

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 1 229 157 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**07.08.2002 Patentblatt 2002/32**

(51) Int Cl.7: **D01G 9/20**

(21) Anmeldenummer: **01129906.2**

(22) Anmeldetag: **15.12.2001**

(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**

(72) Erfinder:  
• **Brütsch, Peter**  
**8212 Neuhausen am Rheinfall (CH)**  
• **Schlepfer, Walter**  
**8406 Winterthur (CH)**  
• **Faas, Jürg**  
**8450 Andelfingen (CH)**

(30) Priorität: **02.02.2001 CH 1822001**

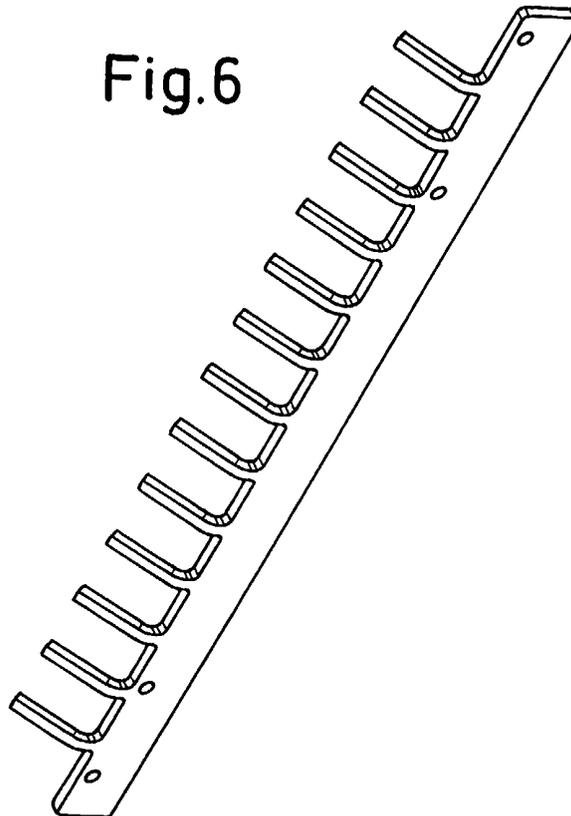
(71) Anmelder: **MASCHINENFABRIK RIETER AG**  
**8406 Winterthur (CH)**

### (54) **Verarbeitungsmaschine für Textilfaserflocken**

(57) Die Erfindung betrifft eine Verarbeitungsmaschine für Textilfaserflocken mit einer oder mehreren Reinigungsstufen, wobei eine Reinigungsstufe eine sich drehende Walze umfasst, um welche die Textilfaserflocken transportiert werden, die Textilfaserflocken dabei mindestens einmal an mindestens einer Reini-

gungsstelle vorbeigeführt werden. Die Erfindung sieht vor, dass mindestens einer Reinigungsstelle Mittel zugeordnet sind, welche den Bewegungsablauf der Textilfaserflocken um die sich drehende Walze beeinflussen, die Textilfaserflocken aber nicht zurückhalten oder kardieren.

Fig.6



EP 1 229 157 A1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung bezieht sich auf Verarbeitungsmaschinen für Textilfaserflocken, insbesondere auf Putzereimaschinen für die Reinigung von Faserflocken, mit einer oder mehreren Reinigungsstufen, wobei eine dieser Reinigungsstufen eine sich drehende Walze umfasst, welche die Textilfaserflocken durch ihre Drehung transportiert und dabei die Textilfaserflocken mindestens einmal an mindestens einer Reinigungsstelle vorbeiführt.

### Stand der Technik

**[0002]** Auf dem Gebiet der Putzerei sind für die Reinigung von Faserflocken zahlreiche Maschinen bzw. Vorrichtungen und Reinigungselemente bekannt. Faserreinigungsmaschinen arbeiten heutzutage in der Regel pneumatisch/mechanisch, indem sie die Faserflocken in einem Luftstrom um eine sich um ihre Achse drehende, mit mechanischen Reinigungselementen ausgerüstete Walze (Reinigungs- oder Auflösewalze) und gleichzeitig an Reinigungsstellen mit stationären, mechanischen Reinigungselementen vorbeiführen. Das heisst, die in Flockenform vorliegenden Fasern werden mit pneumatischen Mitteln zugeführt, an die Reinigungsstellen mit den Reinigungselementen gebracht, mit diesen mechanischen Mitteln gereinigt und von dort wieder weiterbefördert. Entsprechend der Verunreinigung die auszuscheiden ist, unterscheidet man oft zwischen Grob- oder Feinreinigungsmaschinen. In Putzereiliniien sind in der Regel beide Maschinen anzufinden. Die vorliegende Erfindung wird vorzugsweise in Grobreinigungsmaschinen angewendet, wobei sie natürlich in entsprechend angepasster Form auch in anderen Reinigungsmaschinen verwendet werden kann. Typische Grobreinigungsmaschinen mit mechanischen Reinigungselementen werden beispielsweise in den Schriften EP 381 859 B1, EP 408 491 A1, oder EP 381 860 gezeigt. Die Funktionsweise einer solchen Reinigungsmaschine aus dem Stand der Technik soll nun anhand der Figuren 1 bis 3 erklärt werden.

Die in Figur 1 dargestellte Reinigungsmaschine 3 besitzt eine in üblicher Weise mit Schlagelementen 1 besetzte Auflösewalze 2, die in einem Gehäuse um eine horizontale Achse drehbar gelagert ist. Die Auflösewalze 2 wird im Betrieb von einem nicht dargestellten Antriebsmotor in Pfeilrichtung gemäss Figur 1 gedreht. Über der Oberseite der Auflösewalze 2 besitzt das Gehäuse 3 einen Einlass 4 und einen Auslass 5 für einen Textilfasern in Flockenform transportierenden Förderluftstrom. Der Einlass 4 ist bei dem einen Ende der Walze 2 angeordnet, während der Auslass 5 beim anderen Ende der Walze 2 angeordnet ist. Zwischen dem Einlass 4 und dem Auslass 5 sind über der Oberseite der Auflösewalze 2 drei zur Achse der Walze schräg gestellte Leitbleche 6, 7 und 8 angeordnet, welche zwei Überleitkammern zwischen der Oberseite der Walze 2 und der oberen Wand des Gehäuses begrenzen. Unter der Un-

