

SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) **CH** **717 103 A1**

(51) Int. Cl.: **G01N 33/36** (2006.01)
D01G 31/00 (2006.01)
B65H 63/00 (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 00116/20

(71) Anmelder:
Uster Technologies AG, Sonnenbergstrasse 10
8610 Uster (CH)

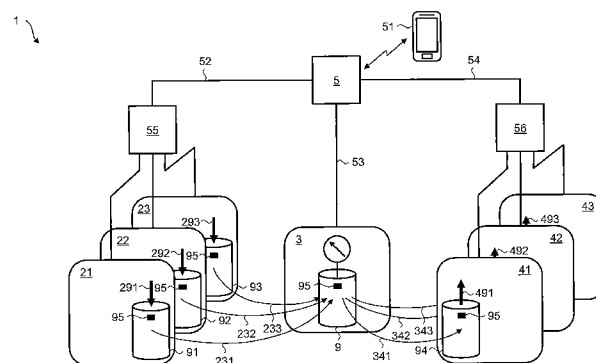
(22) Anmeldedatum: 31.01.2020

(43) Anmeldung veröffentlicht: 16.08.2021

(72) Erfinder:
Rainer Jacob, 8320 Fehraltorf (CH)
Kay-Uwe Kirstein, 8623 Wetzikon (CH)
Carsten Meder, 8050 Zürich (CH)
Fotios Fotou, 8055 Zürich (CH)
Peter Pirani, 8624 Grüt (CH)

(54) **Verfahren zur Qualitätsüberwachung in einem Spinnereivorbereitungsprozess.**

(57) Es wird ein Verfahren zur Qualitätsüberwachung in einem Spinnereivorbereitungsprozess vorgeschlagen. An einer an dem Spinnereivorbereitungsprozess beteiligten vorgelagerten Textilmaschine (21-23) wird eine Kanne (9, 91-94) mit einem länglichen textilen Zwischenprodukt befüllt. Die Kanne (9, 91-94) wird nach ihrer Befüllung an der vorgelagerten Textilmaschine (21-23) einer Messstation (3) zugeführt. In der Messstation (3) wird eine Probe des in der Kanne (9) befindlichen textilen Zwischenprodukts automatisch einer Qualitätsuntersuchung zugeführt. Die Probe wird dann auf ein Qualitätsmerkmal hin untersucht. Dadurch wird eine rasche Optimierung des Spinnereiprozesses ermöglicht.



Beschreibung

FACHGEBIET

[0001] Die vorliegende Erfindung liegt auf dem Gebiet der Qualitätsüberwachung beim Spinnen von Garn. Sie betrifft ein Verfahren zur Qualitätsüberwachung in einem Spinnereivorbereitungsprozess sowie eine Spinnereivorbereitungsanlage und eine Messstation zur Durchführung des Verfahrens, gemäss den unabhängigen Patentansprüchen.

STAND DER TECHNIK

[0002] Der Spinnereivorbereitungsprozess ist derjenige Teil des Garnherstellungsprozesses, der zwischen dem Putze-
reiprozess und dem eigentlichen Spinnprozess liegt. Er umfasst das Kardieren, das Kämmen, das Verstrecken und die
Vorgarnherstellung, wobei je nach Spinnprozess (Ringspinnen, Rotorspinnen, Air-jet-Spinnen) und Material (Baumwolle,
Kunstfasern, Mischungen) einige dieser Prozessschritte mehrfach vorhanden sein oder wegfallen können. In der Spinne-
reivorbereitung hat das verarbeitete Material grösstenteils die Form von Faserbändern. Die Faserbänder werden in da-
für vorgesehenen Materialbehältnissen, den Faserbandkannen oder kurz Kannen, von einer Verarbeitungsmaschine zur
nächsten transportiert und zwischengelagert.

[0003] Die DE-40'15'826 A1 offenbart eine Vorrichtung, mit dem an einer Kanne automatisch eine Information über deren
Inhalt hinterlassen und diese Information an der Strecke wieder abgerufen werden kann. Darin weist jede Kanne eine
elektronische Speichereinheit auf. Jeder Karde ist eine elektronische Schreibeinrichtung für die Einschreibung von Pro-
duktionsinformationen in die Speichereinheit und jeder Strecke eine elektronische Leseeinrichtung für das Lesen der in
der Speichereinheit gespeicherten Produktionsinformationen zugeordnet.

[0004] Die CN-109'447'528 A offenbart ein Nachverfolgungssystem für Kannen. Jede Kanne ist mit einer RFID-Etikette
versehen, und an den Arbeitsstationen sind Lesegeräte für die RFID-Etiketten angebracht. Ausserdem beinhaltet das
System einen Server mit Datenbanken zur Aufzeichnung von Informationen über die Kannen, über Maschinentabellen
und über den Umlauf der Kannen. So kann jede Kanne eindeutig identifiziert werden, um ihre Position zu ermitteln und
sie nachzuverfolgen.

