

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 700 937 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

13.09.2006 Patentblatt 2006/37

(51) Int Cl.:

D01H 5/62 (2006.01)(21) Anmeldenummer: **06110862.7**(22) Anmeldetag: **08.03.2006**

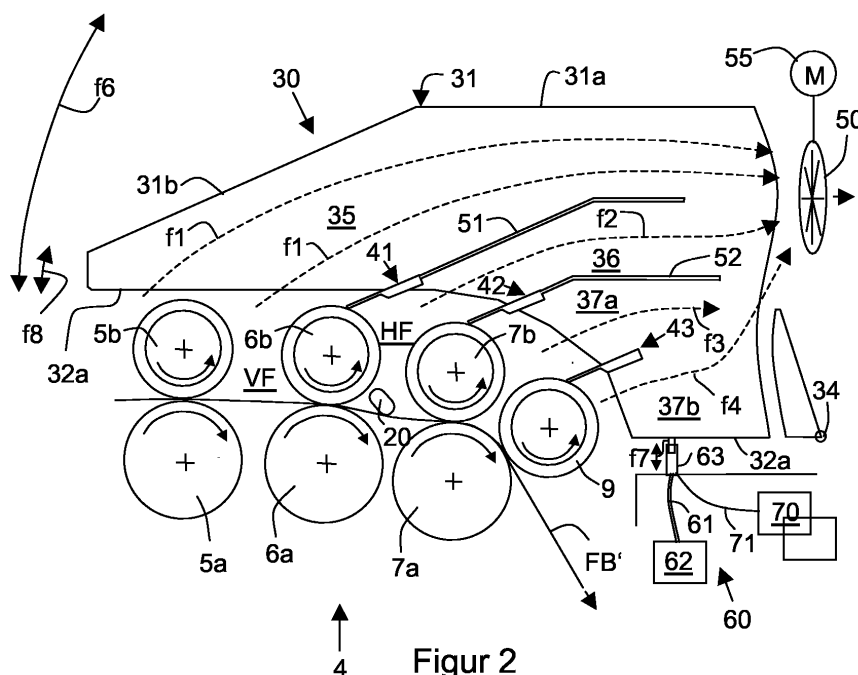
(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA HR MK YU(30) Priorität: **09.03.2005 DE 102005010769**(71) Anmelder: **Rieter Ingolstadt
Spinnereimaschinenbau AG
85055 Ingolstadt (DE)**(72) Erfinder: **Kriegler, Albert
85290, Geisenfeld (DE)**(74) Vertreter: **Schlieff, Thomas P.
Friedrich-Ebert-Strasse 84
85055 Ingolstadt (DE)**(54) **Vorrichtung zum Beseitigen von Schmutz an einer Spinnereivorbereitungsmaschine mit einem Streckwerk**

(57) Es wird eine Vorrichtung an einer Spinnereivorbereitungsmaschine, insbesondere einer Karde, Strecke, Kämmmaschine o. dgl., vorgeschlagen mit einem mehrere Unter- und Oberwalzen (5a, 5b, 6a, 6b, 7a, 7b, 9) umfassenden Streckwerk (4) zur Beseitigung von Schmutz o. dgl., mit mindestens einer länglichen Abstreifeinrichtung (41, 42, 43; 141, 142, 143), die an einer Walze (5a, 5b, 6a, 6b, 7a, 7b, 9) des Streckwerks (4) anliegt und Schmutz (S1, S2) von der Walze (5a, 5b, 6a, 6b, 7a, 7b, 9) sammelt, sowie mit einer Absaugeinrichtung (30; 130; 50, 51, 52, 55) im Bereich der Abstreifeinrichtung (41, 42, 43; 141, 142, 143) zum Absaugen des Schmutzes o. dgl.. Die erfindungsgemäße Vorrichtung zeichnet sich aus durch eine elektronisch steuernde Hubeinrichtung (60; 160) zum wiederholten Abheben der mindestens einen Abstreifeinrichtung (41, 42, 43; 141, 142, 143) von der Walze (5a, 5b, 6a, 6b, 7a, 7b, 9), wodurch sich Schmutz von der Abstreifeinrichtung (41, 42, 43; 141, 142, 143) und/oder der Walze (5a, 5b, 6a, 6b, 7a, 7b, 9) löst und von der Absaugeinrichtung (30; 130; 50, 51, 52, 55) abgesaugt werden kann.

**Figur 2****EP 1 700 937 A2**

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung an einer Spinnereivorbereitungsmaschine, insbesondere einer Karde, Strecke, Kämmmaschine o. dgl., nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] In bekannten Streckwerken, insbesondere solchen von regulierten und unregulierten Strecken, sind Walzenpaare angeordnet, die aus jeweils einer Ober- und Unterwalze bestehen, zwischen denen das Material geführt wird. Heute üblicherweise eingesetzte Streckwerke von Strecken sind insbesondere sogenannte 4-über-3-Streckwerke, bei denen drei Walzenpaare hintereinandergeschaltet sind sowie eine weitere Oberwalze nachgeordnet ist, die auch als Umlenkoberwalze bezeichnet wird. Neben Fasern gewünschter Stapellänge befinden sich im Fasermaterial auch Kurzfasern und Schmutz. Beim Schmutz handelt es sich um feste Partikel der Baumwolle, wie Schalentteile, Staub oder Fremdpartikel, aber auch Avivage. Dieser Schmutz einschließlich unerwünschter Fasern sammelt sich auf der Mantelfläche der Walze. Hierbei kann es insbesondere leicht zu einer Wickelbildung an der Walze kommen, was schließlich zu einem Fasermaterialstau führen kann. Aber auch ohne Wickelbildung wird durch Schmutz auf der Walzenmantelfläche die Klemmung des Fasermaterials an dem betreffenden Walzenpaar beeinträchtigt.

[0003] Zur Entfernung dieses Schmutzes an Unterwalzen werden üblicherweise Putzlippen angeordnet, die in einem solchen Winkel zur Mantelfläche der Walze fixiert sind, daß die Abstreifkante der Lippe parallel zur Längsachse der Walze geführt ist und unter Biegespannung in Walzendrehrichtung gebogen auf der Walzenmantelfläche anliegt. Bei der Rotation der Walze schabt die stationäre Putzlippe sich absetzenden Schmutz von der Mantelfläche der Walze. Der Schmutz fällt anschließend von der Putzlippe ab und wird durch einen Luftstrom, der schräg und im wesentlichen gegen die Faserbandlaufrichtung gerichtet ist, erfaßt und abtransportiert. Eine solche Putzlippe ist beispielsweise in der EP 0 853 147 B1 offenbart.

[0004] Eine Abstreifeinrichtung für Oberwalzen ist beispielsweise aus der DE 102 07 255 A1 der Anmelderin bekannt, bei welcher eine Oberwalzen-Abstreifeinrichtung in Form einer Putzlippe einen elastischen Auflageabschnitt bzw. Bremsabschnitt aufweist, der Fasermaterial abbremst, welches anschließend unter dem Auflageabschnitt auf die andere Abschnittsseite hin-überkriecht und dort von einer Absaugeinrichtung abgesaugt wird. Allerdings hat sich bei dieser Vorrichtung herausgestellt, daß sich nicht der gesamte Schmutz von der Putzlippe löst, sondern in dem keilförmigen Abschnitt zwischen Abstreifeinrichtung und der Mantelfläche der Oberwalze festklemmt.

[0005] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art derart weiterzubilden, daß eine wirksame Schmutzentfernung aus dem Streckwerk realisiert wird.

