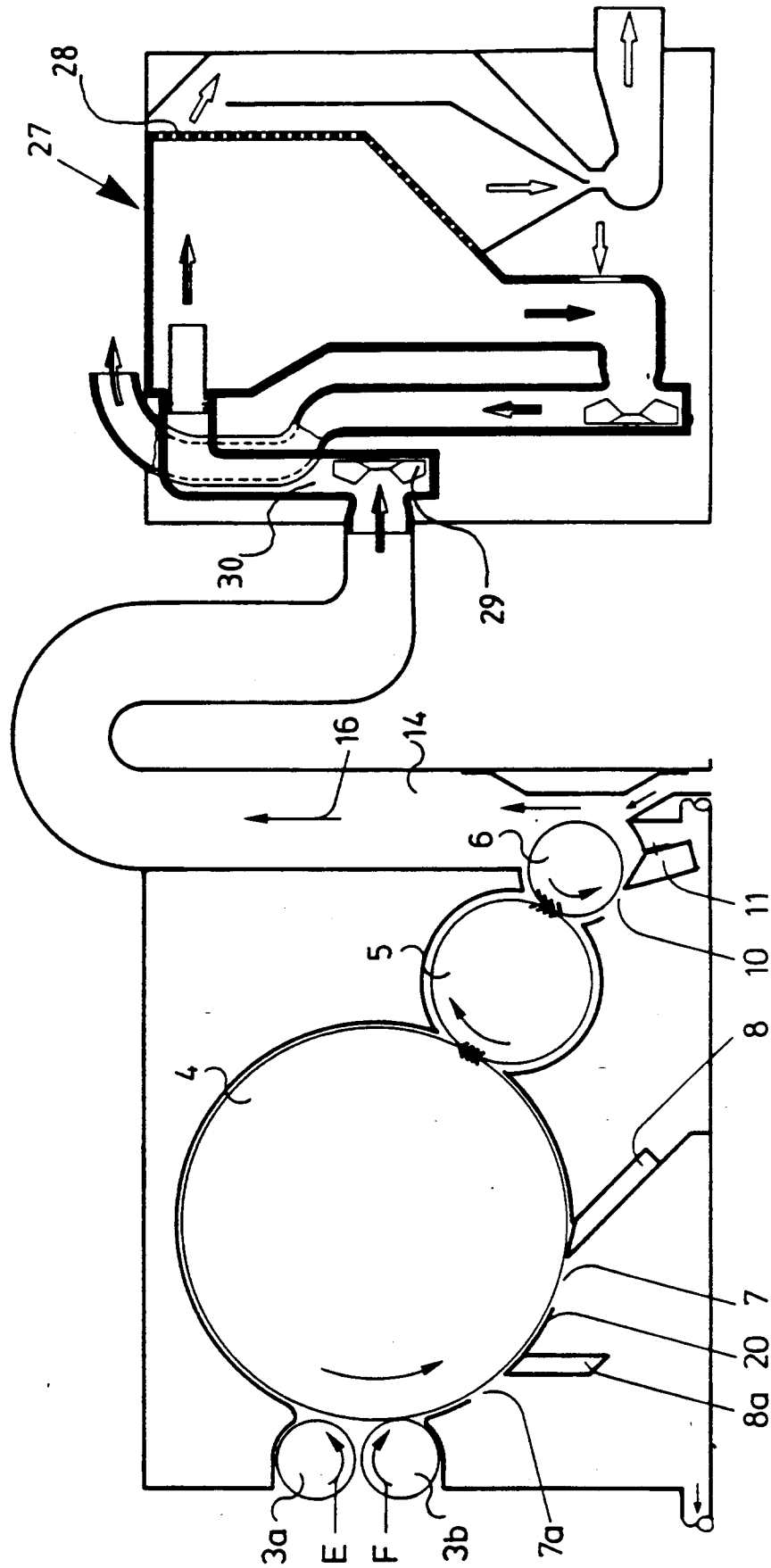


Fig. 3

