



SCHWEIZERISCHE EidGENOSSENSCHAFT  
EidGENÖSSISCHES Institut FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 706 632 B1

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

### Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

## (12) PATENTSCHRIFT

(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

(24) Patent erteilt: 28.02.2017

(45) Patentschrift veröffentlicht: 28.02.2017

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

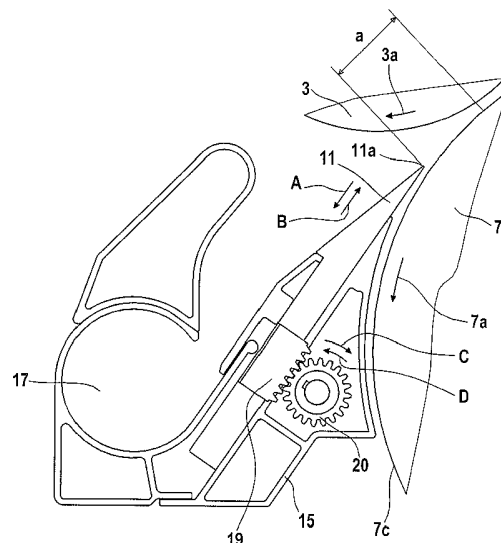
(72) Erfinder:  
Peer Duschneit, 41238 Mönchengladbach (DE)  
Konrad Temburg, 41069 Mönchengladbach (DE)

(74) Vertreter:  
BOHEST AG, Holbeinstrasse 36-38  
4051 Basel (CH)

### (54) Spinnereivorbereitungsmaschine, z. B. Reiniger oder Karde, zum Öffnen und Reinigen von Fasergut.

(57) Eine Spinnereivorbereitungsmaschine, z.B. Reiniger oder Karde, zum Öffnen und Reinigen von Fasergut, insbesondere Baumwolle, umfasst eine Zuführvorrichtung mit mindestens einer Einzugswalze (3), und eine der mindestens einen Einzugswalze (3) der Zuführvorrichtung nachgeordnete und im Betrieb in einer Drehrichtung (7a) drehbare Öffnungswalze (7), sowie wenigstens zwei gegen die Drehrichtung (7a) der Öffnungswalze (7) gerichtete Abscheidemesser (11) für Verunreinigungen mit zugehöriger Abscheideöffnung, welche Abscheidemesser (11) der Öffnungswalze (7) zugeordnet sind. In Drehrichtung (7a) der Öffnungswalze (7) gesehen ist ein erstes, in Bezug auf den Walzenumfang der Öffnungswalze (7) einstellbares genanntes Abscheidemesser (11) vorhanden, und ist einem zweiten genannten 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 angeordnet, und ist der Abstand (a) der Messerkante (11a) des ersten Abscheidemessers (11) zu einer Übergabestelle zwischen der mindestens einen Einzugswalze (3) und der Öffnungswalze (7) einstellbar.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Spinnereivorbereitungsmaschine, z.B. Reiniger oder Karde, zum Öffnen und Reinigen von Fasergut, gemäss dem Oberbegriff von Patentanspruch 1.

**[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 -rohren 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 0 952 244 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 Spinnereivorbereitungsmaschine 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 Spinnereivorbereitungsmaschine mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1.

**[0006]** 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 des Abscheidemessers während des Betriebes der Maschine, weil unter Beobachtung der Ausscheidung oder durch Messung des Ausscheidestromes eine genaue und reproduzierbare Ausscheidung möglich wird.

**[0007]** Es ist eine Anpassung an verschiedene Fasermaterialien und Verschmutzungen möglich. Insbesondere erfolgen eine Optimierung des Gutfaseranteils im Abfall und eine Optimierung des Reinigungsgrades.

**[0008]** Die abhängigen Patentansprüche haben vorteilhafte Weiterbildungen der erfindungsgemässen Spinnereivorbereitungsmaschine zum Gegenstand.

**[0009]** Die Erfindung wird nachfolgend anhand von zeichnerisch dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert.