[0005] In der Spinnerei werden an verschiedenen Stellen entlang des Garnherstellungsprozesses Qualitätsuntersuchun-
gen an den den Garnherstellungsprozess durchlaufenden Rohmaterialien, Zwischenprodukten und Endprodukten vorge-
nommen. Die Qualitätsuntersuchungen können einerseits inline, d. h. im Produktionsprozess selbst, erfolgen. Andererseits
sind auch Offline-Qualitätsuntersuchungen üblich, in denen dem Produktionsprozess eine Materialprobe entnommen und
die Materialprobe in einem Textillabor untersucht wird.

[0006] Die US-4,646,387 A gibt ein Beispiel für einen Inline-Sensor in einem Spinnereivorbereitungsprozess. Der Sensor
misst kontinuierlich die Massendichte eines Faserbandes nach dem so genannten „Tongue-and-groove“-Prinzip, das eine
mechanische Abtastung des Faserbandes vorsieht. Im Unterschied dazu schlägt die WO-2014/114418 A1 die Verwendung
eines Mikrowellenresonators zur kontinuierlichen Messung der Dicke und/oder der Feuchtigkeit eines Faserbandes vor.

[0007] Für die Offline-Qualitätsuntersuchungen von Faserband war es bisher üblich, der Kanne manuell eine Probe des
Faserbandes zu entnehmen, sie in das Textillabor zu bringen und sie dort mit einem Labor-Faserprüfgerät zu untersuchen.
Ein Beispiel für ein solches Labor-Faserprüfgerät ist USTER® AFIS PRO 2 der Anmelderin des vorliegenden Schutzrech-
tes, beschrieben im Prospekt „USTER® AFIS PRO 2 - The fiber process control system“, Uster Technologies AG, 2016. Es
misst Parameter wie z. B. die Nissenanzahl, den Kurzfasergehalt, den Schmutzanteil, die Faserfeinheit und den Reifegrad
der Fasern. Zu diesem Zweck individualisiert es die Fasern der Probe und untersucht die einzelnen Fasern mit verschie-
denen Sensoren. Aufgrund einer solchen Offline-Qualitätsuntersuchung kann eine Einstellung an einer Textilmaschine,
bspw. einer Karde, und/oder an einer Überwachungsanlage, bspw. einer Faserreinigungsanlage, geändert und
so der Spinnereiprozess optimiert werden. Allerdings ist eine solche manuelle Qualitätsuntersuchung zeit- und arbeits-
aufwändig, so dass sie jeweils an einer bestimmten Stelle des Spinnereivorbereitungsprozesses typischerweise nur ca.
einmal wöchentlich erfolgen kann. Entsprechend lang sind die Reaktionszeiten auf sich ändernde Faserparameter, und
entsprechend langsam verläuft die angestrebte Optimierung des Spinnereiprozesses.

DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

[0008] Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren zur Qualitätsüberwachung in einem Spinnereivor-
bereitungsprozess anzugeben, das die obigen Nachteile vermeidet. Das Verfahren soll effektiver und effizienter sein als
das bisherige Verfahren. Es soll insbesondere eine schnelle Reaktion auf sich ändernde Faserparameter und eine rasche
Optimierung des Spinnereiprozesses ermöglichen. Kannen mit falschem oder qualitativ schlechtem Faserband sollen er-
kannt und entsprechend behandelt, z. B. aus dem Spinnereivorbereitungsprozess ausgeschieden, werden. Weitere Auf-
gaben der Erfindung sind es, eine Spinnereivorbereitungsanlage und eine Messstation zur Durchführung des Verfahrens
zur Verfügung zu stellen.

[0009] Diese und andere Aufgaben werden durch das erfindungsgemässe Verfahren, die erfindungsgemässe Spinnerei-
vorbereitungsanlage und die erfindungsgemässe Messstation gelöst, wie sie in den unabhängigen Patentansprüchen de-
finiert sind. Vorteilhafte Ausführungsformen sind in den abhängigen Patentansprüchen angegeben.

[0010] Die Erfindung beruht auf der Idee, eine Messstation in die Spinnereivorbereitungsanlage zu integrieren, an welcher eine Probe des in einer Kanne befindlichen textilen Zwischenprodukts automatisch einer Qualitätsuntersuchung zugeführt wird. Die Qualitätsuntersuchung kann in der Messstation selbst oder ausserhalb der Messstation stattfinden.

[0011] Im erfindungsgemässen Verfahren zur Qualitätsüberwachung in einem Spinnereivorbereitungsprozess, wird an einer an dem Spinnereivorbereitungsprozess beteiligten vorgelagerten Textilmaschine eine Kanne mit einem länglichen textilen Zwischenprodukt befüllt. Die Kanne wird nach ihrer Befüllung an der vorgelagerten Textilmaschine einer Messstation zugeführt. In der Messstation wird eine Probe des in der Kanne befindlichen textilen Zwischenprodukts automatisch einer Qualitätsuntersuchung zugeführt. Die Probe wird dann auf ein Qualitätsmerkmal hin untersucht.