[0006] Diese Aufgabe wird bei der Vorrichtung der eingangs genannten Art durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0007] Die Vorteile der Erfindung sind insbesondere darin zu sehen, daß durch das wiederholte Abheben der gesamten Abstreifeinrichtung über deren ganze Breite sich der mittlerweile angesammelte Schmutz aus der Verklebung zwischen Abstreifeinrichtung und Walze lösen kann, um dann durch die Absaugeinrichtung abgesaugt zu werden. Durch das erfindungsgemäße Abheben verringert sich die Haftung der Schmutzklumpen an der Abstreifeinrichtung und/oder der zugeordneten Walze, so daß die Absaugeinrichtung für eine effektive Entfernung des Schmutzes sorgen kann.

[0008] Die Erfindung läßt sich sowohl bei Abstreifeinrichtungen für Oberwalzen als auch für Unterwalzen einsetzen, um Schmutz effektiv zu entfernen.

[0009] Vorteilhafterweise ist die mindestens eine Abstreifeinrichtung - wie in der DE 102 07 255 A1 beschrieben - als Putzlippe mit einem elastischen Auflageabschnitt ausgebildet. Dieser liegt vorzugsweise von oben bzw. unten auf der Oberwalze bzw. der Unterwalze an und weist in Richtung des Streckwerkeinganges. Die Putzlippe ist hierbei in Drehrichtung der betreffenden Ober- bzw. Unterwalze ausgerichtet. Diese Ausgestaltung ermöglicht eine effektive Sammlung des Schmutzes in dem Sammelspalt zwischen Auflageabschnitt und Walze. Im Zusammenwirken mit dem erfindungsgemäßen wiederholten Abheben der Putzlippe kann Schmutz demnach in zweierlei Weise entfernt werden. Zum einen ist dies die Schmutzentfernung, wie sie in der DE 102 07 255 A1 für Oberwalzen beschrieben wurde. Hierbei kriecht zumindest ein Teil des Schmutzes unter dem elastischen Auflageabschnitt hindurch und wird dort von einer Luftströmung, vorzugsweise einer Saugluftströmung, erfaßt. Der andere Teil des Schmutzes, der sich in dem Sammelspalt ablagert und nicht den Auflageabschnitt der Abstreifeinrichtung lokal anhebt und nicht zur anderen Seite des Auflageabschnittes gelangt, wird durch das Abheben der gesamten Abstreifeinrichtung gelockert und kann dann abgesaugt werden.

[0010] Die Abstreifeinrichtung kann gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform direkt von der Walze abgehoben werden, beispielsweise mittels eines platzsparenden Elektromagneten, der Teil der elektronisch steuernden Hubeinrichtung ist und bei Aktivierung z.B. an einem metallischen Abschnitt oder an stirnseitigen Metallenden der Abstreifeinrichtung angreift und diese beispielsweise gegen eine Federkraft von der Walze, beispielsweise einer Unterwalze, abhebt.

[0011] Vorzugsweise ist die mindestens eine Abstreifeinrichtung zusammen mit mindestens einem der Absaugkanäle der Absaugeinrichtung abhebbar und wieder absenkbar. Durch Abheben zumindest eines Teils der Absaugeinrichtung kann auch die mindestens eine Abstreifeinrichtung angehoben werden. Bei dieser Konstruktion muß die Abhebeeinrichtung nicht direkt an der Abstreifeinrichtung angreifen, was zu Problemen bei der räumlichen Unterbringung dieser Einrichtung führen könnte.

[0012] Bevorzugt ist die mindestens eine Abstreifeinrichtung bzw. Putzlippe mit mindestens einer Saugkanalwand der Absaugeinrichtung verbunden.

[0013] Eine diesbezügliche bevorzugte Ausführungsform sieht vor, daß die mindestens eine Abstreifeinrichtung rückwärtig, d.h. mit ihrer der Walze abgewandten Längsseite, an eine Saugkanalwand der Absaugeinrichtung anschließt. Hierbei ist das rückwärtige Ende der Abstreifeinrichtung mit der entsprechenden Wand des Absaugkanals kraftschlüssig verbunden, beispielsweise durch eine Verschraubung oder Klemmung. Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform fluchtet hierbei die Abstreifeinrichtung bzw. die Putzlippe mit der entsprechenden Kanalwand, um einen optimalen Luftstrom zu gewährleisten.

[0014] Alternativ oder zusätzlich sind die beiden Stirnseiten der mindestens einen Abstreifeinrichtung an bevorzugt vertikal verlaufenden Seitenwänden eines Absaugkanals befestigt. Auch hier ist es vorteilhaft, wenn die Abstreifeinrichtung rückwärtig an eine vorzugsweise parallel laufende Saugkanalwand anschließt, um Strömungsverluste zu verhindern.

[0015] Besonders bevorzugt ist auf der einen Seite der mindestens einen Abstreifeinrichtung ein erster Absaugkanal und auf der anderen Seite der Abstreifeinrichtung ein zweiter Absaugkanal vorgesehen. Schmutz, der zwischen der Abstreifeinrichtung und der Walze hindurchkriecht, kann somit vom ersten Absaugkanal entfernt werden, wobei der zweite Absaugkanal vorzugsweise den durch das erfindungsgemäße Abheben der gesamten Abstreifeinrichtung gelockerten Schmutz fortträgt. Allerdings ist es auch möglich, daß nach Abheben der gesamten Abstreifeinrichtung der gelockerte Schmutz aufgrund der Drehung der Walze noch in den Saugbereich des ersten Absaugkanals gerät und von diesem abtransportiert wird.

[0016] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform sind die verschiedenen Absaugkanäle in einer ein- oder mehrteiligen Absaughaube (bzw. Absaugkopf) integriert, die vom Streckwerk zur besseren Zugänglichkeit für einen Bediener wegschwenkbar ist. Diese Verschwenkbarkeit kann gleichzeitig dazu ausgenutzt werden, um das oben beschriebene periodische Abheben mit nachfolgendem Absenken der Absaughaube samt der mindestens einen Abstreifeinrichtung zu realisieren. Hierbei kann die Hubeinrichtung zum Abheben der Abstreifeinrichtung an der Absaughaube angreifen und dieses um die genannte Schwenkachse nach oben verschwenken, wobei die mindestens eine Abstreifeinrichtung mitangehoben (und anschließend wieder abgesenkt) wird.

[0017] Zu dem vorgenannten Zweck ist vorzugsweise mindestens ein elektrisch angesteuerter Elektromagnet oder Pneumatikzylinder vorgesehen, der an der besagten Absaughaube oder einem der Absaughaube gegenüberliegenden unbeweglichen Maschinenteil befestigt ist und dementsprechend an dem besagten Maschinenteil bzw. der Absaughaube angreift, um die Absaughaube abzuheben. Es hat sich hierbei als vorteilhaft erwiesen, wenn der Pneumatikzylinder auf der Grundplatte des Streckwerks angeordnet ist und an einer Unterkante einer Seitenwand der Absaughaube angreift, um es anzuheben und anschließend wieder abzusenken.

[0018] Die elektronische Ansteuerung umfaßt vorzugsweise ein Zeitrelais, mit dem der besagte mindestens eine Elektromagnet oder Pneumatikzylinder mit Hilfe eines Mikrocomputers, der vorzugsweise mit einem zentralen Rechner der Spinnereivorbereitungsmaschine verbunden oder in diesem integriert ist, angesteuert wird. Ein derartiges Abheben mit Hilfe des elektronisch angesteuerten Zeitrelais erfolgt vorzugsweise vor einem Kannenwechsel. Alternativ oder zusätzlich wird die Abhebeeinrichtung während der Produktion im Schnellauf der Spinnereivorbereitungsmaschine angesteuert.

