

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 90104895.9

51 Int. Cl.⁵: D01G 15/80, D01G 15/34

22 Anmeldetag: 15.03.90

30 Priorität: 23.03.89 CH 1092/89

CH-8406 Winterthur(CH)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.09.90 Patentblatt 90/39

72 Erfinder: Demuth, Robert
Maulackerstrasse 17
CH-8309 Nuerensdorf(CH)

84 Benannte Vertragsstaaten:
CH DE ES FR GB IT LI NL

Erfinder: Stäheli, Paul
Neuheimstrasse 15
CH-9535 Wilen b. Wül(CH)

71 Anmelder: MASCHINENFABRIK RIETER AG
Postfach 290

54 **Vorrichtung zum Ausscheiden von Schmutz aus einem Faservlies.**

57 Eine Karde 1 weist einen Tambour 2, einen Wanderdeckel 3 sowie eine Briseurwalze 4 und eine Abnehmerwalze 5 (auch Dofferwalze genannt) auf.

Um in der Vorkardierzone zwischen dem Briseur 4 und dem Wanderdeckel 3, in der Nachkardierzone zwischen dem Wanderdeckel 3 und dem Doffer 5 sowie in der Unterkardierzone zwischen dem Doffer 5 und dem Briseur 4 einerseits Schmutz auszuscheiden und andererseits den Kardiereffekt der Gesamtkarde zu verbessern, ist erfindungsgemäss eine Kombination aus einem Vorbereitungselement 6, einer Absaugung 7 und einem Abscheidemesser 8 oder 9 vorgesehen.

Dabei weist das Vorbereitungselement erfindungsgemäss eine der Tambouroberfläche entgegengerichtete, strukturierte Fläche auf, welche in Figur 1 als stark in Drehrichtung D des Tambours 2 gerichteten Zähnen dargestellt ist.

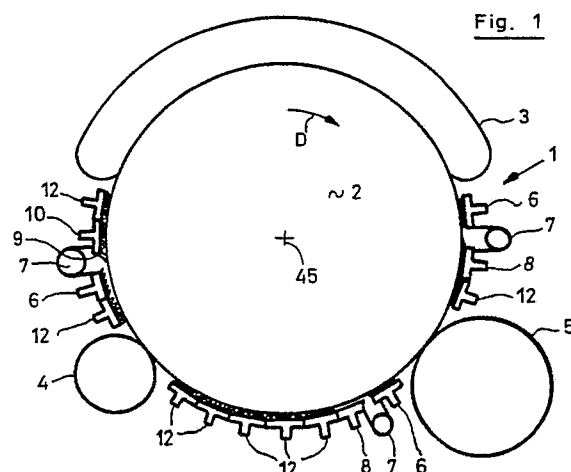
Mit Hilfe dieser strukturierten Fläche kann einerseits ein Kardiereffekt erhalten werden und andererseits wird das auf dem Tambour 2 liegende Vlies einer gewissen Vibration ausgesetzt, sodass der Schmutz in Kombination mit der Zentrifugalkraft besser am Messer 8 resp. 9 ausgeschieden und durch die Absaugung 7 entfernt werden kann.

In der Vorkardierzone zwischen der Briseurwalze 4 und dem Wanderdeckel 3 ist das Messer 9 im Gegensatz zum Messer 8 in der Nach- und Unterkardierzone nicht ein selbstständiges Element, sondern einem Kardierstab 10 zugeordnet.

Mit der Erfindung soll einerseits der Kardieref-

fekt und andererseits die Schmutzausscheidung an einer Karde verbessert werden.

Die Erfindung ist jedoch nicht auf die Verwendung der Kombination an einer Karde eingeschränkt, sondern kann ebenfalls an allen ein Vlies tragenden Walzen verwendet werden, an welchen Schmutz aus dem Vlies ausgeschieden werden muss.



Vorrichtung zum Ausscheiden von Schmutz aus einem Faservlies.

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Ausscheiden von Schmutz aus einem sich auf einer rotierenden Zahnwalze befindlichen Faservlies, und zwar mittels einer der Drehbewegung der Zahnwalze entgegengerichteten, stationären, jedoch in radialer Richtung der Zahnwalze verstellbaren Ausscheidefläche und einem, in Drehrichtung der Zahnwalze gesehen, der Ausscheidefläche vorgelagerten und ebenfalls stationären, in radialer Richtung der Zahnwalze ebenfalls verstellbaren Vorbereitungselement, wobei zwischen dem Vorbereitungselement und der Ausscheidefläche ein Ausscheidespalt frei bleibt.

Aus dem Stand der Technik sind vorgenannte Vorrichtungen, beispielsweise aus der GB-PS 1 058 894 bekannt, in welcher das auf den Tambour liegende Vlies nach dem Passieren der Wanderdeckel mittels einem der Drehrichtung des Tambours entgegengerichteten Messer, Schmutz aus der Oberfläche des Vlieses abgetragen und mittels eines Saugkanales abgesaugt wird. Dem Messer vorgelagert, in Drehrichtung des Tambours gesehen, ist eine das Vlies führende Leitfläche.

Eine verbesserte Ausführungsform der vorgenannten Vorrichtung zum Ausscheiden von Schmutz, kurz auch Schmutzausscheider genannt, zeigt die DE-30 34 036 C2, (äquivalent zu US-4 400 852 in welcher unmittelbar nach dem Messer noch eine Sägezahn garnitur vorgesehen wird, um die durch das vorgenannte Absaugen wieder in eine gewisse Wirrlage gebrachten Fasern der auf dem Tambour liegenden Faserschicht, wieder zu parallelisieren.

Einen weiteren Schmutzausscheider zeigt die US-PS 4 309 796 in welcher die dem Messer, in Umlaufrichtung des Tambours gesehen, vorgelagerte Führungsplatte einem stationären Kardierelement nachgeordnet ist und unmittelbar nach dem Messer ebenfalls ein stationäres Kardierelement vorgesehen ist. Das Ganze ist in einer Karde gezeigt, in welcher nur stationäre Kardierelemente verwendet werden und zwischen diesen stationären Kardierelementen jeweils ein vorgenannter Schmutzausscheider vorgesehen ist.

Eine ähnliche Ausführungsform zeigt die DE-28 46 109 C3 (äquivalent zu US-4 314 387), in welcher ebenfalls nach einem stationären Kardierelement (in Drehrichtung des Tambours gesehen) eine der Tambouroberfläche gegenüberliegende Führungsfläche vorgesehen ist sowie ein nach einem vorgegebenen, einen Ausscheidespalt bildenden Abstand anschliessendes Messer, welches an das nachfolgende stationäre Kardierelement befestigt ist.

Dabei ist die Führungsfläche Teil einer Auf-

fangschiene welche, wie auch das Führungsmesser, von und gegen die Tambouroberfläche verstellbar ist.

Ausserdem sind die letztgenannten Elemente noch derart verstellbar, dass der Ausscheidespalt in seinem Abstand zwischen der Messerkante und der Auffangschiene veränderbar ist.

Der allgemeine Nachteil des vorgenannten Standes der Technik ist von der Entwicklung der Durchsatzleistungen moderner Maschinen in Putzerei und Karderie her zu betrachten, indem die Leistungen in diesen Bereichen in den letzten Jahren wesentlich vergrössert wurden.

