

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 481 302 A2**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **91116934.0**

(51) Int. Cl.⁵: **D01G 9/14, D01G 9/20**

(22) Anmeldetag: **04.10.91**

(30) Priorität: **16.10.90 CH 3318/90**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.04.92 Patentblatt 92/17

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI

(71) Anmelder: **MASCHINENFABRIK RIETER AG**

CH-8406 Winterthur(CH)

(72) Erfinder: **Demuth, Robert**
Maulackerstrasse 17
CH-8309 Nürensdorf(CH)
Erfinder: **Faas, Jürg**
Seuzacherstrasse 16
CH-8474 Dinhard(CH)
Erfinder: **Hiltbrunner, Lukas**
Fallenstettenweg 10
CH-8473 Reutlingen(CH)

(54) **Rost für eine Öffnerwalze einer Spinnereimaschine.**

(57) Um sich in der Reinigungsfunktion in einer Reinigungsmaschine oder am Briseur einer Karde besser den unterschiedlichen und erhöhten Anforderungen an die Reinigungswirkung anpassen zu können, weist eine Reinigungsmaschine (1) einen Rost (9) auf, welcher mindestens in einer Richtung beweglich ist und an welchem Roststabmodule (M1, M2, M3 und M4) derart in einer vorgebbaren Reihenfolge angeordnet sind, dass dadurch das Reinigungsergebnis entsprechend beeinflussen.

Die Roststabmodule sind entweder mit einer Schraube (43) fix angeordnet oder mit Hilfe eines Verstellmotores (38) um die Schwenkachse der Schwenkwelle (33) schwenkbar.

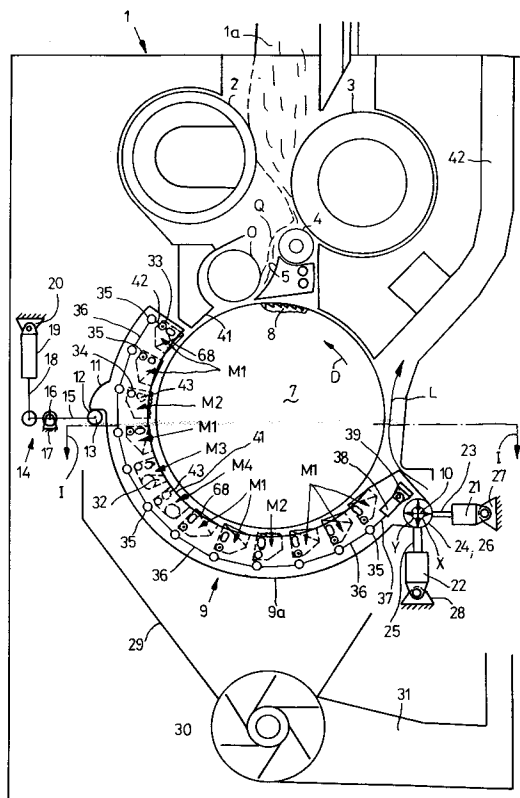


Fig.1

EP 0 481 302 A2

Die Erfindung betrifft einen Rost für eine Oeffnerwalze einer Spinnereimaschine bspw. einer Reinigungsmaschine oder einer Karde, gemäss Oberbegriff des ersten Anspruches. Bei Karden bezeichnet man solche Oeffnerwalzen auch als Briseur.

Roste für solche Maschinen sind an sich bekannt bspw. zeigt die Schweizerische Patentschrift Nr. 464 021 oder zeigen die weltweit verkauften Reinigungsmaschinen des Tyes ERM B5/5 der Anmelderin einen abklappbaren Rost, an welchem eine Anzahl Messer befestigt sind, mittels welchen Schmutz aus der Baumwolle entfernt wird, die mit Hilfe einer mit Zähnen (auch Garnituren genannt) versehenen Oeffnerwalze an diesen Messern vorbeigeführt wird. Die Messer weisen auf deren Rückseite verstellbare Leitbleche auf, so dass mit Hilfe der Verstellbarkeit dieser Leitbleche die Führung der sich auf den Garnituren der Oeffnerwalze befindlichen Baumwolle von Messerschneide zu Messerschneide derart eingestellt werden kann, dass eine einstellbare Schmutzausscheidung von Messer zu Messer geschieht. Die Messer selbst sind hingegen starr am Rost befestigt. Der Rost ist von der Oeffnerwalze wegschwenkbar gestaltet.

Die Englische Patentanmeldung Nr. 2 053 995 zeigt und beschreibt im weiteren die Möglichkeit, schwenkbare Messer mit Hilfe eines Rostes derart zu verstellen, dass deren Anstellwinkel zum Umfang der Oeffnerwalze veränderbar ist. Zu diesem Zweck sind die Messer an ihrem vorderen Endteil, an welchem sich die Messerschneide befindet, schwenkbar an stationären Schwenkachsen gelagert, während das hintere Endteil im Rost schwenkbar gelagert ist, so dass mittels einer Bewegung des Rostes in Umfangsrichtung der Oeffnerwalze, der Anstellwinkel der Messer zum Oeffnerwalzenumfang (auch Schlagkreis genannt) verändert werden kann.

Bei beiden Maschinen handelt es sich um Maschinen früherer Bauart, welche damals eher weniger verschmutzte Baumwolle, mit kleineren Leistungen zu verarbeiten hatten.

Die Tendenz der letzten 10 bis 15 Jahren geht jedoch in der Spinnereimaschinenbranche in Richtung Leistungserhöhung jeder einzelnen Maschinengattung mit der Aufgabe, eher schmutzigere und insbesondere mit Schmutz von feiner Art wie bspw. "Seed coat fragments" versehene Baumwolle zu reinigen.

Im Weiteren ist es jedem Fachman der Spinnereibranche bekannt, dass einerseits mit der Verfeinerung der Schmutzteile das Herauslesen dieses Schmutzes aus den mehr oder weniger stark ineinander verschlungenen Baumwollfasern schwierig ist und andererseits, dass mit der Leistungssteigerung eine erhöhte Gefahr der Faserbeschädigung besteht.

Die Ansprüche an Reinigungsmaschinen oder

Elemente welche Reinigungsfunktionen haben, werden deshalb in der Spinnereimaschinenbranche immer grösser, da eine grundsätzliche Voraussetzung für das Reinigen von Baumwolle das gründliche Voneinanderlösen der vorerwähnten, ineinander verschlungenen, faserflockenbildenden Baumwollfasern ist, dies jedoch möglichst ohne dabei die Fasern zu verändern, beispielsweise zu verkleinern, d.h. zu kürzen.

Das Schlagen von Baumwollflocken über Messerschneiden wie dies in den genannten Reinigungsmaschinen geschieht, hat zwar für diejenigen Flockenoberflächen, welche mit den Schneiden in Berührung kommen eine reinigende Wirkung, das Oeffnen hingegen geschieht bei einer solchen Behandlung nur in sekundärer Weise.

Es war deshalb Aufgabe der Erfindung eine Vorrichtung zu entwickeln, welche das Oeffnen wie auch das Reinigen in intensiveren jedoch auch schonenderem Masse durchzuführen in der Lage ist.

Erfindungsgemäss wurde die Aufgabe durch die im Kennzeichen des ersten Anspruches aufgeführten Massnahmen gelöst.

Weitere Ausführungsformen sind in den weiteren abhängigen Ansprüchen aufgeführt.

