(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 266 492**
B1

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **10.10.90**

(51) Int. Cl.[5]: **D01G 7/12**

(21) Anmeldenummer: **87111156.3**

(22) Anmeldetag: **01.08.87**

(54) **Öffnungsvorrichtung zum Öffnen von gepressten Faserballen.**

(30) Priorität: **11.10.86 DE 3634709**
04.07.87 DE 3722201

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.05.88 Patentblatt 88/19

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
10.10.90 Patentblatt 90/41

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE IT LI

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 3 503 522
FR-A- 2 518 128
FR-A- 2 577 244

(73) Patentinhaber: **Trützschler GmbH & Co. KG,**
Duvenstrasse 82-92, D-4050 Mönchengladbach 3(DE)

(72) Erfinder: **Temburg, Josef, Mühlenstrasse 80,**
D-4053 Jüchen 2(DE)
Erfinder: **Leifeld, Ferdinand, Dipl.-Ing.,**
Von-Behring-Strasse 34, D-4152 Kempen 1(DE)

EP 0 266 492 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt 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 Öffnungsvorrichtung zum Öffnen von gepreßten Faserballen, z. B. Baumwoll- und Zellwollballen u. dgl., nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bei einer bekannten Vorrichtung (DE-A 3 334 069) sind zwei Öffnerwalzen vorhanden, wobei die Roststäbe quer zur Bewegungsrichtung der Öffnungsvorrichtung in ihrem Verlauf einen Versatz aufweisen, wobei mindestens eine Öffnerscheibe vor und hinter dem Versatz angeordnet ist. Bei dieser Vorrichtung stört, daß die Krafteinwirkung des Versatzes auf die Oberfläche eine Komponente aufweist, die von der Bewegungsrichtung (Arbeitsrichtung) der Vorrichtung abweicht.

Bei einer aus der FR-A 2 577 244 bekannten Öffnungsvorrichtung ist die Drehrichtung der Öffnerwalzen im Bereich der Oberfläche der Faserballen nach außen gerichtet. Jeder Öffnerwalze ist ein eigener Rost zugeordnet, wobei die offenen Enden der Roststäbe einander abgewandt, d.h. nach außen gerichtet sind. Die zwischen den Öffnerwalzen liegenden, nach innen gerichteten Rostenden sind durch ein Element mechanisch miteinander verbunden, d.h. die innenliegenden Rostenden sind nicht offen. Bei dieser Öffnungsvorrichtung muß das abgelöste Fasermaterial in zwei getrennte, außenliegende Absaugkanäle geschleudert werden, was konstruktiv aufwendig ist. Die Abtragwirkung der Vorrichtung ist dadurch beeinträchtigt, daß das abgelöste Fasermaterial auf dem Weg von der Ballenoberfläche bis zum gemeinsamen oberen Absaugstutzen zweimal in seiner Richtung umgelenkt werden muß.

Der Erfindung liegt demgegenüber die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der beschriebenen Art zu schaffen, die die genannten Nachteile vermeidet, bei der insbesondere die Abtragwirkung wesentlich verbessert und die konstruktiv einfacher aufgebaut ist.

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

Dadurch, daß die Endbereiche der einander gegenüberliegenden Roste offen und nicht wie im bekannten Fall miteinander mechanisch durch ein Element verbunden sind, wird erreicht, daß die Abtragung der Faserflocken frei und ohne Behinderung durch ein Element erfolgt, so daß eine Verstopfung der Maschine vermieden wird. Die nach innen gerichtete Drehrichtung der Öffnerwalzen hat den Vorteil, daß das abgetragene Fasermaterial zusammengeführt und gemeinsam in einen einzigen Absaugkanal abgeschleudert wird. Bei dieser Abtragung durch die Mitte zwischen die Öffnerwalzen wird das Fasermaterial in vorteilhafter Weise nur einmal umgelenkt.

Die Roststäbe der Roste sind nach der Erfindung in Bewegungsrichtung ausgerichtet. Dadurch, daß die Endbereiche der einander gegenüberliegenden Roste offen und nicht wie im bekannten Fall miteinander durch einen schräg Versatz verbunden sind, wird vermieden, daß eine Krafteinwirkung auf die Oberfläche abweichend von der Bewegungsrichtung eintritt. Das die offenen Endbereiche der Roststäbe unter einem Winkel von der Oberfläche der Faserballen nach oben abstehen, hat den Vorteil, daß die Vorrichtung in zwei Richtungen fahren kann, wobei das jeweils in Arbeitsrichtung weisende offene Ende eines Rostes über die Ballenoberfläche gleitet, ohne in diese unerwünscht einzuhacken.