[0012] In einer Ausführungsform wird in der Messstation die Probe automatisch der Kanne entnommen und der Qualitätsuntersuchung zugeführt, und die Qualitätsuntersuchung erfolgt in der Messstation oder ausserhalb der Messstation.

[0013] In einer anderen Ausführungsform wird in der Messstation die Qualitätsuntersuchung an einer in der Kanne befindlichen Probe automatisch vorgenommen.

[0014] Das Resultat der Qualitätsuntersuchung kann mindestens ein Element der folgenden Menge sein: Nissenanzahl, Kurzfasergehalt, Schmutzanteil, Faserfeinheit, Reifegrad der Fasern, Zusammensetzung des textilen Zwischenprodukts.

[0015] Das textile Zwischenprodukt ist vorzugsweise ein Faserband, und die Kanne ist vorzugsweise eine Faserbandkanne.

[0016] In Abhängigkeit von einem Resultat der Qualitätsuntersuchung kann mindestens eine aus den folgenden Handlungen vorgenommen werden:

- die Kanne wird nach Verlassen der Messstation einer an dem Spinnereivorbereitungsprozess beteiligten nachgelagerten Textilmaschine, bspw. einer Strecke, einem Flyer oder einer Spinnmaschine, zugeführt;
- ein Warnsignal wird ausgegeben;
- eine Einstellung an einer Textilmaschine und/oder an einer Überwachungsvorrichtung wird geändert;
- die Kanne wird aus dem Spinnereivorbereitungsprozess ausgeschieden.

[0017] An dem Spinnereivorbereitungsprozess kann eine Mehrzahl nachgelagerter Textilmaschinen beteiligt sein, und die Kanne kann nach Verlassen der Messstation in Abhängigkeit von einem Resultat der Qualitätsuntersuchung einer aus der Mehrzahl nachgelagerter Textilmaschinen zugeführt werden.

[0018] In einer Ausführungsform ergibt die Qualitätsuntersuchung mindestens einen Parameterwert der Probe, und der Parameterwert wird mit einem Schwellwert, der eine Grenze zwischen einem zulässigen und einem unzulässigen Parameterbereich definiert, verglichen. Der Schwellwert ist dabei entweder fest vorgegeben oder wird laufend aus Parameterwerten vorangehender Qualitätsuntersuchungen berechnet. Es kann vorteilhaft sein, ein Warnsignal auszugeben, eine Einstellung an einer Textilmaschine und/oder an einer Überwachungsvorrichtung zu ändern und/oder die Kanne aus dem Spinnereivorbereitungsprozess auszuschneiden, wenn der Parameterwert im unzulässigen Parameterbereich liegt. Wenn hingegen der Parameterwert im zulässigen Parameterbereich liegt, wird die Kanne nach Verlassen der Messstation vorzugsweise der nachgelagerten Textilmaschine zugeführt.

[0019] In einer Ausführungsform wird das Resultat der Qualitätsuntersuchung geregelt, indem eine Einstellung an einer in dem Spinnereivorbereitungsprozess stromaufwärts von der Messstation gelegenen Textilmaschine und/oder Überwachungsvorrichtung geändert wird. Die Änderung und somit die Regelung erfolgen vorzugsweise automatisch.

[0020] In einer Ausführungsform wird in Abhängigkeit von dem Resultat der Qualitätsuntersuchung eine Einstellung an einer in dem Spinnereivorbereitungsprozess stromabwärts von der Messstation gelegenen Textilmaschine und/oder Überwachungsvorrichtung geändert, vorzugsweise automatisch geändert, und dadurch die Textilmaschine und/oder die Überwachungsvorrichtung gesteuert.

[0021] In einer Ausführungsform ist eine Mehrzahl vorgelagerter Textilmaschinen an dem Spinnereivorbereitungsprozess beteiligt. Die Kannen werden nach ihrer Befüllung an der Mehrzahl vorgelagerter Textilmaschine einer gemeinsamen Messstation zugeführt.

[0022] Die vorgelagerte Textilmaschine ist z. B. eine Karde, ein Krempel, eine Kämmmaschine oder eine Strecke.

[0023] In einer Ausführungsform ist die Kanne mit einem Identifikationsträger zu ihrer eindeutigen Identifikation versehen. In der Messstation wird der Identifikationsträger ausgelesen, und ein Resultat der Qualitätsuntersuchung der Identifikation wird der Kanne zugeordnet. Zusätzlich kann der Identifikationsträger an der vorgelagerten Textilmaschine ausgelesen werden, eine Identifikation der vorgelagerten Textilmaschine und/oder eine Zeit der Befüllung der Kanne der Identifikation der Kanne zugeordnet werden und anhand der Identifikation der Kanne das Resultat der Qualitätsuntersuchung der Identifikation der vorgelagerten Textilmaschine und/oder der Zeit der Befüllung der Kanne zugeordnet werden. Wenn die Kanne nach Verlassen der Messstation einer an dem Spinnereivorbereitungsprozess beteiligten nachgelagerten Textil-

