

⑫

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑳ Anmeldenummer: 80103176.6

⑤① Int. Cl.<sup>3</sup>: **D 01 G 15/80, D 01 G 15/20**

㉔ Anmeldetag: 07.06.80

③① Priorität: 04.07.79 CH 6407/79

⑦① Anmelder: **MASCHINENFABRIK RIETER A.G.,**  
**CH-8406 Winterthur (CH)**

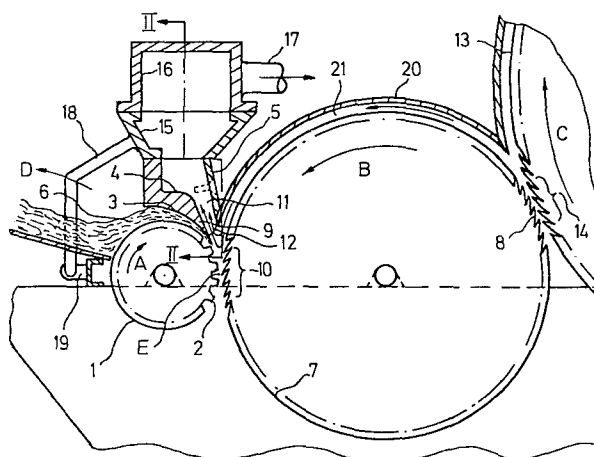
④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 21.01.81  
**Patentblatt 81/3**

⑧④ Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH DE FR GB IT LI**

⑦② Erfinder: **Demuth, Robert, Maulackerstrasse 17,**  
**CH-8303 Nürensdorf (CH)**

⑤④ **Spinnereivorbereitungsmaschine.**

⑤⑦ Der konvergierende Raum zwischen der zulaufenden Oberfläche einer Auflockerungswalze (7) und der Oberfläche einer Speisewalze (1) enthält einen an den zwischen den beiden Walzen befindlichen Faser-Auflockerungsbereich (10) herangeführten Saugkanal (11), welcher zum Absaugen von in diesem Bereich frei werdendem Staub dient. Der Saugkanal (11) wird durch den die Faserspeisemulde (3) bildenden Körper (4) getragen. Schädliche Schmutzablagerungen in den Nachfolgeprozessen, z. B. in den Offenend-Spinnrotoren, werden damit stark reduziert.



- 1 -

Spinnereivorbereitungsmaschine

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Spinnerei-  
vorbereitungsmaschine, insbesondere Karde, mit einer Speise-  
walze samt einem die zugeordnete Speisemulde tragenden  
Körper, einer mit Spitzen besetzten Auflockerungswalze und  
5 einem zwischen der Speisewalze und der Auflockerungswalze  
befindlichen Auflockerungsbereich für das Fasermaterial und  
einer zwischen dem durch die zulaufende Oberfläche der  
Auflockerungswalze und der Oberfläche der Speisewalze ge-  
bildeten konvergierenden Raum befindlichen Saugeinrichtung.

10

Beim Spinnen von Stapelfasergarnen setzt sich das Offenend-  
Spinnen immer mehr durch, weil dieses in gewissen Garn-  
nummerbereichen wirtschaftlicher ist als das ältere Ring-  
spinnverfahren. Insbesondere bei der Verarbeitung von Natur-  
15 fasern weist das Offenend-Spinnen jedoch den Nachteil auf,  
dass es auf in den zuzuführenden Faserbändern vorhandenen  
Schmutz empfindlich reagiert. Es sind vor allem die aus  
Mikrostaub und Kurzfasern bestehenden Verunreinigungen,  
welche sich beim Spinnprozess an der Innenwand des Rotors  
20 ansammeln und dort haften bleiben, was zur Bildung eines  
zunehmend ungleichmässigen Garnes und schliesslich zu  
Fadenbrüchen führt.

Es hat nicht an Bemühungen gefehlt, in der Putzerei und Karderie Verunreinigungen des Fasermaterials wirkungsvoll zu beseitigen. Diese Massnahmen genügen jedoch nicht, den für das Offenend-Spinnen erforderlichen, geringen Gehalt an  
5 Verunreinigungen des Fasermaterials zu erreichen.

