

(19)



(11)

EP 1 733 080 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
21.05.2008 Patentblatt 2008/21

(51) Int Cl.:
D01G 9/20 *(2006.01)* **D01G 15/34** *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **05714703.5**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/CH2005/000161

(22) Anmeldetag: **17.03.2005**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2005/087994 (22.09.2005 Gazette 2005/38)

(54) **REINIGUNGSSCHACHT.**

CLEANING SHAFT

CUVE DE NETTOYAGE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE IT LI TR

(30) Priorität: **18.03.2004 CH 462042004**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.12.2006 Patentblatt 2006/51

(73) Patentinhaber: **MASCHINENFABRIK RIETER AG**
8406 Winterthur (CH)

(72) Erfinder:
• **GRESSER, Götz Theodor**
CH-8400 Winterthur (CH)

- **SAARO, Dyrk**
CH-9526 Zuckenriet (CH)
- **NETZHAMMER, Peter**
79771 Klettgau (DE)
- **SAUTER, Christian**
CH-8247 Flurlingen (CH)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 877 104 **DE-U1- 8 705 138**
SU-A- 333 851 **US-A- 2 933 770**
US-A- 5 361 458

EP 1 733 080 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf einen Reinigerschacht für Spinnereimaschinen, zum Beispiel Karden, Krempel.

[0002] Die Materialzufuhr der Karde hat einen Einfluss auf dem Endprodukt der Karde: Das Kardenband. Unregelmäßigkeiten in der Speisung sind in dem Band feststellbar, da sie für die Bildung von Dick- oder Dünnstellen zuständig sind, c. q. die Bildung von dick- oder Dünnstellen verursachen. Diese Fehlstellen können im Lauf der restlichen Prozesse, um ein Garn zu produzieren, kaum korrigiert werden und haben daher einen direkten Einfluss auf die endgültige Garnqualität. Um zu gleichmässigen Vorlagen zu kommen, muss die Watte, die in dem Speiseschacht geformt wird, über die Breite gleich verteilt und von gleicher Dichte sein. Ein Problem dabei ist die pneumatische Flockenzufuhr, die die einzelne Karde mit Flocken ungleichmässig anspeist. Dieses Problem wurde gelöst durch einen Schacht, der durch eine Speisevorrichtung in zwei Teilen geteilt wurde, wodurch die tatsächliche Wattevorlage zu der Karde nur noch lokal von dieser Speisevorrichtung beeinflusst wird.

[0003] Eine weitere Forderung an die Vorlage, insbesondere für Hochleistungskarden, ist ein hoher Auflösegrad, da ein Teil der Leistungssteigerung dieser Karden gegenüber konventionellen Karden durch eine grössere Garniturbeaufschlagung zustande kommt und man dadurch entsprechend feiner geöffnetes Material benötigt. Daher wurde direkt nach der Speisevorrichtung eine Auflösewalze angeordnet, die die Flocken weitgehend auflöst. Obwohl die Schächte mittels einer Verbesserung des Luftaushalts und konstruktiven Verbesserungen optimiert wurden, ist das Grundprinzip des zweiteiligen Schachtes geblieben und wird heute grundsätzlich eingesetzt.

[0004] Die heutige Generation von Hochleistungskarden haben eine Produktion von bis zu 180 Kg pro Stunde. Bei diesen hohen Produktionen sind die Forderungen an die Vorlage gestiegen. Für die Vorreinigung dieser Vorlage sind im Putzereiprozess hauptsächlich die Reinigungsmaschinen, wie Grobreiniger oder Feinreiniger, zuständig.

Der Grobreiniger ist meistens am Anfang des Prozesses direkt nach dem Ballenöffner, die die Baumwolle von den Ballen abträgt und in den pneumatischen Transport einspeist, angeordnet. Den Grobreiniger gibt es in sehr verschiedenen Modellen, allerdings haben sie einige gemeinsame Merkmale. Das Material wird meistens im freien Flug unter Benutzung von grobbestückten Arbeitswalzen bearbeitet. Die Öffnungswirkung ist daher gering und vor allem grober Schmutz, der an der Aussenseite der Flocken vorhanden ist, wird entfernt. Grobreiniger entfernen zusätzlich freie Schmutzpartikel, wie Schalenteile oder andere Fremdkörper.

[0005] Der Feinreiniger kommt viel später im Verfahren und ist meistens unmittelbar den Karden vorgeordnet. Der Feinreiniger ist mehr auf die Entfernung von

Schmutz aus dem Inneren der Flocken gerichtet. Daher soll dieser Reinigungsschritt nach einem zusätzlichen Öffnungsschritt stattfinden. Der Feinreiniger arbeitet fast immer mit geklemmter Speisung und einer feineren Bestückung der der Speisung nachgeordneten Walze. Für eine intensivere Reinigung wird die Auflösewalze als Reinigungswalze ausgestattet, zum Beispiel mit Rostmessern und eine Sägezahn garnitur auf der Walze.

[0006] Reinigerschächte, eine Füllschacht mit einer Reinigerfunktion, sind in der Praxis noch keine vorhanden. EP0810309 offenbart ein Anlagekonzept, wobei der Feinreiniger in den Füllschacht integriert wird. Die Schrift offenbart einen Füllschacht mit mehreren Roststäben konform dem Ausbau in einem Feinreiniger. Diese Lösung hat den Nachteil, dass die Anordnung der Roststäbe sehr aufwendig ist und der Raum der in einen Füllschacht zur Verfügung steht, kleiner ist, als der in einem Feinreiniger, wodurch entweder Platzmangel oder Einbüsse in der Funktionalität entstehen können.

[0007] Die offenbarten Anordnungen haben hauptsächlich den Nachteil, dass sie aufwendig in der Konstruktion und dadurch teuer werden. Zusätzlich würden sie aus technologische Gesichtspunkt nicht zuverlässig funktionieren können. Die Erfindung liegt demgegenüber die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs beschriebenen Art zu schaffen, die die genannten Nachteile vermeidet, die insbesondere die Feinreinigungsfunktion in den Füllschacht integriert, ohne die aufwendige Konstruktion der Feinreiniger zu übernehmen.

[0008] Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1. Durch das Messer, direkt der Übergabestelle nachzuordnen, werden nicht nur die Schmutzteilechen, die durch die Zentrifugalkraft der Auflösewalze nach aussen geschleudert werden, entfernt, sondern auch die Teilchen, die durch die "kämmende Wirkung" der Übergabestelle freigesetzt werden. Ein Leitelement, angeordnet vor dem Messer direkt nach der Übergabestelle, würden diese freigesetzten Teilchen auf die Walze zurückdrücken und dadurch die Entfernung benachteiligen. Direkt bedeutet hier dann auch ohne dazwischen angeordnete Elemente, die einen Einfluss auf die Ausscheidebewegung der Schmutzpartikel ausüben könnten.