Vorzugsweise sind die Roststäbe der Roste in bezug auf die Bewegungsrichtung der Öffnungsvorrichtung versetzt zueinander angeordnet. Dadurch werden unerwünschte Berge und Furchen in der Ballenoberfläche in Arbeitsrichtung vermieden. Bevorzugt beträgt der Abstand der versetzten Roststäbe quer zur Bewegungsrichtung der Öffnungsvorrichtung bis etwa 100 mm. Vorteilhaft sind die offenen Enden der Roststäbe einander gegenseitig überlappend angeordnet. Zweckmäßig beträgt der Abstand der Enden der Roststäbe in überlappter Anordnung bis etwa 40 mm. Vorzugsweise beträgt der Winkel zwischen den Endbereichen der Roststäbe und der Horizontalen ca. 35° bis 45°. Bevorzugt entspricht die Länge des im wesentlichen horizontalen Bereichs der Roststäbe etwa den Durchmesser des Walzengrundkörpers. Das ist der Außendurchmesser (Schlagkreis) der Öffnerwalze abzüglich der Höhe der Zähne. Vorteilhaft ist der horizontale Bereich ca. 50 bis 70 mm lang. Zweckmäßig ist der offene Endbereich der Roststäbe ca. 60 bis 80 mm lang. Vorzugsweise ist zwischen den offenen Enden der Roststäbe eine Walze vorhanden, die mit der Oberfläche der Faserballen zusammenwirkt. Diese Walze drückt auf die Oberfläche der Faserballen auf und übt dadurch eine Stütz- und Rückhaltefunktion aus. Es wird vermieden, daß die Faserballen umkippen und daß die obersten Lagen bzw. Schichten unerwünscht verschieben. Diese werden am Ort festgehalten. Insbesondere bei den letzten Resten, die am Ende der Abarbeitung des Ballens am Boden zurückbleiben, wird vermieden, daß dickere Restschichten von den Öffnerwalzen eingezogen (mitgerissen) werden, so daß sich die Vorrichtung "nicht verschlucken" kann. Die Andruckwalzen rollen angetrieben oder mitlaufend auf der Ballenoberfläche ab. Sofern die Andruckwalzen nur zwischen den Enden der Roststäbe vorhanden sind, kann zweckmäßig die äußerste Begrenzungslinie der Roststäbe auf der entgegengesetzte Seite nahe an der Fräswalze verlaufen, so daß die Vorrichtung in senkrechter Richtung in Lücken der Ballenreihe eingefahren werden kann. Das ist dann der Fall, wenn unterschiedlich hohe Ballen unmittelbar aneinander angrenzend angeordnet sind. Bevorzugt beträgt der Durchmesser der Andruckwalze ca. 100 bis 150 mm. Vorteilhaft ist die Andruckwalze mit Nadeln, Zähnen o. dgl. (Sternwalze) zu versehen. Dadurch wird ein sicherer Eingriff in die Ballenoberfläche erreicht. Zweckmäßig ragen die offenen Enden der Roststäbe in die Lücken zwischen den Nadeln, Zähnen o. dgl. der Sternwalze. Vorzugsweise sind die Roststäbe einzeln federnd befestigt. Bevorzugt ist jeder Rost einzeln federnd befestigt. Vorteilhaft besteht jeder Rost aus Zonen mit jeweils mehreren Roststäben und jede Zone ist einzeln abgefedert. Zweckmäßig sind mindestens drei Zonen vorgesehen, wobei die kürzeren äußeren Zonen (Randzonen) und die innenliegende Zone

unterschiedlich hart abgefedert sind. Vorzugsweise ist oberhalb der offenen Enden der Roststäbe eine Absaugeinrichtung für die abgelösten Faserflocken vorhanden. Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform einer Öffnungsvorrichtung, bei der den Rosten mindestens zwei Andruck- bzw. Rückhaltewalzen zugeordnet sind, die mit der Oberfläche der Faserballen in Eingriff stehen, sind die Andruck- bzw. Rückhaltewalzen jeweils auf den den offenen Rostenden abgewandten Seiten der Roste (Außenseiten) angeordnet.

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

Es zeigt:

Fig. 1 schematisch Seitenansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung,

Fig. 2 Draufsicht auf die Vorrichtung nach Fig. 1 mit überlappenden Rostenden,

Fig. 3 Seitenansicht der überlappenden Rostenden,

Fig. 4 federnde Abstützung mehrerer Roststäbe,

Fig. 5 eine Ausführungsform mit innenliegender Andruckwalze zwischen den offenen Rostenden und

Fig. 6 eine Ausführungsform wie Fig. 5 mit zwei zusätzlichen außenliegenden Andruckwalzen.

Nach Fig. 1 sind die Faserballen 1 in einer feststehenden Ballenschau frei aufgestellt. Auf (nicht dargestellten) Schienen läuft ein horizontal hin- und herbeweglicher Wagen, an dem eine vertikal einstellbare Abnahmeeinrichtung angebracht ist, die aus einem Gehäuse 2, zwei Rosthälften 3, 4, zwei Fräswalzen 5, 6 (Öffnerwalzen) und einer Absaugeinrichtung 7 besteht. Die Abnahmeeinrichtung bewegt sich in der durch die Pfeile A und B gezeigten Richtung fort. Die Roste 3, 4 greifen in die Gassen zwischen den Zähnen 5a, 6a unterhalb der Fräswalze 5, 6 ein (s. Fig. 2). Die Roste 3, 4 liegen dabei auf der Oberfläche 1a der Faserballen 1 auf, wodurch Niederhalter gebildet sind. Vor und hinter den Fräswalzen 5, 6 sind achsparallel Andruckwalzen 8a, 8b (Stütz- bzw. Rückhaltewalzen) vorgesehen, die auf die Oberfläche 1a der Faserballen 1 drücken. Dadurch und durch den Eingriff der Zähne 8' der Andrückwalzen 8a, 8b werden die Faserballen 1 ortsfest gehalten und gegen Verschieben und Umkippen gesichert. Außerdem werden die Schichten bzw. Lagen der Faserballen 1 gegen horizontales Wegreißen durch die Öffnerwalzen bzw. Wegschieben durch die Roste 3, 4 gesichert. Die Drehrichtung der Fräswalzen 5, 6, die durch Pfeile C bzw. D bezeichnet ist, ist im Bereich der Oberfläche 1a der Faserballen 1 nach innen gerichtet. Die Flockenabsaugeinrichtung 7 ist oberhalb der Fräswalzen 5, 6 angeordnet. Im Betrieb fährt die Abnahmeeinrichtung mit den Fräswalzen 5, 6 oberhalb der frei aufgestellten Faserballen 1 hin und her, wobei die Zähne 5a, 6a der Fräswalzen 5, 6 durch die Lücken zwischen den Rosten 3 bzw. 4 hindurchreichen. Die aus der Oberfläche 1a der Faserballen 1 abgelösten Faserflocken werden von den Fräswalzen 5, 6 nach innen weggeschleudert. Sie gelangen unmittelbar in den Luftstrom 9 und werden in den Kanal der Flockenabsaugeinrichtung 7 abgesaugt.

