



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 695 617 A5

(51) Int. Cl.: D01G 15/76 (2006.01)

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTSCHRIFT**

(21) Gesuchsnummer: 02231/01

(73) Inhaber:
Trützschler GmbH & Co. KG, Duvenstrasse 82-92
D-41199 Mönchengladbach 3 (DE)

(22) Anmeldedatum: 05.12.2001

(30) Priorität:
11.12.2000 DE 100 61 651.8
07.03.2001 DE 101 10 825.7

(72) Erfinder:
Robert Többen, 41065 Mönchengladbach (DE)
Armin Leder, 41189 Mönchengladbach (DE)

(24) Patent erteilt: 14.07.2006

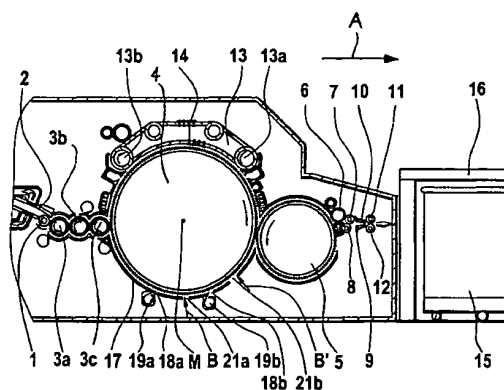
(74) Vertreter:
A. Braun, Braun, Héritier, Eschmann AG Patentanwälte,
Holbeinstrasse 36-38
4051 Basel (CH)

(45) Patentschrift veröffentlicht: 14.07.2006

(54) Vorrichtung an einer Karde, bei der unterhalb einer Trommel zwischen einem Abnehmer und einem Vorreisser Abdeckelemente angeordnet sind.

(57) Bei einer Vorrichtung an einer Karde sind unterhalb einer Trommel (4) zwischen einem Abnehmer (5) und einem Vorreisser (3c) Abdeckelemente angeordnet, zwischen denen mindestens eine Öffnung (18a, 18b) zur Abscheidung von Trash und Staub vorhanden ist, der eine Absaugkammer (19a, 19b) zugeordnet ist.

Um eine wesentliche Reduzierung des Kurzfaseranteils in dem durch den Abnehmer (5) von der Trommel (4) abgenommenen Fasergut und die Herstellung eines festeren Garnes zu ermöglichen, sind durch die Öffnung (18a, 18b) Kurzfasern absaugbar, die in einer Trommelgarnitur der umlaufenden Trommel (4) vorhanden sind, wobei die auf die Kurzfasern beim Umlaufen der Trommel (4) einwirkende Ablösekraft grösser als die Rückhaltekraft der Trommelgarnitur ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung an einer Karde, bei der unterhalb einer Trommel zwischen einem Abnehmer und einem Vorreisser Abdeckelemente angeordnet sind, gemäss dem Oberbegriff von Patentanspruch 1.

[0002] In der Praxis ist oberhalb des Abnehmers auf der Trommelgarnitur Fasermaterial vorhanden, das Lang- und Kurzfasern enthält. Kurzfasern sind unerwünscht, da sie die Festigkeit insbesondere von feinen Garnen, vornehmlich Ringgarnen, beeinträchtigen. Der Abnehmer nimmt mit seinen längeren Garniturzähnen den überwiegenden Teil des Fasermaterials von der Trommel ab. Dabei stört der im abgenommenen Fasermaterial enthaltene Kurzfaserteil in erheblichem Masse.

[0003] Die Trommel der Karde weist eine hohe Umfangsgeschwindigkeit (mehr als 15 m/sec) auf und führt an ihrer Oberfläche viel Luft mit sich. Dadurch stellt sich bei der Trommel ein Unterdruck im Umfangsbereich (zwischen Abdeckung und Trommelgarnitur) ein. Die Fasern werden zum einen durch die Zähne der Trommelgarnitur gehalten und transportiert und zum anderen von dem vorgenannten Unterdruck an der Trommeloberfläche gehalten. Der Faserverband ist bis zur Einzelfaser geöffnet. Bei einer bekannten Vorrichtung (DE-OS 3 902 202) sind in den Abdeckelementen zwischen Abnehmer und Vorreisser Öffnungen vorhanden, durch die schwere Teile wie Trash infolge der Fliehkraft und auch Staub ausgeschieden werden. Die leichteren Kurzfasern verbleiben dagegen insbesondere aufgrund der Haltewirkung der Garniturzähne und des Unterdruckes in der Trommelgarnitur.