Insbesondere werden von der Karde nicht nur höhere Durchsatzleistungen, sondern auch noch ein verbessertes Kardenband gefordert, sodass in der Systematik der einzelnen Kardenfunktionen Entwicklungsarbeit geleistet werden musste, um bei höherer Leistung auch ein gleichmässigeres Kardenband zu erhalten, welches ausserdem weniger Nissen, Schmutzgehalt und weniger Faserschädigung aufweist.

Im genannten Stand der Technik ist durchwegs festzustellen, dass die Erfinder dieses Standes der Technik der Auffassung waren, dass das auf dem Tambour liegende Faservlies vor dem Erreichen der Messerkante des vorgenannten Messers durch eine glatte Führungsfläche geführt werden muss, um gute Resultate zu erhalten. Diese Überlegung stammte aus der Erfahrung, dass ein Schmutzausscheidespalt zwischen zwei stationären Kardierelementen ohne die vorgenannte Führungsfläche die Erscheinung eines sogenannten "Schnauzes" im Ausscheidespalt aufwies, was den Nachteil hatte, dass dieser Schnauz unkontrolliert, entweder in die Absaugung oder wieder auf das Vlies gelangen konnte. Mit einer dem Messer vorgelagerten, vorgenannten Führungsplatte konnte dieser "Schnauzeffekt" behoben werden.

In der heute geforderten hohen Leistung einer solchen Karde ist es jedoch notwendig, möglichst keine Flächen am Tambour zu haben, die keine Kardierfunktion aufweisen.

Es hat sich deshalb die Aufgabe gestellt, einen Ersatz für die vorgenannte Führungsplatte zu finden, welcher ohne den genannten Schnauzeffekt mindestens einen gewissen Kardiereffekt aufwies.

Es hat sich nun bei Versuchen überraschenderweise gezeigt, dass ein um 180° gedrehter Kardierstab, welcher anstelle der vorgenannten Führungsfläche eingesetzt wurde, bei noch guter Kardierwirkung eine schnauzlose Führung der Fasern zum Messer hin ergab.

Die die Aufgabe lösende Erfindung geht deshalb dahin, dass dem eingangs erwähnten Stand

der Technik das Kennzeichen beigelegt wird, dass das Vorbereitungselement eine dem Zahnwalzenumfang gegenüberliegende strukturierte Fläche aufweist.

Die weiteren Ausführungsformen sind in den weiteren abhängigen Ansprüchen aufgeführt.

Die durch die Erfindung erreichten Vorteile liegen darin, dass bei optimaler Auslegung der Karde auf Kardiereffekt, gleichzeitig die Möglichkeit besteht, Schmutz optimal auszuscheiden.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von lediglich Ausführungswege darstellenden Zeichnungen näher erläutert.

Es zeigt:

Figur 1, einen Querschnitt durch eine Karde, lediglich mit einem zur Darstellung der Erfindung begrenzten Teil der Elemente, schematisch dargestellt.

Figur 2, einen Ausschnitt der Karde von Figur 1, vergrößert dargestellt.

Figur 2a, einen Ausschnitt von Figur 2, vergrößert dargestellt.

Figur 3, eine Variante der Vorrichtung von Figur 2.

Figur 4-6 und Figur 8,9,11 und 13, je eine Variante eines Elementes von Figur 2.

Figur 7,10 und 12, je eine Ansicht in Blickrichtung III einer Fläche der Figur 7, resp.9, resp.12, resp.13.

Figur 14, eine Variante der Vorrichtung von Figur 3.

Figur 15, eine Anwendungsform des Elementes von Figur 11, im Schnitt gemäss Pfeilrichtung I (Fig. 16) gezeigt.

Figur 16, eine Draufsicht der Figur 15.

Figur 17, ein Anwendungsbeispiel der Elemente der Figuren 1-16.

Figur 18, eine Draufsicht eines Teils von Figur 17, gemäss Pfeilrichtung II.

Figur 19, Ein Detail der Figuren 2,3 und 14 im Schnitt und vergrößert dargestellt.

Figur 20, Eine Variante eines Elementes von Figur 2.

Figur 1 zeigt schematisch den Querschnitt einer Karde 1 mit einem Tambour 2, einem darüber angeordneten Wanderdeckel 3, einem Briseur 4 und einer Dofferwalze 5. Die Elemente vor dem Briseur und nach der Dofferwalze sind der Einfachheit halber nicht gezeigt.

In der Nachkardierzone zwischen dem Wanderdeckel 3 und der Dofferwalze 5 sowie in der Unterkardierzone zwischen der Dofferwalze 5 und dem Briseur 4 ist je nacheinander, in Drehrichtung D des Tambours gesehen, ein Vorbereitungselement 6, eine Absaugung 7 und ein Abscheidemesser 8 vorgesehen. Diese Kombination entspricht der mit Figur 2 gezeigten Kombination.

In der Vorkardierzone zwischen dem Briseur 4

und dem Wanderdeckel 3 ist eine Kombination gemäss Figur 3 vorgesehen, nämlich, in der Reihenfolge, ein Vorbereitungselement 6, eine Absaugung 7 und ein Abscheidemesser 9. Dabei ist das Abscheidemesser an einem Kardierelement 10 in den Pfeilrichtungen 11 verstellbar angeordnet.

In der Vorkardierzone ist vor dem Vorbereitungselement 6 und nach dem Kardierelement 10 ein Kardierelement 12 angeordnet, während in der Nachkardierzone und in der Unterkardierzone Kardierelemente 12 nach dem Abscheidemesser 8 vorgesehen sind, und zwar in der Nachkardierzone eines und in der Unterkardierzone fünf.

Dabei handelt es sich bei den Kardierelementen 12 um dieselben Kardierelemente wie das Kardierelement 10, jedoch ohne das Abscheidemesser 9.

Die Art und Weise, wie die Elemente 6,8,10 und 12 befestigt werden, sei später mit Hilfe der Figur 17 erklärt. Es sei einstweilen lediglich darauf hingewiesen, dass die Elemente 6,8,10 und 12 je in den Pfeilrichtungen 13, d.h. in radialer Richtung gegen und weg vom Tambour 2, verstellbar angeordnet sind.

Im weiteren sind die Elemente 8 und 10 noch in den Pfeilrichtungen 14 verstellbar angeordnet, was ebenfalls mit Hilfe von Figur 17 und 18 gezeigt und beschrieben wird.

In den Figuren 2 und 3 ist ausserdem noch eine zum Tambour 2 gehörende, an dessen Oberfläche aufgezugene Ganzstahlgarnitur 15 schematisch dargestellt.

Das Vorbereitungselement 6 setzt sich aus einem Tragkörper 16 und einer daran angeordneten Ganzstahlgarnitur 17 zusammen. Die Art und Weise, wie solche Ganzstahlgarnituren an solchen Tragkörpern 16 befestigt werden, ist aus dem Stand der Technik bestens bekannt; beispielsweise aus der CH-Patentschrift 543 607 und deshalb nicht weiter beschrieben.