**[0010]** Es zeigt:

Fig. 1 schematisch in Seitenansicht einen Teil eines Füllschachtes der erfindungsgemässen Spinnereivorbereitungsmaschine,

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 eine Zuführvorrichtung sowie einen Teil eines Förderbandes einer erfindungsgemässen Spinnereivorbereitungsmaschine.

**[0011]** Fig. 1 zeigt eine Reinigungsmaschine, z.B. Trützscher Universalreiniger CL-U als Spinnereivorbereitungsmaschine. 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 zuführen. Die in Drehrichtung 7a geneigten Stifte oder Nadeln 7b (s. Fig. 1b) am Umfang der Öffnungswalze 7 erfassen das Fasermaterial und lösen dasselbe aus dem Klemmbereich 8 (s. 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.

**[0012]** 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 (s. 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.

**[0013]** 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.

**[0014]** 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.

**[0015]** 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.

**[0016]** 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.

**[0017]** 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 Gutfa-  
seranteil im Abfall erheblich reduziert. Ebenfalls wird der Reinigungsgrad in Abhängigkeit von der Fasermaterialbeschaffenheit wesentlich besser beeinflusst.

**[0018]** Fig. 3 zeigt einen erfindungsgemässen Trützschler Reiniger CL-C1 als Spinnereivorbereitungsmaschine. Dem Reiniger wird das zu reinigende Fasermaterial, das insbesondere Baumwolle ist, in Flockenform zugeführt. Dies erfolgt beispielsweise durch einen Füllschacht 1 (s. 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 Sägezahn-garnitur 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.

**[0019]** 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.

**[0020]** 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.

**[0021]** Das gereinigte Fasermaterial wird über eine pneumatische Absaugvorrichtung 25 einer (nicht dargestellten) Verarbeitungs-  
maschine zugeführt.

## Patentansprüche

1. Spinnereivorbereitungsmaschine, z.B. Reiniger oder Karde, zum Öffnen und Reinigen von Fasergut, insbesondere Baumwolle, mit einer Zuführvorrichtung mit mindestens einer Einzugswalze (3, 4), und mit einer der mindestens einen Einzugswalze (3, 4) der Zuführvorrichtung nachgeordneten und im Betrieb in einer Drehrichtung (7a) drehbaren Öffnungswalze (7), sowie mit wenigstens zwei gegen die Drehrichtung (7a) der Öffnungswalze (7) gerichteten Abschei-

demessern (11, 12) für Verunreinigungen mit jeweils zugehöriger Abscheideöffnung (14; 24), welche Abscheidemesser (11, 12) der Öffnungswalze (7) zugeordnet sind, wobei – in Drehrichtung (7a) der Öffnungswalze (7) gesehen – ein erstes, in Bezug auf den Walzenumfang der Öffnungswalze (7) einstellbares genanntes Abscheidemesser (11) vorhanden ist und einem zweiten genannten Abscheidemesser (12) ein Leitelement (13) 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 angeordnet ist und der Abstand (a) der Messerkante (11a) des ersten Abscheidemessers (11) zu einer Übergabestelle (9) zwischen der mindestens einen Einzugswalze (3) und der Öffnungswalze (7) einstellbar ist.

2. Spinnereivorbereitungsmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Abscheidemesser (11) linear verschiebbar angeordnet ist.
3. Spinnereivorbereitungsmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Abscheidemesser (11) in Richtung der mindestens einen Einzugswalze (3) verschiebbar angeordnet ist.
4. Spinnereivorbereitungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstand (a) der Messerkante (11a) des ersten Abscheidemessers (11) zur Übergabestelle (9) durch eine Verschiebeeinrichtung (19, 20) einstellbar ist.
5. Spinnereivorbereitungsmaschine nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Verschiebeeinrichtung (19, 20) für das erste Abscheidemesser (11) eine lineare Verschiebeeinrichtung ist.
6. Spinnereivorbereitungsmaschine nach einem der Ansprüche 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Verschiebeeinrichtung (19, 20) antreibbar ist.
7. Spinnereivorbereitungsmaschine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Verschiebeeinrichtung (19, 20) durch einen Motor antreibbar ist.
8. Spinnereivorbereitungsmaschine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Verschiebeeinrichtung (19, 20) manuell antreibbar ist.
9. Spinnereivorbereitungsmaschine nach einem der Ansprüche 4 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Verschiebeeinrichtung (19, 20) so ausgebildet ist, dass sie eine stufenlose Einstellung des Abstands (a) der Messerkante (11a) des ersten Abscheidemessers (11) zur Übergabestelle (9) erlaubt.
10. Spinnereivorbereitungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Abscheidemesser (11) auf einem Trägerelement angebracht ist.
11. Spinnereivorbereitungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Leitelement (13) einen Abstand zur Öffnungswalze (7) aufweist.
12. Spinnereivorbereitungsmaschine nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass sie eine Einstelleinrichtung aufweist, mit welcher der Abstand des Leitelements (13) zur Öffnungswalze (7) einstellbar ist.
13. Spinnereivorbereitungsmaschine nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Leitelement (13) an seinem – in Drehrichtung (7a) der Öffnungswalze (7) gesehen – einen Ende an einem Drehlager (21) als Einstelleinrichtung angelenkt ist.
14. Spinnereivorbereitungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem freien Ende des Leitelements (13) und dem zweiten Abscheidemesser (12) eine genannte Abscheideöffnung (14) vorhanden ist.
15. Spinnereivorbereitungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine Einzugswalze (3, 4) eine geringe Umfangsgeschwindigkeit relativ zu der Umfangsgeschwindigkeit der Öffnungswalze (7) aufweist.
16. Spinnereivorbereitungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Zuführvorrichtung ferner mindestens eine Zuführwalze (5, 6) aufweist, und dass die mindestens eine Zuführwalze (5, 6; 23) eine geringe Umfangsgeschwindigkeit relativ zu der Umfangsgeschwindigkeit der Öffnungswalze (7) aufweist.
17. Spinnereivorbereitungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass sie zwei Einzugswalzen (3, 4) umfasst, die am unteren Ende eines Füllschachtes der Zuführvorrichtung angeordnet sind.
18. Spinnereivorbereitungsmaschine nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass am unteren Ende des Füllschachtes ein 4-Walzeneinzug aus den genannten zwei Einzugswalzen (3, 4) und zwei Zuführwalzen (5, 6) angeordnet ist.

