

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
12. Oktober 2006 (12.10.2006)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2006/105681 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
Nicht klassifiziert

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH2006/000188

(22) Internationales Anmeldedatum:
3. April 2006 (03.04.2006)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
632/05 7. April 2005 (07.04.2005) CH

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): MASCHINENFABRIK RIETER AG [CH/CH];
Klosterstrasse 20, CH-8406 Winterthur (CH).

(72) Erfinder; und

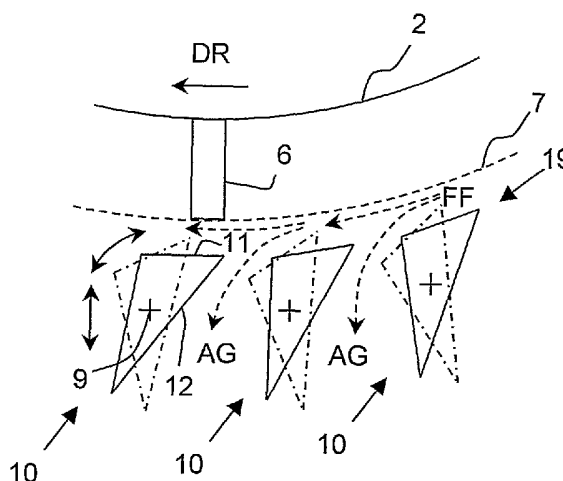
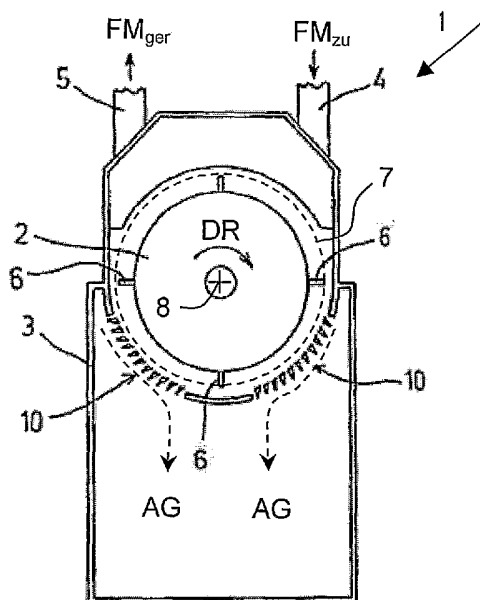
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SCHLEPFER, Walter
[CH/CH]; Stationsstrasse 3, CH-8406 Winterthur (CH).
MÜLLER, Hansueli [CH/CH]; Dettenriederstrasse 12,
CH-8484 Weisslingen (CH).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,
FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV,
LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG,
SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: GRATE BAR

(54) Bezeichnung: ROSTSTAB



(57) Abstract: The invention relates to a grate bar for a cleaning device of a spinning preparation machine, particularly for a blow room machine or carding machine, with a free surface, which can be advanced to an opener roller of the spinning preparation machine, and with a setting surface, which adjoins a delimiting straight line that delimits the free surface while being located upstream with regard to the direction of rotation of the opener roll. A first half-plane, which originates from the delimiting straight line and which is tangent to the free surface, and a half-plane, which originates from the delimiting straight line and which is tangent to the setting surface, contain a cutting edge.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft einen Roststab für eine Reinigungsvorrichtung einer Spinnereivorbereitungsmaschine, insbesondere für eine Putzereimaschine oder Karde, mit einer Freifläche, welche einer Öffnerwalze der Spinnereivorbereitungsmaschine zustellbar ist und mit einer Anstellfläche, welche sich an eine, bezogen auf die Drehrichtung

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2006/105681 A1



(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärung gemäß Regel 4.17:

— *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)*

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht*

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

der Öffnerwalze, stromaufwärts die Freifläche begrenzende Begrenzungsgerade anschliesst, wobei eine von der Begrenzungsgeraden ausgehende erste Halbebene, welche die Freifläche tangiert und eine von der Begrenzungsgeraden ausgehende Halbebene, welche die Anstellfläche tangiert, eine Schneidkante beinhalten.

Roststab

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Roststab für eine Reinigungsvorrichtung einer Spinnereivorbereitungsmaschine, insbesondere für eine Putzereimaschine oder Karde, mit einer Freifläche, welche einer Öffnerwalze der Spinnereivorbereitungsmaschine
5 zustellbar ist und mit einer Anstellfläche, welche sich an eine, bezogen auf die Drehrichtung der Öffnerwalze, stromaufwärts die Freifläche begrenzende Begrenzungsgerade anschliesst, wobei eine von der Begrenzungsgeraden ausgehende erste Halbebene, welche die Freifläche tangiert und eine von der Begrenzungsgeraden
10 ausgehende Halbebene, welche die Anstellfläche tangiert, eine Schneidkante beinhalten.

Weiterhin betrifft die vorliegende Erfindung eine Reinigungsvorrichtung für eine Spinnereivorbereitungsmaschine, insbesondere für eine Putzereimaschine oder Karde,
15 mit einer Öffnerwalze.

In der Kurzstapelspinnerei, insbesondere wenn Naturfasern wie etwa Baumwolle oder Mischungen, welche Naturfasern enthalten, versponnen werden, ist es erforderlich, das Fasermaterial, bevor es einer Spinnereimaschine zugeführt wird, zu reinigen. So enthält
20 z. B. Rohbaumwolle typischerweise zwischen 3% und 8% Verunreinigungen wie Sand, Staub, Schalen und sonstige Fremtteile. Diese Verunreinigungen sollen möglichst vollständig entfernt werden, wobei möglichst wenige Gutfasern aus der Rohbaumwolle ausgeschieden und die verbleibenden Fasern möglichst wenig durch den Reinigungsvorgang geschädigt werden sollen. Grundsätzlich gilt allerdings, dass je
25 höher der Reinigungsgrad ist, sowohl der Gutfaserverlust als auch die Faserbeeinträchtigung ansteigt.

Üblicherweise wird die Rohbaumwolle in gepressten Ballen zur Spinnerei geliefert. Der unerwünschte Schmutz ist dabei fest in die Rohbaumwolle eingebettet. Um diesen nun
30 zu entfernen, ist es erforderlich, die Rohbaumwolle in immer feinere Flocken und weiter bis in Einzelfasern aufzulösen, da nur so die Bindung von den Verunreinigungen an das Fasermaterial hinreichend vermindert werden kann.

In den heute üblichen Spinnereivorbereitungslinien ist eine Vielzahl von nacheinander angeordneten Reinigungsvorrichtungen vorgesehen. Reinigungsvorrichtungen der hier beschriebenen Art weisen umlaufende oder rotierende Öffneraggregate auf.

Umlaufende Öffneraggregate umfassen beispielsweise Nadellattentücher. Zu den

- 5 rotierenden Öffneraggregaten werden hingegen beispielsweise Stiftwalzen, Nasentrommeln, Nasenscheidenwalzen, Kardierwalzen, Schlagflügel, Nadelleistenflügel und Nadelleistenwalzen gezählt. Im Folgenden werden die genannten Öffneraggregate einheitlich als Öffnerwalze bezeichnet.

- 10 Das Öffnen, auch Auflösen genannt, des an einer Öffnerwalze entlang transportierten Fasermaterials wird durch ein mechanisches Einwirken der angetriebenen Öffnerwalze auf das Fasermaterial bewirkt. Durch dieses mechanische Einwirken werden zugleich Verschmutzungen von dem Fasermaterial gelöst.

- 15 Das geöffnete bzw. aufgelöste Fasermaterial wird samt den darin nunmehr lose enthaltenen Verschmutzungen an einem schalenartig an der Öffnerwalze angeordneten Rost vorbei geführt. Ein Teil dieses Fasermaterials wird dabei, beispielsweise durch Schwerkraft, Zentrifugalkraft oder durch eine Luftströmung, durch den Rost hindurch nach aussen abgeführt. Im Verhältnis zum zugeführten, ungereinigten Fasermaterial
20 beinhaltet dieser durch den Rost abgeführte Teil des Fasermaterials, der auch Abgang genannt wird, einen grossen Anteil von Verschmutzungen. Hierdurch wird letztlich das nicht durch den Rost geführte Fasermaterial gereinigt. Allerdings beinhaltet der Abgang auch, was zwar unerwünscht, aber unvermeidbar ist, einen gewissen Anteil von Fasermaterial.

25

Roste sind Segmente, welche typischerweise ein Viertel bis drei Viertel der Öffnerwalze umschliessen. Auch ist es möglich, einer Öffnerwalze mehrere Roste zuzuordnen.