Die Roste 3, 4 sind aus mehreren Roststäben bzw. Roststangen (3a bis 3c; 4a bis 4c; s. Fig. 2) gebildet. Jeder Roststab besteht im wesentlichen aus drei Bereichen: einem ersten Ende 3'; 4' , einem mittleren Bereich 3"; 4" und einem zweiten Ende 3, 3'; 4'''. Die ersten Enden 3', 4' stehen unter einem Winkel α von der Oberfläche 1a ab, die mittleren Bereiche 3", 4" liegen im wesentlichen waagerecht auf der Oberfläche 1a auf, die zweiten Enden 3''', 4''' stehen unter einem Winkel von der Oberfläche 1a ab. Die Enden 3', 4' sind offen; an den Enden 3''', 4''' sind die Roststäbe an Halteelementen 10a, 10b befestigt. Jeder Öffnerwalze 5, 6 ist ein eigener Rost 3 bzw. 4 zugeordnet, wobei die offenen Enden 3', 4' der Roststäbe 3a bis 3c; 4a bis 4c einander zugewandt sind.

Fig. 2 zeigt Roststangen 3a bis 3c und 4a bis 4c der Rosthälften 3 bzw. 4, die sich parallel zueinander über die Breite der Oberfläche 1a der Faserballen 1 erstrecken. Zwischen den Roststangen 3a bis 3c und 4a bis 4c sind schematisch die Fräswalzen 5, 6 gezeigt, wobei der Bereich ihrer Einwirkung auf die Oberfläche 1a während ihrer Rotation strichpunktiert gezeichnet ist. Die Roststangen 3a bis 3c und 4a bis 4c sind in seitlicher Richtung versetzt zueinander angeordnet. Dadurch kann die durch eine Roststange auf der Ballenoberfläche 1a gebildete Furche durch eine in Arbeitsrichtung gegenüberliegende Fräswalze 5 bzw. 6 abgearbeitet werden. Die außenliegenden Enden 3''', 4''' der Roststangen 3a bis 3c und 4a bis 4c sind an einem gemeinsamen Halteelemente 10a bzw. 10b befestigt, das an den Seitenwänden 13 (14 nicht dargestellt) des Gehäuses 2 angebracht ist. Die außenbefindlichen Enden 3''', 4''' der Roste 3, 4 haben einen Abstand zu den Fräswalzen 5, 6. Der Abstand a, der versetzten Roststäbe 3a bis 3c bzw. 4a bis 4c quer zur Bewegungsrichtung A, B der Öffnungsvorrichtung beträgt etwa 100 mm. Der Abstand b der Enden 3', 4' der Roststäbe 3a bis 3c bzw. 4a bis 4c in überlappter Anordnung beträgt etwa 40 mm.

Nach Fig. 3 sind die offenen Enden 3', 4' der Roststäbe 3a bzw. 4a einander überlappend angeordnet. Der Abstand zwischen der Überlappung und der Ballenoberfläche 1a ist mit c bezeichnet. Der Winkel zwischen dem mittleren waagerechten Bereich 3" des Roststabes 3a und dem Endbereich 3' ist mit α bezeichnet. Der Winkel zwischen dem horizontalen Bereich 4" des Roststabes 4a bzw. der Ballenoberfläche 1a und dem offenen Endbereich 4' entspricht dem gleichen Winkel α.

Fig. 4 zeigt die federnde Aufhängung des Rostes 3. (Der Rost 4 ist in gleicher Weise aufgehängt.) Die Roststangen 3a, 3b, 3c sind an dem Halteelement 10a befestigt, das über Federn 11a, 11b an einem Tragelement 12 federnd befestigt ist. Die Roststangen 3a bis 3c bilden eine äußere Zone I, an die sich eine mittlere Zone II anschließt. Die Zone II kann unterschiedlich zur Zone I abgefedert sein.

Nach Fig. 5 ist zwischen den offenen Enden 3', 4' der Roststäbe 3a, 4a eine mit Zähnen 8' versehene Andrückwalze 8c vorhanden. Die äußerste Begrenzungslinie der Roststäbe 3a, 4a im Bereich des

zweiten Endes 3‴ bzw. 4‴ verläuft nahe der Fräswalze 5 bzw. 6 so daß die Vorrich tung in senkrechter Richtung in Lücken zwischen den Ballen 1 einer Ballenreihe eingefahren werden kann. Die Ecken zwischen benachbarten Ballen 1 können abgearbeitet werden.

Fig. 6 zeigt eine Ausführungsform, bei der zwei außenliegende Andruckwalzen 8a, 8b und eine innenliegende Andruckwalze 8b vorhanden sind. Die Andruck- bzw. Rückhaltewalzen 8a bis 8c haben die vorteilhafte Wirkung, daß sowohl die Schichten bzw. Lagen der Faserballen 1 als auch die ganzen Faserballen 1 nicht in unerwünschter Weise verschoben werden.

Jeder Öffnerwalze 5, 6 ist ein eigener Rost 3, 4 zugeordnet. Unter einem eigenen Rost 3, 4 ist zu verstehen, daß die Roste 3 bzw. 4 unabhängig voneinander sind, d. h., daß zwischen den offenen, einander zugewandten (gegenüberliegenden) Enden 3′, 4′ der Roststäbe 3a bis 3c; 4 a bis 4c, jeweils eine Lücke e (in Längsrichtung) und/oder f (in Querrichtung) vorhanden ist. Die offenen, einander zugewandten Rostenden 3′, 4′ sind mechanisch nicht miteinander verbunden.