Bei einer bekannten Karde (GB-PS 791 339) mündet, in Drehrichtung der Auflockerungswalze (Vorreisserwalze) gesehen, nach der Muldennase, um die die Faserbahn dargeboten wird,  
10 eine Luftzufuhröffnung ein, durch welche Luft in das Innere der perforierten Auflockerungswalze gesaugt wird. Durch die in Richtung auf die Auflockerungswalze strömende Luft wird bewirkt, dass das bereits von der Vorreisserwalze übernommene, auf deren Garnitur lagernde Fasermaterial in die  
15 Garnitur hinein gedrückt und dort verdichtet wird, sodass Verunreinigungen in demselben festgehalten werden.

Es ist auch bereits eine Absaugvorrichtung an Karden bekannt (DE-AS 1'685'552), bei der unmittelbar über der Speisewalze  
20 eine Unterdruckhaube mit einem der Vorreisserwalze zugewandten Einsaugschlitz angeordnet ist. Die Haube soll dazu dienen, die an der geriffelten Speisewalze haften gebliebenen Fasern abzusaugen, indem die Speisewalze von beiden Seiten von in die Haube fliessender Luft bestrichen wird. Ferner  
25 sollen lediglich die durch scharfe Umlenkung der Wickelwatte am Ende der Speisetischmulde frei gegebenen Fasern mittels des Einsaugschlitzes abgesaugt werden, was wegen deren Wiederverwendbarkeit erwünscht ist. Hingegen vermag eine solche Absaugung den beim Vorbeistreichen der Auflockerungs-  
30 walze vom Fasermaterial frei werdenden Schmutz und Staub nicht zu beseitigen, weil durch die am Ende der Mulde in Umlaufrichtung scharf umgebogene, sich hier aufweitende Faserwatte eine Drosselstelle bildet. Diese setzt die Wirkung des Saugstromes bis zur Auflockerungszone zu stark

herab, denn letztere befindet sich erheblich unter der Umlenkstelle.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, die genannten  
5 Nachteile zu überwinden und das Fasermaterial möglichst wirksam vom in den Nachfolgeprozessen sich lästig auswirkenden Staub zu befreien und diesen vom freien Austritt in die Atmosphäre des Arbeitsraumes abzuhalten.

10 Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass der Speisemuldenkörper in den konvergierenden Raum bis an den Auflockerungsbereich heranreicht und dort eine Ansaugöffnung der Saug-  
einrichtung mündet.

15 Durch diese Massnahme wird erreicht, dass der Saugluftstrom unmittelbar über dem Auflockerungsbereich seine volle Wirkung entfalten kann und der dort vorhandene Unterdruck an der Auflockerungswalze keinen Aufbau eines Staudruckes zulässt, der ein seitliches Austreten der von letzterer  
20 mitgerissenen verschmutzten Luft zulässt.

Die Einsaugöffnung kann gebildet sein einerseits durch eine bis an den Auflockerungsbereich heran vorstossende und längs der Speisemulde sich erstreckende Nase und andererseits  
25 durch eine in einem Abstand verlaufende etwas weniger weit vorstossende Muldenplatte.

Diese Ausbildung ist insofern vorteilhaft, als dadurch der Saugluftstrom unmittelbar an der Nase eintreten kann, was  
30 dessen Wirksamkeit steigert und einen sehr einfachen konstruktiven Aufbau zulässt.

Eine Weiterbildung besteht darin, dass der mit einer weiteren Auflockerungswalze gebildete Auflockerungsbereich über einen

zwischen einer Abdeckung und der Oberfläche der ersten Auflockerungswalze gebildeten Kanal mit der Saugeinrichtung verbunden ist. Hierdurch ist es möglich, ohne zusätzlichen Aufwand, wie besondere Kanäle oder Abdeckungshauben, auch  
5 noch eine weitere Staubquelle zu erfassen.

Der Speisemuldenkörper kann in vorteilhafter Weise über die Länge der Speisemulde aneinander gereihte, an der Einsaugöffnung endende Luftdurchlassgänge enthalten, welche in ein  
10 gemeinsames Luftabzugsgehäuse münden. Dies ist vorteilhaft, weil dies zur besseren Verteilung und Stabilisierung der Saugströmung innerhalb des Körpers dient, sodass die Saugwirkung überall gleichmässig wirkt.

15 In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung kann der Speisemuldenkörper samt Saugeinrichtung als Einheit von der Speisewalze auf einer festen Bahn wegfahrbar sein. Dies gestattet auf handhabungsmässig einfache Weise den konvergierenden Raum zwischen den Walzen für Wartungszwecke  
20 freizulegen und auch die Durchgänge im Speisemuldenkörper zu überprüfen und zu reinigen.

