

SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 720 832 A1

(51) Int. Cl.: D01G 31/00 (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 000592/2023

(71) Anmelder:
Rieter AG, Klosterstrasse 20
8406 Winterthur (CH)

(22) Anmeldedatum: 06.06.2023

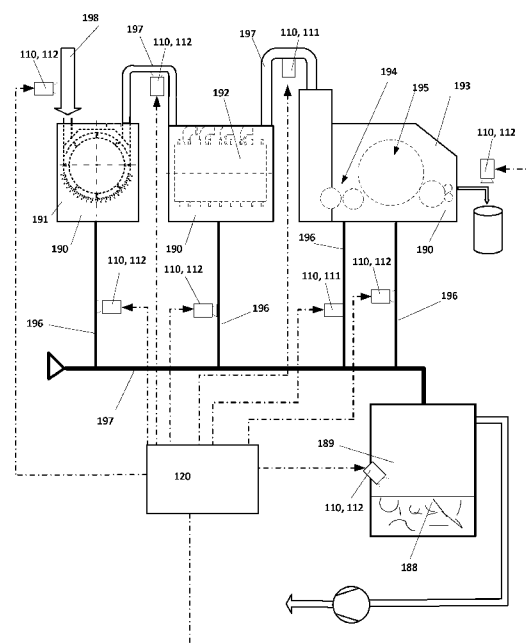
(43) Anmeldung veröffentlicht: 13.12.2024

(72) Erfinder:
Tobias Wolfer, 8595 Altnau (CH)
Patrick Schelling, 8487 Weisslingen (CH)
Thomas Walther, 8406 Winterthur (CH)

(54) Verfahren zum Einstellen einer Vielzahl von Reinigungsstellen in einer Faservorbereitungsanlage

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Einstellen einer Vielzahl von Reinigungsstellen (190) mittels einer Erfassung des Sensors (110) von den verarbeiteten Fasern in einer Faservorbereitungsanlage. Jede Reinigungsstelle (190) weist einen Sensor (110) auf, welcher mit einer Auswerteeinheit (120) verbunden ist. Das Verfahren umfasst:

- Erfassung der von der Reinigungsstelle (190) verarbeiteten Fasern mit dem Sensor (110);
- Sammlung aller Sensordaten von jeder Reinigungsstelle (190) und den verarbeiteten Fasern; und
- Identifizierung von wenigstens eines anzupassenden Parameters von wenigstens einer Reinigungsstelle (190) der Vielzahl von Reinigungsstellen (190).



Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Einstellen einer Vielzahl von Reinigungsstellen mittels einer Erfassung des Sensors.

Technologischer Hintergrund

[0002] In einer Faservorbereitungsanlage in einer Spinnerei werden angelieferte Fasern respektive Faserflocken für die Verwendung in einer Spinnmaschine vorbereitet. In einer Faservorbereitungsanlage durchlaufen die für die Spinnerei vorzubereitenden Fasern mehrere Verarbeitungsstufen. In einer ersten Stufe werden die Fasern in Form von Faserflocken aus Faserballen herausgelöst. Hierfür finden meist sogenannte Ballenöffner Verwendung. Über eine pneumatische Flockenförderung werden diese Faserflocken aus dem Ballenöffner herausgebracht und beispielsweise an eine nachfolgende Reinigungsmaschine verbracht. In den weiteren Stufen weist die Faservorbereitungsanlage eine Abfolge von Reinigungsmaschinen auf, welche von den Fasern respektive Faserflocken durchlaufen werden. Die Reinigungsmaschinen sind dabei in ihrer Abfolge und Bauart auf die zu verarbeitenden Fasern abgestimmt und dienen der Reinigung, Mischung und der Auflösung der Faserflocken in Einzelfasern sowie deren Parallelisierung. Die Anordnung der einzelnen Reinigungsmaschinen in einer Faservorbereitungsanlage kann verschieden ausgeführt sein, dies ist unter anderem abhängig vom zu verarbeitenden Rohstoff und dem zu erzielenden Produkt.

[0003] Als Reinigungsmaschinen kommen dabei beispielsweise Grobreiniger, Feinreiniger, Fremdteilabscheider wie auch Karden oder Krempel zum Einsatz. Auch andersartige Maschinen wie Speicher oder Mischer können mit Reinigungsmodulen ausgestattet sein welche ebenfalls zu den Reinigungsmaschinen zu zählen sind. Die einzelnen Punkte in einer Maschine an welcher ein Abfallprodukt aus der Reinigung, der sogenannte Verarbeiteten Fasern, anfällt werden sinngemäss als Reinigungsstellen bezeichnet. Damit kann eine einzelne Reinigungsmaschine über mehrere Reinigungsstellen verfügen, beispielsweise können in einer Karde der Verarbeiteten Fasern eines Vorreissers separat vom Verarbeiteten Fasern eines Wanderdeckelaggregates abgeführt werden. Umgekehrt kann jedoch auch innerhalb der Maschine eine Zusammenfassung der verarbeiteten Fasern welcher an verschiedenen Stellen in der Maschine anfällt erfolgen.

