



SCHWEIZERISCHE Eidgenossenschaft  
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 706 632 A2

(51) Int. Cl.: D01G 9/14 (2006.01)  
D01G 15/34 (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 01133/13

(22) Anmeldedatum: 17.06.2013

(43) Anmeldung veröffentlicht: 31.12.2013

(30) Priorität: 22.06.2012  
DE 10 2012 012 254.3

(71) Anmelder:  
Trützschler GmbH & Co. KG, Duvenstrasse 82-92  
41199 Mönchengladbach (DE)

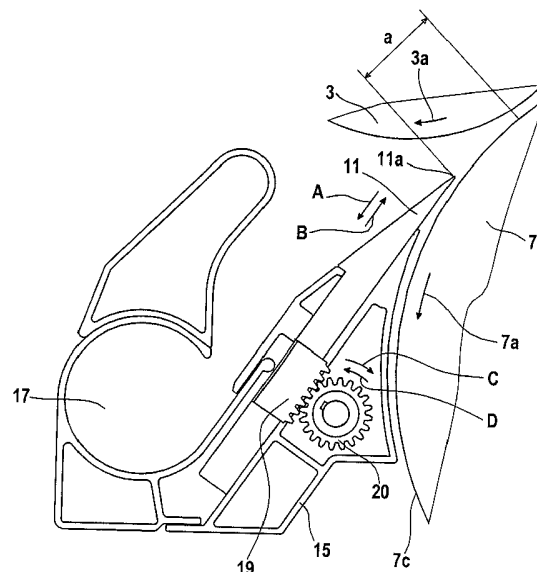
(72) Erfinder:  
Peer Duschneit, 41238 Mönchengladbach (DE)  
Konrad Temburg, 41069 Mönchengladbach (DE)

(74) Vertreter:  
BOHEST AG, Postfach 160  
4003 Basel (CH)

(54) Vorrichtung an einer Spinnereivorbereitungsmaschine, z. B. Reiniger, Karde o. dgl., zum Öffnen und Reinigen von Fasergut.

(57) Bei einer Vorrichtung an einer Spinnereivorbereitungsmaschine, z.B. Reiniger, Karde, o. dgl., zum Öffnen und Reinigen von Fasergut, insbesondere Baumwolle, mit einer einer Zuführvorrichtung aus mindestens einer Einzugswalze (3) nachgeordneten Öffnungswalze (7), der wenigstens zwei gegen die Drehrichtung gerichtete Abscheidemesser (11) bzw. Abscheidekanten für Verunreinigungen mit zugehöriger Abscheideöffnung zugeordnet sind, ist – in Drehrichtung der Öffnerwalze (7) gesehen – ein erstes, in Bezug auf den Walzenumfang einstellbares Abscheidemesser (11) vorhanden und einem zweiten Abscheidemesser ein Leitelement vorgelagert.

Um insbesondere den Gegenstand der Fremdkörperabscheidung zu verbessern und den Gutfaseranteil im Abfall zu reduzieren, ist das erste Abscheidemesser (11) im Wesentlichen tangential in Bezug auf den Spitzenkreis (7c) der Garnitur der Öffnungswalze (7) verschiebbar und der Abstand (a) der Messerkante (11a) des ersten Abscheidemessers (11) zur Übergabestelle zwischen einer Einzugswalze (3) und der Öffnungswalze (7) einstellbar ist.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung an einer Spinnereivorbereitungsmaschine, z.B. Reiniger, Karde, o. dgl., zum Öffnen und Reinigen von Fasergut, insbesondere Baumwolle, mit einer einer Zuführvorrichtung aus mindestens einer Einzugswalze nachgeordneten Öffnungswalze, der wenigstens zwei gegen die Drehrichtung gerichtete Abscheidemesser bzw. Abscheidekanten für Verunreinigungen mit zugehöriger Abscheideöffnung zugeordnet sind, bei der – in Drehrichtung der Öffnerwalze gesehen – ein erstes, in Bezug auf den Walzenumfang einstellbares Abscheidemesser vorhanden und einem zweiten Abscheidemesser ein Leitelement vorgelagert ist.

