



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
09.04.2003 Patentblatt 2003/15

(51) Int Cl.7: **D01G 31/00**

(21) Anmeldenummer: **01810972.8**

(22) Anmeldetag: **05.10.2001**

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

- Kiechl, Walter
 8248 Uhwesen (CH)
- Schönbächler, Christoph
 8406 Winterthur (CH)
- Brose, Thomas
 8406 Winterthur (CH)

(71) Anmelder:
 • Jossi Holding AG
 8546 Islikon (CH)
 • MASCHINENFABRIK RIETER AG
 8406 Winterthur (CH)

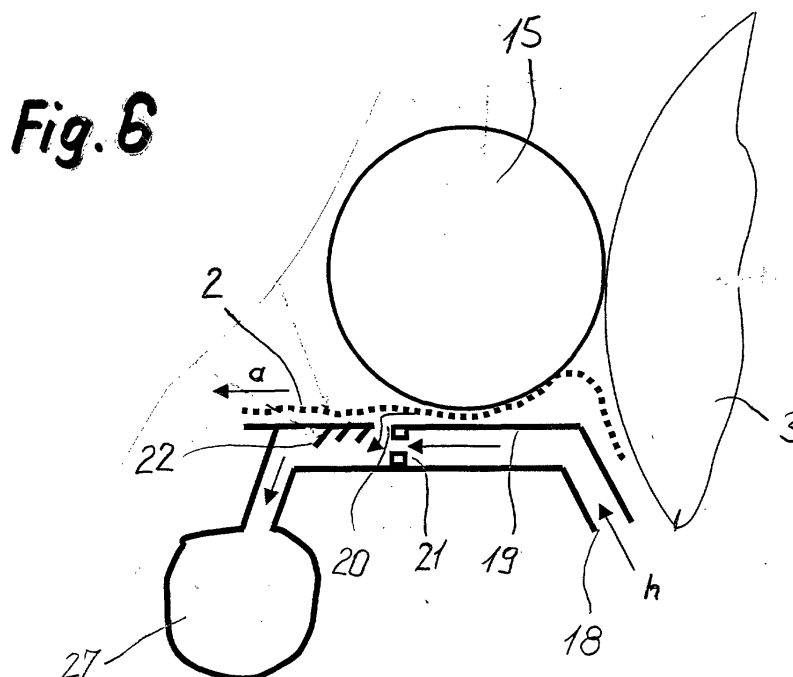
(74) Vertreter: **Wenger, René et al**
Hepp, Wenger & Ryffel AG
Friedtalweg 5
9500 Wil (CH)

(72) Erfinder:
 • Meyenhofer, Andreas
 8295 Schlattigen (CH)

(54) **Vorrichtung zum Erkennen und Ausscheiden von Fremdstoffen an einem durch eine Karde gebildeten Faservlies**

(57) Eine durch eine Sensoreinrichtung (5) gesteuerte Ausscheidevorrichtung (6) ist im Bereich der Abnehmerwalze (3) oder auch der Abnehmervorrichtung (4) einer Karde angeordnet. Die Ausscheidevorrichtung

weist wenigstens eine Leitwand (19) für das Faservlies (2) auf, in der über die ganze Breite wenigstens eine Reihe von Saugöffnungen (20) angeordnet ist. Jede Saugöffnung grenzt an einen Strömungskanal mit einer Venturi-Düse zur Erzeugung einer Saugwirkung.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Erkennen und Ausscheiden von Fremdstoffen an einem durch eine Karde gebildeten Faservlies gemäss dem Oberbegriff von Anspruch 1. Mit der Ausscheidung der Fremdstoffe aus dem Faservlies an der Karde soll verhindert werden, dass diese im Kardenband verbleiben, wo sie später nur schwer entfernbar sind und zu Qualitätseinbussen und Produktionsunterbrüchen in der Spinnerei führen. Am Faservlies der Karde sind die Fremdstoffe von der Bewegungsführung her gut kontrollierbar und in eine relativ dünne Faserschicht eingebettet.

[0002] Durch die EP-B 606 626 ist bereits eine gattungsmässig vergleichbare Vorrichtung bekanntgeworden, bei der störende Partikel wie z.B. Nissen, Schalen- teile usw. an der Abnehmvorrichtung durch einen quer zum Faservlies gerichteten Luftstrom herausgerissen werden. Zu diesem Zweck ist über die gesamte Breite verteilt eine Reihe von Luftdüsen angeordnet, die über einzelne Ventile mit Druckluft beaufschlagbar sind.

[0003] Eine ähnliche Vorrichtung ist auch in der CH-A 689 600 beschrieben. Als Alternative wird hier auch noch vorgeschlagen, die Fremdstoffe bereits an der Oberfläche der Abnehmerwalze über eine Reihe von Düsen abzusaugen. Die Detektion der Fremdstoffe erfolgt dabei ebenfalls bereits an der Abnehmerwalze.

[0004] Ein Nachteil der bekannten Vorrichtungen besteht darin, dass das Herausreißen der Fremdstoffe aus dem Faservlies mit einem erheblichen konstruktiven Aufwand verbunden ist und dass dabei das Faservlies bezüglich Gleichmässigkeit, Ebenheit usw. negativ beeinflusst wird. Auch das anisotrope Verhalten des Faservlieses wegen der teilweisen Gleichrichtung der Fasern in Transportrichtung bereitet Probleme, indem das Vlies auf einer Linie parallel zur Transportrichtung schneller reisst als quer zur Transportrichtung. Es ist daher eine Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, bei welcher eine effiziente Steuerung des Luftstroms mit einfacheren Mitteln erzielt werden kann, wobei insbesondere auch die engen räumlichen Verhältnisse an der Karde berücksichtigt werden sollen.

[0005] Gemäss einer ersten Ausgestaltung der Erfindung kann die Aufgabe mit einer Vorrichtung gelöst werden, welche die Merkmale im Anspruch 1 enthält. Wesentliches Element ist hier die Leitwand, in der über die ganze Breite wenigstens eine Reihe von mehrere Ausscheidequerschnitte definierende Saugöffnungen angeordnet ist. Jede Saugöffnung grenzt an einen Strömungskanal mit einer Venturi-Düse zur Erzeugung einer Saugwirkung. Auf diese Weise kann die Saugwirkung mit einem Druckluftstoss erzeugt werden, wobei dieser Druckluftstoss gleichzeitig dem Weitertransport der Fremdstoffe dient. Die Ausscheidequerschnitte könnten dabei mit Hilfe der nachstehend beschriebenen Strömungsblenden definiert werden. In bestimmten Fäl-

len wäre es aber auch denkbar, die Strömungsblenden ganz wegzulassen, so dass die Öffnungen an der Leitwand permanent freigelegt sind.