[0004] In der Reinigungsmaschine respektive Reinigungsstelle selbst fällt sogenannter Verarbeiteten Fasern an, dieser umfasst die aus den Fasern respektive Faserflocken im Reinigungsprozess abgeschiedenen Schmutzpartikel, Fremdteile, Samen- oder Stengelteile, Staubpartikel oder auch Kurzfasern oder Faserverknotungen, sogenannten Nissen. Ebenfalls in den Verarbeiteten Fasern geraten bedingt durch die Konstruktion der Reinigungsstellen auch Gutfasern, also Fasern welche in der nachfolgenden Spinnerei eigentlich verarbeitet werden könnten. Der Anteil von Gutfasern im Verarbeiteten Fasern einer Reinigungsstelle sollte möglichst gering gehalten werden. Es ist jedoch nicht vollumfänglich zu vermeiden, dass durch die Reinigung des Fasergutes auch Gutfasern aus dem Fasergut abgetrennt werden und in den Verarbeiteten Fasern gelangen. Umso intensiver die Reinigung des Fasergutes erfolgen soll desto höher wird der Anteil an Gutfasern im Verarbeiteten Fasern.

[0005] Nach einer gewissen Betriebszeit könnten sich die Reinigungsstelle verstellen und könnte das Fasergut weniger gut verarbeitet. Es könnte auch durchaus sein, dass die Faserflocken aus Faserballen einen höher Anteil an Schmutzpartikel haben, und eine Einstellung der Reinigungsstelle könnte kontraproduktiv sein.

Zusammenfassung der Erfindung

[0006] Die Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren und ein System zu schaffen, welches eine zentrale Erfassung des verarbeiteten Faserns ermöglicht und dabei eine Optimierung des Betriebs der gesamten Faservorbereitungsanlage sowie der einzelnen Reinigungsstellen schafft.

[0007] Die Aufgabe wird durch die Merkmale der Erfindung ganz oder teilweise gelöst. Zur Lösung der Aufgabe wird ein Verfahren zum Einstellen einer Vielzahl von Reinigungsstellen mittels einer Erfassung des Sensors von den verarbeiteten Fasern in einer Faservorbereitungsanlage vorgeschlagen. Jede Reinigungsstelle weist einen Sensor auf, welche mit einer Auswerteeinheit verbunden ist. Das Verfahren umfasst:

- Erfassung der von der Reinigungsstelle verarbeiteten Fasern mit dem Sensor;
- Sammlung aller Sensordaten jeder Reinigungsstelle und den verarbeiteten Fasern;
- Identifizierung von wenigstens eines anzupassenden Parameters von wenigstens einer Reinigungsstelle der Vielzahl von Reinigungsstellen;

[0008] Vorteilsweise kann das Verfahren wenigstens einer Reinigungsstelle der Vielzahl von Reinigungsstellen oder einen Parameter identifizieren, um den Reinigungsgrad konstant zu halten oder zu verbessern.

[0009] Gemäss einer Ausführungsform, umfasst die Erfassung einen Zeitstempel.