**[0002]** An Karden und Reinigern werden Abfall-, Trash- oder Staubausscheidemesser eingesetzt. An Reinigern werden diese Messer in Verbindung mit Sägezahnwalzen benutzt. An Karden werden die Messer an Vorreissern und auch an der Trommel (Tambour) eingesetzt und auch in Verbindung mit Absaughauben oder -röhren verwendet. Dabei haben die Absaughauben die Aufgabe, die vom Messer ausgeschiedenen Trash-, Kurzfasern- und Staubteile im Luftstrom abzutransportieren. Diese Messer werden stationär eingestellt, d. h. der Ort des Messers, der Abstand der Messerspitze von der Walze (Zylinder) und die Winkelstellung der Messer-Ausscheideflanke zur Tangente des Zylinders sind konstant während des Betriebes der Maschinen. Nachteilig dabei ist, dass die Veränderung dieser Einstellparameter oft sehr schwierig ist und deshalb nur im Stillstand erfolgen kann. Der Abstand der Messerkante (Spitze) zur Sägezahn garnitur auf dem Vorreisser kann je nach zu verarbeitendem Fasermaterial z.B. zwischen 0,2 bis 0,6 mm betragen. Die Einstellung des Abstandes erfolgt im Stillstand der Maschine manuell unter Verwendung einer sog. Abstandslehre. Eine Verstellung des Messers ist oft erwünscht, um sich unterschiedlichen Materialien, insbesondere unterschiedlichen Schmutzgehalten und -arten anzupassen.

**[0003]** Bei einer bekannten Vorrichtung (EP 0952 244 A) ist das erste Abscheidemesser an einem Halteelement montiert und der Abstand bezüglich des Spitzenkreises (Umfang) der Nadelgarnitur ist entsprechend den Erfordernissen des Kardierprozesses eingestellt. Hierbei ist das Abscheidemesser in einen Winkel zur Tangente an den Spitzenkreis angeordnet. Ein Nachteil besteht darin, dass der Abstand in Richtung auf die Öffnungswalze eingestellt ist. Bei grösserem Abstand steigt unerwünscht der Gutfaseranteil im Abfall. Ausserdem stört, dass das erste Abscheidemesser fest eingestellt ist.

**[0004]** Der Erfindung liegt demgegenüber die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der bekannten Art zu schaffen, die die genannten Nachteile vermeidet, bei der insbesondere der Grad der Fremdkörperausscheidung (Reinigungsgrad) verbessert und der Gutfaseranteil im Abfall reduziert ist.

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

**[0006]** Insbesondere betrifft die Erfindung eine Vorrichtung an einer Spinnereivorbereitungsmaschine, z.B. Reiniger, Karde, o. dgl., zum Öffnen und Reinigen von Fasergut, insbesondere Baumwolle, mit einer einer Zuführvorrichtung aus mindestens einer Einzugswalze nachgeordneten Öffnungswalze, der wenigstens zwei gegen die Drehrichtung gerichtete Abscheidemesser bzw. Abscheidekanten für Verunreinigungen mit zugehöriger Abscheideöffnung zugeordnet sind, bei der – in Drehrichtung der Öffnerwalze gesehen – ein erstes, in Bezug auf den Walzenumfang einstellbares Abscheidemesser vorhanden und einem zweiten Abscheidemesser ein Leitelement vorgelagert ist. Die Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass das erste Abscheidemesser im Wesentlichen tangential in Bezug auf den Spitzenkreis der Garnitur der Öffnungswalze verschiebbar und der Abstand der Messerkante des ersten Abscheidemessers zur Übergabestelle zwischen einer Einzugswalze und der Öffnungswalze einstellbar ist.

**[0007]** Durch die erfindungsgemässen Massnahmen kann auf einfache Weise bei Wechsel des zu verarbeitenden Fasermaterials vor und während des Betriebes eine optimale Ausscheidung verwirklicht werden. Vorteilhaft ist die Verschiebung während des Betriebes der Maschine, weil unter Beobachtung der Ausscheidung oder durch Messung des Ausscheidestromes eine genaue und reproduzierbare Ausscheidung möglich wird.