Das Erfinderische an der Ganzstahlgarnitur 17 des Vorbereitungselementes 6 besteht darin, dass die Zähne dieser Ganzstahlgarnitur im wesentlichen in der Bewegungsrichtung D des Tambours gerichtet sind und dass der Brustwinkel α (s.Fig. 2a) im Bereich von 0 bis 75 Grad ist. Dabei ist der Begriff Brustwinkel im DIN-Normenblatt Nr. 64 123/Blatt 1 definiert.

Das Abscheidemesser 8 weist eine ähnliche Form auf wie der Tragkörper 16 des Vorbereitungselementes 6, hat jedoch eine gegen die Bewegungsrichtung D des Tambours 2 gerichtete Schneidkante 18 und eine glatte Fussfläche 22.

Zwischen der Schneidkante 18 und der Ganzstahlgarnitur 17 bleibt ein Abscheidespalt 19 offen.

Der durch diesen Abscheidespalt 19 ausgeschiedene Schmutz wird von der Absaugung 7 aufgenommen und in einen Filter (nicht gezeigte

gefördert.

Diese Absaugung 7 besteht aus einem später beschriebenen U-förmigen Kanal 20, der mittels Schaumgummidichtungen 21 am Vorbereitungselement 6, resp. am Abscheidemesser 8 anliegt, ohne im eigentlichen Sinne Kraft darauf auszuüben. Dabei kann der Schaumgummi am Kanal 20 festgeklebt sein.

Die Figur 3 weist teilweise gleiche Elemente auf wie Figur 2, weshalb dieselben Elemente mit denselben Bezugszeichen versehen sind und nicht nochmals beschrieben werden.

Die Figur 3 weist insofern eine gegenüber Figur 2 vorteilhafte Ausführungsform auf, als anstelle des Abscheidemessers 8 ein relativ dazu kleineres Abscheidemesser 9 am Kardierelement 10 vorgesehen ist. Anstelle der Fussfläche 22 des Abscheidemessers 8 kann dabei eine Kardiergarnitur 23 (auch Ganzstahlgarnitur genannt) vorgesehen werden, so dass im wesentlichen auch die Länge (in Bewegungsrichtung D gesehen) der Fussfläche 22 für das Kardieren genutzt werden kann. Diese Ganzstahlgarnitur 23 weist eine normale Kardiergarnitur auf, d.h. nicht eine Zahnart wie die Ganzstahlgarnitur 17. Die Funktionen der Kardiergarnituren sind an sich bekannt und deshalb nicht weiter beschrieben.

Die Art und Weise der Befestigung des Abscheidemessers 9 am Kardierelement 10 ist nicht weiter dargestellt, es kann jedoch entweder fix mit dem Kardierelement 10 verbunden sein oder mittels Führungsschlitz und darin geführten Schrauben, welche im Kardierelement 10 verankert sind, in den Bewegungsrichtungen 11 verschieb- und feststellbar gehalten werden.

Für den Betrieb muss das Vorbereitungselement 6 und das Kardierelement 10 je separat in den Bewegungsrichtungen 13, resp. 14, einstellbar sein, was durch die Schaumgummidichtung 21 der Absaugung 7 nicht verhindert wird, da die Verstellung sich in einem sehr kleinen Rahmen hält.

Die Figuren 4, 5 und 8 zeigen je ein Vorbereitungselement, welches anstelle der Ganzstahlgarnituren 17 eine Alternative dazu zeigt. Beispielsweise weist Figur 4 als Strukturierung, anstelle der Ganzstahlgarnitur 17, Fisch-Schuppen 24 auf, während Figur 5 Längsrillen 25 und Figur 8 Längswellen 26 aufweist.

Unter Längsrillen oder Längswellen sei verstanden, dass sich diese Rillen, resp. diese Wellen, über die ganze Länge des Vorbereitungselementes erstrecken, sodass sie mindestens in ihrer Länge der Breite des Tambours resp. dessen Garnitur entsprechen, wobei es dem Fachmann geläufig ist, was unter Breite des Tambours verstanden werden soll.

Die technische und technologische Funktion der Ganzstahlgarnitur 17, resp. der Fisch-Schuppen

24, der Rillen 25 und Wellen 26, sowie der noch in folgenden beschriebenen weiteren Varianten besteht darin, das durch die Unebenheiten das auf der Ganzstahlgarnitur 15 des Tambours 2 aufliegende Faservlies in Schwingung zu versetzen, um mit Hilfe der Zentrifugalkraft, welche auch an den Schmutzteilen im Vlies wirkt, die Schmutzteile besser an die Oberfläche zu fördern, um diese an der Messerkante 18 auszuschneiden und mittels der Absaugung 17 wegzufördern.

Ausserdem besteht noch ein gewisser, wenn auch gegenüber regulären Kardengarnituren, verminderter Kardiereffekt.

Als weitere Variante zur Erfüllung des vorgenannten technischen und technologischen Zweckes zeigen die Figuren 6 und 7 anstelle der Ganzstahlgarnitur 17 eine kordierte, (auch "gekordelt" genannte) Fläche 27, während die Figuren 9 und 10 mit kraterförmigen Vertiefungen 28 und die Figur 13 mit warzenförmigen Erhöhungen 29 versehen sind.

Die Figuren 11 und 12 zeigen einen weiteren Schritt in der Realisierung des Erfindungsgedankens, indem das Vorbereitungselement 6.1 mit einem Hohlraum 30 vorgesehen ist, der einerseits eine Anschlussöffnung 31 und eine Lochplatte 32 aufweist.

Die Dimensionen der Zähne der Ganzstahlgarnitur 17, der Fisch-Schuppen 24, der Rillen 25, der Wellen 26, der Kordierung 27, der Vertiefungen 28 und Erhöhungen 29, resp. der Lochdurchmesser und der Anzahl Löcher 33 der Lochplatte 32 sind durch Versuche festzulegen und werden hier nicht weiter erläutert. Als Richtlinie gilt ein Lochdurchmesser zwischen 0,3 und 1,5 mm.

Die Figur 14 zeigt eine Variante der Vorrichtung von Figur 3, indem ein Messer 34 am Kardierelement 10 in den Bewegungsrichtungen 35 beweg- resp. feststellbar angeordnet ist.

Das Bewegen resp. das Feststellen des Messers 34 geschieht mit Hilfe einer in einem Support 36 drehbaren, jedoch gegen axiales Verschieben festgelegten Verstellerschraube 37, welche mittels ihres Gewindes mit dem Messer 34 verbunden ist.

Der Support 36 ist mittels Schrauben 38 mit dem Kardierelement 10 fest verbunden.

Die Absaugung 7.1, resp. der Kanal 20.1, hat dieselbe Funktion wie die Absaugung 7, resp. der Kanal 20. Der Letztere ist jedoch im Bereich des Messers 34, mittels einer am Messer 34 anliegenden und am Kanal 20, 20.1 festgeklebten Lippendichtung 75 gegenüber der Atmosphäre abgedichtet.

Betreffend der unabhängigen Bewegbarkeit des Messers 34, relativ zur Bewegbarkeit des Kardierelementes 10 und relativ zur Bewegbarkeit des Vorbereitungselementes 6, gilt das bereits für die Absaugung 7 gesagte, nämlich dass die Bewegung-

gen klein sind und durch die Dichtungen 21 und 75 nicht beeinträchtigt werden.

