

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 848 091 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
17.06.1998 Patentblatt 1998/25

(51) Int Cl.⁶: D01G 15/24, D01G 15/34

(21) Anmeldenummer: 97810695.3

(22) Anmeldetag: 22.09.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV RO SI

(71) Anmelder: **MASCHINENFABRIK RIETER AG**
8406 Winterthur (CH)

(72) Erfinder:
• **Wüst, Olivier**
8472 Seuzach (CH)
• **Näf, Beat**
8645 Jona (CH)

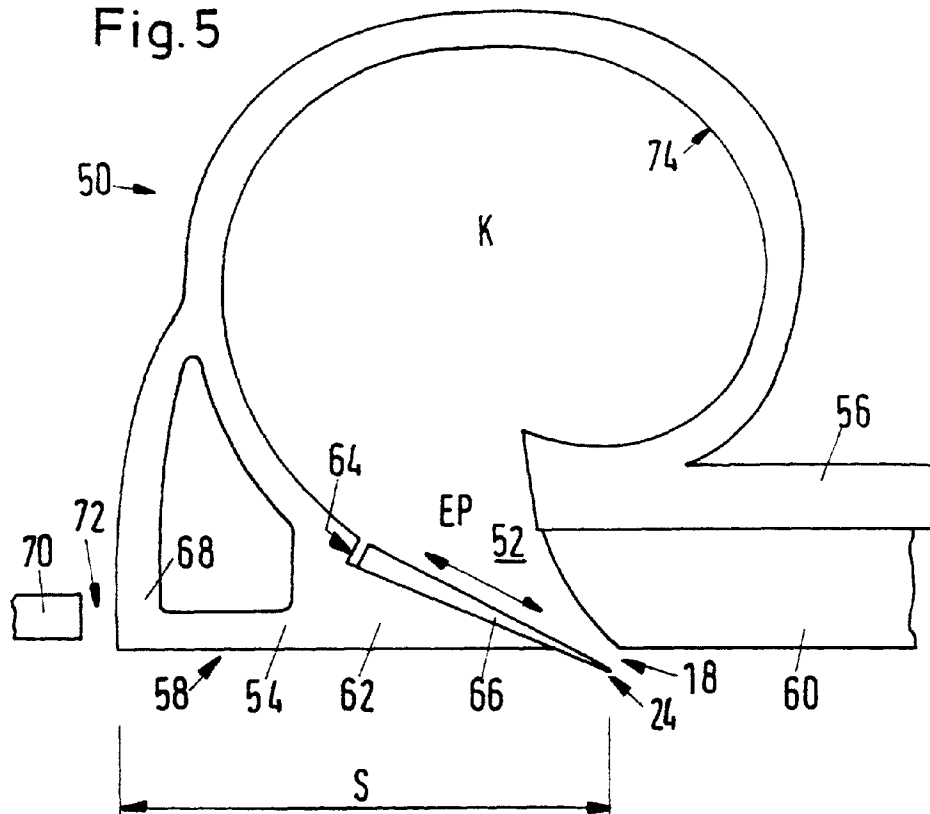
(30) Priorität: 18.10.1996 CH 2548/96

(54) Schmutzausscheidungsrichtungen

(57) In einer faserverarbeitenden Maschine mit einer Ausscheidkante, worin sowohl Faser wie auch Luft in einer im wesentlichen vorbestimmten Transportrichtung an der Kante vorbeigeführt werden und Schmutzpartikel selektiv mittels der Kante aus dem Faser/Luft-

Strom herabgeführt wird, ist mindestens eine Massnahme (50,54,72) getroffen, um einen Druckabfall und/oder Luftturbulenzen stromabwärts (in der Transportrichtung) von der Kante möglichst zu eliminieren. Es wird stromabwärts von der Kante ein möglichst laminares Strömungsbild erzeugt bzw. aufrechterhalten.

Fig. 5



EP 0 848 091 A1

Beschreibung

Die Erfindung befasst sich mit einer Verbesserung in Schmutzausscheidungsrichtungen zur Verwendung in der Putzerei oder in der Karde einer Spinnerei.

Stand der Technik:

Es ist heute wohlbekannte Praxis, an den Tambourschilden sowohl von Wanderdeckelwie auch von Festdeckelkarden Geräte mit „abgesaugten Messern“ anzubringen. Diese Geräte sind in der Lage, Schmutzpartikel aus dem verarbeiteten Material zu entfernen, während die Fasern mit dem Garnitur des Tambours weiterbefördert werden. Dazu geeignete Tambourverschaltungssegmente sind in EP-A-431 482 sowie EP-A-366 918 beschrieben. Das Anbringen von Messern an Verschaltungssegmente ist auch in US-C-4,314,387 sowie in US-C-5,530,994 gezeigt, wobei letztere Schrift in Zusammenhang mit der vorliegenden Erfindung von besonderer Bedeutung ist, weil das Einführen eines Luftstromes zwischen einem Segment und einem daran befestigten Element vorgesehen ist. Ähnliche Luftströme sind in EP-A-366 692 und EP-A-338 802 erläutert, während EP-A-387 908 die Bedeutung des Lufthaushaltes für die Reinigungswirkung betont. In all dieser Fällen ist das Einführen des Luftstromes scheinbar nur dazu konzipiert, das Ausscheiden von Schmutz zu verbessern, wobei Luftturbulenz in Kauf genommen oder sogar erwünscht wird. Sie beschäftigen sich auch ausschließlich mit dem Bereich stromaufwärts vom Messer in der Fasertransportrichtung betrachtet.

Die vorliegende Erfindung geht vom Erkenntnis aus, dass die Luftströmungen nicht nur für das Ausscheiden von Schmutz sondern auch in Zusammenhang mit der Nissenbildung eine wesentliche Rolle spielen. Im letzteren Zusammenhang ist das Entstehen von Turbulenz nicht wünschenswert. Ausserdem ist der Bereich stromabwärts vom Messer genauso wichtig wie der Bereich stromaufwärts vom Messer. Diese Erkenntnisse gelten nicht nur für Schmutzausscheidungsgeräte in der Karde, sondern auch an anderen Orten in der Spinnerei, z.B. in Reinigungsmaschinen, die Ausscheidungsmessern aufweisen (z.B. nach der einzigen Figur der DE-A-44 41 425).