[0004] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs beschriebenen Art zu schaffen, die die genannten Nachteile vermeidet, die insbesondere eine wesentliche Reduzierung des Kurzfaserteils in dem durch den Abnehmer von der Trommel abgenommenen Fasergut erlaubt und die Herstellung eines festeren Garnes ermöglicht.

[0005] Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1.

[0006] Durch die erfindungsgemässen Massnahmen gelingt eine wesentliche Reduzierung des Kurzfaserteils in dem durch den Abnehmer von der Trommel abgenommenen Fasergut und die Herstellung eines festeren Garnes. An den Zähnen der Abnehmergarnitur bleiben vorzugsweise die längeren Fasern hängen, so dass das nach dem Abnehmer in der Trommelgarnitur verbleibende – nicht abgenommene – Fasermaterial einen wesentlich höheren Kurzfaserteil aufweist. Die Kurzfasern, die an dieser Stelle bis zur Einzelfaser aufgelöst in der Trommelgarnitur vorliegen, werden durch die Zähne der Trommelgarnitur gehalten. Dadurch, dass die auf die Kurzfasern einwirkende Ablösekraft grösser als die Rückhaltekraft der Trommelgarnitur ist, erfolgt eine fast oder ganz vollständige Absaugung der Kurzfasern. Auf diese Weise gelangen die unerwünschten Kurzfasern über die Rotation der Trommel nicht in das durch den Vorreisser auf die Trommel zugeführte Fasermaterial und damit nicht auf den Abnehmer. Die Gesamtheit der auf der Karde verarbeiteten Gutfasern ist dadurch in erheblichem Umfang von Kurzfasern entlastet bzw. vermindert. Vorteilhafte Weiterbildungen sind Gegenstand der abhängigen Patentansprüche.

[0007] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von zeichnerisch dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert.

[0008] Es zeigt:

- Fig. 1 schematisch Seitenansicht einer Karde mit der erfindungsgemässen Vorrichtung,
- Fig. 2 eine Ausführungsform der Erfindung mit einstellbarer Zuluftöffnung,
- Fig. 2a Detail der einstellbaren Zulufteinstelleinrichtung,
- Fig. 3 eine weitere Ausführung der Erfindung mit Abnahmewalzen zwischen Abnehmer und Vorreisser,
- Fig. 4 eine Abnahmewalze mit Abnahmegarnitur und teilweise die Trommel mit Trommelgarnitur,
- Fig. 5 eine Ausführungsform wie Fig. 3, jedoch mit zusätzlichen Absaugkammern, und
- Fig. 6 eine Ausführungsform wie Fig. 3 mit Rückführung von längeren Fasern zum Kardenspeiser.

[0009] Fig. 1 zeigt eine Karde, z. B. Trützschler EXACTACARD DK 803, mit Speisewalze 1, Speisetisch 2, Vorreissern 3a, 3b, 3c, Trommel 4, Abnehmer 5, Abstreichwalze 6, Quetschwalzen 7, 8, Vliesleitelement 9, Flortrichter 10, Abzugswalzen 11, 12, Wanderdeckel 13 mit Deckelstäben 14, Kanne 15 und Kannenstock 16. Die Drehrichtungen der Walzen sind mit gebogenen Pfeilen gezeigt. Mit M ist der Mittelpunkt (Achse) der Trommel 4 bezeichnet. Mit A ist die Arbeitsrichtung bezeichnet. Der Wanderdeckel 13 weist eine vordere Deckelumlenkrolle 13a und eine hintere Deckelumlenkrolle 13b auf, die sich in Richtung der gebogenen Pfeile drehen. Unterhalb der Trommel 4 zwischen Abnehmer 5 und Vorreisser 3c ist eine Abdeckung 17 vorhanden, die zwei Austrittsöffnungen 18a und 18b aufweist, denen jeweils eine Absaugkammer 19a bzw. 19b zugeordnet ist. Der Austrittsöffnung 18a ist ein Lufteintrittsspalt 21a, und der Austrittsöffnung 18b ist ein Lufteintrittsspalt 21b – in Drehrichtung 4b der Trommel gesehen – vorgelagert.