- [0010] Dank des Zeitstempels kann das Verfahren die Sensordaten einordnen.
- [0011] Gemäss einer Ausführungsform, umfasst die Sammlung eine Analyse der gesammelten Sensordaten.
- [0012] Vorteilsweise kann das Verfahren die gesammelten Sensordaten analysieren.
- [0013] Gemäss einer Ausführungsform, umfasst die Analyse den Vergleich von wenigstens zwei gesammelten Sensordaten der Erfassung und/oder von wenigstens zwei gesammelten Sensordaten von wenigstens zwei Reinigungsstellen.
- [0014] Dank des Vergleichs kann das Verfahren die Änderungen wahrnehmen.
- [0015] Gemäss einer Ausführungsform, umfasst die Analyse eine Erkennung der Menge an Schmutzpartikeln in der von der Reinigungsstelle verarbeiteten Fasern.
- [0016] Dank der Erkennung kann das Verfahren erkennen, ab wann der Reinigungsgrad eine vorbestimmte Schwelle überschritten hat.
- [0017] Gemäss einer Ausführungsform, umfasst die Identifizierung eine Statistische Analyse, ein Maschinelles Lernen und/oder eine Modellierung.
- [0018] Vorteilsweise kann das Verfahren identifizieren, welcher Parameter von welcher Maschine zum Anpassen ist.
- [0019] Gemäss einer Ausführungsform, umfasst eine Bestimmung von mindestens einem Parameterwert der wenigstens einer Reinigungsstelle.
- [0020] Dank der Bestimmung kann ein Parameterwert festgelegt werden.
- [0021] Gemäss einer Ausführungsform, umfasst eine Einstellung der wenigstens einer Reinigungsstelle der Vielzahl von Reinigungsstellen zur Änderung des Reinigungsgrads.
- [0022] Dank der Einstellung kann wenigstens eine Reinigungsstelle der Vielzahl von Reinigungsstellen eingestellt werden, um den Reinigungsgrad konstant zu halten oder zu verbessern.
- [0023] Gemäss einer Ausführungsform, umfasst das Verfahren eine Überprüfung der Änderung des Reinigungsgrads nach der Einstellung anhand der Erfassung.
- [0024] Dank der Überprüfung kann es bestätigt werden, ob der identifizierte Parameter der Richtige war.
- [0025] Die Aufgabe wird durch die Merkmale der Erfindung ganz oder teilweise gelöst. Zur Lösung der Aufgabe wird ein System zum Einstellen einer Vielzahl von Reinigungsstellen vorgeschlagen. Das Verfahren umfasst:
- eine Vielzahl von Reinigungsstellen, wobei jede Reinigungsstelle einen Sensor aufweist; wobei der Sensor für die Erfassung der von der Reinigungsstelle verarbeiteten Fasern konfiguriert ist; und,
 - eine Auswerteeinheit, die mit den Sensoren verbunden ist; wobei die Auswerteeinheit zum Sammeln aller Daten und Parameter jeder Reinigungsstellen und für die Identifizierung von wenigstens eines anzupassenden Parameters von wenigstens einer Reinigungsstelle konfiguriert ist.
- [0026] Vorteilsweise kann das System wenigstens einer Reinigungsstelle der Vielzahl von Reinigungsstellen oder einen Parameter identifizieren, um den Reinigungsgrad konstant zu halten oder zu verbessern.
- [0027] Gemäss einer Ausführungsform umfasst das System eine Einstellvorrichtung, die für die Einstellung des wenigstens einen Parameters von wenigstens einer Reinigungsstelle zur Änderung des Reinigungsgrads konfiguriert ist.
- [0028] Dank des Systems kann wenigstens eine Reinigungsstelle der Vielzahl von Reinigungsstellen eingestellt werden, um den Reinigungsgrad konstant zu halten oder zu verbessern.
- [0029] Gemäss einer Ausführungsform ist der Sensor eine Kamera oder ein Mikrowellensensor.

Beschreibung der Figuren

- [0030] Die vorstehenden und weiteren Ziele, Merkmale, Aspekte und Vorteile der Erfindung werden aus der folgenden detaillierten Beschreibung der Ausführungsformen ersichtlich, die unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen illustrativ und nicht einschränkend dargestellt sind, wobei die Figur 1 eine schematische Darstellung einer Faservorbereitungsanlage mit einem erfindungsgemässen System **100** und Verfahren zeigt.
- [0031] Bei der nachfolgenden Beschreibung der dargestellten Ausführungsbeispiele werden für Merkmale, die in ihrer Ausgestaltung, und/oder Wirkweise identisch, und/oder zumindest vergleichbar sind, gleiche Bezugszeichen verwendet, auch wenn sie in unterschiedlichen Ausführungsbeispielen gezeigt sind. Sofern diese nicht nochmals detailliert erläutert werden, entspricht deren Ausgestaltung, und/oder Wirkweise der Ausgestaltung und Wirkweise der vorstehend bereits beschriebenen Merkmale.

Beschreibung einer Ausführungsform

[0032] In einer Faservorbereitungsanlage in einer Spinnerei werden angelieferte Fasern respektive Faserflocken für die Verwendung in einer Spinnmaschine vorbereitet. Der Verschmutzungsgrad der Fasern kann stark von einer Lieferung zu einer anderen schwanken. Es fällt nicht leicht zu unterscheiden, wann der Verschmutzungsgrad hoch ist und wann sich die Einstellung einer Reinigungsmaschine mit der Zeit geändert hat.

[0033] Die vorliegende Erfindung schlägt ein System **100** vor, das wenigstens eine Reinigungsstelle **190** der Vielzahl von Reinigungsstellen **190** einstellt, um den Reinigungsgrad konstant zu halten oder zu verbessern.

[0034] Dafür verfügt das System **100** über einen Sensor **110**, bzw. eine Kamera **112** oder einen Mikrowellensensor **111**, eine Vielzahl von Reinigungsstellen **190**, und eine Auswerteeinheit **120**.