**[0008]** Erfindungsgemäss ist vorteilhaft eine Einstellung des Messerabstandes zur Übergabestelle (Arbeitspunkt) ermöglicht. Die lineare Verstellung des ersten Abscheidemessers erfolgt tangential zu der Öffnungswalze. Es ist eine Anpassung an verschiedene Fasermaterialien und Verschmutzungen möglich. Insbesondere erfolgen eine Optimierung des Gutfaseranteils im Abfall und eine Optimierung des Reinigungsgrades.

**[0009]** Die abhängigen Patentansprüche haben vorteilhafte Weiterbildungen der erfindungsgemässen Vorrichtung zum Gegenstand.

**[0010]** So ist ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemässen Vorrichtung dadurch gekennzeichnet, dass das erste Abscheidemesser linear verschiebbar ist.

**[0011]** Ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemässen Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass das erste Abscheidemesser in Richtung der Einzugswalze verschiebbar ist.

**[0012]** Ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemässen Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass der Abstand der Messerkante des ersten Abscheidemessers zur Übergabestelle durch die Verschiebeeinrichtung einstellbar ist.

**[0013]** Ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemässen Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass das erste Abscheidemesser mit einer linearen Verschiebeeinrichtung zusammenwirkt.

[0014] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemässen Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Verschiebeeinrichtung antreibbar ist.

[0015] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemässen Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Verschiebeeinrichtung durch einen Motor antreibbar ist.

[0016] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemässen Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Verschiebeeinrichtung manuell antreibbar ist.

[0017] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemässen Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Verschiebeeinrichtung eine stufenlose Einstellung erlaubt.

[0018] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemässen Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass das erste Abscheidemesser auf einem Trägerelement angebracht ist.

[0019] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemässen Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass das Leitelement einen Abstand zur Öffnerwalze aufweist.

[0020] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemässen Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass der Abstand des Leitelements zur Öffnerwalze durch eine Einstelleinrichtung einstellbar ist.

[0021] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemässen Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass das Leitelement an seinem – in Drehrichtung der Öffnerwalze gesehen – rückwärtigem Ende an einem Drehgelenk angelenkt ist.

[0022] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemässen Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem freien Ende des Leitelements und dem zweiten Abscheidemesser eine Abscheideöffnung vorhanden ist.

[0023] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemässen Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine Einzugswalze eine geringe Umfangsgeschwindigkeit aufweist.

[0024] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemässen Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine Zuführwalze eine geringe Umfangsgeschwindigkeit aufweist.

[0025] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemässen Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Öffnungswalze eine hohe Umfangsgeschwindigkeit aufweist.

[0026] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemässen Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass zwei Einzugswalzen am unteren Ende eines Füllschachtes vorhanden sind.

[0027] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemässen Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass am unteren Ende des Füllschachtes ein 4-Walzeneinzug aus zwei Einzugswalzen und zwei Zuführwalzen vorhanden ist.

[0028] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemässen Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass bei motorischer Verstellung eine Optimierung unter Produktion ermöglicht ist.

[0029] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemässen Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebseinrichtung für die Verschiebeeinrichtung an eine elektronische Steuer- und Regeleinrichtung angeschlossen ist, die eine automatische Einstellung der optimalen Abfallzusammensetzung ermöglicht.

[0030] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von zeichnerisch dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert.

**Es zeigt:**

**[0031]**

Fig. 1 schematisch in Seitenansicht die erfindungsgemässe Vorrichtung zum Öffnen und Reinigen mit einer Zuführvorrichtung sowie Teil eines Füllschachtes,

Fig. 1a zwei Einzugswalzen und eine Öffnerwalze mit einem Klemmbereich und zwei Übergabestellen,

Fig. 1b einen Abschnitt der Öffnungswalze mit Nadeln sowie den Spitzenkreis der Nadeln,

Fig. 2 das erste Abscheidemesser mit Einrichtung zum Verschieben und

Fig. 3 schematisch in Seitenansicht die erfindungsgemässe Vorrichtung an einem Reiniger mit einer Zuführvorrichtung sowie Teil eines Förderbandes.