maschine zugeführt wird, kann der Identifikationsträger an der nachgelagerten Textilmaschine ausgelesen werden, eine Identifikation der nachgelagerten Textilmaschine und/oder eine Zeit der Zuführung der Kanne der Identifikation der Kanne zugeordnet werden und anhand der Identifikation der Kanne das Resultat der Qualitätsuntersuchung der Identifikation der nachgelagerten Textilmaschine und/oder der Zeit der Zuführung der Kanne zugeordnet werden. Die Identifikation der vorgelagerten Textilmaschine, die Zeit der Befüllung der Kanne, die Identifikation der nachgelagerten Textilmaschine und/oder die Zeit der Zuführung der Kanne sowie das zugeordnete Resultat der Qualitätsuntersuchung werden vorzugsweise in einer Datenbank gespeichert.

[0024] Die erfindungsgemässe Spinnereivorbereitungsanlage dient zur Durchführung des erfindungsgemässen Verfahrens. Sie beinhaltet eine vorgelagerte Textilmaschine, die dazu eingerichtet ist, eine Kanne mit einem länglichen textilen Zwischenprodukt zu befüllen, und eine Messstation, die dazu eingerichtet ist, eine Probe des in der Kanne befindlichen textilen Zwischenprodukts automatisch einem Prüfgerät zur Qualitätsuntersuchung zuzuführen.

[0025] Das Prüfgerät kann sich in der Messstation oder ausserhalb der Messstation befinden.

[0026] In einer Ausführungsform beinhaltet die Spinnereivorbereitungsanlage zusätzlich beinhaltend eine Steuereinheit, die dazu eingerichtet ist, in Abhängigkeit von einem Resultat der Qualitätsuntersuchung mindestens eine aus den folgenden Handlungen automatisch auszulösen:

- Zuführung der Kanne nach Verlassen der Messstation zu einer an dem Spinnereivorbereitungsprozess beteiligten nachgelagerten Textilmaschine, bspw. einer Strecke, einem Flyer oder einer Spinnmaschine;
- Ausgabe eines Warnsignals;
- Änderung einer Einstellung an einer Textilmaschine und/oder an einer Überwachungsvorrichtung;
- Ausscheidung der Kanne aus dem Spinnereivorbereitungsprozess.

[0027] Die erfindungsgemässe Messstation dient zur Durchführung des erfindungsgemässen Verfahrens. Sie beinhaltet eine Aufnahmestelle zur Aufnahme einer mit einem länglichen textilen Zwischenprodukt befüllten Kanne und Zuführmittel zum automatischen Zuführen einer Probe des in der Kanne befindlichen textilen Zwischenprodukts zu einer Qualitätsuntersuchung.

[0028] Die Zuführmittel sind vorzugsweise dazu ausgebildet, die Probe automatisch der Kanne zu entnehmen und der Qualitätsuntersuchung zuzuführen.

[0029] In einer Ausführungsform beinhaltet die Messstation ein Prüfgerät für die Qualitätsuntersuchung. Das Prüfgerät kann dazu eingerichtet sein, die Qualitätsuntersuchung an einer in der Kanne befindlichen Probe automatisch vorzunehmen.

[0030] Dank der Erfindung kann die Qualität im Spinnereivorbereitungsprozess effektiv und effizient überwacht werden. Wenn sich Faserparameter ändern, kann schnell und je nach Ausführungsform automatisch darauf reagiert werden. So kann der Spinnereivorbereitungsprozess optimiert werden. Kannen mit falschem oder qualitativ schlechtem Faserband werden rasch erkannt und entsprechend behandelt, z. B. aus dem Spinnereivorbereitungsprozess ausgeschieden. Dadurch wird eine Weiterverarbeitung des unerwünschten Fasermaterials und somit eine Qualitätsminderung bei einer grossen Garnmenge vermieden.

AUFZÄHLUNG DER ZEICHNUNGEN

[0031] Nachfolgend wird die Erfindung anhand der Zeichnungen detailliert erläutert.

Figur 1 zeigt schematisch eine Ausführungsform einer erfindungsgemässen Spinnereivorbereitungsanlage.

Figur 2 zeigt schematisch eine Ausführungsform einer Messstation für eine erfindungsgemässe Spinnereivorbereitungsanlage.

