



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 685708 A5

⑤① Int. Cl.⁶: D 01 G 13/00

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

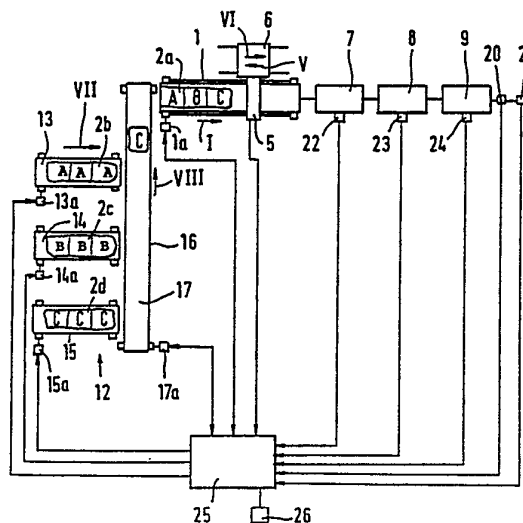
⑫ PATENTSCHRIFT A5

⑳ Gesuchsnummer:	1849/92	㉗ Inhaber:	Trützschler GmbH & Co. KG, Mönchengladbach 3 (DE)
㉑ Anmeldungsdatum:	11.06.1992	㉘ Erfinder:	Schlichter, Stefan, Viersen 11 (DE)
㉓ Priorität(en):	12.06.1991 DE 4119351	㉙ Vertreter:	A. Braun, Braun, Héritier, Eschmann AG, Patentanwälte, Basel
㉔ Patent erteilt:	15.09.1995		
㉕ Patentschrift veröffentlicht:	15.09.1995		

㉜ Verfahren und Vorrichtung zum Abtragen und Mischen von Textilfasern, z.B. Baumwolle, Chemiefasern und dgl.

㉝ Bei einem Verfahren zum Abtragen und Mischen von Textilfasern, z.B. Baumwolle, Chemiefasern u.dgl., werden verschiedenartige Fasern von Faserballen unterschiedlicher Provenienz (A, B, C) abgetragen und gemischt, wobei die Faserballen zum Abtragen in mindestens einer förderbaren Gruppe (2a) zusammengestellt werden.

Um auf einfache Art die Abtragung der Mischung der Fasern und eine Änderung der Mischung zu ermöglichen, werden die Faserballen zu mindestens einer Gruppe (2a) mit jeweils unterschiedlichen, jedoch vorbestimmten Fasereigenschaften (A, B, C) innerhalb der Gruppe zusammengestellt und werden der Gruppe steuerbar variabel neue Faserballen (2b, 2c, 2d) mit vorbestimmten Fasereigenschaften (A, B, C) zugeführt.



Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Abtragen und Mischen von Textilfasern gemäss dem Oberbegriff des unabhängigen Patentanspruchs 1 sowie eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

Bei einem bekannten Verfahren ist eine Mehrzahl von Gruppen bzw. Reihen aus jeweils mehreren Faserballen vorhanden. Das Fasermaterial wird von den Ballen der einzelnen Gruppen abgetragen und anschliessend in einer nachgeschalteten Mischeinrichtung zusammengemischt. Die Faserballen sind in Gruppen aufgestellt, welche der jeweiligen Provenienz der Faserballen entsprechen, d.h. die Faserballen innerhalb jeder Gruppe weisen die gleichen Fasereigenschaften auf. Die Fasern von unterschiedlichen Gruppen werden als Einzelkomponenten über pneumatische Förderleitungen dem Mischer zugeführt und erst im Mischer zusammengemischt. Die mehreren Ballenreihen respektive Ballengruppen bilden je eine Mischungskomponente. Die Zusammensetzung der Mischung im Mischer wird durch Zuführung unterschiedlicher Komponentenanteile von den einzelnen Gruppen verändert. Nachteilig bei diesem Verfahren ist, dass für jede Gruppe eine eigene Abtragvorrichtung vorhanden sein muss, d.h. die Anzahl der Abtragvorrichtungen entspricht der Anzahl der unterschiedlichen Provenienzen. Ausserdem stört, dass die Vielzahl der Abtragvorgänge unterschiedlich gesteuert werden muss, wobei die Abtragorgane teilweise auch zeitweilig ohne Produktion stillstehen, was insgesamt aufwendig ist und überdies bei Ausfall zu Produktionsstörungen führen kann.

Der Erfindung liegt demgegenüber die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren der eingangs genannten Art zu schaffen, das die genannten Nachteile vermeidet, das insbesondere auf einfache Art die Abtragung und Mischung der Fasern und eine Änderung der Mischung ermöglicht.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1.

Dadurch, dass jede abzutragende Gruppe bzw. Reihe bereits aus Ballen mit unterschiedlichen Fasereigenschaften zusammengesetzt ist, erfolgt die Zusammenmischung bereits beim Abtragen der Gruppe. Jede Gruppe wird nur von einem Abtragorgan abgearbeitet, so dass bereits mit einem Abtragorgan die Mischung hergestellt wird. Um die Mischung zu ändern, wird auf einfache Art mindestens ein Faserballen mit unterschiedlichen Fasereigenschaften aus dem Ballenlager zu der Gruppe zugeführt. Auf diese Weise ist die Mischung der Fasern bereits beim Abtragen verwirklicht und eine Änderung der Mischung mit einfachen Mitteln ermöglicht.