Fig. 1

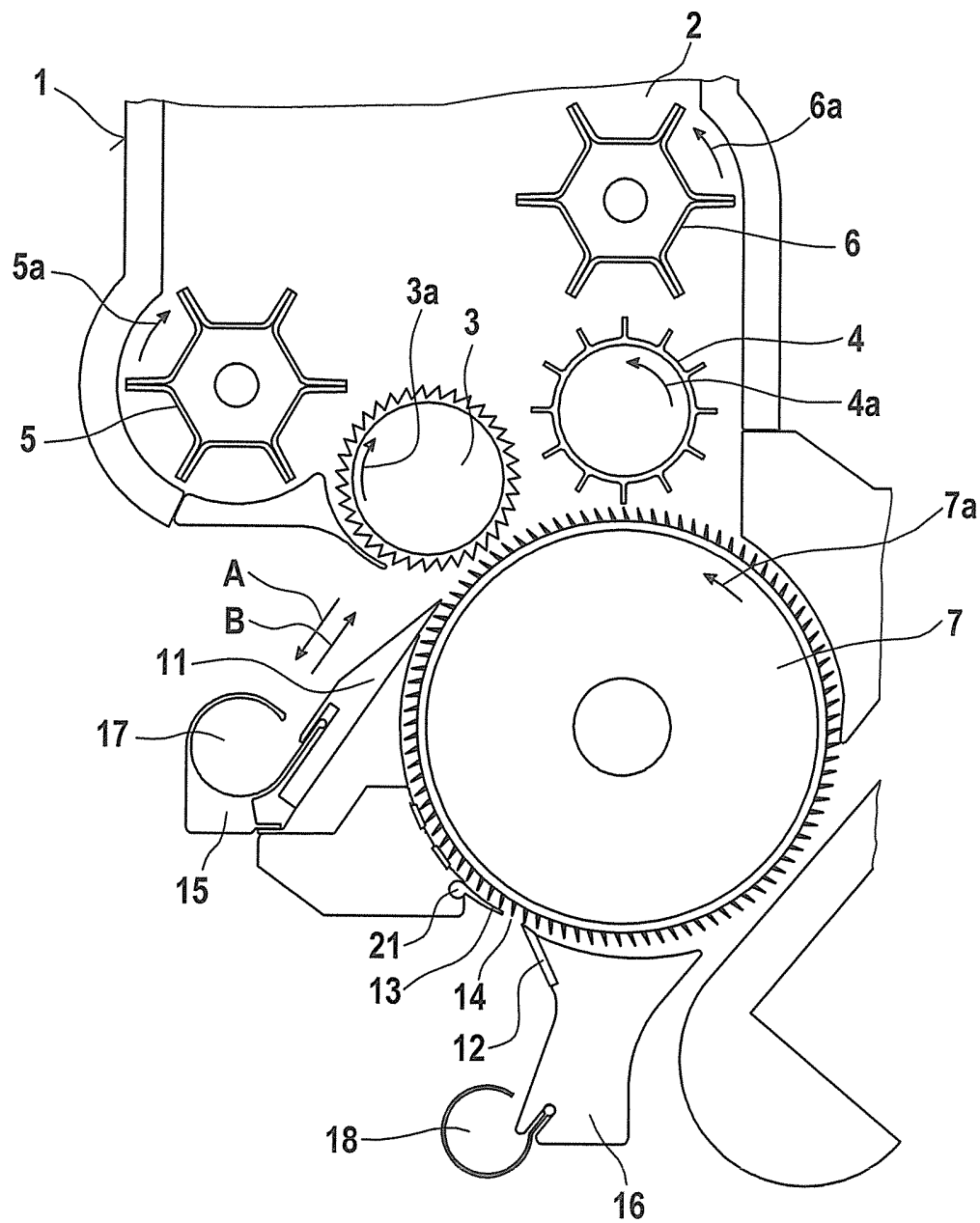


Fig. 1a

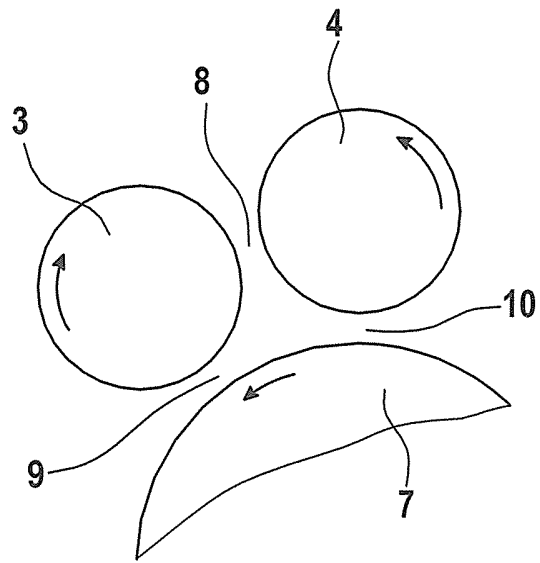