AUSFÜHRUNG DER ERFINDUNG

[0032] Die in Figur 1 schematisch dargestellte erfindungsgemässe Spinnereivorbereitungsanlage 1 hat mindestens eine und vorzugsweise mehrere vorgelagerte Textilmaschinen 21-23 der gleichen Art. Die in Figur 1 eingezeichnete Anzahl von drei vorgelagerten Textilmaschinen 21-23 ist bloss stellvertretend für einen beliebigen Anzahl und soll die Allgemeinheit nicht einschränken. Die mindestens eine vorgelagerte Textilmaschine 21-23 kann bspw. eine Karde, ein Krempel, eine Kämmmaschine oder eine Strecke sein. Jede vorgelagerte Textilmaschine 21-23 befüllt jeweils eine Kanne 91-93 mit einem länglichen textilen Zwischenprodukt, z. B. Faserband, was schematisch mit Pfeilen 291-293 dargestellt ist. Die Kanne 91-93 wird nach ihrer Befüllung 291-293 an der vorgelagerten Textilmaschine 21-23 einer Messstation 3 zugeführt, was ebenfalls schematisch mit Pfeilen 231-233 dargestellt ist. Die Zuführung 231-233 kann manuell oder automatisch erfolgen. Falls eine Mehrzahl vorgelagerter Textilmaschinen 21-23 an dem Spinnereivorbereitungsprozess beteiligt ist, ist

es vorteilhaft, die Kannen 91-93 nach ihrer Befüllung 291-293 an der Mehrzahl vorgelagerter Textilmaschinen 21-23 einer einzigen gemeinsamen Messstation 3 zuzuführen. In Figur 1 ist eine Kanne 9 in der Messstation 3 eingezeichnet.

[0033] In der Messstation 3 wird eine Probe des in der Kanne 9 befindlichen textilen Zwischenprodukts, z. B. eines Faserbandes, automatisch einer Qualitätsuntersuchung zugeführt. Nachfolgend werden zwei Alternativen für die Zuführung zur Qualitätsuntersuchung beschrieben.

[0034] Gemäss einer ersten Alternative kann die Probe automatisch der Kanne 9 entnommen und der Qualitätsuntersuchung zugeführt werden. Die Probe kann aus einer einzigen Faser oder aus einer Vielzahl von Fasern bestehen. Sie kann einem Ende oder einem Mittelstück des textilen Zwischenprodukts entnommen werden. Beispiele für Zuführungsmittel sind weiter unten anlässlich von Figur 2 angegeben.

[0035] Die Qualitätsuntersuchung selbst kann an einem in der Messstation 3 integrierten Prüfgerät oder in einem von der Messstation 3 gesonderten Prüfgerät erfolgen. In einer Ausführungsform umfasst die Qualitätsuntersuchung eine Aufbereitung der Probe, bspw. durch Individualisierung ihrer Fasern, und mindestens eine Messung an Fasern der Probe. Zu messende Faserparameter sind z. B. die Nissenanzahl, der Kurzfasergehalt, der Schmutzanteil, die Faserfeinheit und/oder der Reifegrad der Fasern.

[0036] Gemäss einer zweiten Alternative kann die Qualitätsuntersuchung an einer in der Kanne 9 befindlichen Probe automatisch vorgenommen werden. Dies kann einerseits von aussen der Kanne 9, z. B. durch Aufnahme eines Bildes des in der Kanne 9 befindlichen textilen Zwischenprodukts und anschliessende Auswertung des Bildes mittels Bildverarbeitung oder durch eine Ultraschalluntersuchung, erfolgen. Die Qualitätsuntersuchung von aussen hat den Vorteil der Zerstörungsfreiheit. Andererseits kann ein Prüfgerät mit dem in der Kanne 9 befindlichen textilen Zwischenprodukt in Kontakt gebracht werden, bspw. durch Eintauchen des Prüfgerätes in die Kanne 9. Das Prüfgerät misst z. B. die oben genannten Faserparameter.

[0037] In einer Ausführungsform ergibt die Qualitätsuntersuchung mindestens einen Parameterwert der Probe. Der Parameterwert wird mit einem Schwellwert, der eine Grenze zwischen einem zulässigen und einem unzulässigen Parameterbereich definiert, verglichen. Der Schwellwert kann entweder fest vorgegeben sein oder laufend aus Parameterwerten vorangehender Qualitätsuntersuchungen berechnet werden, z. B. als laufender Mittelwert aus einer Mehrzahl von vorangehend ermittelten Parameterwerten.

[0038] In Abhängigkeit von einem Resultat der Qualitätsuntersuchung kann mindestens eine aus einer Menge von mehreren Handlungen vorgenommen werden. Nachfolgend werden Beispiele für solche Handlungen beschrieben.

[0039] Eine erste mögliche Handlung besteht darin, dass die Kanne 9 nach Verlassen der Messstation einer an dem Spinnereivorbereitungsprozess beteiligten nachgelagerten Textilmaschine 41-43 zugeführt wird. Dies ist in Figur 1 mit Pfeilen 341-343 dargestellt. Die nachgelagerte Textilmaschine 41-43 kann bspw. eine Strecke, ein Flyer (Flügelmaschine) oder eine Spinnmaschine sein. Es können eine oder mehrere nachgelagerte Textilmaschinen 41-43 der gleichen Art vorhanden sein. Im letzteren Fall wird jeweils eine Kanne 9 nach Verlassen der Messstation 3 einer aus der Mehrzahl nachgelagerter Textilmaschinen 41-43 zugeführt. Die Zuführung 341-343 kann manuell oder automatisch erfolgen. In Figur 1 ist eine der nachgelagerten Textilmaschine 41 bereits früher zugeführte Kanne 94 dargestellt. Die in Figur 1 eingezeichnete Anzahl von drei nachgelagerten Textilmaschinen 41-43 ist bloss stellvertretend für einen beliebigen Anzahl und soll die Allgemeinheit nicht einschränken.