[0009] Der Abwurf von Teilchen auf einer Walze, wie z.B. Schmutzpartikel oder Fasern, wird bewirkt durch die Zentrifugalkraft erzeugt durch die Auflösewalze (2), die tangential zur Walzeoberfläche (1) in Drehrichtung verläuft (siehe schematische Darstellung in Figur 1.) Neben dieser Kraft wirkt auch noch die Schwerkraft (g) auf die Teilchen. Im optimalen Abwurfpunkt verlaufen beide Kräfte in der gleichen Richtung. Bei einer Walze wäre dieser Punkt in einen Winkel von 90° gegenüber der Vertikale Linie durch die Drehachse der Auflösewalze in Drehrichtung gemessen. Bei einem Winkel von über 230° gegenüber der vertikalen Linie durch die Drehachse der Auflösewalze in Drehrichtung gemessen sind die auf die abzuwerfenden Teilchen wirkende Schwerkraft und die Zentrifugalkraft nicht mehr geeignet einen technologisch

sinnvollen Abwurf zu gewährleisten. Daher ist vorzugsweise den Bereich von 10 bis maximal 190° gegenüber der vertikalen Linie durch die Drehachse der Auflösewalze in Drehrichtung geeignet für die Anordnung von einer Abwurfstelle.

[0010] Allerdings ist es unerwünscht, dass sowohl der Schmutz als auch die Fasern auf dem gleichen Punkt abgeworfen werden. Daher braucht es zwei Abwurfstellen: die Schmutzabwurfstelle und die Faserabwurfstelle. Obwohl in einem Idealfall für ein Teilchen einen genauen Abwurfpunkt festgelegt werden kann, handelt es in der Praxis nicht um einen genauen Punkt, sondern bei Schmutz oder Fasern um ein Abwurfgebiet.

[0011] Um eine konstante Reinigung im Reinigungsschacht gemäß Erfindung zu erzielen, sind die beide Abwurfstelle vorzugsweise derart angeordnet, dass eine störungsfreie Abgangsentsorgung gewährleistet wird, und eventuelle Beeinträchtigungen des Luftaushaltes ausgeschlossen werden.

[0012] Die Schmutzabwurfstelle, nachher Ausscheidungsstelle genannt, wird definiert durch den Ausscheidungsspalt zwischen der Übergabestelle und der Messerkante. Wobei die Übergabestelle definiert wird als der Punkt, wo die kleinste Distanz zwischen der Garnitur der Speisevorrichtung und die der Auflösewalze ist. Diese Stelle wird auch manchmal Kämpfpunkt genannt, hier werden die Fasern von der Auflösewalze übernommen. Die Distanz zwischen der Übergabestelle und der Messerkante ausgedrückt in den Winkel (β) zwischen der Übergabestelle und der Messerkante, gemessen von der Übergabestelle durch die Drehachse der Öffnerwalze in Drehrichtung, ist zwischen 10° und 65°, vorzugsweise zwischen 10° und 45°, insbesondere zwischen 20° und 32°. Diese Distanz beeinflusst die Öffnung der Ausscheidungsspalt und dadurch die Abgangsmenge und Abgangszusammenstellung.

[0013] Da der Reinigerschacht in erster Instanz gedacht ist für die Reinigung von Baumwolle, ist die Einstellung der Winkel (β) abhängig von unter anderem der Länge der einzelnen Fasern und dem Grad der Verschmutzung. Der Füllschacht kann aber auch durch das Messer auf einen minimalen Stand zu stellen, für die Auflösung von Chemiefasern benutzt werden. Das Messer wird dann als ein normales Leitelement" funktionieren. Oder das Messer kann durch ein Leitblech ersetzt werden und die Reinigerschacht würde wie eine normale Füllschacht arbeiten können.

Durch die Auflösung bereits freigelegte Schmutzteile werden nach dem Übergabepunkt aus dem Schlagkreis gemäß der auf sie wirkender Zentrifugalkraft in den Abgangskanal herausgeschleudert. Deswegen ist vorzugsweise die Speisewalze gegenüber der Auflösewalze in einen Winkel (α) von 25° bis 90° geneigt (gemessen durch die Drehachse der Speisewalze und der Auflösewalze gegenüber der Vertikalebene durch die Drehachse der Auflösewalze in Drehrichtung der Auflösewalze.)

[0014] Die Faserabwurfstelle soll vorzugsweise derart angeordnet werden, dass einen technologisch sinnvollen

Abwurf der Gutfasern erfolgt. Da die Auflösung der Faserflocken an der Übergabestelle stattfindet, ist eine lange Verweilzeit der Fasern auf die Auflösewalze nicht technologisch sinnvoll, daher wirkt einen schnellen Abwurf speditiv auf den gesamten Prozess. Zwischen der Messerkante und der Abwurfstelle ist eine Leitfläche angeordnet, die eine klare Trennung zwischen der Ausscheidungsstelle und der Faserabwurfstelle ermöglicht. Diese Leitfläche kann als separates Leitelement oder zusammen mit dem Messer gebildet werden. Vorzugsweise wird das Messer nach hinten verlängert, wie später näher erklärt wird.

[0015] Die Leitfläche kann parallel zu dem Radius der Walzeoberfläche verlaufen, wobei der Abstand zur Walzenoberfläche gleich bleiben kann oder sich öffnet. Sich öffnen heisst, dass der Abstand der beiden Flächen zueinander sich in Drehrichtung vergrößert. Sobald sich der Abstand öffnet, sind die Fasern geneigt sich nach aussen auf der Garnitur zu bewegen, damit sie abgeworfen werden können. Diese Bewegung der Fasern ist derart, dass die Abwurfstelle vorzugsweise in einen Winkel (γ) von 40° bis 55° (gemessen von der Anfang der Öffnung durch die Achse der Auflösewalze in Drehrichtung) angeordnet ist. Mit Anfang der Öffnung ist die Stelle gemeint, wo der Abstand von dem Leitelement gegenüber der Walzeoberfläche sich beginnt zu vergrößern. Vorzugsweise findet diese Öffnung direkt nach der Messerkante statt, die Abwurfstelle ist dann in einen Winkel (γ) von 40° bis 55°, gemessen von der Messerkante durch die Achse der Auflösewalze in Drehrichtung angeordnet.

[0016] Das Messer wird vorzugsweise mit dem Leitelement, das nachgeordnet ist, zusammengelegt. Die Messerkante wird durch das Schmutzpartikel und die Fasern, die über den Kanten streichen ein hohes Potenzial an Verschleiss haben. Dafür kann man entweder ein Verschleissfestes Material wählen und/ oder die Messerkante austauschbar machen.