Die Vorteile der Erfindung bestehen darin, dass einerseits durch eine Modulbauweise die Roststabmodule wahlweise austauschbar sind, und dass andererseits eine Verstellbarkeit des ganzen Rostes gegenüber der Oeffnerwalzenoberfläche und eine Verstellbarkeit der Roststabmodule im Rost eine optimale Anpassbarkeit an die zu reinigende Baumwolle gegeben ist, um daraus den Schmutz schonend aber trotzdem weitestgehend herauszulösen.

Die Erfindung wird nun anhand von Ausführungswege darstellenden Figuren gezeigt und beschrieben.

Es zeigt:

- | | |
|--------|---|
| Fig. 1 | ein Querschnitt durch eine Reinigungsmaschine mit einem erfindungsgemässen Rost, halbschematisch dargestellt, |
| Fig. 2 | ein Grundriss aus Figur 1 gemäss den Schnittlinien I, teilweise dargestellt, |
| Fig. 3 | ein Ausschnitt V aus Figur 2, vergrössert dargestellt, |
| Fig. 4 | der Ausschnitt aus Figur 2, in Blickrichtung II dargestellt, |
| Fig. 5 | ein erfindungsgemässes Element in einer Zweiergruppe, halbschematisch dargestellt, |
| Fig. 6 | die Zweiergruppe von Figur 5 in einer veränderten Lage dargestellt, |
| Fig. 7 | zwei unterschiedliche, erfin- |

- Fig. 8 dungsgemässe Elemente, in
erfindungsgemässer Anord-
nung, halbschematisch darge-
stellt,
Fig. 9 eine Variante eines Teiles der
Maschine von Figur 1,
Fig. 10,11,12 der erfindungsgemässe Rost,
an einem Briseur einer Karde
angewendet,
Fig. 13 je eine Variante eines Teiles
der Vorrichtung von Fig. 9,
Fig. 14 eine Variante eines Teiles von
Fig. 4,
Fig. 15 Variante eines Details von Fig.
12,
Fig. 16 zeigt die Figur 3 aus der
schweizerischen Patentanmel-
dung Nr. CH-2812/90-1,
zeigt die Figur 4 aus der vorer-
wähnten schweizerischen Pa-
tentanmeldung.

Figur 1 zeigt eine Reinigungsmaschine 1 mit einem Speiseschacht 1a, welcher Flockenmaterial in einen konvergierenden Spalt zwischen einer Blindtrommel 2 und einer Siebtrommel 3 abgibt, wobei letztere Luft aus der eingespeisten Baumwolle absaugt. Diese entlüftete Baumwolle wird als Fasermatte M an eine Abnehmerwalze 4 und von dort in einen weiteren konvergierenden Spalt zwischen einer Speisemulde 5 und einer Speisewalze 6 geführt und mittels dieser Speisewalze 6 einer Oeffnerwalze 7 zugepeist.

Diese Oeffnerwalze 7 übernimmt mit den an ihrer Oberfläche versehenen Zähnen 8 (auch Zahngarnituren genannt) die eingespeisten Fasern wodurch in an sich bekannter Weise an ihrer Oberfläche eine von den Zähnen 8 geführte Faserschicht in Form eines Faservlieses entsteht. Dieses Faservlies hat jedoch infolge der relativ hohen Umfangsgeschwindigkeit der Oeffnerwalze und der daraus resultierenden Zentrifugalkraft, die Tendenz von den Zähnen 8 weggetragen zu werden, weshalb diese Faserschicht, bevor sie zu einem ersten Roststabmodul M1 geführt wird, je nach Abstand zwischen Speisewalze 6 und dem ersten Modul M1, mittels einer sich vor dem ersten Reinigungsmodul M1 (in Laufrichtung D der Oeffnerwalze 7 gesehenen) befindlichen Führungsfläche 41 geführt und dadurch am weggeschleudert werden verhindert wird.

Die Faserschicht wird, wie in Fig. 1 gezeigt, anschliessend an einer Reihe von, in einer vorbestimmbaren Reihenfolge angeordneten Reinigungselementen resp. Roststabmodule vorbeigeführt, welche mit M1, M2, M3 und M4 bezeichnet sind.

Diese einzelnen Roststabmodule sind mit Hilfe der Figuren 3 bis 7 in vergrössertem Massstab gezeigt und im folgenden beschrieben:

Bei den Roststabmodulen M.1 handelt es sich um einen, mit stirnseitigen Flanschen 79 versehenen Roststab 48 mit einer Trennkante 77 und einer Leitfläche 76, während das Roststabmodul M2 ein, mit stirnseitigen Flanschen 80 versehenen Garniturstab mit einer Zahngarnitur 49 ist.

Das Roststabmodul M3 beinhaltet eine, mit stirnseitigen Flanschen 81 und einem Blasluftstutzen 83 versehene Blasdüse 69, während das Roststabmodul M4 ein sogenanntes, später beschriebenes und mit stirnseitigen Flanschen 82 und einem Ansaugstutzen 47 versehenes Wendeelement 41 ist.

Prinzipiell ist die Kombination der Roststabmodule M3 und M4 bereits in einer Schweizerischen Patentanmeldung der Anmelderin mit der Nr. 2980/90 angemeldet und mit weiteren Varianten gezeigt und beschrieben. Diese Anmeldung bildet deshalb einen integrierten Bestandteil dieser jetzigen Anmeldung in Bezug auf weitere, hier nicht gezeigte Varianten dieser Wendefunktion.

Die Roststabmodule M1, M2, M3 und M4 sind in einem Rost 9 entweder starr und/oder schwenkbar aufgenommen, was im Laufe der weiteren Beschreibung noch näher erläutert wird.

Der Rost 9 weist zwei Rostrahmen 9a auf, in Figur 1 nur einer gezeigt, zwischen welchen die Roststabmodule M1 bis M4 starr und/oder schwenkbar befestigt sind, dabei liegen die Flanschen 79, 80, 81 und 82 der Roststabmodule M1 bis M4 an der Innenfläche 84 (Fig. 2 und 32) der Rostrahmen 9a an.

Die Rostrahmen 9a, und damit der Rost 9, sind mittels einer Schwenkachse 10, welche mit ihren Enden je in einem Lagerring 24 und in einem Lagerring 25 schwenkbar gelagert ist, schwenkbar gelagert.

Um eine später beschriebene Bewegung dieses Rostes 9 in den Freiheitsgraden X und Y zu ermöglichen, ist einerseits der Lagerring 24 an einem Stössel 23 eines Verstellmotores 21 und andererseits der Lagerring 26 an einem Stössel 25 eines Verstellmotores 22 befestigt.

Der Verstellmotor 21 ist seinerseits schwenkbar mit einem stationären Träger 27 und der Verstellmotor 22 ist schwenkbar mit einem stationären Trägerelement 28 verbunden.

Die Verstellmotoren 21 und 22 und damit die Freiheitsgrade X und Y sind wie in Figur 1 dargestellt, im wesentlichen im rechten Winkel zueinander angeordnet, um die später beschriebene Bewegung des Rostes 9 durchführen zu können.

Im weiteren weist jeder Rostrahmen 9a einen Führungsnocken 11 mit einer Führungsfläche 12 auf, an welcher eine Führungsrolle 13 anliegt, die Bestandteil eines Verstellmechanismus 14 ist.

Die Funktion des Verstellmechanismus wird später beschrieben, einstweilen sei erwähnt, dass

die Führungsrolle 13 drehbar an einem Schwenkhebel 15 befestigt ist, welcher seinerseits mittels einer Schwenkachse 16 schwenkbar von einem stationären Schwenklager 17 aufgenommen ist. An dem der Führungsrolle 13 gegenüberliegenden Ende des Schwenkhebels 15 ist dieser mit einem Stößel 18 eines Verstellmotores 19 schwenkbar verbunden. Der Verstellmotor 19 ist seinerseits schwenkbar an einem stationären Trägerelement 20 befestigt.