Roste bestehen aus mehreren einzelnen, letztlich eine Schale bildenden, kantigen Rostelementen. Neben Schlitzblechen, Lochblechen, Winkelstäben und Messern,

- 30 werden heute vor allem Roststäbe mit einem dreieckigen Querschnitt als Rostelemente eingesetzt.

Die Reinigungswirkung der Reinigungsvorrichtung hängt insbesondere von dem Anteil des Abgangs vom gesamten zugeführten Fasermaterial ab. Dabei kann der Abgang durch eine Veränderung der geometrischen Anordnung der Roststäbe eingestellt werden. So verfügen gängige Reinigungsvorrichtungen über eine Aktorik, um sowohl
5 die Distanz der Roststäbe zur Öffnerwalze als auch den Anstellwinkel der einzelnen Roststäbe zu verändern. Auch ist es bekannt, den Abgang zu erhöhen, indem die Spaltweite zwischen den Stäben vergrößert wird. Allerdings ist hierzu eine äusserst aufwendige Aktorik erforderlich, so dass sich diese Methode zur Erhöhung des Abgangs in der Praxis nur bedingt eignet.

10

Reinigungsvorrichtungen, welche eine Öffnerwalze und Roststäbe umfassen, können als eigenständige Reinigungsmaschinen, beispielsweise als Grobreiniger oder Feinreiniger, ausgebildet oder Teil einer Spinnereivorbereitungsmaschine, wie beispielsweise einer Mischmaschine oder einer Karde, welche primär anderen Zwecken
15 dient, sein. So kann etwa eine derartige Reinigungsvorrichtung im Füllschacht oder in der Vorreisserzone einer Karde angeordnet sein. Im letzteren Fall wird beispielsweise der Vorreisser (Briseur) der Karde als Öffnerwalze im Sinne dieser Anmeldung verwendet.

20

Aus der EP 0 381 859 ist eine Spinnereivorbereitungsmaschine, nämlich ein Grobreiniger, mit einer Reinigungsvorrichtung der hier interessierenden Art bekannt. Die offenbarte Reinigungsvorrichtung umfasst eine mit Schlagstiften besetzte Auflösewalze zum Auflösen des zugeführten Fasermaterials in Flocken sowie eine Vielzahl von Roststäben, welche in Gruppen am Umfang der Auflösewalze angeordnet sind.

25

Ein in der EP 0 381 859 gezeigter Roststab weist eine Freifläche, welche der Umfangsfläche der Auflösewalze gegenüberliegend angeordnet ist, sowie eine entgegen der Zuführrichtung des Fasermaterial weisende Anstellfläche auf. Freifläche und Anstellfläche sind jeweils eben, also zweidimensional, ausgebildet. Weiterhin
30 weisen sie eine gemeinsame Übergangslinie auf, welche in einer Begrenzungsgerade verläuft.

Eine von der Begrenzungsgeraden ausgehende erste Halbebene, welche die Freifläche tangiert, und eine von der Begrenzungsgeraden ausgehende zweite Halbebene, welche die Anstellfläche tangiert, bilden im mathematischen Sinn, nämlich im Sinn der räumlichen Geometrie (Stereometrie), eine Kante, welche sich bezogen auf die

5 Längsrichtung des Roststabes nach beiden Seiten in das Unendliche erstreckt. Derjenige Teil dieser mathematisch definierten Kante, welcher sich entlang der Begrenzungslinie zwischen Freifläche und Anstellfläche erstreckt, definiert eine Schneidkante im körperlichen Sinne. Die erste Halbebene und die zweite Halbebene beinhalten also die körperliche (reale) Schneidkante

10

An der Schneidkante erfolgt die eigentliche Trennung zwischen dem gereinigten Fasermaterial und dem Abgang, welcher einen Grossteil der Verunreinigungen enthält. Der Roststab weist weiterhin eine eben ausgebildete dritte Fläche auf. Offenbart ist also ein sogenannter Dreikantrorststab.

15

Die Roststäbe können durch eine Aktorik in ihrem Abstand gegenüber der Auflösewalze sowie in ihrem Angriffswinkel, auch Anstellwinkel genannt, verändert werden. Soll z. B. der Anteil des Abgangs bezogen auf das gesamte zugeführte Fasermaterial erhöht werden, so können die Roststäbe näher an die Auflösewalze herangeführt und/oder

20 steiler angestellt werden. In beiden Fällen kann der Abgang und somit die Reinigungswirkung effektiv erhöht werden. Die Einstellung der genannten Parameter erfolgt dabei so, dass sich ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Reinigungswirkung und Verlust von an sich für die weitere Verarbeitung geeignetem Fasermaterial einstellt. Eingestellt wird also nicht der maximale sondern der optimale Abgang.

25

Bei der gezeigten Vorrichtung ist es jedoch nachteilig, dass insbesondere wenn um den optimalen Abgang zu erreichen die Roststäbe steil angestellt und/oder nahe an die Öffnerwalze herangeschoben sind, mit der Faserreinigung eine starke Schädigung des gereinigten und zur weiteren Verarbeitung vorgesehenen Fasermaterials erfolgt. Unter

30 einer Faserschädigung wird beispielsweise ein Abknicken, ein Anreissen oder ein Abreissen einer Faser verstanden. Derartige Faserschädigungen sind unerwünscht, da sie nachteilig für die Qualität des in einer Spinnerei produzierten Endproduktes sind.

Das Bedürfnis nach einer verbesserten Reinigungswirkung ohne Erhöhung der Faserschädigung ist in den letzten Jahrzehnten stetig gestiegen, da sich im selben Zeitraum der durchschnittliche Verschmutzungsgrad der an die Spinnereien gelieferten Rohbaumwolle erhöht hat. Die Problematik wird weiterhin dadurch verschärft, dass die durchschnittliche Grösse der Schmutzteilchen in den letzten Jahrzehnten abgenommen hat, weswegen diese stärker im Fasermaterial eingebunden sind.

Aus diesem Grund hat sich auch der optimale Abgang in vielen Fällen erhöht, wobei dieser mit den bisherigen Einstellmöglichkeiten der Reinigungsvorrichtungen nicht immer erreicht werden kann.

Eine Verstellung der Spaltweite zwischen den Roststäben ist bei der aus der EP 0 381 859 nicht vorgesehen. Zwar könnte durch eine derartige Verstellmöglichkeit der Anteil des Abgangs auf verhältnismässig faserschonende Weise erhöht werden, jedoch ist eine Nachrüstung einer solchen Verstellmöglichkeit bei offenbarten Vorrichtung mit einem vertretbaren konstruktiven Aufwand nicht möglich.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es somit, einen Roststab und eine Reinigungsvorrichtung vorzuschlagen, welche eine verbesserte Reinigungswirkung bei gleicher Faserschädigung bzw. eine geringere Faserschädigung bei gleichbleibender Reinigungswirkung ermöglicht. Dabei soll die Spaltweite zwischen den Roststäben gleich bleiben.

Die Aufgabe wird gelöst durch einen Roststab und eine Reinigungsvorrichtung mit den Merkmalen der unabhängigen Patentsprüche.

Ein erfindungsgemässer Roststab weist eine Freifläche auf, welche dreidimensional ausgebildet ist. Er unterscheidet sich von den aus dem Stand der Technik bekannten Dreikantrorststäben dadurch, dass die Freifläche nicht mehr in einer zweidimensionalen Ebene angeordnet ist. Durch die dreidimensionale Gestaltung der Freifläche kann eine ähnliche Wirkung erzielt werden, als ob der Abstand der Roststäbe erhöht wäre. Eine

tatsächliche Erhöhung des Abstandes der Roststäbe ist damit zur Verbesserung des Abgangverhaltens nicht mehr notwendig.

5 Damit kann bei einer ansonsten unveränderten Geometrie der Reinigungsvorrichtung ein erhöhter Anteil des zugeführten Fasermaterials zwischen den Roststäben ausgeschieden werden, ohne dass die Schneidkante in eine Lage gebracht werden müsste, welche eine erhöhte Faserschädigung bewirken würde. Es ist nämlich weder erforderlich, die Roststäbe näher an die Öffnerwalze heranzubringen noch den Roststab so zu verschwenken, dass die Schneidkante aggressiver auf das Fasermaterial wirken
10 würde. Insgesamt kann so eine verbesserte Reinigungswirkung bei unveränderter Faserschädigung bzw. eine geringere Faserschädigung bei unveränderter Reinigungswirkung erzielt werden.