Die Erfindung sei an Hand eines illustrierten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigt:

25

Fig. 1      einen Querschnitt längs der Linie I-I von Fig. 2 durch eine Karde mit einer Anordnung zur Schmutzabsaugung,

30 Fig. 2      einen Schnitt entlang der Linie II-II von Fig. 1.

Eine Speisewalze 1 (Fig. 1) ist auf ihrer Mantelfläche mit Kanneluren, Riffelungen, groben Zähnen, Spitzen 2 oder dergleichen versehen und in der Richtung des Pfeiles A antreibbar. Eine über der Speisewalze 1 befindliche Speisemulde 3, herausgearbeitet aus einem Muldenkörper 4, und eine daran befestigte Muldenplatte 5 erstrecken sich parallel zueinander in axialer Richtung. Zwischen der Speisewalze 1 und der Mulde 3 befindet sich das zu fördernde Fasermaterial 6, z.B. in Form einer Wickel-Wattebahn. Eine Auflockerungswalze 7 ist mit feinen Zähnen bzw. Spitzen 8 versehen; sie ist in Richtung des Pfeiles B, d.h. entgegengesetzt zur Drehrichtung der Speisewalze 1, antreibbar. Bei Betrieb weist die Walze 7 eine viel grössere Umfangsgeschwindigkeit auf als die Walze 1. Der Muldenkörper 4 besitzt eine bis annähernd an die Stelle des kleinsten Abstandes E der beiden Walzen 1 und 7 heranreichende Nase 9. Zwischen dieser und der etwas weniger weit vorstossenden Muldenplatte 5, also im konvergierenden Raum zwischen der einem Auflockerungsbereich 10 zulaufenden zylindrischen Oberfläche der Auflockerungswalze 7 und der ebenfalls diesem zulaufenden zylindrischen Oberfläche der Speisewalze 1, befindet sich ein Luftabzugskanal 11 mit der Einsaugöffnung 12. Im Auflockerungsbereich 10, welcher etwas vor der Stelle E zwischen der an dieser Stelle direkt gegenüber liegenden Auflockerungswalze 7 und der Speisewalze 1 beginnt, wird das dargebotene Fasermaterial 6 erfasst und dabei aufgelockert. Unmittelbar nach Freigabe durch die Mulde 3 springt das zuvor in dieser stark komprimierte Material auf die ca. 10-20 fache Dicke (z.B. auf 5-10 mm) auf, wird in diesem Zustand mit hoher Geschwindigkeit im Bereich von 8-18 m/sec gekämmt, setzt dabei Staub frei und wechselt überdies zur Walze 7 über. Nachfolgend wirkt die Auflockerungswalze 7 zudem noch mit einem mit noch feineren Zähnen oder Spitzen versehenen, als zweite Auflockerungswalze arbeitender Tambour 13, z.B. einer in Fig. 1 nicht voll

dargestellten Karde, zusammen, welche in Richtung des Pfeiles C rotiert. Die zunehmenden Längen der Pfeile A,B,C sollen andeuten, dass die Umfangsgeschwindigkeit jedes nachfolgenden Zylinders grösser ist als die des vorhergehenden.  
5 Zwischen den Walzen 7 und 13 besteht ein zweiter Auflockerungsbereich 14, in dem die Fasern auf den Tambour 13 überwechseln. Auch hier wird Staub freigesetzt.

Eine Sauganordnung umfasst neben dem aus dem Muldenkörper 4  
10 und der Muldenplatte 5 bestehenden Luftabzugskanal 11 ein sich daran anschliessendes, sich längs der Speisemulde 3 erstreckendes Luftabzugsgehäuse 15, an das ein den Unterdruck verteilender, etwa gleichlanger Saugstutzen 16 angeschlossen ist, der über eine flexible oder ausziehbare  
15 Leitung 17 mit einem Unterdruckerzeuger (nicht gezeigt) verbunden ist. Der Muldenkörper 4, das Luftabzugsgehäuse 15 und der Saugstutzen 16 sind zu einer Einheit zusammengebaut und von Tragarmen 18 (in Fig. 1 nur ein Arm sichtbar) getragen, welche um ein gestellfestes Lager 19 schwenkbar  
20 sind, d.h. die Einheit ist auf einer festen Bahn wegfahrbar. Im Betrieb ist die Einheit selbstverständlich gegenüber dem Maschinengestell gesichert (nicht gezeigt). Durch Schwenken des Tragarmes 18 im Gegenuhrzeigersinn (Pfeil D) kann der Muldenkörper 4 zusammen mit den Teilen 15,16 von der Speisewalze 1 weggeklappt werden. Dies ermöglicht eine leichte  
25 Zugänglichkeit zu den Teilen 1,3,7 und 11, z.B. zum Zwecke der Inspektion und Reinigung derselben.