Der aus der Baumwolle ausgeschiedene Schmutz wird von einer Auffangmulde 29 aufgenommen und einer Schleuse 30 weitergeführt, welche diesen Abgang einem pneumatischen Transport 31 zuführt, während das von der Oeffnerwalze 7 an den Roststabmodulen vorbeigeführte Vlies nach dem letzten Roststabmodul, in Laufrichtung der Oeffnerwalze gesehen, von einem pneumatischen Förderluftstrom L übernommen wird. Anstelle der gezeigten Rotationsschleuse könnte auch eine Klappen- oder sonst eine Schleuse (beides nicht gezeigt) verwendet werden.

In Figur 1 ist mit der dargestellten Reihenfolge der Roststabmodule M1, M2, M3 und M4 eine erfindungsgemässe Modularität dieser Roststabmodule dargestellt, welche in dieser in Figur 1 dargestellten Weise als eine mögliche Variante verstanden werden soll.

Da es sich um Module handelt, besteht die Möglichkeit, jedes Modul an irgendeinem der gezeigten Stellen einsetzen zu können.

Die Optimierung in Bezug auf Anordnung und Reihenfolge dieser Module ist ein Resultat von Versuchsreihen, welche je nach zu reinigendem Material und der Reinigungsintensität verschieden sein können.

In dem in Figur 1 gezeigten Beispiel folgen auf zwei Roststabmodule M1, je mit einem Roststab 48, ein Roststabmodul M2 mit einer Zahngarnitur 49 analog eines Garniturstabes beispielsweise eines Karden-Garniturstabes, dann wieder ein Roststabmodul M1 mit einem Roststab 48, anschliessend folgt ein Roststabmodul M3 mit einer Blasdüse 32, anschliessend ein Roststabmodul M4 mit einem Wendeelement 41. Nach diesem Wendeelement M4 sind wieder zwei Roststabmodule M1, anschliessend ein Roststabmodul M2 und wieder drei Roststabmodule M1 vorgesehen.

Nach dem letzten Roststabmodul M1 gelangt die sich auf den Zähnen 8 der Oeffnerwalze 7 befindliche Faserschicht aufgrund der Zentrifugalkraft sowie aufgrund einer eingesaugten Luftströmung in diesen Luftstrom L und wird anschliessend von einer Saugpneumatik 42 erfasst und der nächstfolgenden Maschine zugeführt.

Im folgenden sei detaillierter das Funktionieren der Bewegung der Roststabmodule M1 und je nach Wahl auch der weiteren Roststabmodule erklärt.

In Figur 1 soll ein mit 33 gekennzeichneteter ausgefüllter Kreis (oder kreisförmiger Punkt) eine fixe Verbindung eines Schwenkhebels 42 (in Figur 1 nur einmal gekennzeichnet) mit einem Roststabmodul M1 und gleichzeitig eine Schwenkachse des Schwenkhebels 42 und des Roststabmodules darstellen, so dass bei Schwenken dieses Schwenkhebels 42 das Roststabmodul M1 um diese Schwenkachse 33 geschwenkt wird. Die Fixierung der Lage des Modules M1 auf der Schwenkachse 33 geschieht mittels einer Fixierschraube 75 (Figur 5 und 6).

Das andere Ende jedes Schwenkhebels 42 ist je mittels einer Gelenkstelle 35 mit einem Kraftübertragungshebel 36 schwenkbar verbunden. Die letzte der Gelenkstellen 35, in Drehrichtung der Oeffnerwalze 8 gesehen, verbindet den vorangehenden Kraftübertragungshebel 36 schwenkbar mit einem Stößel 37, eines Verstellmotores 38 der seinerseits schwenkbar mit einem stationären Trägerelement 39 verbunden ist. Da alle Kraftübertragungshebel 36 mittels genannter Gelenkstellen 35 miteinander verbunden sind, machen alle Kraftübertragungshebel 36 die Bewegung des Stößels 37 gleichzeitig mit, so dass alle Roststabmodule, welche eine fixe Verbindung 33 mit dem Schwenkhebel 42 aufweisen, geschwenkt werden.

In Figur 1 sind im weiteren mit 34 gekennzeichnete leere Kreise gezeigt, welche lediglich kennzeichnen, dass an dieser Stelle das Roststabmodul bspw. M2, M3 und M4 nicht mit der Schwenkachse 33 und damit auch nicht mit dem Schwenkhebel 42 verbunden ist und, dass die Schwenkachsen 33 und die Schwenkhebel 42 nur benötigt werden, damit die Kraftübertragung über sämtliche Kraftübertragungshebel 36 funktionieren kann.

Die fix angeordneten Roststabmodule M2, M3 und M4 sind, mittels einer im jeweiligen Flansch 80, 81 oder 82 eingedrehten Schraube 43 fest mit dem Rostrahmen 9a verbunden. Die Schraube 43 ist dabei in einem im Rostrahmen 9a vorgesehenen, radial zur Drehachse der Oeffnerwalze 7 gerichteten Führungsschlitz 68 geführt, so dass die Lage dieser Roststabmodule innerhalb dieses Schlitzes veränderbar ist.

In Figur 1 sind nur die Roststabmodule M1, d.h. diejenigen, welche mit einem Roststab versehen sind, schwenkbar gelagert, während die Module M2 und M3 wie auch M4 festgeklemmt, d.h. fix angeordnet sind.

Es besteht jedoch, wie bereits erwähnt, die Möglichkeit die Module M2, M3 und M4 in verschiedenen Positionen zu fixieren bspw. um den Luftstrahl der Blasdüse 32 in einem anderen Winkel β auf die Zähne 8 der Oeffnerwalze 7 auftreffen zu lassen, wobei der Winkel β auch grösser als 90° sein kann, oder um die Zahngarnitur 49 derart

anzuordnen, dass die Abstände E1 und E2 von den Zahnsitzen der Garnitur 49 zu dem die Zahnsitzen der Oeffnerwalze beinhaltenen Schlagkreis 44 nicht überall gleich sind, oder um das Roststabmodul M4 derart anzuordnen, dass die Abstände D1 und D2 an den Rändern einer Wendefläche 46 gegenüber dem Schlagkreis 44 ungleich sind. Dazu weisen die Rostbogen 9a genügend lange Führungsschlitze 68 auf. Andererseits könnten auch die Roststabmodule M2, M3 und M4 wie die Module M1 schwenkbar angeordnet sein, oder umgekehrt.

Im weiteren besteht die Möglichkeit die radiale Länge R (Fig. 4) der Schwenkhebel 42 durch Auswechseln dieser Hebel 42 zu verändern, wodurch z.B. bei gleichem Schwenkweg grössere, jedoch kleinerer Länge R, Lageveränderungen der Roststabmodule möglich sind.

Mit anderen Worten weder die gezeigte Anordnung der Roststabmodule noch die Unterteilung in starre und schwenkbare Elemente oder die gezeigte gleichmassige Verstellmöglichkeit bilden eine Einschränkung sondern es besteht durchaus die Möglichkeit die Module und Kraftübertragungshebel 36 und Schwenkhebel 42 auszutauschen sowie die starre Verbindung gegen eine Schwenkbare zu wechseln.