terseite der Auflösewalze 2 sind Stabroste mit zur Walze etwa parallelen Roststäben angeordnet. Wie in Figur 1 dargestellt, sind bei dieser Reinigungsmaschine zwei Gruppen von Roststäben 9 und 10 in Umfangsrichtung der Auflösewalze 2 hintereinander angeordnet. Der erste und der letzte Roststab der Gruppe 9 bzw. 10 sind auch in Figur 2 dargestellt, aus welcher ferner zu entnehmen ist, dass in Richtung der Achse der Walze 2, neben der Gruppe von Roststäben 9, eine dritte Gruppe von Roststäben 11 angeordnet ist. In gleicher Weise liegt eine vierte Gruppe von Roststäben (nicht nummeriert) in Richtung der Achse der Walze 2 neben der Gruppe von Roststäben 11. In dieser Vorrichtung sind also vier Reinigungsstellen vorhanden. Im Betrieb werden der Reinigungsmaschine zu reinigende und aufzulösende Textilfaserflocken in einem Förderluftstrom durch den Einlass 4 zugeführt. Die Förderluft mit den Faserflocken strömt im wesentlichen zunächst ein erstes Mal um die Unterseite der sich drehenden Auflösewalze 2 an den Reinigungsstellen 9 und 10 vorbei. Danach werden die Flocken durch die Überleitkammer zwischen den Leitblechen 6 und 7, welche die Luft in Richtung der Achse der Auflösewalze 2 weiterbewegen, über die Walze transportiert. Die Flocken strömen anschliessend wieder um die Unterseite der Walze 2, wieder an den Reinigungsstellen mit den Roststäben vorbei. Danach wird der Flockenstrom durch die Überleitkammer zwischen den Leitblechen 7 und 8 geführt und strömt schliesslich wieder um die Unterseite der Walze 2, an den letzten beiden Reinigungsstellen vorbei. Die Flocken verlassen die Maschine schliesslich durch den Auslass 5. Beim Herumlaufen um die Unterseite der Walze 2 werden die Faserflocken durch die Schlagelemente 1 bearbeitet bzw. mitgenommen. Das Lösen von Verunreinigungen geschieht in einer Art Zupf- und Schlagvorgang. Die Flocken werden an den Roststäben der Roste bzw. Reinigungsstellen durch die Schlagelemente 1 streifend und schlagend vorbeigeführt, so dass sie sich zunehmend in kleinere Flocken auflösen und Verunreinigungen von den Fasern (vor allem von der Faseroberfläche) getrennt bzw. abgeschlagen werden. Die durch die vier Gruppen bzw.

**[0003]** Reinigungsstellen von Roststäben 9, 10 und 11 ausgeschiedenen Verunreinigungen fallen durch die Spalten zwischen den Roststäben hindurch in einen nicht dargestellten Behälter unterhalb der Reinigungsstellen. In der Regel wird der Abgang im Behälter durch eine den Förderluftstrom nicht beeinflussende Absaugeinrichtung abgesaugt. Die vier Gruppen von Roststäben 9,10,11 und die nicht nummerierte Gruppe, können in der dargestellten Maschine unabhängig voneinander bezüglich der Auflösewalze 2 verstellt werden. Man kann bei diesen Gruppen daher auch von vier verschiedenen Reinigungsstellen sprechen, weil jede Gruppe individuell verstellt und daher unterschiedlich aggressiv reinigen kann. Die Verstellbarkeit betrifft in erster Linie den Anstellwinkel, den die Roststäbe bezüglich der Rotationsrichtung der Walze 2 einnehmen (siehe Figur 3).

Durch Drehung der Roststäbe ändert sich normalerweise auch der Abstand zwischen den Roststäben und dem Schlagkreis der Walze 2, was einen zusätzlichen Effekt auf die Aggressivität der Reinigung ausübt. In der beschriebenen Maschine der Figuren 1 und 2 sind die Roststäbe jeweils so verschwenkbar, dass der Anstellwinkel der Roststäbe in einer Gruppe allmählich zu- oder abnehmen kann (nicht dargestellt). Zur Einstellung dienen die Rost-Einstellelemente 12, deren genaue Funktionsweise für diese Anmeldung nicht von Belang ist und daher nicht beschrieben wird. Der Anstellwinkel  $\alpha$  (siehe Figur 3) ist zwischen Null und 30 Winkelgrade einstellbar. Die vorgenannten Einstellmöglichkeiten bezüglich dem Anstellwinkel  $\alpha$  und dem Abstand der Roststäbe 69 zur Walze 2 ergeben eine grosse Variabilität in Bezug auf den technologischen Effekt, d.h. der Reinigungsintensität, der Faserschonung, der Verhinderung der Nissenbildung etc. und kann je nach verarbeitetem Produkt beeinflusst werden.

Die relativ hohe Drehzahl der Walze 2, welche für den Reinigungsprozess benötigt wird, verursacht verhältnismässig hohe Luftströmungen. Diese Luftströmungen begünstigen die Förderwirkung, müssen aber im Reinigungsprozess einbezogen werden. Es besteht daher ein empfindliches Zusammenspiel zwischen Pneumatik und Mechanik, weil sich die Förderwirkung und die Reinigungswirkung gegenseitig beeinflussen. Es muss ein Optimum gefunden werden zwischen Reinigungswirkung und Gutfaserverlust. Der Lufthaushalt bzw. die Strömungsverhältnisse können dabei entscheidend sein. Auf diese Problematik geht insbesondere die Schrift EP 464 441 A1 ein.

Es versteht sich von selbst, dass es schon lange Bemühungen seitens der Hersteller solcher Reinigungsmaschinen gab, den Reinigungsprozess zu optimieren. Zu den Möglichkeiten gehört, dass man versucht die Reinigungsstellen zu optimieren. Bereits in den sechziger Jahren gab es derartige Bemühungen. Zum Beispiel offenbart die Patentschrift CH 464 021 einen Rost für Reinigungsmaschinen, bei dem an den Roststäben Leitflächen angebracht sind. Dadurch sollte vor allem der Gutfaserverlust minimiert werden. Eine weitere Schrift, die SU 1406226 A1, offenbart einen Reiniger beim welchem die Roststäbe vorstehende Wölbungen enthalten, welche ebenfalls die Reinigungswirkung verbessern sollen. Zum Stand der Technik gehören entfernt auch die Trenn- oder Rückhaltemittel gemäss den Schriften DE 31 27 418 und DE 31 27 544. Die Schrift DE 31 27 418 offenbart ein Sperrelement, das einer Garniturwalze gegenüberliegt. Das Sperrelement weist eine Garnitur auf, deren Zähne seitlich versetzt zueinander angeordnet sind. Es dient dazu den Luftstrom samt Verunreinigungen vom Flockenstrom zu trennen und die Flocken auf die Garniturwalze zu leiten. Die Garnitur des Sperrelementes kann zum Beispiel Nadeln oder Sägezähne aufweisen. Das Sperrelement hat die Aufgabe die Faserflocken zurückzuhalten und vom Luftstrom zu trennen. Die DE 31 27 544 offenbart eine ähnliche Vorrichtung.

Auch hier ist im Anschluss an die Flockenzuführereinrichtung ein luftdurchlässiger Kamm vorgesehen, der die Flocken auf eine Garniturwalze umlenkt und dabei die Flocken von der Transportluft trennt. Der Kamm weist dafür schmale Schlitze auf, deren Weite kleiner als die Faserflockengrösse sind. Diese Vorrichtung übt somit auf die Flocken ebenfalls eine Sperrwirkung aus, d.h. sie hält die Flocken zurück.

**[0004]** Ausgehend von diesem Stand der Technik, besteht die Aufgabe der Erfindung darin, die Wirkung der Reinigungsstellen und der eingangs beschriebenen Reinigungsmaschinen zu verbessern.

Die Erfindung

**[0005]** Die Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass mindestens einer Reinigungsstelle Mittel zugeordnet sind, welche den Bewegungsablauf der Textilfaserflocken um die sich drehende Walze beeinflussen, die Textilfaserflocken aber nicht zurückhalten oder kardieren.