[0035] Die Vielzahl von Reinigungsstellen **190** kann beispielweise einen Ballenöffner, eine Karde **193** oder Krempel, einen Speicher oder Mischer umfassen. Gemäss einer Ausführungsform kann jede Reinigungsstelle **190** über einen Sensor **110** verfügen. Der Sensor **110** kann, je nach Anwendung eine Kamera **112** oder ein Mikrowellensensor **111** sein und auf die Watzzufuhr und/oder auf den Ausgang gerichtet sein, und die von der Reinigungsstelle **190** verarbeiteten Fasern beobachten. Die Erfassung der von der Reinigungsstelle **190** verarbeiteten Fasern, bzw. die Sensordaten der von der Reinigungsstelle **190** verarbeiteten Fasern können einen Zeitstempel umfassen, so dass die Sensordaten eingeordnet werden können.

[0036] Möglicherweise kann der Sensor **110** auch auf den Ballenöffner angebracht und an den Abtragarm befestigt sein. Beim Überfahren der Faserballen durch den Abtragturm wird die Höhe des Abtragarms derart eingestellt, dass durch das Abtragorgan eine obere Schicht Fasergut von den Faserballen abgetragen wird. Das abgetragene Fasergut kann von dem Sensor **110** oder von der Kamera **112** in einem Sammelkanal beobachtet werden, und die Kamera **112** kann ein Bild davon machen und das Bild mit einem Zeitstempel versehen. Es ist durchaus auch möglich, dass die Kamera **112** an der Seite des Abtragorgans angebracht ist, und dadurch die obere Schicht Fasergut beobachtet werden kann. In beiden Fällen kann die über den Faserballen angeordnete Kamera **112**, welche mit ihrer Sichtachse auf die Oberfläche der Faserballen gerichtet ist, das Fasergut betrachten. Vorteilsweise kann die auf den Ballenöffner angebrachte Kamera **112** beobachten, ob die Faserflocken aus Faserballen einen hohen Anteil an Schmutzpartikeln haben.

[0037] In der dargestellten Faservorbereitungsanlage können die bearbeitenden Fasern respektive Faserflocken über eine Faserzuführung **198** in einen Grobreiniger **191** weitergeführt werden. An der Faserzuführung **198** kann z.B. ein Sensor **110** angebracht sein, um die hereinkommenden Fasern zu beobachten. Über eine Förderleitung **197** gelangen die Fasern vom Grobreiniger **191** zum Feinreiniger **192** und von diesem über eine weitere Förderleitung **197** zu einer Karde **193**. Während der Förderung kann die Kamera **112** oder der Mikrowellensensor **111** die geförderten Fasern beobachten bzw. erfassen.

[0038] In der gezeigten Ausführung ist am Grobreiniger **191** und am Feinreiniger **192** jeweils eine Reinigungsstelle **190** vorgesehen. In der Karde **193** werden die Fasern über einen Füllschacht eingebracht, anschliessend in einem Vorreisser **194** grob verarbeitet und an eine Trommel **195** übergeben. Am Umfang der Trommel **195** werden die Fasern weiter verarbeitet, parallelisiert und gelangen anschliessend über einen Abnehmer in eine Bandbildungseinheit, durch welche die Fasern zum Faserband **199** geformt werden. In der Folge verlässt das Faserband **199** die Karde **193** und wird in einer Ablagevorrichtung in eine Kanne abgelegt. Die Kanne wird als Speicher für das die Karde **193** verlassende Fasergut in Form eines Faserbandes **199** genutzt. Über der Kanne kann eine Kamera **112** angeordnet sein, welche mit ihrer Sichtachse auf die Oberfläche des sich in der Kanne befindlichen Faserbandes **199** gerichtet ist. Es besteht auch die Möglichkeit, eine Kamera **110** auf bereits fertig befüllte und aus der Ablagevorrichtung entnommene Kannen zu richten.

[0039] Die Reinigungsstellen **190** sind einzeln an eine Transportleitung **197** angeschlossen, welche dem Abtransport eines in den Reinigungsstellen **190** anfallenden verarbeiteten Faser dient. So ist die Reinigungsstelle **190** des Grobreinigers **191** über die Verbindung **196** mit der Transportleitung **197** verbunden. An der Verbindung **196** kann eine Kamera **110** oder ein Mikrowellensensor **111** auf die anfallenden verarbeiteten Fasern gerichtet sein. Zusätzlich oder alternativ dazu könnte z.B. die Kamera auch am Karden oder Reiniger Schacht angebracht werden.

[0040] Des Weiteren ist die Reinigungsstelle **190** des Feinreinigers **192** über die Verbindung **196** mit der Transportleitung **197** verbunden. Auch da kann ein Sensor **110** auf der Verbindung **196** angebracht sein und die anfallenden verarbeiteten Fasern beobachten.