In den Figuren 5, 6 und 7 ist der Schlagkreis 44 sowie die Leitfläche 76 der Roststäbe 48 schematisch als Gerade dargestellt. Es versteht sich deshalb, dass die Leitfläche 76 analog zur gezeigten Wölbung Z einer gedanklich die Zahnsitzen der Garnitur 49 beinhaltenen Fläche in, den Bedürfnissen entsprechend ähnlicher Weise gewölbt ist.

Mit den Verstellmotoren 21 und 22 sowie mit dem Verstellmechanismus 14 besteht die Möglichkeit den Rost 9 und damit die Abstände A1 (Figur 5 und 6), C und D1 resp. D2 (Figur 7) sowie E1 und E2 (Figur 4) zu verändern, während die Abstände B sowie der Freiwinkel α und der Anstellwinkel γ mit Hilfe der Schwenkbarkeit und der Winkel β mit Hilfe der Verstellbarkeit der Roststabmodule verändert werden. Insbesondere besteht mit dem Verstellmechanismus 14 die Möglichkeit den Rost 9 um die Schwenkachse 10 zu schwenken und unabhängig davon mit den Verstellmotoren 21 und 22 die Schwenkachse 10 in einer XY-Ebene zu verschieben. Im einfachsten Falle ist die Schwenkachse 10 stationär vorgesehen.

Diese Verstellmotoren können handelsübliche Verstellmotoren sein. Z.B. Spindelmotoren. Die Besonderheit des Verstellmotores 19 respektive des ganzen Verstellmechanismus 14 ausserdem besteht darin, dass einerseits dieser Verstellmechanismus 14 sehr kleine Bewegungen im Bereich von Zehntelmillimetern um die genannten Abstände zu verändern, andererseits eine mit Figur 8 gezeigte

grosse Bewegungen durchführen muss, um das Nachuntersklappen (mit Blick auf Figur 8 gesehen) des Rostes 9 zu ermöglichen.

Die Figur 2 zeigt einen Teil der Draufsicht gemäss den Schnittlinien I, dementsprechend sind dieselben Teilen mit denselben Bezugszeichen versehen.

In Figur 3 ist das Befestigen eines Roststabmodules bspw. M2 mittels der Schraube 43 deutlicher dargestellt. Ebenso sind die Gelenke 35 deutlicher dargestellt, in dem gezeigt ist, dass pro Gelenk je ein Ring 35a respektive 35b mit einem Kraftübertragungshebel 36 verbunden ist und andererseits diese Ringe 35a und 35b schwenkbar auf dem Schwenkhebel 42 gelagert sind. Das achsiale Verschieben dieser Ringe 35a und 35b auf dem Hebel 42 wird durch Arretierringe 45 verhindert.

Die Figur 4 zeigt eine Ansicht des Teiles von Figur 3 in Richtung II, dabei sind dieselben Elemente mit denselben Bezugszeichen versehen. Fig. 4 zeigt nebst den ebenfalls in den Figuren 1 und 8 gezeigten, in den Rostrahmen 9a vorgesehenen Führungsschlitze 68, ausserdem noch mit gestrichelten Linien eine Aussparung 69, welche je in allen Flanschen 80, 81 und 82 der Roststabmodule M2, M3 und M4 vorgesehen ist um das Bewegen dieser Module im früher erwähnten Rahmen um die Schwenkachse 34 herum zu ermöglichen.

Die Figuren 5 und 6 zeigen je zwei Roststabmodule M1 vergrössert dargestellt, dabei weisen die Roststabmodule der Figur 6 einen Anstellwinkel γ_2 , welcher kleiner als der Anstellwinkel γ_1 und einen Freiwinkel α_2 auf, welcher grösser als der Freiwinkel α_1 der Roststabmodule von Figur 5 ist. Der Anstellwinkel γ wird durch eine Führungsfläche 74 und dem in diesen Figuren als Gerade dargestellten Schlagkreis 44, während der Freiwinkel α durch den Schlagkreis 44 und der in den Figuren 5 und 6 vereinfacht als Gerade dargestellten Leitfläche 76 gebildet wird. Die Führungsfläche 74 dient der Führung des sich vom Faservlies losgelösten Schmutz.

Weiter ist aus den Figuren 5 und 6 erkenntlich, dass durch die Lage der Schwenkwelle 33 im Bereich der gezeigten linken Ecke des Roststabmodules, mit Blick auf die Figur gesehen, das heisst, im wesentlichen auf der gleichen Seite des Roststabmodules welche die Messerschneide 75 beinhaltet, dass dadurch beim Schwenken des Roststabmodules um die Drehachse der Schwenkwelle 33 an einerseits der Freiwinkel α sich von α_1 auf α_2 und der Abstand B von B1 auf B2 erweitert, während andererseits der Abstand A.2 nicht wesentlich grösser als A.1 ist, d.h. praktisch nicht verändert wird, so dass der mit Hilfe der Verstellung des Rostes 9 eingestellte Abstand A1, durch das genannte Schwenken, nur vernachlässigbar wenig verändert wird. Idealerweise weist der Flansch 79

einen Fortsatz 85 (strichpunktierte Linie) auf, so dass die Möglichkeit besteht, die Schwenkwelle 33 mittig auf Seitenlinie 86 zu bringen, so dass der Freiwinkel α dann den kleinsten Wert einnimmt, wenn die Seitenlinie 86 radial zum Schlagkreis 44 steht.

In Figur 7 ist das Roststabmodul M3 und M4 vergrößert dargestellt, wobei das Roststabmodul M3 die früher erwähnte Blasdüse 32 und einen Blasluftstutzen 83 beinhaltet und sich über die ganze Länge der Oeffnerwalze 7 erstreckt. Eine Leitfläche 78 dieser Blasdüse schliesst mit dem Schlagkreis einen Winkel β ein, der auch grösser als 90° sein kann. Weiter ist auch hier der Schlitz 68 und die Aussparung 69 ersichtlich.

Das Roststabmodul M4 zeigt das früher erwähnte Wendeelement 41 mit der gelochten, sogenannten Wendefläche 46 und mit dem Ansaugstutzen 47, welcher Luft durch die gelochte Wendefläche 46 ansaugt und dadurch wie in der früher erwähnten Schweizerischen Patentanmeldung Nr. 2980/90 ein Wenden der Faserschicht verursacht um, derart gewendet den nächsten Reinigungsroststabmodulen zugeführt zu werden. Im weiteren weist das Modul M4 ebenfalls den früher erwähnten Schlitz 68 und die Aussparung 69 auf.

Figur 8 zeigt eine Variante der schwenkbaren Aufhängung der Rostrahmen 9a.1 gegenüber der Aufhängung der Rostrahmen 9a, in dem anstelle der Schwenkachse 10 von Figur 1, der Rostrahmen 9a.1 in Y-Richtung, mit Blick auf Figur 8 gesehen, von einer Führungsrolle 63 und in X-Richtung, mit Blick auf Figur 8 gesehen durch eine Führungsrolle 62 stabilisiert ist respektive in den entsprechenden Richtungen gehalten ist. Dazu ist jede Führungsrolle 62 je in einem im Rahmen 9a.1 vorgesehenen Schlitz 64 und jede Rolle 63 je in einem im gleichen Rahmen vorgesehenen Schlitz 65 geführt ist.

Die Rolle 62 ist Bestandteil eines Verstellmechanismus 50 und die Rolle 63 eines Verstellmechanismus 51.