**[0006]** Nicht "zurückhalten" ist insofern zu verstehen, dass die erfindungsgemässen Elemente/Mittel zwar einen Einfluss auf den Bewegungsablauf der Textilfaserflocken haben, ihn sozusagen stören oder behindern, diese Mittel verhindern den Materialfluss aber nicht. Sie halten die Flocken also nicht zurück. Diese Mittel stellen kein Trenn- oder Rückhaltemittel dar, wie beispielsweise ein Sieb oder ein Lamellenschacht, um die Luft von den Flocken zu trennen (siehe beschriebener Stand der Technik). Die Mittel haben auch keine Kardierwirkung, sie stellen daher auch keine Kardierelemente dar. Kardierelemente haben die Funktion die Faserflocken in Einzelfasern aufzulösen und die Einzelfasern zu strecken und zu parallelisieren. Diese Funktionen können die erfindungsgemässen Mittel nicht erfüllen. Die Mittel können einer Reinigungsstelle bzw. Roststäben zugeordnet sein, brauchen aber nicht Bestandteil davon zu sein. Bei den Mitteln handelt es sich um einzelne, separate Elemente mit einer länglichen Form, bevorzugt sind sie stiftförmig. Diese Mittel erzielen eine von der Reinigungsstelle quasi unabhängige Wirkung. Die erfindungsgemässen Mittel können insofern auch alleine, d. h. ohne Roststäbe, eine Reinigungsstelle bilden. Diese Mittel beeinflussen oder stören den Bewegungsablauf der Faserflocken bei ihrem Transport um die sich drehende Walze. Die Textilfaserflocken prallen dabei auf diese Mittel auf oder/und werden abgelenkt. Dabei können die Flocken auch in kleinere Flocken zerfallen.

**[0007]** Anhand der nachfolgenden Figuren sollen nun mögliche Ausführungsformen der erfindungsgemässen Mittel offenbart und deren Wirkung beschrieben werden.

55 **Figur 1** Zeigt eine Grobreinigungsmaschine für Textilfasern im Querschnitt, wie sie aus dem Stand der Technik bekannt ist, ohne die Erfindung.

- Figur 2 Zeigt die Grobreinigungsmaschine von Figur 1 im Längsschnitt.
- Figur 3 Zeigt einen verstellbaren Roststab im Querschnitt.
- Figur 4 Zeigt eine Detailansicht der aus Figur 1 bekannten Maschine, an der eine bevorzugte Ausführungsform des Erfindungsgegenstandes eingebaut ist (wobei die Maschine von der anderen Seite abgebildet ist).
- Figur 5 Zeigt ebenfalls eine Detailansicht der aus Figur 1 bekannten Maschine, an der eine weitere Ausführungsform des Erfindungsgegenstandes eingebaut ist.
- Figur 6, 7 Zeigt zwei mögliche Formen und Anordnungen der erfindungsgemässen Mittel.
- Figur 8 Zeigt eine weitere Umsetzung des Erfindungsgegenstandes.
- Figur 9 Zeigt eine weitere Variante der Erfindung.
- Figur 10 Zeigt verschiedene Formen der erfindungsgemässen Mittel.

**[0008]** Die Figuren 1 und 2 zeigen einen aus dem Stand der Technik bekannten und eingangs beschriebenen Grobreiniger, ohne Erfindungsgegenstand. Die erfindungsgemässen Mittel können an den verschiedenen Reinigungsstellen des Grobreinigers eingebaut werden. Es sei an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass der Erfindungsgegenstand keineswegs auf die Anwendung in Grobreinigern beschränkt ist, auch wenn er dort bevorzugt angewendet wird. Eine Anwendung ist in allen Verarbeitungsmaschinen für Textilfaserflocken denkbar und möglich, bei denen die im folgenden noch beschriebene erfindungsgemässe Wirkung wünschenswert ist. Bevorzugt wird der Erfindungsgegenstand aber in Reiniger eingebaut, die für die Putzerei oder Karderie eines Spinnbetriebes bestimmt sind. In Figur 3 wird ein verstellbarer Roststab 69 gezeigt, der Teil einer Reinigungsstelle ist. Normalerweise bestehen bei Grobreinigern die Reinigungsstellen ausschliesslich aus Roststäben. Die Erfindung ist aber auch auf Reinigungsstellen die mit anderen mechanischen Reinigungselementen anwendbar, sie ist nicht auf die Kombination mit Roststäben beschränkt. Die Figur 4 zeigt in Detailansicht eine bevorzugte Einbauvariante des Erfindungsgegenstandes in einen Grobreiniger nach Figur 1. Die Maschine ist im Vergleich zur Figur 1 von der anderen Seite abgebildet, weshalb die Walze 2 im Gegenuhrzeigersinn dreht. Die Reinigungsstelle 16 besteht aus einzelnen verstellbaren Roststäben (in der Figur sind nur vier Roststäbe dargestellt), die über das Rost-Einstellelement 12 eingestellt werden können. Mit der Änderung des Anstellwinkels, ändert sich auch der Abstand der Roststäbe zum Schlagkreis 15. Im Anschluss an die Reinigungsstelle 16 befinden sich mehrere erfindungsgemässe Mittel 14. Die Mittel 14 sind rechenartig angeordnet (siehe Figuren 6 und 7) und am Gehäuse 13 des Reinigers montiert. Die einzelnen Mittel sind aber nicht in derart engen

Abständen angeordnet, dass sie als Trennmittel wirken und die Flocken zurückhalten. Die in dieser Figur 4 dargestellten Mittel sind fest eingebaut und können nicht verstellt werden. Selbstverständlich sind auch Varianten denkbar, bei denen die Mittel analog zu den Roststäben über eine geeignete Verstellvorrichtung in ihrer Neigung oder in ihrem Abstand zum Schlagkreis verstellt werden können (siehe Figur 9).

**[0009]** Der Einbau der erfindungsgemässen Mittel hat unterschiedliche Effekte zur Folge. Diese Effekte führen dazu, dass die Schmutzausscheidung insgesamt erhöht wird. Die grundlegende Wirkung dieser Mittel ist darin zu sehen, dass der Bewegungsablauf der Faserflocken beeinflusst wird. Beim Transport der Faserflocken um die sich drehende Walze (es könnten aber auch mehrere Walzen sein), werden die Flocken von den erfindungsgemässen Mitteln abgelenkt bzw. in ihrer Bewegung gestört. Die Flocken können auf die Mittel aufschlagen oder aufprallen. Als ein erster Effekt kann dies dazu führen, dass die Flocken zerkleinert werden. Ähnlich dem Zusammenwirken von Schlagelementen und Roststäben, prallen die Flocken auch an den erfindungsgemässen Mittel 14 auf. Dabei werden sie einerseits in ihrer Bewegung abgelenkt, andererseits werden sie "verzupft" und lösen sich zunehmend in kleinere Flocken auf. Die erfindungsgemässen Mittel sind aber keine Kardierelemente. Bei den Roststäben ist ein erhöhter Widerstand bzw. eine erhöhte Aggressivität in der Regel mit einem erhöhtem Gutfaserverlust verbunden. Im Gegensatz zu den Roststäben können die Mittel aber erheblich grösseren Widerstand bieten, ohne dass dies zu einem erhöhtem Gutfaserverlust führt. Denn unterhalb der Mittel muss keine Öffnung für den Abgang vorhanden sein, wie bei den Roststäben. Ein erhöhter Widerstand der Mittel kann daher eventuell zu einer erhöhten Verstopfungsgefahr führen, muss aber nicht mit einem erhöhtem Gutfaserverlust verbunden sein. Je nach Widerstand den die Mittel den Faserflocken bieten (beeinflussbar durch Position, Neigungswinkel und Form der Mittel), werden die Flocken mehr oder weniger gut zerkleinert. Wie bereits beschrieben wurde, erfolgt der Reinigungsvorgang in einem konventionellen Reiniger dadurch, dass die Flocken zwischen den Schlagelementen 1 und den Roststäben hin- und her prallen. Bedingt durch die wirkenden Massenkräfte, lösen sich dabei grössere und schwerere Verunreinigungen aus der Faseroberfläche heraus und fallen zwischen den Roststäben hindurch. Verunreinigungen im Innern der Faser können durch diesen Prozess nicht entfernt werden. Die Flocken lösen sich auch beim normalen Reinigungsprozess (bei Reiniger) zunehmend in kleinere Flocken auf. Dies erhöht die Chancen, dass grössere Verunreinigungen schlussendlich an der Oberfläche gelangen und ausgeschieden werden können. Der zusätzliche Einbau der Mittel an einem konventionellen Reiniger beschleunigt und verbessert den Zerkleinerungsprozess der Flocken. Dies geschieht ohne die Fasern zu schädigen (die Flocken prallen gegen die Mittel, wer-

den von diesen nicht kardiert oder gar zerrissen) und ohne den Gutfaserverlust zu erhöhen. Durch diesen Effekt vergrößert sich die gesamthafte Oberfläche der Flocken. Somit verbessert sich auch die Ausscheidung von Verunreinigungen an den Reinigungsstellen bzw. an der ganzen Maschine.