[0040] Im Normalfall wird die Qualitätsuntersuchung keine signifikante Abweichung von einem erwarteten Resultat ergeben. Wenn z. B. die Qualitätsuntersuchung einen Parameterwert der Probe ergibt, so wird dieser im Normalfall in einem zulässigen Parameterbereich liegen. In diesem Fall wird in der nachgelagerten Textilmaschine 41-43 das textile Zwischenprodukt aus der Kanne 94 entnommen und weiterverarbeitet, was in Figur 1 mit Pfeilen 491-493 angedeutet ist.

[0041] In einer Ausführungsform mit einer Mehrzahl nachgelagerter Textilmaschinen 41-43 wird die Kanne 9 in Abhängigkeit von einem Resultat der Qualitätsuntersuchung einer bestimmten der nachgelagerten Textilmaschinen 41-43 zugeführt. Dies kann dann der Fall sein, wenn an verschiedenen nachgelagerten Textilmaschinen 41-43 verschiedene Qualitäten des textilen Zwischenprodukts verarbeitet werden. So kann z. B. eine erste Gruppe von nachgelagerten Textilmaschinen 41-43 eine erste Qualität und eine zweite Gruppe eine zweite Qualität verarbeiten. Wenn die Qualitätsuntersuchung einen Parameterwert der Probe ergibt, so können verschiedene Parameterbereiche den verschiedenen Qualitäten zugeordnet werden. Die Kanne 9 kann auch dann in Abhängigkeit von einem Resultat der Qualitätsuntersuchung einer bestimmten nachgelagerten Textilmaschine 41-43 zugeführt werden, wenn in der Spinnereivorbereitungsanlage gleichzeitig verschiedene textile Zwischenprodukte verarbeitet werden. Aufgrund der Qualitätsuntersuchung werden die verschiedenen Zwischenprodukte den entsprechenden nachgelagerten Textilmaschinen 41-43 zugeführt.

[0042] Wenn aber die Qualitätsuntersuchung ein abnormales Resultat ergibt, so können eine oder mehrere der nachfolgend beschriebenen Handlungen vorgenommen werden.

[0043] Eine zweite mögliche Handlung besteht in einer Ausgabe eines Warnsignals an eine Bedienperson. Dank dem Warnsignal kann die Bedienperson die nötigen Massnahmen einleiten. Die Ausgabe des Warnsignals kann in Form eines akustischen und/oder optischen Alarms erfolgen. Das Warnsignal kann auf einem mobilen elektronischen Gerät 51, das sich bei der Bedienperson befindet, ausgegeben werden. Zusammen mit dem Warnsignal können auch nähere Informationen zum abnormalen Resultat der Qualitätsuntersuchung und/oder eine Handlungsempfehlung ausgegeben werden.

[0044] Eine dritte mögliche Handlung besteht in einer Änderung einer Einstellung an einer Textilmaschine 21-23, 41-43 und/oder an einer Überwachungsvorrichtung. Die Änderung kann einerseits manuell durch eine Bedienperson vorgenommen werden, z. B. als Reaktion auf ein Warnsignal. Sie kann andererseits automatisch, gesteuert durch einen Computer 5, erfolgen. Die Änderung kann z. B. eine Kardierintensität einer vorgelagerten Karde 21-23 oder einen Streckverzug einer nachgelagerten Strecke 41-43 betreffen. Als Beispiel für eine Änderung an einer Überwachungsvorrichtung seien hier die Änderung von Einstellungen an einem vorgelagerten Faserreiniger oder einem nachgelagerten Garnreiniger genannt.

[0045] Das Resultat der Qualitätsuntersuchung kann geregelt werden, indem eine Einstellung an einer in dem Spinnereivorbereitungsprozess stromaufwärts von der Messstation 3 gelegenen Textilmaschine und/oder Überwachungsvorrichtung geändert wird, und vorzugsweise automatisch geändert wird. Die Textilmaschine, die dabei die Regelstrecke darstellt, kann die vorgelagerte Textilmaschine 21-23 sein, an der die Kanne 9 mit dem länglichen textilen Zwischenprodukt befüllt wurde. Dies braucht aber nicht notwendigerweise der Fall zu sein. Stattdessen kann es sich um eine andere, weiter stromaufwärts gelegene Textilmaschine handeln.