Der Stand der Technik ist somit anhand von "Messern" (auch "Klingen" genannt) erläutert worden, wobei ein "Messer" normalerweise ein Blatt aufweist, das gegenüber einer sich drehenden Walze (z.B. eines Kardentambours) einstellbar ist. Es ist aber auch bekannt, eine ähnliche Funktion durch eine Kante (auch "Trenn-" oder "Ausscheidekante" genannt) auszuüben, wobei diese Kante an einem Element gebildet ist, das nicht unbedingt als einstellbarer "Messer" konzipiert ist. Die Erfindung ist ebenfalls in solchen Anordnungen anwendbar. Um schwerfällige Wiederholungen in der Beschreibung zu vermeiden, wird nachfolgend von einer Kante gesprochen, wobei dieser Begriff die Spezialform "Mes-

ser" bzw. "Klinge" umfasst.

Die Erfindung:

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, den Lufthaushalt stromabwärts von einer Kante mit einer Absaugung versehen zu verbessern. Dadurch kann die von Luftturbulenzen verursachte Nissenbildung in faserverarbeitenden Maschinen reduziert werden. Es kann aber auch eine Verbesserung der Schmutzausscheidung an und für sich erzielt werden. Die Erfindung kann dem einen oder dem anderen oder beiden dieser Zwecke dienen.

Die Erfindung sieht eine faserverarbeitende Maschine mit einer Ausscheidekante vor, wobei sowohl Faser wie auch Luft in einer im wesentlichen vorbestimmten Transportrichtung an der Kante vorbeigeführt werden und Schmutzpartikel selektiv mittels der Kante aus dem Faser/Luft-Strom abgeführt werden soll. Die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine Massnahme getroffen ist, um die Luftströmungen in der Zone stromabwärts vom Messer zu beeinflussen. Die gesagte Massnahme kann derart getroffen werden, dass Luftturbulenzen stromabwärts (in der Transportrichtung) von der Kante begrenzt oder sogar (möglichst) eliminiert werden. Mit anderen Worten soll stromabwärts von der Kante ein möglichst laminares Strömungsbild erzeugt werden bzw. aufrechterhalten bleiben. Alternativ oder zusätzlich kann die gesagte Massnahme derart getroffen werden, dass durch die Kante abgetrennte Luft im wesentlichen ohne Rückführung weggeführt werden kann.

Die Massnahme besteht vorzugsweise darin, dass durch die Kante abgeführte Luft zumindest teilweise durch neu-eingeführte Luft ersetzt wird. Die neu-eingeführte Luft fliesst zweckmässigerweise in die an der Kante anschliessende Zone hinein, z.B. innerhalb eines Abstands von ca. 50 mm stromabwärts von der Kante und vorzugsweise innerhalb eines Abstands von weniger als 20 mm. In einer Lösung fliesst die neu-eingeführte Luft gerade hinter der Kante in den Faser/Luft-Strom hinein.

Die Erfindung ist insbesondere, aber nicht ausschliesslich, zur Anwendung in einer Maschine vorgesehen, die eine drehbare Walze (Trommel bzw. Tambour) umfasst, wobei der Faser/Luft-Strom in einem "Arbeitsspalt" zwischen dem Umfang der Walze und einer ihm umgebenden Verschalung fliesst. Die Kante ist in der Verschalung vorgesehen. Die Selektivität der Ausscheidung wird dann dadurch erzielt, dass die Walze mit einer faserhaltenden Garnitur versehen ist, während die Fliehkraft Schmutzpartikel, die schwerer als die Fasern sind, radial nach aussen (gegen die Verschalung) drängt. Der Arbeitsspalt erstreckt sich normalerweise über fast der ganzen axialen Länge (über der "Arbeitsbreite") der Walze. Die Anordnung kann derart getroffen werden, dass der effektive Querschnitt des Arbeitsspalt stromabwärts von der Kante eine Erweiterung er-

fährt, wobei der Erweiterungsgrad allenfalls nicht im voraus bestimmt werden kann, z.B. wenn die Position der Kante in der radialen Richtung gegenüber der Walze eingestellt werden kann.

Nach der Erfindung sind daher beispielsweise Mittel vorgesehen, um Luft in den Raum stromabwärts von der Kante einfließen zu lassen. Die genannte Mittel kann derart angeordnet werden, dass Luft über im wesentlichen der ganzen Arbeitsbreite einströmen kann, vorzugsweise möglichst gleichmässig über der ganzen Arbeitsbreite. Die Kante wird normalerweise an einem Element gebildet, das in der Verschalung der Walze aufgehängt ist. Die Verschalung sollte nun derart gebildet werden, dass das Entstehen der erforderlichen Luftströmung ermöglicht wird, z.B. so, dass ein Strömungskanal zwischen dem Element und einem ihm benachbarten Teil frei bleibt. Falls die Aufhängung diesen Kanal überbrücken muss, wird vorzugsweise dafür gesorgt, dass sich durch die Aufhängung voneinander getrennte Teilströmungen (wieder) zusammenschliessen, bevor sie in den Raum einfließen.

Vorzugsweise ist die Anordnung bezüglich der einfließenden Luftmenge selbsteinstellend, d.h. (z.B), dass mit Blasluft nicht gearbeitet werden muss. Wenn der freie Strömungsquerschnitt vom Kanal ausreichend dimensioniert ist, entsteht die erforderliche Luftströmung wegen eines Unterdruckes im Raum stromabwärts von der Kante.

Der Strömungskanal kann derart gebildet bzw. angeordnet werden, dass schon beim Einströmen in den Raum die eingeführte Luft im wesentlichen in der Transportrichtung fließt.

Ausführungen der Erfindung werden nachfolgend anhand der schematischen Zeichnungen als Beispiele beschrieben.