[0006] Um eine Rückführung der Fremdstoffe zu verhindern, kann im Strömungskanal nach der Venturi-Düse und nach der Saugöffnung wenigstens eine Schikane angeordnet sein. Die Leitwand kann an einer geeigneten Stelle an der Abnehmerwalze oder an der Abnehmvorrichtung das Faservlies begrenzen. Besonders vorteilhaft wird die Leitwand durch eine Vliesbrücke an der Abnehmvorrichtung gebildet. Die Leitwand kann aber auch durch einen konzentrisch zur Abnehmerwalze gekrümmten Abschnitt über der Abnehmerwalze gebildet werden.

[0007] Aus Platzgründen und um eine örtlich möglichst fein abgestufte Ausscheidemöglichkeit zu schaffen, können mehrere Reihen von Saugöffnungen hintereinander angeordnet sein, wobei die Saugöffnungen der einzelnen Reihen bezogen auf die Breite der Leitwand versetzt zueinander angeordnet sind. In Vorschubrichtung können sich dabei die Saugöffnungen der einzelnen Reihen seitlich leicht überlappen.

[0008] Gemäss einer zweiten Ausgestaltung der Erfindung wird die Aufgabe auch mit einer Vorrichtung gelöst, welche die Merkmale im Anspruch 6 aufweist. Die wenigstens zwei relativ zueinander verschiebbaren Strömungsblenden mit je einer Öffnung ermöglichen es, unmittelbar am Faservlies einen Ausscheidequerschnitt freizulegen. Je nach Anzahl und Anordnung der Öffnungen und je nach der Bewegungsführung können rasch wechselnd Ausscheidequerschnitte über die gesamte Breite des Faservlieses verteilt freigelegt werden. Zu diesem Zweck bilden die beiden Öffnungen in wenigstens einer ersten Relativlage einen ersten Ausscheidequerschnitt, wobei in wenigstens einer zweiten Relativlage ein zweiter Ausscheidequerschnitt freilegbar ist, der quer zur Vorschubrichtung versetzt zum ersten Ausscheidequerschnitt angeordnet ist. Die Leitwand, welche eine der beiden Strömungsblenden enthält, bewirkt eine Abstützung und Führung des Faservlieses, womit das gezielte Herausreißen der Fremdstoffe erheblich erleichtert wird.

[0009] Die Öffnungen können sich kreuzende Schlitz- ze sein, deren relative Verschiebung zueinander zu einer Verschiebung des Ausscheidequerschnitts quer zur Vorschubrichtung führt. Der Ausscheidequerschnitt wird dabei durch den Kreuzungsbereich gebildet. Alternativ kann es sich aber auch um Einzelöffnungen handeln, die je nach Relativlage abgedeckt oder freigelegt werden.

[0010] Die Strömungsblenden können über der Abnehmerwalze angeordnet sein und dabei gegebenenfalls der Walzenkrümmung angepasst sein. Es ist aber auch denkbar, die Strömungsblenden an der Abnehmvorrichtung, insbesondere an einer Vliesbrücke anzuordnen. Wenigstens eine der Strömungsblenden ist dabei in Vorschubrichtung und/oder quer zur Vorschubrichtung verschiebbar. Es ist aber auch denkbar, beide

Strömungsblenden beweglich zu lagern und gegebenenfalls simultan zu bewegen.

[0011] Eine erhebliche konstruktive Vereinfachung kann erreicht werden, wenn jeder Ausscheidequerschnitt über die gesamte Breite des Faservlieses an einen gemeinsamen Strömungskanal angeschlossen ist. Es ist aber auch denkbar, mehrere Ausscheidequerschnitte zu einer Gruppe zusammenzufassen, wobei jede Gruppe an einen gemeinsamen Strömungskanal angeschlossen ist. Dabei müssen zwar mehrere Strömungskanäle geführt werden, doch bedienen diese mehrere Ausscheidequerschnitte innerhalb einer Gruppe.

[0012] Die Sensoreinrichtung kann die Oberfläche des Faservlieses direkt beaufschlagen. Dabei kann es sich um Sensoren handeln, die auf unterschiedliche physikalische Parameter reagieren. Vorzugsweise wird es sich dabei jedoch um lichtempfindliche Sensoren handeln, die auf bestimmte Wellenlängen des Lichts reagieren. Um auch schwer zugängliche Stellen für die Detektion zu erschliessen, ist es dabei besonders vorteilhaft, wenn die Signalübertragung von einem sich über die Breite des Faservlieses erstreckenden Erkennungsfeld zum eigentlichen Sensor über mehrere Lichtwellenleiter erfolgt. Dies ermöglicht den Einsatz eines nicht abbildenden Sensorsystems, das ohne aufwendige Linsensysteme auskommt. Die Enden der Lichtwellenleiter können sehr nahe an das Faservlies herangeführt werden und sie sind relativ unempfindlich gegen Verschmutzung.

[0013] Die Beleuchtung des Vlieses kann im Auflicht oder im Durchlicht erfolgen. Dabei ist es denkbar, dass das Vlies bzw. das Erkennungsfeld ebenfalls über Lichtwellenleiter beleuchtet wird.

[0014] Das Erkennungsfeld könnte dabei ohne weiteres auch im Bereich der Abnehmerwalze angeordnet sein.

[0015] Weitere Einzelmerkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen und aus den Zeichnungen. Es zeigen:

Figur 1: eine schematische Seitenansicht einer Karde,

Figur 2: die Abnehmerwalze einer Karde mit Sensoreinrichtung und Ausscheidevorrichtung mit Strömungsblenden,

Figur 3: eine Draufsicht auf ein erstes Ausführungsbeispiel von Strömungsblenden,

Figur 4: eine Draufsicht auf ein zweites Ausführungsbeispiel von Strömungsblenden,

Figur 5: eine perspektivische Darstellung eines dritten Ausführungsbeispiels von Strömungsblenden,

Figur 6: eine schematische Seitendarstellung einer Abnehmervorrichtung mit Vliesbrücke,

Figur 7: eine Draufsicht auf die Vliesbrücke gemäss Figur 6,

Figur 8: eine perspektivische Darstellung einer Sensoreinrichtung mit Lichtwellenleitern an einem frei gespannten Faservlies,

Figur 9: eine perspektivische Darstellung einer Sensoreinrichtung mit Lichtwellenleitern auf einer Abnehmerwalze, und

Figur 10: die Abnehmerwalze einer Karde mit Sensoreinrichtung und Ausscheidevorrichtung mit Venturi-Düsen und

Figur 11: eine Draufsicht auf eine Leitwand mit versetzt angeordneten Saugöffnungen.