[0010] Nach den Fig. 2 und 2a besteht die Abdeckung 17 aus mehreren Abdeckelementen 17', 17'', 17'''... 17ⁿ. Der Austrittsöffnung 18a ist entgegen der Drehrichtung 4b der Trommel 4 eine erste Lufteintrittsöffnung 21a (Fig. 2) und eine weitere Lufteintrittsöffnung 21c (Fig. 2a) vorgelagert. Während durch die Lufteintrittsöffnung 21a aus der Atmosphäre ein ungeregelter Luftstrom B eintritt, ist der durch die Lufteintrittsöffnung 21c eintretende Luftstrom C regulierbar.

[0011] Dazu ist ein Luftleitelement 22 vorgesehen, das mit seinem einen Ende an einem Drehlager 23 in Richtung der gebogenen Pfeile E, F drehbar gelagert ist, das an dem Abdeckelement 17' ortsfest angeordnet ist. Das andere Ende des Leitelements 22 weist in Drehrichtung 4b. Auf diese Weise kann die Lufteintrittsöffnung 21c graduell geöffnet oder geschlossen werden.

[0012] Der Lufteintrittsöffnung 21c ist entgegen der Drehrichtung 4b der Trommel 4 ein Druckmesselement 24 (Fig. 2) vorgelagert, mit dem der statische Luftdruck unterhalb der Trommelabdeckung 17 (d.h. im Spalt zwischen Abdeckung 17 und Trommelgarnitur 4a [siehe Fig. 4]) gemessen wird. Dazu ist eine durchgehende Bohrung in der Abdeckung 17 vorhanden. Die Druckmesswerte werden zum Regeln der Leitflügel 22 herangezogen. Es kann eine manuelle Einstellung der Lage der Leitflügel 22 erfolgen. Auch kann die Position der Leitflügel 22 (auf nicht dargestellte Weise) automatisch in Abhängigkeit von den Messwerten des Druckmesselements 24 eingestellt werden.

[0013] Im Betrieb wird durch die Lufteintrittsöffnungen 21a und 21c Luft B bzw. C aus der Atmosphäre durch den Unterdruck in den Spalt zwischen Abdeckung 17 und Trommeloberfläche angesaugt. Die Luftströme B und C prallen auf die in der Garnitur 4a befindlichen Kurzfasern auf und lockern den Halt zwischen Garnitur 4a und Kurzfasern. Die Kurzfasern werden anschliessend durch die Austrittsöffnung 18a hindurch in die Absaugkammer 19a eingesaugt und durch einen Kanal 25 abgeführt, der an eine (nicht dargestellte) Saugquelle angeschlossen ist. Durch die eintretenden Luftströme B und C, die Druck auf die Kurzfasern ausüben, und durch den Saugluftstrom D, der Zug auf die Kurzfasern ausübt, ist die auf die Kurzfasern einwirkende Ablösekraft grösser als die Rückhaltekraft der Trommelgarnitur 4a. Dabei werden die Kurzfasern in stärkerem Masse von der Trommelgarnitur gelöst als die noch vorhandenen längeren Fasern.

[0014] Entsprechend Fig. 3 sind zwischen Abnehmer 5 und Vorreisser 3c der Trommel 4 drei Abnahmewalzen 26a, 26b, 26c zugeordnet, die einen Durchmesser von 120 mm und eine Umfangsgeschwindigkeit von 3.5 m/sec aufweisen. Die Abnahmewalzen 26a, 26b und 26c, die sich in Richtung des Pfeils 26' drehen, weisen nach Fig. 4 eine Garnitur 26' auf, deren Zähne entgegen der Drehrichtung 26' geneigt sind. Die Zähne der Garnitur 4a der Trommel 4 sind in Drehrichtung 4b der Trommel 4 geneigt. Dadurch nehmen die Abnahmewalzen 26a, 26b und 26c längere Fasern von der Trommelgarnitur 4a ab, die mit einem Saugluftstrom G, H bzw. I durch einen Kanal 27a, 27b bzw. 27c abgesaugt werden. Auf diese Weise ist das Fasermaterial in der Trommelgarnitur – in Drehrichtung 4b gesehen – nach der Abnahmewalze 26a um einen wesentlichen Teil an längeren Fasern reduziert, d.h. das Fasermaterial besteht an dieser Stelle überwiegend aus Kurzfasern. Zwischen der Abnahmewalze 26a und dem Vorreisser 3c ist in der Abdeckung 17 die Öffnung 18a vorhanden, durch die die Kurzfasern mit der Absaugkammer 19 abgesaugt werden. Da das Faserband um die längeren Fasern «verdünnt» bzw. als Kurzfaser konzentriert ist, ist die Absaugung der Kurzfasern dadurch erleichtert.