Es zeigt:

Fig. 1 eine Kopie der Figur 1 aus EP-A-431 482,

Fig. 2 einen Schnitt durch eine bekannte Vorrichtung zur Verwendung in einer Karde nach der Figur 1,

Fig. 3 einen entsprechenden Schnitt durch eine erste Anordnung nach dieser Erfindung,

Fig. 4 ein Detail, in der Richtung des Pfeils P in Fig. 3 betrachtet,

Fig. 5 einen Schnitt durch eine zweite Anordnung nach der Erfindung, und

Fig. 6 eine schematische isometrische Darstellung der bevorzugten Absaugung in einem Gerät nach Fig. 3 oder Fig. 5.

Fig. 1 zeigt in schematischer Seitenansicht den Tambour (die Trommel) 30 einer Karde, die Endteile

32,34 eines Wanderdeckelaggregates, welches die Hauptkardierzone definiert, ein Briseur (den Vorreisser) 36, sowie einen Abnehmer 38. Die Drehrichtung des Tambours 30 um seine Achse A ist mit dem Pfeil D angedeutet.

In der Vorkardierzone, zwischen dem Briseur 36 und dem benachbarten Ende 34 des Wanderdeckelaggregates, befinden sich eine Schmutzausscheidervorrichtung 39 und ein dieser Vorrichtung vorangehendes Verschalungssegment 40. Die Vorrichtung 39 umfasst zwei Tambourverschalungssegmente 42,44, die nachfolgend näher beschrieben werden.

Die Nachkardierzone, zwischen dem anderen Ende 32 des Wanderdeckelaggregates und dem Abnehmer 38, ist mit einer weiteren Schmutzausscheidervorrichtung 46 versehen, welche mit der Vorrichtung 39 austauschbar ist und daher nicht einzeln beschrieben wird. Schliesslich befindet sich in der Unterkardierzone (zwischen dem Abnehmer 38 und dem Briseur 36) nach Figur 1 eine weitere Schmutzausscheidervorrichtung 48 und vier Tambourverschalungssegmente 50. Die Segmente 50 sind mit dem Segment 40 austauschbar. Die Vorrichtung 48 kann durch zwei Segmente 50 ersetzt werden, kann aber (falls sie beibehalten wird) ebenfalls nach dieser Erfindung gebildet werden.

In Figur 2 ist die Mantelfläche des Tambours 30 mit dem Bezugszeichen 31 angedeutet, wobei ihre Drehrichtung wieder mit dem Pfeil D angegeben ist. Die Mantelfläche 31 trägt eine Garnitur, die aber hier nicht gezeigt ist, da sie für die Erklärung keine wesentliche Rolle spielt und vom Fachmann wohl bekannt ist. Die Vorrichtung 39 umfasst nach Figur 2 ein erstes Verschalungssegment 42, das als Träger für mit Garnituren versehene Kardierelemente 12 gebildet ist, und ein zweites Verschalungssegment 44, das als Träger für weitere mit Garnituren versehene Elemente 16 gebildet ist. Der vorerwähnte Arbeitsspalt ist mit 10 angedeutet, wobei ein Ausscheiderspalt 18 zwischen den Segmenten 42,44 offenbleibt und in den Arbeitsspalt 10 mündet. Der Ausscheiderspalt 18 ist mittels einer Haube 20 abgedeckt, die an einem Ende (in Fig. 2 nicht gezeigt) an einer geeigneten Absaugung angeschlossen ist, um durch den Spalt 18 ausgeschiedenen Abfall abzuführen.

Das zweite Segment 44 ist mit einem Messer 22 versehen, der eine in den Arbeitsspalt hervorstehende Trennkante 24 aufweist. Der Messer 22 ist durch Schrauben 25 (in Fig. 2, nur eine Schraube 25 sichtbar) an einem Endteil 15 des Segmentes 44 befestigt. Der Endteil 15 weist eine Auflagefläche 17 für eine entsprechende Fläche 19 am Messer 22 auf. Nach dem Auflockern der Befestigungsschrauben 25 kann der Messer 22 in den mit dem Doppelpfeil EP angedeuteten Richtungen verschoben werden, wobei die Auflageflächen 17,19 aneinander gleiten. Dadurch kann die Stellung der Trennkante 24 gegenüber der Mantelfläche 31 (bzw. der nicht-dargestellten Garnitur) geändert werden. Der Messer 22 erstreckt sich auch über der vollen Arbeitsbreite, wobei es wichtig ist, dass die Position der Trenn-

kante gegenüber der Mantelfläche 31 über der Breite möglichst gleich eingestellt bzw. eingehalten wird. Haube 20 ist schwenkbar am ersten Segment 42 montiert (Haltemittel nicht gezeigt) und drückt mit einer Gummidichtung 26 an der von der Trennkante 24 entfernten Stirnfläche des Messers 22.

Der Faser/Luft-Strom FLS im Arbeitsspalt 10 stromaufwärts von der Kante 24 ist durch die Umfangsgeschwindigkeit und die „Oberflächenrauigkeit“ des Tambours 30 gegeben. Letzterer Parameter wird natürlich durch die Beschaffung der nicht-dargestellten Garnitur beeinflusst. Die eingestellte Position der Trennkante 24 gegenüber der Mantelfläche 31 (bzw. gegenüber der von der Mantelfläche getragenen Garnitur) bestimmt weitgehend den Anteil des ankommenden Faser/Luft-Stromes FLS, der durch den Messer 22 "abgeschält", in den Ausscheidespalt 18 umgelenkt und dadurch aus dem Arbeitsspalt 10 entfernt wird. Die Verstellbarkeit ist wichtig, weil den auszuscheidenden Anteil vom verarbeiteten Fasermaterial abhängig ist und nicht von vornherein (beim Konstruieren der Maschine) festgelegt werden kann. Wie aber schon angedeutet, ist die Erfindung nicht auf die Anwendung mit einem verstellbaren Messer eingeschränkt. Der abgeführte Anteil soll derart gewählt werden, dass die "abgeschälten" Luftschichten relativ viele Schmutzpartikeln (allenfalls auch Kurzfasern) und wenige Gutfasern mittragen. In den meisten Fällen wird die Trennkante 24 deutlich näher an der Mantelfläche 31 eingestellt, als für die dem Tambour gegenüberstehende Fläche 28 des Segmentes 44 möglich ist - d.h. der Arbeitsspalt 10 breitet sich im Bereich 29 stromabwärts von der Trennkante 24 in der radialen Richtung aus und zwar zu einem Grad, der von der momentanen Einstellung des Messers 22 abhängt.