Ausgehend vom zweiten Auflockerungsbereich 14 ist eine  
30 Abdeckung 20 vorhanden, welche sich in der Drehrichtung der Auflockerungswalze 7 eng anliegend über diese bis zur Platte 5 erstreckt, auf der sie dichtend aufliegt. Sie bildet zusammen mit der Walze 7 einen Verbindungskanal 21 zwischen der Einsaugöffnung 12 des Luftabsaugkanals 11 und dem

zweiten Auflockerungsbereich 14.

In geeigneten Abständen weist der Muldenkörper 4 Halteglieder 22 (Fig. 2) in der Form von Rippen auf. An diesen 5 ist mittels Schrauben 23 die Muldenplatte 5 lösbar festgeschraubt. Der Luftabzugskanal 11 ist somit längs der Speisemulde 3 in eine Mehrzahl von einzelnen Luftdurchgängen 24 unterteilt, von denen jeder seitlich von zwei benachbarten Haltegliedern 22 begrenzt ist. Alle Durchgänge 24 führen 10 quer zwischen dem Körper 4 und der Platte 5 hindurch zum Luftabzugsgehäuse 15.

Während des Betriebes wird das Fasermaterial 6 durch die Speisewalze 1 in der Mulde 3 gepresst, von dieser freigegeben, wodurch es infolge der innewohnenden Elastizität 15 aufspringt. Im Auflockerungsbereich wird es dann durch Walze 7 gelockert und auseinandergezogen. Dabei wird ein wesentlicher Teil der im Fasermaterial 6 vorhandenen Verunreinigungen, insbesondere an diesem haftender feiner Staub 20 (Mikrostaub), frei gesetzt. Nicht freiwerdender Schmutz wird so stark vom Fasermaterial 6 gelockert, dass er in einem der nächsten Auflockerungsbereiche frei werden kann. Die mit der rasch rotierenden zylindrischen Oberfläche der Auflockerungswalze 7 im Kanal 21 mitbewegte Luft wird am Auflockerungsbereich 10 wegen des kleinen Abstandes der Oberflächen der 25 beiden Walzen 1 und 7 und des dazwischen liegenden expandierten Fasermaterials daran gehindert, die engste Stelle E zwischen den beiden Walzen zu passieren. Die freigesetzten Verunreinigungen werden somit durch die von der Einsaugöffnung 12 herrührende Saugluftströmung erfasst und anschließend mit der durch den Luftabzugskanal 11 und der aus den Teilen 15,16 gebildeten Sauganordnung bewegten Luft wegtransportiert und gelangen nach Wegfiltrieren der Unreinigkeiten ins Freie.

Es ist vorteilhaft, wenn die von der Einsaugöffnung 12 ausgehende Saugwirkung von solcher Stärke ist, dass die zwischen der Auflockerungswalze 7 und der Abdeckung 20 dem Auflockerungsbereich 10 zugeführte Luft vollständig abge-  
5 saugt wird, da dann ein Aufbau eines Staudruckes vor dem Auflockerungsbereich 10 und damit ein axiales Abfliessen und seitliches Austreten von verschmutzter Luft in den Fabrik-  
saal vermieden, bzw. auf eine spezielle Abdichtung ver-  
zichtet werden kann.

10

Beim Ueberwechseln von der Auflockerungswalze 7 zum Tambour 13 im Auflockerungsbereich 14 wird das Fasermaterial noch-  
mals gelockert, wobei noch weitere allenfalls schon vorher  
gelockerte Unreinigkeiten befreit werden. Diese werden so  
15 mit dem im Verbindungskanal 21 fliessendem Luftstrom mitge-  
nommen und nach Einsaugen in den Kanal 11 durch die Saug-  
anordnung (Teile 15,16) ebenfalls wegbefördert. Auf einen  
separaten Kanal ausserhalb der Abdeckung 20 kann somit  
verzichtet werden.