Patentansprüche

1) Öffnungsvorrichtung zum Öffnen von gepreßten Faserballen, z.B. Baumwoll- und Zellwollballen u.dgl., bei der Öffnerscheiben oder Nadeln enthaltende schnellaufende Öffnerwalzen vorgesehen sind und mit einem Rost zusammengreifen, dessen Roststäbe zwischen den Öffnerscheiben, z.B. Zahnscheiben bzw. Nadeln, liegen, wobei die Öffnungsvorrichtung und die Faserballen aneinander vorbeistreichen und die Zähne der Öffnerscheiben bzw. die Nadeln in den Faserballen greifen und bei der jeder Öffnerwalze ein eigener Rost zugeordnet ist und die offenen Endbereiche der Roststäbe unter einem Winkel (α) von der Oberfläche der Faserballen abstehen, dadurch gekennzeichnet, daß die offenen Enden (3', 4') der Roststäbe (3a bis 3c; 4a bis 4c) einander zugewandt und mechanisch nicht miteinander verbunden sind und daß die Drehrichtung (C, D) der Öffnerwalze (5, 6) im Bereich der Oberfläche (1a) der Faserballen (1) nach innen gerichtet ist.

2) Öffnungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Roststäbe (3a bis 3c; 4a bis 4c) der Roste (3, 4) in bezug auf die Bewegungsrichtung (A, B) der Öffnungsvorrichtung versetzt zueinander angeordnet sind.

3) Öffnungsvorrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand (a) der versetzten Roststäbe (3a bis 3c; 4a bis 4c) quer zur Bewegungsrichtung (A, B) der Öffnungsvorrichtung bis etwa 100 mm beträgt.

4) Öffnungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die offenen Enden (3′, 4′) der Roststäbe (3a bis 3c; 4a bis 4c) sich gegenseitig überlappend angeordnet sind.

5) Öffnungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand (b) der Enden (3′, 4′) der Roststäbe (3a bis 3c; 4a bis 4c) in überlappter Anordnung bis etwa 40 mm beträgt.

6) Öffnungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Winkel (α) zwischen den Endbereichen (3′, 4′) der Roststäbe (3a bis 3c; 4a bis 4c) und der Horizontalen ca. 35 bis 45° beträgt.

7) Öffnungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Länge des im wesentlichen horizontalen Bereichs (3″; 4″) der Roststäbe (3a bis 3c; 4a bis 4c) etwa dem Durchmesser(d) des Grundkörpers (5b, 6b) der Öffnerwalze (5, 6) entspricht.

8) Öffnungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der horizontale Bereich (3″, 4″) ca. 50 bis 70 mm lang ist.

9) Öffnungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der offene Endbereich (3′, 4′) der Roststäbe (3a bis 3c; 4a bis 4c) ca. 60 bis 80 mm lang ist.

10) Öffnungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den offenen Enden (3′, 4′) der Roststäbe (3a bis 3c; 4a bis 4c) eine Walze (8c) vorhanden ist, die mit der Oberfläche (1a) der Faserballen (1) zusammenwirkt.

11) Öffnungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Durchmesser der Walze (8c) ca. 100 bis 150 mm beträgt.

12) Öffnungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Walze mit Nadeln, Zähnen (8′) o. dgl. (Sternwalze) versehen ist.

13) Öffnungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die offenen Enden (3′, 4′) der Roststäbe (3a bis 3c; 4a bis 4c) in die Lücken zwischen den Nadeln, Zähnen (8′) o. dgl. der Sternwalze (8c) ragen.

14) Öffnungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Roststäbe (3a bis 3c; 4a bis 4c) einzeln federnd befestigt sind.

15) Öffnungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Rost (3; 4) einzeln federnd befestigt ist.

16) Öffnungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Rost (3) aus Zonen (I; II) mit jeweils mehreren Roststäben (3a bis 3c; 3d) besteht und jede Zone (I; II) einzeln abgefedert (11a, 11b) ist.

17) Öffnungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens drei Zonen (I bis II) vorgesehen sind, wobei die kürzeren äußeren Zonen (I) (Randzonen) und die innenliegende Zone (II) unterschiedlich hart abgefedert sind.

18) Öffnungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß oberhalb der offenen Enden (3′, 4′) der Roststäbe (3a bis 3c; 4a bis 4c) eine Absaugeinrichtung (7) für die abgelösten Faserflocken vorhanden ist.

19) Öffnungsvorrichtung, bei der den Rosten mindestens zwei Andruck- bzw. Rückhaltewalzen zugeordnet sind, die mit der Oberfläche der Faserballen in Eingriff stehen, insbesondere nach einem der An-

sprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Andruck- bzw. Rückhaltewalzen (8a; 8b) jeweils auf den den offenen Rostenden (3′, 4′) abgewandten Seiten (3‴, 4‴), der Roste (3, 4) (Außenseiten) angeordnet sind.

20) Öffnungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den offenen, einander zugewandten Enden (3′, 4′) der Roststäbe (3a bis 3c; 4a bis 4c) jeweils eine Lücke (e; f) vorhanden ist.

Revendications

1. Dispositif d'ouverture pour ouvrir des balles de fibres comprimées, par exemple des balles de coton, de laine artificielle et analogues, comprenant des cylindres d'ouverture tournant à grande vitesse, contenant des disques d'ouverture ou portant des pointes, qui coopèrent avec une grille dont les barreaux sont situés entre les disques d'ouverture, constitués par exemple par des disques dentés, ou entre les pointes, le dispositif d'ouverture et les balles de fibres passant l'un devant l'autre et les dents des disques d'ouverture ou les pointes attaquant les balles de fibres, dispositif dans lequel une grille individuelle est coordonnee à chaque cylindre d'ouverture et les portions extrêmes ouvertes ou libres des barreaux de grille font saillie sous un angle (α) du dessus des balles de fibres, caractérisé en ce que les extremités libres (3', 4') des barreaux de grille (3a à 3c; 4a à 4c) sont dirigées les unes vers les autres et ne sont pas reliées mécaniquement entre elles et que le sens de rotation (C, D) du cylindre d'ouverture (5, 6) est dirigé vers l'intérieur dans la région du dessus (1a) des balles de fibres (1).