[0016] In Figur 1 ist ein Teil einer Karde 1 dargestellt, bei der auf an sich bekannte Weise in Vorschubrichtung a) Baumwollfasern einer Speiseeinrichtung 12 zugeführt werden. Die Fasern gelangen von dort auf den Tambour 13, wo sie an festen Kardierelementen, sowie an den Wanderdeckeln 14 gleichgerichtet werden. An der gegenüber dem Tambour langsamer laufenden Abnehmerwalze 3 wird das Faservlies 2 abgenommen und an der Abnehmervorrichtung 4 von der Abnehmerwalze gelöst. Zu diesem Zweck ist im Ausführungsbeispiel eine Abstreichwalze 15 vorgesehen, welche das Faservlies auf eine Vliesbrücke 17 führt. Für den Abtransport ist ein Zugwalzenpaar 16 vorgesehen.

[0017] Die Sensoreinrichtung 5 und die Ausscheidevorrichtung 6 können wahlweise im Umfangsbereich der Abnehmerwalze 3 oder im Bereich der Abnehmervorrichtung 4 angeordnet sein. Auch eine mehrfache Anordnung von Sensoreinrichtung und Ausscheidevorrichtung an verschiedenen Abschnitten der Vorschubbahn wäre denkbar.

[0018] Gemäss Figur 2 besteht die Ausscheidevorrichtung 6 aus zwei relativ zueinander verschiebbaren Strömungsblenden 8 und 9. Die Blenden sind konzentrisch zur Abnehmerwalze 3 gekrümmt und sie weisen je eine Öffnung auf, die in einer Relativlage einen Ausscheidquerschnitt 7 freilegt. Die erste Blende 8 ist fest angeordnet, während die auf ihr liegende zweite Blende 9 in Umfangsrichtung b) verschiebbar ist. Die erste Blende 8 bildet ausserdem eine Leitwand für das Faservlies, bzw. ist Bestandteil einer solchen.

[0019] Wie nachstehend noch genauer erläutert wird, können durch Relativverschiebung der beiden Blenden zueinander über die Breite des Faservlieses verteilt verschiedene Ausscheidquerschnitte freigelegt werden, von denen wenigstens einzelne Gruppen in einen gemeinsamen Strömungskanal 18 münden. Über diesen Strömungskanal werden die Fremdstoffe aus dem Fa-

servlies herausgerissen und abtransportiert.

[0020] Gemäss Figur 3 sind in der ersten Strömungsblende 8 in einem Winkel von ca. 45° zur Vorschubrichtung zwei Reihen von je drei ersten Öffnungen 10a, 10b, 10c und 10d, 10e, 10f versetzt zueinander angeordnet. In der zweiten Strömungsblende 9 sind in einem Winkel von ca. 90° zur Vorschubrichtung ebenfalls zwei parallele Reihen von zweiten Öffnungen 11a, 11b, 11c und 11d, 11e, 11f angeordnet. In der dargestellten Relativlage zueinander sind sämtliche Öffnungen 10a bis 10f verdeckt, so dass kein Ausscheidequerschnitt freigelegt ist.

[0021] Wird die zweite Strömungsblende 9 in Pfeilrichtung c um die Wegstrecke e verschoben, korrespondiert die Öffnung 11a mit der darunter liegenden Öffnung 10a, wobei der entsprechende Ausscheidequerschnitt freigelegt wird. Alle übrigen Öffnungen in der ersten Strömungsblende 8 bleiben jedoch verdeckt. Bei einer Bewegung in Pfeilrichtung c um die Wegstrecke f korrespondiert die Öffnung 11b mit der darunter liegenden Öffnung 10b, während ebenfalls alle übrigen Öffnungen verdeckt bleiben. Bei einer Verschiebung in die Gegenrichtung d um die entsprechenden Wegstrecken können auf die gleiche Weise die Öffnungen 10d, 10e oder 10f freigelegt werden.

[0022] Die Verschiebung der Strömungsblenden zueinander zur selektiven Freilegung des gewünschten Ausscheidequerschnitts erfolgt über eine hier nicht näher dargestellte Antriebsvorrichtung, z.B. über einen Elektromotor. Die Steuerung dieser Antriebsvorrichtung erfolgt über eine Steuervorrichtung in Abhängigkeit von der Lage und der Vorschubgeschwindigkeit des durch die Sensoreinrichtung ermittelten Fremdstoffes.

[0023] Die Verschiebung muss nicht zwingend in der Vorschubrichtung erfolgen. Auch Bewegungen quer zur Vorschubrichtung sind denkbar.

[0024] Beim Ausführungsbeispiel gemäss Figur 4 ist in der ersten Strömungsblende 8 und in der zweiten Strömungsblende 9 nur je eine einzige Öffnung 10 bzw. 11 angeordnet. Die Öffnungen haben jedoch die Form sich kreuzender Schlitzte, wobei im Kreuzungsbereich ein rautenartiger Ausscheidequerschnitt 7 freigelegt wird. Wird die zweite Strömungsblende 9 in Pfeilrichtung c verschoben bis zur strichpunktiert dargestellten neuen Position 11' verschiebt sich ersichtlicherweise auch der Ausscheidequerschnitt 7' entlang der Achse der ersten Öffnung 10 um die seitliche Wegstrecke g. Auf diese Weise ist eine praktisch stufenlose Verschiebung des Ausscheidequerschnitts 7 möglich.

[0025] Das Ausführungsbeispiel gemäss Figur 5 unterscheidet sich von demjenigen gemäss Figur 4 darin, dass die schlitzförmige Öffnung 10 in der ersten Strömungsblende 8 sich parallel zur Mittelachse der Abnehmerwalze 3 erstreckt. Die schlitzförmige Öffnung 11 in der zweiten Strömungsblende 9 verläuft dagegen in einem bestimmten Winkel zur Mittelachse bzw. zur Öffnung 10. Bei dieser Anordnung bewirkt eine Verschiebung der beiden Strömungsblenden zueinander auch

eine Verschiebung des Ausscheidequerschnitts 7 parallel zur Mittelachse der Abnehmerwalze 3.

[0026] Beim Ausführungsbeispiel gemäss Figur 6 wird das Faservlies 2 von einer Abstreichwalze 15 von der Abnehmerwalze 3 abgenommen und einer Vliesbrücke übergeben, die durch eine Leitwand 19 gebildet wird. Wie aus Figur 7 ersichtlich ist, sind in der Leitwand mehrere Saugöffnungen 20 angeordnet, von denen jede in einen darunter liegenden Strömungskanal 18 mündet. Durch diesen Strömungskanal kann in Strömungsrichtung h ein Druckluftstoss geleitet werden. Bezogen auf die Strömungsrichtung unmittelbar vor jeder Öffnung 20 ist ein Venturi-Rohr bzw. eine Venturi-Düse 21 angeordnet. Dies bewirkt ersichtlicherweise eine Erhöhung der Strömungsgeschwindigkeit und einen Druckabfall am engsten Querschnitt, der mittels der Bernoullischen Gleichung ermittelt werden kann. Durch diese Saugwirkung wird die detektierte Stelle des Kardenvlieses in den Strömungskanal 18 eingesaugt und einem Auffangbehälter 27 zugeführt. Schikanen 22 verhindern eine Rückführung der Fremdstoffe. Die Druckluftstösse werden über eine hier nicht dargestellte Sensoreinrichtung gesteuert, welche im Bereich der Abnehmerwalze oder im Bereich der Vliesbrücke angeordnet sein kann.