Als zweiten Effekt üben die Mittel eine allgemeine Störungs- oder Ablenkungswirkung auf den Bewegungsablauf der Faserflocken aus. Beim anfangs beschriebenen mehrmaligen Umlauf um die Walze 2 findet der Reinigungsprozess grundsätzlich an allen Flocken statt. Dies bedeutet jedoch nicht, dass jede Stelle der Flockenoberfläche gleich oft in den Kontakt mit den mechanischen Reinigungselementen kommen muss. Es kann sein, dass bei einer nicht zu vernachlässigenden Anzahl Flocken, beim Umlauf um die Trommel tendenziell öfters dieselben Bereiche der Oberflächen in Kontakt mit den Reinigungselementen kommen. Dadurch wird die Flockenoberfläche nicht überall gleich gut gereinigt, was zu einer messbaren Verschlechterung der Reinigungswirkung führen kann. Werden erfindungsgemässe Mittel in Reiniger eingebaut, so wirken diese als Stör- oder Wendeelemente und helfen mit, die soeben beschriebene Verschlechterung zu minimieren. Die Flocken werden an den Mitteln abgelenkt und dadurch in ihrem Bewegungsablauf zusätzlich "gestört". Durch diese Ablenkung erfahren die Flocken eine zusätzliche Änderung in ihrer Drehrichtung, was dazu beiträgt die Flockenoberfläche möglichst gleichmässig in den Kontakt mit den Reinigungselementen zu bringen.

Als dritten Effekt lässt sich die Bremswirkung der Mittel auf die Faserflocken beschreiben. Prallen die Flocken auf die Mittel auf, so erfahren sie eine hohe negative Beschleunigung. Die Flocken werden für einen Augenblick auf die Geschwindigkeit null abgebremst. Der Materialfluss erhält dadurch eine diskontinuierliche Geschwindigkeit, was einen positiven Einfluss auf die Reinigung hat.

Die Mittel haben zudem die analoge Wirkung wie die Roststäbe, was einem vierten Effekt entspricht. Die Flocken können wie an konventionellen, mechanischen Reinigungselementen aufprallen, wobei an der Oberfläche haftende Verunreinigungen herausgeschlagen werden. Es wäre daher auch denkbar einzelne Reinigungsstellen vorzusehen, die vor allem diesen Effekt ausnutzen. Solche Reinigungsstellen würden nur aus erfindungsgemässen Mitteln bestehen. Zwischen den rechenartig angeordneten Mitteln können Öffnungen vorgesehen sein, um die Verunreinigungen auszuscheiden. Auf diese Anwendungsform der Erfindungsidee wird später eingegangen (siehe Figur 8).

Wie man diesen Aussagen leicht entnehmen kann, üben die Mittel durch die beschriebenen Effekte eine eigenständige bzw. unabhängige Wirkung auf die Reinigung aus. Sie schaffen eigentlich eine verbesserte Ausgangslage für eine effizientere Reinigung.

**[0010]** Man erhält eine Verbesserung der Reinigung auch wenn die Einstellung der Reinigungsstelle oder die

Einstellung der verwendeten mechanischen Reinigungselemente nicht verändert wird. Der Unterschied zu konventionellen, mechanischen Reinigungselementen lässt sich insbesondere daran erkennen, dass die Mittel - mit der Ausnahme einer Anwendungsform - keine Verunreinigungen selber ausscheiden können. Die Wirkung der erfindungsgemässen Vorrichtung ist, dass sie die Effizienz der eigentlichen Reinigungsstellen indirekt verbessern, indem die Mittel möglichst gute Ausgangsbedingungen für den eigentlichen Reinigungsprozess schaffen (kleinere Flocken, Änderung der Drehrichtung etc.). Die erfindungsgemässen Mittel beeinflussen zwar die Reinigung, greifen aber nicht direkt in den Prozess ein, wie dies bei einer Verstellung der Roststäbe geschehen würde. Diese Vorrichtungen müssen daher nicht direkt zur Reinigungsstelle gehören. Man kann daher auch von zugeordneten Mitteln sprechen, die aber gesondert von der eigentlichen Reinigungsstelle sind. Die erfindungsgemässen Vorrichtungen lassen sich aus diesem Grund auch bei anderen Maschinen mit geeignetem Reinigungsprozess einsetzen und sind nicht auf die Grobreiniger des Anmelders beschränkt. Ein weiterer wichtiger Unterschied zu bekannten Reinigungselementen ist, dass die Mittel gemäss dieser Anmeldung weder eine Kardierwirkung ausüben (d.h. keine Kardierelemente sind), noch Rückhaltemittel darstellen, um die Flocken zurückzuhalten und von der Transportluft zu trennen.

**[0011]** In Figur 5 wird eine weitere Anwendung der erfindungsgemässen Mittel gezeigt. Die Elemente der Figur 5 entsprechen weitgehend denjenigen von Figur 4. In der neuen Variante befinden sich auch vor der Reinigungsstelle 16 erfindungsgemässe Mittel (Bezugszeichen 14.1). Diese sind ebenfalls rechenartig angeordnet. Die Mittel 14.1 sind in zwei Reihen angeordnet, wobei sich der Erfindungsgegenstand in der ersten Reihe von denen in der zweiten Reihe durch ihre Form unterscheiden. Während, in Umlaufrichtung der Walze 2 gesehen, die Mittel 14.1 in der ersten Reihe als Vierkant mit einem relativ steilen Anstellwinkel, d.h. geringen Neigungswinkel ( $\gamma$ ) ausgebildet sind, besitzen die Mittel der zweiten Reihe eine kreisrunde Stiftform, die oben schräg abgeschnitten ist. Auch ist der Neigungswinkel  $\gamma$  der zweiten Reihe etwas grösser, ebenso sind die Abstände zum Schlagkreis leicht unterschiedlich. Sind Mittel vor einer Reinigungsstelle vorgesehen, so sollten diese bevorzugt in etwas grösserem Abstand von der folgenden Reinigungsstelle angebracht sein. Die Mittel verursachen eine Ablenkung des Materialstroms, so dass zu dicht folgende Reinigungselemente eventuell von den Flocken "übersprungen" werden. Wie in Figur 5 gezeigt ist, kann man um diesen Effekt zu mildern auch ein zusätzliches Leitelement 17 für den Flockenstrom vorsehen. Die geeignetste Anordnung der erfindungsgemässen Elementen bezüglich Positionierung, Anzahl Reihen und Form hängt in erster Linie von den Charakteristiken der bearbeiteten Fasern ab. Die optimalste Anordnung lässt sich am besten empirisch ermitteln. Es

gibt eine Vielzahl von Möglichkeiten bei der Anordnung und Gestaltung der Mittel, die sich allesamt von der erfindungsgemässen Wirkungsweise ableiten lassen.