2. Dispositif d'ouverture selon la revendication 1, caractérisé en ce que les barreaux (3a à 3c; 4a à 4c) des grilles (3, 4) sont mutuellement décalés par rapport à la direction de translation (A, B) du dispositif d'ouverture.

3. Dispositif d'ouverture selon les revendications 1 et 2, caractérisé en ce que l'écartement (a) des barreaux de grille (3a à 3c; 4a à 4c) décalés, transversalement à la direction de translation (A, B) du dispositif d'ouverture, atteint jusqu'à 100 mm environ.

4. Dispositif d'ouverture selon une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les extrémités libres (3', 4') des barreaux de grille (3a à 3c; 4a à 4c) sont disposées chevauchantes les unes par rapport aux autres.

5. Dispositif d'ouverture selon une des revendications 1 à 4, caracterisé en ce que l'espacement (b) des extrémités (3', 4') des barreaux de grille (3a à 3c; 4a à 4c), disposées chevauchantes,
atteint jusqu'à 40 mm environ.

6. Dispositif d'ouverture selon une des revendications 1 à 5, caracterisé en ce que l'angle (α) entre les portions extrêmes (3', 4') des barreaux de grille (3a à 3c; 4a à 4c) et l'horizontale est d'environ 35 à 45°.

7. Dispositif d'ouverture selon une des revendications 1 à 6, caracterisé en ce que la longueur du segment sensiblement horizontal (3"; 4") des barreaux de grille (3a à 3c; 4a à 4c) correspond à peu près au diamètre (d) du corps de base (5b, 6b) du cylindre d'ouverture (5, 6).

8. Dispositif d'ouverture selon une des revendications 1 a 7, caracterisé en ce que le segment horizontal (3", 4") possède une longueur d'environ 50 à 70 mm.

9. Dispositif d'ouverture selon une des revendications 1 a 8, caractérisé en ce que la portion extrême libre (3', 4') des barreaux de grille (3a à 3c; 4a à 4c) possède une longueur d'environ 60 à 80 mm.

10. Dispositif d'ouverture selon une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce qu'un cylindre (8c) coopérant avec le dessus (1a) des balles de fibres (1), est prévu entre les extrémités libres (3', 4') des barreaux de grille (3a à 3c; 4a à 4c).

11. Dispositif d'ouverture selon une des revendications 1 a 10, caractérisé en ce que le diamètre du cylindre (8c) est d'environ 100 à 150 mm.

12. Dispositif d'ouverture selon une des revendications 1 à 11, caracterisé en ce que le cylindre est garni de pointes, dents (8') ou éléments analogues (cylindre étoilé).

13. Dispositif d'ouverture selon une des revendications 1 à 12, caractérise en ce que les extrémités libres (3', 4') des barreaux de grille (3a à 3c; 4a à 4c) font saillie dans les intervalles entre les pointes, dents (8') ou éléments analogues du cylindre étoilé (8c).

14. Dispositif d'ouverture selon une des revendications 1 à 13, caractérisé en ce que les barreaux de grille (3a à 3c ; 4a à 4c) sont individuellement fixés élastiquement.

15. Dispositif d'ouverture selon une des revendications 1 à 14 caractérisé en ce que chaque grille (3; 4) est individuellement fixée élastiquement.

16. Dispositif d'ouverture selon une des revendications 1 à 15, caractérisé en ce que chaque grille (3) est composée de zones (I; II) qui comportent chacune plusieurs barreaux de grille (3a à 3c ; 3d), chaque zone (I ; II) étant suspendue individuellement (11a, 11b).

17. Dispositif d'ouverture selon une des revendications 1 a 16, caractérisé en ce qu'au moins trois zones (I a II) sont prévues, les zones extérieures (I), plus courtes (zones marginales), et la zone (II) située à l'intérieur ayant des suspensions de duretés différentes.

18. Dispositif d'ouverture selon une des revendications 1 à 17, caractérisé en ce qu'un dispositif d'aspiration (7) pour les flocons de fibres détachés est prévu au-dessus des extrémités libres (3', 4') des barreaux de grille (3a à 3c; 4a à 4c).

19. Dispositif d'ouverture comprenant au moins deux cylindres d'appui ou de retenue coordonnés aux grilles et qui sont en contact avec le dessus des balles de fibres, selon une des revendications 1 à 18, caractérisé en ce que les cylindres d'appui ou de retenue (8a; 8b) sont disposés chacun du cote (3‴, 4‴) des grilles (3, 4) (côté extérieur) se trouvant à l'opposé des extrémités de grille libres (3', 4').

20. Dispositif d'ouverture selon une des revendications 1 à 19, caractérisé en ce qu'un intervalle (e; f) est prévu entre les extrémités libres (3', 4') dirigées les unes vers les autres des barreaux de grille (3a à 3c ; 4a à 4c).

Claims

1. Opening device for opening compressed fibre bales, for example cotton and rayon staple bales and the like, in which high-speed opener rollers containing opener discs or needles are provided and engage with a grid the grid bars of which lie between the opener discs, for example toothed discs, or needles; the opening device and the fibre bales touching one another, and the teeth of the opener discs, or the needles, cutting into the fibre bales, and in which each opener roller has its own associated grid and the open end regions of the grid bars project from the surface of the fibre bales at an angle (a), characterised in that the open ends (3', 4') of the grid bars (3a to 3c; 4a to 4c) face one another and are not connected to one another mechanically, and in that the direction of rotation (C, D) of the opener roller (5, 6) is directed inwards in the region of the surface (1a) of the fibre bales (1).