[0015] In Fig. 5 ist eine Ausbildung gezeigt, bei der das Zuluftprinzip mit dem Abnahmeprinzip kombiniert ist. Es sind – entgegen der Drehrichtung 4b gesehen – unterhalb der Trommel 4 eine Absaugkammer 19a, eine Abnahmewalze 26a, eine Absaugkammer 19b, eine Abnahmewalze 26b, eine Absaugkammer 19c, eine Abnahmewalze 26c und eine Absaugkammer 19d vorhanden. Vor jeder Absaugkammer 19a bis 19d ist jeweils in der Abdeckung 17 eine durchgehende Zutrittsöffnung vorhanden, die sich über die Breite der Maschine bzw. Abdeckung 17 erstreckt.

[0016] Nach Fig. 6 sind die Absaugkanäle 27a, 27b und 27c für die längeren Fasern über eine gemeinsame pneumatische Sammelleitung 28 an die Saugseite eines Ventilators 29 angeschlossen, der in an sich bekannter Weise in den Umluftkreislauf des Kardenspeisers 30 für die Karde integriert ist. Dadurch werden die längeren Fasern dem zu verarbeitenden Fasergut zugeführt. Die durch die Absaugkammer 19a abgesaugten Kurzfasern werden über einen (nicht dargestellten) Abfallsammler für den Kardenabfall abgezogen.