[0017] Eine alternative Lösung ist die Anfertigung von dem Messer und Leitelement aus einem Stück. Hiervor wird erst ein Stück Blech in die gewünschte Dicke angefertigt, die Messerkante geschliffen und dann das Blech in die gewünschte Krümmung gebogen. Hierdurch entsteht eine feinere Messerkante, die keine zusätzlichen Befestigungen oder Rillen aufweist, wo Schmutz oder Faserfetzen anhängen können. Diese Fertigungstechnik hat als Vorteil, dass ein stabiles, kostengünstiges Messer gefertigt werden kann, das austauschbar ist. Vorzugsweise werden daher an die Seite dieses Messer die Befestigungselemente angeordnet, insbesondere Befestigungselementen, die eine Änderung der Einstellung der Distanz übergabestelle/Messerkante, während das Messer eingebaut ist, zulassen.

[0018] Beeinflusst wird der Reinigungsgrad die erzielt werden kann durch der Reinigerschacht nach der Erfindung vom Abstand der Messerkante zu den Nadelspitzen und vom Abstand der Messerkante zur Übergabestelle. Diese letzte Messereinstellung kann manuell verstellt werden oder mit Hilfe von einem Antrieb.

Dabei kann die Einstellung mit vorgegebenen Abständen oder stufenlos stattfinden. Zusätzlich kann die Einstellung kombiniert werden mit einer Steuerung, welche die Einstellung vornimmt oder anpasst, vorzugsweise in Abhängigkeit vom Verschmutzungsgrad, Faserlänge oder Provenienz. Diese Einstellung kann auch in Abhängigkeit sein von Parameter, die sonst auf der Karde gemessen werden, zum Beispiel die Nissenzahl im ausgehenden Produkt. Neben der Einstellung des Messers hat auch die Geschwindigkeit der Auflösewalze ein Effekt auf den Reinigungsgrad. Dieses Parameter kann mit in den Steuerung integriert werden.

[0019] Beispielen und vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung werden anhand der Figuren erklärt. Die Referenznummern sind in alle Figuren gleich gehalten worden.

- Figur 1 Schematische Darstellung der Kräfteverhältnisse, die auf den Teilchen ausgeübt werden (siehe Beschreibung oben).
 Figur 2 Schema der erfindungsgemässen Anordnung der Reinigungsstelle
 Figur 3 Schematisch Beispiel der erfinderischen Anordnung der Reinigerschacht.
 Figur 4 Schematische Seitenansicht einer Karde mit dem Reinigerschacht gemäss Erfindung
 Figur 5 Schematische Darstellung des Messers

[0020] Figur 2 zeigt schematisch die Anordnungsmöglichkeiten der Reinigungsstelle gemäss der Erfindung, wobei

1. α , die Winkel der Neigung der Speisewalze gegenüber die Auflösewalze gemessen durch die Drehachse der Speisewalze und der Auflösewalze gegenüber der Vertikalebene durch die Drehachse der Auflösewalze in Drehrichtung der Auflösewalze; .
2. β , die Winkel zwischen der Übergabestelle und der Messerkante gemessen von der Übergabestelle durch die Drehachse der Öffnerwalze in Drehrichtung und
3. γ , der Winkel zwischen der Messerkante oder der Anfang der Öffnung des Leitelements und der Abwurfstelle darstellt, wobei der Anfang der Öffnung des Leitelements die Stelle ist, ab wo die Distanz Leitelement - Walzeoberfläche sich beginnt zu vergrössern in Drehrichtung.

[0021] Die Winkel α , β und γ zusammen übersteigen vorzugsweise die 180 - 200° nicht, damit die Faser-, Abwurfstelle auch noch an einer technologisch sinnvollen Stelle angeordnet ist. Es ist nicht notwendig die Speisewalze gegenüber der Auflösewalze in Drehrichtung zu neigen, allerdings wirkt schon eine geringe Neigung vorteilhaft auf die Schmutzentfernung aus. Ein Beispiel einer Reinigerschachtanordnung könnte daher sein ein α von

45°, ein β einstellbar zwischen 20° und 35° und γ von 45°. Die Schmutzausscheidestelle würde dann zwischen Winkel α und β , oder zwischen 45° und 80° liegen und die Auswurfstelle würde dann nach einem Gesamtwinkel von α , β und γ von maximal 125° liegen. Wobei nochmals bemerkt werden soll, dass es sich hier nicht um absolute Abwurfpunkte handelt, sondern um Bereiche. Bei diesem Beispiel der Reinigeranordnung sind die Schmutzausscheidestelle und die Faserabwurfstelle rundum des jeweiligen optimalen Abwurfpunkts angeordnet. Sowohl die Schmutzausscheidestelle als auch die Faserabwurfstelle haben noch dem Vorteil dass die Schwerkraft dem Abwurf der Teilchen unterstützt und brauchen unter Umständen keine zusätzliche Absaugung für die Entfernung der abgeworfenen Teilchen.

[0022] Es kann vorteilhaft sein ein zusätzliches Leitelement oder Prallblech (28) derart anzuordnen, dass die abgeworfenen Faerflocken in dem untersten Schachtteil umgelenkt werden. Vor allem, wenn die Gesamtwinkel in der Nähe von 180° bis 200° kommt.

[0023] Figur 3 zeigt schematisch eine erfindungsgemässe Anordnung der Reinigungsstelle in einen Reinigerschacht. Die Speisewalze 9 und Speisemulde 10 gemeinsam transportieren den Baumwollflocken von dem oberen Teil der Füllschacht (7) auf der Auflösewalze (1), auch bekannt als Öffnerwalze. Dabei formt die kleinste Distanz zwischen Speisemulde und Speisewalze den Speisepunkt oder Klemmpunkt.

[0024] Die Flocken werden weitertransportiert zwischen den beiden Walzen bis sie die kleinste Distanz zwischen den beiden Walzen erreichen. Dieser Punkt wird Übergabestelle (17) genannt - ist aber auch als Kämmstelle oder Kämpunkt bekannt. Die Baumwollfasern werden hier der Auflösewalze übergeben. Durch die Auflösung bereits freigelegte Schmutzteilchen werden nach der Übergabestelle aus dem Schlagkreis gemäss der auf sie wirkenden Zentrifugalkraft in den Abgangskanal (12) ausgeschleudert. Dieser Abgangskanal kann zum Beispiel in Form eines abgesaugten Kanals sein, oder in Form eines Kanals, der direkt nach unten gerichtet ist, wodurch die Schwerkraft hilft mit dem Abtransport.

[0025] Die auf der Garnitur der Auflösewalze haftenden Faserflocken werden direkt nach dem Kämpunkt an einer Messerkante (3) vorbeigeführt, an der weiterer Grobschmutz und nicht aufgelöste Faserverknotungen ausgeschieden werden. Der Abstand der Messerkante von der Übergabestelle ist einstellbar, wodurch die Höhe der Abgangmenge und damit auch die Reinigungseffizienz beeinflusst werden können.