Die Figur 15 und 16 zeigt eine Anwendung des Vorbereitungselementes 6.1 von Figur 11 und 12 mit einer Mehrzahl von Anschlussöffnungen 31, die alle mit einer Luftsammelleitung 39 über Anschluss-Stutzen 40 verbunden sind.

Die Luftsammelleitung ihrerseits ist entweder mit einer Überdruckluftquelle 41 oder einer Unterdruckluftquelle 42 verbunden.

Im weiteren ist in der Luftsammelleitung 39 eine drehbare Abschlussklappe 43 vorgesehen, die mit der Antriebswelle eines Antriebsmotores 44 verbunden ist.

Die Funktion dieser drehbaren Abschlussklappe 43 besteht darin, in der Luftsammelleitung eine pulsierende Unter- oder Überdruckluftströmung zu erzeugen. Sie wird deshalb lediglich dann verwendet, wenn diese pulsierende Luft Verwendung findet.

Gegebenenfalls kann bei Nichtverwendung der pulsierenden Luft die Abschlussklappe 43 in geöffneter Stellung stehen bleiben.

Die Funktion der pulsierenden Luft, sei es im Unterdruck oder Überdruckbetrieb, besteht in der bereits erwähnten Vibration des auf der Tambourgarnitur 15 liegenden Vlieses, bevor dieses die Messerkante 18, resp. die Messerkante der Messer 9 oder 34, erreicht.

Welches der beiden Verfahren, sei es das Unterdruck- oder Überdruckverfahren in Betrieb angewendet wird, hängt von den technologischen Anforderungen an die Karde ab und kann von Fall zu Fall entschieden werden.

Der Begriff Luftsammelleitung ist an sich für den Überdruckbetrieb nicht sehr geeignet, da es in einem solchen Falle eher eine Luftverteilung ist. Der Einfachheit halber wird für beide Verfahrensarten derselbe Begriff verwendet.

Die Figur 17 entspricht im wesentlichen der Figur 1 der noch nicht veröffentlichten deutschen Patentanmeldung DE-38 11 679.0 und wird hier nochmals erwähnt, um die Verankerung der Elemente 6, 8, 10 und 12 bezüglich Beweglichkeit in den radialen Bewegungsrichtungen 13 zu zeigen.

Die Figur 18 entspricht nicht der vorgenannten deutschen Patentanmeldung, sondern ist ein für diese Anmeldung zusätzliche Variante, um die Elemente 8 und 10 auch in den umfänglich gerichteten Bewegungen 14 verschiebbar zu gestalten.

Die Figur 17 zeigt nun einige Details der Karde 1, um die verstellbare Befestigung der Elemente 6, 10 und 12 zu erläutern.

Wie aus den Figuren 1 und 17 ersichtlich, besteht eine Karde 1 aus einem Tambour 2, welche um eine Drehachse 45 antreibbar gelagert ist, einem Gehäuse 46, das die Stirnenden des Tambours abdeckt, wobei nur das linke Gehäuseteil an

der linken Stirnfläche des Tambours in Figur 17 ersichtlich ist. An in radialer Richtung zum Tambour beweglichen Elementen umfasst die Karde, wie bereits erwähnt, das Vorbereitungselement 6, das Messer 8 oder das Kardierelement 10 sowie die Kardierelemente 12. Alle diese Elemente können beispielsweise in der mit Hilfe der Figur 17 gezeigten Art verstellbar befestigt werden. Es versteht sich jedoch, dass die Erfindung nicht auf diese Befestigungsart eingeschränkt ist.

Der in Figur 1 zusätzlich gezeigte Wanderdekkel 3, Briseur 4 und die Dofferwalze 5 sind für die vorliegende Erfindung nicht wichtig und deshalb nicht weiter beschrieben.

Der Tambour 2 trägt in üblicher Art und Weise eine Ganzstahlgarnitur 47.

Die Elemente 6,8,10 und 12 sind an ihren Enden gleichartig ausgebildet, weshalb alle auf die mit Figur 17 gezeigte Art befestigbar sind. Diese Befestigungsart wird nachfolgend näher beschrieben:

Wie in Figur 17 gezeigt, weist das Gehäuse 46 einen fest angeordneten Flansch 48 auf, welcher ein Bestandteil des Gehäuses ist und sich ringförmig um die Drehachse 45 des Tambours erstreckt. Ein Befestigungsblock 49 ist mittels sich in radialer Richtung erstreckenden Schrauben 50 am Flansch 48 befestigt. Jedes Element 6,8,10 oder 12 ist an seinen beiden Enden mittels einer Federklammer 51 gegen den Befestigungsblock 49 gedrückt.

Die Abstützung der beiden Enden der Elemente 6,8,10 oder 12 erfolgt über den Befestigungsblock 49 und einen Einstellblock 52, dessen Oberseite in einer sich in Radialrichtung erstreckenden Führung im Ende der Elemente 6,8,10 oder 12 geführt ist. Oberhalb des Einstellblockes 52 befindet sich eine Justierschraube 53 mit einem Gewinde 54, welches mit einem entsprechenden Gewinde 55 im Deckelende zusammenarbeitet. Das dem Betätigungskopf entgegengesetzte Ende 56 der Justierschraube 53 greift auf der radial äusseren Fläche 57 des Einstellblockes 52 an und stützt auf diese Weise das Ende der Elemente 6,8,10 oder 12 ab, wobei durch Verdrehung der Schraube 53 der erwünschte radiale Abstand zu der Stachelgarnitur des Tambours eingestellt werden kann.

Eine Klemmschraube 58 erstreckt sich rechtwinklig zu der Justierschraube 53, das heisst parallel zur Drehachse des Tambours, und greift mit ihrem Gewinde 59 in ein entsprechendes Innengewinde 60 im Einstellblock 52 ein. Eine Scheibe 61 befindet sich unterhalb des Betätigungsbereiches 62 der Klemmschraube 58, sodass beim Festziehen der Klemmschraube 58 der Einstellblock 52 gegen das äussere Wandteil 63 des Endes eines der Elemente 6,8,10 oder 12 gezogen und festgeklemmt wird. Hierdurch wird der eingestellte Abstand der Garnituren 17,23 oder deren Alternativen

24,25,26,27,28,29 oder 32 fixiert.

Die Federklammer 51 weist einen aus einem Federstreifen gebogenen ersten Schenkel 64 und einen zweiten Schenkel 65 auf, wobei der Schenkel 65 mit dem ersten Schenkel einen Winkel von 80° bildet. Der erste Schenkel 64 weist ein abgewinkeltes Teil 66 auf mit dem die Federklammer über eine Schraube 67 am Befestigungsblock 49 befestigt ist. Das abgewinkelte Teil 66 der Federklammer weist ausserdem einen Schlitz 68 (Figur 18) auf, welcher zur Aufnahme von Führungsstiften 69 vorgesehen ist, um die Lage der Federklammer am Befestigungsblock 49 gegen Verdrehung in Umfangsrichtung des Tambours einwandfrei festzulegen.

Andererseits erlaubt dieser Schlitz bei gelöster Schraube 67, die Federklammer 51 und damit das entsprechende Ende der Elemente 6,8,10 oder 12 in den Bewegungsrichtungen 14 (Figur 2,3 und 18) zu verschieben, um den Abscheidespalt 19 in seiner Öffnungsweite zu verändern.