Im Arbeitsspalt stromabwärts von der Trennkante "fehlt" daher den abgeführten Stromanteil, wobei den verbleibenden Anteil sich ausbreiten muss, um den erweiterten Arbeitsspalt zu füllen. In der an der Trennkante 24 angrenzenden Zone Z des Arbeitsspalt herrscht Unterdruck, der allenfalls etwas mehr (mit Schmutzpartikeln beladene) Luft zwischen der Trennkante 24 und der Mantelfläche 31 zieht, als eigentlich erwünscht ist. Zudem neigt die sich ausbreitende Luftströmung zu Wirbelbildung an der Trennkante 24, was Turbulenzen im Bereich 29 stromabwärts von der Trennkante 24 ergibt. Solche Turbulenzen kann zu "aneinanderrollen" bzw. umeinanderschlingen von Fasern führen - daraus entstehen Nissen. Es können sich allenfalls auch Wirbeln im Ausscheidspalt selbst bilden, was Luft samt Schmutzpartikeln in den Arbeitsspalt zurückführt.

Eine erste Lösung dieser Probleme ist aus der Vorrichtung 39A der Figur 3 zu entnehmen, worin die Teile, die schon in Zusammenhang mit der Figur 2 beschrieben wurden, mit den gleichen Bezugszeichen angedeutet sind. Die geänderten Teile sind einerseits der Messer 22A und andererseits der Endteil 15A des Segmentes 44. Wie auch aus der Figur 4 ersichtlich, ist der Endteil

15A mit Vorsprünge 50 versehen (nur einen Vorsprung 50 in den Figuren 3 und 4 sichtbar), die je eine Auflagefläche 17A für den Messer 22A aufweisen. Es sind so viele Vorsprünge 50 wie Fixierschrauben 25 vorhanden und jeder Vorsprung 50 ist mit einer Gewindebohrung 52 für die ihm zugeordnete Fixierschraube versehen. Die Breite B (Fig. 4) von jedem Vorsprung ist aber nur einen Bruchteil der Arbeitsbreite, sodass zwischen den Vorsprüngen 50 einen Strömungskanal 54 hinter der (unveränderten) Auflagefläche 19 des Messers definiert wird. Die Dichtung 26 berührt auch in diesem Fall die Stirnfläche des Messers 22. Sie lässt damit den Zugang zum äusseren Ende des Kanals 54 frei, was in Fig. 3 mit dem Pfeil L angedeutet ist. Luft aus der Umgebung der Verschalung kann daher durch den Kanal 54 fließen, um einen nachteiligen Unterdruck im Bereich 29 stromabwärts von der Trennkante 24A zu vermeiden.

Das Messer 22A ist nun mit einer Kopfpattie 14 gebildet, die mit der Trennkante 24 versehen ist. Die Kopfpattie 14 ist nun auch mit einer Umlenknaese 57 versehen, die zusammen mit der unteren, entsprechend gerundeten Kante 56 am Endteil 15A die Mündung M vom Kanal 54 in den Arbeitsspalt 10 bildet. Durch die Nase 57 wird die in den Spalt 10 einströmende Luft in der Transportrichtung umgelenkt. Die Vorsprünge 50 erstrecken sich vorzugsweise nicht bis zur Kante 56 des Endteils 15A (siehe insbesondere Fig. 4). Jeder Vorsprung 50 ist mit einer Abrundung 58 an einer solchen Stelle gebildet, dass die Teilströmungen L1 bzw L2 zu beiden Seiten des Vorsprunges sich vor der Mündung M vereinigen und einen über der Arbeitsbreite möglichst gleichmässig verteilten "Luftvorhang" bilden können.

Zwischen der Kante 24 und der Mündung M befindet sich eine Fläche 23, welche die Ausbreitung des Arbeitsspalt 10 in die Zone Z einleitet. Diese Fläche 23 kann derart gestaltet werden, dass die Aerodynamik an der Kopfpattie 14 begünstigt wird.

Die Anzahl Vorsprünge 50 (bzw. die Gesamtflächengrösse ihrer Auflageflächen 17A) ist derart gewählt, dass der Messer 22A stabil gehalten wird. Dies ist besonders wichtig wegen der sehr engen Abstände zwischen der Trennkante und der nicht-dargestellten Garnitur an dem Tambour. Die durch die Vorsprünge 50 und die Fixierschrauben 25 gebildete Aufhängung des Messers 22A muss dafür sorgen, dass der Messer nicht in den Luftströmungen "flattert". Jeder Vorsprung 50 kann aus einem Stück mit dem Endteil 15A gebildet werden, könnte aber auch separat gebildet und an dem Endteil 15A (z.B. durch Kleben) befestigt werden.

In der bevorzugten Lösung nach der Erfindung wird keine Druckluft verwendet, sondern es wird vielmehr den im Arbeitsspalt herrschenden Unterdruck ausgenutzt, um "Ersatzluft" einzuziehen. Das System ist somit selbsteinstellend - es wird soviel Luft eingezogen, als nötig ist, um einen wesentlichen Unterdruck zu vermeiden. Die durch die Trennkante erzeugte Unterdruckzone wird daher mittels eines geeigneten Verbindungskanals mit einer Luftquelle verbunden.