[0032] Fig. 1 zeigt eine Reinigungsmaschine, z.B. Trützschler Universalreiniger CL-U. Der Füllschacht 1 ist nicht in seiner gesamten Länge dargestellt. Am Unterteil 2 des Füllschachtes 1 ist ein Einzugswalzenpaar aus zwei in Richtung der Pfeile 3a, 4a langsam umlaufenden Einzugswalzen 3 und 4 angeordnet. Oberhalb der Einzugswalze 3, 4 befinden sich zwei in Richtung der Pfeile 5a, 6a langsam umlaufende Zuführwalzen 5 und 6. Die Einzugswalzen 3, 4 und die Zuführwalzen 5, 6 bilden einen 4-Walzeneinzug. Das Einzugswalzenpaar 3, 4 bildet den Boden des Füllschachtes 1 und fördert Fasermaterial zu einer in Richtung des Pfeils 7a schnell umlaufenden Öffnungswalze 7. Die beiden Einzugswalzen 3 und 4 fassen ähnlich einem Trichter das Fasermaterial zusammen, das sie aus dem Füllschachtunterteil 2 abziehen und der Öffnungswalze 7

zuföhren. Die in Drehrichtung 7a geneigten Stifte oder Nadeln 7b (sh. Fig. 1b) am Umfang der Öffnungswalze 7 erfassen das Fasermaterial und lösen dasselbe aus dem Klemmbereich 8 (sh. Fig. 1a) des Einzugswalzenpaares 3, 4 heraus. Zwischen der Einzugswalze 3 und der Öffnungswalze 7 befindet sich eine erste Übergabestelle 9 für das Fasermaterial. Die Einzugswalze 3 und die Öffnungswalze 7 sind in einem Abstand zueinander angeordnet, und ihre Drehrichtungen 3a und 7a sind einander entgegengerichtet. Zwischen der Einzugswalze 4 und der Öffnungswalze 7 ist eine zweite Übergabestelle 10 vorhanden, an der die Drehrichtungen 4a und 7a einander entgegengerichtet sind.

**[0033]** Der Öffnungswalze 7 sind – in Drehrichtung 7a gesehen – ein erstes Abscheidemesser 11 und ein zweites Abscheidemesser 12 zugeordnet. Das erste Abscheidemesser 11 ist im Wesentlichen tangential in Bezug auf den Spitzenkreis 7c der Garnitur 7b der Öffnungswalze 7 in Richtung der Pfeile A, B verschiebbar. Der Abstand a (sh. Fig. 2) der Messerkante 11a des ersten Abscheidemessers 11 zur Übergabestelle 9 zwischen der Einzugswalze 3 und der Öffnungswalze 7 ist einstellbar. Der Abstand a kennzeichnet zugleich die Grösse einer Abscheideöffnung zwischen dem ersten Abscheidemesser 11 und der Übergabestelle 9.

**[0034]** Dem zweiten Abscheidemesser 12 ist ein Leitelement 13 vorgelagert, das an seinem einen Ende an einem Drehlager 21 drehbar gelagert ist, so dass der Abstand des Leitelements 13 zum Spitzenkreis 7c der Öffnungswalze 7 einstellbar ist. Zwischen den freien Enden des Abscheidemessers 12 und des Leitelements 13 ist eine Abscheideöffnung 14 vorhanden.

**[0035]** Das erste Abscheidemesser 11 und das zweite Abscheidemesser 12 sind an Halteprofilen 15 bzw. 16 angebracht, die z.B. aus Aluminiumstrangpress bestehen, und sich über die Arbeitsbreite der Maschine erstrecken. Mit 17 und 18 sind Absaughauben für den abgeschiedenen Abfall bezeichnet.

**[0036]** Das erste Abscheidemesser 11 ist an dem Halteelement 15 in Richtung A, B verschiebbar angebracht. Hierzu ist dem Abscheidemesser 11 eine Zahnstange 19 zugeordnet, deren Zähne mit den Zähnen eines Zahnrades 20 in Eingriff sind. Durch Drehung des Zahnrades 20 in Richtung der Pfeile C, D wird die Zahnstange 19 und mit ihr das Abscheidemesser 11 in Richtung der Pfeile A, B verschoben. Das Zahnrad 20 kann durch einen (nicht dargestellten) Motor oder (in nicht dargestellter Weise) manuell in Richtung C, D gedreht werden. Bei motorischer Verstellung ist eine Optimierung unter Produktion möglich.