Der zweite Schenkel 65 hat an seinem dem ersten Schenkel entgegengesetzten Ende ebenfalls ein abgewinkeltes Teil 70, das gabelförmig ausgebildet ist. Die zwei Zinken 71 und 72 (in Figur 17 nur eine gezeigt) des gabelförmigen Teils 70 erstrecken sich im in Figur 17 gezeigten eingebauten Zustand längs beider Seiten einer Versteifungsrippe 73 der Elemente 6,8,10 oder 12, wobei die Kante 74 der gabelförmigen Öffnung sich an die obere Seite der Versteifungsrippe 73 andrückt.

Figur 20 zeigt das Befestigungssystem von Figur 17, jedoch für die Befestigung des u-förmigen Kanales 20. Dazu ist an einer stirnseitigen Abschlusswand 77 des Kanales 20 ein Anschlussstück 76 fest angeordnet, dessen Querschnitt dem Querschnitt der Versteifungsrippe 79 entspricht.

Was das System der Figur 17 und 20 betrifft, sei auch noch auf die DE-38 11 679.0 hingewiesen. Ebenso sei erwähnt, dass das System an beiden Enden der Elemente 6,8,10,12 oder des Kanales 20 spiegelbildlich verwendet wird.

Es sei jedoch nochmals erwähnt, dass die Anwendung des Erfindungsgedankens nicht auf die mit Figur 17 und 20 gezeigte Verstell- und Befestigungsart der Elemente 6,8,10 oder 12 eingeschränkt ist. Andere Befestigungs- oder Verstellarten, welche ein Bewegen der Elemente in den Richtungen 13 resp. 14 erlauben, sind als äquivalent zu betrachten.

Ausserdem sei mit Figur 20 gezeigt, dass die Elemente 6 der Figuren 2 bis 10 und 13 analog 6.1 als Element 6.2 mit Hohlkörper, mit dem System gemäss Figur 15 und 16 verwendet werden können. Dazu müssen zwischen den einzelnen Ganzstahlgarnituren 17 Zwischenräume (nicht gezeigte) oder in den Rillen 25 oder in den Tälern der Wellen 26 oder in den Kratern 28, resp. neben den

Warzen 29, oder in den Tälern der kardierten Fläche 27, Bohrungen für den Luftdurchlass vorgesehen werden. Dabei müssten Anzahl und Durchmesser der Löcher durch Versuche ermittelt werden.

Letzlich sei noch erwähnt, dass die Erfindung nicht auf die Anwendung in einer Karde eingeschränkt ist, sondern ebenfalls an allen Walzen verwendet werden kann, welche ein Vlies tragen und aus welchen Schmutz ausgeschieden werden muss.

Ansprüche

1. Vorrichtung zum Ausscheiden von Schmutz aus einem sich auf einer rotierenden Zahnwalze (2) befindlichen Faservlies, mittels einer Drehbewegung (D) der Zahnwalze (2) entgegengerichteten, stationären, jedoch in radialer Richtung der Zahnwalze (2) verstellbaren Ausscheidemesser (8,9,34) und einem, in Drehrichtung (D) der Zahnwalze (2) gesehen, dem Ausscheidemesser vorgelagerten und ebenfalls stationären, in radialer Richtung der Zahnwalze (2) ebenfalls verstellbaren Vorbereitungselement (6,6.1,6.2), wobei zwischen dem Vorbereitungselement (6,6.1,6.2) und dem Ausscheidemesser (8,9,34) ein Ausscheidespalt (19) frei bleibt, dadurch gekennzeichnet, dass das Vorbereitungselement (6.6.1,6.2) eine dem Zahnwalzenumfang gegenüberliegende strukturierte Fläche (17,24,25,26,27,28,29,32) aufweist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Ausscheidespalt (19) durch einen Absaugkanal (7.7.1) überdeckt ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Vorbereitungselement ein Kardierstab (6,6.1,6.2) ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die strukturierte Fläche des Kardierstabes durch eine Ganzstahlgarnitur (17) mit Zähnen gebildet wird, die in Bewegungsrichtung (D) des Zahnwalzenumfanges gerichtet sind.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Ganzstahlgarnitur einen Brustwinkel α (gemäss DIN 64 123, Blatt 1) von 0° bis 75° aufweist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die strukturierte Fläche eine Fisch-Schuppenfläche (24) ist, deren Fisch-Schuppen in Bewegungsrichtung (D) des Zahnwalzenumfanges gerichtet sind.

7. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die strukturierte Fläche eine Nutenfläche (25) ist,

deren Nuten quer zur Bewegungsrichtung (D) des Zahnwalzenumfangs gerichtet sind und sich über die ganze Länge des Kardierstabes (6,6.1,6.2) erstrecken.

8. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass

die strukturierte Fläche eine Kordelfläche (27) ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass

die strukturierte Fläche eine Wellenfläche (26) ist, deren Wellen quer zur Bewegungsrichtung (D) des Zahnwalzenumfangs gerichtet sind und sich über die ganze Länge des Kardierstabes (6,6.1,6.2) erstrecken.

10. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass

die strukturierte Fläche mit aneinandergereihten, die ganze Fläche bedeckenden Vertiefungen (28), versehen ist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass

die strukturierte Fläche eine mit warzenähnlichen Erhöhungen (29) bedeckte Fläche ist.

12. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass

die strukturierte Fläche durch ein gelochtes Blech (32) gebildet wird.

13. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass

der Kardierstab (6.1,6.2) einen Hohlraum (30) aufweist.

14. Vorrichtung A12 dadurch gekennzeichnet, dass das Lochblech (32) gebildet wird, welches den Hohlraum (30) des Kardierstabes (6.1) auf der dem Umfang der Zahnwalze gegenüberliegenden Seite abdeckt.

15. Vorrichtung nach Anspruch 4 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass

die strukturierte Fläche (17,24,25,26,27,28 und 29) mit einer vorgegebenen Anzahl Löcher (33) versehen ist, welche den Hohlraum 30 mit der Umgebung der strukturierten Fläche verbinden.

16. Vorrichtung nach Anspruch 12,14 und 15, dadurch gekennzeichnet, dass

der Lochdurchmesser zwischen 0,3 mm und 1,5 mm liegt.

17. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass

der Hohlraum (30) an eine Unterdruckquelle (42) angeschlossen ist.

18. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass

der Hohlraum (30) an eine Ueberdruckquelle (41) angeschlossen ist.

19. Vorrichtung nach Anspruch 17 oder 18, dadurch gekennzeichnet, dass

zwischen der Druckquelle (41,42) und dem Hohlraum (30) ein Pulsator (43) vorgesehen ist, welcher

die Luft im Hohlraum (30) pulsieren lässt.

20. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass

das Vorbereitungselement (6,6.1,6.2) in radialer Richtung (13) der Zahnwalze (2) verstellbar angeordnet ist.

21. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass

das Ausscheidemesser (8) in radialer Richtung (13) der Zahnwalze verstellbar angeordnet ist.