Die Figuren 6 und 7 zeigen je eine mögliche Anordnung von erfindungsgemässen Mitteln, die gruppiert auf einem gemeinsamen Träger befestigt sind. Die Figuren zeigen zwei mögliche Formen für die Mittel. In Figur 6 besitzen die erfindungsgemässen Elemente eine Vierkant-Form. In der Figur 7 haben sie die Form von Spitzen. Die hier gezeigten Formen sind natürlich nur Beispiele. Die Elemente könnten eine Vielzahl von anderen Formen haben. Ebenso kann ihr Abstand zum Schlagkreis, sowie der Neigungswinkel  $\gamma$  beliebig gewählt werden. In einer bevorzugten Anordnung beträgt der Abstand  $a$  zwischen einzelnen, in axialer Richtung der Walze angeordneten Mitteln 30 bis 80 mm (Teilung zwischen den einzelnen Mitteln). Die erfindungsgemässen Elemente weisen vorzugsweise einen Neigungswinkel ( $\gamma$ ) von 0 bis 20 Grad, bevorzugt 15 Grad auf. Es ist empfehlenswert den Neigungswinkel ( $\gamma$ ) positiv (wie in Figur 5 dargestellt) zu wählen. Bei negativen Neigungswinkeln besteht die Gefahr von Faseransammlungen und daraus folgender Verstopfung. Die Elemente sind in den beiden Figuren auf einen gemeinsamen Träger montiert. Dies erleichtert die Montage. Je nach Fertigungsart können Träger und Elemente auch aus einem Stück gefertigt sein. Die Mittel sind in den zwei Figuren 6 und 7 rechenartig in je einer Reihe angeordnet. Natürlich ist auch eine versetzte Anordnung denkbar. Wie aus den Ausführungen zu diesen zwei Figuren zu entnehmen ist, bestehen auch hier eine Vielzahl von Möglichkeiten, um die Erfindung umzusetzen. Die geeignetste Ausführung lässt sich am besten empirisch ermitteln.

Eine weitere Möglichkeit den Erfindungsgedanken anzuwenden ist in Figur 8 dargestellt. In der Figur ist eine Reinigungsstelle 18 dargestellt, die nur aus den erfindungsgemässen Elementen 14 besteht. Zwischen den rechenartig angeordneten Mitteln sind Öffnungen vorgesehen, um Verunreinigungen auszuscheiden. Alle Elemente sind auf einem gekrümmten gemeinsamen Träger montiert. Die vier dargestellten Reihen sind versetzt angeordnet.

Die Figur 9 zeigt schematisch eine Einstellvorrichtung für eine Gruppe von erfindungsgemässen Mitteln. Die Elemente 14.2 sind auch hier auf einem gemeinsamen Träger befestigt. Sie sind rechenartig in einer Linie angeordnet und können über die Vorrichtung 19 in ihrem Abstand zum Schlagkreis verstellt werden. Die gezeigte Einstellvorrichtung 19 beinhaltet ein Schneckengetriebe mit einem Feingewinde. Der Neigungswinkel ( $\gamma$ ) der Mittel 14.2 kann durch das Gestänge 20 verstellt werden. Die dargestellte Einstellvorrichtung ist beispielhaft zu verstehen, es sind auch andere Vorrichtungen zur Einstellung der Mittel denkbar. Analog zu den anderen Figuren, kann auch hier der Rost über die Vorrichtung 12 verstellt werden. In der Figur nicht dargestellt ist die Möglichkeit, dass die Mittel auch während des Betriebes verstellt werden können. Die Verstellung der Vorrich-

5 tung 19 kann aufgrund der Reinigungseffizienz geschehen, unter Berücksichtigung der Charakteristiken der gerade verarbeiteten Faserflocken. Es ist denkbar, dass an der Reinigungsmaschine verschiedene Messvorrichtungen und Sensoren angebracht sind, welche online die Reinigungsqualität und -intensität messen (z.B. im Abgang). Über eine geeignete Steuerung (nicht dargestellt), können diese die Einstellung der erfindungsgemässen Elemente beeinflussen bzw. optimieren.

10 In der Figur 10 werden mögliche Formen der Mittel gezeigt. Die erfindungsgemässen Elemente sind in zwei Ansichten gezeigt, im Querschnitt und von der Seite. Wie dargestellt, können sie stiftförmig, nadelförmig, oder als Spitzen, oder als Vierkant, oder als Flacheisen, 15 trapezförmig, prismatisch sein. Die Mittel können auch eine Pyramidenoder Trapezform aufweisen. Die oberen Flächen können parallel zur unteren Fläche oder wie beim Vierkant schräg angeschnitten sein. In bestimmten Anwendungsfällen könnte es günstig sein die Kanten zu schärfen. Dadurch erhält man ein aggressiveres Verhalten der erfindungsgemässen Mittel.

20 **[0012]** Der Erfindungsgedanke kann somit generell an Verarbeitungsmaschinen für Textilfaserflocken, insbesondere an Reiniger oder Grobreiniger der Putzerei, mit einer oder mehreren Reinigungsstufen angewendet 25 werden, wobei eine dieser Reinigungsstufen mindestens eine sich drehende Walze oder eine andere mechanische Konstruktion umfassen sollte, welche die Textilfaserflocken transportiert. Der Transport der Textilfasern kann bei einer Walze zum Beispiel durch deren Drehung geschehen. Beim Transportieren der Textilfaserflocken sollten diese mindestens einmal an mindestens einer Reinigungsstelle vorbeigeführt werden. Das kann insbesondere eine Reinigungsstelle mit Roststäben 30 sein. Die Erfindung an einer solchen Maschine lässt sich dadurch kennzeichnen, dass mindestens einer dieser Reinigungsstellen Mittel zugeordnet sind, welche den Bewegungsablauf der Textilfaserflocken um die sich drehende Walze beeinflussen, die Textilfaserflocken aber nicht zurückhalten oder kardieren. Wie in den Figuren dargestellt, muss das erfindungsgemässe Mittel kein Bauteil sein, das direkt zur Reinigungsstelle gehört, auch wenn es dies kann. Es ist zum Beispiel nicht Teil 35 der Roststäbe, sondern ein von der Reinigungsstelle unabhängiges Bauteil. Das erfindungsgemässe Mittel ist insbesondere in seiner Wirkung unabhängig. Die Einstellung der erfindungsgemässen Mittel kann aber auch auf die Einstellung der mechanischen Reinigungselemente abgestimmt bzw. optimiert werden. Bevorzugt stellen die erfindungsgemässen Mittel stiftförmige Elemente dar.

40 Des weiteren umfasst die Erfindungsidee die Möglichkeit, dass die Reinigungsstelle eine oder mehrere Rostgruppen beinhaltet, die aus einzelnen oder mehreren Roststäben bestehen können.

55 Die sich drehende Walze der Verarbeitungsmaschine für Textilfaserflocken kann in einer bevorzugten Anwendungsform der Erfindung mit Schlagelementen ausge-

stattet sein.

Der sich drehenden Walze kann, bevorzugt an deren Unterseite, eine Reinigungsstelle zugeordnet sein. Diese kann in etwa parallel, in ihrem Anstellwinkel verstellbare, Roststäbe beinhalten.