2. Opening device according to claim 1, characterised in that the grid bars (3a to 3c; 4a to 4c) of the grids (3, 4) are staggered relative to one another with respect to the direction of movement (A, B) of the opening device.

3. Opening device according to claims 1 and 2, characterised in that the distance (a) between the staggered grid bars (3a to 3c; 4a to 4c) transversely to the direction of movement (A, B) of the opening device is up to approximately 100 mm.

4. Opening device according to any one of claims 1 to 3, characterised in that the open ends (3', 4') of the grid bars (3a to 3c; 4a to 4c) are arranged to overlap one another.

5. Opening device according to any one of claims 1 to 4, characterised in that the distance (b) between the ends (3', 4') of the grid bars (3a to 3c; 4a to 4c) when arranged to overlap is up to approximately 40 mm.

6. Opening device according to any one of claims 1 to 5, characterised in that the angle (a) between the end regions (3', 4') of the grid bars (3a to 3c; 4a to 4c) and the horizontal is approximately from 35 to 45°.

7. Opening device according to any one of claims 1 to 6, characterised in that the length of the substantially horizontal region (3", 4") of the grid bars (3a to 3c; 4a to 4c) corresponds approximately to the diameter (d) of the main body (5b, 6b) of the opener roller (5, 6).

8. Opening device according to any one of claims 1 to 7, characterised in that the horizontal region (3", 4") is approximately from 50 to 70 mm long.

9. Opening device according to any one of claims 1 to 8, characterised in that the open end region (3', 4') of the grid bars (3a to 3c; 4a to 4c) is approximately from 60 to 80 mm long.

10. Opening device according to any one of claims 1 to 9, characterised in that, between the open ends (3', 4') of the grid bars (3a to 3c; 4a to 4c) there is a roller (8c) which cooperates with the surface (1a) of the fibre bales (1).

11. Opening device according to any one of claims 1 to 10, characterised in that the diameter of the roller (8c) is approximately from 100 to 150 mm.

12. Opening device according to any one of claims 1 to 11, characterised in that the roller is provided with needles, teeth (8') or the like (star roller).

13. Opening device according to any one of claims 1 to 12, characterised in that the open ends (3', 4') of the grid bars (3a to 3c; 4a to 4c) project into the gaps between the needles, teeth (8') or the like of the star roller (8c).

14. Opening device according to any one of claims 1 to 13, characterised in that the grid bars (3a to 3c; 4a to 4c) are individually resiliently mounted.

15. Opening device according to any one of claims 1 to 14, characterised in that each grid (3, 4) is individually resiliently mounted.

16. Opening device according to any one of claims 1 to 15, characterised in that each grid (3) consists of zones (I, II) each having several grid bars (3a to 3c; 3d), and each zone (I, II) is individually spring-mounted (11a, 11b) .

17. Opening device according to any one of claims 1 to 16, characterised in that at least three zones (I to II) are provided, the shorter outer zones (I) (edge zones) and the inner zone (II) being mounted by means of springs having different stiffnesses.

18. Opening device according to any one of claims 1 to 17, characterised in that, above the open ends (3', 4') of the grid bars (3a to 3c; 4a to 4c), there is a device (7) for sucking off the detached fibre flocks.

19. Opening device in which at least two pressing or retaining rollers, which are in contact with the surface of the fibre bales, are associated with the grids, according to any one of claims 1 to 18, characterised in that the pressing or retaining rollers (8a, 8b) are arranged on the sides (3"', 4"') of the grids (3, 4) that are remote from the open grid ends (3', 4') (outer sides).

20. Opening device according to any one of claims 1 to 19, characterised in that there is in each case a gap (e, f) between the open ends (3', 4'), which face one another, of the grid bars (3a to 3c; 4a to 4c).