Ein erfindungsgemässer Roststab kann bei der Herstellung einer beliebigen
15 Spinnereivorbereitungsmaschine mit einer entsprechenden Reinigungsvorrichtung verbaut werden. Ebenso ist es möglich, erfindungsgemässe Roststäbe bei vorhandenen Spinnereivorbereitungsmaschinen nachzurüsten. Hierzu ist es lediglich erforderlich, die erfindungsgemässen Roststäben mit Befestigungsabschnitten zu versehen, welche mit den an der Spinnereivorbereitungsmaschine bestehenden Befestigungsabschnitten
20 korrespondieren. Üblicherweise werden derartige Befestigungsabschnitte an den Stirnseiten vorgesehen.

Vorteilhafterweise ist die Freifläche auf der der zweiten Halbebene zugewandten Seite der ersten Halbebene ausgebildet. Sämtliche Abschnitte der Freifläche liegen also
25 entweder in der die Schneidkante definierenden ersten Halbebene oder auf der zum Zentrum des Querschnittes des Roststabes weisenden Seite dieser Halbebene, wobei wenigstens ein Abschnitt der Freifläche aus der ersten Halbebene herausragt. Hierdurch kann dieselbe Wirkung erzielt werden, als ob man den Abstand benachbarter Roststäbe stark erhöhen würde, dies allerdings bei einem erheblich geringeren
30 konstruktiven Aufwand.

In einer bevorzugten Ausführungsform weist die Freifläche im Anschluss an die Begrenzungsgerade einen ersten Ebenenabschnitt auf, der in der ersten Halbebene liegt. Hierdurch ergibt sich eine hohe Stabilität der Schneidkante.

- 5 Vorzugsweise weist die Freifläche im Anschluss an den ersten ebenen Abschnitt einen zweiten ebenen Abschnitt auf, der gegenüber der ersten Halbebene in Richtung der zweiten Halbebene um einen Winkel α geneigt ist. Vorzugsweise weist der Winkel α einen Wert zwischen 15° und 40° auf, wobei der erste ebene Abschnitt 30%-70%, vorzugsweise 40%-60%, der Gesamtfäche der Freifläche umfasst. Eine derartige
- 10 Geometrie der Freifläche führt zu einer hohen mechanischen Stabilität des Roststabes und ist verhältnismässig einfach herstellbar. Die Freifläche kann ausschliesslich aus dem ersten ebenen Abschnitt und dem zweiten ebenen Abschnitt bestehen.

- In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform umfasst die Freifläche im Anschluss an
- 15 den zweiten ebenen Abschnitt einen dritten ebenen Abschnitt, der gegenüber der ersten Halbebene in Richtung der zweiten Halbebene um einen Winkel β geneigt ist. Hierdurch kann eine verbesserte Führung bzw. ein leichteres Gleiten des auszuscheidenden Fasermaterials bewirkt werden.

- 20 Dabei kann der erste ebene Abschnitt 15%-50%, vorzugsweise 25%-40%, und der zweite ebene Abschnitt 15%-50%, vorzugsweise 25%-40%, der Gesamtfäche der Freifläche umfassen. Vorzugsweise kann der Winkel α einen Wert zwischen 3° und 10° sowie der Winkel β einen Wert zwischen 15° und 50° aufweisen. Die Freifläche kann ausschliesslich aus den drei genannten ebenen Abschnitten bestehen. Alternativ
- 25 können sich an den dritten ebenen Abschnitt weitere Abschnitte anschliessen.

Bevorzugt weist mindestens eine durch zwei der besagten ebenen Abschnitte gebildete Kante eine Abrundung oder eine Fase auf. Auch hierdurch wird eine verbesserte Führung des auszuscheidenden Materials gewährleistet.

Auch kann die Freifläche mindestens einen konvex gekrümmten Abschnitt umfassen. Derartige gekrümmte Abschnitte sind zwar aufwendiger in der Herstellung, jedoch kann so der Abtransport des auszuscheidenden Fasermaterials erleichtert werden.

- 5 Ein besagter konvex gekrümmter Abschnitt kann sich unmittelbar an die Begrenzungsgerade anschliessen. Dabei kann dieser konvex gekrümmte Abschnitt 30%-70%, vorzugsweise 40%-60%, der Gesamtfläche der Freifläche umfassen. Hierdurch kann eine besonders geringe Faserschädigung erreicht werden.
- 10 In einer weiteren Ausführungsform kann sich ein besagter konvex gekrümmter Abschnitt an den ersten ebenen Abschnitt anschliessen. Dabei umfasst der erste ebene Abschnitt bevorzugt 30%-70%, vorzugsweise 40%-60%, der Gesamtfläche der Freifläche. Hierdurch ergibt sich eine besonders gute Führung des Fasermaterials an der der Schneidkante abgewandten Seite der Freifläche.
- 15 Die Anstellfläche ist vorzugsweise als Ebene ausgebildet. Eine ebene Anstellfläche wirkt insbesondere einer möglichen Verstopfung der Roststabanordnung entgegen.
- In einer besonders bevorzugten Ausführungsform schliessen die ersten Halbebene und
20 die zweite Halbebene einen Kantwinkel γ mit einem Wert zwischen 30° und 80° , vorzugsweise zwischen 45° und 65° , ein. Hierdurch kann eine gute mechanische Stabilität des Roststabes erzielt werden.
- Vorzugsweise ist der Roststab als strangextrudierter Profilstab ausgebildet. Ein
25 derartiger Profilstab kann einfach und kostengünstig hergestellt werden.
- Der Roststab kann dabei ein Hohlprofil aufweisen. Hierdurch kann das Gesamtgewicht des Roststabes geringgehalten werden.
- 30 Bei einer erfindungsgemässen Reinigungsvorrichtung ist der Öffnerwalze mindestens ein erfindungsgemässer Roststab zugeordnet, wodurch die erfindungsgemässen Vorteile erreicht werden.

Vorteilhafterweise ist der mindestens ein Roststab um eine Achse, welche parallel zur Drehachse der Öffnerwalze verläuft, schwenkbar gelagert. So kann der Anteil des ausgeschiedenen Materials in einfacher Weise eingestellt werden.

- 5 Besonders bevorzugt ist der Roststab so schwenkbar, dass der Winkel δ von einer durch die Begrenzungsgerade verlaufenden Tangentialebene der Öffnerwalze zu der ersten Halbebene negative Werte aufweisen kann. Der Winkel δ weist dann negative Werte auf, wenn die Tangentialebene durch eine Drehung im Uhrzeigersinn in die erste Halbebene gedreht werden muss. Wenn der Winkel δ auf negative Werte eingestellt ist,
10 so ist die faserschädigende Wirkung der Schneidkante wesentlich verringert.

Bevorzugt ist der Roststab so schwenkbar gelagert, dass der Winkel δ mindestens in einem Bereich von -5° bis $+30^\circ$, vorzugsweise von -15° bis $+45^\circ$, einstellbar ist. Hierdurch kann die Materialausscheidung in einem weiten Bereich beeinflusst werden.

15

Bevorzugt ist die Achse des mindestens einen Roststabes im Abstand zur Öffnerwalze verstellbar. Hierdurch ergibt sich eine weitere Variationsmöglichkeit.

- Weitere Vorteile der Erfindung sind in den nachfolgenden Ausführungsbeispielen
20 beschrieben. Es zeigt:

Figur 1 einen schematischen Querschnitt einer Spinnereivorbereitungsmaschine mit einer Reinigungsvorrichtung;

- 25 **Figur 2** eine Teilansicht der Reinigungsvorrichtung;

Figur 3 eine perspektivische Darstellung eines Roststabes gemäss dem Stand der Technik;

- 30 **Figuren 4 bis 7** jeweils ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemässen Roststabes im Querschnitt;

Figur 8 eine Teilansicht einer erfindungsgemässen Reinigungsvorrichtung mit einem negativen Freiwinkel des Roststabes;

Figur 9 eine Teilansicht einer erfindungsgemässen Reinigungsvorrichtung, wobei der Freiwinkel des Roststabes einen positiven Wert aufweist.