Patentansprüche

1. Vorrichtung an einer Karde, bei der unterhalb einer Trommel (4) zwischen einem Abnehmer (5) und einem Vorreisser (3c) Abdeckelemente (17', 17'', 17''') angeordnet sind, zwischen denen mindestens eine Öffnung (18a, 18b) zur Abscheidung von Trash und Staub vorhanden ist, der eine Absaugkammer (19a–19d) zugeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass durch die Öffnung (18a, 18b) Kurzfasern absaugbar sind, die in einer Trommelgarnitur (4a) der umlaufenden Trommel (4) vorhanden sind, wobei die auf die Kurzfasern beim Umlaufen der Trommel (4) einwirkende Ablösekraft grösser als die Rückhaltekraft der Trommelgarnitur (4a) ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Öffnung (18a, 18b) entgegen der Drehrichtung (4b) der Trommel (4) in einer die Abdeckelemente (17', 17'', 17''') umfassenden Abdeckung (17) ein Luftspalt (21a, 21b, 21c) für eine Zufuhr von Luft (B, B', C) vorgelagert ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Zufuhr der Luft in Richtung auf die Trommelgarnitur (4a) erfolgt.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Menge und/oder der Druck des Zuluftstromes (B, B', C) einstellbar ist bzw. sind.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Grösse des Luftspaltes (21a, 21b, 21c) für die Zuluft (B, B', C) einstellbar ist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich des Luftspaltes am Ende der Abdeckung – in Drehrichtung (4b) der Trommel (4) gesehen – ein Luftleitelement (22) vorhanden ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstand (a) des Luftleiterelements (22) zur Trommel (4) einstellbar ist.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Stärke des Zuluftstromes (B, B', C) einstellbar ist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Zuluft (B, B', C) zwangsweise durch eine Rotation der Trommel (4) aus der Aussenluft eingezogen wird.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Luftspalt (21a, 21b, 21c) an eine Blaslufquelle angeschlossen ist.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass eine Mehrzahl von absaugenden Öffnungen (18a, 18b) mit jeweils einem vorgelagerten Luftspalt (21a, 21b, 21c) vorhanden ist.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass einer die Abdeckelemente (17; 17', 17'', 17''') umfassenden Abdeckung ein Druckmesselement (24) zugeordnet ist, mit dem der statische Druck zwischen der Abdeckung und der Trommel (4) gemessen wird.
13. Vorrichtung nach den Ansprüchen 6 und 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Messwerte für den mit dem Druckmesselement (24) gemessenen statischen Druck zwischen der Abdeckung und der Trommel (4) zum Einstellen der Position des Luftleitelements (22) herangezogen werden.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Öffnung (18a, 18b) entgegen der Drehrichtung (4b) der Trommel (4) in einer die Abdeckelemente (17', 17'', 17''') umfassenden Abdeckung (17) mindestens eine Abnahmewalze (26a, 26b, 26c) für die Abnahme langer Fasern vorgelagert ist.
15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass einer abgesaugten Öffnung (18a, 18b) mehr als eine Abnahmewalze (26a, 26b, 26c) vorgelagert ist.
16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass eine Mehrzahl von absaugenden Öffnungen (18a, 18b) vorhanden ist, wobei jeder Öffnung (18a, 18b) mindestens eine Abnahmewalze (26a, 26b, 26c) vorgelagert ist.
17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Drehrichtung (4b) der Trommel (4) und die Drehrichtung (26') der Abnahmewalzen (26a, 26b, 26c) einander entgegengerichtet sind.
18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 15 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Abnahmewalzen (26a, 26b, 26c) eine Sägezahnarnitur (26'') aufweisen.
19. Vorrichtung nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Zähne der Sägezahnarnitur (26'') entgegen der Drehrichtung (26') der jeweiligen Abnahmewalze (26a, 26b, 26c) ausgerichtet sind.
20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 15 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass die Abnahmewalze (26a, 26b, 26c) einen Durchmesser von 100 mm bis 300 mm aufweist.
21. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 15 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass die Abnahmewalze (26a, 26b, 26c) eine Umfangsgeschwindigkeit ca. von 0,5 m/sec bis 5 m/sec aufweist.
22. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass die abgesaugten Kurzfasern einer Abfallabsaugung (25) zuführbar sind.
23. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 15 bis 22, dadurch gekennzeichnet, dass die von den Abnahmewalzen (26a, 26b, 26c) abgenommenen langen Fasern über eine Einspeiseeinrichtung (28, 29, 30) der Karde wieder zuführbar ist.

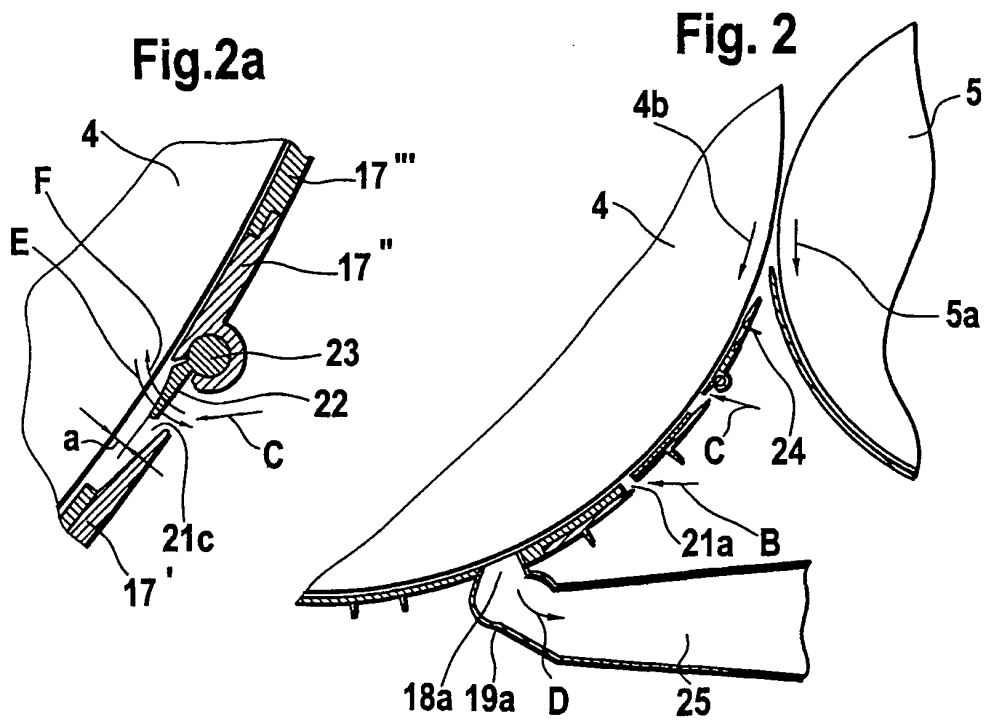
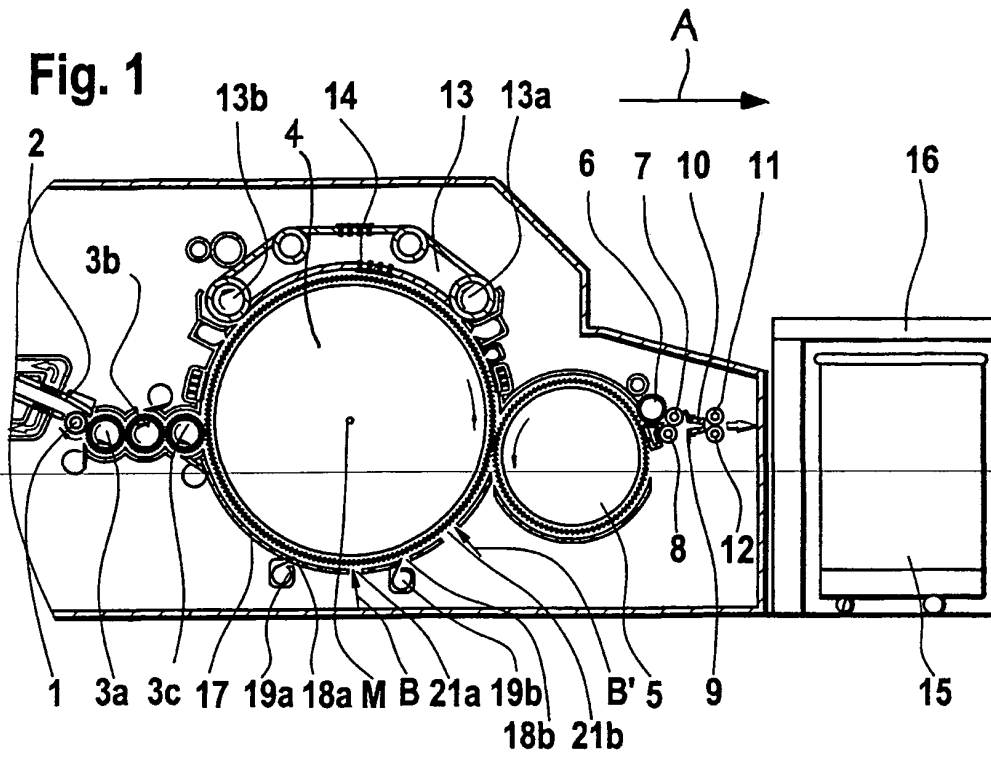


Fig. 3

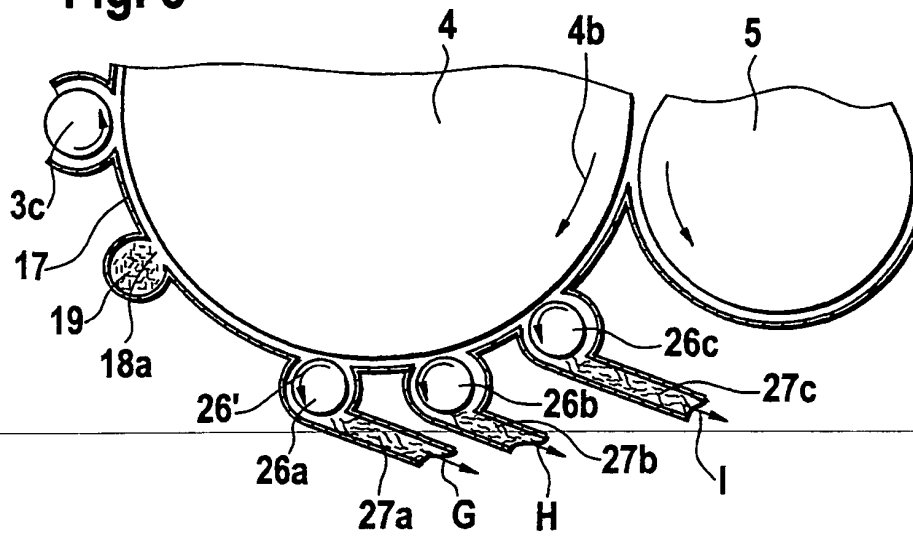


Fig. 4

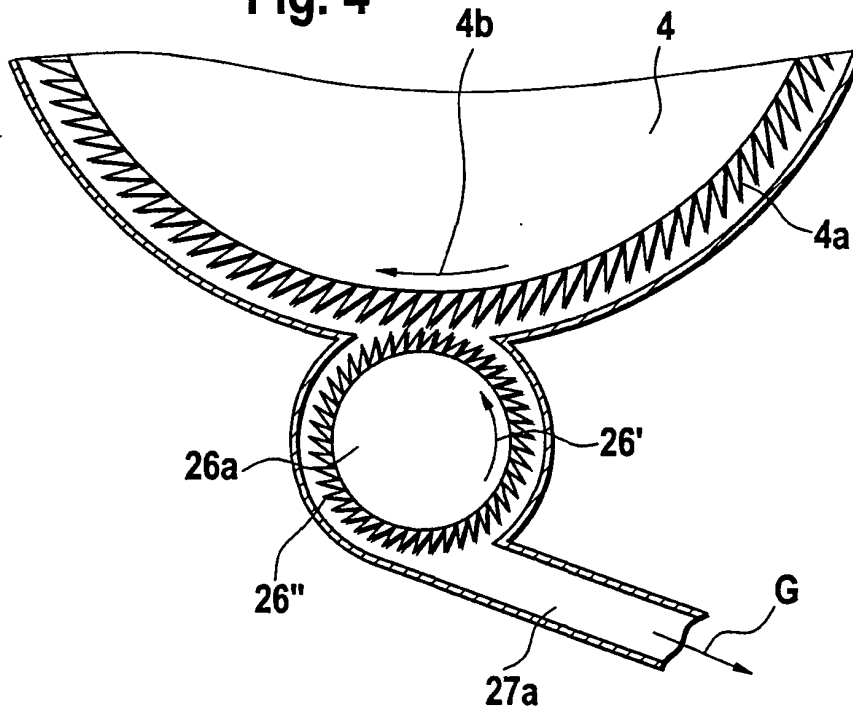


Fig. 5

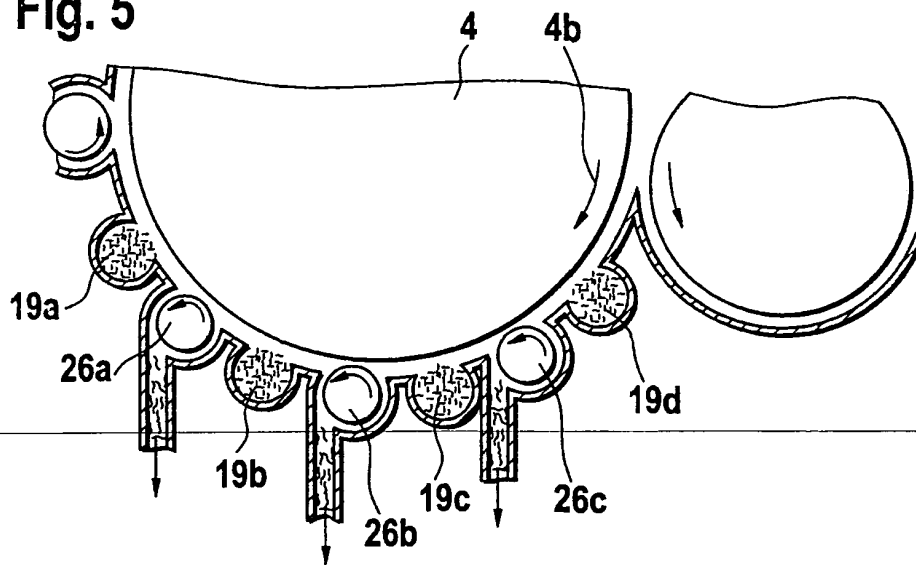


Fig. 6