Zweckmässig wird die Zusammenstellung der Faserballen in der Gruppe in Abhängigkeit von vorgegebenen und/oder festgestellten Eigenschaften eines nachfolgend hergestellten Zwischenproduktes, z.B. eines Kardenbandes und/oder eines nachfolgend hergestellten Endproduktes, z.B. eines Garnes, bestimmt und bei Abweichungen davon unverzüglich und automatisch korrigiert. Bevorzugt werden die Faserballen in einem Ballenlager, einer

Reservestation o.dgl. in Gruppen mit jeweils gleichen vorbestimmten Eigenschaften zusammengestellt, von denen mindestens ein Ballen der abzutragenden Gruppe zugeführt wird. Mit Vorteil werden die Faserballen in einem Ballenlager, einer Reservestation o.dgl. in vorsortierten Gruppen entsprechend den festgestellten Eigenschaften zusammengestellt. Vorzugsweise sind die Faserballen in einem automatischen Ballenlager, z.B. Hochregal, vorhanden und durch Barcodes identifizierbar. Zweckmässig werden die Eigenschaften des Zwischen- oder Endproduktes automatisch (online) festgestellt. Bevorzugt werden die Eigenschaften des Zwischen- oder Endproduktes halbautomatisch festgestellt. Mit Vorteil werden die Eigenschaften des Zwischen- oder Endproduktes durch Stichprobenanalyse festgestellt. Vorzugsweise ist die festgestellte Eigenschaft die Faserfeinheit. Zweckmässig ist die festgestellte Eigenschaft die Farbe. Bevorzugt ist die festgestellte Eigenschaft der Gehalt an Verunreinigungen. Mit Vorteil sind die festgestellten Eigenschaften der Gehalt an Nissen, seedcoats und/oder Trashpartikel. Vorzugsweise ist die festgestellte Eigenschaft die Gleichmässigkeit, z.B. des Faserbandes oder Garns. Zweckmässig sind die festgestellten Eigenschaften Garnfehler. Bevorzugt sind die festgestellte Eigenschaft Imperfections im Garn. Mit Vorteil ist die festgestellte Eigenschaft die Garnfestigkeit. Vorzugsweise ist die festgestellte Eigenschaft die Faserlänge. Zweckmässig wird für jede Eigenschaftskenngrosse ein Grenzwert festgelegt, ausserhalb dessen der Gruppe variabel neue Faserballen zugeführt werden. Bevorzugt werden die vorbestimmten Eigenschaften einzelner Faserballen durch Stichprobenanalyse festgestellt. Mit Vorteil werden die vorbestimmten Eigenschaften jedes Faserballens durch Stichprobenanalyse festgestellt. Vorzugsweise werden die vorbestimmten Eigenschaften des Einzelballens aufgrund von Testzertifikaten festgestellt. Zweckmässig werden die vorbestimmten Eigenschaften der Faserballen in einem Datenspeicher gespeichert.

Die zur Durchführung des Verfahrens dienende Vorrichtung ist im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 23 definiert.

Zweckmässig weist die Abtrageinrichtung eine Fräsvorrichtung auf, die derart schräggestellt ist, dass die Faserballen mit einem Winkel (α) zur Horizontalen abgetragen werden; Bevorzugt umfasst die Ballenfördereinrichtung für die der Gruppe bzw. Reihe zuzuführenden Faserballen Förderbänder. Mit Vorteil umfasst die Ballenfördereinrichtung für die der Gruppe bzw. Reihe zuzuführenden Faserballen mindestens einen Ballentransportwagen. Bevorzugt ist mehr als eine Abtrageinrichtung vorhanden, denen eine Ballenförder- und Verteileinrichtung zugeordnet ist. Mit Vorteil sind die Einrichtung zur Feststellung der Eigenschaften des Zwischen- oder Endproduktes, die Fördereinrichtung für die abzutragende Ballengruppe bzw. Reihe, die Ballenförder- oder Transporteinrichtung und die Fördereinrichtungen für die Ballen im Ballenlager, der Reservestation o.dgl. an eine gemeinsame elektronische Steuer- und Regeleinrichtung angeschlossen. Vorzugsweise ist an die Steuer- und Regeleinrichtung eine

Speichereinrichtung (Datenspeicher) für die vorbestimmten Eigenschaften der Faserballen angeschlossen.

Die Erfindung wird nachstehend anhand von zeichnerisch dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert.