**[0037]** Auf diese Weise ist ein linear verstellbares Messersystem (erstes Abscheidemesser 11) geschaffen. Hierdurch ist der Abstand a zum Arbeitspunkt (Übergabestelle 9) zwischen Einzug (Einzugswalze 3) und Schläger (Öffnungswalze 7) stufenlos einstellbar, ohne dass sich der Abstand Messer-Wirkdurchmesser Walze (Abstand erstes Abscheidemesser 11 – Durchmesser Öffnungswalze 7) signifikant ändert.

**[0038]** Durch Einsatz des verstellbaren Messersystems an der ersten Reinigungsstelle (erstes Abscheidemesser 11) und einem nachgeschalteten Flügel (Leitelement 13) mit Ausscheidemesser (zweites Abscheidemesser 12) wird der Gutfaserteil im Abfall erheblich reduziert. Ebenfalls wird der Reinigungsgrad in Abhängigkeit von der Fasermaterialbeschaffenheit wesentlich besser beeinflusst.

**[0039]** Nach Fig. 3 ist die erfindungsgemässe Vorrichtung an einem Trütschler Reiniger CL-C1 angebracht. Dem Reiniger wird das zu reinigende Fasermaterial, das insbesondere Baumwolle ist, in Flockenform zugeführt. Dies erfolgt beispielsweise durch einen Füllschacht 1 (sh. Fig. 1) oder durch ein Förderband 22, das mit einer Förderwalze 23 zusammenarbeitet. Die Watte wird mittels eines langsam laufenden Einzugswalzenpaares 3, 4 unter Klemmung einer schnelllaufenden Stiftwalze 7 (Durchmesser z.B. 250 mm) zugeführt, die in einem Gehäuse drehbar gelagert ist und entgegen dem Uhrzeigersinn (Pfeil 7a) umläuft. (Der Stiftwalze 7 kann mindestens eine nicht dargestellte Garniturwalze mit Sägezahngarnitur nachgeordnet sein.) Die Stiftwalze 7 hat eine Umfangsgeschwindigkeit von z.B. 15 m/sec. Der Stiftwalze 7 ist eine Abscheideöffnung 24 für den Austritt von Faserverunreinigungen zugeordnet, deren Grösse dem Verschmutzungsgrad der Baumwolle angepasst bzw. anpassbar ist. Der Abscheideöffnung 24 ist ein erstes Abscheidemesser 11 zugeordnet, das in Richtung A, B verschiebbar ist.

**[0040]** Die Funktionsweise ist folgende: Die aus Faserflocken bestehende Watte wird von den Einzugswalzen 3, 4 im Zusammenwirken unter Klemmung der Stiftwalze 7 zugeführt, die das Fasermaterial durchkämmt und Faserbüschel auf ihren Stiften mitnimmt. Beim Vorbeilauf der Walze 7 an der Abscheideöffnung 24 und dem ersten Abscheidemesser 11 werden, entsprechend der Umfangsgeschwindigkeit und Krümmung dieser Walze sowie der dieser ersten Ausscheidestufe angepassten Grösse der Abscheideöffnung 24, Kurzfasern und grobe Verunreinigungen durch die Fliehkraft aus dem Fasermaterial herausgeschleudert.

**[0041]** In Drehrichtung 7a der Öffnungswalze 7 gesehen ist dem ersten Abscheidemesser 11 ein zweites Abscheidemesser 12 nachgelagert, dem – entgegen der Drehrichtung 7a gesehen – ein verstellbares Leitelement 13 vorgelagert ist.

**[0042]** Das gereinigte Fasermaterial wird über eine pneumatische Absaugvorrichtung 25 einer (nicht dargestellten) Verarbeitungsmaschine zugeführt.