Die erfindungsgemässen Mittel der Erfindung werden bevorzugt rechenartig, über die ganze Breite der Reinigungsstelle, angeordnet. In einer besonders bevorzugten Variante besitzt die Reinigungsstelle die Breite der sich drehenden Walze.

Die Mittel werden, in Flockentransportrichtung gesehen, bevorzugt im Anschluss an einer Reinigungsstelle angeordnet.

Die Erfindungsidee umfasst aber auch die Möglichkeit, dass die Mittel, in Flockentransportrichtung gesehen, vor einer Reinigungsstelle angeordnet sind.

Die Mittel werden bevorzugt rechenartig, eventuell in mehreren, hintereinander liegenden Reihen angeordnet.

Die Positionierung der erfindungsgemässen Mittel wird zweckmässig so gewählt, dass der Abstand zwischen dem obersten Punkt eines Mittels und dem Schlagkreis der sich drehenden Walze kleiner ist, als der Rostabstand zum Schlagkreis der zugeordneten Reinigungsstelle. Bevorzugt beträgt der Abstand zwischen dem obersten Punkt des Mittels und dem Schlagkreis 3mm bis 10mm, besonders bevorzugt 6 mm.

In einer bevorzugten Anordnung der erfindungsgemässen Mittel, wird der Abstand zwischen einzelnen, in axialer Richtung der Walze angeordneten Mitteln 30 bis 80 mm betragen (Teilung zwischen den einzelnen Mitteln).

Die erfindungsgemässen Mittel weisen zudem bevorzugterweise einen Neigungswinkel ( $\gamma$ ) von 0 bis 20 Grad, bevorzugt 15 Grad auf.

Die erfindungsgemässen Mittel können unterschiedliche Formen aufweisen, bevorzugt werden sie jedoch stiftförmig, nadelförmig, oder als Spitzen, oder als Vierkant, oder als Flacheisen, trapezförmig, prismatisch ausgebildet sein. In einer weiteren Anwendungsform der Erfindungsidee weisen allfällige Kanten der Mittel eine gewisse Schärfe auf. Die Mittel können dabei auf einzelnen Trägern befestigt sein.

Zum Erfindungsgedanken gehört die Möglichkeit, dass die erfindungsgemässen Mittel über eine geeignete Verstellvorrichtung in ihrem Neigungswinkel ( $\gamma$ ) und/oder in ihrem Abstand zum Schlagkreis verstellt werden können.

In einer weiteren Ausführungsform kann diese Vorrichtung derart ausgebildet sein, dass die Verstellung der Mittel während dem Betrieb erfolgen kann und die Einstellung der Verstellvorrichtung aufgrund der Reinigungseffizienz, unter Berücksichtigung der Charakteristiken der gerade verarbeiteten Faserflocken, geschieht.

Bevorzugterweise werden die erfindungsgemässen Mittel in Reiniger, insbesondere in Grobreiniger eingebaut. Diese Reiniger oder Grobreiniger werden bevor-

zugt in der Putzerei von Spinnereien verwendet.

**[0013]** Die Erfindung ist nicht auf die explizit genannten Möglichkeiten und Ausführungsformen beschränkt. Diese Varianten sind mehr als Anregung für den Fachmann gedacht, um die Erfindungsidee möglichst günstig umzusetzen. Von den beschriebenen Ausführungsformen sind daher leicht weitere vorteilhafte Anwendungen und Kombinationen ableitbar, die ebenfalls den Erfindungsgedanken wiedergeben und durch diese Anmeldung geschützt werden sollen. Einige der in der Beschreibung offenbarten Merkmale werden in der folgenden Ansprüche kombiniert beansprucht. Es wäre aber auch denkbar, einzelne Merkmale der Beschreibung für sich alleine zu beanspruchen.

### Patentansprüche

1. Verarbeitungsmaschine für Textilfaserflocken mit einer oder mehreren Reinigungsstufen, wobei eine Reinigungsstufe mindestens eine sich drehende Walze umfasst, um welche die Textilfaserflocken transportiert werden, die Textilfaserflocken dabei mindestens einmal an mindestens einer Reinigungsstelle vorbeigeführt werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens einer Reinigungsstelle Mittel zugeordnet sind, welche den Bewegungsablauf der Textilfaserflocken um die sich drehende Walze beeinflussen, die Textilfaserflocken aber nicht zurückhalten oder kardieren.
2. Verarbeitungsmaschine für Textilfaserflocken nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Mittel stiftförmige Elemente verwendet werden.
3. Verarbeitungsmaschine für Textilfaserflocken nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reinigungsstelle eine oder mehrere Rostgruppen beinhaltet, die aus einzelnen oder mehreren Roststäben bestehen.
4. Verarbeitungsmaschine für Textilfaserflocken nach den Ansprüchen 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die sich drehende Walze mit Schlagelementen ausgestattet ist.
5. Verarbeitungsmaschine für Textilfaserflocken nach den Ansprüchen 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der sich drehenden Walze, bevorzugt an deren Unterseite, eine Reinigungsstelle zugeordnet ist, welche in etwa parallel, in ihrem Anstellwinkel verstellbare Roststäbe beinhalten kann.
6. Verarbeitungsmaschine für Textilfaserflocken nach den Ansprüchen 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel rechenartig, bevorzugt über die ganze Breite der Reinigungsstelle, angeordnet

sind.

7. Verarbeitungsmaschine für Textilfaserflocken nach den Ansprüchen 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel, in Flockentransportrichtung gesehen, im Anschluss an einer Reinigungsstelle angeordnet sind. 5
8. Verarbeitungsmaschine für Textilfaserflocken nach den vorangehenden Ansprüchen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel, in Flockentransportrichtung gesehen, vor einer Reinigungsstelle angeordnet sind. 10
9. Verarbeitungsmaschine für Textilfaserflocken nach den vorangehenden Ansprüchen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel rechenartig in mehreren, hintereinander liegenden Reihen angeordnet sind. 15
10. Verarbeitungsmaschine für Textilfaserflocken nach den vorangehenden Ansprüchen, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand zwischen dem obersten Punkt der Mittel und dem Schlagkreis der sich drehenden Walze kleiner ist, als der Rostabstand zum Schlagkreis, bevorzugt beträgt der Abstand zwischen dem obersten Punkt der Mittel und dem Schlagkreis 3mm bis 10mm, besonders bevorzugt 6 mm. 20
11. Verarbeitungsmaschine für Textilfaserflocken nach den vorangehenden Ansprüchen, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand zwischen einzelnen, in axialer Richtung angeordneten Mittel bevorzugterweise 30 bis 80 mm beträgt. 25
12. Verarbeitungsmaschine für Textilfaserflocken nach den vorangehenden Ansprüchen, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Neigungswinkel der Mittel ( $\gamma$ ) 0 bis 20 Grad, bevorzugt 15 Grad beträgt. 30
13. Verarbeitungsmaschine für Textilfaserflocken nach den vorangehenden Ansprüchen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel stiftförmig, nadelförmig, oder als Spitzen, oder als Vierkant, oder als Flacheisen, trapezförmig, prismatisch ausgebildet sind. 35
14. Verarbeitungsmaschine für Textilfaserflocken nach den vorangehenden Ansprüchen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel auf einzelnen Trägern befestigt sind. 40
15. Verarbeitungsmaschine für Textilfaserflocken nach den vorangehenden Ansprüchen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel über eine geeignete Verstellvorrichtung in ihrer Neigung oder in ihrem Abstand zum Schlagkreis verstellt werden können. 45
16. Verarbeitungsmaschine für Textilfaserflocken mit einer Verstellvorrichtung nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verstellung der Mittel während dem Betrieb erfolgen kann und die Einstellung der Verstellvorrichtung aufgrund der Reinigungseffizienz, unter Berücksichtigung der Charakteristiken der gerade verarbeiteten Faserflocken, geschieht. 50
17. Verarbeitungsmaschine für Textilfaserflocken nach den vorangehenden Ansprüchen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verarbeitungsmaschine ein Reiniger, insbesondere ein Grobreiniger, ist, und bevorzugt in der Putzerei von Spinnereien verwendet wird. 55