Es zeigt:

Fig. 1a eine schematische Seitenansicht auf eine Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemässen Verfahrens,

Fig. 1b eine Draufsicht auf die Vorrichtung nach Fig. 1a mit Steuereinrichtung,

Fig. 2 eine Blockdarstellung des erfindungsgemässen Verfahrens an einer Spinnereilinie mit Messgliedern für Qualitätskenngrössen, Steuerungseinrichtung und Ballenauswahl- und -zuführeinrichtung zum Ballenöffner,

Fig. 3 eine Draufsicht auf eine Vorrichtung mit abzuarbeitenden Ballengruppen bzw. -reihen und vorgelagerter Ballenauswahl- und -transporteinrichtung und Ballenlager,

Fig. 4 die Ballenauswahleinrichtung als Förderband in Gestalt einer Weiche, und

Fig. 5 eine Vorrichtung wie in Fig. 1b, mit einer zusätzlichen Einrichtung zum Entfernen von Umreifung bzw. Verpackung.

Fig. 1a zeigt ein Förderband 1 zur Aufnahme einer Gruppe 2a bzw. Reihe wovon Faserballen 2, die durch eine Faserabtrageeinrichtung 3 (Ballenöffner) abgetragen werden. Die Faserballen 2 weisen unterschiedliche Fasereigenschaften (Provenienzen) A, B und C auf. Die Faserballen 2 sind auf diese Weise zu der Gruppe 2a mit jeweils unterschiedlichen, jedoch vorbestimmten Fasereigenschaften innerhalb der Gruppe 2a zusammengestellt. Die umlaufenden Bänder des Förderbandes 1 bewegen sich in Richtung der Pfeile I, II. Die Faserabtrageeinrichtung bewegt sich auf Schienen. Eine solche Vorrichtung, z.B. Trütschler-BLENDOMAT BDT 020, weist eine Fräseinrichtung 4 auf, die an einem Ausleger 5 seitlich an einem Turm 6 in Richtung der Pfeile III, IV in Höhenrichtung beweglich ist. Der Turm 6 fährt auf den Schienen horizontal in Richtung der Pfeile V, VI. Der Ausleger 5 kann zusammen mit der Fräseinrichtung 4 derart um eine horizontale Achse schräggestellt werden, dass die Faserballen 2 mit einem Winkel (α) zur Horizontalen angeordnet werden. Die abgetragenen Faserflocken werden durch eine (nicht dargestellte) Absaugeinrichtung abtransportiert und gelangen als Faserflocken in einen nachgeschalteten Mischer, z. B. Trütschler Multimischer, in dem eine weitere Durchmischung der Fasern erfolgt. Dem Mischer 7 sind ein Reiniger 8, z. B. Trütschler RST, und Karde 9, z.B. Trütschler EXACTACARD, nachgeschaltet.

Gemäss Fig. 2 sind dem Ballenöffner 3, den Putzereimaschinen 7, 8 und der Karde 9 Strecken 10 und Spinnmaschinen 11 nachgeschaltet.

Der Faserabtrageeinrichtung 3 ist ein Ballenlager 12 vorgeschaltet, in dem die Faserballen 2 als Gruppen 2b, 2c bzw. 2d in Abteilungen 12a, 12b, 12c mit je unterschiedlichen Fasereigenschaften A,

B bzw. C auf Förderbändern 13, 14 bzw. 15 angeordnet sind. In jeder Abteilung 12a, 12b, 12c sind nur Ballen 2 derselben Provenienz A, B oder C zwischen der Faserabtrageeinrichtung 3 mit dem Förderband 1 und den Abteilungen 12a, 12b, 12c des Ballenlagers 12 ist eine Ballenauswahl- und -förder-einrichtung 16 vorhanden, die mindestens ein Förderband 17, 18 umfasst. Die Einrichtung 16 umfasst ein Auswahlaggregat 27, (vgl. Fig. 4) für die Ballen 2, die aus den Abteilungen 12a, 12b bzw. 12c der Ballenreihe 2 auf dem Förderband 1 zugeführt werden. Zwischen den Förderbändern 14 und 18 ist eine automatische Einrichtung zur Entfernung von Bandagen, Verpackungen u.dgl. von dem Ballen 2 vorhanden. Die Ballen 2 bewegen sich auf den Förderbändern 13, 14, 15 in Richtung des Pfeils VII, auf dem Förderband 17 in Richtung des Pfeils VIII und auf dem Förderband 18 in Richtung des Pfeils IX.

Nach Fig. 1b sind im Anschluss an die Karde 9 ein Sensor 20 zur Messung der Faserfeinheit und ein Farbsensor 21 vorhanden, die das (nicht dargestellte) Faserband prüfen. Dem Mischer 7, dem Reiniger 8, der Karde 9 und ggf. weiteren zwischengeschalteten Einrichtungen und Maschinen sind jeweils weitere Sensoren 22, 23 bzw. 24 für die Feststellung von Eigenschaften des jeweiligen Zwischenproduktes, z.B. Faserflocken, vorhanden. In entsprechender Weise sind (nicht dargestellte) Sensoren für die Eigenschaften des Zwischen- oder Endproduktes den Strecken 10 und den Spinnmaschinen 11 zugeordnet.