[0019] Wie sich aus dem Vorstehenden ergibt, kann die Hubeinrichtung eine einzelne Abstreifeinrichtung bzw. Putzlippe abheben und wieder absenken, an mehreren Abstreifeinrichtungen gleichzeitig angreifen oder indirekt ein Maschinenteil anheben, an dem eine oder mehrere Abstreifeinrichtungen befestigt sind. Auch ist denkbar, daß die Hubeinrichtung mehrere Abstreifeinrichtungen nacheinander und/oder unabhängig voneinander abhebt und wieder absenkt.

[0020] Es hat sich als vorteilhaft herausgestellt, wenn die Abhebezeit direkt vor einem Kannenwechsel zwischen einer und zwanzig Sekunden liegt. Die Abhebezeit während des Faserband-produzierenden Schnellaufs liegt vorzugsweise zwischen einer und zehn Sekunden. Nach Ablauf der Abhebezeit wird die Abstreifeinrichtung wieder auf die Oberwalze abgesenkt. Es hat sich ebenfalls als günstig herausgestellt, wenn die Zeit zwischen zwei Abhebevorgängen der Abstreifeinrichtung zwischen 30 und 300 Sekunden liegt. Die Versuche haben weiterhin ergeben, daß der Abhebeweg Δs für die Abstreifeinrichtung vorzugsweise zwischen 10 und 20 mm beträgt.

[0021] Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung sieht vor, daß jeweils eine Abstreifeinrichtung zumindest an der Ausgangsoberwalze und/oder der Umlenkoberwalze vorgesehen ist. Diese Walzen weisen eine höhere Umfangsgeschwindigkeit auf als die vorgelagerten oberen Eingangs- und Mittelwalzen. Daher ist die Temperatur des Walzenbelages der Ausgangsoberwalze und der Umlenkoberwalze höher als die der vorgeschalteten Oberwalzen, weshalb sich leichter Schmutz oder dergleichen an deren Walzenoberfläche absetzt.

[0022] Gemäß einem Erfindungsaspekt sind die Absaugkanäle bevorzugt längenverstellbar ausgebildet, damit bei einer Änderung der Streckfeldweiten, d.h. der Abstände der Walzenpaare voneinander, die Absaugkanäle dementsprechend nachjustierbar sind. Bei einer Anordnung der mindestens einen Abstreifeinrichtung an einer Saugkanalwand wird bei einer Längenverstellung des entsprechenden Absaugkanals auch die Abstreifeinrichtung(en) wieder exakt in Relation zu den entsprechenden Oberwalzen justiert. Es ergibt sich damit der doppelte Effekt, daß nicht nur stets die mindestens eine Abstreifeinrichtung in optimaler Lage zur entsprechenden Oberwalze angeordnet werden kann, sondern die Ab-

saugkanäle sind auch optimal auf den abzusaugenden Streckfeldbereich eingestellt.

[0023] In einer entsprechenden bevorzugten Ausführungsform ist die Absaughaube mindestens zweiteilig ausgebildet, wobei mindestens ein Haubenteil relativ zum anderen bewegt, beispielsweise verschoben, werden kann. Hierzu weist das bewegliche Haubenteil gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform mindestens ein Langloch auf, durch das eine Schraube einführbar ist, welche zudem durch eine entsprechende Öffnung des ortsfesten Haubenteils geführt ist.

[0024] Vorteilhafte Weiterbildungen sind durch die Merkmale der Unteransprüche gekennzeichnet.

[0025] Im folgenden wird die Erfindung anhand der Figuren näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine Strecke in schematischer Seitenansicht;

Figur 2 eine schematische Seitenansicht des Streckwerks der Figur 1;

Figur 2a eine schematische Draufsicht auf den Absaugkopf des Streckwerks der Figur 2;

Figur 3 eine Oberwalze mit einer Abstreifeinrichtung in Seitenansicht;

Figur 4 die Anordnung gemäß der Figur 3 mit abgehobener Abstreifeinrichtung;

Figur 5 eine Oberwalze mit einer Abstreifeinrichtung mit einem elastischen Auflageabschnitt;

Figur 6 die Anordnung gemäß der Figur 5 bei Abtransport von Schmutz;

Figur 7 die Oberwalzen eines Streckwerks mit zweigeteilter Absaughaube;

Figur 7a die zweiteilige Absaughaube der Figur 7 in schematischer Draufsicht;

Figur 8 ein Streckwerk mit an den Unterwalzen anliegenden Abstreifeinrichtungen, und

Figur 9 das Streckwerk der Figur 8 mit von den Unterwalzen abgehobenen Abstreifeinrichtungen.

[0026] Schematisch ist in Figur 1 in Seitenansicht eine Strecke als Beispiel einer Spinnereivorbereitungsmaschine dargestellt. Hierbei werden mehrere, im wesentlichen ungedrehte Faserbänder FB (nur diese sind hier von oben dargestellt) der Strecke nebeneinander vorgelegt. Es ist ebenfalls möglich, der Strecke nur ein Faserband FB zuzuführen, welches von einer vorgeschalteten Karde oder Kämmaschine direkt der Strecke vorgelegt wird. Am Eingang der Strecke ist ein Trichter 12 angeordnet, der die Faserbänder FB verdichtet. Alternativ können andere Verdichtungseinrichtungen verwendet werden. Nach Durchlaufen einer Abtastvorrichtung 2, 3 als Bestandteil eines Einlaufensors wird das nunmehr komprimierte Faserband FB', das aus den mehreren einzelnen Faserbändern FB besteht, in ein Streckwerk 4 geführt, welches das Kernstück der Strecke bildet. Das Streckwerk 4 weist vorliegend drei Verzugsorgane bzw. Walzenpaare auf, zwischen denen der eigentliche Verzug stattfindet. Diese sind das Eingangswalzenpaar 5a, 5b, das mittlere Walzenpaar 6a, 6b und das Ausgangs- oder auch Lieferwalzenpaar 7a, 7b, die sich mit in dieser Reihenfolge jeweils gesteigerte Umfangsgeschwindigkeit drehen. Durch diese unterschiedlichen Umfangsgeschwindigkeiten der Walzenpaare wird das Faserband FB', welches im Streckwerk vliesartig ausgebreitet und entlang der Klemmlinien der jeweiligen Walzenpaare geklemmt wird, entsprechend dem Verhältnis der Umfangsgeschwindigkeiten verzogen. Das Eingangswalzenpaar 5a, 5b und das mittlere Walzenpaar 6a, 6b bilden das sogenannte Vorverzugsfeld VF, das mittlere Walzenpaar 6a, 6b und das Lieferwalzenpaar 7a, 7b, das sogenannte Hauptverzugsfeld HF.