Der Verstellmechanismus 50 beinhaltet im weiteren einen Verstellmotor 52 mit einem Stössel 60, welcher schwenkbar mit einem Schwenkhebel 54 verbunden ist, der einerseits mit der Führungsrolle 62 verbunden, und andererseits mittels einer Schwenkachse 56 auf einem stationären Tragelement 58 schwenkbar aufgenommen ist. Der Verstellmotor 52 selbst ist schwenkbar mit einem stationären Tragelement 66 verbunden.

Der Verstellmechanismus 51 weist seinerseits einen Verstellmotor 53 mit einem Stössel 61 auf, welcher schwenkbar mit einem Schwenkhebel 55 verbunden ist, an dessen anderen Ende die Führungsrolle 63 vorgesehen ist. Der Schwenkhebel 55 ist mittels der Schwenkachse 57 schwenkbar auf einem stationären Tragelement 59 aufgenommen und der Motor 53 ist mit einem stationären Trag-

element 67 schwenkbar verbunden.

Mit Hilfe der Bewegungen der Verstellmechanismen 50 respektive 51 und dem Verstellmechanismus 14 kann der Rost 9.1 in der X- wie in der Y-Richtung, mit Blick auf Figur 1 gesehen, verschoben werden, so dass die früher erwähnten Abstände verändert werden können.

Die Figur 9 zeigt die erfindungsgemässe Anwendung des Rostes 9 an einem Briseur 70 einer Karde 71. Gleiche Elemente weisen deshalb dieselben Bezugszeichen auf.

Das Einspeisen einer Faserwatte W erfolgt mittels einer Speisemulde 72 und einer Speisewalze 73.

Die Figur 10 zeigt die Möglichkeit anstelle eines Roststabmodules M1, wie dies mit Figur 9 dargestellt ist, ein Roststabmodul M0 einzusetzen, welches aufgrund der Beweglichkeit des Roststabmodules M0 eine bewegliche Rückhaltefläche 87 aufweist. Dabei kann das Rückhaltemodul M0 entweder wie in Figur 10 gezeigt, mit der Schraube 43 fix angeordnet sein, oder wie in Figur 11 gezeigt, analog dem Roststabmodul M1 bewegbar angeordnet sein.

Die Figur 12 zeigt anstelle des Roststabmodules M0 eine Zugfeder 88, welche mit einer Gelenkstelle 35 verbunden ist, so dass ein dauernder Zug in den Kraftübertragungshebel 36 vorhanden ist. Dies hat den Vorteil, dass die durch den Verstellmotor 38 erzeugte Bewegung praktisch spielfrei erfolgt.

Durch das Weglassen eines Roststabmodules zugunsten der Zugfeder 88 weist der Rost 9 an dieser Stelle ein relativ zum Rost 9 stationäres, beide Rostrahmen 9a verbindendes, eine Rückhaltefläche 91 aufweisendes Rückhalteelement (nicht dargestellt) auf.

Die Rückhalteflächen 87 und 91 dienen der Führung der Fasern in der Zahngarnitur der Auflöseswalze 7 resp. des Briseurs 70.

Die Figur 13 zeigt mit einer Gelenkstelle 35.1 eine Variante der Gelenkstelle 35 der vorangehenden Figuren, in dem diese Gelenkstelle 35.1 eine sogenannte Schneide-Pfanne-Lagerung aufweist, in dem der Schwenkhebel 42.1, eine Schneide 89 und die Gelenkstelle 35.1a und 35.1b je eine Pfanne 90 aufweisen.

Diese Variante ist dann verwendbar, wenn wie mit Figur 12 gezeigt eine Zugfeder 88 in Kombination mit dem Verstellmotor 38 verwendet wird, da dadurch in den Kraftübertragungshebeln 36 immer ein Zug herrscht. Dieser Zug drückt die Pfanne 90 gegen die Schneide 89 und da eine solche Lagerung praktisch spielfrei ist, ist auch die Kraftübertragung durch die Kraftübertragungshebel 36 spielfrei.

Im weiteren besteht bei der Verwendung einer Zugfeder 88, wie dies mit Figur 12 gezeigt ist, die

Möglichkeit, anstelle der Kraftübertragungshebel 36, wie in Figur 14 gezeigt, einen Kabelzug 92 zu verwenden, welcher in einer Oese 93 liegt, die Teil eines Schwenkhebels 42.2 ist. Der Kabelzug 92 wird mittels einer Fixierschraube 94 in der Oese 93 fixiert. Auf diese Weise besteht im weiteren die Möglichkeit, die Roststabmodule in unterschiedlichen Grundeinstellungen vorzusehen, wie dies mit den strichpunktierten Linien in Figur 14 dargestellt ist. Das heisst, dass der Abstand zwischen den Gelenkstellen S nicht immer gleich sein muss, was übrigens auch mit der Verwendung der Kraftübertragungshebel 36 möglich ist, in dem die Länge der einzelnen Kraftübertragungshebel 36 unterschiedlich festgelegt wird.

Die letztgenannte Möglichkeit besteht bei Verwendung der Kraftübertragungshebel 36 auch ohne Zugfeder 88.

Die Anwendung des erfindungsgemässen Rostes 9 und 9.1 ist an keines der gezeigten, mit der Rostfunktion in keinem direkten Zusammenhang stehenden Elemente gebunden.

Die Figuren 15 und 16 zeigen die Figuren 3 und 4 aus der Schweizerischen Patentanmeldung Nr. CH-2812/90-1 ohne jedoch die in dieser Schweizerischen Patentanmeldung verwendeten Kennzeichen, sondern es sind der Einfachheit halber nur die wesentlichen für die folgende Beschreibung notwendigen Bezugszeichen verwendet, um auf die für diese Anmeldung wesentlichen Punkte einzugehen. Grundsätzlich bildet die schweizerische Patentanmeldung Nr. CH-2812/90-1 ein integrierender Bestandteil dieser Anmeldung.

Die Figur 15 zeigt eine in den Verschieberichtung V verschiebbare Speisemuldenplatte 100 mit der Speisemulde 5.

Im weiteren ist ein Klemmspalt P dargestellt, welcher durch die engste Stelle zwischen der Speisewalze 6 und der Speisemulde 5 gebildet wird.

Dieser Klemmspalt P bildet auch die Faserübergabestelle für die Faserwatte Q, während die Faserübernahmestelle U an der engsten Stelle zwischen der Speisewalze 6 und den Zahnsitzen der Zähne 8 ist.

Durch die Verschiebbarkeit der Speiseplatte 100 in den Verschieberichtungen V besteht die Möglichkeit, den Abstand zwischen der Klemmstelle P und der Uebernahmestelle U zu verändern und damit der zu verarbeitenden Faserlänge anzupassen.

Der Druck in der Klemmstelle P wird mittels der Anpressvorrichtung 102 erzeugt, in dem die Speisewalze 6 dreh- und antreibbar auf einem Schwenkhebel 104 gelagert ist, welcher durch die Anpressvorrichtung 102 geschwenkt wird.

Die Figur 16 zeigt insofern eine Variante der Schwenkbarkeit der Muldenplatte, in dem die Muldenplatte 101 mittels eines Verschiebeelementes

105 um die Drehachse der Speisewalze 6, d.h. in den Verschieberichtungen V verschiebbar ist und ausserdem in einer Schwenkachse 106 am Verschiebeelement 105 schwenkbar gelagert ist, so dass der Druck im Klemmspalt P mittels einer Anpressvorrichtung 103 erzeugt werden kann.

Die gleichen Elemente wie in Figur 15 sind entsprechend mit gleichen Bezugszeichen versehen.