Die Sensoren 21 bis 24 zur Feststellung der Eigenschaften des Zwischen- oder Endproduktes, der Antriebsmotor 1a für das Förderband 1, der Antriebsmotor 17a für das Förderband 17 und die Antriebsmotoren 13a, 14a, 15a für die Förderbänder 13, 14 bzw. 15 sind an eine gemeinsame Mikroprozessor-Steuer- und Regeleinrichtung 25 angeschlossen. An die Steuer- und Regeleinrichtung 25 ist eine Speichereinrichtung 26 für die vorbestimmten Eigenschaften der Faserballen 2 angeschlossen. Ausserdem sind die (nicht dargestellten) Antriebsmotoren für den Fahrmotor in Längsrichtung V, VI und den Hubmotor in Höhenrichtung III, IV der Ballenabtrageeinrichtung 3 an die Regeleinrichtung 25 angeschlossen.

Nach Fig. 4 ist die Ballenauswahleinrichtung ein Förderband 27 in Gestalt einer Weiche, das zwischen den Förderbändern 17 einerseits und den Förderbändern 13, 14 andererseits angeordnet ist. Das Förderband 27 ist in Richtung der Pfeile X, XI um einen Drehpunkt verlagerbar. Der Antriebsmotor 28 für die Bewegung und der Antriebsmotor 29 für die Drehung des Förderbandes 27 sind an die Steuer- und Regeleinrichtung 25 angeschlossen.

Durch die in den Fig. 1 bis 4 dargestellte Vorrichtung wird ein Verfahren zur Mischung von Fasern unterschiedlicher Fasereigenschaften verwirklicht, bei dem ein Regelkreis aufgebaut wird, dessen Regelgrösse die Qualität des Endproduktes Garn bzw. geeigneter Qualitätsgrössen von Zwischenprodukten (z.B. Faserbänder, Faserflocken) ist. Stellgrösse zur Erzielung dieses Ergebnisses ist die gezielte automatische Zufuhr von Ballen 2 unterschiedlicher Fa-

sereigenschaften A, B, C zu den Ballenabtragmaschinen 3.

Die Qualitätskenngrößen können automatisch (on-line) z.B. CIT, Nissensensor, halbautomatisch oder aufgrund von Stichprobenanalysen im Labor gewonnen werden. Die Qualitätskenngrößen können Faserfeinheit, Farbe, Schmutzgehalt, Nissen, Seed-coats, Trashpartikel, Gleichmässigkeit, Garnfehler, Imperfections im Garn, Garnfestigkeit und/oder Faserlänge sein. Für jede Qualitätskenngrösse kann zweckmässig ein Grenzwert festgelegt werden, ab dessen Veränderung eine Veränderung der Ballenzufuhr erfolgen soll.

Ballendaten: Für alle Provenienzen, die in der Mischung verwendet werden sollen, werden für das Endprodukt relevante Faserdaten ermittelt:

- a) über Stichprobenanalysen einzelner Ballen im Labor,
- b) über Stichprobenanalyse jedes Ballens im Labor,
- c) aufgrund von Testzertifikaten des einzelnen Ballens (z.B. HVI-Testergebnisse).

Und als Ballendaten (z.B. in Form einer Datenbank) abgespeichert. Je nach Testumfang (a bis c) können Ballengruppen bis hinunter zum Einzelballen eindeutig definiert werden.

Die Steuerung 25 verknüpft die aus dem Prozess erhaltenen Qualitätskenngrößen mit den Ballendaten zur Auswahl des Ballens 2 bzw. der Ballengruppe 2b, 2c, 2d der als nächster zur Ballenabtrageeinrichtung 3 bzw. zum Förderband 1 zugeführt werden soll.

Die Verknüpfung kann nach unterschiedlichen Regeln erfolgen und berücksichtigt die teilweise relativ lange Laufzeit vom Eingriff an der Ballenabtrageeinrichtung 3 bis zur Erlangung der Qualitätskenngrösse, die je nach Ort der Ermittlung unterschiedlich sein kann. Eine einfache Regel für die Verknüpfung kann z.B. sein, dass die Qualitätskenngrösse a kleiner als der Sollwert ist. Dann ist die Ballenreihenfolge so zu ändern, dass Ballen A um X Prozent häufiger in der Mischung vertreten ist als vorher. Nach einer anderen Regelung kann ein Expertensystem zur gewichteten Bewertung der abweichenden Qualitätskenngrößen bzw. ihrer Beeinflussung durch Ballenkenngrößen angewandt werden.

Das Ballenlager 12 kann ein konventionelles Ballenlager (d.h. Ballengruppen an verschiedenen Orten gelagert), ein vorsortiertes Ballenlager entsprechend den ermittelten Faserdaten oder ein automatisches Ballenlager (z.B. Hochregal) mit entsprechenden Entsorgeaggregaten (Ballen sind z.B. durch Barcodes qualitativ verschlüsselt) sein.

Das Auswahlaggregat für die Ballen 2 und der Transport zur Ballenöffnungseinrichtung können durch ein Förder- oder Transportsystem verwirklicht sein, beispielsweise Querbandsystem mit Weichen, Rollensystem mit Weichen, automatisches Transportsystem (z.B. induktiv geführt) oder halbautomatisches System mit Gabelstapler, der nach Anweisungslisten Ballen 2 der Ballenabtrageeinrichtung 3 zuführt.