[0027] Im Hauptverzugsfeld HF ist weiterhin ein Druckstab 20 angeordnet, der das Faserband FB' umlenkt und somit für eine bessere Führung der Fasern sorgt, insbesondere der nicht zwischen den beiden Walzenpaaren 6a, 6b sowie 7a, 7b geklemmten Fasern (sogenannte schwimmende Fasern). Das verzogene Faserband FB' wird mit Hilfe einer Umlenkoberwalze 9 und einer Bandformungseinrichtung 10 zusammengefaßt und über ein Kalanderswalzenpaar 13, 14 und einen geschwungenen Bandkanal 16, der in einem sich mit der Winkelgeschwindigkeit ω drehenden Drehteller 17 angeordnet ist, mit einer Geschwindigkeit V_L in einer Kanne 18 abgelegt. Angemerkt sei, daß in Figur 1 lediglich mechanische Komponenten der Strecke dargestellt sind. Regulierungseinrichtungen, Zentralrechner, Antriebe u. dgl. sind nicht gezeigt, da sie im Rahmen der vorliegenden Erfindung nicht wesentlich sind und vorzugsweise den bekannten Ausführungen entsprechen können.

[0028] Da sich während des Verzugsprozesses Schmutz (einschließlich kurzer Fasern) aus dem Faserband bzw. Faservlies FB löst, ist bei den bekannten Strecken üblicherweise eine Absaugeinrichtung vorgesehen, die einen Absaugkopf bzw. eine Absaughaube 30 umfaßt. Diese ist von oben um eine Schwenkachse 34 in kurzem Abstand zu den Oberwalzen 5b, 6b, 7b, 9 über das Streckwerk 4 schwenkbar, damit Staub und Schmutz durch Absaugkanäle in der

Absaughaube 30 abgesaugt werden. Wenn ein Bediener Zugang zum Streckwerk 4 benötigt, beispielsweise bei Veränderung der Klemmlinienabstände oder beim Einlegen von Faserband FB' in das Streckwerk 4, wird die Absaughaube 30 nach oben verschwenkt (s. auch Doppelpfeil f6 in Figur 2).

[0029] In der vergrößerten Darstellung gemäß der Figur 2 sind das Streckwerk 4 und die Absaughaube 30 genauer dargestellt. Die Absaughaube 30 umfaßt ein äußeres Gehäuse aus mehreren Blechen mit einem oberen Blech 31, das einen horizontal verlaufenden Abschnitt 31 a sowie einen in Richtung des Streckwerkeingangs daran anschließenden abgewinkelten Abschnitt 31 b, der nach unten hin offen ausläuft, sowie zwei Seitenbleche 32 (s. Figur 2a) aufweist, die jeweils eine Unterkante 32a besitzen. Das dem Betrachter zugewandte Seitenblech 32 ist in der Darstellung der Figur 2 (und auch in der Darstellung gemäß der Figur 7) entfernt.

[0030] Die Absaughaube 30 umfaßt des weiteren zwei innen angeordnete Saugkanalwände 51, 52, die gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel im wesentlichen parallel zum schrägen Abschnitt 31 b des oberen Blechs 31 verlaufen und in ihrem hinteren Abschnitt eine horizontal verlaufende Abkröpfung aufweisen.

[0031] An den zum Streckwerk 4 weisenden Enden der Saugkanalwände 51 bzw. 52 ist jeweils eine Abstreifeinrichtung 41 bzw. 42 befestigt, die sich jeweils im wesentlichen über die Breite der jeweils zugeordneten Oberwalze 6b bzw. 7b erstrecken. Die Abstreifeinrichtungen 41 bzw. 42 fluchten hierbei mit den Saugkanalwänden 51 bzw. 52. Die freien Enden der Abstreifeinrichtungen 41, 42 liegen auf den jeweiligen Oberwalzen 6b bzw. 7b auf. Gleichfalls ist an der Umlenkoberwalze 9 ebenfalls eine sich über deren Breite erstreckende Abstreifeinrichtung 43 vorgesehen, die stirnseitig an den Seitenwänden 32 der Absaughaube 30 befestigt ist. Eine derartige Befestigung ist auch für die Abstreifeinrichtungen 41, 42 möglich.

[0032] Die Ausbildung der Absaughaube 30 mitsamt der Saugkanalwände 51, 52 ist dergestalt, daß mit Hilfe eines schematisch dargestellten, mit einem Motor 55 angetriebenen Ventilators 50 Saugströme f1-f4 erzeugt werden, die vom Streckwerk 4 Fasern, Schmutz oder dergleichen in die Absaughaube 30 einsaugen und dann über nicht näher dargestellte Kanäle abführen. Die Konstruktion gemäß der Figur 2 sieht hierbei vor, daß sowohl das Vorverzugsfeld VF als auch das Hauptverzugsfeld HF mittels räumlich getrennter Absaugkanäle 35, 36 freigesaugt werden. Ebenfalls ist zwischen den Oberwalzen 7b, 9 ein eigener Absaugkanal 37a gebildet. Schmutz unterhalb der Abstreifeinrichtung 43 wird durch einen Absaugkanal 37b (Pfeilrichtung f4) entfernt.

[0033] An der Unterkante 32a eines der Seitenbleche 32 der Absaughaube 30 greift ein Pneumatikzylinder 63 an, dessen Hubzylinder in vertikaler Richtung verfahren werden kann. Der Pneumatikzylinder 63 ist an einem Grundkörper 75 der Strecke 1 befestigt und kann über eine Steuerungseinrichtung 70 über eine elektrische Leitung 71 angesteuert werden. Die Druckluft stammt hierbei aus einer Druckluftquelle 62, die über eine Druckluftleitung 61 den Pneumatikzylinder 63 versorgt. Wird der Hubzylinder des Pneumatikzylinders 63 betätigt und nach oben in Richtung des Doppelpfeils f7 verfahren, wird die gesamte Absaughaube 30 um die Schwenkachse 34 verschwenkt (s. Doppelpfeil f8). Durch entsprechende Ansteuerung des Pneumatikzylinders 63 kann die Absaughaube 30 wieder entsprechend dem Doppelpfeil f8 abgesenkt werden. Die genannten Elemente 61, 62, 63, 70, 71 sind allesamt Teile einer Hubeinrichtung 60 zum wiederholten Abheben der Abstreifeinrichtung 41, 42, 43 und im vorliegenden Fall sogar der gesamten Absaughaube.

[0034] Anhand der Figuren 3 und 4 wird im folgenden näher erläutert, wie das erfindungsgemäße Abheben und Absenken der Absaughaube 30 mitsamt den Abstreifeinrichtungen 41, 42, 43 zu einer verbesserten Schmutzentfernung führt. Als Beispiel dient hier die Lieferoberwalze 7b, auf der eine Abstreifeinrichtung 42 in Gestalt einer Putzlippe aufliegt. Die Abstreifeinrichtung 42 besteht im wesentlichen aus einem Tragkörper 42a und einem elastischen Auflageabschnitt bzw. Bremsabschnitt 42b, der im dargestellten Ausführungsbeispiel als elastische Lippe aus Kunststoff ausgebildet ist. Der Tragkörper 42a kann beispielsweise eine Stange, ein Rohr oder eine flache Leiste sein. Der Auflageabschnitt bzw. die Lippe 42b kann im Spritzgußverfahren formschlüssig auf dem Tragkörper 42a befestigt sein. Bei dieser Anordnung liegt der Auflageabschnitt 42b mit dem Eigengewicht der Abstreifeinrichtung 42 auf der Walzenmantelfläche des Oberwalzenbezugs 7b' der Oberwalze 7b auf.