[0046] Ebenso kann das Resultat der Qualitätsuntersuchung dazu verwendet werden, eine Einstellung an einer in dem Spinnereivorbereitungsprozess stromabwärts von der Messstation gelegenen Textilmaschine und/oder Überwachungsvorrichtung zu ändern und dadurch die Textilmaschine und/oder die Überwachungsvorrichtung zu steuern, und vorzugsweise automatisch zu steuern. Die Steuerung kann, muss aber nicht, die nachgelagerte Textilmaschine 41-43 betreffen.

[0047] Eine vierte mögliche Handlung besteht darin, dass die Kanne 9 aus dem Spinnereivorbereitungsprozess ausgeschieden wird. Eine solche Ausscheidung erfolgt dann, wenn die Qualitätsuntersuchung eine signifikante Abweichung von einem erwarteten oder gewünschten Resultat ergibt. Dies kann etwa dann der Fall sein, wenn eine Kanne 9, die ein anderes als das bearbeitete textile Zwischenprodukt enthält, irrtümlicherweise in den Spinnereiverarbeitungsprozess gelangte, oder dann, wenn eine vorgelagerte Textilmaschine 21-23 nicht ordnungsgemäss funktioniert.

[0048] In Figur 1 ist ein Computer 5 eingezeichnet. Der Computer 5 kann Qualitätsüberwachungsaufgaben für mehrere Spinnereien, eine einzelne Spinnerei oder nur für Teile davon, z. B. für die Spinnereivorbereitungsanlage 1, erfüllen. Er kann sich in einer Spinnerei oder ausserhalb der Spinnerei (Cloud-Computing) befinden. Der Computer 5 kann aus einem Netzwerk von Untercomputern bestehen, die sich an verschiedenen Orten befinden.

[0049] Der Computer 5 ist über kabelgebundene oder kabellose Datenleitungen 52-54 mit der mindestens einen vorgelagerten Textilmaschine 21-23, der Messstation 3 und/oder der mindestens einen nachgelagerten Textilmaschine 41-43 verbunden. Er ist dazu eingerichtet, Daten von der mindestens einen vorgelagerten Textilmaschine 21-23, der Messstation 3 und/oder mindestens einen nachgelagerten Textilmaschine 41-43 zu empfangen und zu verarbeiten. Er kann ferner dazu eingerichtet sein, die mindestens eine vorgelagerte Textilmaschine 21-23, die Messstation 3 und/oder die nachgelagerte Textilmaschine 41-43 zu steuern. Er kann auch dazu eingerichtet sein, Informationen an eine Bedienperson auszugeben. Zu diesen Zwecken ist er vorzugsweise mit einer Eingabeeinheit und/oder einer Ausgabeeinheit verbunden, über welche die Bedienperson Eingaben vornehmen bzw. Ausgaben empfangen kann. Im Ausführungsbeispiel von Figur 1 ist ein mobiles elektronisches Gerät 51, z. B. ein Mobiltelefon, das mit dem Computer 5 drahtlos kommuniziert, als Ein- und Ausgabeeinheit eingezeichnet. Alternativ oder zusätzlich können andere an sich bekannte Eingabeeinheiten wie z. B. eine Computertastatur und Ausgabeeinheiten wie z. B. ein Computerbildschirm verwendet werden.

[0050] In den Datenleitungen 52-54 zwischen dem Computer 5 und der mindestens einen vorgelagerten Textilmaschine 21-23, der Messstation 3 und/oder der mindestens einen nachgelagerten Textilmaschine 41-43 können sich weitere Datenverarbeitungsvorrichtungen 55, 56 befinden.

[0051] Im oben beschriebenen automatischen Regelkreis ist die stromaufwärts von der Messstation gelegene Textilmaschine 21-23 die Regelstrecke, der Computer 5 der Regler und die Datenleitung 53 die Rückkopplung. Auch die oben beschriebene automatische Steuerung wird, falls vorhanden, vom Computer 5 vorgenommen.

[0052] In einer Ausführungsform sind die Kannen 9, 91-94 mit je einem Identifikationsträger 95 zu ihrer eindeutigen Identifikation versehen. Der Identifikationsträger 95 kann z. B. eine RFID-Etikette oder ein optischer Code wie ein Strichcode oder ein QR-Code sein. In der Messstation 3 wird der Identifikationsträger 95 ausgelesen. Ein Resultat der Qualitätsuntersuchung wird der Identifikation der Kanne 9 zugeordnet.