Fig. 1

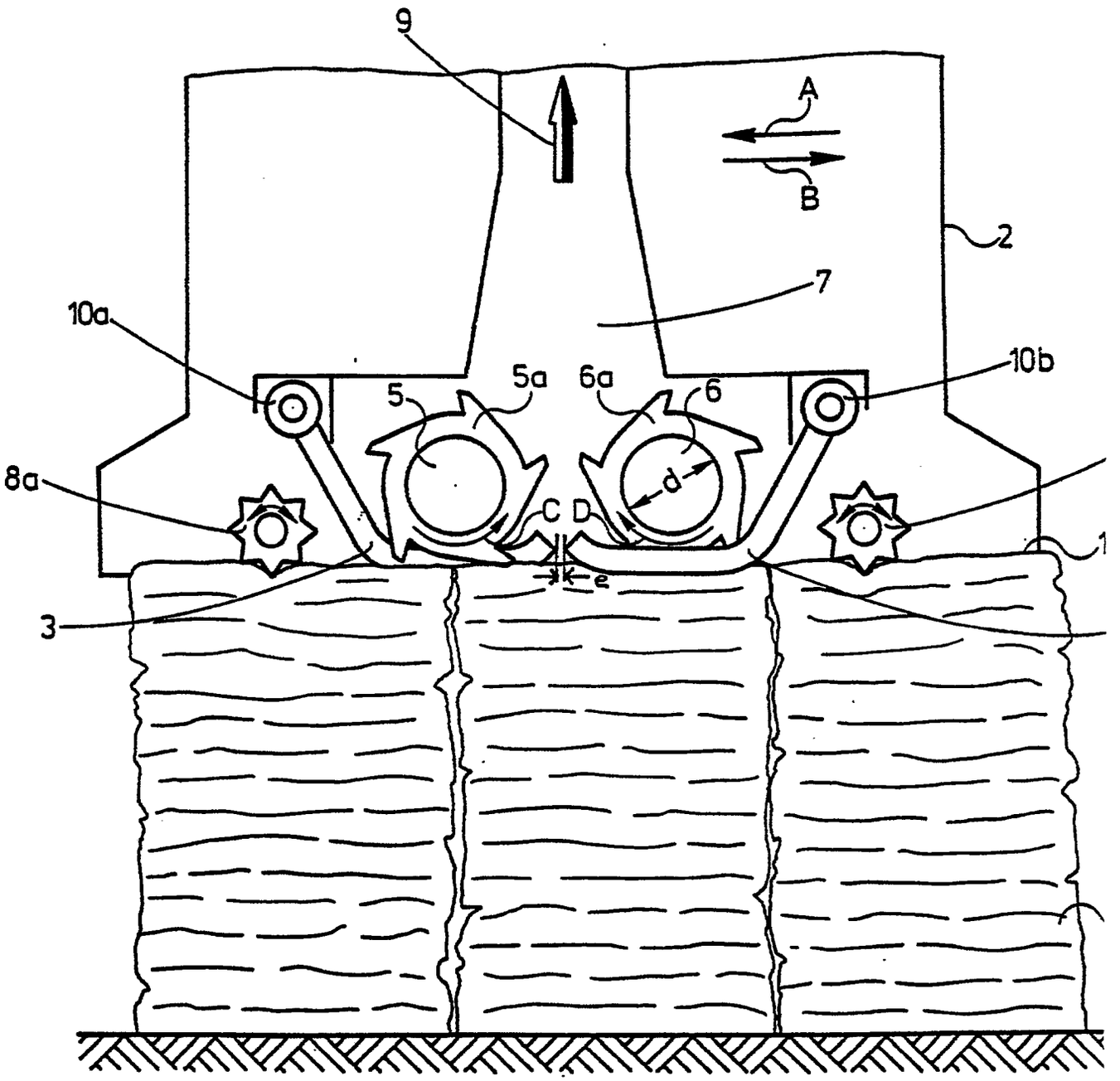


Fig. 2

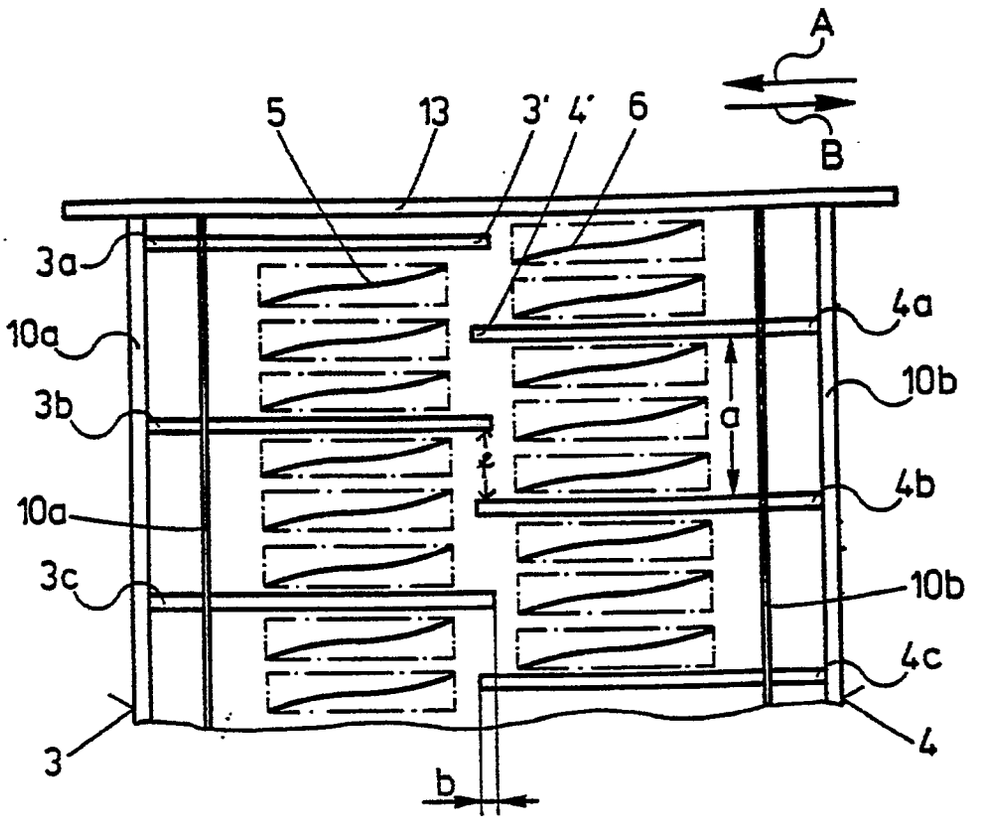


Fig. 3