[0026] Die Gutfasern werden weiter auf die Auflösewalze transportiert, einem Leitelement entlang, das dem Messer direkt nachgeordnet ist. Das Fasermaterial wird dann tangential von der Auflösewalze in den unteren Schachtteil (8) abgeworfen. Dort kann es durch, über einen Verdichtungsventilator, eingebrachte Luft (13) weiter verdichtet werden. Auch ein Luftstrom direkt auf der Auflösewalze gerichtet um das Abwerfen der Flocken und oder Fasern zu unterstützen, kann eine Option sein. Über

eine Siebwand an der Rückseite des Unterschachtes (14) wird diese Luft wieder abgeführt. Durch die Auslaufwalzen 15 im Unterschacht wird die Watte auf dem Einlaufblech 16 der Speisewalze der Karde vorgelegt.

[0027] Figur 4 zeigt eine Wanderdeckelkarde 20, z. B. die Rieter Karde C60 mit einer Arbeitsbreite von 1,5 Meter, mit einem Reinigerschacht 6 gemäss Erfindung. Faserflocken werden durch Transportkanäle (nicht gezeigt) durch die verschiedenen Putzereiprozessstufen transportiert und schlussendlich in den Reinigerschacht der Karde zugeführt. Diese gibt die Faserflocken dann als Watte an die Karde weiter. Die Speisevorrichtung 27 speisen die Faserflocken zu den Vorreissern 21. Die Vorreisser öffnen die Faserflocken und entfernen einen Teil der Schmutzpartikel. Die letzte Vorreisserwalze übergibt die Fasern an die Kardentrommel 22. Die Kardentrommel 22 arbeitet mit den Deckeln 24 zusammen und parallelisiert hierbei die Fasern noch weiter. Die Deckel werden gereinigt durch eine Deckelreinigung 25. Nachdem die Fasern zum Teil mehrere Umläufe auf der Kardentrommel durchgeführt haben, werden sie von der Abnehmerwalze 23 von der Kardentrommel abgenommen, der Quetschwalze 26 zugeführt und schliesslich als Kardenband in einem Kannenstock in einer Kanne abgelegt (nicht gezeigt).

[0028] In Figur 5 ist ein Leitelement mit Messerkante dargestellt. Es kann auch als ein verlängertes Messer angesehen werden.

[0029] Die Produktion so ein Messer kann zum Beispiel erfolgen durch in einen ersten Produktionsschritt ein gerades Messerblech mit Messerkante zu fertigen. In einem zweiten Produktionsschritt kann man dann das verlängerte Messer über die Breite in den gewünschten Radius biegen. Vorzugsweise derart, dass der Radius in Laufrichtung der Auflösewalze grösser wird. Dadurch öffnet sich der Spalt zwischen das Element und der Walze, was der Abwurf der Fasern bewirkt.

Die Produktionsschritte könnten auch umgekehrt stattfinden. Aber um eine genaue Messerkante zu erreichen ist dieses nicht vorteilhaft.

[0030] Die Messerkante kann insbesondere durch mechanische Bearbeitung des Blechs in Gerade Form geformt werden, zum Beispiel durch fräsen oder schleifen. Vorzugsweise ist die Messerkante nur einseitig geschliffen, insbesondere die Seite abgewendet von der Walze. Dadurch formt die Seite, die der Walze zugekehrt ist, eine glatte Oberfläche und verhindert Faserhaftung. Alternativ kann das verlängerte Messer gemäss Erfindung auch aus zwei Teilen gebildet werden.

[0031] Um das verlängerte Messer zu befestigen sind Befestigungselementen (5) angeordnet, zum Beispiel eine Schlitz und eine Befestigungsschraube, vorzugsweise nur an den Stirnseiten des Messers (In Figur 5 nur an eine Seite des Messers gezeichnet.) Vorzugsweise sind die Mittel der Befestigung derart angeordnet, dass die Distanz zwischen der Übergabestelle und der Messerkante einstellbar ist, was eine Verschiebung in radiale Richtung beinhaltet. Diese Einstellung kann dann vor-

zugsweise manuell oder automatisch verändert werden, vorzugsweise mit Hilfe eines Antriebs.

[0032] Der Reinigerschacht könnte mit einer autonomen eigener Steuerung ausgestattet werden, oder an ein übergeordnetes Steuersystem zum Beispiel die der Karde oder die der Gesamtanlage angeschlossen werden. Für ein gutes Funktionieren des Reinigerschachtes sind die Reinigungsgrad, die Faserbelastung im Form von Faserschädigung und /oder Nisse, nanstieg und der Gutfaserverlust im Abgang, wichtige Parameter, die teilweise miteinander zusammenhängen. Zum Beispiel geht eine hohe Reinigungsgrad, auch meistens gepaart mit einer erhöhten Faserbelastung. Diese Parameter können verbunden werden mit Maschineparameter, wie die Geschwindigkeit der Auflösewalze, die Distanz Übergabestelle-Messerkante, oder die Distanz Klemmpunkt-Übergabepunkt. Um die Einstellung zu vereinfachen können diese Einstellungen in ein Bedienerfeld integriert werden, wie zum Beispiel in EP 452 676 beschrieben worden ist. Die Bedienung wird derart vereinfacht, dass die bedienende Person nur noch wenige Entscheidungen nehmen muss und damit alle Maschinenparameter einstellen kann, zum Beispiel die Gruppenparameter, Reinigungsintensität und Abgangsmenge.

Auch Kombinationen mit Parameter an der Karde gemessen sind möglich zum Beispiel eine Verstellung der Einstellungen anhand von einem gemessenen Parameter an der Karde zum Beispiel Nissen, Dunn- oder Dickstelle. Diese können gemessen worden z. B. am Vlies im Abnahmebereich oder am Band.

Legende Figuren

[0033]

1. Auflösewalze (auch bekannt als Öffnerwalze)
2. Walzeoberfläche
3. Messerkante
4. Leitelement
5. Befestigungselement
6. Reinigerschacht
7. Oberen Schachtteil
8. Unteren Schachtteil
9. Speisewalze
10. Speisemulde
11. Garnitur
12. Schmutzausscheidungskanal (auch Abgangskanal)
13. Einblasluftzufuhr untere Schachtteil
14. Durchlässige Wand für die Abtrennung von Luft und Staub
15. Speisevorrichtung
16. Leitblech
17. Übergabestelle (auch Kämmstelle)
18. Schmutzausscheidestelle (auch Schmutzabwurfstelle)
19. Faserabwurfstelle
20. Karde

- 21. Vorreiser (auch bekannt als Briseur)
- 22. Trommel oder Tambour
- 23. Abnahmewalze
- 24. Wanderdeckelsatz
- 25. Reinigungselementen für die Wanderdeckel 5
- 26. Auslauf
- 27. Speisevorrichtung
- 28. Prallblech oder Leitelement
- α Neigungswinkel von der Speisewalze gegenüber der Auflösewalze 10
- β Winkel zwischen Übergabestelle und Messerkante
- γ Winkel zwischen Messerkante und Faserabwurfstelle 15