[0041] Zudem ist die Reinigungsstelle **190** des Vorreissers **194** der Karde **193** über die Verbindung **196** mit der Transportleitung **197** verbunden. Weiter ist die Reinigungsstelle **190** der Trommel **195** der Karde **193** über die Verbindung **196** mit der Transportleitung **197** verbunden. Eine Kamera **111** oder ein Mikrowellensensor **111** kann auf die Verbindungen **196** von der Karde **193** angebracht sein und die anfallenden verarbeiteten Fasern betrachten.

[0042] Die Transportleitung **197** ist mit einem zentralen Behälter **189** verbunden und weist an ihrem dem zentralen Behälter **189** entgegengesetzten Ende eine Zuluftöffnung auf. Der zentrale Behälter **189** umfasst einen Transportluft-Abscheider und eine auf den Innenraum des zentralen Behälters **189** gerichteten Abgang **188**.

[0043] Über den zentralen Behälter **189** ist die Transportleitung **197** mit einer Unterdruckquelle, in der gezeigten Ausführungsform einem Ventilator, verbunden. Durch die Transportleitung **197** wird damit der Abgang der verschiedenen Reinigungsstellen **190** in den zentralen Behälter **189** gesaugt und durch die Kamera **110** z.B. optisch erfasst.

[0044] Die Kameras **112** und die Mikrowellensensoren **111** sind mit einer Auswerteeinheit **120** verbunden. Nach der Erfassung von allen Mikrowellensensoren **111** oder der optischen Erfassung von allen Kameras **110** kann die Auswerteeinheit **120** alle Sensordaten jeder Reinigungsstelle **190** sammeln und eine Analyse des verarbeiteten Faser durchführen. Anhand dieser Sensordaten kann die Auswerteeinheit **120** die Menge an Schmutzpartikeln in der von der Reinigungsstelle **190** verarbeiteten Fasern erkennen. Insbesondere kann das Verfahren erkennen, ab wann der Reinigungsgrad eine vorbestimmte Schwelle überschritten hat.

[0045] Dank eines Vergleichs von wenigstens zwei gesammelten Sensordaten der Erfassung und/oder von wenigstens zwei gesammelten Sensordaten von wenigstens zwei Reinigungsstellen **190** kann die Analyse feststellen, ob die Menge an Schmutzpartikeln sich mit der Zeit geändert hat, und das Verfahren die Änderungen wahrnehmen kann. Diese Wahrnehmung oder Erkennung der Änderungen kann zur Identifizierung von wenigstens eines anzupassenden Parameters von wenigstens einer Reinigungsstelle **190** der Vielzahl von Reinigungsstellen **190** führen.

[0046] Sobald der wenigstens eine anzupassende Parameter identifiziert ist, kann eine Bestimmung von mindestens einem Parameterwert der wenigstens einer Reinigungsstelle **190** stattfinden. Zur Änderung des Reinigungsgrad kann in der Tat ein Parameterwert durch diese Bestimmung festgelegt werden. Je nachdem kann das Verfahren einen oder mehrere Parameterwerte für eine oder mehrere Maschinen bestimmen. Um den Reinigungsgrad konstant zu halten oder zu verbessern, kann das Verfahren wenigstens eine Reinigungsstelle **190** der Vielzahl von Reinigungsstellen **190** einstellen.

[0047] Beispielsweise kann die Geschwindigkeit des Ballenöffners gedrosselt und/oder die Drehgeschwindigkeit des Abtragarms verlangsamt werden. Es kann auch sein, dass das Abtragorgan nicht so tief in die obere Schicht eindringt. Das Ergebnis dieser Einstellung kann von dem Sensor **110** beobachtet werden, und an die Auswerteeinheit **120** mit einem Zeitstempel gesendet werden.

[0048] Das Verfahren kann auch identifizieren, dass eine Einstellung des Grobreinigers **191** und des Feinreinigers **192** notwendig wäre. Das Verfahren würde die Geschwindigkeit ändern und/oder die Rost- / Messerstellung ändern. Falls die Erfassung des Sensors **110** darauf hinweist, dass der Reinigungsgrad sich verschlechtert hat, kann die Auswerteeinheit **120** identifizieren, dass der anzupassende Parameter nicht der Richtige war. Diese Identifizierung kann Daten für eine Statistische Analyse, ein Maschinelles Lernen und/oder eine Modellierung bereitstellen, um das Verfahren zu verbessern.

[0049] Für die Karde **193** kann die Einstellung z.B. die Geschwindigkeit der Trommel **195** oder des Vorreissers **194** sein, oder den Kardierspalt minimieren oder die Ausscheidemesser einstellen, und der über der Kanne angeordnete Sensor **110** kann die Änderung des Reinigungsgrades beobachten.

[0050] Wie erwähnt sind die Reinigungsstellen **190** einzeln an eine Transportleitung **197** angeschlossen, welche dem Abtransport eines in den Reinigungsstellen **190** anfallenden Abgangs dient. So sind die Reinigungsstellen **190** über die Verbindungen **196** mit der Transportleitung **197** verbunden, und das Verfahren kann die anfallenden Abgänge der Reinigungsstelle **190** beobachten und den passenden Parameter identifizieren, um den Reinigungsgrad konstant zu halten oder zu verbessern.

[0051] In Figur 1 ist die Transportleitung **197** mit einem zentralen Behälter **189** verbunden, der den auf den Innenraum des zentralen Behälters **189** gerichteten Abgang **188** umfasst. Ein Vorteil des Abgangs **188** in dem zentralen Behälter **189** ist die allgemeine Betrachtung der Einstellungen. Es kann nämlich sein, dass trotz einer Anpassung der einzelnen Maschinen der Unterschied für jede einzelne Maschine minimal, für die Gesamtheit aber beträchtlich ist.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Einstellen einer Vielzahl von Reinigungsstellen (190) mittels einer Erfassung des Sensors (110) von den verarbeiteten Fasern in einer Faservorbereitungsanlage; jede Reinigungsstelle (190) weist einen Sensor (110) auf, welcher mit einer Auswerteeinheit (120) verbunden ist; das Verfahren umfassende:
 - Erfassung der von der Reinigungsstelle (190) verarbeiteten Fasern mit dem Sensor (110);
 - Sammlung aller Sensordaten von jeder Reinigungsstelle (190) und den verarbeiteten Fasern; und,
 - Identifizierung von wenigstens eines anzupassenden Parameters von wenigstens einer Reinigungsstelle (190) der Vielzahl von Reinigungsstellen (190).
2. Verfahren gemäss Anspruch 1, wobei die Erfassung einen Zeitstempel umfasst.
3. Verfahren gemäss Anspruch 1 oder 2, wobei die Sammlung eine Analyse der gesammelten Sensordaten umfasst.
4. Verfahren gemäss Anspruch 3, wobei die Analyse den Vergleich von wenigstens zweien gesammelten Sensordaten der Erfassung und/oder von wenigstens zweien gesammelten Sensordaten von wenigstens zwei Reinigungsstellen (190) umfasst.
5. Verfahren gemäss Anspruch 1 oder 4, wobei die Analyse eine Erkennung der Menge an Schmutzpartikeln in der von der Reinigungsstelle (190) verarbeiteten Fasern umfasst.
6. Verfahren gemäss irgendeinem der Ansprüche bis 6, wobei die Identifizierung eine Statistische Analyse, ein Maschinelles Lernen und/oder eine Modellierung umfasst.

7. Verfahren gemäss Anspruch 6, umfassend eine Bestimmung von mindestens einem Parameterwert der wenigstens einer Reinigungsstelle (190) umfasst.
8. Verfahren gemäss irgendeinem der Ansprüche bis 7, umfassend eine Einstellung der wenigstens einer Reinigungsstelle (190) der Vielzahl von Reinigungsstellen (190) zur Änderung des Reinigungsgrad.
9. Verfahren gemäss Anspruch 8, umfassend eine Überprüfung der Änderung des Reinigungsgrad nach der Einstellung anhand der Erfassung umfasst.
10. System (100) zum Einstellen einer Vielzahl von Reinigungsstellen (190), umfassend:
 - eine Vielzahl von Reinigungsstellen (190), wobei jede Reinigungsstelle (190) einen Sensor (110) aufweist; wobei der Sensor (110) für die Erfassung der von der Reinigungsstelle (190) verarbeiteten Fasern konfiguriert ist; und,
 - eine Auswerteeinheit (120), die mit den Sensoren (110) verbunden ist; wobei die Auswerteeinheit (120) zum Sammeln aller Daten und Parameter jeder Reinigungsstellen (190) und für die Identifizierung von wenigstens eines anzupassenden Parameters von wenigstens einer Reinigungsstelle (190) konfiguriert ist.
11. System (100) gemäss Anspruch 10, umfassend eine Einstellvorrichtung, die für die Einstellung des wenigstens einen Parameter von wenigstens einer Reinigungsstelle (190) zur Änderung des Reinigungsgrad konfiguriert ist.
12. System (100) gemäss Anspruch 10 oder 12, wobei der Sensor (110) eine Kamera oder einen Mikrowellensensor (110) ist.

