

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 103 640 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
03.03.2004 Patentblatt 2004/10

(51) Int Cl.7: **D01G 31/00**, D01G 13/00

(21) Anmeldenummer: **00811064.5**

(22) Anmeldetag: **10.11.2000**

(54) **Selektive Reinigungslinie**

Selective cleaning line

Ligne de nettoyage sélective

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE GR IT LI TR

(30) Priorität: **24.11.1999 CH 215299**
16.02.2000 DE 10006853

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.05.2001 Patentblatt 2001/22

(73) Patentinhaber: **MASCHINENFABRIK RIETER AG**
8406 Winterthur (CH)

(72) Erfinder:
• **Stäheli, Christoph**
8500 Frauenfeld (CH)

- **Faas, Jürg**
8450 Andelfingen (CH)
- **Schneider, Ulf**
95028 Hof (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 475 073 EP-A- 0 604 878
EP-A- 0 893 516 DE-A- 19 820 914

- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 8, no. 236**
(C-249), 30. Oktober 1984 (1984-10-30) & JP 59
116424 A (NIHON SPINDLE SEIZOU KK)
- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 10, no. 373**
(C-391), 12. Dezember 1986 (1986-12-12) & JP 61
167029 A (NAKANO YASUHIRO), 28. Juli 1986
(1986-07-28)

EP 1 103 640 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung befasst sich mit der Gestaltung der Putzerei einer Spinnerei. Der Begriff "Putzerei" umfasst in dieser Beschreibung auch die Karderie, welche Fasermaterial von den traditionellen Reinigungsmaschinen der Putzerei zur Weiterbearbeitung übernimmt.

[0002] Es ist nicht wirtschaftlich sinnvoll, eine Putzerei von vornherein auf ein vorbestimmtes Fasermaterial anzupassen. Putzereien sind daher dazu konzipiert, verschiedene Materialsorten (Sortimente) zu bearbeiten, wobei der Endbenutzer von einem Sortiment zu einem anderen wechseln oder sogar verschiedene Sortimente quasi-gleichzeitig ("Mehrsortimentsbetrieb") verarbeiten kann.

Stand der Technik

[0003] Steuerbare Putzereilinen sind den folgenden Veröffentlichungen zu entnehmen:

DE-A-3,244,619 - Trützschler
 DE-A-3,44,942 - Trützschler
 EP-A-497,535 - Crosrol
 EP-A-303,023 - Rieter
 EP-A-311,831 - Rieter
 EP-A-548,023 - Rieter.

[0004] Putzereilinen umfassen noch eine Reihe von Maschinen, welche das Fasermaterial der Reihe nach erhalten und weiterverarbeiten. Bekannterweise bestehen komplexe Wechselwirkungen zwischen den verschiedenen Betriebsparameter (bsp. wie Durchflussmenge des Fasermaterials und Aggressivität der Faserbearbeitung) und den erzielbaren Eigenschaften des gelieferten Fasermaterials (normalerweise in der Form von Flocken aus den Reinigungsmaschinen bzw. Faserband - oder allenfalls ein Vliesstoff - aus der Karderie). Diese komplexen Wechselwirkungen haben zu Vorschlägen geführt, die das Vereinfachen des Einstellens der einzelnen Maschinen zum Ziel haben. Dies wird beispielsweise in EP-A-399,315 bzw. EP-A-641,876, GB-A-2210907 und EP-A-452,676 beschrieben. Die Schrift GB-A-2210907 beispielsweise, beschreibt eine Vorrichtung, die der Optimierung der Reinigungs- bzw. Betriebsparameter der folgenden Faserbearbeitungsmaschine dient. Es wird eine kontinuierliche Messung des Verschmutzungsgrades der Faserflocken durchgeführt und aufgrund dieser Messwerte werden die Betriebsparameter der folgenden Faserbearbeitungsmaschine automatisch eingestellt. Verbesserungen in den Einstellmöglichkeiten der Maschinen bzw. der Linie als Ganzes ermöglichen eine Optimierung an den gegebenen Umständen, sie können aber eine bestimmte Erscheinung nicht überwinden: Je höher die Durchflussmenge, desto schwieriger wird das Erzielen der gewünschten Eigenschaften des gelieferten Produktes.

[0005] Neuerdings ist deshalb vorgeschlagen wor-

den, die sogenannte "Feinreinigung" aus der traditionellen Putzerei in die Karderie zu verlegen, wozu die Füllschächte der einzelnen Karden als Reinigungsmaschinen gestaltet werden sollten - siehe dazu z.B. EP-A-810,309. Dadurch wird es möglich, die Durchflussmenge im Feinreinigungsschritt zu reduzieren, ohne die effektive Produktion der ganzen Linie reduzieren zu müssen.

[0006] Es ist auch, z.B. aus US 4,171,262, bekannt, Fasermaterial während der Verarbeitung in der Putzerei, beispielsweise in der Form eines Flockenstromes, zu prüfen und ein Umschaltmittel in Abhängigkeit von den Prüfergebnissen zu betätigen. Im Falle der Anordnung nach US 4,171,262, soll ein Transportweg vom Umschaltmittel in einen Abfallbehälter führen. Der Flockenstrom wird in den Abfall umgelenkt, wenn Metallteile vom Prüfgerät festgestellt werden. Dadurch sollen die nachfolgenden Maschinen in der Linie von diesen Fremtteilen geschützt werden. Auch in DE-A-197 22 537 wird eine Vorrichtung beschrieben, die dem Ballenöffner nachgeschaltet ist und der Ausscheidung von Fremdstoffen dient. Die Ausscheidung wird hierbei durch eine Bildverarbeitungseinrichtung ermöglicht. Diese misst den Helligkeitsgrad und/oder die Farbe des transportierten Guts und vergleicht es mit Sollwerten. Was dem Sollwert nicht entspricht wird ausgeschieden. Mittlerweile sind solche Prüfgeräte insbesondere bezüglich ihrer Sensorik weiterentwickelt worden - Beispiele neuerer Geräte, die mit optischen Sensoren arbeiten, sind in EP-A-396,546; EP-A-824,607 und DE-A-4340173 zu finden. Es ist auch mit Weiterentwicklungen der (optischen) Sensoren zu rechnen.

Die Erfindung

[0007] Es ist die Aufgabe der Erfindung, neue Putzereianordnungen vorzuschlagen, die eine bessere Anpassung der Bearbeitung der Fasern an den effektiven Erfordernissen ermöglichen.

[0008] Die Erfindung sieht dementsprechend eine Flockentransportvorrichtung mit einem Umschaltmittel für den Flockenstrom vor, mit einem Prüfgerät, welches den Verschmutzungsgrad des Fasermaterials prüft, wobei das Prüfgerät eine Auswertung durchführt, die das Reinigungsbedürfnis des geprüften Materials ermittelt und den Umschaltmittel entsprechend steuert.

[0009] Die Erfindung umfasst weiter ein Faserverarbeitungsverfahren, welches mehrere Transportwege mit verschiedenen Bearbeitungscharakteristiken erfordert. Die Fasern werden über eine gemeinsame Zufuhr den Transportwegen zugeteilt, wobei in der gemeinsamen Zufuhr den Zustand der Fasern geprüft wird. Danach werden die Fasern in Abhängigkeit von den Ergebnissen der Prüfung in den einen oder anderen Transportweg weitergeleitet.

[0010] Die Erfindung umfasst auch eine Faserverarbeitungsanlage mit mehreren Transportwegen, welche verschiedene Bearbeitungscharakteristiken aufweisen,

und mit einer gemeinsamen Faserzufuhr für die genannten Transportwege. Ein Prüfgerät ist vorgesehen, um den Zustand der über die Zufuhr gelieferten Faser zu prüfen. Die Anlage umfasst auch ein steuerbares Umschaltmittel, um den Flockenstrom in Abhängigkeit von den Prüfergebnissen zu den unterschiedlichen Transportwegen zu schalten.