Figur 1 zeigt einen Grobreiniger 1 als Beispiel für eine Spinnereivorbereitungsmaschine mit einer Reinigungsvorrichtung. Sie besitzt eine angetriebene Öffnerwalze 2, welche in Drehrichtung DR um die Drehachse 8 rotiert, und ist in üblicher Weise mit Schlagstiften 6 besetzt. Die äusseren Enden der Schlagstifte 6 bewegen sich auf dem Schlagkreis 7. Der Grobreiniger 1 weist einen Einlass 4 zur Zufuhr von zu reinigendem Fasermaterial FM_{zu} sowie einen Auslass 5 für das gereinigte Fasermaterial FM_{ger} auf. Das zugeführte Fasermaterial FM_{zu} liegt in Form von Faserflocken FF vor, welche durch einen Förderluftstrom transportiert werden. Dabei wird der Förderluftstrom an der Öffnerwalze 2 herumgeführt. Durch die mechanische Einwirkung der Schlagstifte 6 auf die Faserflocken FF werden diese kontinuierlich verfeinert. Dabei wird Schmutzmaterial aus den Faserflocken FF herausgelöst. Ein grosser Teil dieses Schmutzmaterials gelangt mit einem Teil der Faserflocken FF als Abgang AG durch die Zwischenräume zwischen den Roststäben 10 hindurch in eine Auffangmulde 3.

Figur 2 zeigt eine vergrösserte Darstellung von drei Roststäben 10, welche der Öffnerwalze 2 zugeordnet sind. Die Faserflocken FF werden von der Öffnerwalze 2 geöffnet und an ihrem Umfang mitgeführt. Verschmutzungen und ein Teil der Faserflocken FF werden jedoch zwischen benachbarten Roststäben 10 hindurch nach aussen als Abgang AG ausgeschieden. Die Trennung des Abgangs AG von den weiter transportierten Faserflocken FF erfolgt am Übergang der Freifläche 11 zur Anstellfläche 12. Die hier dargestellten Roststäbe 10 weisen einen dreieckigen Querschnitt auf und entstammen dem Stand der Technik. Derartige Roststäbe 10 werden jedoch nicht nur wie im hier beschriebenen Beispiel in Grobreinigern eingesetzt, sondern auch in weiteren Reinigungsvorrichtungen an anderen Spinnereivorbereitungsmaschinen.

Die Roststäbe 10 weisen an ihrem der Drehrichtung DR entgegengerichteten Ende eine Schneidkante 19 auf. Dabei sind die Roststäbe 10 jeweils um eine Achse 9 schwenkbar gelagert. Die mögliche Schwenkbewegung ist durch einen gekrümmten Doppelpfeil angedeutet. Mittels durchgezogener Linie ist eine Position der Roststäbe 10

5 angedeutet, welche einen verhältnismässig geringen Abgang AG bewirkt. Mittels der strichpunktiierten Linie ist hingegen eine Position angedeutet, in der der Abgang AG wesentlich erhöht ist. Allerdings greift im letzteren Fall die jeweilige Schneidkante 19 des Roststabes 10 äusserst aggressiv an den vorbeigeführten Faserflocken FF an. Hierdurch kommt es zu einer beachtlichen Schädigung des gereinigten Fasermaterials

10 FM_{ger}.

Eine weitere Einstellmöglichkeit der Roststäbe 10 und der Schneidkanten 19 ist mittels des geradlinigen Doppelpfeils angedeutet. So kann der Abstand der Schwenkachse 9 zur Öffnerwalze 2 variiert werden. Auch hierdurch kann die Menge der

15 Schmutzausscheidung beeinflusst werden. Zur Verschwenkung bzw. zur Verschiebung der Roststäbe 10 und damit der jeweiligen Schneidkante 19 ist eine verhältnismässig komplizierte und nicht dargestellte Aktorik erforderlich.

Figur 3 zeigt einen Roststab 10 gemäss dem Stand der Technik in perspektivischer

20 Darstellung in einem kartesischen x-y-z-Koordinatensystem. Der Roststab 10 weist eine Freifläche 11 auf, welche vollständig in einer zur x-y-Ebene parallelen Ebene angeordnet ist. Die Freifläche 11 ist also zweidimensional ausgebildet und wird an ihrem stromaufwärtigen Ende durch eine Begrenzungsgerade 13 begrenzt.

25 Weiterhin weist der Roststab 10 eine Anstellfläche 12 auf, welche sich an die Begrenzungsgerade 13 der Freifläche 11 anschliesst. Die von der Begrenzungsgeraden 13 ausgehende Halbebene 14, welche die Freifläche 11 tangiert sowie die zweite Halbebene 15, welche ebenfalls von der Begrenzungsgeraden 13 ausgeht, jedoch die Anstellfläche 12 tangiert, bilden gemeinsam eine Kante im mathematischen Sinne. In

30 der Begrenzungsgeraden 13 ist die Begrenzungslinie 20 zwischen Freifläche 11 und Anstellfläche 12 enthalten. Die Begrenzungslinie 20 und die sich daran anschliessenden Abschnitte der ersten Halbebene 14 und der zweiten Halbebene 15

bilden die körperlich ausgebildete Schneidkante 19 des Roststabes 10. Von der ersten Halbebene 14 und der zweiten Halbebene 15 ist der Kantwinkel γ , der auch der Kantwinkel γ der Schneidkante 19 ist, eingeschlossen.

- 5 Figur 4 zeigt ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemässen Roststabes 10 im Querschnitt in der y-z-Ebene. Ein erster ebener Abschnitt 11a, welcher sich an die Begrenzungsgerade 13 anschliesst, verläuft innerhalb der ersten Halbebene 14. Der zweite ebene Abschnitt 11b hingegen ist gegenüber der ersten Halbebene 14 um den Winkel α in Richtung der zweiten Halbebene 15 geneigt. Am Übergang der ersten
10 Halbebene 11a zur zweiten Ebene 11b ist eine Kante 16 gezeigt, welche eine Abrundung aufweist.

- Figur 5 zeigt einen weiteren erfindungsgemässen Roststab 10, der ebenfalls im Querschnitt, also in der y-z-Ebene dargestellt ist. Hier ist die Freifläche 11 in einen
15 ersten ebenen Abschnitt 11a, einen zweiten ebenen Abschnitt 11b und in einen dritten ebenen Abschnitt 11c unterteilt. Der erste ebene Abschnitt 11a ist wie im Beispiel der Figur 4 in der ersten Halbebene 14 angeordnet. Der zweite ebene Abschnitt 11b ist gegenüber der ersten Halbebene 14 um den Winkel α geneigt. Der dritte ebene Abschnitt 11c ist hingegen gegenüber der ersten Halbebene 14 um den Winkel β
20 geneigt.

- Figur 6 zeigt ein weiteres Beispiel für einen erfindungsgemässen Roststab 10, wobei die Freifläche 11 einen gekrümmten Abschnitt 11d umfasst, welcher von der Begrenzungsgeraden 13 ausgeht und am Übergang 17 ohne Bildung einer Kante in
25 einen ebenen Abschnitt 11e der Freifläche 11 übergeht.

- Auch Figur 7 zeigt ein Ausführungsbeispiel für einen erfindungsgemässen Roststab 10 im Querschnitt. An einen ersten von der Begrenzungsgeraden 13 ausgehenden ebenen Abschnitt 11a schliesst sich am Übergang 17 ohne Bildung einer Kante ein konvex
30 gekrümmter Abschnitt 11d an.

Die Figur 8 zeigt den anhand der Figur 5 näher beschriebenen Roststab 10 und seine relative Anordnung bzgl. dem Schlagkreis 7 der Öffnerwalze 2. Der Schlagkreis 7 ist vereinfacht als Gerade dargestellt. Der Winkel δ , auch Freiwinkel genannt, von einer durch die Begrenzungsgerade 13 verlaufenden Tangentialebene der Öffnerwalze 2 zur ersten Halbebene 14 weist einen negativen Wert auf, da die gedachte Tangentialebene 18 mit dem Uhrzeigersinn gedreht werden müsste, um sie in die erste Tangentialebene 14 zu überführen. In der gezeigten Lage bewirkt der Roststab 10 eine äusserst geringe Faserschädigung, wobei wegen der abwärts gerichteten Neigung des dritten ebenen Abschnittes 11c dennoch eine verhältnismässig hohe Menge von Schmutzmaterial
5
10
ausgeschieden werden kann.

In Figur 9 ist der Roststab 10 aus der Figur 8 entgegengesetzt im Uhrzeigersinn verschwenkt. Hierdurch nimmt der Winkel δ selbst einen positiven Wert an. Die faserschädigende Wirkung des Roststabes 10 ist gegenüber der in der Figur 8
15
beschriebenen Lage erhöht. Allerdings ist sie nicht höher, als dies der Fall sein würde, wenn ein aus dem Stand der Technik bekannter dreieckiger Roststab in der gleichen Lage angeordnet wäre. Gegenüber dem herkömmlichen Roststab ist allerdings eine höhere Ausscheidung sichergestellt.