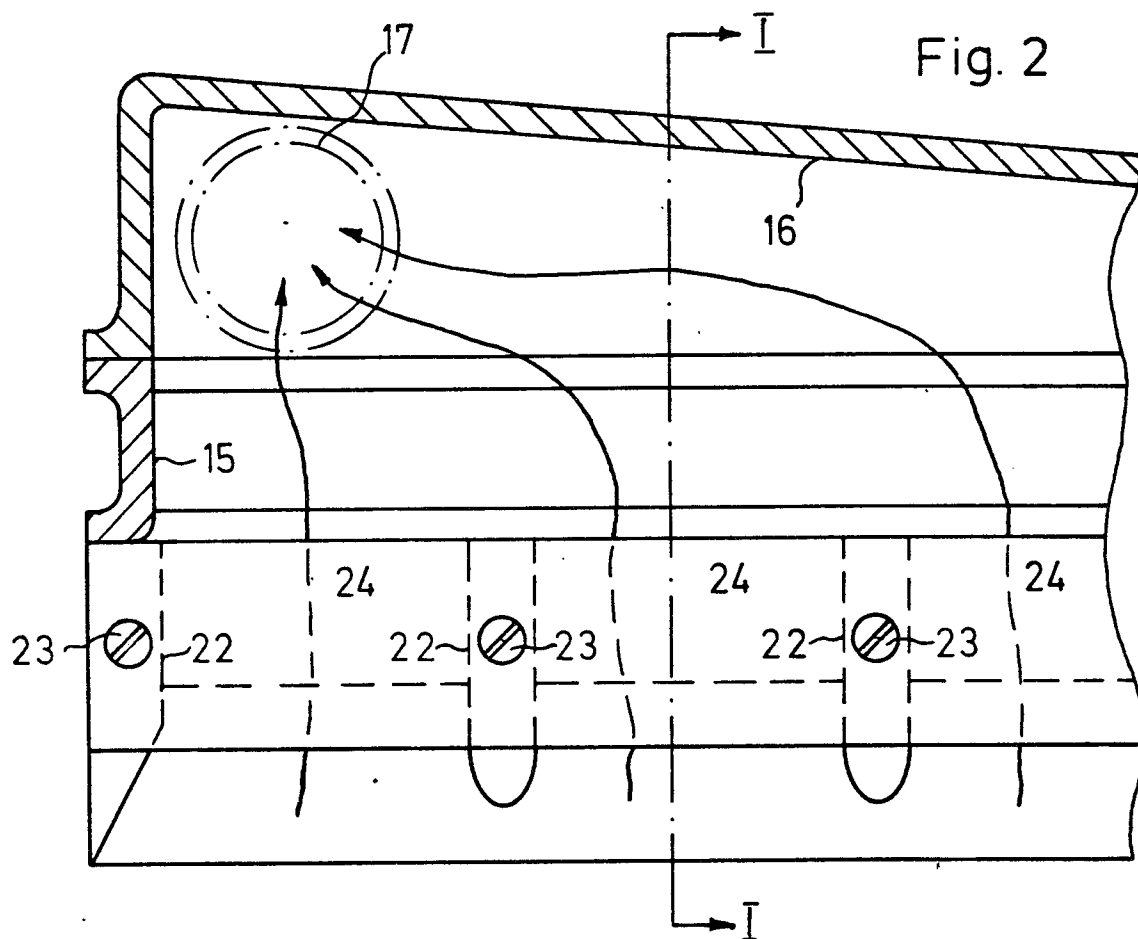