Fig.1

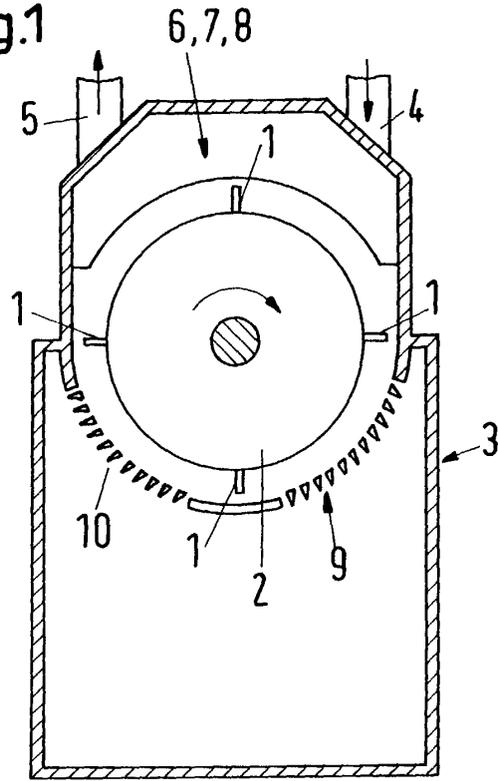


Fig.3

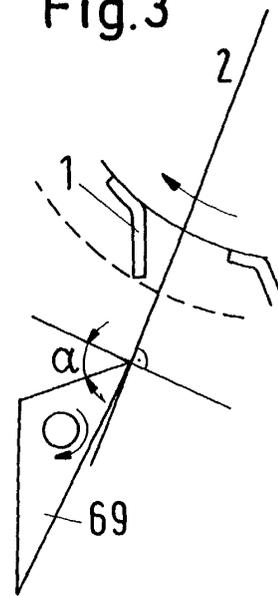
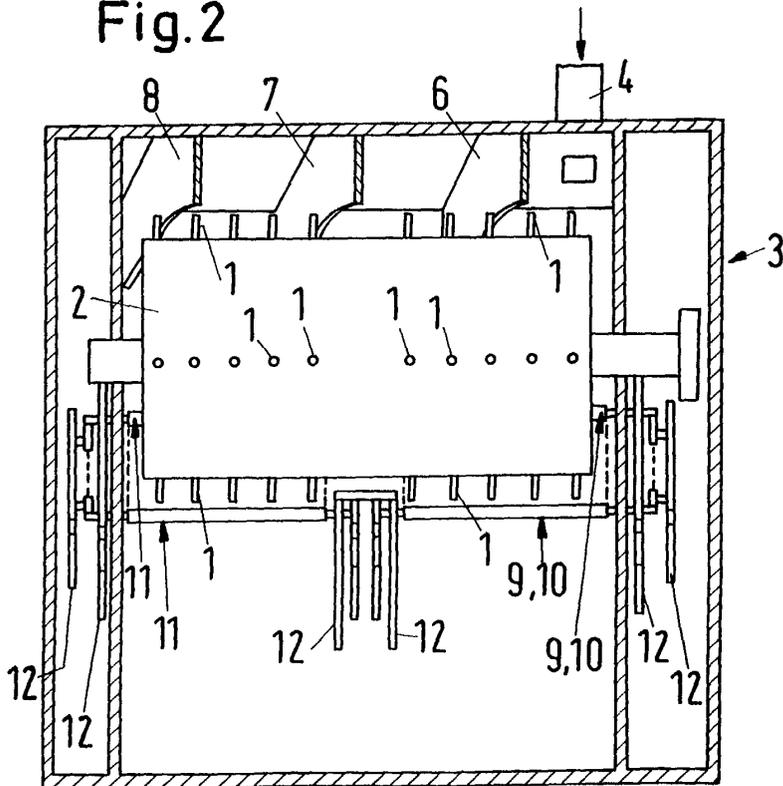


Fig.2



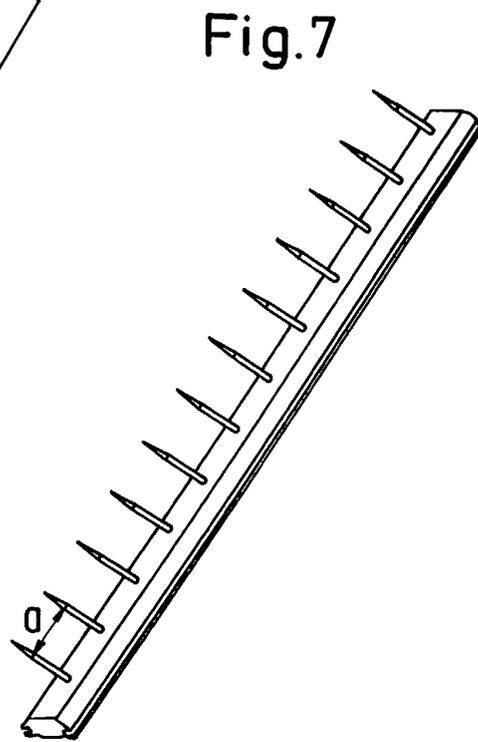
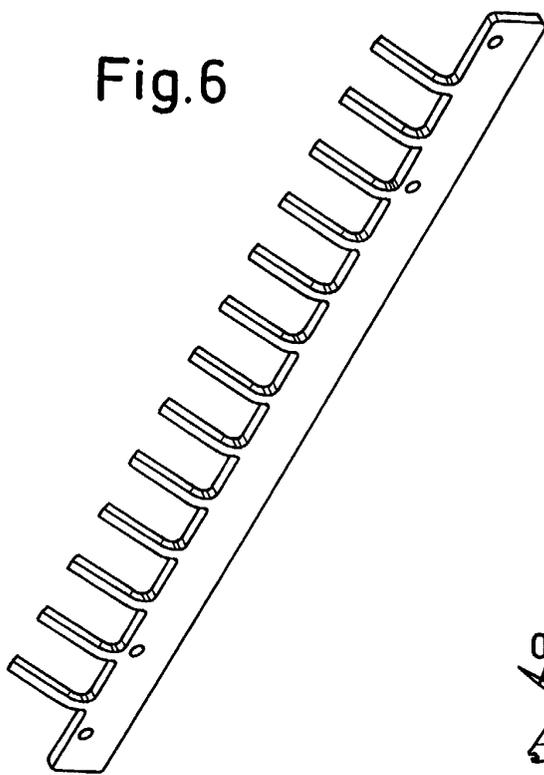
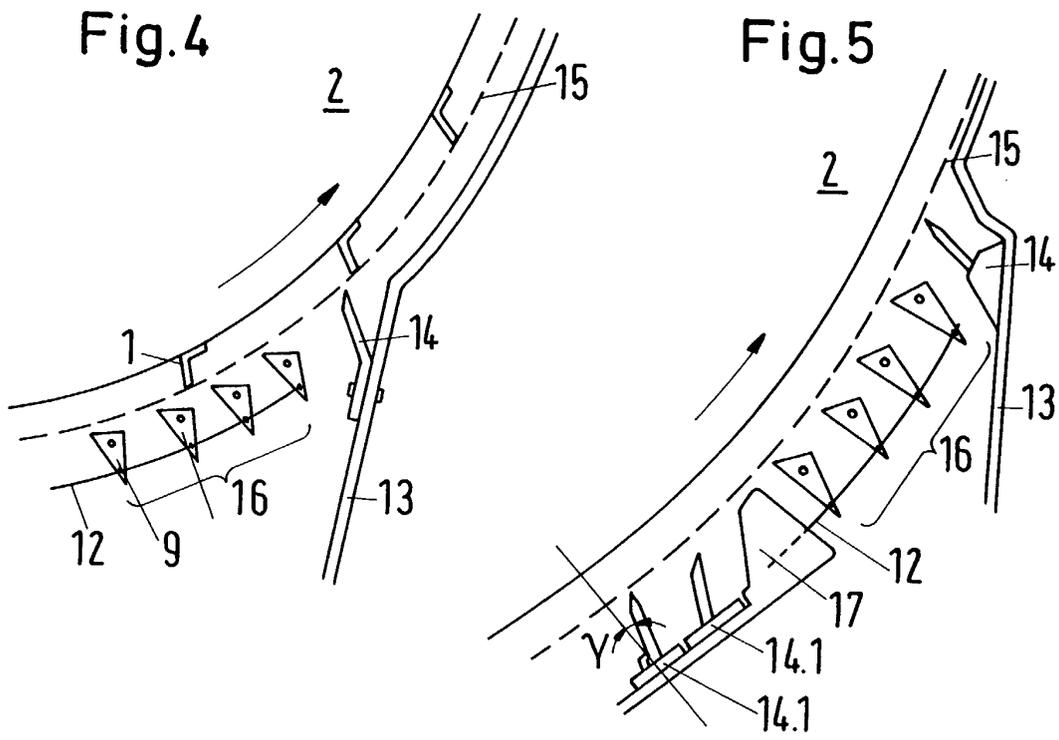