20 Die vorliegende Erfindung ist nicht auf die dargestellten und beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt. Es sind Abwandlungen im Rahmen der Patentansprüche jederzeit möglich. Beispielsweise können unterschiedliche, aber erfindungsgemässe Roststäbe in einer Reinigungsvorrichtung kombiniert werden. Auch ist eine Kombination eines oder mehrerer erfindungsgemässer Roststäbe mit
25
herkömmlichen Rostelementen wie Schlitzblechen, Lochblechen, Dreikantstäben, Winkelstäben oder Messern möglich. Es kann weiterhin vorgesehen sein, dass die Roststäbe einer Reinigungsvorrichtung einzeln, in Gruppen oder in ihrer Gesamtheit verstellbar sind.

Patentansprüche

1. Roststab (10) für eine Reinigungsvorrichtung einer Spinnereivorbereitungsmaschine (1), insbesondere für eine Putzereimaschine
5 oder Karde, mit einer Freifläche (11), welche einer Öffnerwalze (2) der Spinnereivorbereitungsmaschine (1) zustellbar ist und mit einer Anstellfläche (12), welche sich bezogen auf die Drehrichtung (DR) der Öffnerwalze (2) stromaufwärts an eine die Freifläche (11) begrenzende Begrenzungsgerade (13) anschliesst, wobei eine von der Begrenzungsgeraden
10 (13) ausgehende erste Halbebene (14), welche die Freifläche (11) tangiert, und eine von der Begrenzungsgeraden (13) ausgehende zweite Halbebene (15), welche die Anstellfläche (12) tangiert, eine Schneidkante (19) beinhalten, dadurch gekennzeichnet, dass die Freifläche (11) dreidimensional ausgebildet ist.
15
2. Roststab (10) nach vorigem Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass die Freifläche (11) auf der der zweiten Halbebene (15) zugewandten Seite der ersten Halbebene (14) ausgebildet ist.
- 20 3. Roststab (10) nach einem der vorigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Freifläche (11) im Anschluss an die Begrenzungsgerade (13) einen ersten ebenen Abschnitt (11a) umfasst, der in der ersten Halbebene (14) liegt.
4. Roststab (10) nach vorigem Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass die
25 Freifläche (11) im Anschluss an den ersten ebenen Abschnitt (11a) einen zweiten ebenen Abschnitt (11b) umfasst, der gegenüber der ersten Halbebene (14) in Richtung der zweiten Halbebene (15) um einen Winkel α geneigt ist.
5. Roststab (10) nach vorigem Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass der Winkel
30 α einen Wert zwischen 15° und 40° aufweist und dass der erste ebene Abschnitt (11a) 30% bis 70%, vorzugsweise 40% bis 60%, der Gesamtfläche der Freifläche (11) umfasst.

6. Roststab (10) nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Freifläche (11) im Anschluss an den zweiten ebenen Abschnitt (11b) einen dritten ebenen Abschnitt (11c) umfasst, der gegenüber der ersten Halbebene (14) in Richtung der zweiten Halbebene (15) um einen Winkel β geneigt ist.
- 5 7. Roststab (10) nach vorigem Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass der erste ebene Abschnitt (11a) 15% bis 50%, vorzugsweise 25% bis 40% und der zweite ebene Abschnitt (11b) 15% bis 50%, vorzugsweise 25% bis 40%, der Gesamtfläche der Freifläche (11) umfasst.
- 10 8. Roststab (10) nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Winkel α einen Wert zwischen 3° und 10° und der Winkel β einen Wert zwischen 15° und 50° aufweist
- 15 9. Roststab (10) nach einem der Ansprüche 4 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine durch zwei der besagten ebenen Abschnitte (11a, 11b, 11c) gebildete Kante (16) eine Abrundung oder eine Fase aufweist.
- 20 10. Roststab (10) nach einem der vorigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Freifläche (11) mindestens einen konvex gekrümmten Abschnitt (11d) umfasst.
- 25 11. Roststab (10) nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass sich ein besagter konvex gekrümmter Abschnitt (11d) an die Begrenzungsgerade (13) anschliesst, wobei der besagte konvex gekrümmte Abschnitt (11d) 30% bis 70%, vorzugsweise 40% bis 60%, der Gesamtfläche der Freifläche (11) umfasst.
- 30 12. Roststab (10) nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass sich ein besagter konvex gekrümmter Abschnitt (11d) an den ersten ebenen Abschnitt (11a) anschliesst, wobei der erste ebene Abschnitt (11a) 30% bis 70%, vorzugsweise 40% bis 60%, der Gesamtfläche der Freifläche (11) umfasst.

13. Roststab (10) nach einem der vorigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Anstellfläche (12) eben ausgebildet ist.
- 5 14. Roststab (10) nach einem der vorigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Halbebene (14) und die zweite Halbebene (15) einen Kantwinkel γ zwischen 30° und 80° , vorzugsweise zwischen 45° und 65° , einschliessen.
- 10 15. Roststab (10) nach einem der vorigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass er als strangextrudierter Profilstab ausgebildet ist.
16. Roststab (10) nach einem der vorigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass er ein Hohlprofil aufweist.
- 15 17. Reinigungsvorrichtung für eine Spinnereivorbereitungsmaschine (1), insbesondere für eine Putzereimaschine oder Karde, mit einer Öffnerwalze (2), dadurch gekennzeichnet, dass der Öffnerwalze (2) mindestens ein Roststab (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche zugeordnet ist.
- 20 18. Reinigungsvorrichtung nach vorigem Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass der mindestens eine Roststab (10) um eine Achse (9), welche parallel zur Drehachse (8) der Öffnerwalze (2) verläuft, schwenkbar gelagert ist.
- 25 19. Reinigungsvorrichtung nach vorigem Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass der mindestens eine Roststab (10) so schwenkbar ist, dass der Winkel δ von einer durch die Begrenzungsgerade (13) verlaufenden Tangentialebene der Öffnerwalze (2) zu der ersten Halbebene (14) negative Werte aufweisen kann.
- 30 20. Reinigungsvorrichtung nach vorigem Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass der mindestens eine Roststab (10) so schwenkbar ist, dass der Winkel δ mindestens in einem Bereich von -5° bis $+30^\circ$, vorzugsweise von -15° bis $+45^\circ$, einstellbar ist.

21. Reinigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 17 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass die Achse (9) des mindestens einen Roststabs (10) bezüglich des Abstands zur Öffnerwalze (2) verstellbar ist.