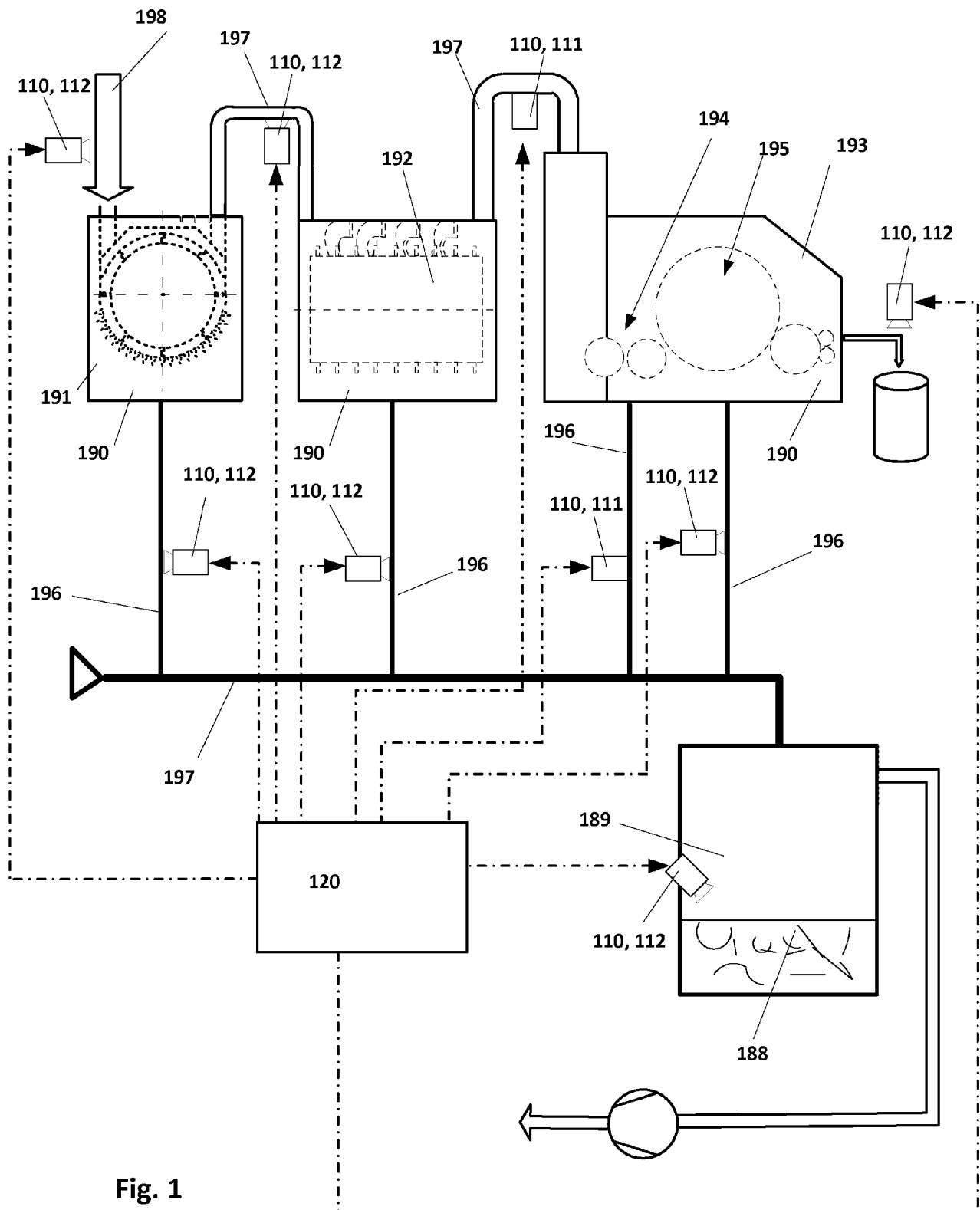


Fig. 1

**RECHERCHENBERICHT ZUR
SCHWEIZERISCHEN PATENTANMELDUNG**

Anmeldenummer: CH00592/23

Klassifikation der Anmeldung (IPC):
D01G31/00**Recherchierte Sachgebiete (IPC):**
D01G**EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE:**

(Referenz des Dokuments, Kategorie, betroffene Ansprüche, Angabe der massgeblichen Teile(*))