## Patentansprüche

1. Vorrichtung an einer Spinnereivorbereitungsmaschine, z.B. Reiniger, Karde, o. dgl., zum Öffnen und Reinigen von Fasergut, insbesondere Baumwolle, mit einer einer Zuführvorrichtung aus mindestens einer Einzugswalze nachge-

ordneten Öffnungswalze, der wenigstens zwei gegen die Drehrichtung gerichtete Abscheidemesser bzw. Abscheidekanten für Verunreinigungen mit zugehöriger Abscheideöffnung zugeordnet sind, bei der – in Drehrichtung der Öffnerwalze gesehen – ein erstes, in Bezug auf den Walzenumfang einstellbares Abscheidemesser vorhanden und einem zweiten Abscheidemesser ein Leitelement vorgelagert ist, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Abscheidemesser (11) im Wesentlichen tangential in Bezug auf den Spitzenkreis (7c) der Garnitur (7b) der Öffnungswalze (7) verschiebbar und der Abstand (a) der Messerkante (11a) des ersten Abscheidemessers (11) zur Übergabestelle (9) zwischen einer Einzugswalze (3) und der Öffnungswalze (7) einstellbar ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Abscheidemesser linear verschiebbar ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Abscheidemesser in Richtung der Einzugswalze verschiebbar ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstand der Messerkante des ersten Abscheidemessers zur Übergabestelle durch die Verschiebeeinrichtung einstellbar ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Abscheidemesser mit einer linearen Verschiebeeinrichtung zusammenwirkt.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Verschiebeeinrichtung antreibbar ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Verschiebeeinrichtung durch einen Motor antreibbar ist.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Verschiebeeinrichtung manuell antreibbar ist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Verschiebeeinrichtung eine stufenlose Einstellung erlaubt.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Abscheidemesser auf einem Trägerelement angebracht ist.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Leitelement einen Abstand zur Öffnerwalze aufweist.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstand des Leitelements zur Öffnerwalze durch eine Einstelleinrichtung einstellbar ist.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Leitelement an seinem – in Drehrichtung der Öffnerwalze gesehen – rückwärtigem Ende an einem Drehgelenk angelenkt ist.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem freien Ende des Leitelements und dem zweiten Abscheidemesser eine Abscheideöffnung vorhanden ist.
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine Einzugswalze eine geringe Umfangsgeschwindigkeit aufweist.
16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine Zuführwalze eine geringe Umfangsgeschwindigkeit aufweist.
17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Öffnungswalze eine hohe Umfangsgeschwindigkeit aufweist.
18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass zwei Einzugswalzen am unteren Ende eines Füllschachtes vorhanden sind.
19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass am unteren Ende des Füllschachtes ein 4-Walzeneinzug aus zwei Einzugswalzen und zwei Zuführwalzen vorhanden ist.
20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass bei motorischer Verstellung eine Optimierung unter Produktion ermöglicht ist.
21. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebseinrichtung für die Verschiebeeinrichtung an eine elektronische Steuer- und Regeleinrichtung angeschlossen ist, die eine automatische Einstellung der optimalen Abfallzusammensetzung ermöglicht.