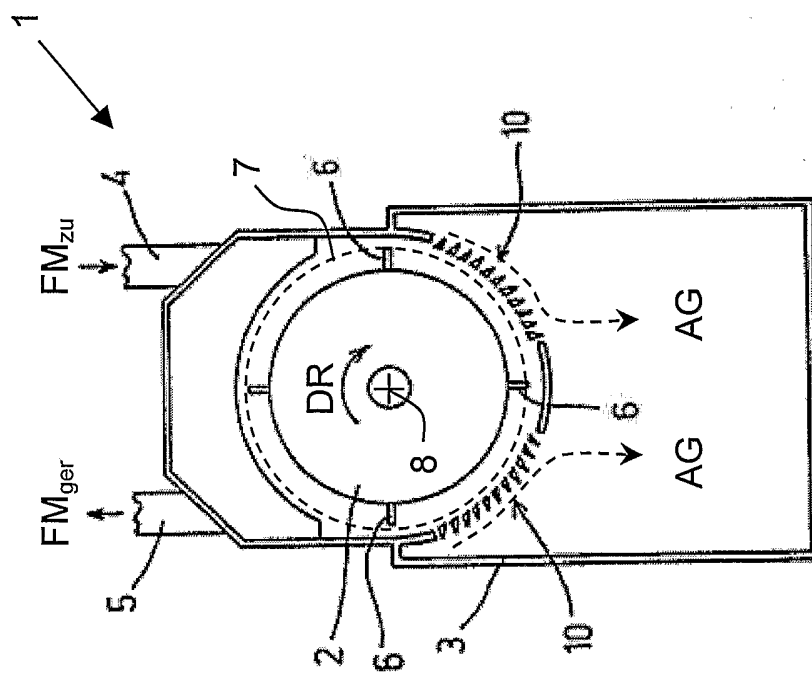


Fig. 1

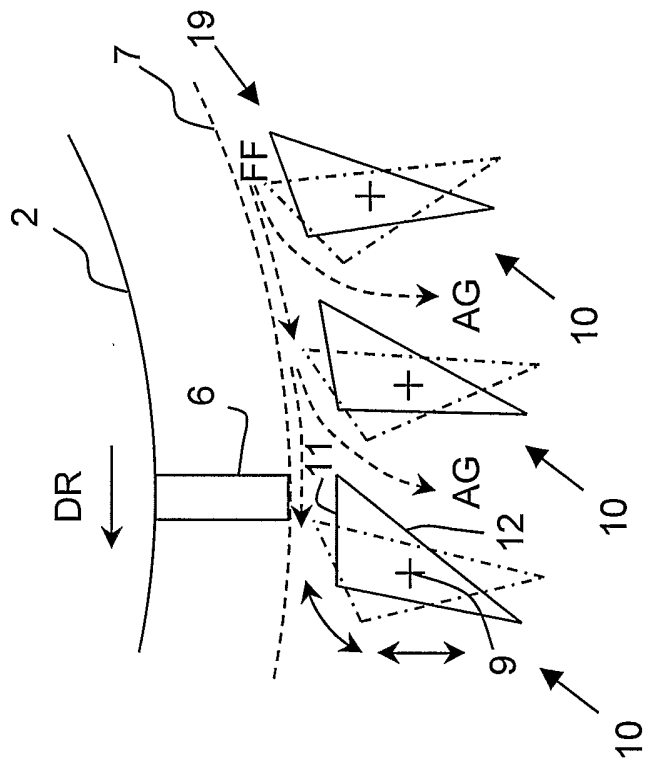


Fig. 2

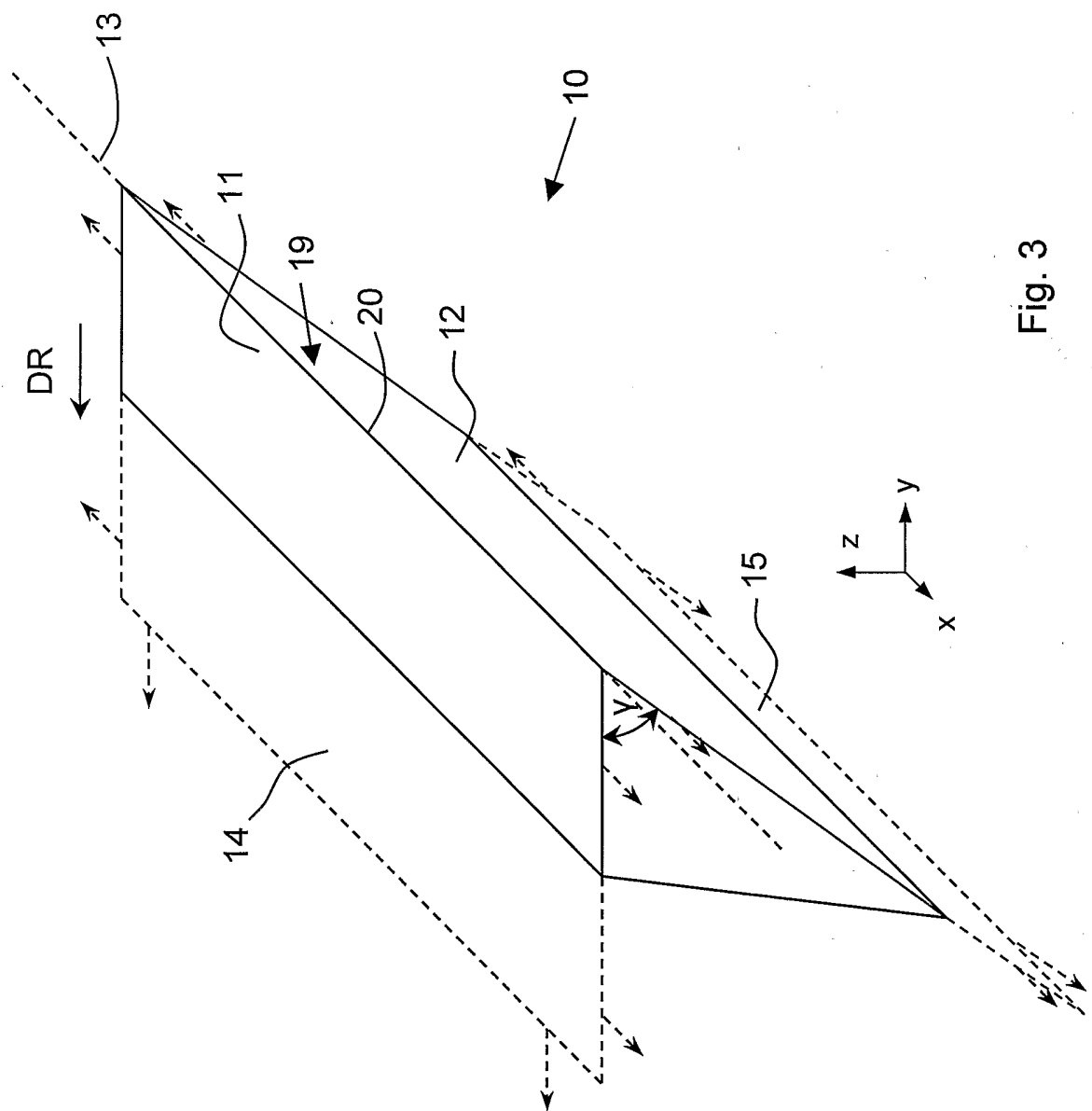


Fig. 3

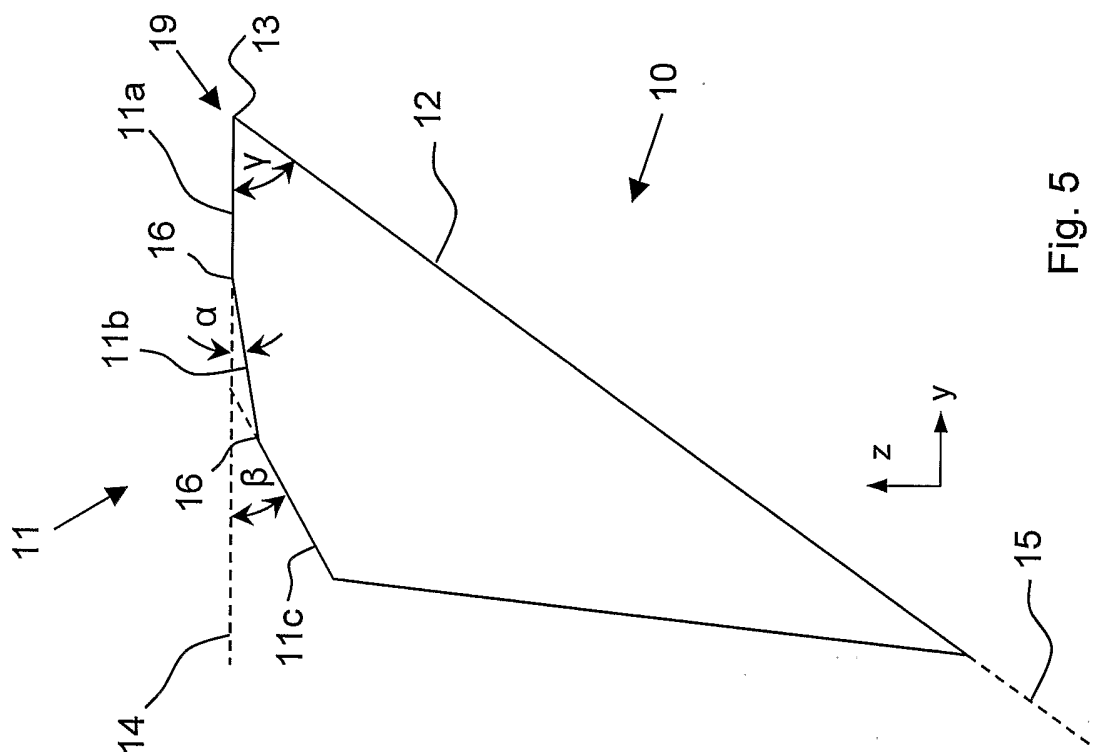


Fig. 5

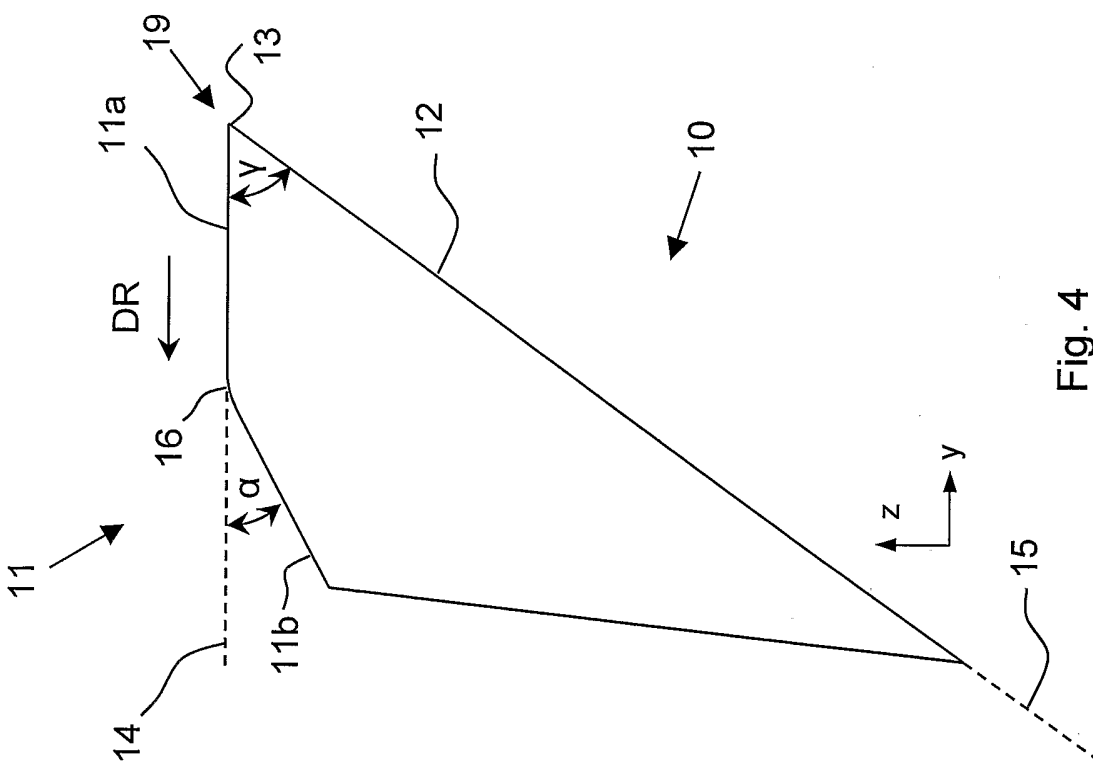


Fig. 4

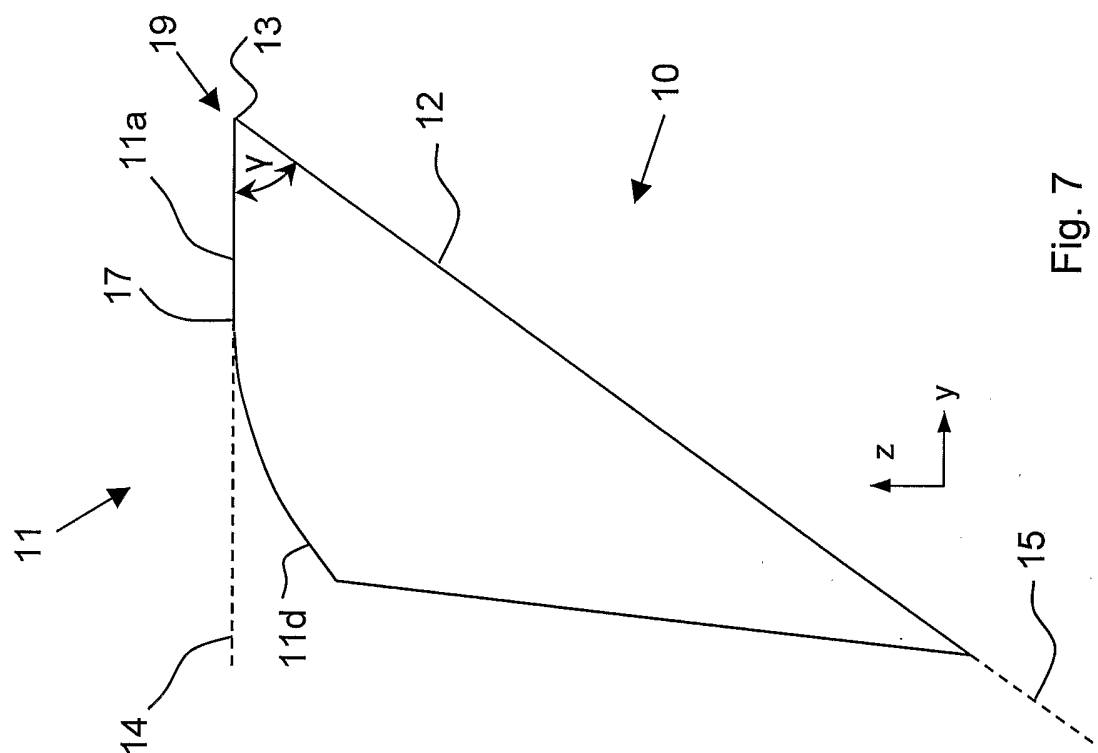


Fig. 7

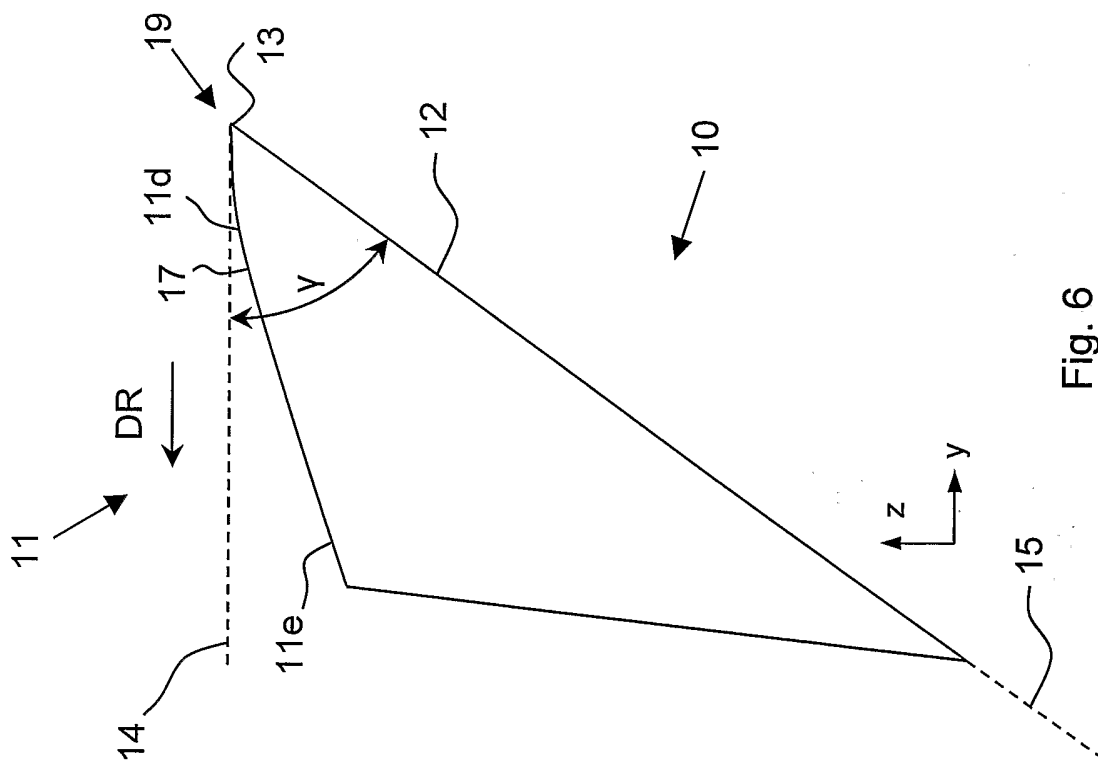


Fig. 6

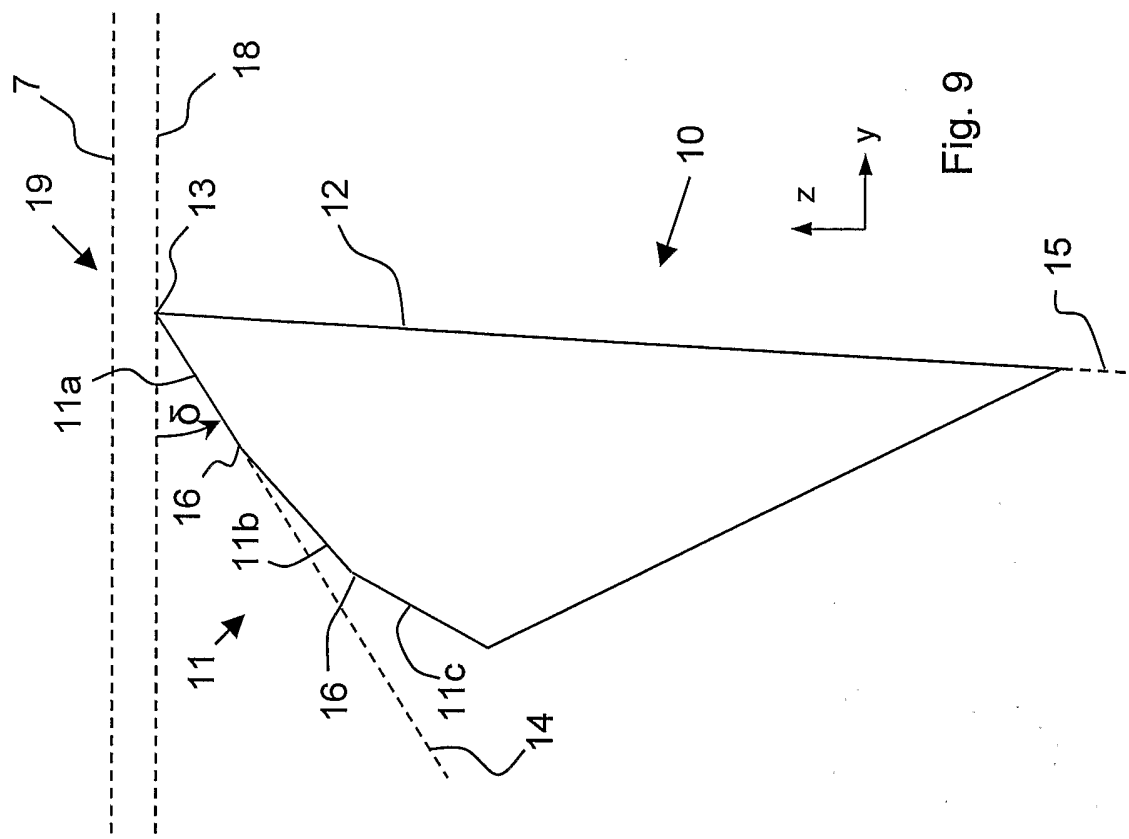


Fig. 9

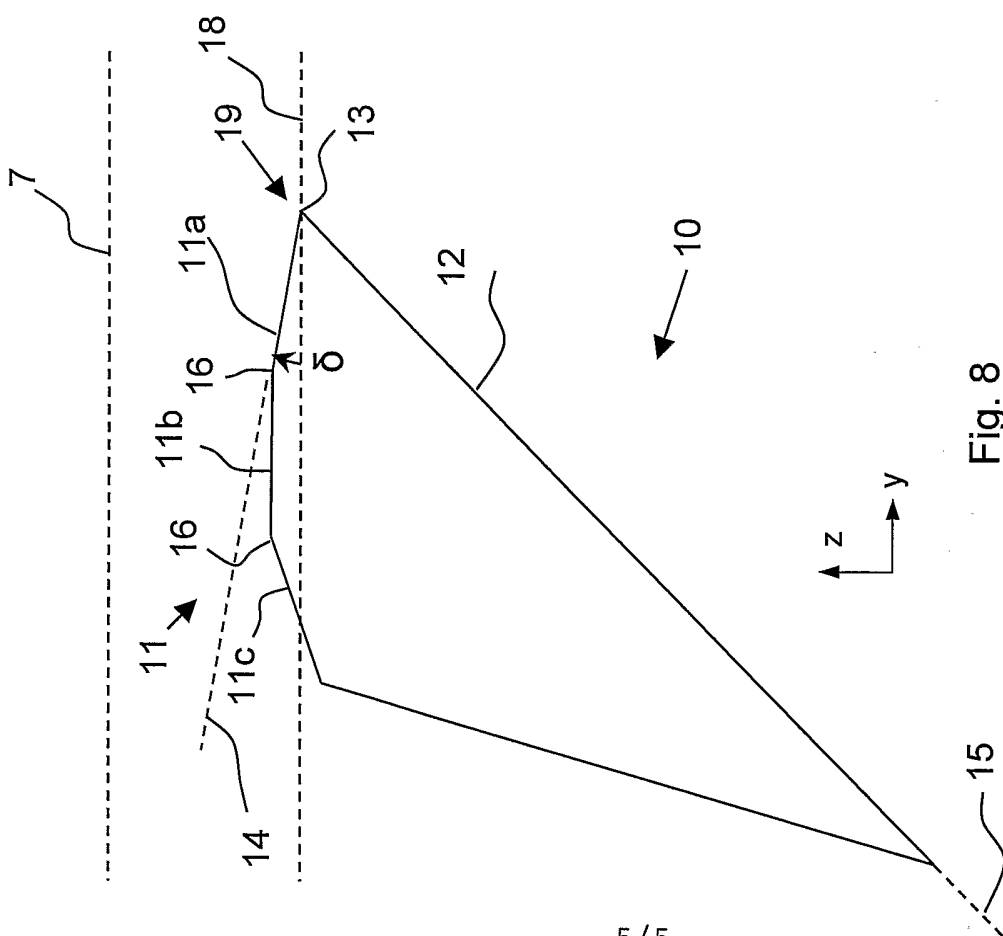


Fig. 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/CH2006/000188

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. D01G9/20

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

D01G D02G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 381 859 A (MASCHINENFABRIK RIETER AG) 16 August 1990 (1990-08-16) cited in the application claim 1; figures 1,4 -----	17
A	US 2004/003485 A1 (HOSEL FRITZ ET AL) 8 January 2004 (2004-01-08) claim 1; figure 1b -----	1,17
A	US 1 661 518 A (WEHLI MORRIS) 6 March 1928 (1928-03-06) claim 1; figures 1,2 -----	1,17
A	GB 21273 A A.D. 1910 (MORRIS WEHLI) 30 March 1911 (1911-03-30) claim 1; figure 2 -----	1,17
	-/--	



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

& document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

1 June 2006

Date of mailing of the international search report

08/06/2006

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

D'Souza, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/CH2006/000188

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	SU 1 470 818 A1 (TASHKENTSKIJ I TEKSTILNOJ LEGKOJ PROMY IM.YU.AKHUNBABAEVA) 7 April 1989 (1989-04-07) abstract; figure 2 -----	1, 17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/CH2006/000188

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0381859	A	16-08-1990	DE 58907898 D1 JP 2234920 A US 4993118 A	21-07-1994 18-09-1990 19-02-1991
US 2004003485	A1	08-01-2004	CN 1482292 A DE 10230603 A1 FR 2841909 A1 GB 2390615 A	17-03-2004 29-01-2004 09-01-2004 14-01-2004
US 1661518	A	06-03-1928	NONE	
GB 191021273	A	30-03-1911	NONE	
SU 1470818	A1	07-04-1989	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/CH2006/000188

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. D01G9/20

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
D01G D02G

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 381 859 A (MASCHINENFABRIK RIETER AG) 16. August 1990 (1990-08-16) in der Anmeldung erwähnt Anspruch 1; Abbildungen 1,4	17
A	US 2004/003485 A1 (HOSEL FRITZ ET AL) 8. Januar 2004 (2004-01-08) Anspruch 1; Abbildung 1b	1,17
A	US 1 661 518 A (WEHLI MORRIS) 6. März 1928 (1928-03-06) Anspruch 1; Abbildungen 1,2	1,17
A	GB 21273 A A.D. 1910 (MORRIS WEHLI) 30. März 1911 (1911-03-30) Anspruch 1; Abbildung 2	1,17
	-/--	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

1. Juni 2006

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

08/06/2006

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

D'Souza, J

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH2006/000188

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	SU 1 470 818 A1 (TASHKENTSKIJ I TEKSTILNOJ LEGKOJ PROMY IM.YU.AKHUNBABAEVA) 7. April 1989 (1989-04-07) Zusammenfassung; Abbildung 2 -----	1,17

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH2006/000188

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0381859	A	16-08-1990	DE	58907898 D1	21-07-1994
			JP	2234920 A	18-09-1990
			US	4993118 A	19-02-1991
US 2004003485	A1	08-01-2004	CN	1482292 A	17-03-2004
			DE	10230603 A1	29-01-2004
			FR	2841909 A1	09-01-2004
			GB	2390615 A	14-01-2004
US 1661518	A	06-03-1928	KEINE		
GB 191021273	A	30-03-1911	KEINE		
SU 1470818	A1	07-04-1989	KEINE		