[0035] Wie der Figur 3 zu entnehmen ist, sammelt sich Staub, Dreck, Fasern u.ä. - im Rahmen dieser Beschreibung als Schmutz bezeichnet und vorliegend mit S1 gekennzeichnet - im Sammelspalt SP zwischen dem Auflageabschnitt 42b und der Walzenmantelfläche ab. Dieser Schmutz stammt insbesondere vom Faserband bzw. Faservlies FB', der sich zum Teil auf der Oberwalze 7b ablagert und zum Zwecke einer optimalen Klemmung am Walzenpaar 7a, 7b von der Mantelfläche der Walze 7b entfernt werden muß. Es hat sich jedoch als problematisch erwiesen, diesen Schmutz S1 aus dem Sammelspalt SP zu entfernen. Die Saugströme f2 und f3 sind hierzu nicht effektiv in der Lage.

[0036] Erfindungsgemäß wird für die Entfernung des Schmutzes S1 aus dem Sammelspalt die Hubeinrichtung 60 eingesetzt (s. Figur 4). Der Pneumatikzylinder 63 drückt bei Ansteuerung die Absaughaube 30 hoch, um sie nach einer vordefinierten Zeit wieder aufgrund von deren Eigengewicht absinken zu lassen (s. auch Figuren 2 und 2a). Der Schmutz S1 wird durch das Abheben derart im Sammelspalt SP gelockert, daß der Saugstrom f3 nunmehr Luft f3a durch den sich öffnenden Spalt SP ansaugt und den Schmutz S1 unter der Abstreifeinrichtung 42 her in den Absaugkanal 37a fördert und abtransportiert. Der Abhebeweg Δs , d.h. der maximale Abstand zwischen der freien Längskante des Auflageabschnitts 42b und der unmittelbar gegenüberliegenden Walzenoberfläche beträgt vorzugsweise zwischen 10 und 20 mm (s. Figur 4).

[0037] In der Figur 5 ist eine vorteilhafte Ausgestaltung der Abstreifvorrichtung 42 wiedergegeben. Hierbei wird nicht der gesamte Schmutz S1 in dem Sammelspalt SP zwischen Auflageabschnitt 42b und Oberwalze 7b gesammelt. Vielmehr hebt vorteilhafterweise zumindest ein Teil - vorzugsweise ein Großteil - des Schmutzes S2, der durch die rotierende Oberwalze 7b eine Kraftkomponente in Richtung des Streckwerkeingangs erfährt, den elastischen Auflageabschnitt 42b lokal (d.h. nur in unmittelbarer Umgebung dieses Schmutzes S2) an und wird unter ihm hindurchtransportiert. Anschließend, wie in Figur 6 dargestellt, nimmt der Luftstrom f2 das Material S2 mit, wobei der Luftstrom f2 im wesentlichen der Transportrichtung des Schmutzes S2 beim Durchtritt durch den Auflageabschnitt 42b und die Oberwalze 7b entgegen-gerichtet ist. Die Abstreifvorrichtung 42 mitsamt dem Abfördermechanismus entspricht hierbei vorteilhafterweise der Ausgestaltung, wie sie in der DE 102 07 255 A1 beschrieben ist. Der zusätzliche, in der Figur 4 dargestellte Abtransport des Schmutzes S1 stellt eine verbesserte und vollständigere Möglichkeit zum Abtransport desjenigen Schmutzes dar, der nicht durch den Sammelspalt SP hindurchtransportiert werden konnte.

[0038] Es bietet sich an, die Abstreifeinrichtungen 41, 42, 43 unmittelbar vor einem Maschinenstopp bei einem Kannenwechsel abzuheben, damit der in den Sammelspalten SP fest gesetzte Schmutz nicht in die nachgeschaltete Vliesdüse, die Teil der Bandformeinrichtung 10 ist (s. Figur 1), fällt und dann beim Wiederanlauf der Maschine einen Bandstau verursacht. Es ist daher vorteilhaft, die Absaughaube 30 mitsamt den Abstreifeinrichtungen 41, 42, 43 immer anzuheben, wenn eine Zähleinrichtung für die Bandlängenmessung einen baldigen Kannenwechsel (Vorsignal) anzeigt. Es hat sich als vorteilhaft herausgestellt, daß die entsprechende Abhebezeit vor einem derartigen Kannenwechsel zwischen 1 und 20 Sekunden liegt.

[0039] Alternativ oder zusätzlich kann die Absaughaube 30 mitsamt den Abstreifeinrichtungen 41, 42, 43 im Normalbetrieb, d.h. im Schnellauf der Maschine, erfolgen, wobei die Abhebezeit hierbei vorteilhafterweise zwischen 1 und 10 Sekunden liegt. Der Begriff Abhebezeit kennzeichnet die Dauer des Abhebens der Abstreifeinrichtungen 41, 42, 43 von den entsprechenden Oberwalzen 6b, 7b, 9. Die Hubbewegungen können mittels einer Drossel verlangsamt werden. Im Normal- bzw. Schnellauf der Maschine hat es sich gleichfalls als günstig erwiesen, die Zeit zwischen zwei Abhebevor- gängen zwischen 30 und 300 Sekunden einzustellen.

[0040] Die oben genannten Zahlen sind vorteilhafterweise von einem Bediener mit Hilfe des Displays an der Maschine einstellbar und werden zum Beispiel bedingt durch den Verschmutzungsgrad des Fasermaterials, die gewählte Liefer- geschwindigkeit des auslaufenden Bandes, den gewählten Verzug sowie die eingestellten Streckfeldweiten.

[0041] In den Figuren 7 und 7a ist eine Möglichkeit dargestellt, mit der die Abstreifeinrichtungen 41, 42, 43 und damit auch die Position der Absaugkanäle 35, 36 hinsichtlich ihrer Positionierung einstellbar sind. Bei einer Verstellung der Streckfeldweite des Hauptverzugsfeldes HF - evtl. zusammen mit einer Verstellung des Vorverzugsfeldes VF - (siehe Doppelpfeile f9 und f10) durch Verstellung der Walzenpaare 6a, 6b und ggf. 5a, 5b ist es angebracht, die Abstreifein- richtung 41 ebenfalls an eine neue Position der Oberwalze 6b anzupassen. Erfindungsgemäß ist hierzu vorgesehen, daß die Absaughaube 130 zweiteilig ausgebildet ist. Ein ortsfestes Haubenteil 130a ist mit einem beweglichen Haubenteil 130b über eine Schraubverbindung gekoppelt. Oberseitig weist das Haubenteil 130a eine Rundbohrung auf, durch welche eine Schraube mit Mutter 134 geführt ist. An der Oberseite des Haubenteils 130b ist ein Langloch 134a (siehe Figur 7a) vorgesehen, welches in Faserbandtransportrichtung verläuft und durch welches ebenfalls die Schraube 134 geführt ist. Bei Verstellung des Walzenpaares 6a, 6b in Richtung des Doppelpfeils f10 wird die Schraubenmutter gelöst und das zweite Haubenteil 130b entlang des Doppelpfeils f11 derart verschoben, daß die Abstreifeinrichtung 41 wieder die optimale Position in Bezug auf die Oberwalze 6b einnimmt. Dementsprechend verändert sich auch die Position bzw. die Weite der Absaugkanäle 35, 36. Hierzu ist vorzugsweise eine Längenskala am Langloch vorgesehen, die mit einer Längenskala an den Walzenlagern korrespondiert. Sowohl die neuen Streckwerksdistanzen als auch die optimale Hau- benposition können somit anhand der Längenskalen eingestellt werden.