[0011] Unter einem Transportweg ist dabei der Weg zu verstehen, welcher eine einzelne Faserflocke vom Ballenöffner bis zum Endprodukt (z.B. im Faserband nach der Karde) durchlaufen kann. Überall dort, wo eine Zufuhr durch ein Umschaltmittel oder ein Umschaltgerät U in zwei oder drei Abzweigungen mündet, entstehen ebenso viele neue Transportwege. Ein Transportweg ist eigentlich durch dessen Teilabschnitte charakterisiert. Jeder Teilabschnitt beinhaltet eine oder mehrere Bearbeitungsstufen (eine Bearbeitungsstufe ist gemäss der Technologie definiert und kann dabei aus einer oder mehreren Maschinen bestehen, z.B. die Feinreinigung). Je nachdem wie die Umschaltmittel bzw. Umschaltgeräte U geschaltet sind, durchfliessen die Flocken verschiedene Teilabschnitte und daher einen Transportweg mit einer Bearbeitungscharakteristik, welche durch dessen Teilabschnitte charakterisiert ist. Natürlich kann ein Teilabschnitt zu mehreren Transportwegen gehören. In einer ersten Ausführungsform werden die Endprodukte der einzelnen Transportwege separat weiterverarbeitet. Es ist gemäss einer zweiten Ausführungsform der Erfindung jedoch vorgesehen, dass die Endprodukte einzelner Transportwege, welche ja unterschiedliche Eigenschaften besitzen, teilweise oder auch ganz wieder gemischt werden (z.B. Endprodukt eines Transportweges mit geringerer Qualität wird mit mehreren Endprodukten hoher Qualität vermischt.) Bei nur teilweiser Mischung erhält man auf diese Weise quasi gleichzeitig mehrere Endprodukte (oder "Produktlinien") mit unterschiedlichen Fasereigenschaften. Dies ist eine Art eines Mehrsortimentsbetriebes. Eine zweite Art eines solchen Mehrsortimentsbetriebes, ist mit einem zentralen Steuermittel realisierbar und wird im folgenden Abschnitt erläutert.

[0012] Eine weitere Ausführungsform der Erfindung sieht neben den verschiedenen Transportwegen mit unterschiedlichen Bearbeitungscharakteristiken ein zentrales Steuermittel vor. Dieses Steuermittel kann zusätzlich zu den Prüfgeräten die einzelnen Umschaltmittel sowie die Umschaltgeräte U steuern. Ebenso ist es denkbar, dass das Steuermittel die Auswertungen der Prüfgeräte zentral verarbeitet und/oder registriert. Zu den bevorzugten Eigenschaften einer solchen Faserverarbeitungsanlage gehört, dass man damit die Transportwege zum Teil vorgeben kann. Dadurch können mehrere "Produktlinien" gebildet werden mit unterschiedlichen Zusammensetzungen (beziehungsweise Qualitäten) in den Endprodukten. Beispielsweise ist es denkbar, dass man eine Ballenvorlage mit mehreren Sortimenten (das heisst, Faserballen unterschiedlicher Herkunft und Qualität mit unterschiedlichen Faserei-

genschaften, wie Stapellänge, Verschmutzungsgrad etc.) hat. Der Ballenöffner, zum Beispiel der A11 von Rieter, trägt dann der Reihe nach die Flocken der verschiedenen Ballen ab. Eine Anlage, die Ballen verschiedener Herkunft abträgt und dabei die Betriebsparameter der folgenden Bearbeitungsstufen dem Sortiment des gerade abgetragenen Ballens anpasst ist bereits seit EP-A-399,315 bekannt. Des weiteren ist aus dieser Schrift bekannt ein Endprodukt mit einer Zusammensetzung zu erhalten. Mit der erfindungsgemässen Anlage wäre es jedoch dank der zentralen Steuereinheit möglich, eine Ballenvorlage mit mehreren Sortimenten zu haben, jedoch den Fasermaterialfluss der einzelnen Ballen durch die Transportwege bis zum Endprodukt zu steuern (Mehrsortimentsbetrieb). Auf diese Weise hat man mehrere "Produktlinien" auf einer einzigen Anlage und produziert quasi zeitgleich mehrere Endprodukte unterschiedlicher, homogener Zusammensetzung. Gleichzeitig dazu, werden die transportierten Flocken auch noch dem ermittelten Reinigungsbedürfnis entsprechend bearbeitet. Die Zusammensetzung der verschiedenen Sortimente in den Endprodukten der einzelnen "Produktlinien" kann durch die zentrale Steuereinheit vorbestimmt werden (denkbar sind aber auch Endprodukte mit Fasern eines einzigen Sortimentes).

[0013] Selbstverständlich ist es auch möglich die zentrale Steuereinheit so zu programmieren, dass sie - soweit möglich - den Transportweg auch nach der gerade gelieferten Fasermenge optimiert. Dies ist besonders dann von Vorteil, wenn gewisse Transportlinien nur begrenzte Durchsatzmengen an Fasern bearbeiten können.

Wo es angebracht ist, können die einzelnen Teilabschnitte auch Zwischenspeicher enthalten, um naturgegebene Ungleichmässigkeiten in der Faserbeschickung auszugleichen. Bevorzugterweise können die Zwischenspeicher auch gleichzeitig als Füllschächte für die folgende Bearbeitungsstufe ausgebildet sein.

[0014] Der Erfindungsgedanke umfasst daher die folgenden Vorrichtungen, Verfahren und Verwendungszwecke:

Eine Flockentransportvorrichtung für Textilverarbeitungsanlagen mit einem Umschaltmittel für den Flockenstrom, die ein Prüfgerät oder mehrere Prüfgeräte enthält, welches bzw. welche den Verschmutzungsgrad des transportierten Fasermaterials messen, wobei das Prüfgerät oder ein weiteres Gerät (z.B. das nachgeschaltete Umschaltmittel, ein Steuermittel) jeweils eine Auswertung vornimmt, welche das Reinigungsbedürfnis des geprüften Materials ermittelt und wenigstens ein Umschaltmittel entsprechend steuert.

[0015] Zur Erfindung gehören ebenfalls Flockentransportvorrichtungen mit einer oder mehreren sogenannten Bypass-Einheiten, die sowohl in Serie als auch parallel geschaltet werden können. Eine Bypass-Einheit besitzt jeweils eine gemeinsame Flockenzufuhr, die sich in zwei oder mehrere getrennte Transportwege aufteilt, wobei der erste Transportweg ohne Bearbeitungsstufe

und alle weiteren Transportwege mit einer Bearbeitungsstufe ausgestattet sind. Am Ende der Bypass-Einheit werden die Transportwege wieder zusammengeführt, so dass die Transportwege der Bypass-Einheit wieder einen gemeinsamen Ausgang haben, beziehungsweise jede Bypass-Einheit nur ein Ausgang hat.

[0016] Die erfindungsgemässe Bypass-Einheit kann derart ausgebildet sein, dass jede Einheit an der gemeinsamen Flockenzufuhr ein Prüfgerät und ein diesem nachgeschaltetes Umschaltetelement besitzt, wobei das Prüfgerät eine Auswertung vornimmt, welche das Reinigungsbedürfnis des transportierten Fasermaterials ermittelt und entsprechend das nachgeschaltete Umschaltetelement steuert, welches das ausgewertete Fasermaterial entweder in einen Transportweg mit einer geeigneten Bearbeitungsstufe oder in den Transportweg ohne Bearbeitungsstufe führt. Die Transportwege am Ende der Bypass-Einheit werden definitionsgemäss wieder zusammengeführt, so dass sich ein einziger Ausgang der Bypass-Einheit ergibt.

[0017] Zusätzlich zu den genannten Flockentransportvorrichtungen gehört ein erfindungsgemässes Flockenverarbeitungsverfahren für Textilverarbeitungsmaschinen. Das Verfahren ist dadurch charakterisiert, dass mehrere Transportwege mit unterschiedlichen Bearbeitungscharakteristiken vorgesehen sind, dass die Flocken über eine gemeinsame Flockenzufuhr durch einen Transportweg zugeführt werden, wobei in der gemeinsamen Flockenzufuhr der Zustand der Flocken geprüft wird, und dass in Abhängigkeit von den Ergebnissen dieser Prüfung die Flocken in den einen oder anderen Transportweg weitergeleitet werden. Dabei kann ein Transportweg davon auch keine Bearbeitungsstufe enthalten (Bypass-System).

[0018] Zum im letzten Absatz genannten Flockenverarbeitungsverfahren gehören auch die erfindungsgemässen Bypass-Einheiten. Das heisst, dass mehrere Transportwege mit unterschiedlichen Bearbeitungscharakteristiken vorgesehen sind, dass die Flocken über eine gemeinsame Flockenzufuhr durch einen Transportweg zugeführt werden, wobei in der gemeinsamen Flockenzufuhr der Zustand der Flocken geprüft wird, und dass in Abhängigkeit von den Ergebnissen dieser Prüfung die Flocken in den einen oder anderen Transportweg weitergeleitet werden und die Transportwege an ihrem Ende wieder zusammengeführt werden.