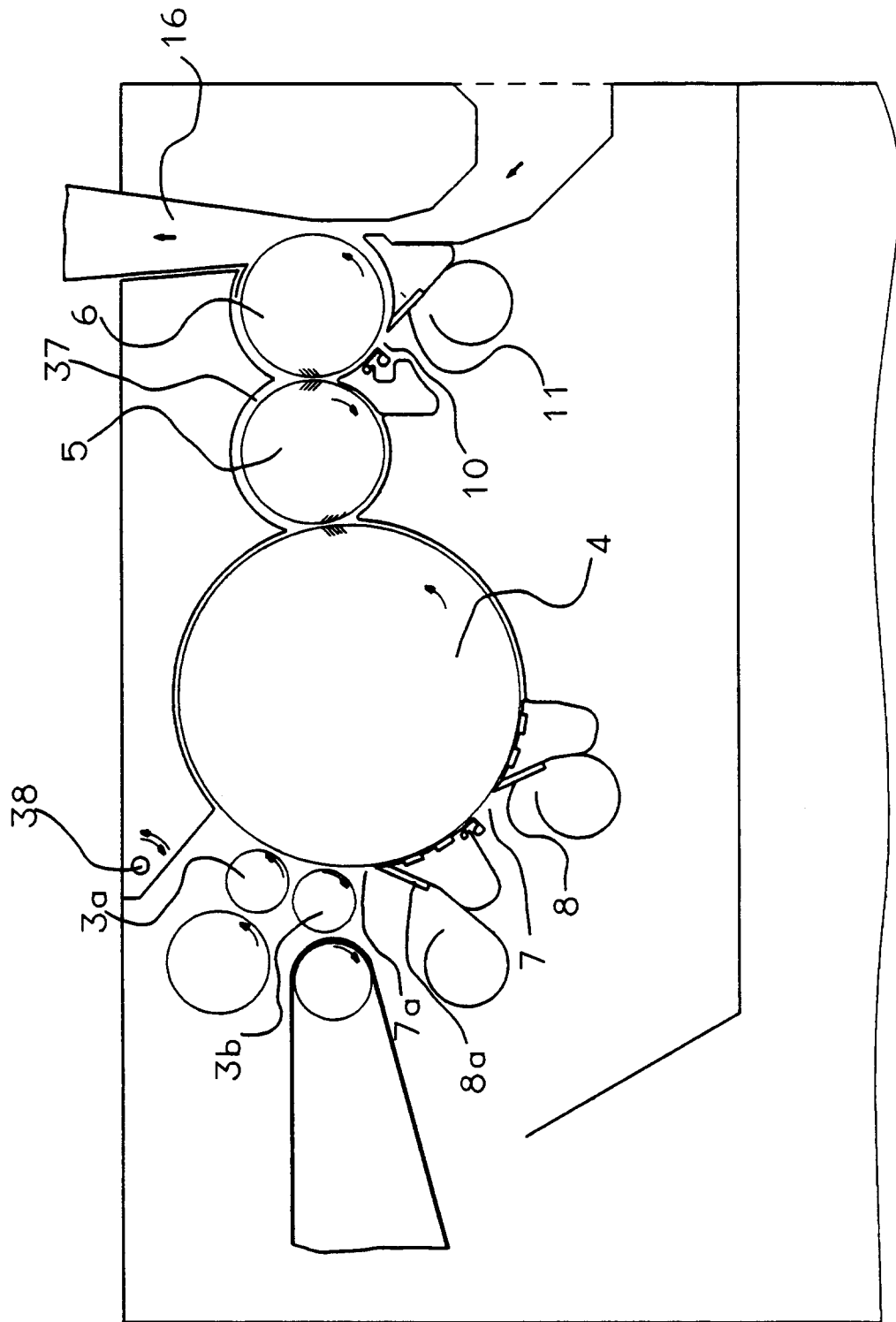


Fig. 4