[0027] Die Figuren 8 und 9 zeigen Möglichkeiten einer optischen Detektion am Faservlies 2 im gestreckten Zustand oder auch an der Abnehmerwalze 3 mit Hilfe von Lichtwellenleitern 25. Die einzelnen Leiter werden dabei sehr nahe an die Oberfläche des zu detektierenden Vlieses herangeführt. Dies ermöglicht es, den Sensor 23 bzw. die einzelnen Sensoren relativ weit entfernt vom Erkennungsfeld 24 anzuordnen. Wie in Figur 9 dargestellt, kann die Beleuchtung ebenfalls über die einzelnen Lichtwellenleiter bzw. über parallel geführte Lichtwellenleiter erfolgen. Eine Beleuchtung des Erkennungsfeldes ist aber auch im Durchlicht möglich, wie in Figur 8 dargestellt. Der Einsatz von Lichtwellenleitern bei gattungsmässig vergleichbaren Vorrichtungen ist bereits bekanntgeworden durch Uhlmann Jürg, "Fremdstofferkennung in der Rohbaumwolle", Diss. ETH Zürich, 1996.

[0028] Figur 10 zeigt ein Ausführungsbeispiel einer Erfindung mit ähnlicher Funktion wie dasjenige gemäss Figur 6. Die Leitwand 19 ist hier als konzentrisch zum Zentrum der Abnehmerwalze 3 gekrümmter Abschnitt ausgebildet. Selbstverständlich könnte die Leitwand sich auch über einen grösseren Sektor der Abnehmerwalze erstrecken und die Saugöffnungen z.B. nahe der Vliesbrücke 17. Auch hier sind die Venturi-Düsen 21 im Strömungskanal 18 unmittelbar vor den Saugöffnungen 20 angeordnet, wobei die Schikanen 22 ein Rückführen der Fremdstoffe verhindern.

[0029] Wie in Figur 11 dargestellt, könnten mehrere Reihen von Saugöffnungen 20a, 20b und 20c nacheinander angeordnet sein, wobei die Saugöffnungen der einzelnen Reihen jeweils bezogen auf die Breite der Leitwand 19 versetzt zueinander angeordnet sind. Je

nach den gegebenen Druckverhältnissen wäre es durchaus möglich, dass eine Gruppe von Saugöffnungen im Einflussbereich einer gemeinsamen Venturi-Düse angeordnet sind, das heisst, das ein einziger Strömungskanal 18 eine Gruppe von Saugöffnungen bedient.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Erkennen und Ausscheiden von Fremdstoffen an einem durch eine Karde (1) gebildeten Faservlies (2) mit einer Abnehmerwalze (3) und mit einer Abnehmervorrichtung (4), einer Sensoreinrichtung (5) zum Erkennen der Fremdstoffe und einer in Vorschubrichtung des Faservlieses nach der Sensoreinrichtung angeordneten Ausscheidevorrichtung (6), welche Mittel zum selektiven Herausreissen der Fremdstoffe aus dem Faservlies durch einen, auf einen Ausscheidequerschnitt (7) begrenzten Luftstrom aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausscheidevorrichtung wenigstens eine Leitwand (19) für das Faservlies (2) aufweist, in der über die ganze Breite wenigstens eine Reihe von mehrere Ausscheidequerschnitte definierende Saugöffnungen (20) angeordnet ist und dass jede Saugöffnung an einen Strömungskanal mit einer Venturi-Düse (21) zur Erzeugung einer Saugwirkung angrenzt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Strömungskanal nach der Venturi-Düse und nach der Saugöffnung wenigstens eine Schikane (22) zur Verhinderung einer Rückführung der Fremdstoffe angeordnet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leitwand durch eine Vliesbrücke an der Abnehmervorrichtung gebildet wird.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leitwand durch einen konzentrisch zur Abnehmerwalze gekrümmten Abschnitt über der Abnehmerwalze gebildet wird.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Reihen von Saugöffnungen hintereinander angeordnet sind und dass die Saugöffnungen der einzelnen Reihen bezogen auf die Breite der Leitwand versetzt zueinander angeordnet sind.
6. Vorrichtung zum Erkennen und Ausscheiden von Fremdstoffen an einem durch eine Karde (1) gebildeten Faservlies (2) mit einer Abnehmerwalze (3) und mit einer Abnehmervorrichtung (4), einer Sensoreinrichtung (5) zum Erkennen der Fremdstoffe und einer in Vorschubrichtung des Faservlieses

nach der Sensoreinrichtung angeordneten Ausscheidevorrichtung (6), welche Mittel zum selektiven Herausreissen der Fremdstoffe aus dem Faservlies durch einen, auf einen Ausscheidequerschnitt (7) begrenzten Luftstrom aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausscheidevorrichtung (6) wenigstens zwei relativ zueinander verschiebbare Strömungsblenden (8, 9) aufweist, von denen jede wenigstens je eine Öffnung (10, 11) enthält, wobei die beiden Öffnungen in wenigstens einer Relativlage den Ausscheidequerschnitt (7) bilden und dass die eine Strömungsblende in einer Leitwand für das Faservlies angeordnet ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Öffnungen (10, 11) in wenigstens einer ersten Relativlage einen ersten Ausscheidequerschnitt bilden, und dass in wenigstens einer zweiten Relativlage ein zweiter Ausscheidequerschnitt freilegbar ist, der quer zur Vorschubrichtung versetzt zum ersten Ausscheidequerschnitt angeordnet ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Strömungsblenden (8, 9) über der Abnehmerwalze (3) angeordnet sind.
9. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Strömungsblenden an der Abnehmervorrichtung (4), insbesondere an einer Vliesbrücke (17) angeordnet sind.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine Strömungsblende in Vorschubrichtung und/oder quer zur Vorschubrichtung verschiebbar ist.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Ausscheidequerschnitt über die gesamte Breite des Faservlieses an einen gemeinsamen Strömungskanal angeschlossen ist.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Ausscheidequerschnitte über die gesamte Breite des Faservlieses zu Gruppen zusammengefasst sind und dass jede Gruppe an einen gemeinsamen Strömungskanal angeschlossen ist.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sensoreinrichtung wenigstens einen - lichtempfindlichen Sensor zum Erkennen der Fremdstoffe im Faservlies enthält und dass die Signalübertragung von einem sich über die Breite des Faservlieses erstreckenden Erkennungsfeld (24) zum Sensor (23) über mehrere Lichtwellenleiter (25) erfolgt.

14. Vorrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Erkennungsfeld (24) über Lichtwellenleiter beleuchtet wird.

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Erkennungsfeld (24) an der Abnehmerwalze (3) angeordnet ist.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

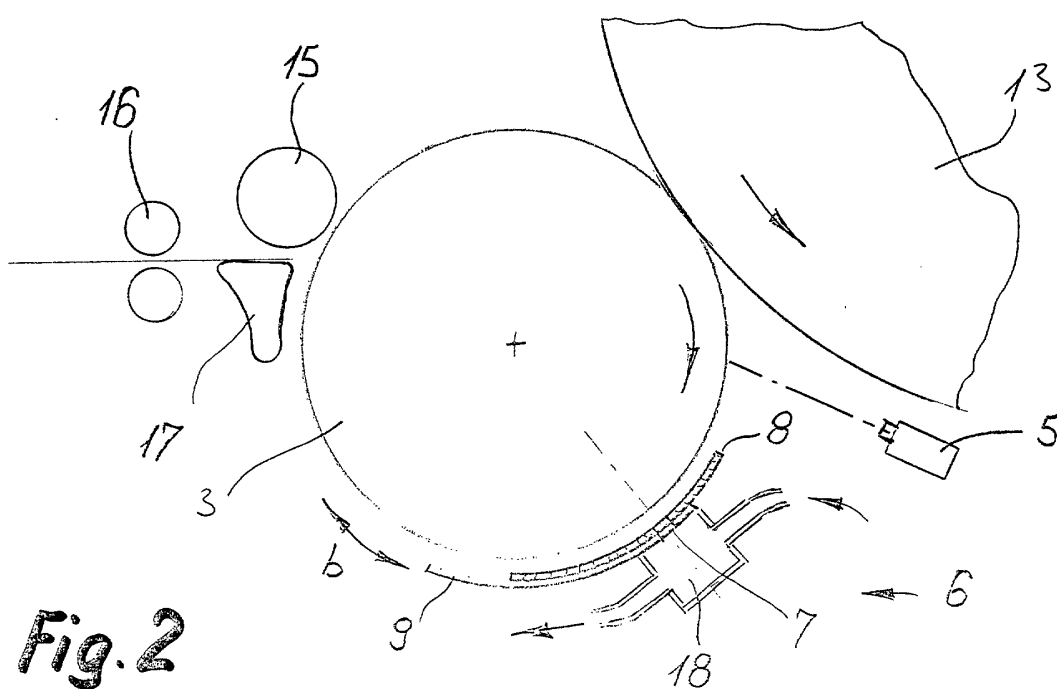
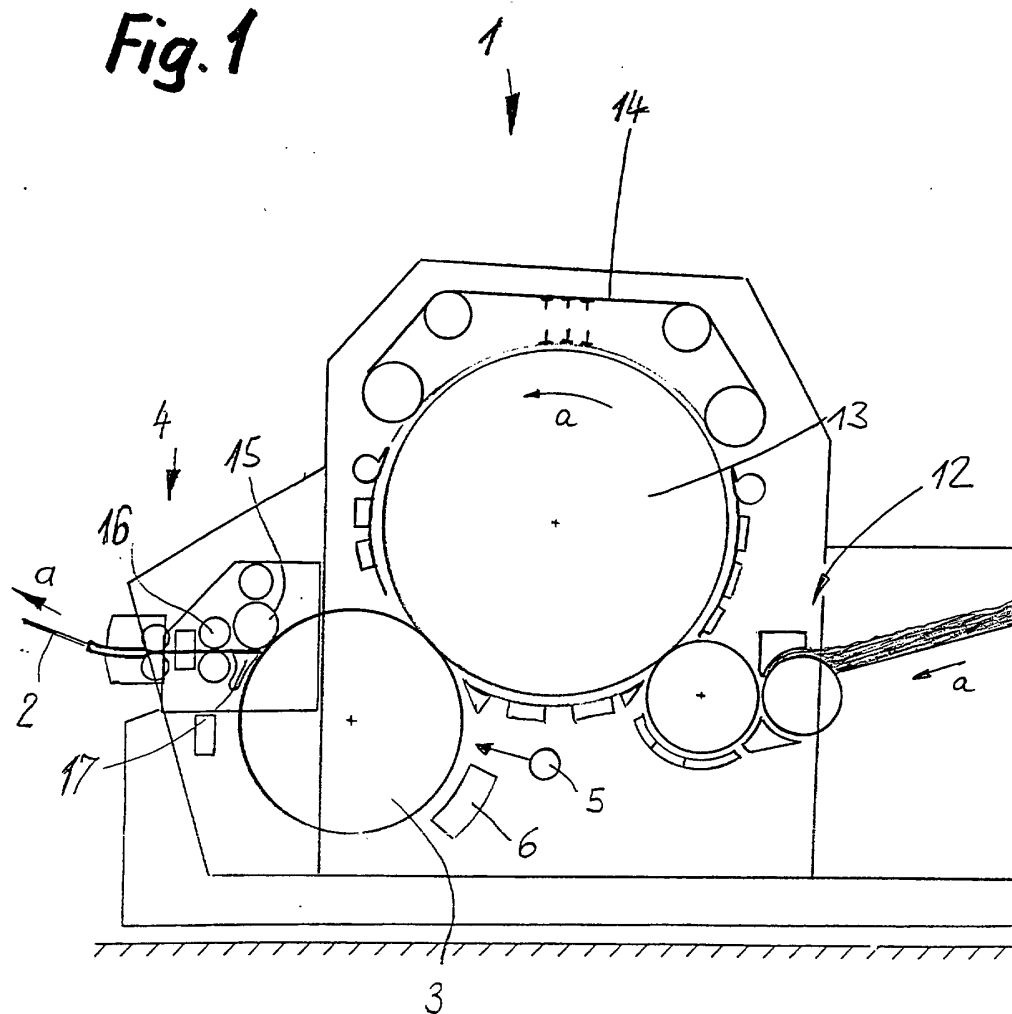