[0042] In den Figuren 8 und 9 ist ein Beispiel für eine Hubeinrichtung 160 zum Abheben von den Unterwalzen 5a, 6a, 7a zugeordneter Abstreifeinrichtungen 141, 142, 143 (hier ebenfalls als Putzlippen ausgebildet) mittels einzelner Elek- tromagneten 163 dargestellt. Die Elektromagnete 163 sind mittels einer Steuerungseinrichtung 170 separat den Unter- walzen 5a, 6a, 7a zustellbar (Figur 8) und von ihnen abhebbar (Figur 9), s. Pfeile f12. Die Ansteuerung der Elektromagnete 163 durch die Steuerungseinrichtung 179 ist hier lediglich angedeutet. Durch das Abheben der Abstreifeinrichtungen 141, 142, 143 biegen sich die elastischen Auflageabschnitte in ihre gerade Form zurück (s. Figur 9), während sie bei Kontakt mit den Unterwalzen 5a, 6a, 7a sich in Drehrichtung der Walzen biegen.

[0043] Der mit einem Pfeil f13 angedeutete Luftstrom trägt Schmutzpartikel, die von den Abstreifeinrichtungen 141, 142, 143 nach unten fallen, zu einem Ventilator 150, der mittels des Motors 55 angetrieben wird, s. Figur 8. Im abge- hobenen Zustand der Abstreifeinrichtungen 141, 142, 143 hingegen (Figur 9) wird der Schmutz, der sich zwischen den Auflageabschnitten der Abstreifeinrichtungen 141, 142, 143 sowie den zugeordneten Unterwalzen 5a, 6a, 7a festgesetzt hatte, mittels der Luftströme f14 zum Ventilator 150 transportiert. Der Luftstrom f13 (s. Figur 8) kann selbstverständlich auch bei abgehobenen Abstreifeinrichtungen 141, 142, 143 vorhanden sein.

[0044] Die vorliegende Erfindung ist nicht auf die dargestellten Ausführungsformen beschränkt. Es sind vielmehr Abweichungen innerhalb des Schutzzumfangs der Patentansprüche möglich. So kann beispielsweise auch eine Abstreif- einrichtung an der Eingangs-oberwalze 5b vorgesehen sein. Auch ist es möglich, daß lediglich an der Lieferoberwalze

und/oder der Umlenkoberwalze eine abhebbare Abstreifeinrichtung angeordnet ist.

Patentansprüche

1. Vorrichtung an einer Spinnereivorbereitungsmaschine, insbesondere einer Karde, Strecke, Kämmmaschine o. dgl., mit einem mehrere Unter- und Oberwalzen (5a, 5b, 6a, 6b, 7a, 7b, 9) umfassenden Streckwerk (4) zur Beseitigung von Schmutz o. dgl., mit mindestens einer länglichen Abstreifeinrichtung (41, 42, 43; 141, 142, 143), die an einer Walze (5a, 5b, 6a, 6b, 7a, 7b, 9) des Streckwerks (4) anliegt und Schmutz (S1, S2) von der Walze (5a, 5b, 6a, 6b, 7a, 7b, 9) sammelt, sowie mit einer Absaugeinrichtung (30; 130; 50, 51, 52, 55) im Bereich der Abstreifeinrichtung (41, 42, 43; 141, 142, 143) zum Absaugen des Schmutzes o. dgl., **gekennzeichnet durch** eine elektronisch steuernde Hubeinrichtung (60; 160) zum wiederholten Abheben der mindestens einen Abstreifeinrichtung (41, 42, 43; 141, 142, 143) von der Walze (5a, 5b, 6a, 6b, 7a, 7b, 9), wodurch sich Schmutz (S2) von der Abstreifeinrichtung (41, 42, 43; 141, 142, 143) und/oder der Walze (5a, 5b, 6a, 6b, 7a, 7b, 9) löst und von der Absaugeinrichtung (30; 130; 50, 51, 52, 55) abgesaugt werden kann.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die mindestens eine Abstreifeinrichtung (41, 42, 43; 141, 142, 143) als Putzlippe mit einem elastischen Auflageabschnitt (42b) ausgebildet ist, der an der mindestens einen Walze (5a, 5b, 6a, 6b, 7a, 7b, 9) anliegt und in Richtung des Streckwerkeingangs weist, so daß zwischen Auflageabschnitt (42b) und Walze (5a, 5b, 6a, 6b, 7a, 7b, 9) ein Sammelspalt (SP) gebildet ist, in dem sich von der Walze (5a, 5b, 6a, 6b, 7a, 7b, 9) mitgenommener Schmutz (S2) sammelt.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Auflageabschnitt (42b) der Abstreifeinrichtung (41, 42, 43; 141, 142, 143) derart ausgebildet und angeordnet ist, daß Teile des von der Walze (7b) transportierten Schmutzes den Auflageabschnitt (42b) lokal anheben, so daß dieser Schmutz (S2) auf die andere Seite der Abstreifeinrichtung (41) gelangt und dort von einem oberen Absaugkanal (35) absaugbar ist.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die mindestens eine Abstreifeinrichtung (41, 42, 43; 141, 142, 143) zusammen mit mindestens einem der Absaugkanäle (35, 36, 37a, 37b) der Absaugeinrichtung (30; 130; 50, 51, 52, 55) abhebbar und wieder absenkbar ist.
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die mindestens eine Abstreifeinrichtung (41, 42) an mindestens einer Saugkanalwand (32, 51, 52) der Absaugeinrichtung (30; 130; 50, 51, 52, 55) angeordnet ist.
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die der Walze (6b, 7b) abgewandte Längsseite der mindestens einen Abstreifeinrichtung (41, 42) an einer Saugkanalwand (51, 52) der Absaugeinrichtung (30; 130; 50, 51, 52, 55) befestigt ist.
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die mindestens eine Abstreifeinrichtung (41, 42, 43) an ihren beiden seitlichen Stirnseiten an Seitenwänden (32) eines Absaugkanals (35, 36, 37a, 37b) befestigt ist.
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** auf der einen Seite der mindestens einen Abstreifeinrichtung (41; 42; 43) ein erster Absaugkanal (35; 36; 37a) und auf der anderen Seite der Abstreifeinrichtung (41; 42; 43) ein zweiter Absaugkanal (36; 37a; 37b) angeordnet ist.
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der durch das elektronisch angesteuerte Abheben der mindestens einen Abstreifeinrichtung (41, 42, 43) sich lösende Schmutz (S2) vom zweiten Absaugkanal (36; 37a; 37b) absaugbar ist.
10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Absaugeinrichtung (30; 130; 50, 51, 52, 55) eine Absaughaube (30; 130) umfaßt.
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Absaugkanäle (35; 36; 37a; 37b) in der Absaughaube (30; 130) integriert sind, welche vom Streckwerk (4) wegschwenkbar ist.
12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Hubeinrichtung (60;

160) mindestens einen elektronisch angesteuerten Pneumatikzylinder (63) und/oder Elektromagneten (163) umfaßt.

13. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Hubeinrichtung (60) an der besagten Absaughaube (30; 130) angreift, um diese anzuheben.

14. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Hubeinrichtung (160) an der mindestens einen Abstreifeinrichtung (41, 42, 43) angreift.

15. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens eine elektronische Steuerung (70; 170) mit einer Zeitschaltfunktion, beispielsweise einem Zeitrelais, vorgesehen ist zum Steuern des Abhebens vor einem Kannenwechsel und/oder zum Steuern des Abhebens während des Schnellaufs der Spinnereivorbereitungsmaschine (1).

16. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Abhebezeit vor dem Kannenwechsel zwischen 1 s und 20 s einstellbar ist.

17. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Abhebezeit während des Schnellaufs zwischen 1 s und 10 s einstellbar ist.

18. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Zeit zwischen zwei Abhebevorgängen zwischen 30 s und 300 s einstellbar ist.

19. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Abhebeweg (Δs) für die Abstreifeinrichtung (41, 42, 43; 141, 142, 143) zwischen 10 und 20 mm einstellbar ist.

20. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** jeweils eine Abstreifeinrichtung (42, 43) zumindest an der Ausgangsoberwalze (7b) und/oder der Umlenkwalze (9) vorgesehen ist.

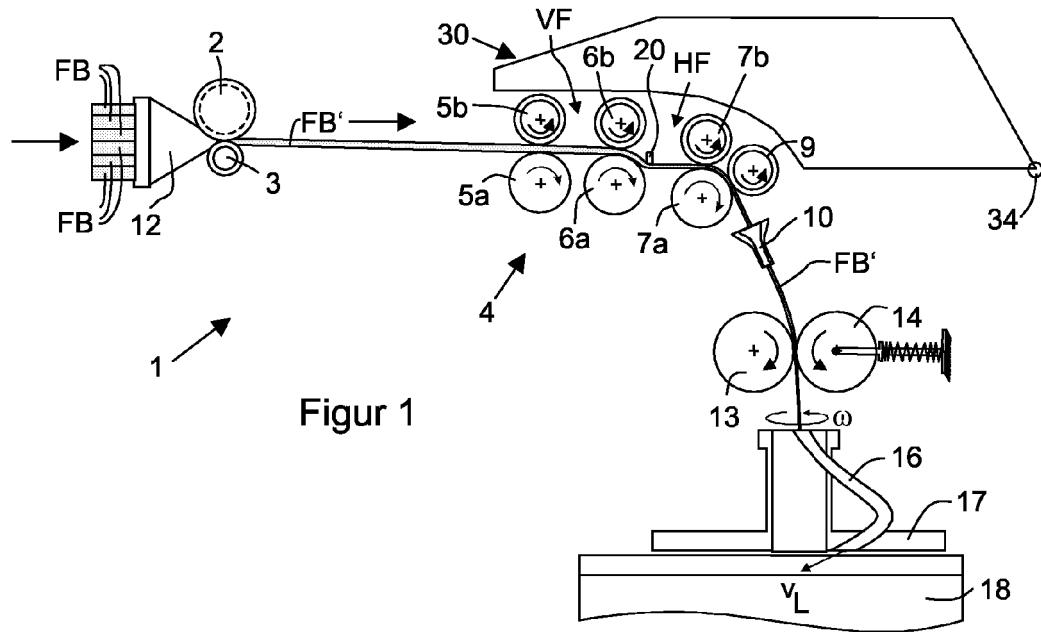
21. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine Abstreifeinrichtung (141, 142, 143) an mindestens einer der Unterwalzen (5a, 6a, 7a) vorgesehen ist.

22. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens einer der Absaugkanäle (35, 36, 37a, 37b) längenverstellbar sind, um eine Anpassung an geänderte Streckfeldweiten vornehmen zu können.

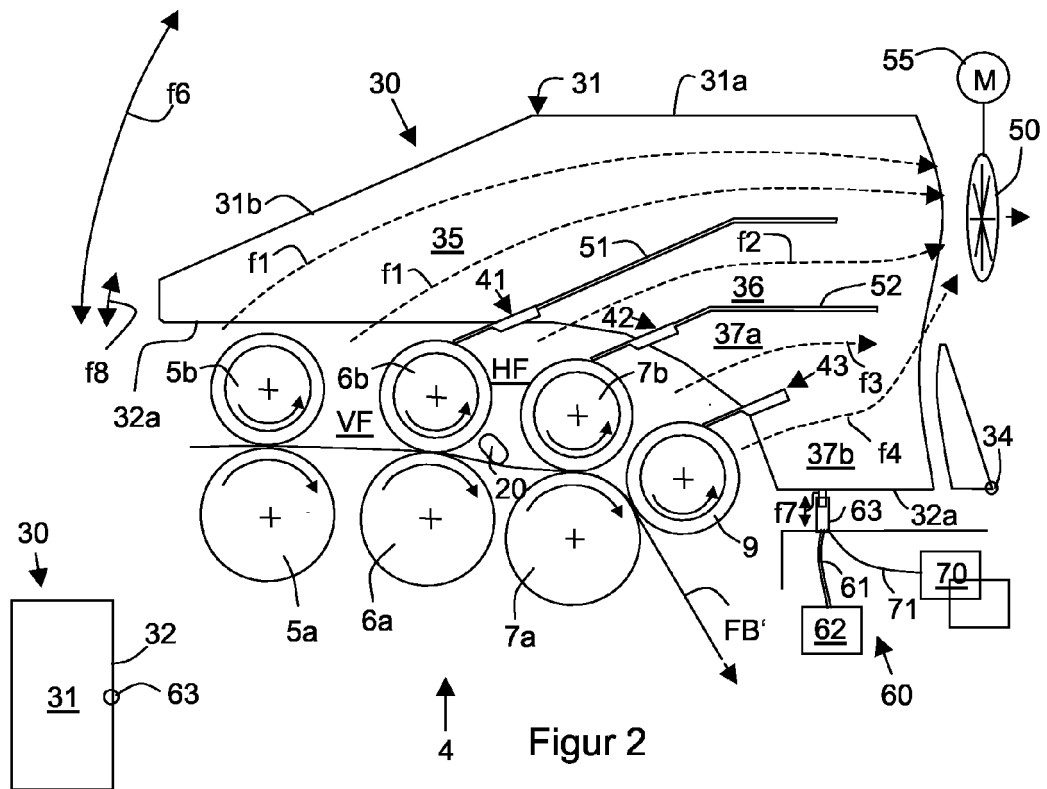
23. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Absaughaube (130) zumindest zweigeteilt ausgebildet ist, wobei ein Haubenteil (130b) relativ zu einem anderen Haubenteil (130a) ortsveränderbar ist.

24. Vorrichtung nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine Langlochverstellung (134, 134a) zwischen den mindestens zwei Haubenteilen (130a, 130b) vorgesehen ist.

25. Vorrichtung nach Anspruch 24, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine Längenskala am Langloch vorgesehen ist, die mit einer Längenskala an den Walzenlagern korrespondiert.