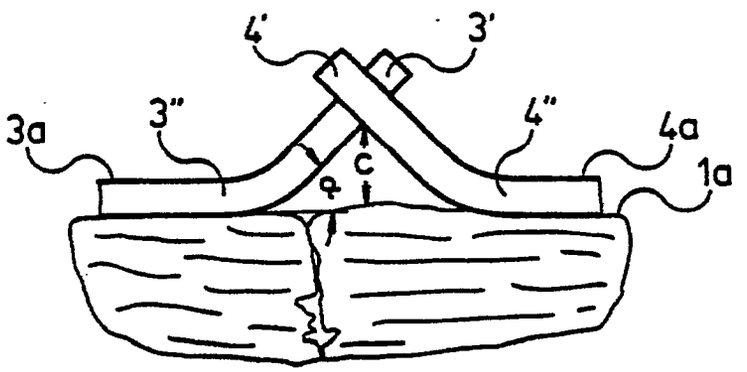


Fig.4

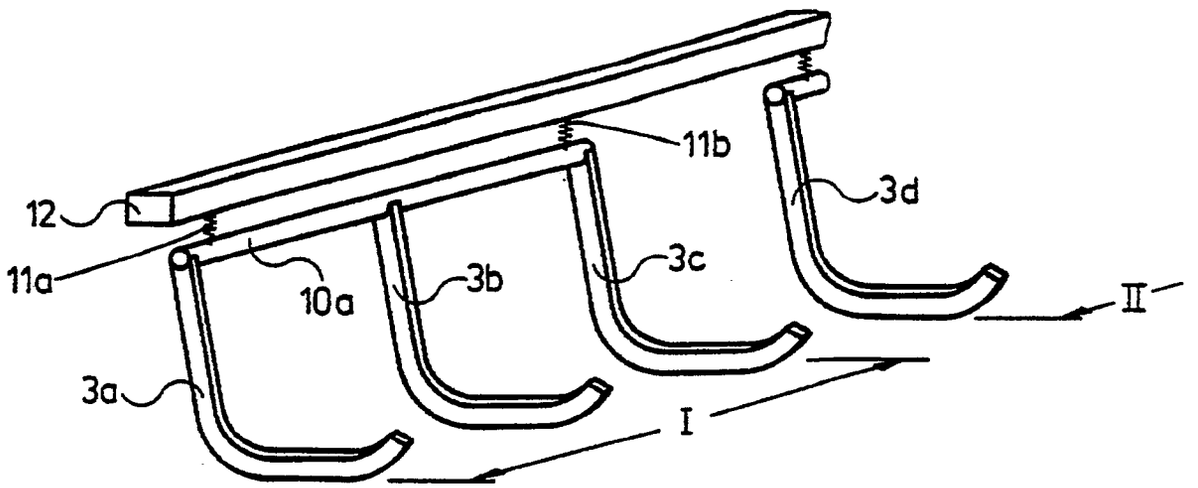


Fig.5

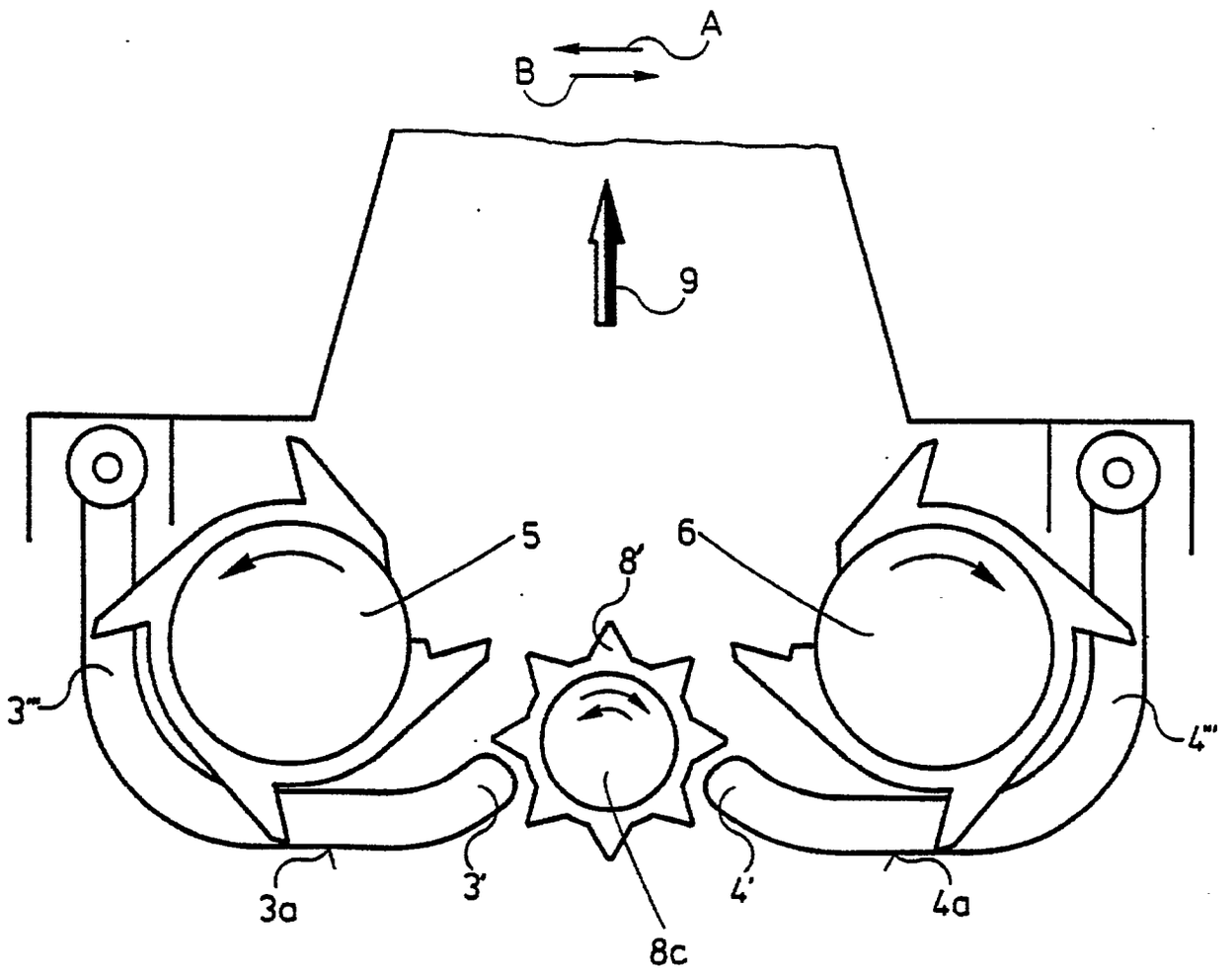


Fig.6