Fig. 1

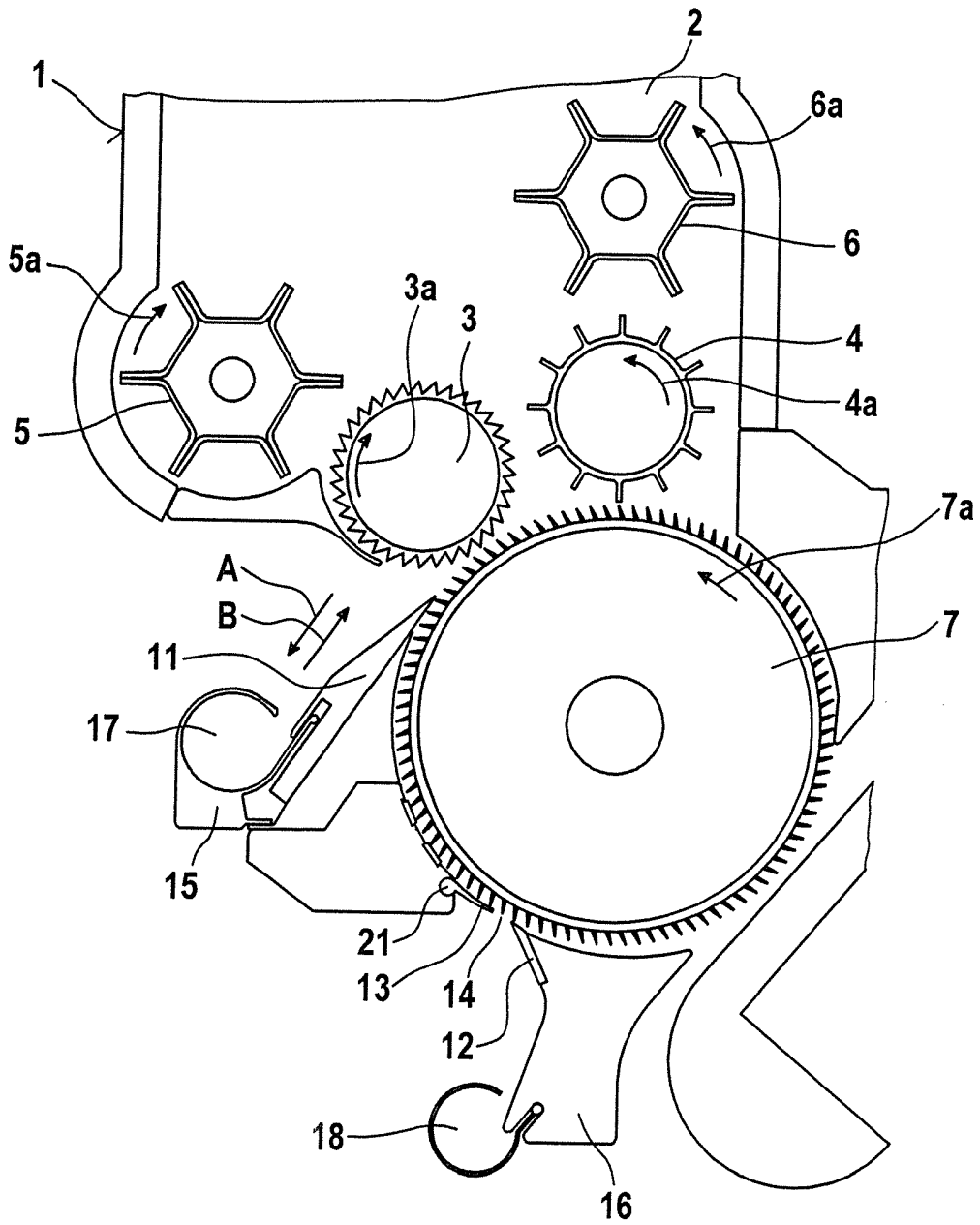


Fig. 1a

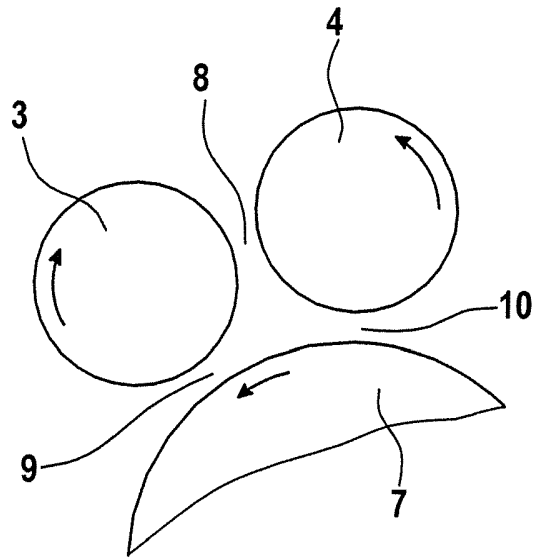