Fig. 1b

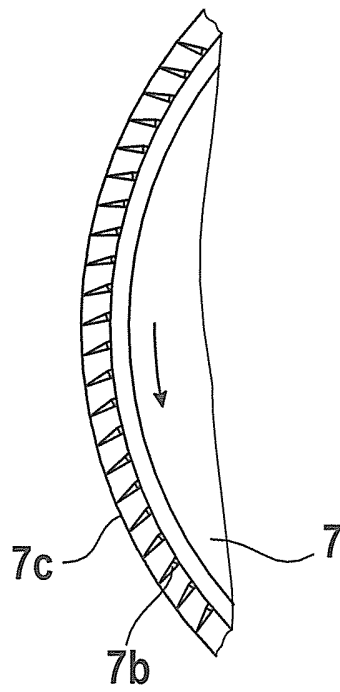


Fig. 2

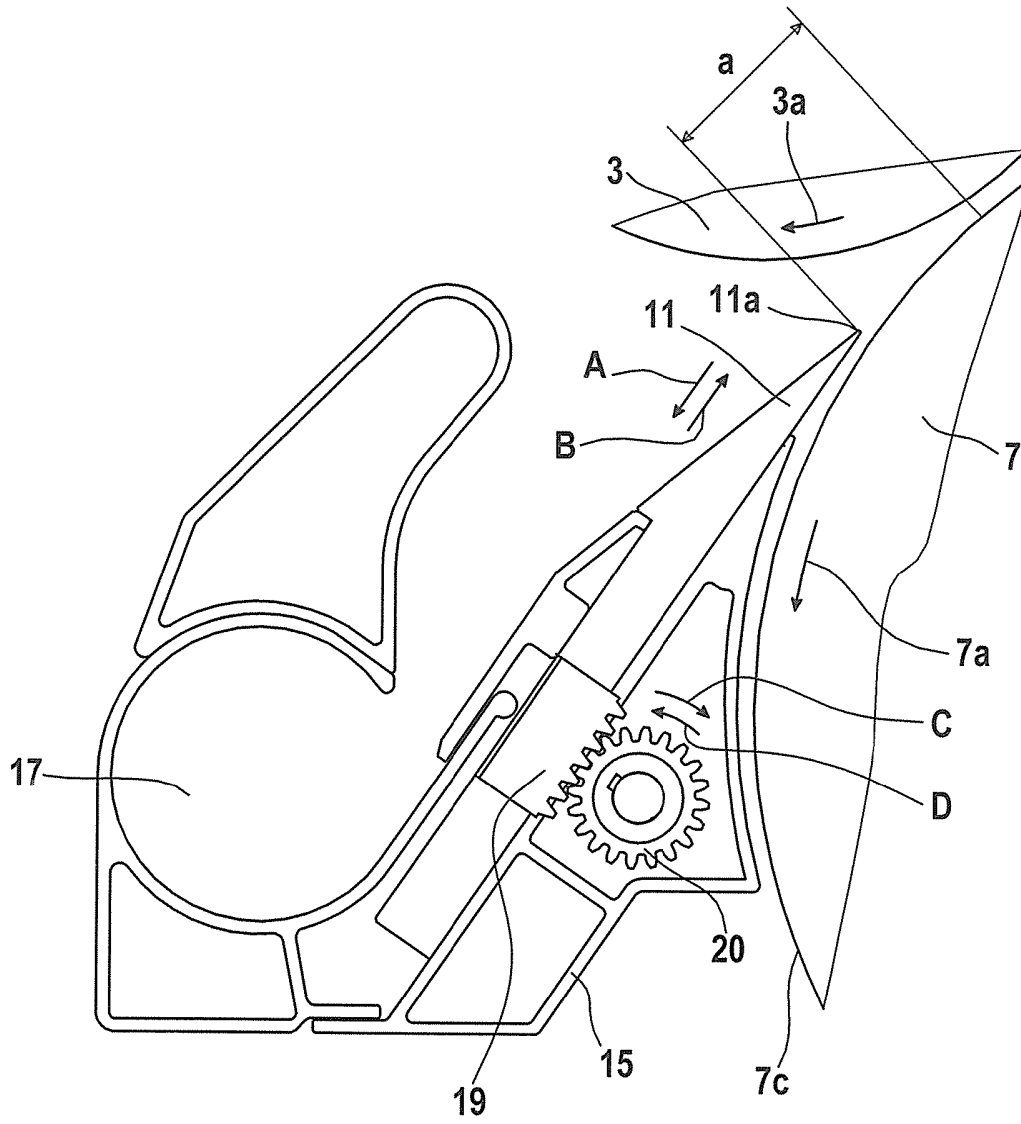


Fig. 3