Patentansprüche

1. Reinigerschacht (6) für eine Spinnereimaschine, mit einer Walze (1), vorzugsweise eine Auflösewalze, und einem an dieser Walze angeordneten Messer mit einer entgegen der Drehrichtung der Walze angeordneten Messerkante (3), einer Speisevorrichtung für die Walze, vorzugsweise einer Speisewalze (9) mit einer Mulde (10), wobei die Speisevorrichtung so zu der Walze zugeordnet ist, dass sich eine Übergabestelle (17) bildet, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Messer direkt nach der Übergabestelle angeordnet ist. 20
2. Reinigerschacht nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Übergabestelle (17) sich dort bildet, wo die Ebene durch die Drehachsen der Einzugs- und Auflösewalze unter einem Winkel (α) von 25° bis 90° gegenüber der Vertikalebene durch die Drehachse der Öffnerwalze in Drehrichtung der Öffnerwalze geneigt ist. 25
3. Reinigerschacht nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Winkel (β) zwischen der Übergabestelle und der Messerkante zwischen 10 und 65°, insbesondere zwischen 10° und 45°, ist, gemessen von der Übergabestelle durch die Drehachse der Öffnerwalze in Drehrichtung. 30
4. Reinigerschacht nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Winkel (γ) zwischen der Messerkante und dem Anfang der Faserabwurfstelle zwischen 40° und 55° ist, gemessen von der Messerkante durch die Drehachse der Öffnerwalze in Drehrichtung. 35
5. Reinigerschacht nach einem der vorangehenden Ansprüche **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Leitelement (4) der Messerkante nachgeordnet ist. 40
6. Reinigerschacht nach Anspruch 5 **dadurch gekennzeichnet, dass** die Messerkante und das Leitelement aus einem Stück sind. 45
7. Reinigerschacht nach Anspruch 5 oder 6 **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand des Leitelements zu der Oberfläche der Garnitur auf der Walze konstant ist. 50
8. Reinigerschacht nach Anspruch 5, 6 oder 7 **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand des Leitelements zu der Oberfläche der Garnitur auf der Walze gleich bleibt. 55
9. Reinigerschacht nach Anspruch 5, 6 oder 7 **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand des Leitelements zu der Oberfläche der Garnitur auf der Walze sich in Drehrichtung vergrößert.
10. Reinigerschacht nach Anspruch 9 **dadurch gekennzeichnet, dass** diese Vergrößerung des Abstands direkt nach der Messerkante anfängt.
11. Reinigerschacht nach Anspruch 9 **dadurch gekennzeichnet, dass** diese Vergrößerung des Abstands nach einem Bereich mit gleich bleibende Abstand des Leitelements gegenüber der Walzeoberfläche anfängt.
12. Reinigerschacht nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Winkel (γ) zwischen den Anfang der Vergrößerung des Abstands und den Anfang der Faserabwurfstelle zwischen 40° und 55° ist, gemessen von dem Anfang der Vergrößerung des Abstands durch die Drehachse der Öffnerwalze in Drehrichtung.
13. Reinigerschacht nach einem der Ansprüche 1 bis 12 **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einstellung von der Messerkante gegenüber der Übergabestelle einstellbar ist.
14. Reinigerschacht nach Anspruch 13 **dadurch gekennzeichnet, dass** für die Einstellung mechanische Mittel zum Beispiel ein Antrieb vorgesehen sind.
15. Reinigerschacht nach einem der Ansprüche 1 bis 14 **dadurch gekennzeichnet, dass** diese an eine Steuerung angeschlossen werden kann oder selber eine Steuerung enthält.
16. Messer für den Reinigerschacht nach einem der Ansprüche 1 bis 15 **dadurch gekennzeichnet, dass** es zusammen mit dem Leitelement aus einem Blech geformt ist.
17. Messer nach Anspruch 16 **dadurch gekennzeichnet, dass** der Messerkante nur einseitig ein Messerschiff enthält die an der von der Auflösewalze abgewandte Seite angeordnet ist.

18. Messer nach Anspruch 16 oder 17 **dadurch gekennzeichnet, dass** das Messer mit Leitelement dem gebogen Radius aufweist derart das Leitelement parallel zu der Oberfläche des Auflösewalzes angeordnet werden kann.

Claims

1. A cleaner shaft (6) for a spinning machine, with a roller (1), preferably an opening roller, and with a knife arranged on this roller and having a knife edge (3) arranged opposite to the direction of rotation of the roller, and with a feed device for the roller, preferably a feed roller (9) having a trough (10), the feed device being assigned to the roller in such a way as to form a transfer point (17), **characterized in that** the knife is arranged directly downstream of the transfer point.
2. The cleaner shaft as claimed in claim 1, **characterized in that** the transfer point (17) is formed where the plane through the axes of rotation of the drawer-in and opening roller is inclined at an angle (α) of 25° to 90° with respect to the vertical plane through the axis of rotation of the opener roller in the direction of rotation of the opener roller.
3. The cleaner shaft as claimed in claim 1 or 2, **characterized in that** the angle (β) between the transfer point and the knife edge is between 10° and 65°, in particular between 10° and 45°, measured from the transfer point through the axis of rotation of the opener roller in the direction of rotation.
4. The cleaner shaft as claimed in one of the preceding claims, **characterized in that** the angle (γ) between the knife edge and the start of the fiber throw-off point is between 40° and 55°, measured from the knife edge through the axis of rotation of the opener roller in the direction of rotation.
5. The cleaner shaft as claimed in one of the preceding claims, **characterized in that** a guide element (4) follows the knife edge.
6. The cleaner shaft as claimed in claim 5, **characterized in that** the knife edge and the guide element are in one piece.
7. The cleaner shaft as claimed in claim 5 or 6, **characterized in that** the distance of the guide element from the surface of the clothing on the roller is constant.
8. The cleaner shaft as claimed in claim 5, 6 or 7, **characterized in that** the distance of the guide element from the surface of the clothing on the roller remains

the same.

9. The cleaner shaft as claimed in claim 5, 6 or 7, **characterized in that** the distance of the guide element from the surface of the clothing on the roller increases in the direction of rotation.
10. The cleaner shaft as claimed in claim 9, **characterized in that** this increase in the distance starts directly downstream of the knife edge.
11. The cleaner shaft as claimed in claim 9, **characterized in that** this increase in the distance starts downstream of a region having a constant distance of the guide element from the roller surface.
12. The cleaner shaft as claimed in claim 11, **characterized in that** the angle (γ) between the start of the increase in the distance and the start of the fiber throw-off point is between 40° and 55°, measured from the start of the increase in the distance through the axis of rotation of the opener roller in the direction of rotation.
13. The cleaner shaft as claimed in one of claims 1 to 12, **characterized in that** the setting of the knife edge with respect to the transfer point can be set.
14. The cleaner shaft as claimed in claim 13, **characterized in that** mechanical means, for example a drive, are provided for the setting.
15. The cleaner shaft as claimed in one of claims 1 to 14, **characterized in that** this may be connected to a control or itself contains a control.
16. A knife for the cleaner shaft as claimed in one of claims 1 to 15, **characterized in that** it is formed, together with the guide element, from a metal sheet.
17. The knife as claimed in claim 16, **characterized in that** the knife edge contains on only one side a ground knife portion which is arranged on the side facing away from the opening roller.
18. The knife as claimed in claim 16 or 17, **characterized in that** the knife, together with the guide element, has a curved radius such that the guide element can be arranged parallel to the surface of the opening roller.