[0019] Zur Flockenverarbeitungsanlage für Textilverarbeitungsmaschinen mit mehreren Transportwegen mit unterschiedlichen Bearbeitungscharakteristiken, mit einer gemeinsamen Flockenzufuhr (zum Beispiel vom Ballenöffner) für die genannten Transportwege, gehören erfindungsgemäss auch ein oder mehrere Prüfgeräte. Diese Prüfgeräte messen und prüfen den Zustand der gerade transportierten Flocken. Dabei sind ein oder mehrere steuerbare Umschaltetelemente vorgesehen, welche den Flockenstrom in Abhängigkeit von den Prüfungsergebnissen, d.h. Zustand der Faserflocken, zum geeigneten Transportweg schalten.

[0020] Für einige Ausführungsarten der Erfindung spielt es keine Rolle, ob die Auswertung der Prüfungsergebnisse (Zustand der Faserflocken) im Prüfgerät oder im Umschaltetelement stattfindet. Die Erfindung sieht beide Möglichkeiten vor. In der Regel wird das Prüfgerät die Auswertung vornehmen und bei Erreichen eines gewissen Schwellwertes (gewisser Verschmutzungsgrad der Faserflocken) das Signal zum Umstellen an das Umschaltetelement geben. Dies hat insofern den Vorteil, dass man zusätzlich auch ein zentrales Steuermittel vorsehen kann. Dieses könnte die Messwerte registrieren und weitere Auswertungen vornehmen, zum Beispiel die optimalen Betriebsparameter der im konkreten Transportweg-Teilabschnitt folgenden Bearbeitungsstufen ermitteln und diese Parameter online an die entsprechenden Maschinen senden bzw. diese entsprechend steuern. Die Erfindung beschränkt sich aber nicht auf diese Möglichkeit. Es ist beispielsweise auch möglich, dass das Prüfgerät nur die Prüfung bzw. Messung vornimmt und kontinuierlich ein Signal an das Umschaltetelement sendet. Erst wenn dieses Signal einen gewissen - im Umschaltetelement vorgegebenen - Schwellwert erreicht, schaltet dieses um. Ebenso ist es möglich, dass das Prüfgerät die Auswertungen oder auch nur die Messungen kontinuierlich vornimmt und diese an das zentrale Steuermittel sendet, welches dann entscheidet bzw. die Messwerte zuerst auswertet und dann entscheidet ob das Umschaltetelement zu aktivieren ist oder nicht (eventuell in Abhängigkeit anderer Faktoren).

[0021] Wie weiter oben bereits ausgeführt, kann eine erfindungsgemässe Flockenverarbeitungsanlage für Textilverarbeitungsmaschinen auch Transportwege mit einer oder mehreren Bypass-Einheiten beinhalten. Bei mehreren Bypass-Einheiten können diese dabei hintereinander, das heisst in Serie, und/oder nebeneinander, das heisst parallel, angeordnet sein.

[0022] Der Erfindungsgedanke beinhaltet des Weiteren, dass die zur Flockenverarbeitungsanlage gehörenden Transportwege jeweils eine oder mehrere Bearbeitungsstufen enthalten können. Die Transportwege bestehen wie bereits erwähnt aus nicht weniger als einem Teilabschnitt. Jeder Teilabschnitt kann, muss aber nicht, eine oder mehrere Bearbeitungsstufen enthalten.

[0023] Zur Erfindung gehört, dass die von den Prüfgeräten ermittelten Ergebnisse zum Zustand der Flocken auch zur Einstellung der Betriebsparameter der folgenden Bearbeitungsstufe oder Bearbeitungsstufen dienen können. Dabei können unter anderem die Messungen der Prüfgeräte durch die Prüfgeräte selbst, durch das zentrale Steuermittel, oder durch ein weiteres an den folgenden Bearbeitungsstufen angeschlossenes Auswertungsgerät ausgewertet werden.

[0024] Zur Erfindung gehört die Verwendung der benötigten Prüfgeräte in den erfindungsgemässen Flockentransportvorrichtungen und Flockenverarbeitungsanlagen. Diese können den Vermissungsgrad der Faserflocken und/oder den Verschmutzungsgrad der Faserflocken messen und/oder den Öffnungsgrad der

Faserflocken messen. Die Prüfgeräte können die Messwerte bevorzugterweise auch selbst auswerten.

[0025] Zur Erfindung gehört auch die Verwendung eines bzw. mehrerer geeigneter Umschaltmittel für die erfindungsgemässen Flockentransportvorrichtungen und Flockenverarbeitungsanlagen. Solche Umschaltmittel sind aus dem Stand der Technik eigentlich bekannt, zum Beispiel DE-18 820 914. Neu und erfinderisch ist deren Verwendung in einer erfindungsgemässen Vorrichtung bzw. Anlage. Das eigentliche Umschaltmittel kann beispielsweise eine Vorrichtung sein, die einen oder mehrere Gasimpluse abgibt um das betreffende Fasermaterial umzulenken (z.B. in einen anderen Transportweg). Solche Vorrichtungen sind den bereits genannten Schriften, insbesondere EP-A-396 546, DE-A-43 40 173 und EP-A-824 607 zu entnehmen. Eine weitere Art von verwendbaren Umschaltmitteln wird in US 4,171,262 beschrieben: Dort besteht die Vorrichtung aus einer pneumatisch bewegbaren Klappe und einer zugehörigen Steuerung. Selbstverständlich muss sich das erfindungsgemäss verwendbare Umschaltmittel nicht auf diese zwei Vorrichtungsarten beschränken.

[0026] Der Erfindungsgedanke beinhaltet des weiteren die Idee, dass ein oder mehrere Prüfgeräte für die Verwendung in Flockentransportvorrichtungen und Flockenverarbeitungsanlagen gemäss der obigen Beschreibung in Kombination mit mindestens einem Umschaltmittel verwendet werden soll.

[0027] Ebenso zum Erfindungsgedanken gehört die Idee, die Prüfgeräte mit weiteren Messgeräten, wie einem Fremdfaserausscheidegerät zu koppeln, so dass diese miteinander interagieren können.

[0028] Eine wichtige Ausführungsform der Erfindung ist, dass die Flockenverarbeitungsanlage für Textilverarbeitungsanlagen ein, vorzugsweise zentrales, Steuermittel zum Steuern der vom Speisemittel eingespeisten Flockenmenge und Sortimente enthält. Wobei das oder die Umschaltgeräte U sowie das oder die Umschaltmittel der Flockenverarbeitungsanlage zusätzlich an dem Steuermittel angeschlossen sind und das Steuermittel ebenfalls die Transportwege steuern bzw. bestimmen kann in Abhängigkeit des gerade vom Speisemittel (z. B. den Ballenöffner A11) gelieferten Sortimentes, und/oder der gelieferten Fasermenge und/oder der gewünschten Endzusammensetzung des Produktes (bzw. Endprodukt der Linie wie Faserband, Wattenvorlage, Vlies etc.). Das Steuermittel kann dabei so eingestellt (oder programmiert) sein, dass es selber die optimalen oder notwendigen Transportwege für die Flocken in Abhängigkeit der genannten Faktoren bestimmt. Es kann dabei sein, dass einzelne Umschaltmittel in den Teilabschnitten der Transportwege nicht an das Steuermittel angeschlossen sind. Ebenso klar ist, dass das Steuermittel die Transportwege nicht beliebig steuern kann, sondern an gewisse Rahmenbedingungen gebunden ist (vor allem an die Bedingung, dass eine optimale Reinigung erzielt werden sollte oder, dass beispielsweise gewisse Transportwege für andere Sorti-

mente bestimmt sind und nicht ausgewählt werden können).

[0029] Zur im letzten Abschnitt genannten erfindungsgemässen Ausführung, gehört auch das entsprechende Flockenverarbeitungsverfahren für Textilverarbeitungsanlagen. Ein Verfahren, dass die Transportwege auch in Abhängigkeit des gerade vom Speisemittel (z.B. den Ballenöffner) gelieferten Sortimentes und/oder der Fasermenge gewählt bzw. bestimmt werden können und/oder in Abhängigkeit der gewünschten Endzusammensetzung des Produktes (bzw. Endprodukt der Linie wie Faserband, Wattenvorlage, Fliess etc.).

[0030] Zur Erfindung gehört die Verwendung von einer oder von mehreren der folgenden Bearbeitungsstufen in den erfindungsgemässen Flockenverarbeitungsanlagen: Die Grobreinigung, die Feinreinigung, die Intensivreinigung, die Intensivöffnung oder die Mischung oder eine Kombination der genannten Verarbeitungsarten.

[0031] Das Prüfgerät umfasst vorzugsweise optische Sensoren, z.B. eine CCD-Kamera bzw. CCD-Zeilensensoren. Das Prüfgerät kann die folgenden Eigenschaften des Fasermaterials prüfen:

- Anzahl der enthaltenen Schmutzteilechen:

Die von den Sensoren gelieferten Signale können in einer Auswertung gezählt werden und vorzugsweise auch nach Grösse bzw. nach der Häufigkeit verschiedener Grössen untersucht werden. Für jedes ausgewählte Kriterium kann mindestens ein Schwellwert festgesetzt werden, so dass beim Überschreiten des Schwellwertes das Umschalten eingeleitet wird.

- Anzahl der enthaltenen Faserverknotungen/"Nissennester":

Auch hier kann nach der Häufigkeit untersucht werden bzw. es kann die Häufigkeit als Umschaltkriterium in der Steuerung definiert werden.

- Momentane Flockengrösse

- Farbton des Materials

[0032] In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist es wie bereits erwähnt ebenfalls denkbar, dass die Ergebnisse der Prüfgeräte zum Zustand der gerade transportierten Faserflocken nicht nur zum Schalten des optimalen Transportweges dienen, sondern dass diese Auswertung auch zum Einstellen gewisser Betriebsparameter der folgenden Bearbeitungsstufe dienen kann. Dazu kann das vorgeschaltete Prüfgerät sowohl direkt mit der folgenden Bearbeitungsstufe interagieren, als auch über ein zentrales Steuermittel, welches die Aus-

wertung des Prüfgerätes registriert, die notwendigen Betriebsparameter ermittelt und diese der folgenden Bearbeitungsstufe weitergibt.

[0033] Die Bearbeitungscharakteristiken der verschiedenen Transportwege unterscheiden sich vorzugsweise bezüglich der Intensität (z.B. Aggressivität) in der Faserbearbeitung. Dadurch erzeugen sie z.B. verschiedene Reinigungswirkungen oder verschiedener Öffnungswirkungen. Ein relativ schmutziges bzw. nissenhaltiges oder schlecht geöffnetes Material wird demgemäß in einen Transportweg umgelenkt, der Maschinen und Geräte aufweist, die eine relativ hohe Reinigungs- und Öffnungswirkung (allerdings bei relativ hoher Faserbeanspruchung, z.B. Stapeleinkürzung) erzielen. Ein relativ reines Material wird in einen Transportweg mit einer relativ faserschonenden Bearbeitungscharakteristik (allenfalls keine Reinigungsmaschinen) gelenkt, wobei in Kauf genommen wird, dass der bestehende Verschmutzungsgrad kaum reduziert wird.

[0034] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nun anhand der Figuren der Zeichnungen erklärt. Es zeigt (jeweils schematisch):

Fig. 1 einen Plan einer konventionellen Putzerei zum Vergleich;

Fig. 2 einen Plan einer ersten Ausführung einer Putzereilinie gemäß der Erfindung;

Fig. 3 einen Plan einer zweiten Ausführung einer erfindungsgemässen Putzereilinie,

Fig. 4 einen Querschnitt durch ein Prüfgerät mit einem Umschaltmittel gemäß der Erfindung,

Fig. 5 eine Bypass-Einheit, und

Fig. 6 ein Beispiel einer möglichen Flockenverarbeitungsanlage mit verschiedenen Flockentransportvorrichtungen und mehreren Transportwegen.

[0035] Die Beispiele werden anhand der verfügbaren Reinigungsmaschinen der Anmelderfirma beschrieben und es werden womöglich die entsprechenden Modellbezeichnungen als Bezugszeichen in den Figuren benutzt. Die Erfindung ist aber keineswegs auf die Verwendung dieser Maschinentypen eingeschränkt. Es bestehen zahlreiche Alternativen, die ebenfalls zu Putzereilinen nach der Erfindung zusammengestellt werden können.

[0036] Die Putzereilinie gemäß der Figur 1 umfasst einen Ballenöffner A11, einen Grobreiniger B11, optional ein Fremdfaserprüf- bzw. -ausscheidgerät VS, zwei "UNImix" Mischmaschinen, und zwei Feinreiniger B60, die auch als Kardenspeisemaschinen dienen. Die folgenden Karden können konventioneller Bauart sein, werden aber nicht mehr gezeigt. Der Ballenöffner A11

ist dazu geeignet, Fasermaterial in der Form von Flocken mit einer Produktion von ca. 1200 kg/h (pro Stunde) zu liefern. Der Flockenstrom wird danach zwischen den Maschinen der Linie in einem pneumatischen Transportsystem (schematisch durch Verbindungslinien angedeutet) weitergeführt, wobei der ganze (ungeteilte) Strom durch den Grobreiniger B11 und das Prüfgerät VS fließen kann. Die weiteren Maschinen der Linie sind nur dazu geeignet, einen Flockenstrom mit einem Durchfluss von maximal 600 kg/h zu verarbeiten. Der gelieferte Flockenstrom wird daher nach dem Prüfgerät VS in zwei Teilströme (in je einer Teillinie A bzw. B aufgeteilt). Dies geschieht mittels eines Umschaltgerätes U. Das Prüfgerät selbst spielt in diesem Zusammenhang keine Rolle. Das Gerät kann z.B. nach EP-A-824 607 gebaut werden und dient dazu, Fremdmaterial aus dem Flockenstrom z.B. über eine Abzweigung L auszuschneiden. Die Bearbeitungscharakteristik der beiden Teillinien A bzw. B können gleich (nur ein Sortiment) oder verschieden sein (Mehrsortimentsbetrieb). Das Steuern des Gerätes U erfolgt entweder in Abhängigkeit von den Füllständen von Speichern in den Teillinien A bzw. B (nur ein Sortiment) oder in Abhängigkeit von Schaltsignalen vom Ballenöffner A11 (Mehrsortimentsbetrieb).

[0037] Die Putzerei gemäß der Figur 2 umfasst im wesentlichen die gleichen Öffnungs-Reinigungs- und Mischmaschinentypen, die nicht einzeln wieder beschrieben werden. Die Anordnung dieser Maschinen ist aber jetzt anders und das Prüfgerät PF unterscheidet sich vom Gerät VS nach der Figur 1, wie nachfolgend näher erklärt wird. Der vom Ballenöffner A11 gelieferte Flockenstrom wird nun direkt an das Gerät PF geführt und das Transportsystem nach dem Gerät PF ist in drei Teillinien X, Y, Z geteilt. Die beiden Teillinien X und Y zweigen von einem Umschaltgerät U (vgl. Fig. 1) ab und sie weisen zur Faserverarbeitung nur je eine Mischmaschine UNImix auf. Die dritte Teillinie Z umfasst einen Grobreiniger B11, Mischmaschine UNImix und einen Feinreiniger B60. Diese Teillinie zweigt schon vom Prüfgerät PF ab, d.h. letzteres Gerät umfasst in dieser Variante eine steuerbare Umschaltvorrichtung (siehe nachher, Fig. 4), welche das durchfließende Material zwischen einem Ausgang I und einem Ausgang II schaltet. Ausgang I führt zum Umschaltgerät U, während Ausgang II zur Teillinie Z führt.

[0038] Das Gerät PF stellt mittels seiner Sensorik (mit einer entsprechenden Signalauswertung) fest, ob das vom Ballenöffner gelieferte Material vorbestimmte Kriterien erfüllt. Beispiele solcher Kriterien sind in der Einleitung der Beschreibung erwähnt worden. Diese können einzeln oder in Kombination in der Steuerung verwendet werden, um das Umschalten zwischen den Ausgängen I und II einzuleiten. Relativ schmutziges bzw. nissenhaltiges Material wird zum Ausgang II (in die Teillinie Z) umgelenkt, während reines Material an den Ausgang I durchgeleitet wird. Die Teillinien können derart konzipiert werden, dass die beiden Linien X und Y z.B. je einen Durchsatz bzw. Produktion von 450 kg/h haben, die

Teillinie Z hingegen nur einen Durchsatz bzw. Produktion von ca. 300 kg/h hat. Das Produkt der Teillinie X bzw. Y kann zum Herstellen Garne höherer Qualitäten, das Produkt der Teillinie Z zum Herstellen Garne niedrigerer Qualitäten benutzt werden.

[0039] Die Variante gemäss der Figur 3 wird ohne längere Beschreibung klar sein - sie entspricht der Variante gemäss der Figur 2, mit der Ausnahme, dass der Grobreiniger B11 wieder vor dem Prüfgerät PF (vgl. Fig. 1) gestellt worden ist. Die ganze Produktion des Ballenöffners A11 wird somit einen Grobreinigungsschritt, bei relativ niedriger Arbeitsintensität, unterworfen, wobei nur der schmutzige Anteil die intensive Feinreinigung unterworfen wird.

[0040] Das Prüfgerät PF gemäss der Figur 4 umfasst einen Durchflusskanal K für den Flockenstrom (schematisch mit FS angedeutet), die beiden Ausgänge I und II und eine steuerbare Umstellklappe V. Lichtquellen Q sind an der einen Seite des Kanals K, Photosensoren F an der gegenüberliegenden Seite. Die Kanalwände sind hier lichtdurchlässig. Die Signale der Sensoren F werden an eine Auswertung W geliefert, wo sie gemäss den vorerwähnten Kriterien ausgewertet werden. In Abhängigkeit von den Ergebnissen dieser Auswertung wird die Klappe V mittels einer geeigneten Aktorik entweder zum Öffnen des Ausganges I oder des Ausganges II geschaltet. Anstelle der gezeigten Umstellklappe V können als Umschaltmittel auch andere Elemente/Prinzipien eingesetzt werden, beispielsweise mittels pneumatischem Ausblasen oder Ansaugen der Faserflocken. Dies kann sowohl pauschal, d.h. über die ganze Arbeitsbreite gleichzeitig, wie auch selektiv nur an der Stelle über der Arbeitsbreite, wo verschmutzte Flocken im Prüfgerät PF detektiert werden, erfolgen. Derartige Umschaltmittel sind beispielsweise bereits aus US 4,171,262, DE-A-43 40 173, DE-A-197 22 537, EP-A-396,546, oder EP-A-824 607 bekannt.

[0041] Die Erfindung ist nicht auf die dargestellten Beispiele eingeschränkt. Diese Varianten können z.B. anhand der in der EP-A-810 309 aufgeführten Prinzipien weiterentwickelt werden, wobei ein Feinreinigungsschritt in die Karderie verlegt wird. Eine solche Weiterentwicklung könnte z.B. zum Ergänzen der Reinigungswirkung in einer Teillinie X und/oder Y oder zum Ersetzen des Feinreinigers B60 in der Teillinie Z benutzt werden.

[0042] In der Figur 5 wird eine Bypass-Einheit dargestellt. Wie dem Bild zu entnehmen ist, kann am Eingang der Einheit ein Speicher vorgesehen sein. Die Flockenzufuhr führt dann an einem Prüfgerät vorbei. Der Einfachheit halber wird in dieser Schrift oft von einem Prüfgerät gesprochen. Dies schliesst jedoch nicht aus, dass "ein Prüfgerät" in sich selbst aber aus mehreren solcher Geräte bzw. Sensoren besteht, so dass auch mehrere Flockeneigenschaften gleichzeitig gemessen werden können. Technisch gesehen schliesst an das Prüfungsgerät ein Umschaltmittel an. Wie dies in Figur 4 angedeutet ist, kann sich das Umschaltmittel aber auch im

gleichen Gehäuse befinden. Das Umschaltmittel besitzt in der Darstellung zwei Ausgänge. Beim ersten Ausgang befindet sich der Durchlauf, wo keine Faserbearbeitung stattfindet. Der zweite Ausgang führt zu einer Bearbeitungsstufe. Es sind auch Bypass-Einheiten mit mehr als zwei Ausgängen aus dem Umschaltgerät und mehreren Bearbeitungsstufen denkbar. Am Ende der Bypass-Einheit führen die Teilabschnitte mit den unterschiedlichen Bearbeitungsstufen wieder zusammen und bilden so einen Ausgang aus der Bypass-Einheit.

[0043] Die Figur 6 zeigt ein Beispiel einer Flockenverarbeitungsanlage. Es enthält eine Kombination verschiedener Flockentransportvorrichtungen und mehrere Transportwege, die zu unterschiedlichen Produkten führen. Der Ballenöffner, der eine Ballenvorlage mit unterschiedlichen Sortimenten haben kann, ist hier beispielsweise mit einem zentralen Steuermittel verbunden. Dieses Steuermittel kann mit dem Ballenöffner interagieren. So kann das Steuermittel, je nach gerade abgetragenem Sortiment, die Transportwege in gewissen Grenzen steuern. Vom Ballenöffner führt das pneumatische Transportsystem den Flockenstrom zur ersten Bypass-Einheit. Das Prüfgerät PF interagiert dabei mit einem weiteren Detektor VS (z.B. einen Metaldetektor). Das nachgeschaltete Umschaltmittel UM besitzt dabei auch eine Ausscheidemöglichkeit für Fremdstoffe. Die Bearbeitungsstufe BS dieser Einheit kann beispielsweise einen Grobreiniger, wie der B11 von Rieter darstellen. Dieser Flockentransportvorrichtung folgt ein Umschaltgerät U_1 , welches nur vom zentralen Steuermittel gesteuert wird (in der Regel in Abhängigkeit des gerade abgetragenen Sortimentes). Das Umschaltgerät U_1 teilt das Transportsystem in zwei Teilströme auf. Im linken Teilstrom folgt ein weiterer Bypass mit drei unterschiedlichen Teilabschnitten und ein weiteres Umschaltgerät U_2 , das ebenfalls vom zentralen Steuermittel gesteuert wird. Je nach Stellung von U_2 erhält man die Endprodukte X, Y oder Z. Man beachte, dass jedes dieser Endprodukte verschiedene Transportwege durchlaufen kann. Diese Transportwege sind zudem nicht vollständig durch das Steuermittel steuerbar, weil nicht alle Umschaltmittel UM gesteuert werden können. Im rechten Teilstrom nach dem Umschaltgerät U_1 , folgt ein weiter Bypass mit einer anderen Flockenstromführung innerhalb derselben Bypass-Einheit. Das Umschaltmittel UM ist dabei mit dem Steuermittel verbunden. Der Ausgang des Bypasses führt den Flockenstrom zu einem Speicher. Das folgende Umschaltgerät U_3 (ebenfalls mit dem Steuermittel verbunden) hat drei Ausgänge die zu drei Endprodukten führen, wobei ein Produkt mit dem Faserstrom vom linken Teilstrom vermischt wird. Einzelnen Ausgängen von U_2 und von U_1 folgen weitere Bearbeitungsstufen, wie die Mischung in den Unimix-Maschinen. Nicht mehr dargestellt ist die folgende Bearbeitung der Fasern in einer solchen Anlage (z.B. die Kardierung).

[0044] Die Erfindung beschränkt sich jedoch keinesfalls auf die explizit genannten Ausführungsformen und

Beispiele. Diese Ausführungsformen sind mehr als Anregung für den Fachmann zu verstehen. Von den beschriebenen Ausführungsformen sind leicht weitere vorteilhafte Kombinationen und Anwendungen ableitbar, die ebenfalls den Erfindungsgedanken wiedergeben und durch diese Anmeldung geschützt werden sollen.

Patentansprüche

1. Eine Flockentransportvorrichtung für Textilverarbeitungs-
maschinen mit einem Umschaltmittel für den Flockenstrom, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie ein Prüfgerät oder mehrere Prüfgeräte enthält, welches bzw. welche den Verschmutzungs-
grad des transportierten Fasermaterials messen, wobei jeweils eine Auswertung vorgenommen wird, welche das Reinigungsbedürfnis des geprüften Materials ermittelt und wenigstens ein Umschaltmittel entsprechend steuert.
2. Flockentransportvorrichtung nach Anspruch 1 **dadurch gekennzeichnet, dass** die Flockentransportvorrichtung eine oder mehrere, in Serie oder parallel geschaltete, Bypass-Einheiten beinhaltet, welche sich jeweils von einer Flockenzufuhr in zwei oder mehrere getrennte Transportwege aufteilen, wobei der erste Transportweg ohne Bearbeitungsstufe und alle weiteren Transportwege mit einer Bearbeitungsstufe ausgestattet sind, und am Ende der Bypass-Einheit die Transportwege wieder einen gemeinsamen Ausgang haben.
3. Flockentransportvorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Bypass-Einheit ein Prüfgerät und ein diesem nachgeschaltetes Umschaltelement besitzt wobei das Prüfgerät eine Auswertung vornimmt, welche das Reinigungsbedürfnis des transportierten Fasermaterials ermittelt und entsprechend das nachgeschaltete Umschaltmittel steuert, welches das ausgewertete Fasermaterial entweder in einen Transportweg mit einer geeigneten Bearbeitungsstufe oder in den Transportweg ohne Bearbeitungsstufe führt, wobei die Transportwege am Ende der Bypass-Einheit wieder zusammengeführt werden und so einen einzigen Ausgang der Bypass-Einheit bilden.
4. Flockentransportvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das oder die Prüfgeräte den Vernissungsgrad der Faserflocken und/oder den Verschmutzungsgrad der Faserflocken messen und/oder den Öffnungsgrad der Faserflocken messen und bevorzugterweise auch auswerten
5. Eine Flockenverarbeitungsanlage für Textilverarbeitungs-
maschinen mit mehreren Transportwegen mit unterschiedlichen Bearbeitungscharakteristiken, mit einer gemeinsamen Flockenzufuhr für die genannten Transportwege, und mit einem oder mehreren Prüfgeräten, welche den Zustand der transportierten Flocken prüfen, wobei ein oder mehrere steuerbare Umschaltmittel vorgesehen sind, um den Flockenstrom in Abhängigkeit von den Prüfergebnissen zum geeigneten Transportweg zu schalten.
6. Eine Flockenverarbeitungsanlage für Textilverarbeitungs-
maschinen nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transportwege einen oder mehrere Bypass-Einheiten beinhalten.
7. Eine Flockenverarbeitungsanlage für Textilverarbeitungs-
maschinen nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transportwege jeweils eine oder mehrere Bearbeitungsstufen enthalten.
8. Eine Flockenverarbeitungsanlage für Textilverarbeitungs-
maschinen nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die von den Prüfgeräten ermittelten Ergebnisse zum Zustand der Flocken auch zur Einstellung der Betriebsparameter der folgenden Bearbeitungsstufe oder Bearbeitungsstufen dienen
9. Eine Flockenverarbeitungsanlage für Textilverarbeitungs-
maschinen nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bearbeitungsstufe oder die Bearbeitungsstufen die Verarbeitungsarten Grobreinigung, Feinreinigung, Intensivreinigung, Intensivöffnung, oder Mischung, oder eine Kombination davon beinhalten.
10. Eine Flockenverarbeitungsanlage für Textilverarbeitungs-
maschinen nach Anspruch 5 bis 9 und ein Steuermittel zum Steuern der vom Speisemittel eingespeisten Flockenmenge und Sortimente, **dadurch gekennzeichnet, dass** das oder die Umschaltgeräte U sowie das oder die Umschaltmittel der Flockenverarbeitungsanlage zusätzlich an dem Steuermittel angeschlossen sind und dass das Steuermittel ebenfalls die Transportwege steuern kann in Abhängigkeit des gerade vom Speisemittel gelieferten Sortimentes und/oder der gelieferten Fasermenge und/oder der gewünschten Endzusammensetzung des Produktes.
11. Flockentransportvorrichtung oder Flockenverarbeitungsanlage nach einem der vorherigen Ansprüche **dadurch gekennzeichnet, dass** deren Prüfgeräte mit weiteren Messgeräten, wie einem Fremdfaserausscheidegerät gekoppelt sind und mit diesen interagieren.

12. Ein Flockenverarbeitungsverfahren für Textilverarbeitungs-
maschinen, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Transportwege mit unterschiedli-
chen Bearbeitungscharakteristiken vorgesehen sind, dass die Flocken über eine gemeinsame Flocken-
zufuhr durch einen Transportweg zugeführt werden, wobei in der gemeinsamen Flockenzufuhr
den Zustand der Flocken geprüft wird, und dass in Abhängigkeit von den Ergebnissen dieser Prüfung
die Flocken in den einen oder anderen Transportweg weitergeleitet werden, wobei ein Transportweg
davon auch keine Bearbeitungsstufe enthalten kann.
13. Ein Flockenverarbeitungsverfahren für Textilverarbeitungs-
maschinen nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transportwege an ihrem
Ende wieder zusammenführen.
14. Flockenverarbeitungsverfahren für Textilverarbeitungs-
maschinen nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transportwege
auch in Abhängigkeit des gerade vom Speisemittel gelieferten Sortimentes und/oder der Fasermenge
gewählt werden können und/oder in Abhängigkeit der gewünschten Endzusammensetzung des Pro-
duktes.

Claims

1. A fibre flock material transport device for textile processing machines, with a switching means for the fibre flock flow, **characterized in that** it comprises one or several monitoring apparatuses, said apparatuses, one or several respectively, measure the degree of contamination of the transported fibre material, whereby a respective assessment is performed, by which the cleaning requirements of the monitored material are determined and whereby at least one switching means is controlled accordingly.
2. Fibre flock material transport device according to claim 1, **characterized in that** the fibre flock material transport device comprises one or several, serial or parallel arranged by-pass units, each of which divides itself -starting from the fibre flock supply - into two or more separate transport paths, whereby the first transport path is without a treatment stage and whereby all further transport paths are furnished with a treatment stage, and whereby, at the end of the by-pass unit of the transport paths, they unite again into one common exit.
3. Fibre flock material transport device according to claim 2, **characterized in that** each by-pass unit comprises a monitoring apparatus and that said monitoring apparatus is followed by a switching element, whereby the monitoring apparatus performs an evaluation which determines the cleaning requirements of the transported fibre material and which controls the respective switching means that follow, said means directing the evaluated material either into a transport path with an appropriate treatment stage or into a transport path without a treatment stage, whereby at the end of the by-pass unit the transport paths unite again and thus form a single exit of the by-pass unit.
4. Fibre flock material transport device according to one of the claims 1 to 3, **characterized in that** one or several monitoring means measure the degree of the occurrence of neps in the fibre flocks and/or the degree of contamination of the fibre flocks and/or measure the degree of opening of the fibre flocks and preferably also evaluate the same.
5. A fibre flock material processing system for textile processing machines with several transport paths with different treatment characteristics, with a common fibre flock material supply for the mentioned transport paths, and with one or more monitoring means which measure the condition of the transported fibre flocks, whereby one or several switching means are provided, in order to direct the fibre flock stream, in dependence of the monitoring results, to the appropriate transport path.
6. A fibre flock material processing system for textile processing machines according to claim 5, **characterized in that** the transport paths comprise one or several by-pass units.
7. A fibre flock material processing system for textile processing machines according to claim 6, **characterized in that** the transport paths comprise one or several respective treatment stages each.
8. A fibre flock material processing system for textile processing machines according to claim 7, **characterized in that** the results, regarding the condition of the fibre flocks, determined by the monitoring apparatuses, also serve for the adjustment of the operating parameter of the next treatment stage or treatment stages.
9. A fibre flock material processing system for textile processing machines according to claim 7 or 8, **characterized in that** the treatment stage or treatment stages comprise the treatment modes coarse cleaning, fine cleaning, intensive cleaning, intensive opening, or blending, or a combination thereof.
10. A fibre flock material processing system for textile processing machines according to claim 5 to 9 and a control means for controlling the amount of flocks

and assortments being fed from the feeding means, **characterized in that** one or several switching apparatuses U, as well as one or several switching means of the fibre flock material processing system are additionally connected to the control means and that the control means can also control the transport paths in dependence of the assortment momentarily supplied from the feeding means and/or the supplied amount of fibre and/or the desired final composition of the product.

11. Fibre flock material transport device or fibre flock material processing system according to one of the preceding claims **characterized, in that** their monitoring means are connected with and interact with further monitoring means, such as a foreign fibre separating means.
12. A method of fibre flock material processing for textile processing machines, **characterized in that** several transport paths with different treatment characteristics are provided, that the flocks are supplied by way of a common flock feeding means along a transport path, whereby within the common feeding means the condition of the flocks is monitored, and that, in dependence of the monitoring results, the flocks are conveyed further into one or the other transport path, whereby one of the transport paths may also not include a treatment stage.
13. A method of fibre flock material processing for textile processing machines according to claim 12, **characterized in that** the transport paths merge again at their ends.
14. A method of fibre flock material processing for textile processing machines according to claim 12 or 13, **characterized in that** the transport paths can also be selected in dependence of the assortment and/or the amount of fibres momentarily being fed from the feeding means and/or in dependence of the desired final composition of the product.

Revendications

1. Un dispositif de transport de flocons pour machines de traitement de textile, avec un moyen de commutation de directions pour le courant de flocons, **caractérisé par le fait** qu'il comprend un appareil de contrôle ou plusieurs appareils de contrôle, lequel respectivement lesquels mesurent le degré de pollution de la matière fibreuse transportée, et où, chaque fois, une évaluation est effectuée, laquelle détermine le besoin de nettoyage de la matière examinée, et commande, en correspondance, au moins un moyen de commutation de directions.

2. Dispositif de transport de flocons selon revendication 1,

caractérisé par le fait que

le dispositif de transport de flocons comprend une ou plusieurs unités by-pass, montées en série ou en parallèle, lesquelles divisent chacune une alimentation en flocons en deux ou plusieurs trajets de transport séparés, et où le premier trajet de transport est équipé sans étape de traitement, et tous les autres trajets de transport sont équipés avec une étape de traitement, et, à l'extrémité de l'unité by-pass, les trajets de transport possèdent à nouveau une sortie commune.

3. Dispositif de transport de flocons selon revendication 2,

caractérisé par le fait que

chaque unité by-pass possède un appareil de contrôle, et un élément de commutation de directions disposé en aval de celui-ci, et où l'appareil de contrôle procède à une évaluation, laquelle détermine le besoin de nettoyage de la matière fibreuse transportée, et commande, en correspondance, le moyen de commutation de directions disposé en aval, lequel dirige la matière fibreuse évaluée, soit dans un trajet de transport avec une étape de traitement appropriée, ou dans le trajet de transport sans étape de traitement, et où les trajets de transport, à l'extrémité de l'unité by-pass, sont à nouveau rassemblés et forment ainsi une sortie unique de l'unité by-pass.

4. Dispositif de transport de flocons selon l'une des revendications 1 à 3,

caractérisé par le fait que

le ou les appareils de contrôle mesurent le degré de pollution en boutons des flocons de fibres, et/ou le degré de pollution en saleté des flocons de fibres, et/ou le degré d'ouvrison des flocons de fibres et, d'une manière préférentielle, évaluent également les degrés.

5. Une installation de traitement de flocons pour machines de traitement de textile avec plusieurs trajets de transport ayant chacun des caractéristiques de traitement différentes, avec une alimentation commune en flocons pour lesdits trajets de transport, et avec un ou plusieurs appareils de contrôle, lesquels contrôlent l'état des flocons transportés, et où un ou plusieurs moyens de commutation de directions, pouvant être commandés, sont prévus, afin de commuter le flux de flocons vers le trajet de transport approprié, en fonction des résultats de contrôle.

6. Une installation de traitement de flocons pour machines de traitement de textile selon revendication 5,

caractérisée par le fait que

les trajets de transport comprennent une ou plusieurs unités by-pass.

7. Une installation de traitement de flocons pour machines de traitement de textile selon revendication 5 ou 6,
caractérisée par le fait que
 les trajets de transport comprennent chacun une ou plusieurs étapes de traitement. 5
8. Une installation de traitement de flocons pour machines de traitement de textile selon revendication 7,
caractérisée par le fait que
 les résultats détectés par les appareils de contrôle, concernant l'état des flocons, servent également pour le réglage des paramètres de marche de l'étape de traitement faisant suite, ou des étapes de traitement. 10
9. Une installation de traitement de flocons pour machines de traitement de textile selon revendication 7 ou 8,
caractérisée par le fait que
 l'étape de traitement ou les étapes de traitement comprennent les types de traitement tels que nettoyage grossier, nettoyage fin, nettoyage intensif, ouverture intensive, ou mélange, ou une combinaison de ceux-ci. 15
10. Une installation de traitement de flocons pour machines de traitement de textile selon revendications 5 à 9, et un moyen de commande pour l'asservissement de la quantité de flocons et des assortiments, alimentés par le moyen d'alimentation,
caractérisée par le fait que
 le ou les appareils de commutation de directions U, ainsi que le ou les moyens de commutation de directions de l'installation de traitement de flocons sont, en plus, raccordés au moyen de commande, et que le moyen de commande peut également commander, au choix, les trajets de transport, en fonction de l'assortiment qui est en train d'être délivré par le moyen d'alimentation, et/ou de la quantité de fibres délivrée, et/ou de la composition finale désirée du produit. 20
11. Dispositif de transport de flocons ou installation de traitement de flocons selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé par le fait que
 leurs appareils de contrôle sont accouplés avec d'autres appareils de mesure, comme un appareil d'extraction de fibres étrangères, et interagissent avec ceux-ci. 25
12. Un procédé de traitement de flocons pour machines de traitement de textile, 30

caractérisé par le fait que

plusieurs trajets de transport sont prévus avec différentes caractéristiques de traitement, que les flocons sont alimentés via une alimentation commune en flocons par un trajet de transport, et où l'état des flocons est contrôlé dans l'alimentation commune en flocons, et que les flocons sont dirigés plus loin dans l'un ou l'autre des trajets de transport, en fonction des résultats de ce contrôle, et où l'un de ces trajets de transport peut, également, ne comprendre aucune étape de traitement.

13. Un procédé de traitement de flocons pour machines de traitement de textile selon revendication 12,
caractérisé par le fait que
 les trajets de transport sont à nouveau rassemblés, à leur extrémité. 35
14. Procédé de traitement de flocons pour machines de traitement de textile selon revendication 12 ou 13,
caractérisé par le fait que
 les trajets de transport peuvent également être choisis en fonction de l'assortiment qui est en train d'être délivré par le moyen d'alimentation, et/ou de la quantité de fibres, et/ou en fonction de la composition finale désirée du produit. 40

Fig.1

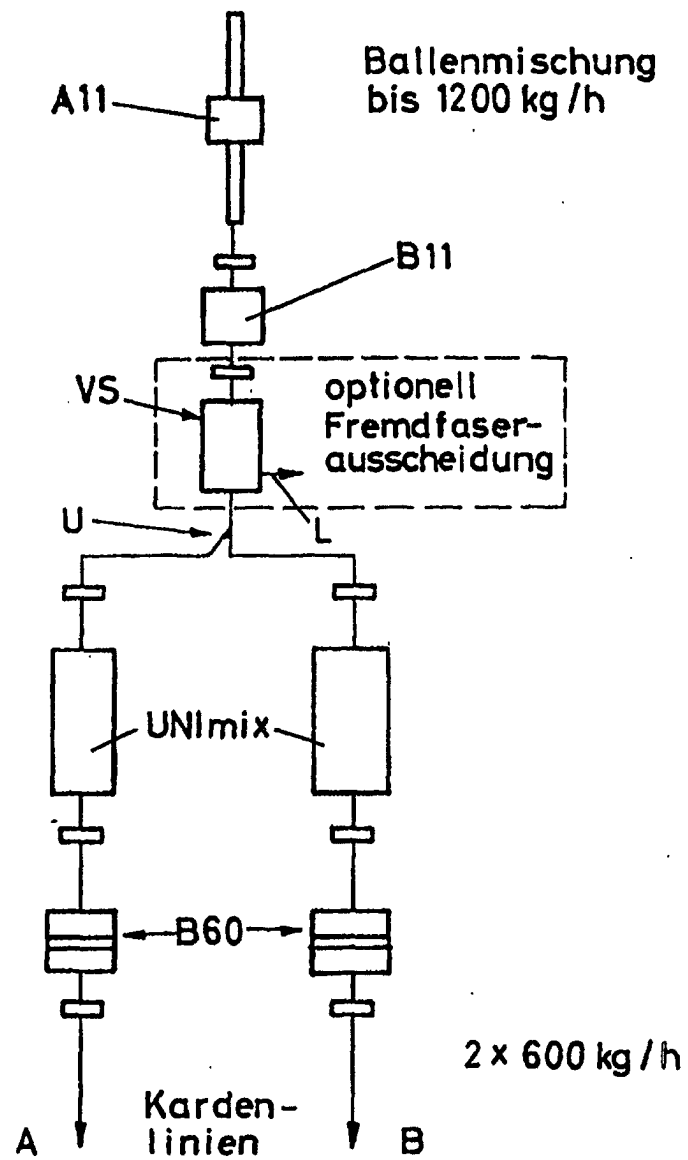


Fig.2

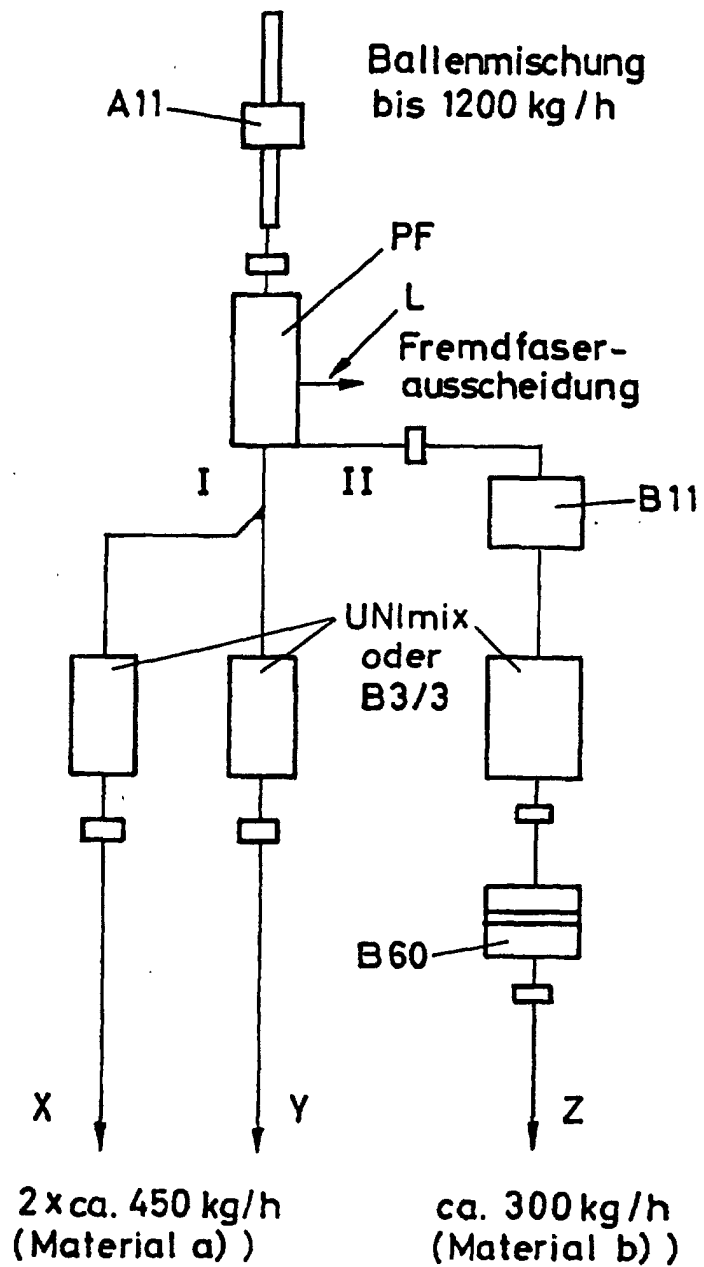


Fig.3

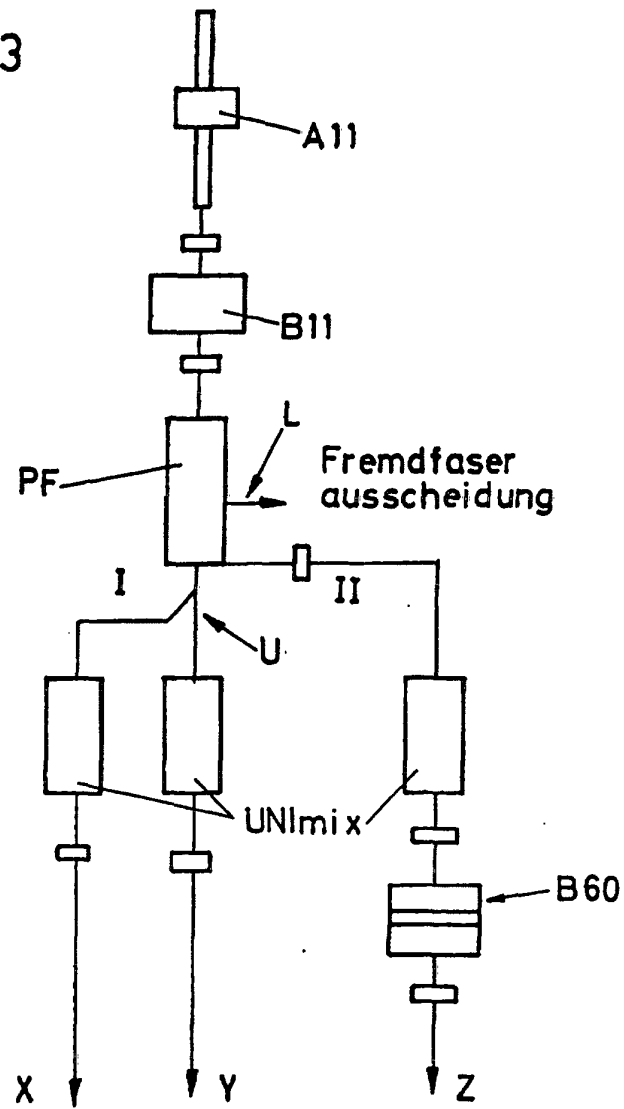
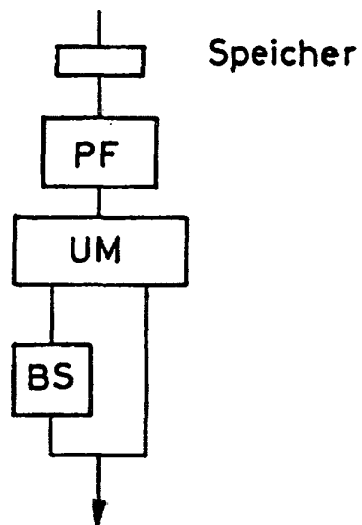


Fig.5



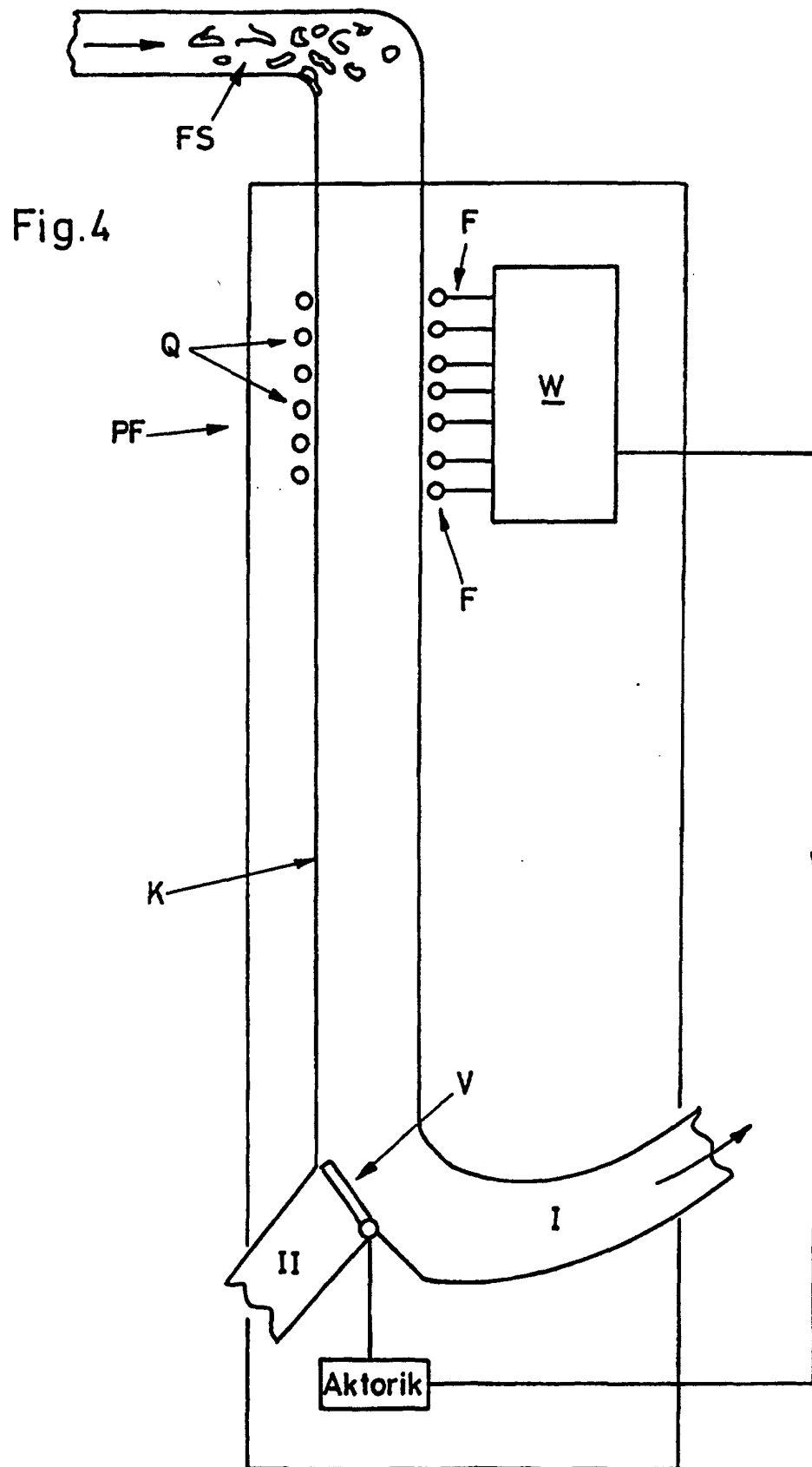


Fig. 6