22. Vorrichtung nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, dass

das Messer (9,34) an einem, dem Messer, in Bewegungsrichtung (D) der Zahnwalze gesehen, nachfolgenden Kardierstab (10) vorgesehen ist, wobei einerseits der Kardierstab (10) in radialer Richtung (13) der Zahnwalze verstellbar und andererseits das Messer (9,34) am Kardierstab (10) derart verstellbar (11,35) angeordnet ist, dass die Messerkante (18) gegen oder vom Umfang der Zahnwalze wegverstellbar ist.

23. Vorrichtung nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, dass

das Vorbereitungselement (6,6.1) in Umfangsrichtung (14) der Zahnwalze (2) verstellbar ist, um den Abscheidespalt an seiner Öffnung zu verändern.

Fig. 1

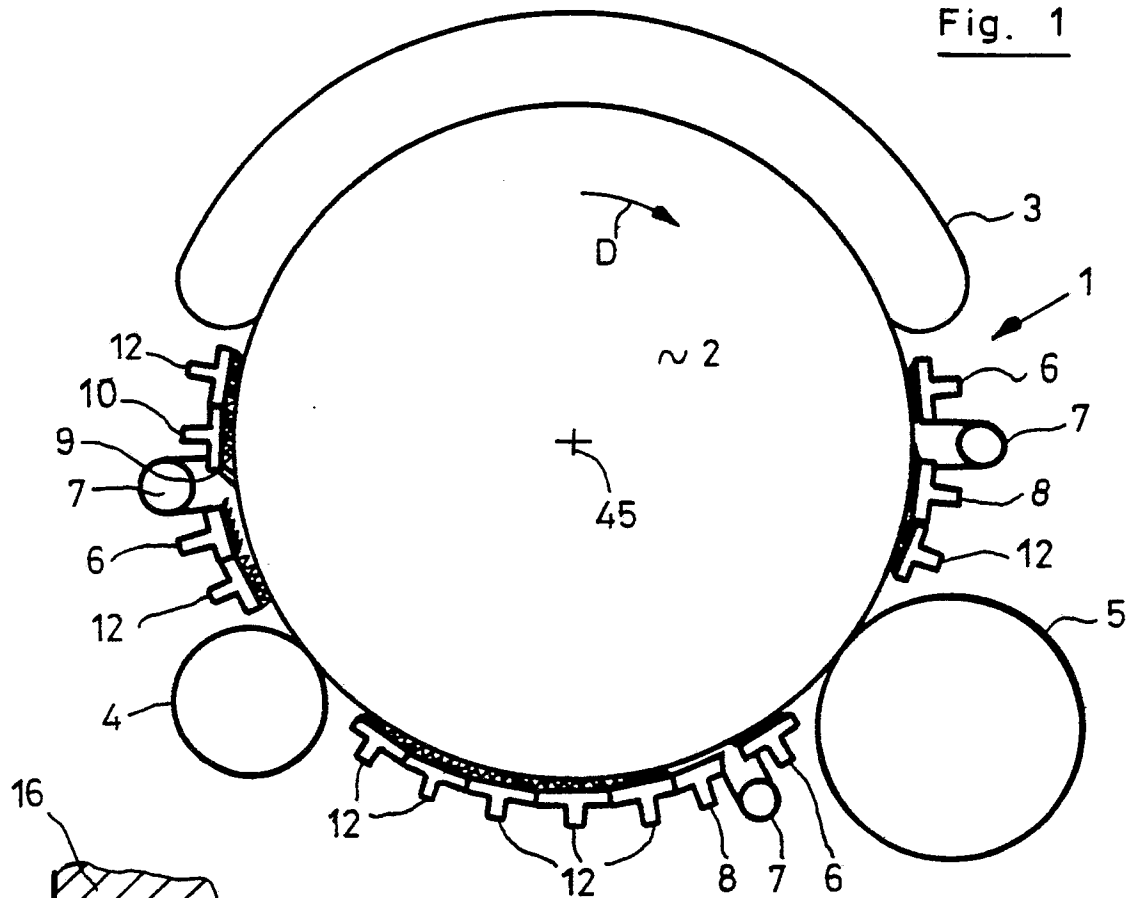


Fig. 3a

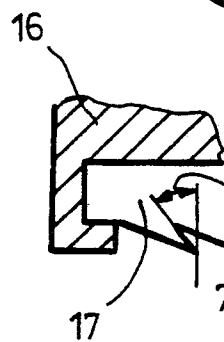


Fig. 2

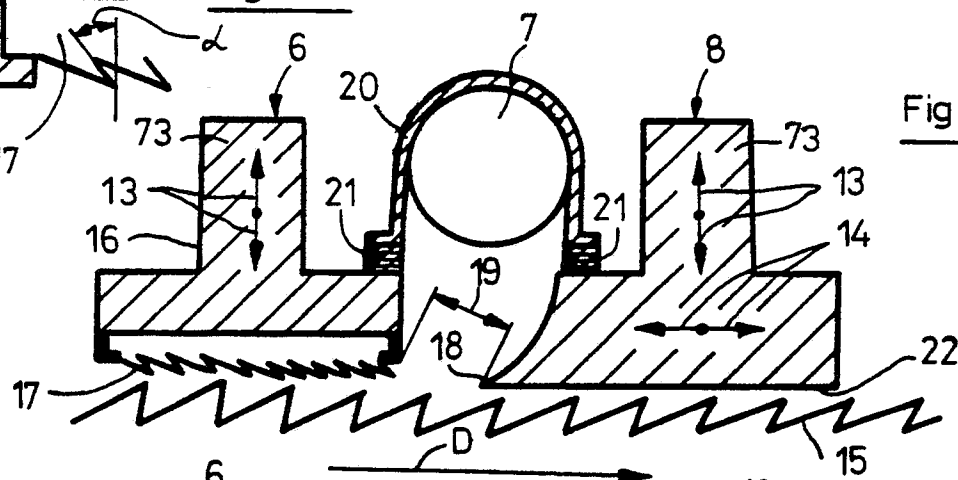


Fig. 3

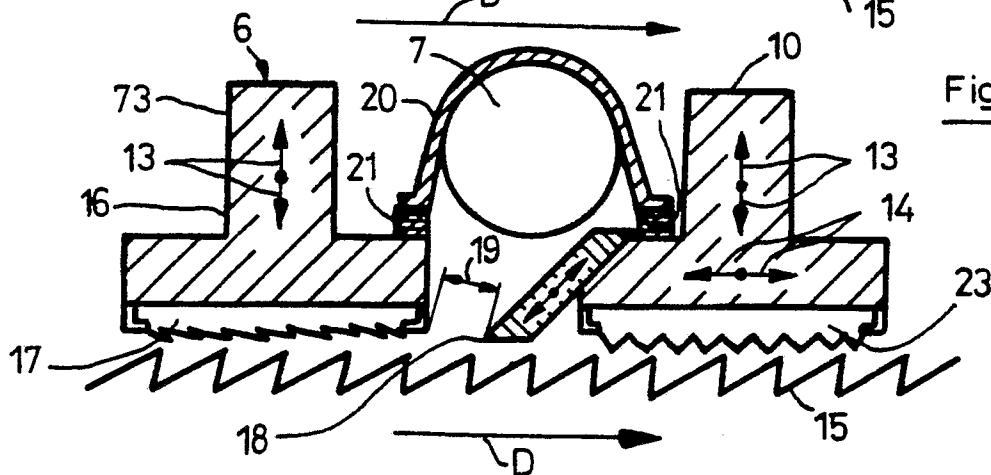


Fig. 4

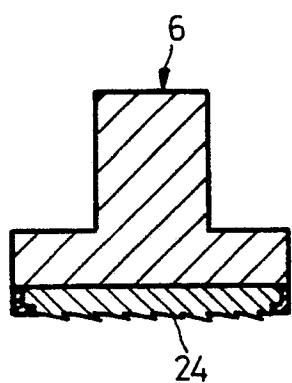


Fig. 5

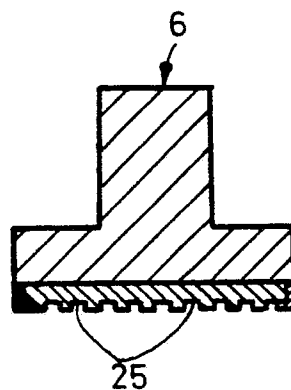


Fig. 6

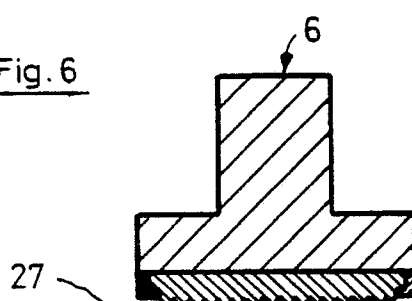


Fig. 8

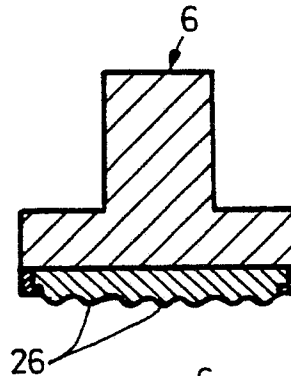


Fig. 7

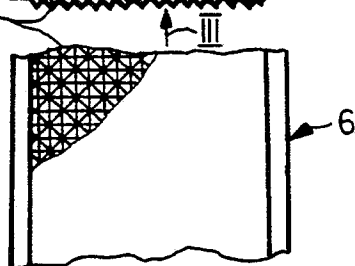


Fig. 9

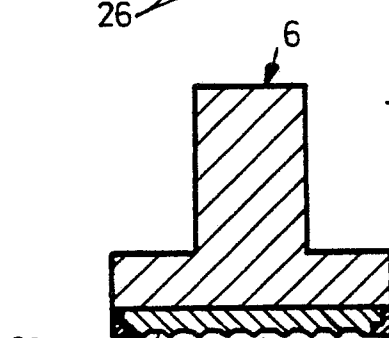


Fig. 10

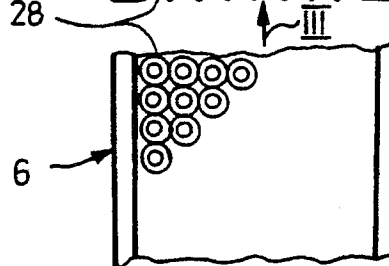


Fig. 11

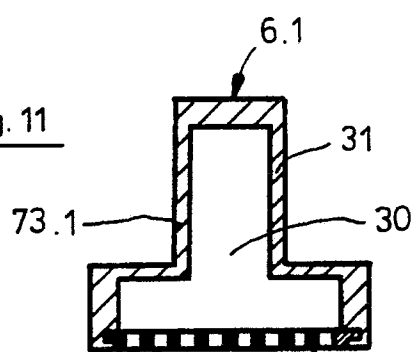


Fig. 12

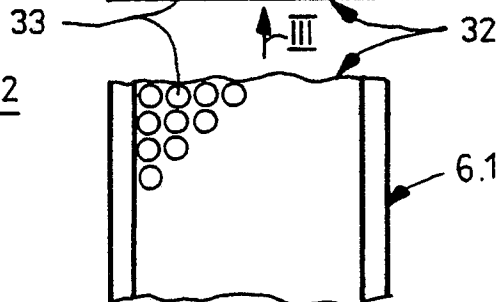
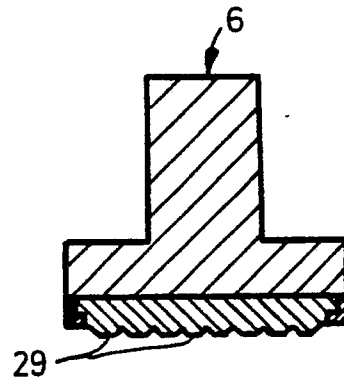