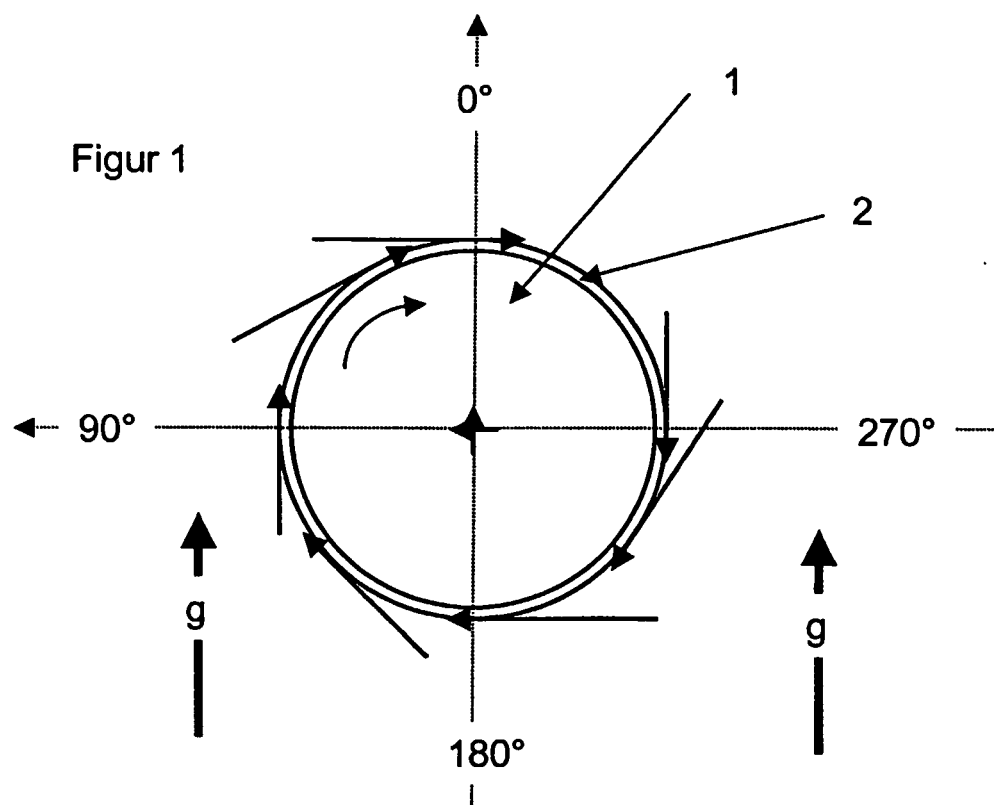
Revendications

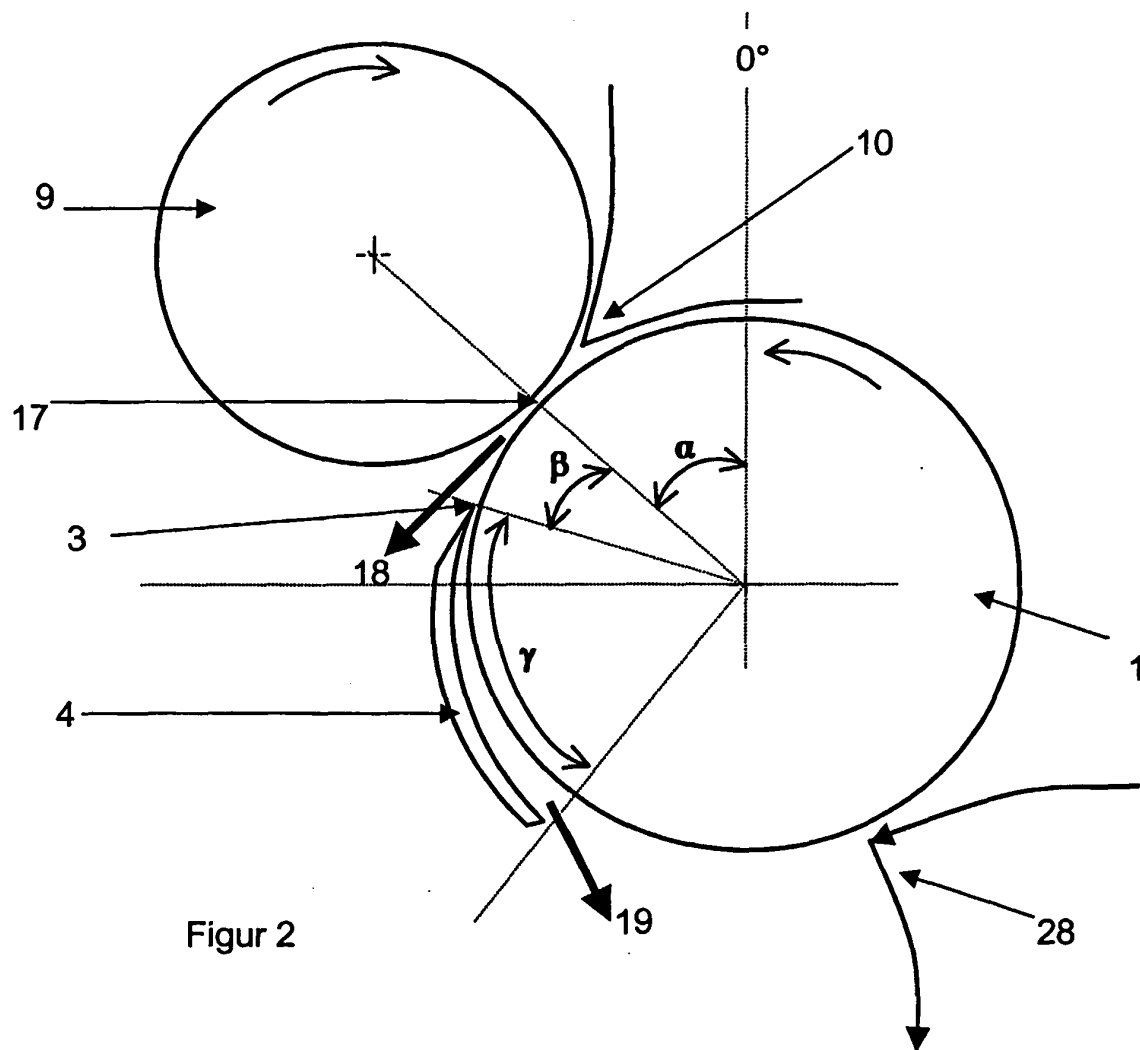
1. Cuve de nettoyage (6) pour un métier à filer, comprenant un cylindre (1), de préférence un cylindre ouvreuse, et un couteau disposé sur ce cylindre, avec une arête de coupe (3) disposée à l'encontre du sens