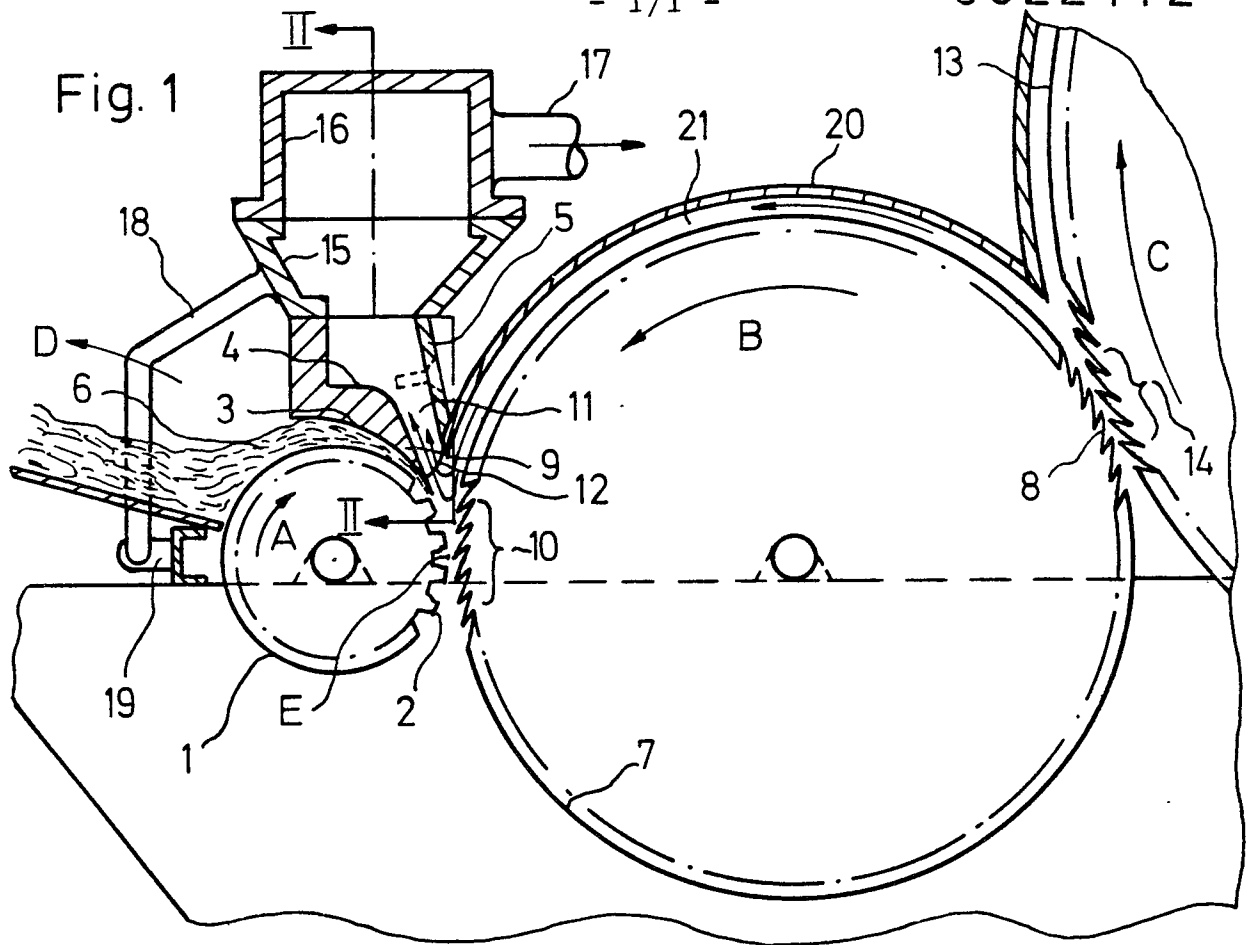
20