Fig. 13



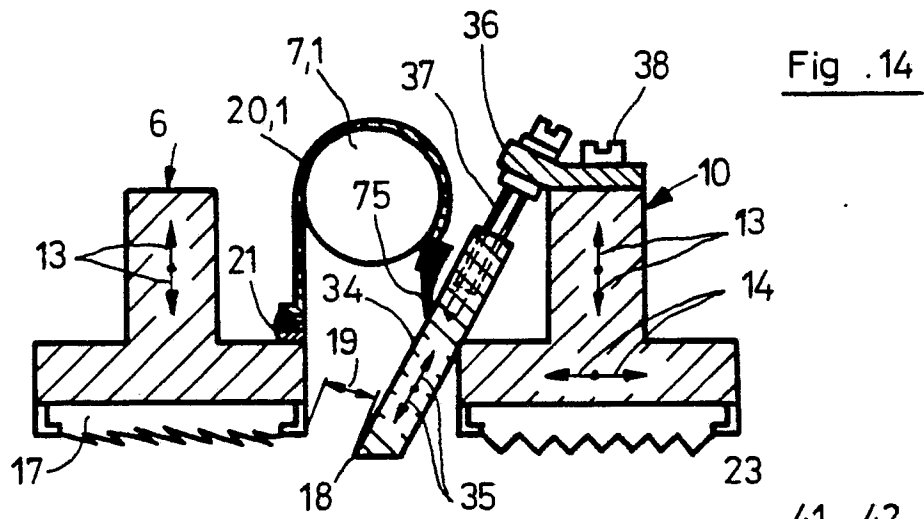


Fig. 15

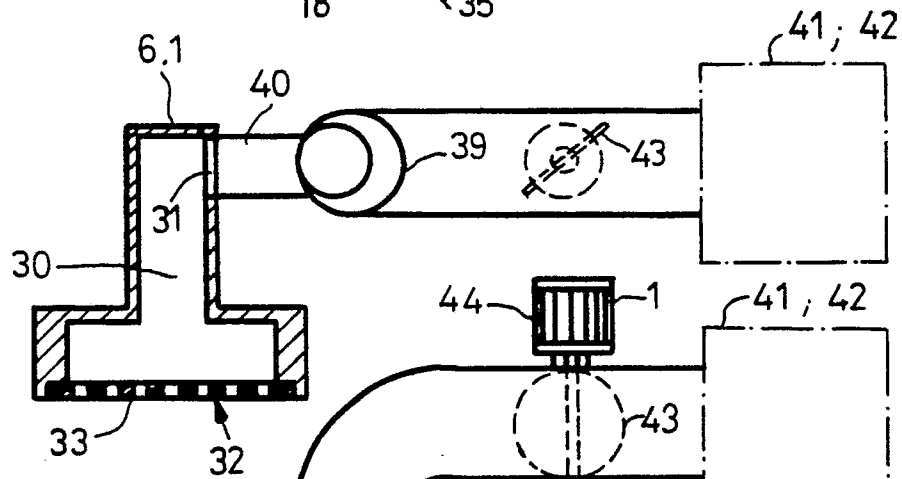


Fig. 16

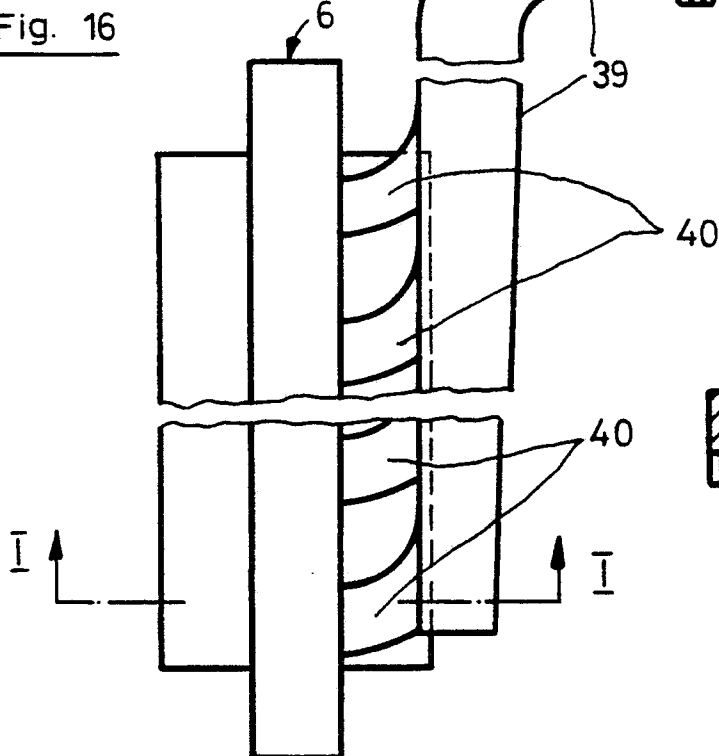


Fig. 20

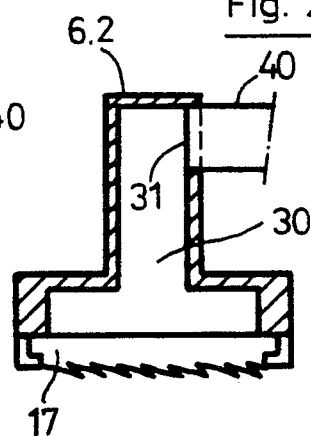
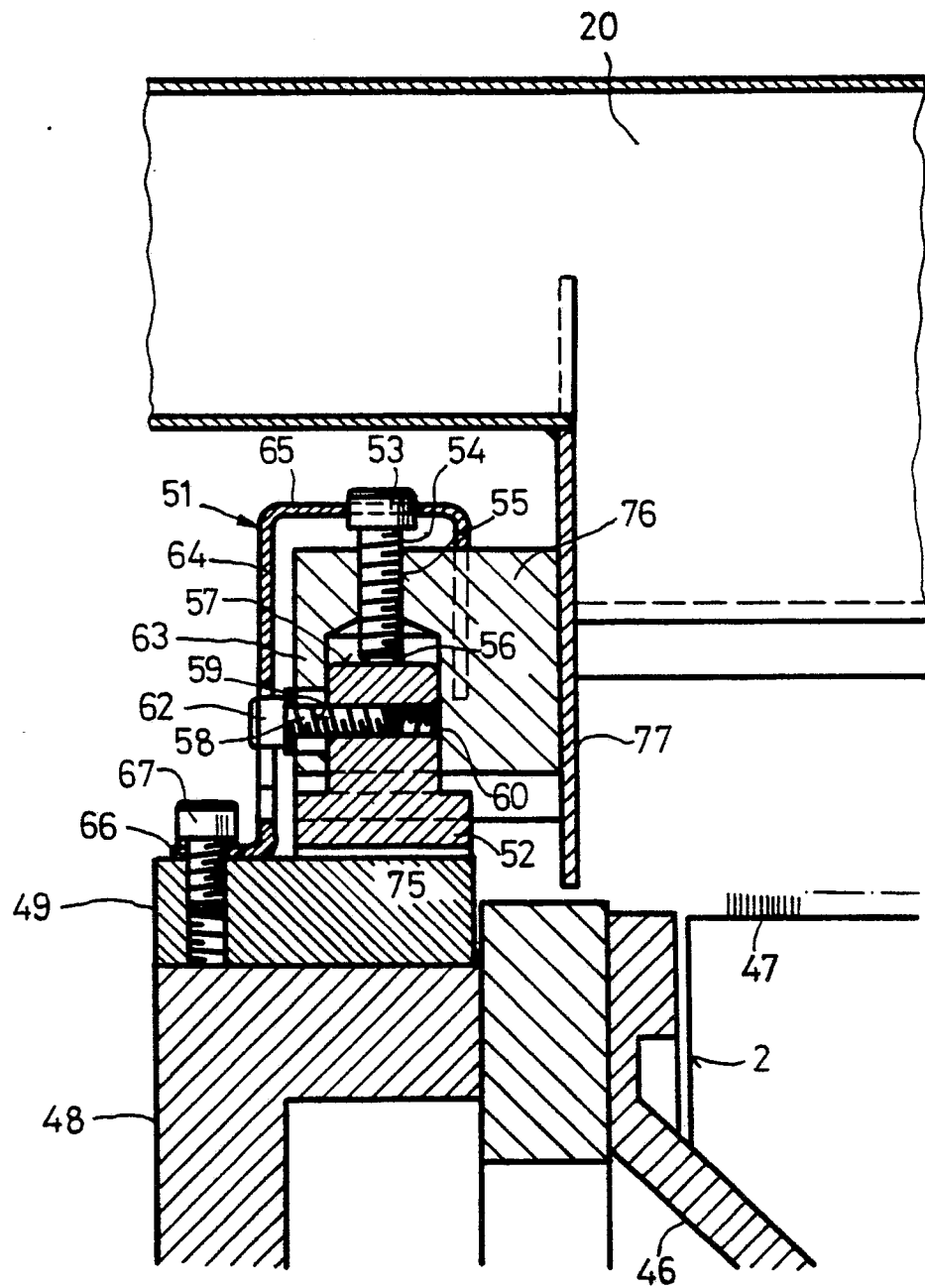


Fig. 19





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 90 10 4895

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
Y	FR-A-2609051 (TRUTZSCHLER GMBH & CO KG) * Seite 4, Zeile 19 - Seite 5, Zeile 25; Figuren 2, 3 *	1, 2	D01G15/80 D01G15/34
A	---	4, 7, 17	
Y	EP-A-0250126 (CARDING SPECIALISTS (CANADA) LTD) * Seite 8, Zeilen 16 - 33; Figuren 1, 4 *	1, 2	
A	---	21	
A	DE-A-3821771 (JACOBSON, SVEN-GUNNAR) * Spalten 8 - 13; Figuren 1, 2 *	1, 2, 17	
A	US-A-2422011 (GOLDSMITH, W.H. JR) -----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			D01G
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 06 JULI 1990	Prüfer MUNZER E.
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patendokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument I : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	