Fig. 2

Fig. 3

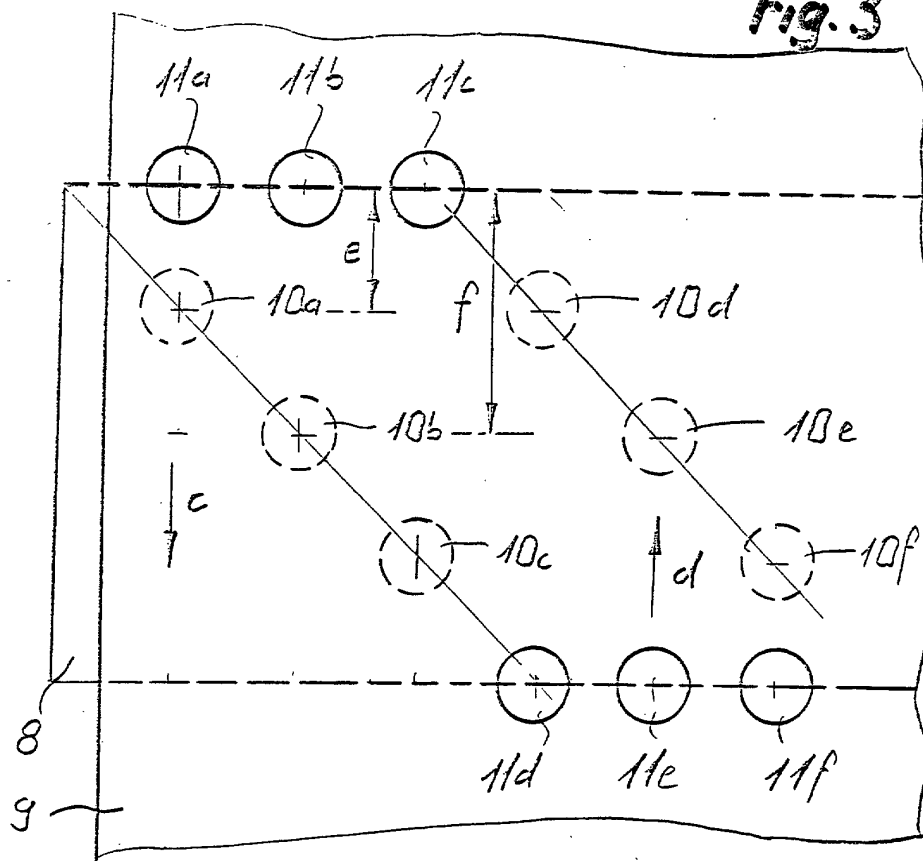


Fig. 4

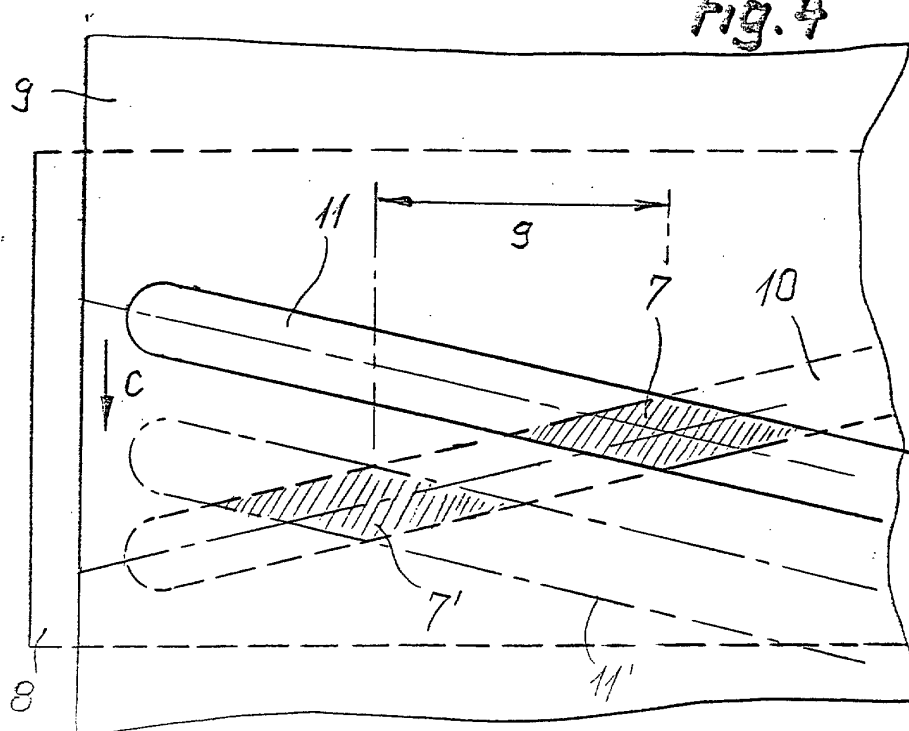


Fig. 5

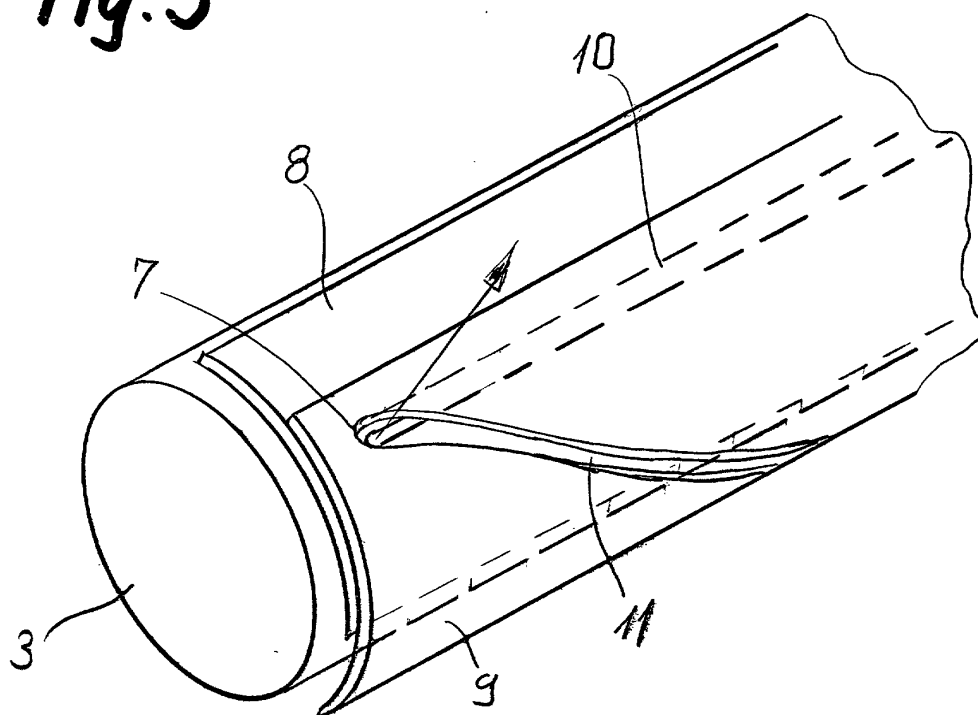


Fig. 6

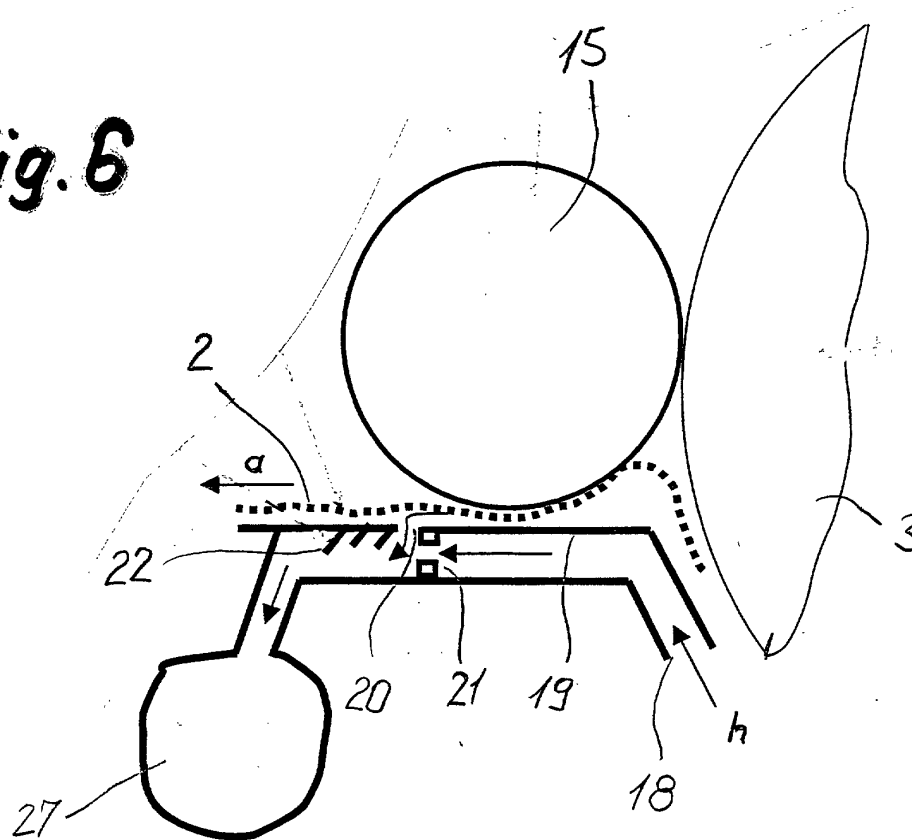


Fig. 7

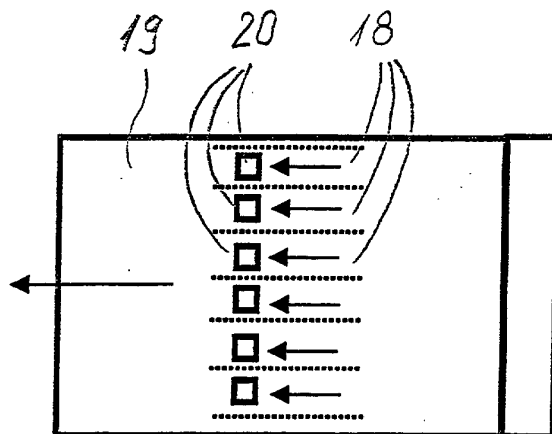


Fig. 8

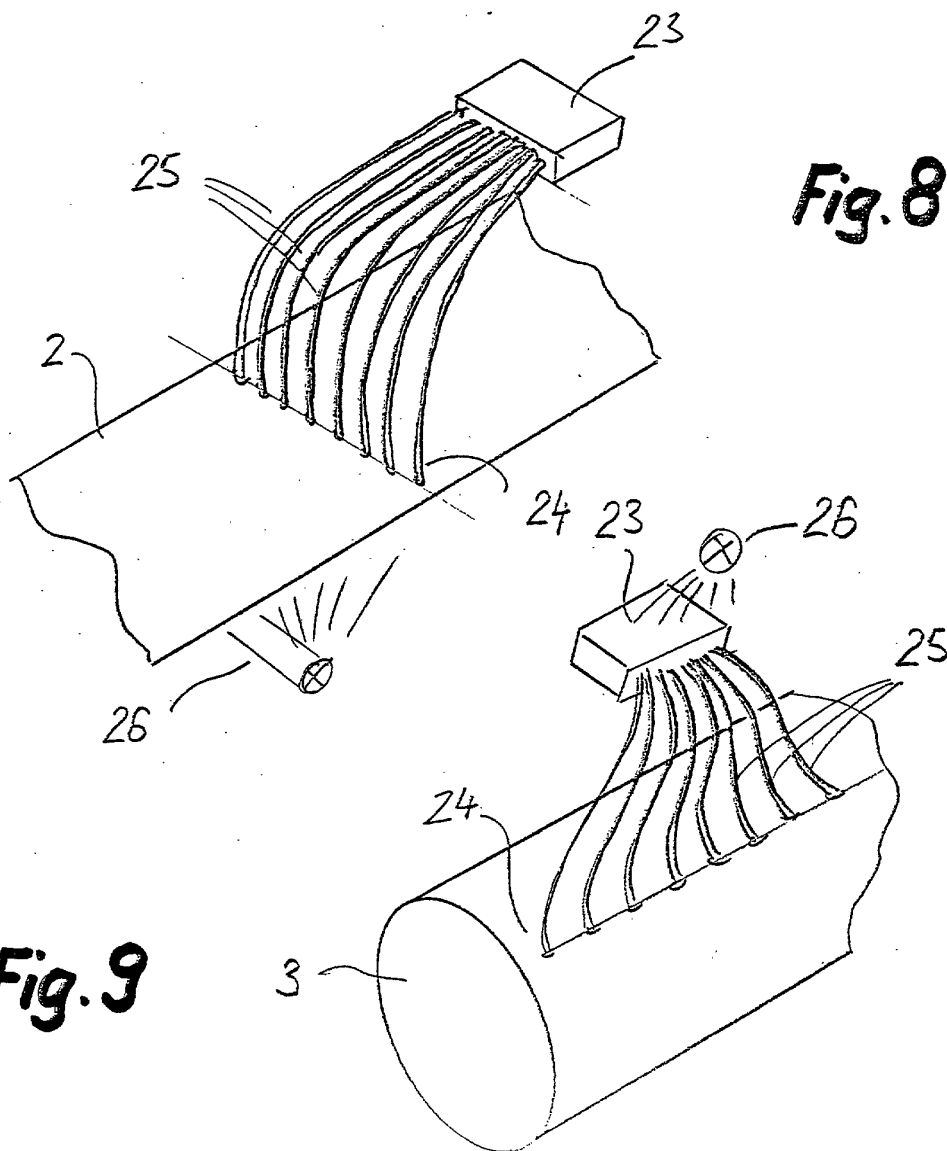
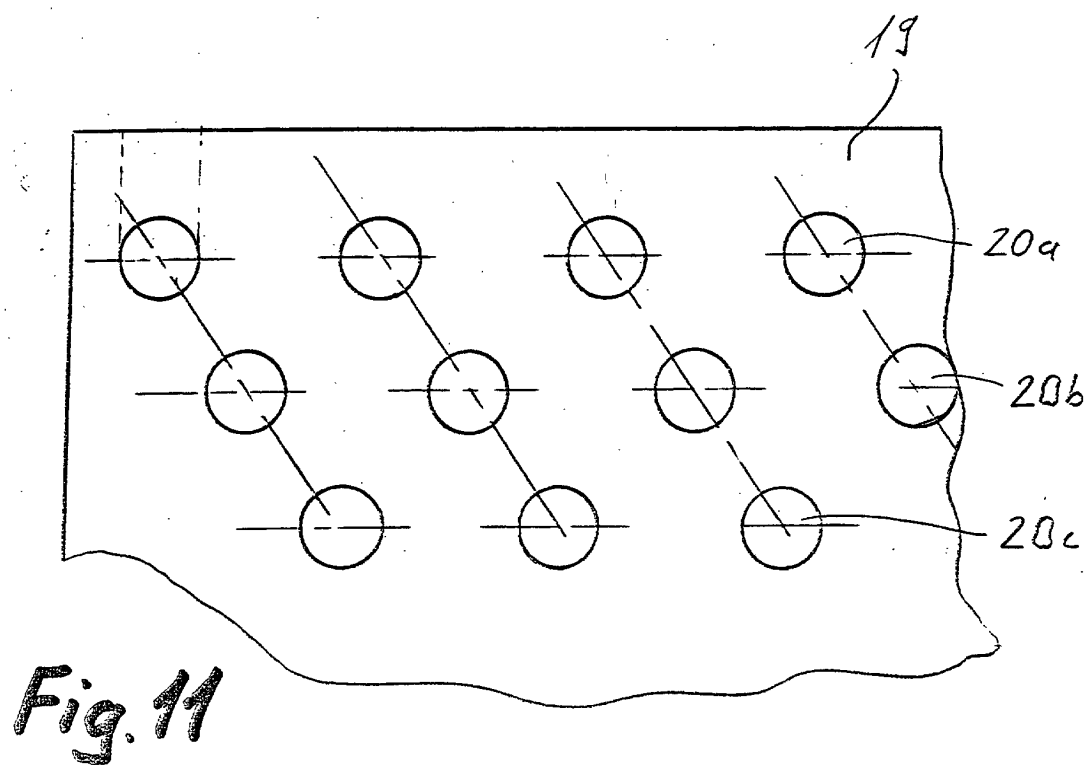
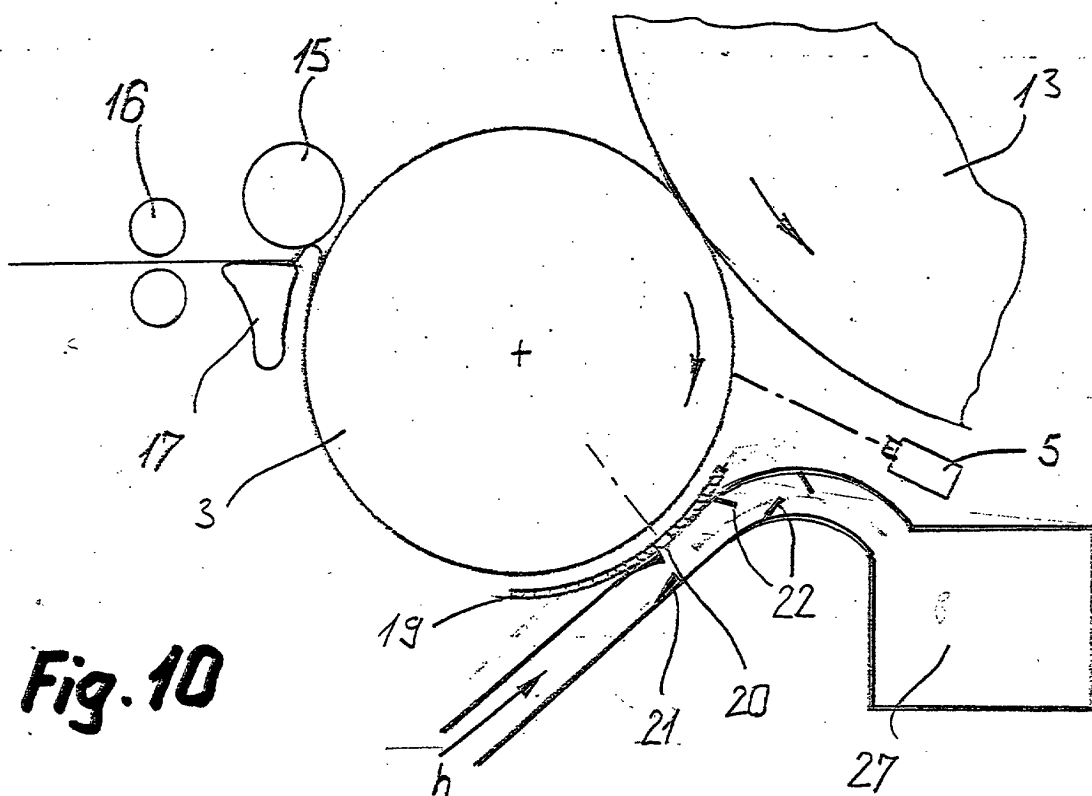


Fig. 9





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 81 0972

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	US 5 125 514 A (DEMUTH ROBERT ET AL) 30. Juni 1992 (1992-06-30) * Ansprüche 1,15 *	1,6	D01G31/00
A	WO 96 35831 A (JOSSI ARMIN ;JOSSI HANS PRAEZISIONSMECHANIK (CH)) 14. November 1996 (1996-11-14) * Seite 8; Anspruch 1; Abbildung 1 *	1,2,6	