Die erfindungsgemässe Vorrichtung ist insofern vorteilhaft,  
als die der Fasereinspeisung dienende Einzugsmulde mittels  
eines mit einem Kanal durchsetzten Muldenkörpers von oben  
her in den konvergierenden Raum zwischen Einzugswalze und  
25 Auflockerungswalze, z.B. der Vorreisserwalze einer Karde,  
vorstösst, und die Einsaugöffnung dieses Kanals dadurch nahe  
an die Staubentwicklungsstelle herangebracht wird. Gleich-  
zeitig vermag diese Anordnung den seitlichen Austritt der  
von der Auflockerungswalze mitgeführten verschmutzten Luft  
30 entscheidend zu vermindern oder ganz zu unterdrücken.

Patentansprüche

1. Spinnereivorbereitungsmaschine, insbesondere Karde, mit  
einer Speisewalze samt einem die zugeordnete Speise-  
mulde tragenden Körper, einer mit Spitzen besetzten  
Auflockerungswalze und einem zwischen der Speisewalze  
und der Auflockerungswalze befindlichen Auflockerungs-  
bereich für das Fasermaterial und einer zwischen dem  
durch die zulaufende Oberfläche der Auflockerungswalze  
und der Oberfläche der Speisewalze gebildeten konver-  
gierenden Raum befindlichen Saugeinrichtung, dadurch  
gekennzeichnet, dass der Speisemuldenkörper (4) in den  
konvergierenden Raum bis an den Auflockerungsbereich  
(10) heranreicht und dort eine Einsaugöffnung (12) der  
Saugeinrichtung (15,16) mündet.
2. Maschine nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet,  
dass die Einsaugöffnung (12) einerseits durch eine bis  
an den Auflockerungsbereich (10) heran vorstossende und  
längs der Speisemulde (3) sich erstreckende Nase (9)  
und andererseits durch eine in einem Abstand verlaufende  
etwas weniger weit vorstossende Muldenplatte (5) ge-  
bildet ist.
3. Maschine nach Patentanspruch 1, mit einer der Auf-  
lockerungswalze (7) unmittelbar nachfolgend angeord-  
neten, zweiten Auflockerungswalze (13) und einem zwi-  
schen diesen Walzen bestehenden zweiten Auflockerungs-  
bereich (14), dadurch gekennzeichnet, dass der zweite  
Auflockerungsbereich (14) über einen zwischen einer Ab-  
deckung (20) und der Oberfläche der erstgenannten  
Auflockerungswalze (7) gebildeten Kanal (21) mit der  
Saugeinrichtung (15,16) verbunden ist.

4. Maschine nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet,  
dass der Körper (4) über die Länge der Speisemulde (3)  
aneinandergereihte, an der Einsaugöffnung (12) endende  
Luftdurchlassgänge (24) enthält, welche in ein gemein-  
sames Luftabzugsgehäuse (15) münden.  
5
5. Maschine nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet,  
dass der Körper (4) samt Saugeinrichtung (15,16) als  
Einheit von der Speisewalze (1) auf einer festen Bahn  
wegfahrbar ist.  
10
6. Maschine nach Patentansprüchen 2 und 4, dadurch gekenn-  
zeichnet, dass die Muldenplatte (5) an am Muldenkörper  
(4) vorhandenen Haltegliedern (22) lösbar befestigt  
15 ist, welche in Abständen voneinander angeordnet sind  
und gegen die Muldenplatte (5) stossen, wodurch zwischen  
je zwei benachbarten Haltegliedern (22) der Luftdurch-  
gang (24) gebildet ist.





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0022472

Nummer der Anmeldung

EP 80 10 3176

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                         |                                                                                                          |                             | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                      | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                      | betrifft Anspruch           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| X                                                                                                              | <u>DE - A - 2 743 187</u> (GUNTER & COOKE INC.)<br>* Seite 7, Absatz 2; Seite 8, Absätze 1-2; Figur 1 *  | 1-4                         | D 01 G 15/80<br>15/20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                | --                                                                                                       |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| X                                                                                                              | <u>JP - A - 51 26334</u> (TOYODA AUTOMAT LOOM KK)<br>* Beschreibung (kurzfassung) nach Derwent *         | 1-4                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                | --                                                                                                       |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                | <u>DE - A - 2 013 704</u> (TMM)<br>* Seite 3, Absatz 3; Seite 4, bis Absatz 1; Figur 1 *                 | 1,3,4                       | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)<br><br>D 01 G                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                                                                | --                                                                                                       |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                | <u>US - A - 3 737 952</u> (O'NEAL J.E. et al.)<br>* Spalte 3, Zeilen 31-67; Spalten 4-5; Figuren 1,5,6 * | 1-4                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                | --                                                                                                       |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| A                                                                                                              | <u>FR - A - 2 048 585</u> (KABUSHIKI KAISHA TOYODA)                                                      |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| A                                                                                                              | <u>US - A - 3 034 179</u> (HALL, W.M. JR)                                                                |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                | ---                                                                                                      |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <input checked="" type="checkbox"/> Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt. |                                                                                                          |                             | KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X: von besonderer Bedeutung<br>A: technologischer Hintergrund<br>O: nichtschriftliche Offenbarung<br>P: Zwischenliteratur<br>T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E: kollidierende Anmeldung<br>D: in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L: aus andern Gründen angeführtes Dokument<br>&: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |
| Recherchenort                                                                                                  | Den Haag                                                                                                 | Abschlußdatum der Recherche | Prüfer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                |                                                                                                          | 28-10-1980                  | MUNZER                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |