CH 634 610 A5

(19) SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(51) Int. Cl.³: D 01 G 9/12

ETH-BIBLIOTHEK ZÜRICH

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTSCHRIFT** A5

(11) **634 610**

(21) Gesuchsnummer: 13003/78

(22) Anmeldungsdatum: 21.12.1978

(30) Priorität(en): 24.12.1977 GB 53895/77

(24) Patent erteilt: 15.02.1983

(45) Patentschrift veröffentlicht: 15.02.1983

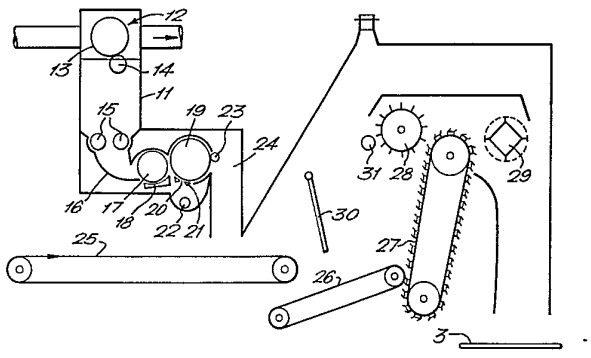
(73) Inhaber:
Platt Saco Lowell Limited, Rossendale/Lancs (GB)

(72) Erfinder:
Reginald Mayman Blackburn, Accrington/Lancs (GB)

(74) Vertreter:
Hartmut Keller, Bern

(54) Verfahren und Einrichtung zur Verarbeitung von Textilfasergut.

(57) Die aus einem Vorratsballen entnommenen Textilfasern werden in Putzerei-Vorrichtungen geöffnet, gereinigt und dann mittels Karden kardiert. Das in den Putzerei-Vorrichtungen und den Karden anfallende Abfallmaterial wird gesammelt und die im gesammelten Abfallmaterial enthaltenen Fasern werden in einer Faserrückgewinnungsvorrichtung (11-24) abgeschieden. Die abgeschiedenen Fasern werden mittels einer Zulieferungsvorrichtung (25-31) einer der Putzerei-Vorrichtungen zugeführt.



PATENTANSPRÜCHE

1. Verfahren zum Verarbeiten von Textilfasergut, bei dem das Fasergut geöffnet, gereinigt und kardiert wird und dabei Verunreinigungen und Fasern enthaltendes Abfallmaterial abgeschieden und zusammengeführt wird, dadurch gekennzeichnet, dass das abgeschiedene und zusammengeführte Abfallmaterial in Verunreinigungen, die nur noch einige Fasern enthalten und in Fasern, die nur noch geringfügige Verunreinigungen enthalten, getrennt wird, und dass die aus dem Abfallmaterial zurückgewonnenen Fasern unmittelbar wieder dem Fasergut zugeführt werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die aus dem Abfallmaterial zurückgewonnenen Fasern anschliessend an die Rückführung zum Fasergut gereinigt werden.

3. Einrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 oder 2, mit einer Anzahl Putzerei-Vorrichtungen zum Öffnen und Reinigen des Faserguts sowie mit einer Anzahl Kardiervorrichtungen, welche die von den Putzerei-Vorrichtungen abgelieferten Fasern aufnehmen, wobei eine oder mehrere der Putzerei- und Kardiervorrichtungen Abscheidemittel zum Abscheiden von Verunreinigungen und Fasern enthaltendem Abfallmaterial von den Fasern aufweisen und das Abfallmaterial in einer Abfallsammelvorrichtung sammelbar ist, gekennzeichnet durch eine das Abfallmaterial aufnehmende und aus ihm Fasern abscheidende Faserrückgewinnungsvorrichtung (11–24), der eine Zulieferungsvorrichtung (25–31) zur Zulieferung der aus dem Abfallmaterial zurückgewonnenen Fasern zu einer der Putzerei-Vorrichtungen zugeordnet ist.

4. Einrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Abscheidemittel (1, 6, 9) derart ausgelegt sind, dass das durch sie abgeschiedene Abfallmaterial mindestens 6% des Faserguts ausmacht.

5. Einrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Abscheidemittel (1, 6, 9) derart ausgelegt sind, dass das durch sie abgeschiedene Abfallmaterial in der Grössenordnung von 10% des Faserguts ausmacht.

6. Einrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Putzerei-Vorrichtungen (1, 4, 5, 6) eine Öffnungsvorrichtung (1) zum Öffnen des Faserguts sowie Reinigungs- und Mischvorrichtungen (4, 5, 6) für die von der Öffnungsvorrichtung (1) zugelieferten Fasern aufweisen, und dass durch die Zulieferungsvorrichtung (25–31) die aus dem Abfallmaterial zurückgewonnenen Fasern den Putzerei-Vorrichtungen an einer vor den Reinigungs- und Mischvorrichtungen (4, 5, 6) liegenden Stelle zuführbar sind.

7. Einrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Putzerei-Vorrichtungen eine Anzahl von Ballenöffnern (1) aufweisen und dass die Ballenöffner (1) Abscheidemittel zum Abscheiden des Abfallmaterials von den geöffneten Fasern aufweisen.

8. Einrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Zulieferungsvorrichtung (25–31) für die aus dem Abfallmaterial zurückgewonnenen Fasern eine Vorrichtung (25) zur Aufnahme und Zulieferung von Faserabfall aus anderen Verarbeitungsvorgängen aufweist.

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Verarbeiten von Textilfasergut gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 und eine Einrichtung zur Durchführung des Verfahrens gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruchs 3.

Üblicherweise werden Fasern, insbesondere Baumwollfasern, seit jeher von dem Ballen aus geöffnet und in Putzerei-Vorrichtungen gereinigt, die eine Trennung der Fasern – idealerweise bis zum Einzelfaserzustand – bewirken und zumindest einen Teil des Abfalls aus den Fasern abscheiden. Anschliessend an diesen Vorgang werden die Fasern kardiert, um weiteren Abfall abzuscheiden und um die Fasern zu strecken, sowie aufeinander auszurichten.

Neuerdings wird erhöhte Aufmerksamkeit einer wirkungsvollen Abfallabscheidung von den Fasern geschenkt, und zwar sowohl im Hinblick auf die Entwicklung des Offen-End-Spinnverfahrens, das sehr empfindlich gegen in den Fasern enthaltenen Abfall ist, als auch im Hinblick auf die zu erwartenden gesetzlichen Regelungen bezüglich der bei der Faserverarbeitung auftretenden Staubemission.

Es ist bekannt, aus dem Faserabscheidungsbereich einer Karde entnommene Fasern von neuem in den Faserspeiseteil der Karde einzuführen. Ausserdem wurde auch schon das Abfallmaterial einer Anzahl von Abscheidestellen einer Putzerei-Kardenanlage zentral gesammelt, um es zu verkaufen oder der Benutzung durch sog. Abfallspinner zuzuführen, die auf das Spinnen grober schmutziger Garne aus Abfall, beispielsweise von Mopgarnen, spezialisiert sind.

Es war jedoch bei Putzerei-Kardenanlagen immer notwendig, die Menge der mit dem Abfall abgeschiedenen guten Fasern auf einem Minimum zu halten, weil ein Verlust guter Fasern naturgemäss die Spinnkosten erhöht, unabhängig davon, dass der Abfall zu sehr reduziertem Preis an Abfallspinner verkauft werden kann. Demgemäss wurden die Putzerei-Vorrichtungen und die Karden in der Regel derart ausgelegt, dass sie einerseits so wenig wie möglich Fasern herausnehmen und andererseits soviel Abfall abscheiden, dass sich ein ordnungsgemässer Spinnvorgang ergibt. Die Kardenauslegung wurde beispielsweise derart getroffen, dass im Durchschnitt zwischen 3% und 6% Abfallanteil abgeschieden wird, was von den Spinnern als zulässig betrachtet wird.

Die erfindungsgemässe Lösung zur Vermeidung der Nachteile der bekannten Verfahren und Einrichtungen kennzeichnet sich in verfahrensmässiger Hinsicht durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs 1 und in vorrichtungsmässiger Hinsicht durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs 3.

Um aus der Erfindung den grössten Vorteil zu ziehen, ist es vorteilhaft, wenn die jeweiligen Abscheidemittel derart ausgelegt sind, dass durch sie ein grösseres Mass an Abfall aus dem Fasergut abscheidbar ist als normalerweise zulässig. Damit werden grössere Abfallmengen von den guten Fasern, unter Inkaufnahme des Umstandes abgeschieden, dass auch eine grössere Menge guter Fasern selbst zur Abscheidung gelangt, die aber dann durch die Zulieferungsvorrichtung der Faserrückgewinnungsvorrichtung wieder zu den Putzerei-Vorrichtungen zurückgeliefert werden.

Vorzugsweise wird bei den Putzerei-Vorrichtungen von Ballenöffnern und einem Stufenreiniger abgeschiedenes Abfallmaterial zur Faserrückgewinnungsvorrichtung zurückgeführt, während in ähnlicher Weise von den Kardiervorrichtungen beim Vorreisser abgeschiedenes Abfallmaterial rückgeführt wird.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform weist die Faserrückgewinnungsvorrichtung einen Schläger oder Vorreisser zum Abscheiden der Fasern von dem Abfall auf, wobei die abgeschiedenen Fasern auf einen Förderer aufgegeben werden, der eine Öffnung zur Aufgabe weichen Abfalls (Faserabfall), beispielsweise von Abfallfaserband und -lunte (rowing) aus dem Faserverarbeitungssystem aufweist.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel des Gegenstandes der Erfindung dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 eine Einrichtung zur Verarbeitung von Textilfasern, insbesondere Baumwollfasern, gemäss der Erfindung, in schematischer Darstellung, und

Fig. 2 die Faserrückgewinnungsvorrichtung der Einrichtung nach Fig. 1 in einer schematischen Seitenansicht.

Wie schematisch in Fig. 1 dargestellt, weist die Vorrichtung zur Verarbeitung, insbesondere von Baumwolle aber auch gegebenenfalls von anderen Fasern, drei Ballenöffner 1 der Art auf, wie sie beispielsweise in der UDSSR-PS 37 56 87 beschrieben sind. Die Ballenöffner 1 sind derart angeordnet, dass sie eine Anzahl Ballen aufnehmen und gleichzeitig aus diesen Fasern oder Faserflocken entnehmen; sie sind mit Abfallabscheidevorrichtungen versehen, durch die Abfall von den Fasern oder Faserflocken getrennt wird. Da die Fasern in dieser Stufe noch nicht vollständig in den Einzelfaserzustand aufgelöst sind, besteht die Gefahr, dass auch etwas gute Fasern mit dem Abfall ausgeworfen werden; dieser Faseranteil ist grösser als normalerweise zulässig. Üblicherweise wird an dieser Stelle der Verarbeitungsanlage kein Abfall abgeführt.

Von den Ballenöffnern 1 aus werden die Fasern auf einen Förderer 3 gegeben, der die Fasern der Speiseeinheit eines Schlägers und einer Jet-Stream- oder aerodynamischen Reinigungsvorrichtung 4 zuführt, die gebräuchlichen Aufbaus ist und durch die die Fasern weiter geöffnet werden, während von den Ballenöffnern 1 etwa zurückgelassener Abfall entfernt wird.

Die Fasern werden sodann gesammelt und in einem bekannten Haufenmischer 5 (stack mixer) gemischt, bei dem beispielsweise die Fasern entweder vertikal oder horizontal zu einem Haufen aufgespeist und nachfolgend rechtwinklig zu der Speiserichtung abgezogen werden, um damit irgendwelche Unregelmässigkeiten in der über den Förderer 3 eingespeisten Fasermischung auszugleichen.

Anschliessend an den Haufenmischer 5 wird ein weiterer Reinigungsvorgang in einem sog. «Ultra-Cleaner» oder einer Stufen-Reinigungsmaschine vorgenommen, wie sie beispielsweise in der DE-OS 28 25 908 beschrieben ist, wobei von den Fasern Abfallmaterial abgeschieden wird, das einige Fasern enthält. In dem Abfall sind aber Faseranteile enthalten, die höher liegen als dies normalerweise bei Reinigungsmaschinen dieser Art zulässig ist.

Die geöffneten und gereinigten Fasern werden schliesslich über einen gebräuchlichen Zweiweg-Verteiler 7 und Fallschacht-Speiseeinheiten 8 mit zugeordneten Fallschächten einer Anzahl Karden 9 zugeliefert. Die Karden sind üblicher Bauart; sie weisen unterhalb des Vorreissers, an den Deckeln und erforderlichenfalls an anderen Orten Abfallabfuhrstellen auf, wobei beispielsweise mittels Saugzug an verschiedenen Stellen längs des Faserweges durch die Karde abgesaugt wird.

Die Fasern werden demgemäss im Betrieb in den Maschinen 1–8 der Putzerei und den Karden 9 geöffnet, gereinigt und kardiert.

Der von den Ballenöffnern 1, der Stufen-Reinigungsmaschine 6 und dem Vorreisser sowie gegebenenfalls den Dekkelstreifen der Karde 9 gesammelte Abfall wird über Sammelkanäle 10 zusammengeführt, die mit einer Faserrückgewinnungsvorrichtung 2 verbunden sind, welche im einzelnen in Fig. 2 dargestellt ist.

Die Maschinen sind derart angeordnet, dass der Abfall einen beträchtlichen Anteil guter Fasern enthält, d.h. einen Anteil, der es wirtschaftlich zweckmässig erscheinen lässt, die Fasern wieder in die Putzraumeingabe zurückzuspeisen. Um die Vorteile voll auszunutzen und ein hohes Mass an Abfallabscheidung zu erzielen, ist der Faseranteil höher als er üblicherweise zulässig wäre. Dies gilt insbesondere für die Karden, bei denen durch eine spezielle Einstellung der Kardenparameter 6% Abfall und allgemein in der Grössenordnung von 10% Abfall abgeschieden wird.

Die Saugkanäle 10 sind an einen einzigen Kanal angeschlossen, der über einen Fallschacht 11 zu einem nicht dargestellten Gebläse führt. In dem Fallschacht 11 ist ein Verdichter 12 angeordnet, der aus einer rotierenden, perforierten Trommel 13 besteht, in die die Luft von dem Gebläse eingesaugt wird, so dass das Abfallmaterial auf der Aussenseite abgelagert wird, von wo aus es durch eine Walze 14 abgenommen wird, so dass es dann in dem Fallschacht 11 gesammelt werden kann.

Das gespeicherte Abfallmaterial wird verdichtet und von einem in der Grössenordnung von 1 m Länge liegenden Walzenpaar 15 derart weitertransportiert, dass eine breite Wikkelwatte erzeugt wird, die über eine Führungsplatte 16 einer Speisewalze 17 und einer mit dieser zusammenwirkenden Mulde 18 zugeführt wird. Von da aus wird die aus Abfall und Fasern bestehende Wickelwatte von einem mit einem Kardenbeschlag versehenen Schläger oder einer Vorreisserwalze 19 geöffnet, die in der Grössenordnung von 1200 UpM umläuft und die Wickelwatte nach Art eines Kardenvorreissers öffnet, wobei sie den Abfallanteil über eine durch Roststäbe 21 begrenzte Öffnung 20 auswirft. Bei einer alternativen Ausführungsform könnte auch ein an geeigneter Stelle eingesetztes Abfallmesser dazu verwendet werden, dem Abfallmaterial soviel wie möglich Verunreinigungen zu entziehen, ohne dadurch ein unzulässig hohes Mass guter Fasern abzuziehen. Das ausgeworfene Abfallmaterial wird sodann über einen Saugkanal 22 zu einer Sammelstelle transportiert.

Die auf dem Schläger 19 verbleibenden guten Fasern werden mittels einer Walze 23 abgenommen und über einen Fallschacht 24 auf ein Förderlattentuch 25 aufgespeist. Das Lattentuch 25 bildet einen Teil eines Abfall-Kastenspeisers, der vor dem Fallschacht 24 mit einer Öffnung versehen ist, durch die weicher Abfall, beispielsweise Faserband oder Lunte (roving) einer nachfolgenden Faserverarbeitung eingegeben werden kann. Der Abfall-Kastenspeiser enthält ein Bodenlattentuch 26, dem die mit weichem Abfall gemischten, rückgewonnenen Fasern von dem Lattentuch 25 aufgegeben werden und das diese zu einem schräg verlaufenden Nadellattentuch 27 transportiert.

Die Bewegung des Nadellattentuches 27, einer Rückstreifwalze 28, des Bodenlattentuches 26 und einer Abstreifwalze 30 bewirken, dass die Fasern in dem Kastenspeiser durcheinander gewirbelt und die auf dem Lattentuch 25 eingespeisten verschiedenen Komponenten miteinander vermischt werden. Eine Abnahmewalze 31 nimmt Fasern von der Rückstreifwalze 28 ab und bringt diese in die Masse der verwirbelten Fasern zurück. Die Fasern werden somit von dem Nadellattentuch 27 nach oben zu der Rückstreifwalze 28 transportiert, welche die Menge der der Schläger- oder Abstreifwalze 29 zugeführten und von da aus auf den Förderer 3 aufgegebenen Fasern steuert. Auf diese Weise werden die aus dem Abfall zurückgewonnenen guten Fasern auf dem Förderer 3 zu dem Faservorrat zurückgeführt, um von dort aus in den Reinigungs-, Misch- und Kardiermaschinen 4–9 von neuem verarbeitet zu werden.

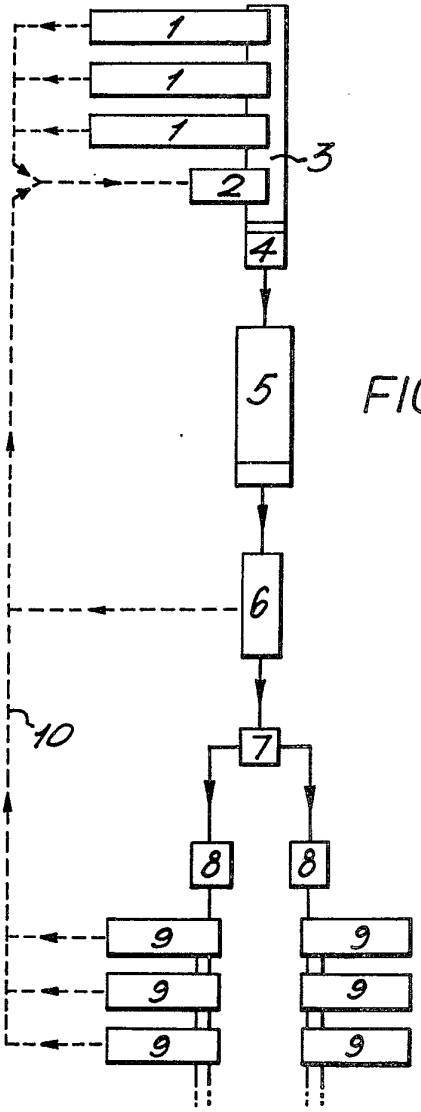

1
1
1
3
2
4
5
6
10
7
8
8
9
9
9
9
9
9

FIG.1.

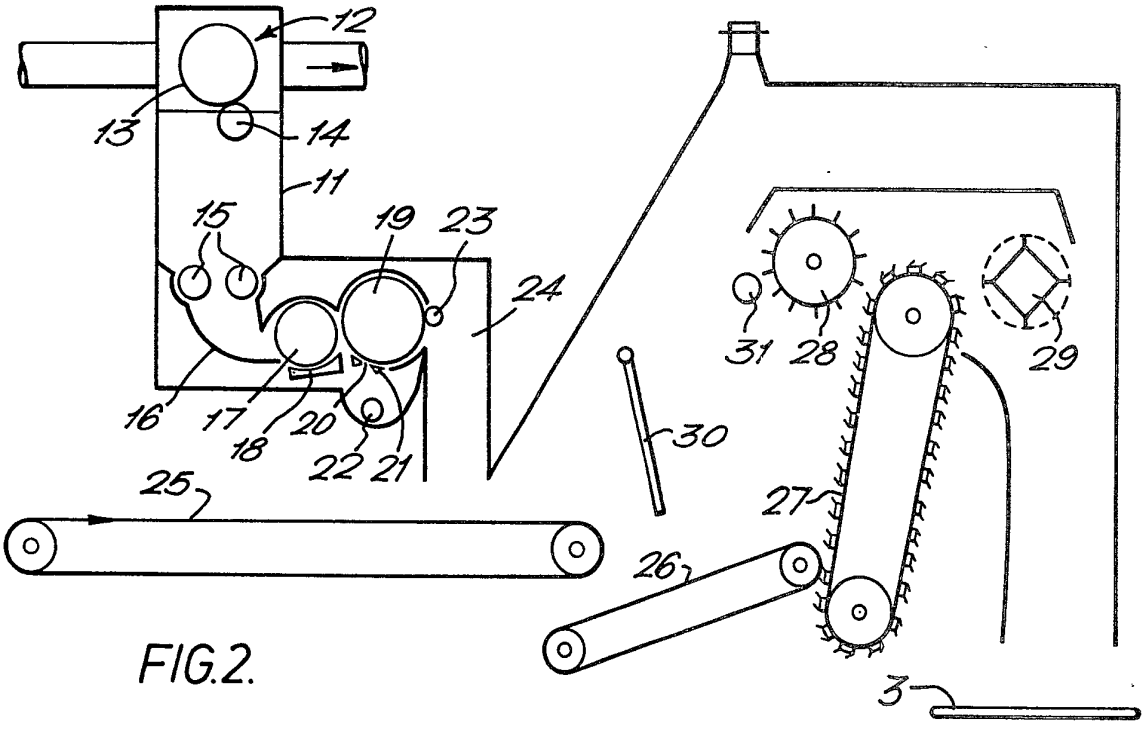

12
13
14
11
15
19
23
24
16
17
18
20
22
21
25
31
28
29
30
27
26
3

FIG.2.