Fig. 1b

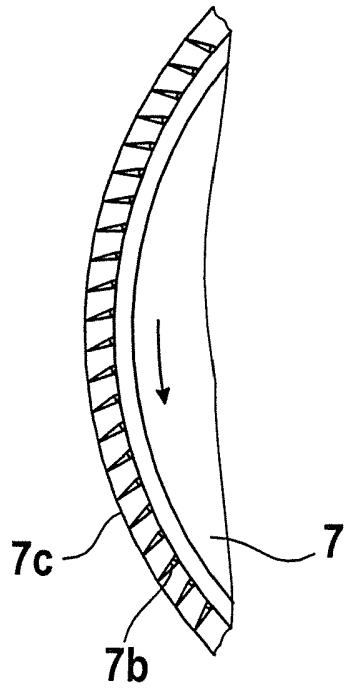


Fig. 2

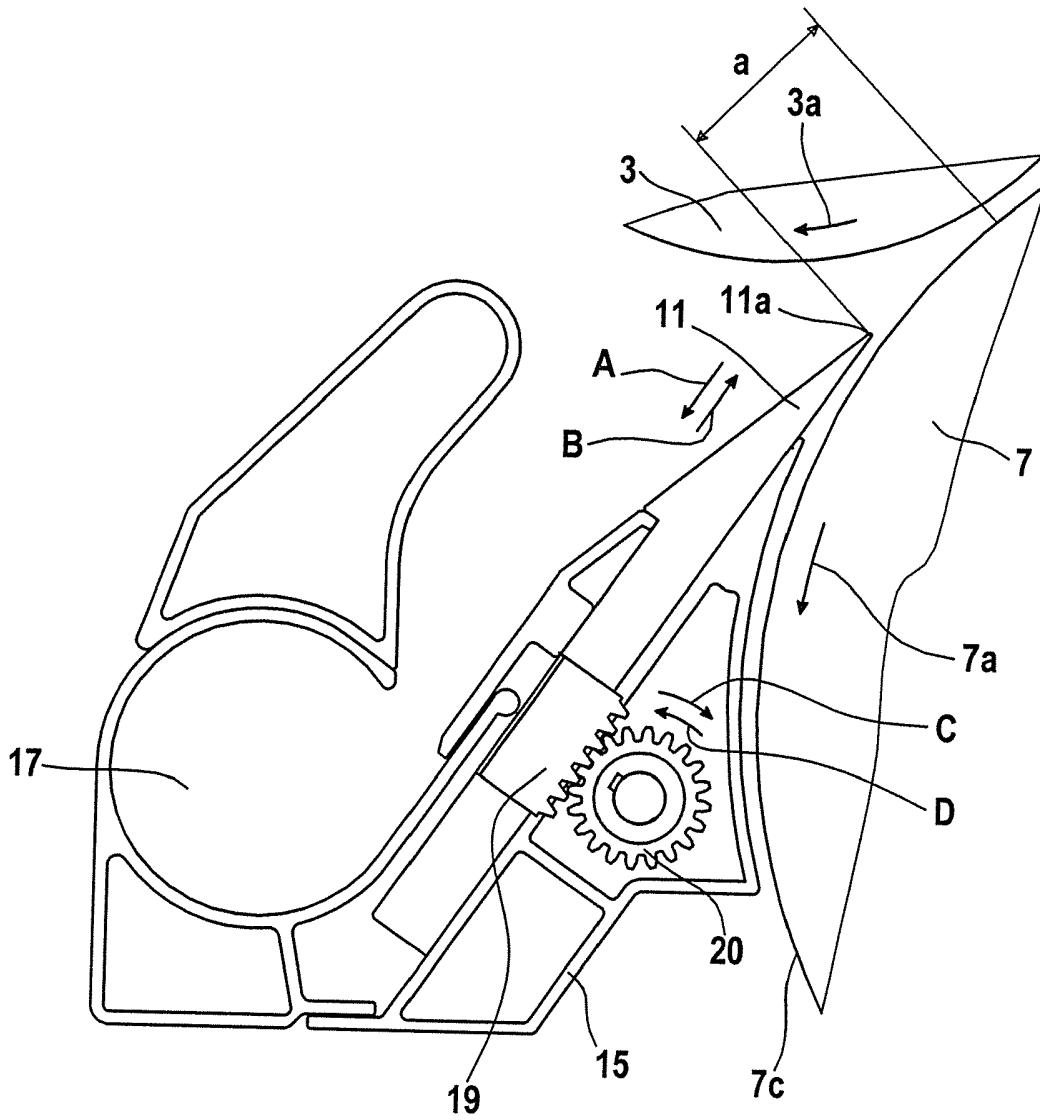


Fig. 3