Patentansprüche

1. Rost (9) für eine Oeffnerwalze (7, 70) für Spinnereimaschinen z.B. Reinigungsmaschinen (1) oder Karden (71) (hier statt Oeffnerwalze auch Briseurwalze genannt) oder dergleichen, mit einer Anzahl entlang des Umfanges (44) der Oeffnerwalze (7, 70) in einem Rostrahmen (9a) vorgesehener Roststäbe, dadurch gekennzeichnet, dass die Roststäbe einzelne Roststabmodule (M1, M2, M3, M4) mit Faserführungs- und/oder unterschiedlichen Oeffnungs- und/oder Reinigungsfunktionen sind, sowie im Rostrahmen (9a) in einer veränderbaren Reihenfolge einsetzbar sind.
2. Rost nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Roststabmodule (M0, M1, M2, M3, M4) im Rostrahmen wahlweise mittels entsprechenden Mittel schwenkbar oder starr einsetzbar sind.
3. Rost nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Roststabmodul (M0) eine Faser-Rückhaltefläche (87) zur Durchführung der Faserführungsfunktion aufweist.
4. Rost nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Roststabmodule (M1) einen Roststab (48) zur Durchführung der Reinigungsfunktion beinhaltet.
5. Rost nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Roststabmodule (M2) eine Zahn-garnitur (49) zur Durchführung der Oeffnungs- und Reinigungsfunktionen beinhaltet.
6. Rost nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Roststabmodule (M2) Blasdüsen (32) zur Durchführung der Oeffnungs- und Reinigungsfunktionen beinhaltet, deren Luftstrahl gegen den Umfang der Oeffnerwalze gerichtet ist.
7. Rost nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Roststabmodule (M3) Wendeelemente (41), mit einer dem Schlagkreis gegen-

überliegenden Wendefläche (46), zur Durchführung der genannten Funktionen beinhaltet.

8. Rost nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Wendefläche (46) gelocht ist. 5
9. Rost nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Wendeelement (41) als Saugelement mit einer Absaugung (47) ausgebildet ist. 10
10. Rost nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Rostrahmen (9) in seinem Endbereich, in Drehrichtung (D) der Oeffnerwalze (7, 70) gesehen, um eine Schwenkachse (10) schwenkbar ist und dass Mittel vorgesehen sind, mittels welchen das Mass dieser Schwenkbewegung einstellbar ist. 15
11. Rost nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwenkachse (10) in mindestens einem Freiheitsgrad (X, Y) durch entsprechende Mittel bewegbar vorgesehen ist. 20
12. Rost nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Rostrahmen durch gesteuerte motorische Mittel (14, 50, 51) schwenkbar bzw. bewegbar ist. 25
13. Rost nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Roststabmodule (M0, M1, M2, M3, M4) durch gesteuerte motorische Mittel (38) schwenkbar sind. 30
14. Rost nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass Rostrahmen vom genannten Umfang für den Unterhalt wegschwenkbar ist. 35
15. Faserreinigungsvorrichtung für Spinnereimaschinen z.B. Reinigungsmaschinen (1) oder Karden (71) dadurch gekennzeichnet, dass in Kombination mit dem Rost gemäss den vorangehenden Ansprüchen, Sensoren vorgesehen sind, welche die Helligkeit und/oder die Menge des ausgeschiedenen Schmutzes überwachen und je ein Signal einer Steuerung übermitteln, welche einen Rechner beinhaltet der die Signale zur Steuerung der motorischen Mittel (14, 50, 51, 38) ausarbeitet. 40
45
16. Faserreinigungsvorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass der Rechner je nach verarbeitetem Material ein entsprechendes Programm zur Einstellung der Roststabmodule beinhaltet. 50
55
17. Faserreinigungsvorrichtung für Spinnereimaschinen z.B. Reinigungsmaschinen (1) oder Karden (71), dadurch gekennzeichnet, dass

in Kombination mit dem Rost (9) gemäss Anspruch 1 ein Fasereinspeisemittel (5, 6, 100, 101) vorgesehen ist, mittels welchem ein Abstand zwischen einer Faserabgabestelle (P) des Fasereinspeisemittels und einer Faserübernahmestelle (U) an einer mit dem Rost (9) zusammenwirkenden Oeffnerwalze (7), veränderbar ist.

18. Faserreinigungsvorrichtung gemäss Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass das Faserausspeisemittel eine Speisewalze (6, 73) und eine damit zusammenwirkende Speisemulde (5, 72) umfasst und dass die Faserabgabestelle (P) durch die Speisewalze (6, 73) und die Speisemulde (5, 72) und die Faserübernahmestelle (U) durch die Speisewalze und die Oeffnerwalze (7) gebildet wird.
19. Faserreinigungsvorrichtung gemäss Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Speisemulde (5, 72) um die Speisewalze (6, 73) verschiebbar vorgesehen ist.

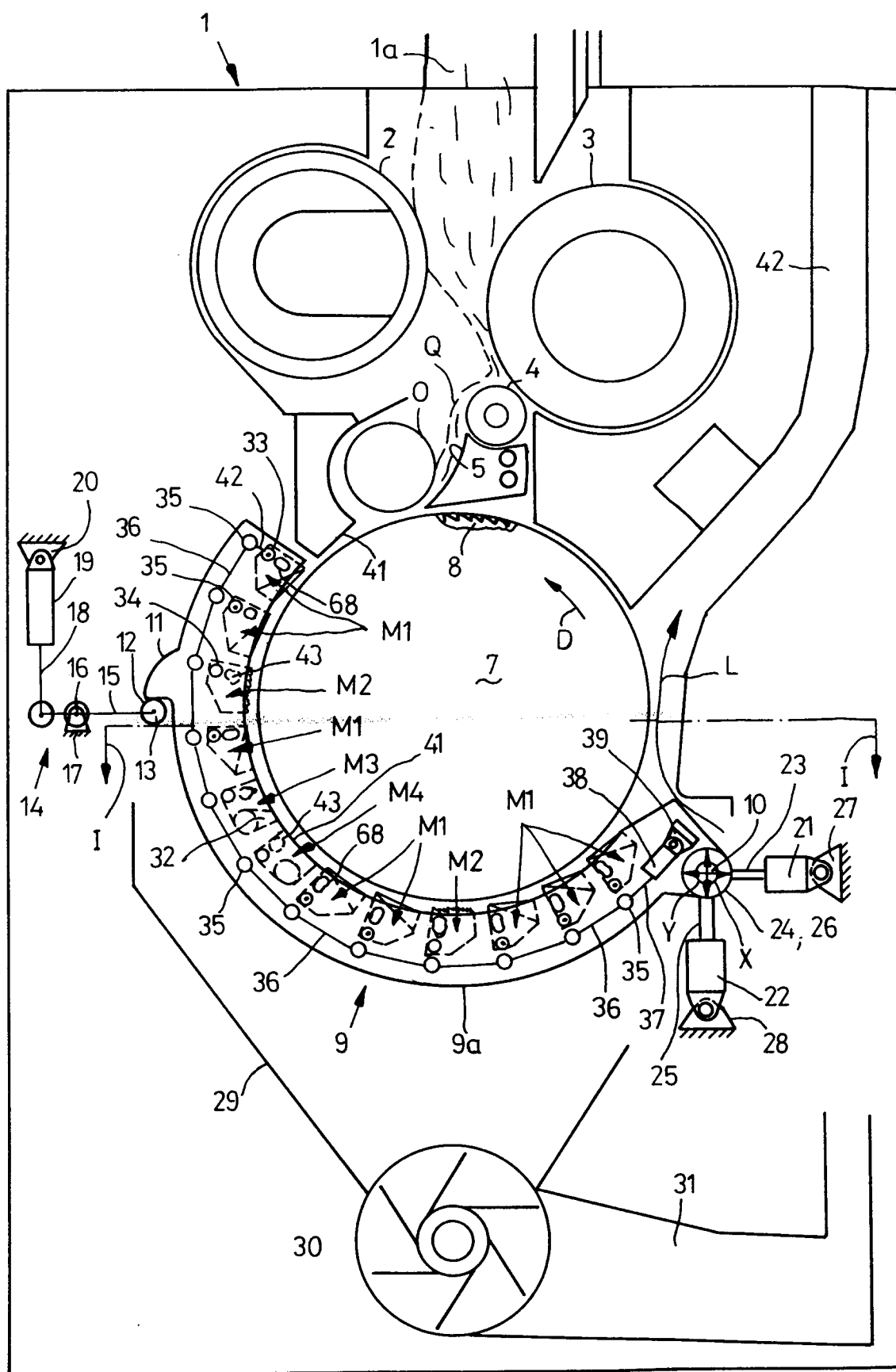


Fig.1

Fig. 2

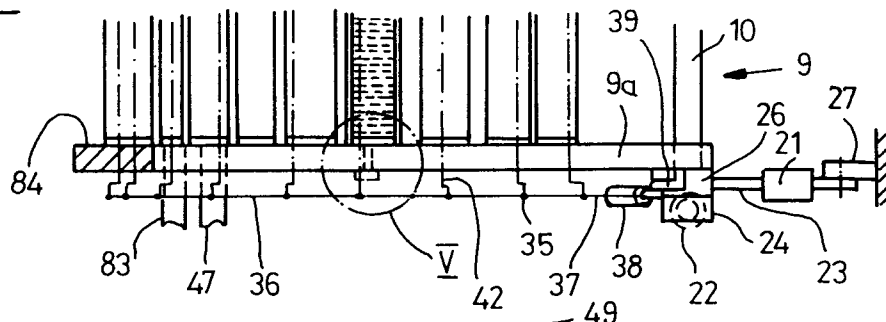


Fig. 3

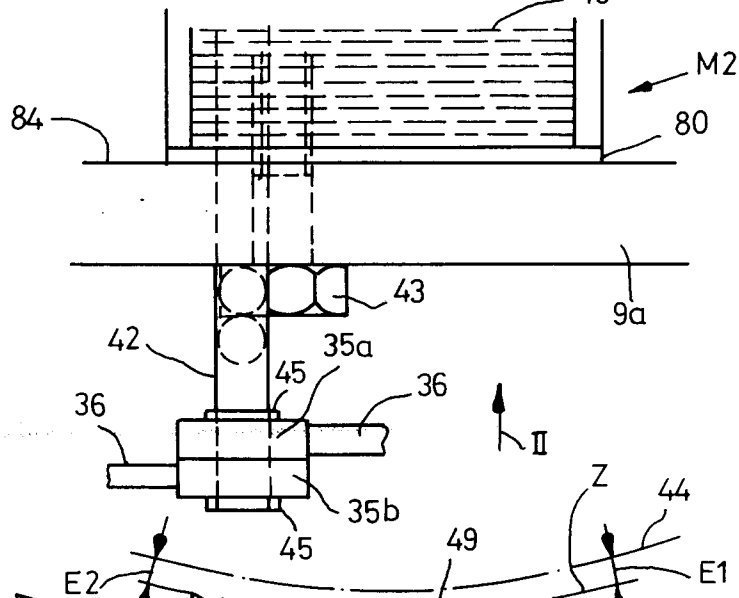


Fig. 4

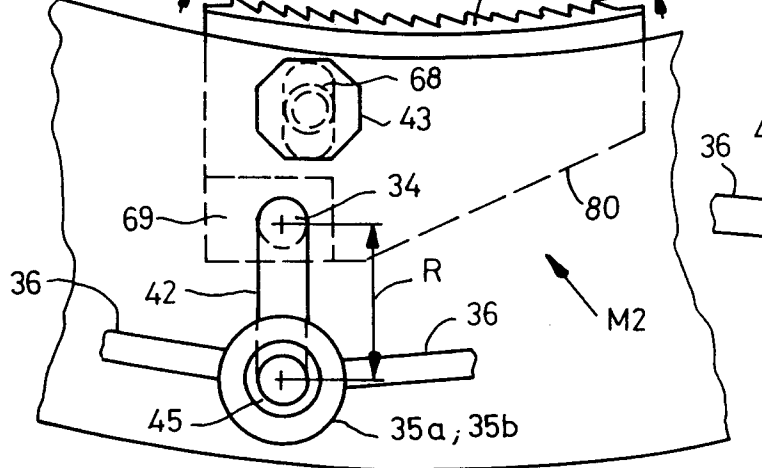


Fig. 13

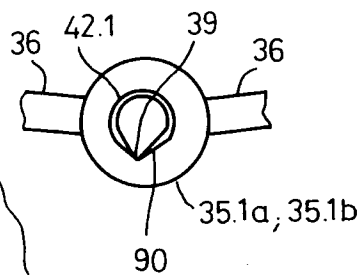


Fig. 5

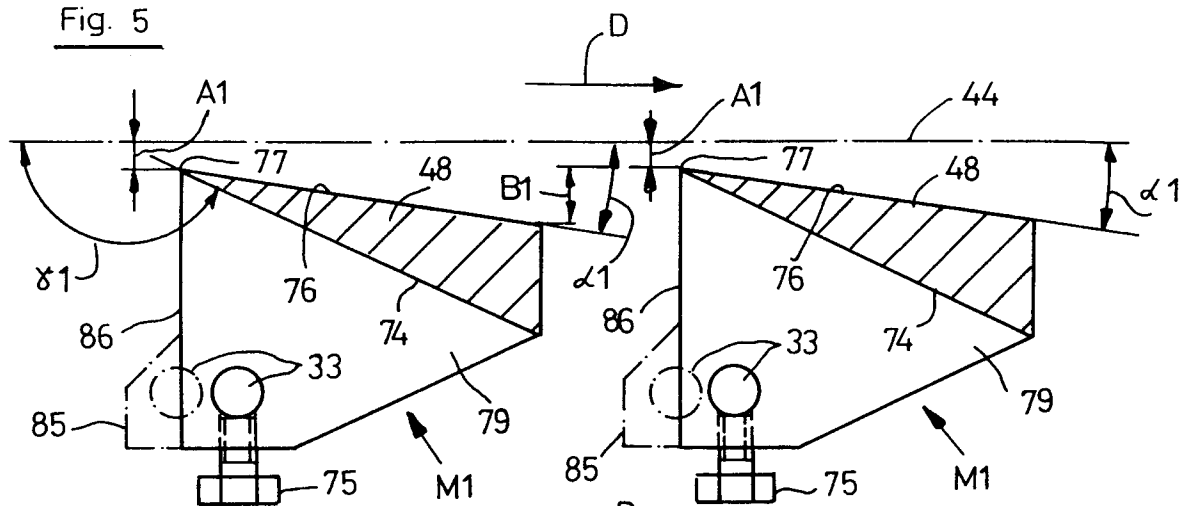


Fig. 6

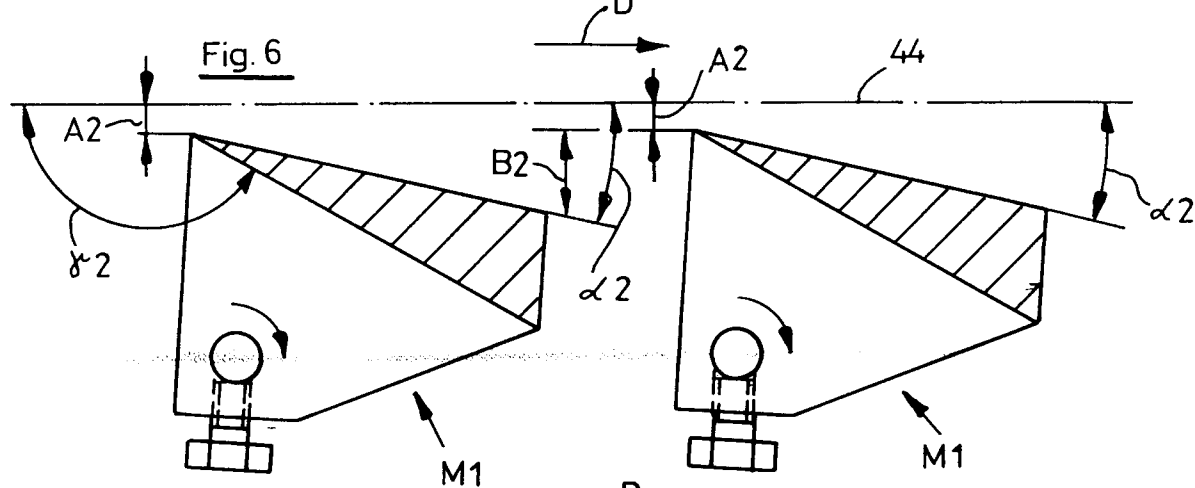
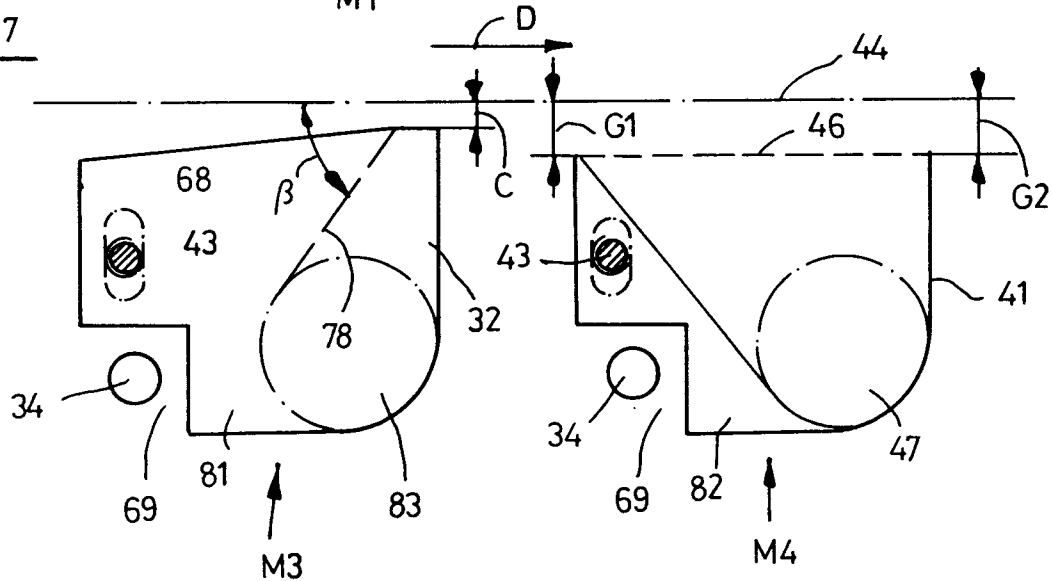


Fig. 7



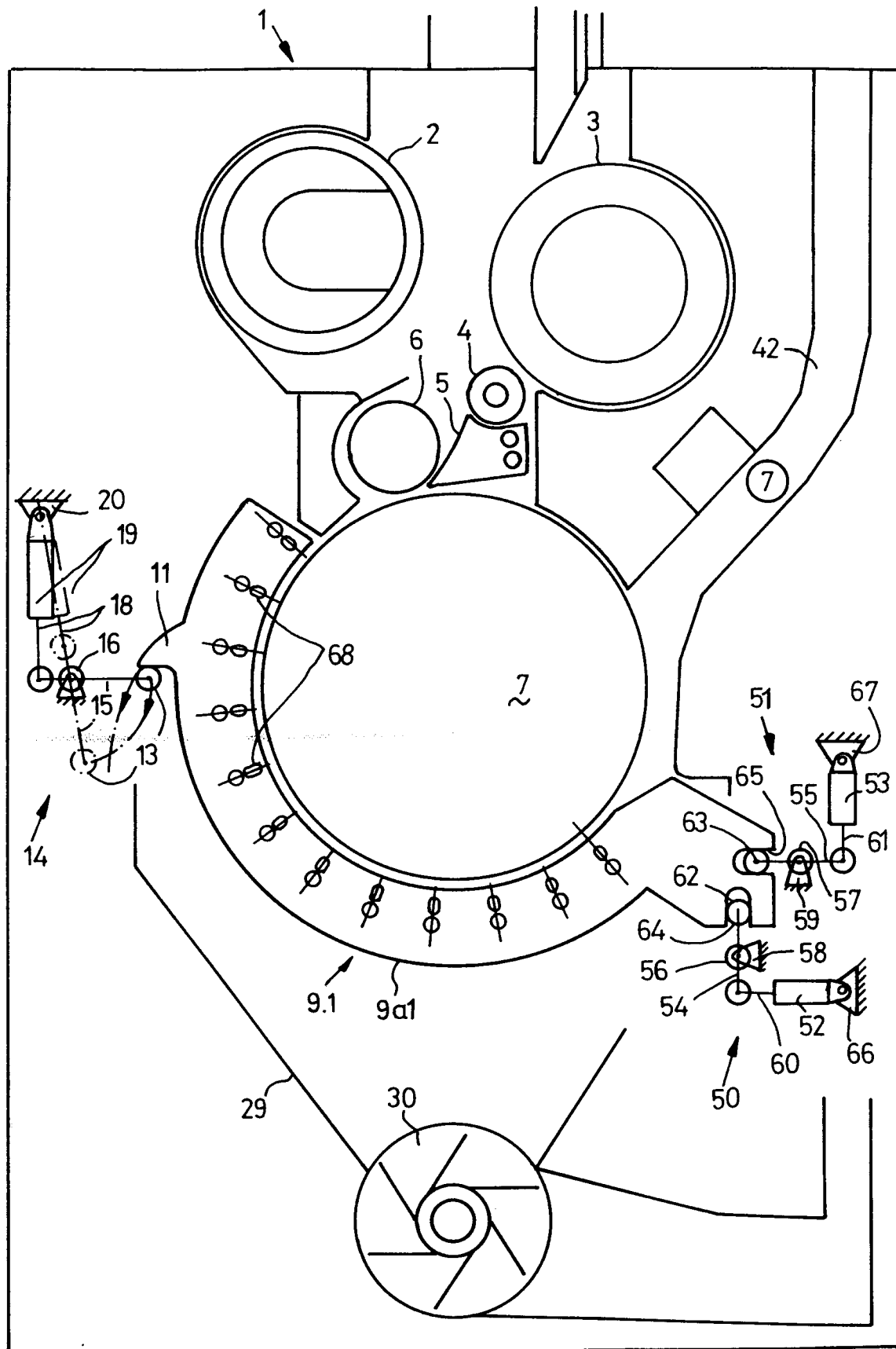


Fig.8