A	US 5 544 090 A (SHOFNER FREDERICK M ET AL) 6. August 1996 (1996-08-06) * Ansprüche 1-3 *	1,6	
D,A	DE 196 27 194 A (H J SCHEINHUETTE ENTWICKLUNGEN) 27. März 1997 (1997-03-27) * Ansprüche 1,2; Abbildung 2 *	1,6	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			D01G G01N D01B
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG		4. März 2002	D'Souza, J
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
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		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 & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 01 81 0972

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

04-03-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5125514 A	30-06-1992	AT 103069 T	15-04-1994
		CN 1041979 A , B	09-05-1990
		DD 284911 A5	28-11-1990
		DE 58907225 D1	21-04-1994
		EP 0364786 A1	25-04-1990
		JP 2156187 A	15-06-1990
		SU 1838470 A3	30-08-1993
WO 9635831 A	14-11-1996	AT 193736 T	15-06-2000
		BR 9608125 A	09-02-1999
		WO 9635831 A1	14-11-1996
		DE 59605408 D1	13-07-2000
		EP 0824607 A1	25-02-1998
US 5544090 A	06-08-1996	US 5383135 A	17-01-1995
		CN 1102222 A	03-05-1995
		DE 69329185 D1	14-09-2000
		DE 69329185 T2	18-01-2001
		EP 0606626 A1	20-07-1994
		JP 6316862 A	15-11-1994
DE 19627194 A	27-03-1997	CH 689600 A5	30-06-1999
		DE 19627194 A1	27-03-1997
		IT MI961825 A1	04-03-1998

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82