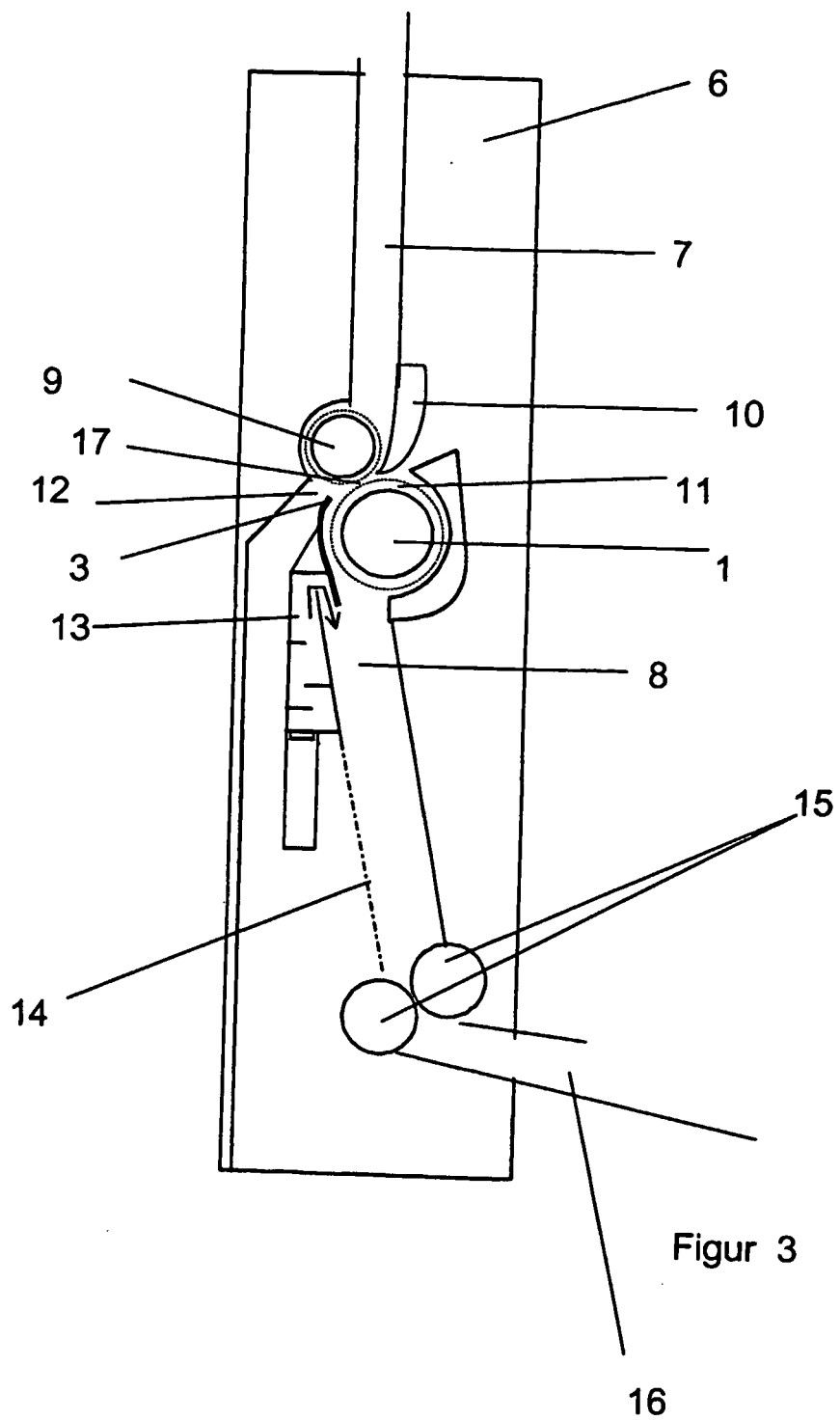
de rotation du cylindre, un dispositif d'alimentation pour le cylindre, de préférence un cylindre d'alimentation (9) avec une cavité (10), le dispositif d'alimentation étant associé au cylindre de telle sorte qu'il se forme une zone de transfert (17), **caractérisée en ce que** le couteau est disposé directement après la zone de transfert.