Bei einer Vorrichtung, bei der die Faserballen 2 kontinuierlich (automatisch) durch die Abtragsvorrichtung (z.B. Fräsvorrichtung 4) entlang einer Schrägfläche (siehe Fig. 1a) abgearbeitet werden, umfasst mit Vorteil die dem Förderband 1 vorgeschaltete Ballenförder- und -transporteinrichtung 16 eine Einrichtung 30 zum Entfernen von Umreifungen, z.B. Drähte, Bänder, Bandagen und/oder Verpackungen (Emballage) von den Ballen 2b, 2c, 2d (Fig. 5). Nach einer zweckmässigen Ausführungsform umfasst die Ballenförder- und -transporteinrichtung ein angetriebenes Verschiebeelement, z.B. Stempel, Druckelement o.dgl. für die Faserballen 2, wobei die Faserballen auf einem Rollgang oder auch einer ortsfesten Unterlage, z.B. einem Blech, angeordnet sein können. Die Ballenförder- und -transporteinrichtung führt die Faserballen 2 kontinuierlich dem Förderband 1 zu. Zwischen der Ballenförder- und -transporteinrichtung und dem Förderband 1 ist eine Querfördereinrichtung 31, z.B. Rollgang, Transportband, angetriebener Stempel o.dgl. vorhanden, die die Faserballen 2 in einem rechten Winkel von der Ballenförder- und -transporteinrichtung auf 15 das Transportband 1 fördert. Auf diese Weise durchlaufen die Ballen 2b, 2c, 2d unter Förderung z.B. durch das (nicht dargestellte) angetriebene Druckelement kontinuierlich die Einrichtung zur Entfernung der Umreifungen und gelangen über die Querfördereinrichtung 31 kontinuierlich auf das Transportband 1, wo sie unmittelbar an das stirnseitige Ende der Ballenreihe 2a (vgl. Fig. 5) angesetzt werden.

Eine Vorrichtung, bei der die Faserballen kontinuierlich automatisch abgetragen werden, wobei die Ballenoberfläche schräg ausgerichtet ist, ist z.B. in der deutschen Patentanmeldung P 4 040 197.9 dargestellt. Eine Einrichtung zum Entfernen von Umreifungen, z.B. Drähte, Bänder, Bandagen und/oder Verpackungen (Emballage) von den Faserballen 2b, 2c, 2d ist z.B. in den deutschen Patentanmeldungen P 4 119 336.9 und P 4 119 158.7 dargestellt.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Abtragen und Mischen von Textilfasern, bei dem verschiedenartige Fasern von Faserballen unterschiedlicher Provenienz abgetragen und gemischt werden, wobei die Faserballen zum Abtragen in mindestens einer förderbaren Gruppe bzw. Reihe zusammengestellt werden, dadurch gekennzeichnet, dass die Faserballen zu mindestens einer Gruppe bzw. Reihe mit jeweils unterschiedlichen, jedoch vorbestimmten Fasereigenschaften innerhalb der Gruppe bzw. Reihe zusammengestellt werden und dass der Gruppe bzw. Reihe variabel steuerbar neue Faserballen mit vorbestimmten Fasereigenschaften zugeführt werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Zusammenstellung der Faserballen in der Gruppe in Abhängigkeit von vorgegebenen und/oder festgestellten Eigenschaften eines nachfolgend hergestellten Zwischenproduktes, z.B. eines Kardenbandes und/oder eines nachfolgend hergestellten Endproduktes, z.B. eines Garnes, be-

stimmt und bei Abweichungen davon unverzüglich und automatisch korrigiert wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Faserballen in einem Ballenlager, Reservestation o.dgl. in Gruppen mit jeweils gleichen vorbestimmten Eigenschaften zusammengestellt werden, von denen mindestens ein Ballen der abzuarbeitenden Gruppe zugeführt wird.

4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Faserballen in einem Ballenlager, Reservestation o.dgl. in vorsortierten Gruppen entsprechend den festgestellten Eigenschaften zusammengestellt werden.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Faserballen in einem automatischen Ballenlager, z.B. Hochregal, vorhanden und durch Barcodes identifizierbar sind.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Eigenschaften des Zwischen- oder Endprodukts automatisch bzw. on-line festgestellt werden.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Eigenschaften des Zwischen- oder Endprodukts halbautomatisch festgestellt werden.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Eigenschaften des Zwischen- oder Endprodukts durch Stichprobenanalyse festgestellt werden.

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die festgestellte Eigenschaft die Faserfeinheit ist.

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die festgestellte Eigenschaft die Farbe ist.

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die festgestellte Eigenschaft der Gehalt an Verunreinigungen ist.

12. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die festgestellten Eigenschaften der Gehalt an Nissen, Samenschalen und/oder Trashpartikel ist.

13. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die festgestellte Eigenschaft die Gleichmässigkeit, z.B. des Faserbandes oder Garns, ist.

14. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die festgestellte Eigenschaft Garnfehler sind.

15. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die festgestellte Eigenschaft störende Partikel im Garn sind.

16. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die festgestellte Eigenschaft die Garnfestigkeit ist.

17. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass die festgestellte Eigenschaft die Faserlänge ist.

18. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass für jede Eigenschaftskenngrosse ein Grenzwert festgelegt wird, ausserhalb dessen der Gruppe variabel neue Faserballen zugeführt werden.

19. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis

18, dadurch gekennzeichnet, dass die vorbestimmten Eigenschaften einzelner Faserballen durch Stichprobenanalyse festgestellt werden.

20. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass die vorbestimmten Eigenschaften jedes Faserballens durch Stichprobenanalyse festgestellt werden.

21. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass die vorbestimmten Eigenschaften des Einzelballens aufgrund von Textilizertifikaten festgestellt werden.

22. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass die vorbestimmten Eigenschaften der Faserballen in einem Datenspeicher gespeichert werden.

23. Vorrichtung zum Abtragen und Mischen von Textilfasern, bei der mindestens eine Abtrageeinrichtung zum Abtragen der Textilfasern von Faserballen unterschiedlicher Provenienz vorhanden ist, bei der die Faserballen zum Abtragen in mindestens einer Gruppe bzw. Reihe zusammengestellt sind und die Gruppe bzw. Reihe auf einer Fördereinrichtung angeordnet ist, zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 22, dadurch gekennzeichnet, dass die Faserballen (2) zu mindestens einer Gruppe (2a) bzw. Reihe mit jeweils unterschiedlichen, jedoch vorbestimmten Fasereigenschaften (A, B, C) innerhalb der Gruppe (2a) zusammengestellt sind, dass die Faserballen (2) in einem vorgeschalteten Ballenlager (12), einer Reservestation o.dgl., in Abteilungen (12a, 12b, 12c) mit je unterschiedlichen, jedoch vorbestimmten Fasereigenschaften (A, B, C) förderbar (13, 14, 15) angeordnet sind, und dass zwischen der Fördereinrichtung (1) für die Gruppe (2a) bzw. Reihe und den Abteilungen (12a, 12b, 12c) des Ballenlagers (12), der Reservestation o.dgl. eine Ballenauswahl- und -förder- oder -transporteinrichtung (13, 14, 15, 16, 17, 27) vorhanden ist.

24. Vorrichtung nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, dass die Abtrageeinrichtung (3) eine Fräsvorrichtung (4) aufweist, die schräggestellt ist, um die Faserballen (2a) mit einem Winkel (α) zur Horizontalen abzutragen.

25. Vorrichtung nach Anspruch 23 oder 24, dadurch gekennzeichnet, dass die Ballenfördereinrichtung für die der Gruppe (2a) bzw. Reihe zuzuführenden Faserballen (2) Förderbänder (13, 14, 15, 17) umfasst.

26. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 23 bis 25, dadurch gekennzeichnet, dass die Ballenfördereinrichtung für die der Gruppe (2a) bzw. Reihe zuzuführenden Faserballen (2) Rollgänge umfasst.

27. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 23 bis 26, dadurch gekennzeichnet, dass der Ballenfördereinrichtung (13, 14, 15, 16, 17) mindestens eine Weiche (27) zugeordnet ist.

28. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 23 bis 27, dadurch gekennzeichnet, dass die Ballen-transporteinrichtung für die der Gruppe bzw. Reihe zuzuführenden Faserballen mindestens einen Ballen-transportwagen umfasst.

29. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 23 bis 28, dadurch gekennzeichnet, dass mehr als eine Abtrageeinrichtung (3) vorhanden ist, denen

eine Ballenförder- und Verteileinrichtung (16) zugeordnet ist.

30. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 23 bis 29, dadurch gekennzeichnet, dass eine Einrichtung (21 bis 24) zur Feststellung der Eigenschaften des Zwischen- oder Endproduktes vorgesehen ist. 5

31. Vorrichtung nach Anspruch 30, dadurch gekennzeichnet, dass die Einrichtung (21 bis 24) zur Feststellung der Eigenschaften des Zwischen- oder Endproduktes, die Fördereinrichtung (1) für die abzutragende Ballengruppe (2a) bzw. Reihe, die Auswahl- und die Ballenförder- oder -transporteinrichtung (16) und die Fördereinrichtungen (13, 14, 15, 17, 27) für die Ballen im und vom Ballenlager (12), der Reservestation o.dgl. an eine gemeinsame elektronische Steuer- und Regeleinrichtung (25) angeschlossen sind. 10 15

32. Vorrichtung nach Anspruch 31, dadurch gekennzeichnet, dass an die Steuer- und Regeleinrichtung (25) eine Speichereinrichtung (26) bzw. ein Datenspeicher für die vorbestimmten Eigenschaften der Faserballen angeschlossen ist. 20

33. Vorrichtung nach Anspruch 31 oder 32, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebsmotoren (28, 29) der Weiche (27) an die Steuer- und Regeleinrichtung (25) angeschlossen sind. 25

34. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 23 bis 33, bei der die Faserballen kontinuierlich durch die Abtragvorrichtung abgearbeitet werden, dadurch gekennzeichnet, dass die dem Förderband (1) vorgeschaltete Ballenförder- und -transporteinrichtung (16) eine Einrichtung (30) zum Entfernen von Umreifungen, z.B. Drähte, Bänder, Bandagen, und/oder Verpackung (Emballage) von den Ballen (2b, 2c, 2d) umfasst. 30 35

35. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 23 bis 34, dadurch gekennzeichnet, dass die Ballenförder- und -transporteinrichtung (16) ein angeriebenes Verschiebeelement, z.B. Stempel, Druckelement o.dgl., für die Faserballen (2) umfasst. 40

36. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 23 bis 35, dadurch gekennzeichnet, dass mit der Ballenförder- und -transporteinrichtung (16) kontinuierlich Faserballen (2b, 2c, 2d) den Faserballen (2a) auf dem Förderband (1) zuführbar sind. 45

37. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 23 bis 36, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der Ballenförder- und -transporteinrichtung (16) und dem Transportband (1) eine Querfördervorrichtung (31) z.B. Rollgang, Transportband, angetriebener Stempel o.dgl. vorhanden ist, um die Faserballen (2b, 2c, 2d) von der Ballenförder- und -transporteinrichtung (16) an das Ende der Faserballen (2a) auf dem Transportband (1) zu fördern. 50 55