Die Fähigkeit eines Luftstromes Partikel und Flug mitzuverfrachten hängt von der Strömungsgeschwindigkeit ab. Die Geschwindigkeit des Stromes L am Einlauf zum Kanal 54 sollte deutlich tiefer als die Geschwindigkeit an der Mündung M liegen. Angenommen, die Geschwindigkeit der sich der Kante annähernden Strömung FLS sei V m/sek, sollte z.B. die Strömungsgeschwindigkeit am Einlauf zum Kanal 54 (Strom L) bei ca. $V/6$ und die Geschwindigkeit an der Mündung M bei ca. $V/2$ liegen. Dies kann durch die Gestaltung des Kanals 54 (Auswahl der Lichtweite bzw. des effektiven Strömungsquerschnittes) erzielt werden.

Die Erfindung ermöglicht sehr enge Einstellungen der Kante 24 bzw. der Fläche 28 gegenüber den Spitzen der Garnitur auf dem Tambour 30 (Fig. 1). Der Abstand der Kante 24 von den Garniturspitzen kann z.B. im Bereich 0,25 bis 0,5 mm., und der Abstand der Fläche 28 von den Garniturspitzen kann z.B. 0,8 mm betragen.

Die Technologie oder Funktionsprinzip der Schmutzausscheidung kann beliebig aus den bekannten Möglichkeiten gewählt werden. Verschiedene Geräte zur Anwendung in der Karde sind in der Einleitung schon erwähnt worden. Weitere Varianten sind z.B. in EP-A-387 908, EP-A-366 692, US-C-4,400,852, US-C-5,448,800, EP-A-520,958, DE-A-39 02 202, US-C-4,805,267, DE-A-33 31 362, US-C-4,797,980 und US-C-5,031,279 zu finden. Die letztgenannte Schrift zeigt auch, dass die gleichen Prinzipien in der Reinigungsmaschine angewendet werden können, was natürlich auch für die vorliegende Erfindung gilt.

Die Lösung nach Fig. 3/4 eignet sich vorzüglich als Umbausatz zur Nachrüstung einer bestehenden Karde, die mit einem Gerät nach der Figur 2 versehen ist. Bei der Herstellung einer neuen Karde ist es aber möglich weitere Optimierungen vorzusehen, wie nachfolgend anhand der Figur 5 erklärt wird. In diesem Fall dient ein Profilstück 50 (z.B. aus harteloxierten Aluminium, oder aus Stahl) als Ersatz für den Endteil 15A des Segmentes 44 in Figur 3, sowie für den Messer 22A, für die Haube 20 und auch für einen Endteil des Segmentes 42. Das Profilstück 50 erstreckt sich über der ganzen Arbeitsbreite. Es ist mit einem Längskanal K sowie mit einer Öffnung 52 versehen, die zur Bildung des Ausscheidespalt 18 dient.

Das Profilstück 50 weist auch zwei Verschalungsteile 54,56 auf, wovon der eine Teil 54 mit einer Leitfläche 58 versehen ist, die zusammen mit dem Tambour 30 (in Fig. 5 nicht gezeigt, vgl. Fig. 3) den Arbeitsspalt 10 begrenzt. Der zweite Teil 56 dient als Träger für ein Leitelement 60, das auswechselbar am Träger befestigt ist, um nach der Montage dem Tambour bzw. seiner Garnitur gegenüberzustehen. Wie schon angedeutet kann das Element 60 nach den bekannten Prinzipien der Technologie solcher Schmutzausscheidungsgeräte gebildet werden.

Der sich verjüngende Wandteil 62 zwischen der Fläche 58 und der Öffnung 52 ist mit einer Aussparung 64 versehen, die ein Klingensblatt 66 aufnimmt. Es ist ein

Befestigungsmittel (nicht gezeigt) vorgesehen, so dass die Trennkante 24 am Blatt 66 einstellbar in den durch den Doppelpfeil EP angedeuteten Richtungen gegenüber dem Arbeitsspalt positioniert werden kann. Die durch das Blatt 66 aus dem Arbeitsspalt umgelenkte Luft wird aber in dieser Ausführung nicht unmittelbar an der Trennkante durch neue Luft ersetzt, sondern erst am von der Kante 24 entfernten Ende der Leitfläche 58. Zwischen der Wand 68 des Profilstückes 50 und dem benachbarten Verschalungselement 70 ist eine Luftzuführöffnung 72 freigelassen, welche im Betrieb den Arbeitsspalt mit der Umgebung ausserhalb der Verschalung verbindet. Der Abstand S der Öffnung 72 von der Kante 24 beträgt vorzugsweise weniger als 50 mm. Die Öffnung 72 ist natürlich in der Form eines "Schlitzes" vorhanden, so dass die Öffnung sich über der ganzen Arbeitsbreite erstreckt. In diesem Fall besteht kein Problem bezüglich der Befestigungen, da der Teil 70 und das Profilstück 50 unabhängig voneinander an den Tambourschilden befestigt werden können.

Die Leitfläche 58 sollte derart gestaltet und nah am Tambour eingestellt werden, dass keine wesentliche Turbulenzen in dem im Arbeitsspalt stromabwärts von der Kante 24 verbleibenden Faser/Luft-Strom entstehen. Zu diesem Zweck kann die Fläche 58 vorteilhafterweise derart eng am Tambour eingestellt werden, dass keine wesentliche Ausbreitung des Stromes nach der Kante 24 erforderlich ist. Dadurch kann auch einen Druckabfall im Arbeitsspalt an bzw. stromabwärts von der Kante 24 weitgehend vermieden werden. Durch das Aufrechterhalten geeigneter Druckverhältnisse an der Kante 24 kann das Rückführen von Luft aus der Öffnung 18 vermieden werden. Es ist auch möglich, genauer den "abzuschälenden" Anteil des Faser/Luft-Stromes durch das Verstellen des Blattes 66 einzustellen. Ohne diese Massnahme kann es unter ungünstigen Bedingungen dazu kommen, dass eine Luftzirkulation innerhalb der Öffnung 52 erzeugt wird und Schmutzpartikel wieder in den Arbeitsspalt gelangen.

Gemäss einer vorteilhafte Variante wird nun die Innenfläche 74 des Profilstückes 50 derart gestaltet, dass die abgeführte Luft ungefähr tangential in den Längskanal K eintritt und danach, vorerst der Innenfläche 74 folgend, in den Bereich um der Mitte des Längskanals geführt wird. Dabei entsteht eine Spiralbewegung der Luft, samt der mitgetragenen Schmutzpartikeln bzw. Fasern, wie dies schematisch in der Figur 6 dargestellt ist. Die Absaugung erfolgt vorzugsweise aus diesem Mittenbereich an einem Ende AE (Fig. 6) des Kanals K und es wird im Mittenbereich am anderen Ende ZE Luft in den Kanal K eingeführt. Dadurch ist es möglich über der ganzen Arbeitsbreite ungefähr konstante Aufnahmeverhältnisse am Ausscheidespalt 18 aufrechtzuerhalten.

Patentansprüche

1. Eine faserverarbeitende Maschine mit einer Aus-

- scheidekante (24), wobei sowohl Faser wie auch Luft in einer im wesentlichen vorbestimmten Transportrichtung an der Kante vorbeigeführt werden und Schmutzpartikel mittels der Kante aus dem Faser/Luft-Strom (FLS) abgeführt werden kann, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine Massnahme getroffen ist, um Luftturbulenzen stromabwärts (in der Transportrichtung) von der Kante (24) zu begrenzen.
- 2.** Eine faserverarbeitende Maschine mit einer Ausscheidkante (24), wobei sowohl Faser wie auch Luft in einer im wesentlichen vorbestimmten Transportrichtung an der Kante vorbeigeführt werden und Schmutzpartikel mittels der Kante aus dem Faser/Luft-Strom (FLS) abgeführt werden kann, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine Massnahme getroffen ist, um einen durch die Luftabfuhr verursachten Druckabfall stromabwärts von der Kante zu begrenzen bzw. auszugleichen.
- 3.** Eine Maschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Maschine eine drehbare Walze (30) umfasst, wobei der Faser/Luft-Strom (FLS) in einem Arbeitsspalt (10) zwischen dem Umfang (31) der Walze (30) und einer ihm umgebenden Verschalung fließt.
- 4.** Eine Maschine nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Anordnung derart getroffen ist, dass der effektive Querschnitt des Arbeitsspalt (10) stromabwärts von der Kante (24) eine Erweiterung erfährt.
- 5.** Eine Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die erwähnte Massnahme darin besteht, dass Mittel (50,54;72) vorgesehen sind, um Luft in den Raum stromabwärts von der Kante (24) einfließen zu lassen.
- 6.** Eine Maschine nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die genannte Mittel (50,54;72) derart angeordnet sind, dass Luft über im wesentlichen der ganzen Arbeitsbreite einströmen kann, vorzugsweise gleichmässig über der ganzen Arbeitsbreite.
- 7.** Eine Maschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Kante (24) an einem Element (22) gebildet ist, das in der Verschalung der Walze (30) aufgehängt ist, wobei die Aufhängung (50) derart gebildet ist, dass das Entstehen der erforderlichen Luftströmung (L) ermöglicht wird.
- 8.** Eine Maschine nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass ein Strömungskanal (54) zwischen dem Element (22A) und einem ihm benachbarten Teil (15A) frei bleibt.
- 9.** Eine Maschine nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufhängung (50) den Kanal (54) überbrückt, wobei dafür gesorgt wird, dass sich durch die Aufhängung (50) voneinander getrennte Teilströmungen (L1,L2) (wieder) zusammenschliessen, bevor sie in den Raum einfließen.
- 10.** Eine Maschine nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Strömungskanal (54) derart gebildet bzw. angeordnet ist, dass schon beim Einströmen in den Raum die eingeführte Luft im wesentlichen in der Transportrichtung fließt.
- 11.** Eine Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Anordnung bezüglich der einfließenden Luftmenge selbsteinstellend ist.

Fig.1

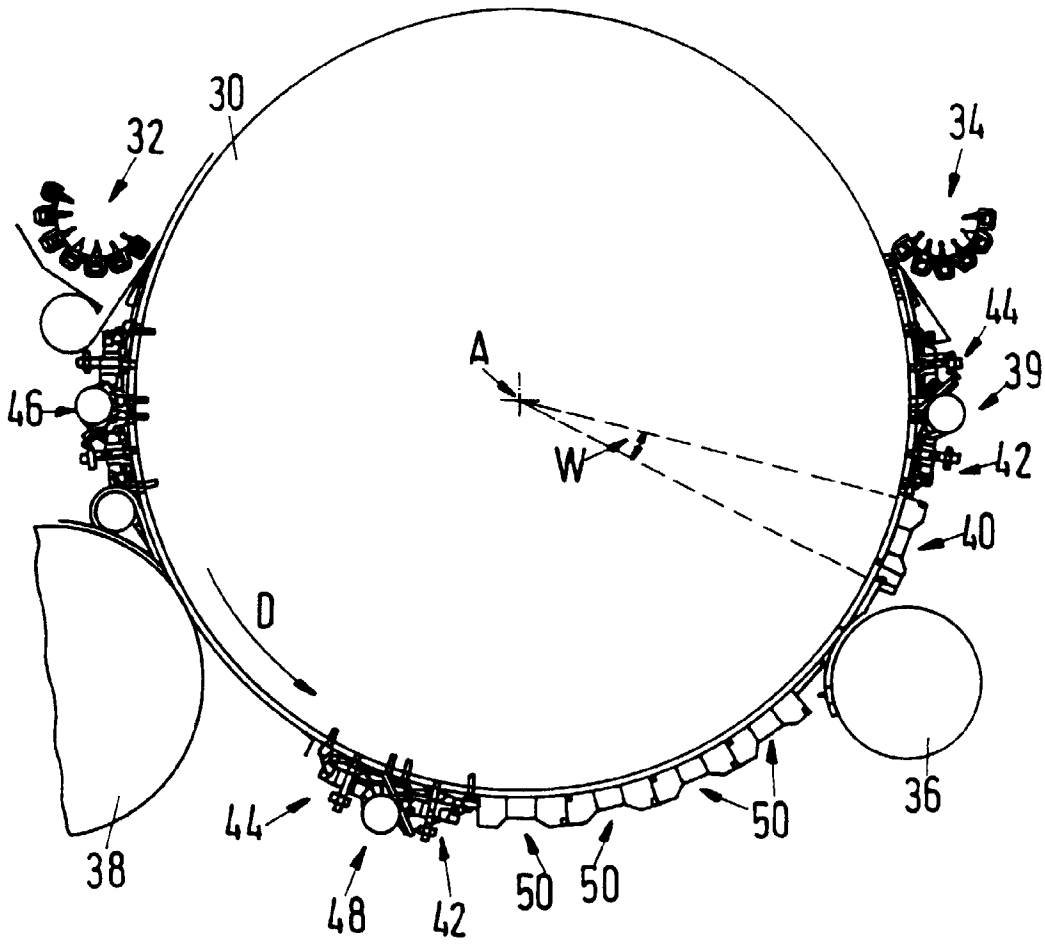


Fig.2

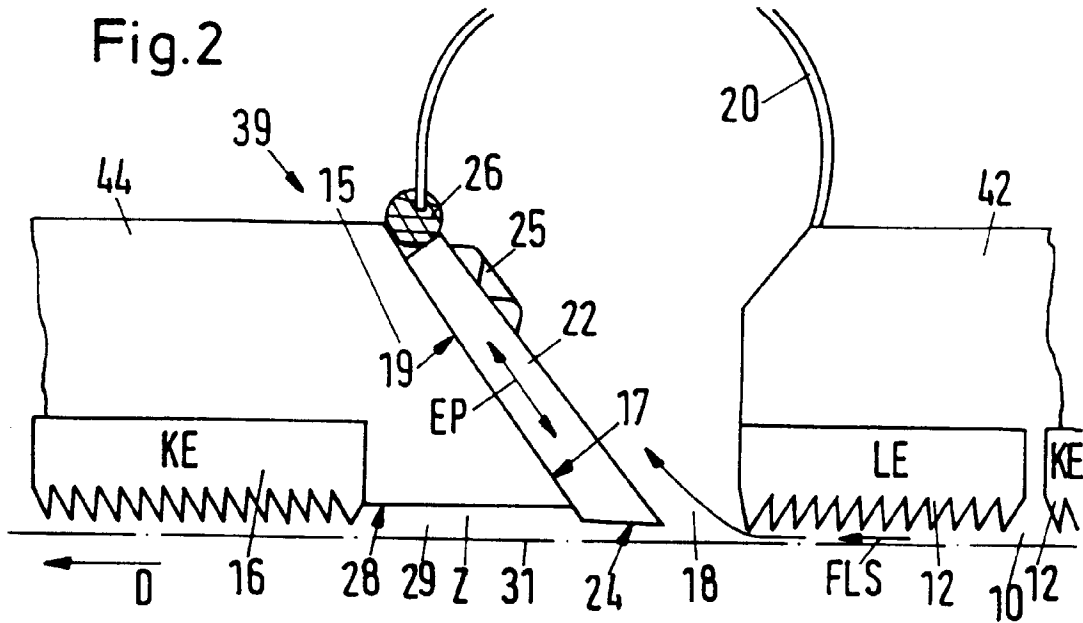


Fig.3

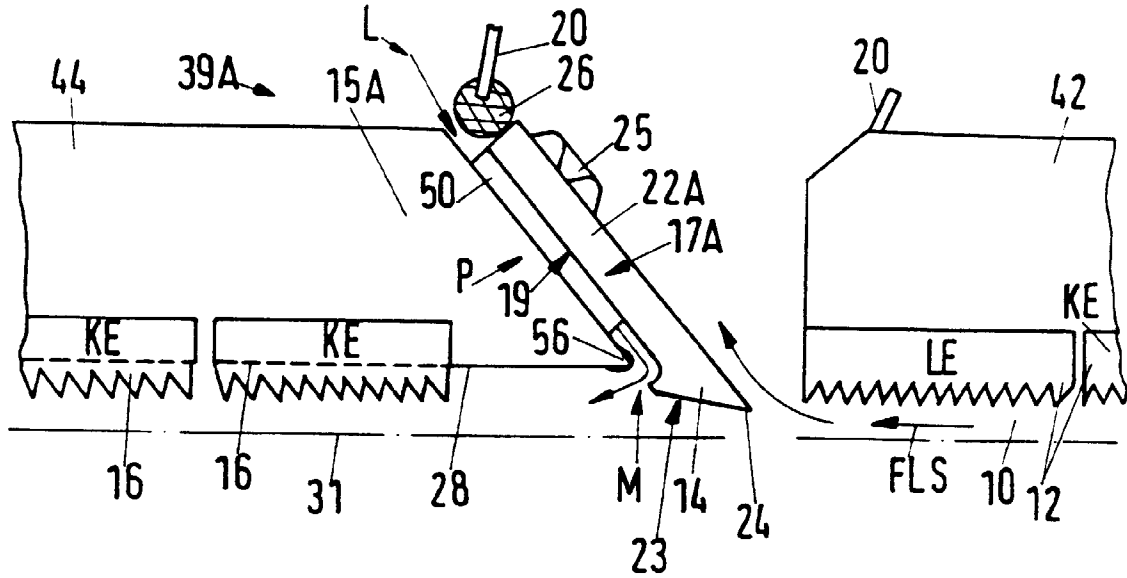


Fig.4

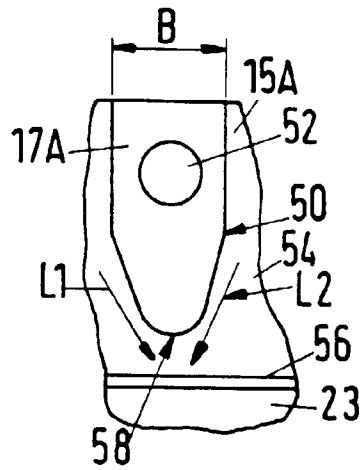


Fig.5

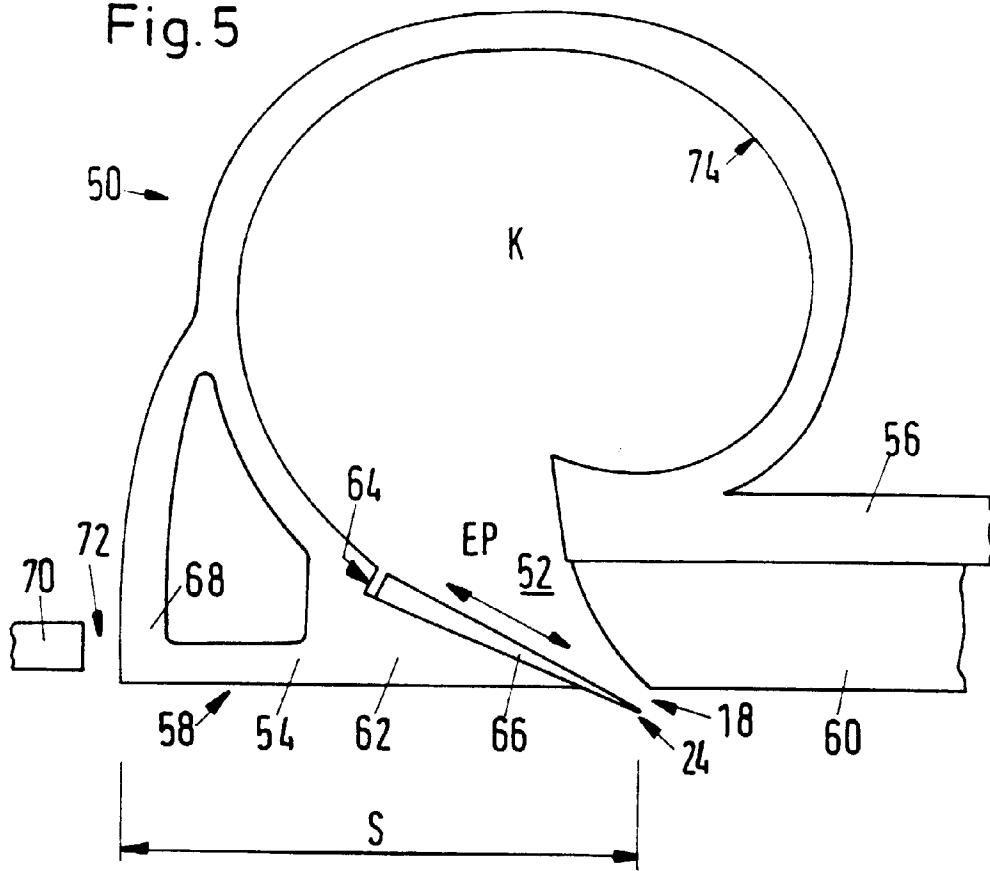
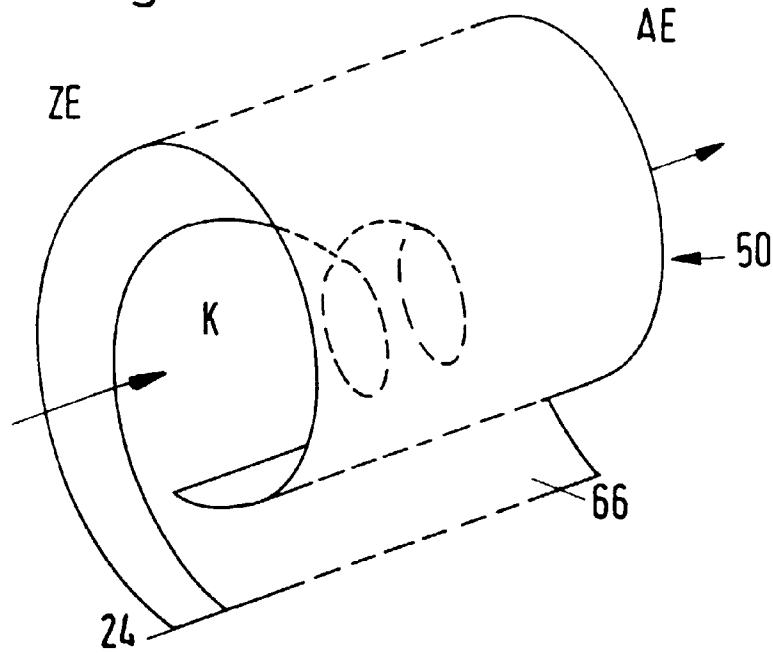


Fig.6





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 81 0695

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X, D	FR 2 642 091 A (TRÜTZSCHLER GMBH & CO KG) * Seite 3, Zeile 33 - Seite 5, Zeile 25; Ansprüche 1-3,13; Abbildungen 1-3,7,8 *	1-6	D01G15/24 D01G15/34
A	---	9-11	
A	EP 0 388 791 A (MASCHINENFABRIK RIETER A.G.) * das ganze Dokument *	1-5	
A	FR 2 621 601 A (HERGETH HOLLINGSWORTH GMBH) * Seite 3, Zeile 27 - Seite 4, Zeile 35; Anspruch 1; Abbildung 2 *	1	
A	DATABASE WPI Week 9005 7.Mai 1989 Derwent Publications Ltd., London, GB; AN 90-036172 XP002053244 -& SU 1 477 794 A (IVAN TEXTILE INST) , 7.Mai 1989 * Spalte 3, Zeile 8 - Spalte 4, Zeile 2; Abbildungen *	1,2,7	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			D01G
A	EP 0 481 302 A (MASCHINENFABRIK RIETER A.G.) * das ganze Dokument *	1,11	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	23. Januar 1998	Munzer, E	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPC FORM 1503 03 82 (IP4C03)