Fig.8

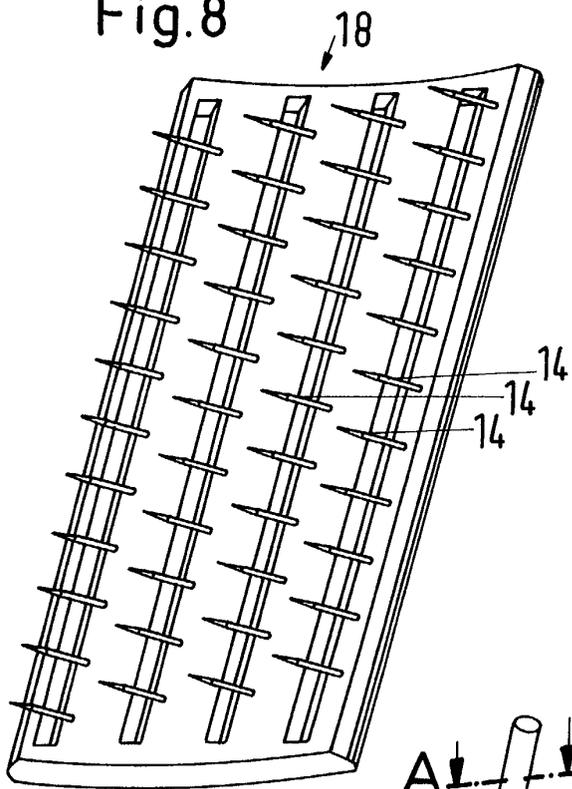


Fig.10

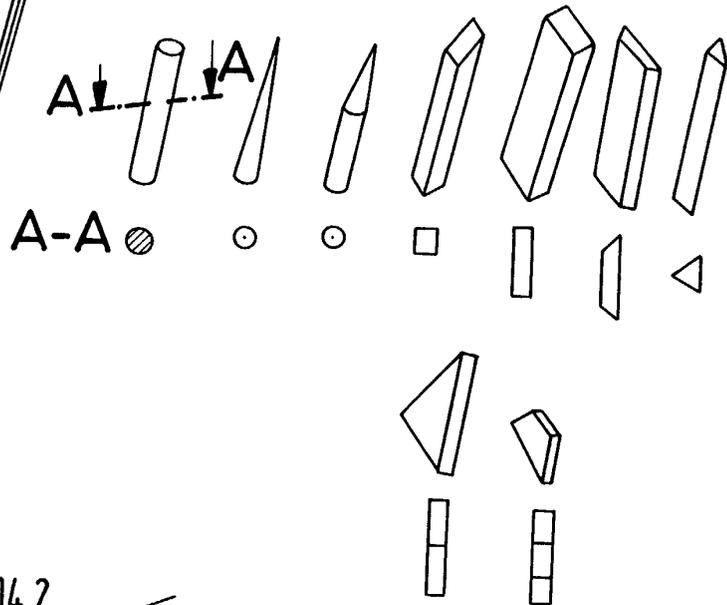
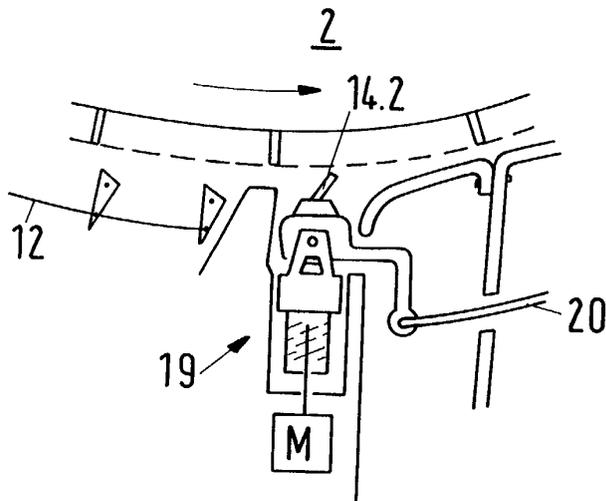


Fig.9





Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 01 12 9906

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
D, A	US 4 993 118 A (SCHMID RENE) 19. Februar 1991 (1991-02-19) * Anspruch 1; Abbildung 1 * ---	3-5, 17	D01G9/20
A	GB 611 409 A (ROBERTO ROMAN FANTON) 29. Oktober 1948 (1948-10-29) * Seite 2, Zeile 110 - Zeile 129; Abbildung 1 * ---	1, 17	
A	WO 97 00983 A (CROSROL LTD ; STANSFIELD GEOFFREY (GB)) 9. Januar 1997 (1997-01-09) * Ansprüche 1, 9, 10; Abbildung 2 * ---	1, 2, 6, 7, 9, 12-15, 17	
A	US 1 457 832 A (HALL JAMES T) 5. Juni 1923 (1923-06-05) * Anspruch 1; Abbildung 1 * -----	1, 17	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	8. Mai 2002	D'Souza, J	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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			
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) D01G

EPC FORM 1503 03/02 (P04C03)

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

EP 01 12 9906

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

08-05-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4993118	A	19-02-1991	DE	58907898 D1	21-07-1994
			EP	0381859 A1	16-08-1990
			JP	2234920 A	18-09-1990
GB 611409	A	29-10-1948	KEINE		
WO 9700983	A	09-01-1997	EP	0865520 A1	23-09-1998
			WO	9700983 A1	09-01-1997
US 1457832	A	05-06-1923	KEINE		

EPC FORM P0461

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