60

65

FIG. 1a

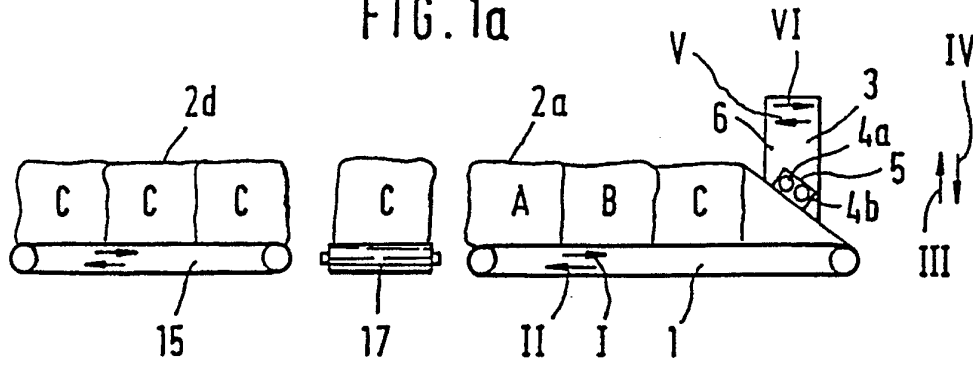


FIG. 1b

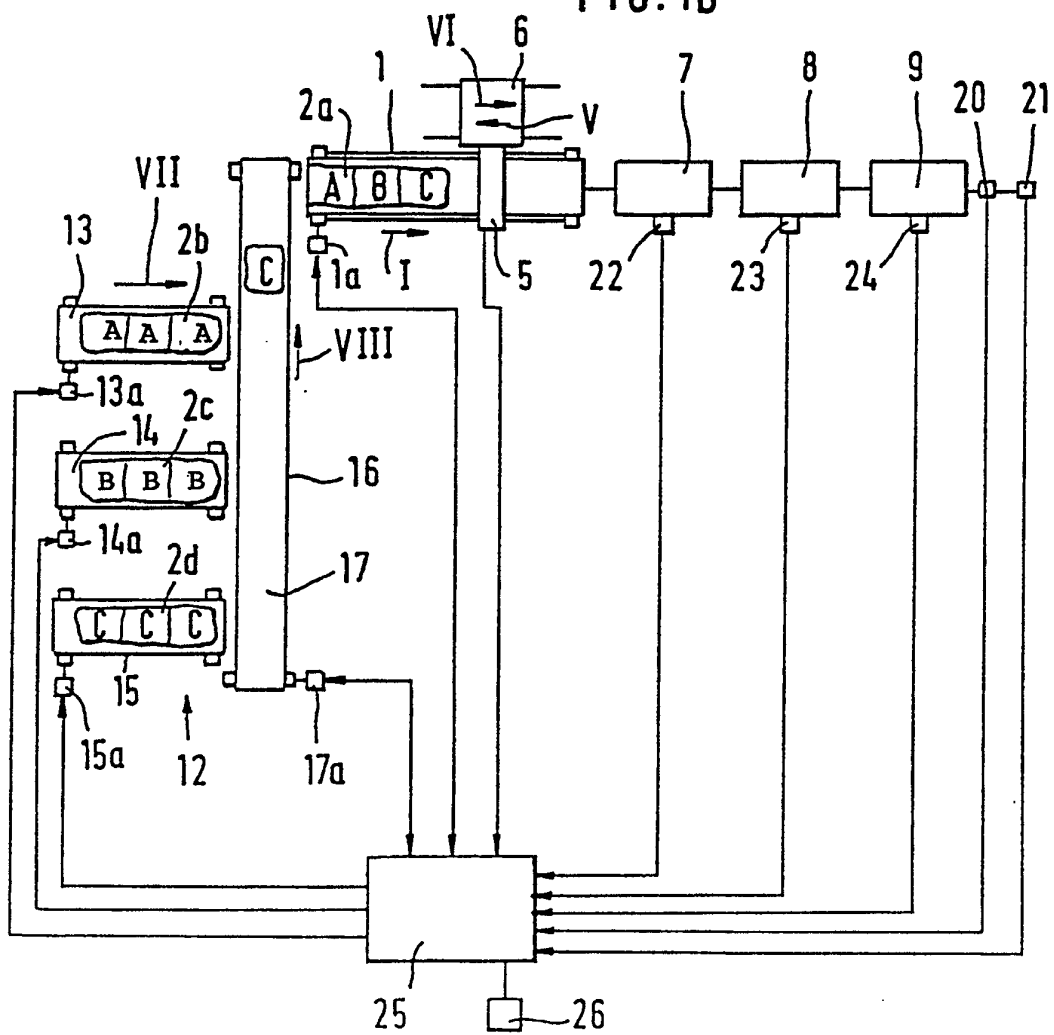


FIG. 2

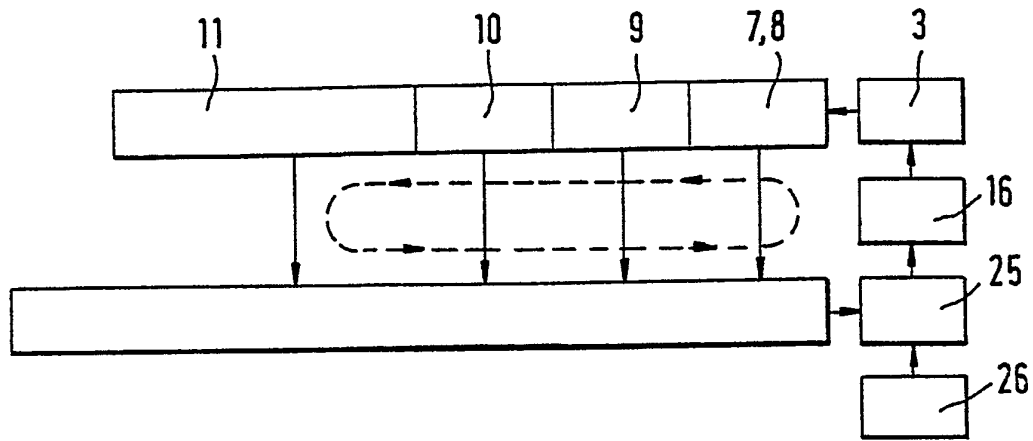


FIG. 3

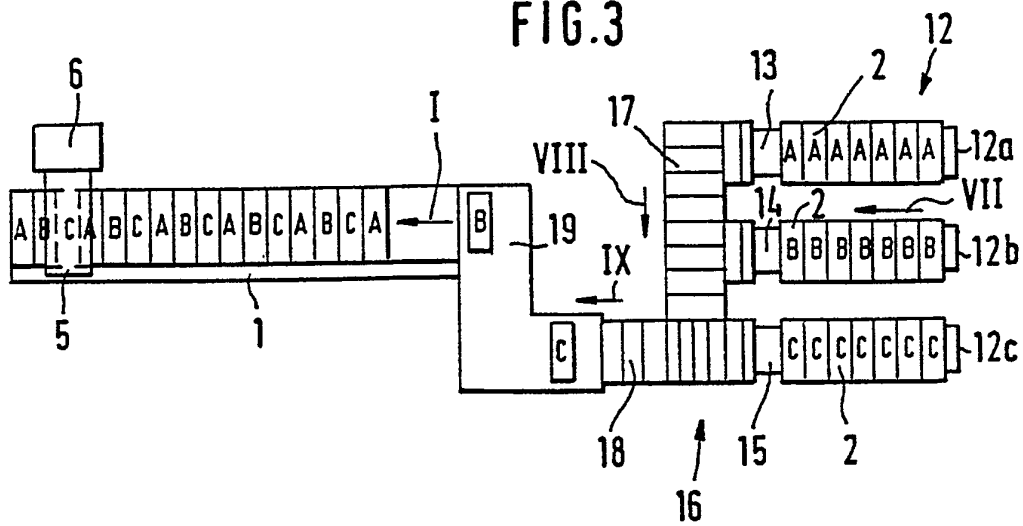


FIG. 4

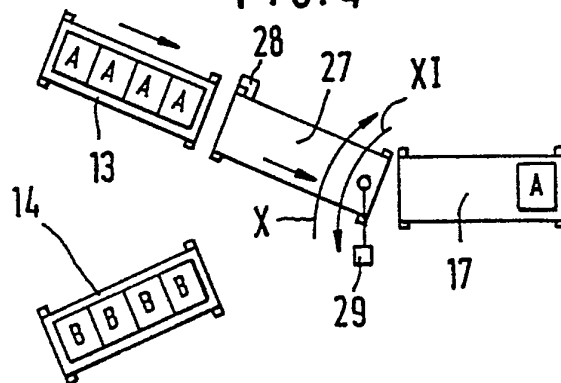


FIG. 5