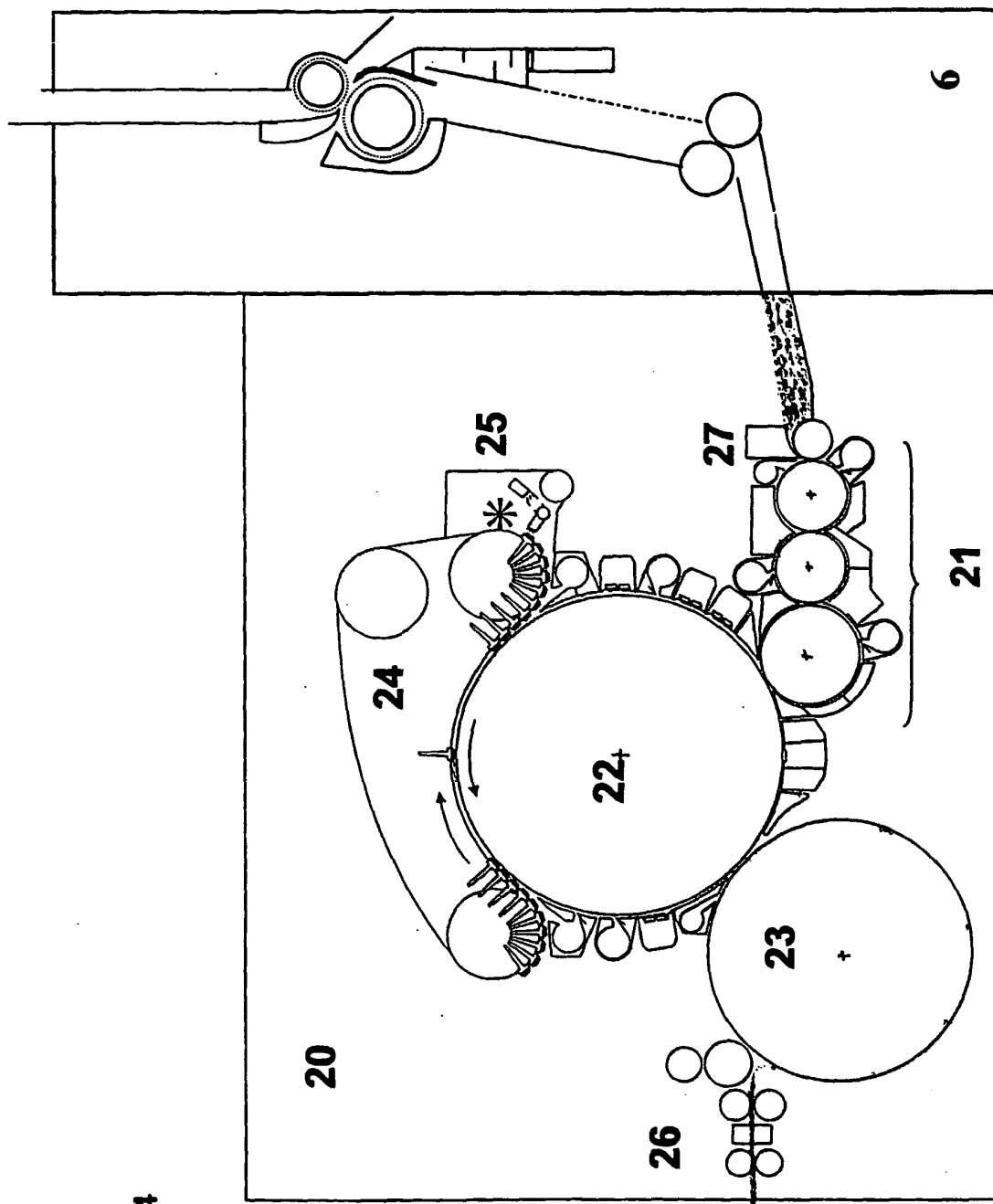
2. Cuve de nettoyage selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la zone de transfert (17) se forme là où le plan passant par les axes de rotation du cylindre d'amenée et du cylindre ouvreur est incliné suivant un angle (α) de 25° à 90° par rapport au plan vertical passant par l'axe de rotation du cylindre ouvreur dans le sens de rotation du cylindre ouvreur.
3. Cuve de nettoyage selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** l'angle (β) entre la zone de transfert et l'arête de coupe est compris entre 10 et 65°, en particulier entre 10 et 45°, en mesurant depuis la zone de transfert à travers l'axe de rotation du cylindre ouvreur, dans le sens de rotation.
4. Cuve de nettoyage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'angle (γ) entre l'arête de coupe et le début de la zone de rejet des fibres est compris entre 40 et 55°, en mesurant depuis l'arête de coupe à travers l'axe de rotation du cylindre ouvreur dans le sens de rotation.
5. Cuve de nettoyage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'un** élément conducteur (4) est placé derrière l'arête de coupe.
6. Cuve de nettoyage selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** l'arête de coupe et l'élément conducteur sont constitués d'une seule pièce.
7. Cuve de nettoyage selon la revendication 5 ou 6, **caractérisée en ce que** la distance entre l'élément conducteur et la surface de la garniture sur le cylindre est constante.
8. Cuve de nettoyage selon la revendication 5, 6 ou 7, **caractérisée en ce que** la distance entre l'élément conducteur et la surface de la garniture sur le cylindre reste constante.
9. Cuve de nettoyage selon la revendication 5, 6 ou 7, **caractérisée en ce que** la distance entre l'élément conducteur et la surface de la garniture sur le cylindre augmente dans le sens de rotation.
10. Cuve de nettoyage selon la revendication 9, **caractérisée en ce que** cette augmentation de la distance commence directement après l'arête de coupe.

11. Cuve de nettoyage selon la revendication 9, **caractérisée en ce que** cette augmentation de la distance commence après une région de distance constante entre l'élément conducteur et la surface du cylindre.
12. Cuve de nettoyage selon la revendication 11, **caractérisée en ce que** l'angle (γ) entre le début de l'augmentation de la distance et le début de la zone de rejet des fibres est compris entre 40 et 55°, en mesurant depuis le début de l'augmentation de la distance à travers l'axe de rotation du cylindre ouvreur, dans le sens de rotation.
13. Cuve de nettoyage selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, **caractérisée en ce que** l'ajustement de l'arête de coupe peut être ajusté par rapport à la zone de transfert.
14. Cuve de nettoyage selon la revendication 13, **caractérisée en ce que** l'on prévoit pour l'ajustement, des moyens mécaniques, par exemple un entraînement.
15. Cuve de nettoyage selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, **caractérisée en ce qu'elle** peut être raccordée à une commande ou qu'elle comprend elle-même une commande.
16. Couteau pour la cuve de nettoyage selon l'une quelconque des revendications 1 à 15, **caractérisé en ce qu'il** est formé conjointement avec l'élément conducteur à partir d'une tôle.
17. Couteau selon la revendication 16, **caractérisé en ce que** l'arête de coupe ne contient que d'un côté un profil de couteau qui est disposé du côté opposé au cylindre ouvreur.
18. Couteau selon la revendication 16 ou 17, **caractérisé en ce que** le couteau avec l'élément conducteur présente un rayon courbe de telle sorte que l'élément conducteur puisse être disposé parallèlement à la surface du cylindre ouvreur.



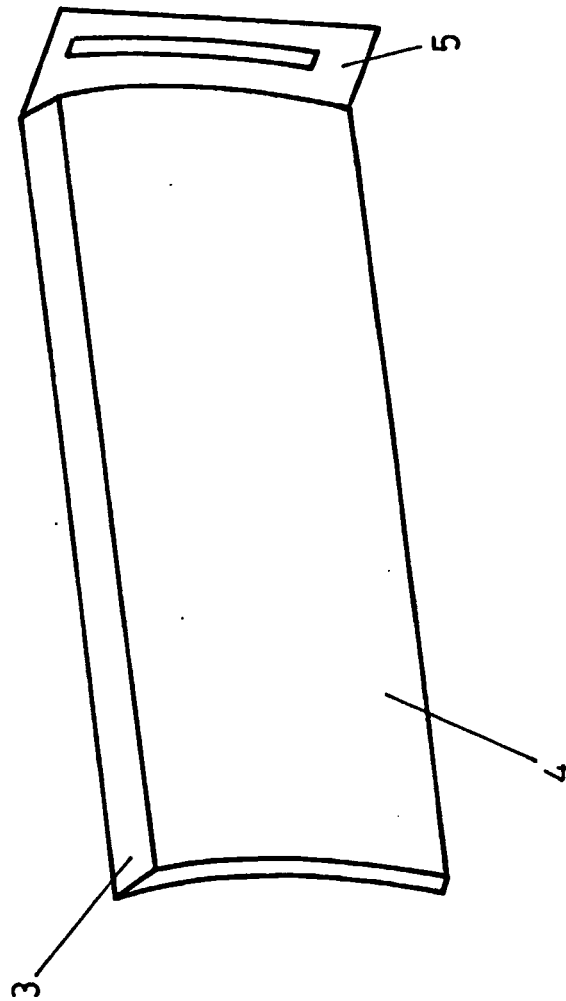






Figur 4

Fig. 5



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0810309 A [0006]
- EP 452676 A [0032]