1 DE10063861 A1 (TRÜTZSCHLER GMBH & CO KOMMANDITGESELLSCHAFT [DE])
27.06.2002Kategorie: **X** Ansprüche: **1 - 12**
* [0001]; [0026] - [0029]; [0031]; Abbildungen 5 - 8 *2 EP0399315 A1 (RIETER AG MASCHF [CH]) 28.11.1990Kategorie: **X** Ansprüche: **1 - 5, 7 - 11**
* Spalte 1, Zeilen 1 - 5; Spalte 2, Zeile 36 - Spalte 3, Zeile 8; Spalte 4, Zeilen 20 - 28;
Spalte 5, Zeile 38 - Spalte 6, Zeile 1; Spalte 6, Zeile 55 - Spalte 7, Zeile 29; Spalte 14,
Zeilen 22 - 29; Abbildung 1 *3 DE10233011 A1 (TRUETZSCHLER GMBH & CO KG [DE]) 29.01.2004Kategorie: **X** Ansprüche: **1 - 5, 7, 8, 10 - 12**
* [0001]; [0037]; [0038]; [0042]; [0044]; [0047]; [0049]; [0052]; [0053] *4 EP3951033 A1 (RIETER AG MASCHF [CH]) 09.02.2022Kategorie: **A** Ansprüche: **1, 10**
* [0010] - [0012]; [0016]; Abbildung 1 ***KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE:**

X:	stellen für sich alleine genommen die Neuheit und/oder die erfinderische Tätigkeit in Frage	D:	wurden vom Anmelder in der Anmeldung angeführt
Y:	stellen in Kombination mit einem Dokument der selben Kategorie die erfinderische Tätigkeit in Frage	T:	der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
A:	definieren den allgemeinen Stand der Technik ohne besondere Relevanz bezüglich Neuheit und erfinderischer Tätigkeit	E:	Patentdokumente, deren Anmelde- oder Prioritätsdatum vor dem Anmeldedatum der recherchierten Anmeldung liegt, die aber erst nach diesem Datum veröffentlicht wurden
O:	nichtschriftliche Offenbarung	L:	aus anderen Gründen angeführte Dokumente
P:	wurden zwischen dem Anmeldedatum der recherchierten Patentanmeldung und dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht	&:	Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

Die Recherche basiert auf der ursprünglich eingereichten Fassung der Patentansprüche. Eine nachträglich eingereichte Neufassung geänderter Patentansprüche (Art. 51, Abs. 2 PatV) wird nicht berücksichtigt.

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt, für die die erforderlichen Gebühren bezahlt wurden.

Rechercheur:	Andreas Jörg
Recherchebehörde, Ort:	Eidgenössisches Institut für Geistiges Eigentum, Bern
Abschlussdatum der Recherche:	04.09.2023

FAMILIENTABELLE DER ZITIERTEN PATENTDOKUMENTE

Die Familienmitglieder sind gemäss der Datenbank des Europäischen Patentamtes aufgeführt. Das Europäische Patentamt und das Institut für Geistiges Eigentum übernehmen keine Garantie für die Daten. Diese dienen lediglich der zusätzlichen Information.

DE10063861 A1	27.06.2002	US2002078532 A1	27.06.2002
		US6477741 B2	12.11.2002
		ITMI20012508 A1	29.05.2003

CH 720 832 A1

EP0399315 A1	28.11.1990	CH695499 A5	15.06.2006
		CN1368566 A	11.09.2002
		CN1296535 C	24.01.2007
		FR2818668 A1	28.06.2002
		FR2818668 B1	14.05.2004
		GB2370285 A	26.06.2002
		GB2370285 B	14.07.2004
		DE10063861 A1	27.06.2002
		DE10063861 B4	28.08.2014
		JP2002201534 A	19.07.2002
		JP5059265 B2	24.10.2012
		DD296115 A5	21.11.1991
		CN1048901 A	30.01.1991
		CN1023330 C	29.12.1993
		ZA903649 B	27.02.1991
		CS246290 B1	16.10.1986
		EP0399315 A1	28.11.1990
		EP0399315 B1	11.10.1995
		JPH0314631 A	23.01.1991
		EP0641876 A1	08.03.1995
DE10233011 A1	29.01.2004	EP0641876 B1	31.07.2002
		AU5464890 A	29.11.1990
		AU636884 B2	13.05.1993
		DE10233011 A1	29.01.2004
		DE10233011 B4	19.03.2020
		US2004012786 A1	22.01.2004
		US7173703 B2	06.02.2007
		CN1470689 A	28.01.2004
		CN100585038 C	27.01.2010
		JP2004052212 A	19.02.2004
		FR2842537 A1	23.01.2004
		FR2842537 B1	01.12.2006
		GB2391019 A	28.01.2004
		GB2391019 B	01.02.2006
		ITMI20031399 A1	21.01.2004
		CH696496 A5	13.07.2007
EP3951033 A1	09.02.2022	JP2010133075 A	17.06.2010
		JP5129275 B2	30.01.2013
		CH717716 A1	15.02.2022
		EP3951033 A1	09.02.2022
		US2022042213 A1	10.02.2022
		CN114061716 A	18.02.2022