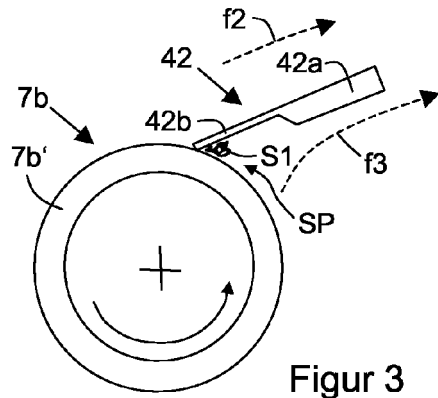


Figur 1

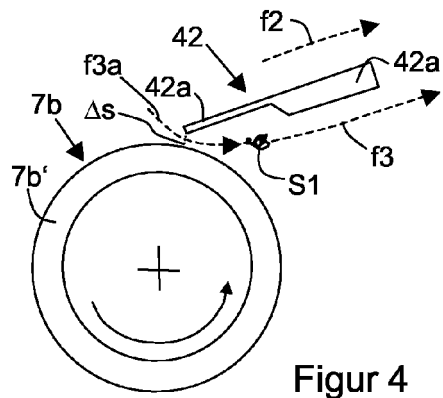


Figur 2

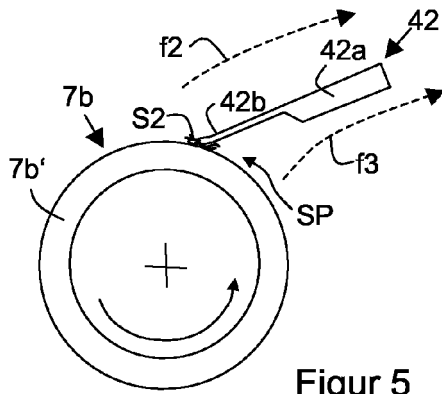
Figur 2a



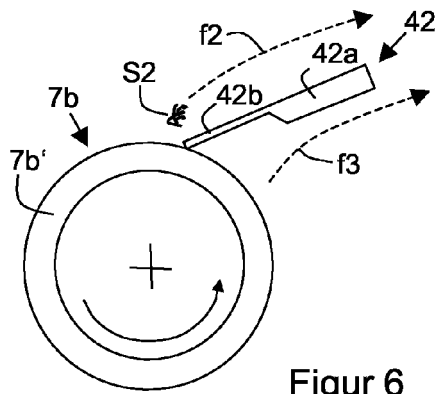
Figur 3



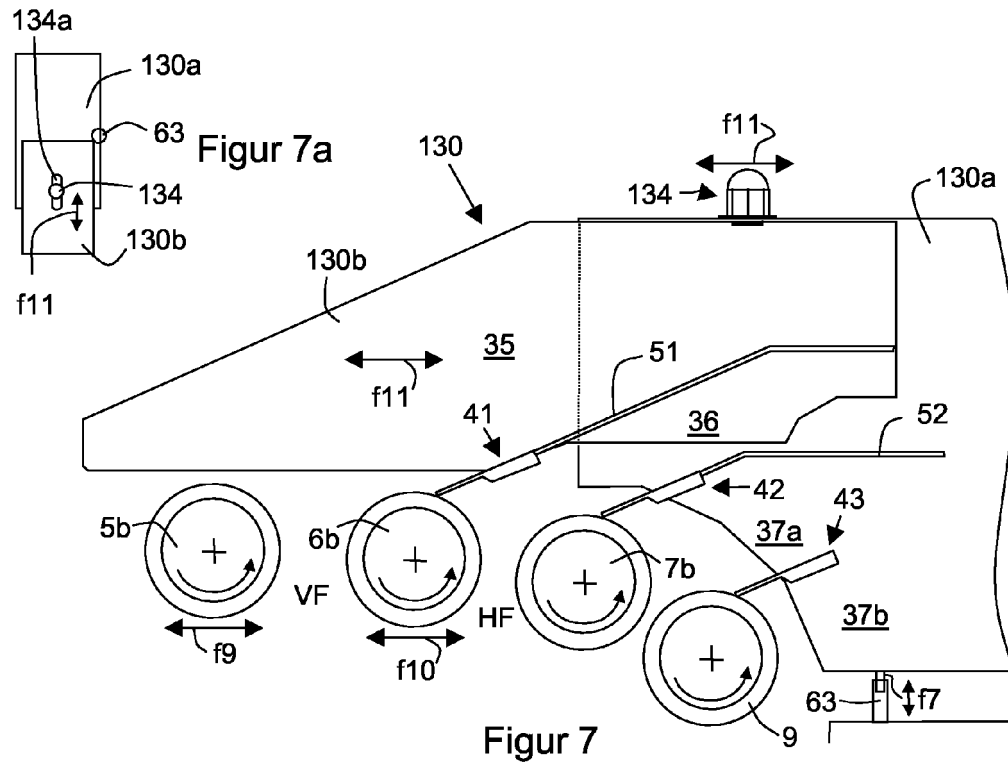
Figur 4



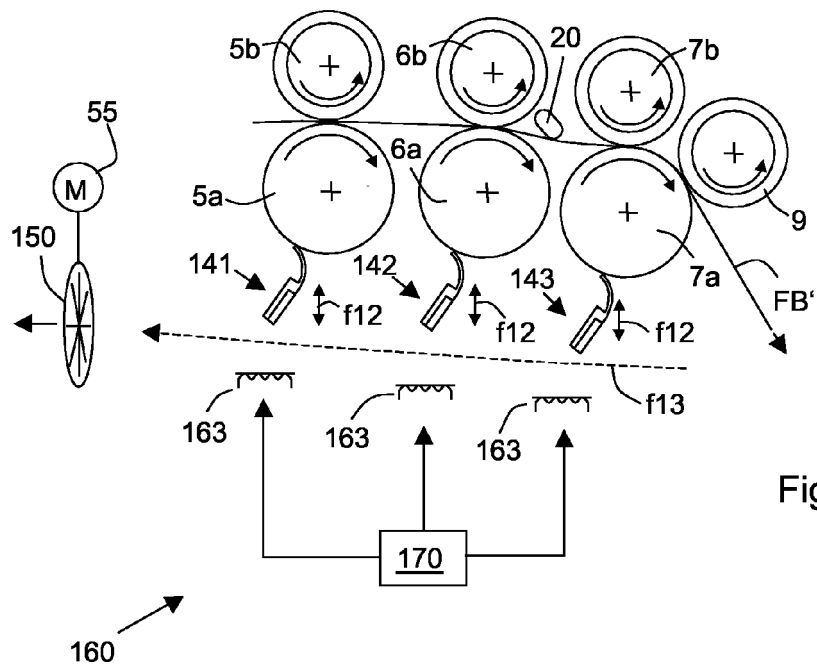
Figur 5



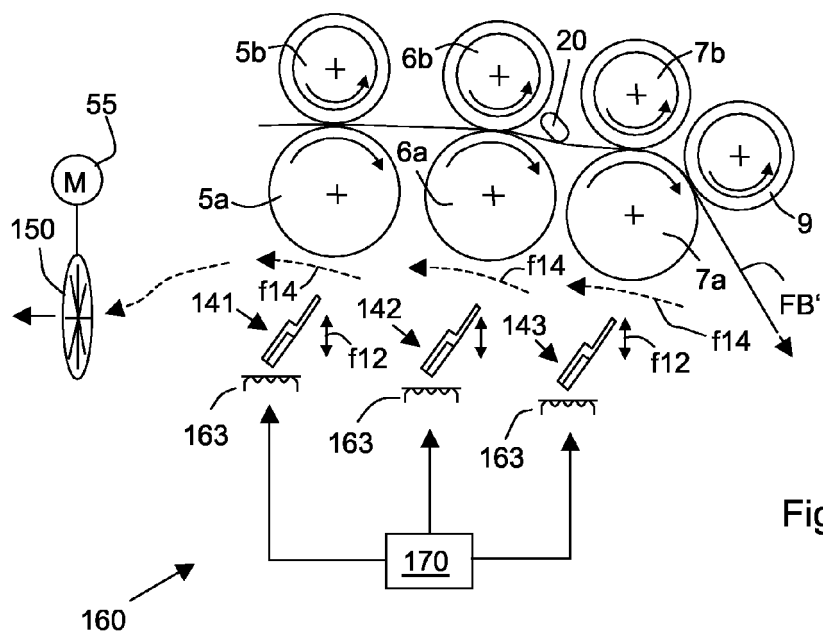
Figur 6



Figur 7



Figur 8



Figur 9

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 0853147 B1 [0003]
- DE 10207255 A1 [0004] [0009] [0009] [0037]