[0053] Der Identifikationsträger 95 kann einerseits an der vorgelagerten Textilmaschine 21-23 ausgelesen werden. Eine Identifikation der vorgelagerten Textilmaschine 21-23 und/oder eine Zeit der Befüllung der Kanne 9 wird der Identifikation der Kanne 9 zugeordnet. Anhand der Identifikation der Kanne 9 wird das Resultat der Qualitätsuntersuchung der Identifikation der vorgelagerten Textilmaschine 21-23 und/oder der Zeit der Befüllung der Kanne 9 zugeordnet. Dank diesen Zuordnungen kann festgestellt werden, an welcher der vorgelagerten Textilmaschinen 21-23 und/oder zu welcher Zeit das textile Zwischenprodukt der betreffenden Qualität hergestellt wurde. Wenn nur eine oder wenige aller vorgelagerten Textilmaschinen 21-23 ein von den übrigen vorgelagerten Textilmaschinen 21-23 abweichendes Resultat aufweisen, so kann als Handlung ein Warnsignal zusammen mit der Identifikation der betreffenden vorgelagerten Textilmaschine 21-23 ausgegeben werden. Daraufhin kann eine Einstellung an der betreffenden vorgelagerten Textilmaschine 21-23 geändert werden, so dass diese wieder das gewünschte Resultat liefert. Wenn alle oder viele der vorgelagerten Textilmaschinen 21-23 ungefähr gleichzeitig von früheren Resultaten abweichende Resultate aufweisen, so kann als Handlung ein Warnsignal ausgegeben werden. Daraufhin kann überprüft werden, ob z. B. falsches Material zu den vorgelagerten Tex-

tilmaschinen 21-23 gelangt ist. Alternativ zu solchen relativen Kriterien kann ein absolutes Kriterium für die Qualität, bspw. ein Grenzwert für mindestens einen Qualitätsparameter, vorgegeben werden. Wenn das absolute Kriterium nicht erfüllt wird, so kann als Handlung ein Warnsignal zusammen mit der Identifikation der betreffenden vorgelagerten Textilmaschine 21-23 ausgegeben werden, woraufhin wiederum eine Einstellung an der betreffenden vorgelagerten Textilmaschine 21-23 geändert werden kann.

[0054] Der Identifikationsträger 95 kann andererseits an der nachgelagerten Textilmaschine 41-43 ausgelesen werden, wenn die Kanne 9 nach Verlassen der Messstation 3 einer nachgelagerten Textilmaschine 41-43 zugeführt wird. Eine Identifikation der nachgelagerten Textilmaschine 41-43 und/oder eine Zeit der Zuführung der Kanne 9 wird der Identifikation der Kanne 9 zugeordnet. Anhand der Identifikation der Kanne 9 wird das Resultat der Qualitätsuntersuchung der Identifikation der nachgelagerten Textilmaschine 41-43 und/oder der Zeit der Zuführung der Kanne 9 zugeordnet. Dank diesen Zuordnungen kann überprüft werden, ob der nachgelagerten Textilmaschine 41-43 textiles Zwischenprodukt der richtigen Qualität zugeführt wurde. Dies kann, analog zur vorgelagerten Textilmaschine 21-23, mittels relativer Kriterien - z. B. Vergleich mit Resultaten an anderen nachgelagerten Textilmaschinen 41-43 oder mit früheren Resultaten - oder mittels eines absoluten Kriteriums - z. B. Vergleich mit einem Grenzwert für mindestens einen Qualitätsparameter - erfolgen. Bei Nichterfüllung eines Kriteriums kann als Handlung ein Warnsignal ausgegeben und/oder die betreffende Kanne 94 von der nachgelagerten Textilmaschine 41-43 entfernt werden, ohne dass das in ihr befindliche textile Zwischenprodukt weiterverarbeitet würde.

[0055] Die oben beschriebenen Zuordnungen erfolgen vorzugsweise im Computer 5. Die einander zugeordneten Daten werden vorzugsweise in einer Datenbank abgelegt, die auf dem Computer 5 gespeichert sein kann oder auf die der Computer 5 Zugriff hat.

[0056] **Figur 2** zeigt schematisch eine Ausführungsform einer Messstation 3 für eine erfindungsgemässe Spinnereivorbereitungsanlage 1. Die Messstation 3 beinhaltet eine Aufnahme 31 zur Aufnahme einer mit einem länglichen textilen Zwischenprodukt 90 befüllten Kanne 9. Die Kanne 9 ist vorzugsweise eine Bandkanne, die ein Faserband als textiles Zwischenprodukt 90 enthält.

[0057] Ferner beinhaltet die Messstation 3 Zuführmittel 32 zum automatischen Zuführen einer Probe des in der Kanne 9 befindlichen textilen Zwischenprodukts 90 zu einer Qualitätsuntersuchung. In der Ausführungsform von **Figur 2** sind die Zuführmittel 32 dazu ausgebildet, die Probe automatisch der Kanne 9 zu entnehmen und der Qualitätsuntersuchung zuzuführen. Die Zuführmittel 32 beinhalten z. B. einen Roboterarm, an dem ein Saugkopf 33 einer pneumatischen Leitung 34 befestigt und in allen drei Raumrichtungen bewegbar ist, was mit Pfeilen 321-323 angedeutet ist. Der Saugkopf 33 entnimmt dem textilen Zwischenprodukt 90 eine Probe und führt sie einem weiter unten beschriebenen Prüfgerät 6 zu. Die Probe kann aus einer einzigen Faser oder aus einer Vielzahl von Fasern bestehen. Sie kann einem Ende oder einem Mittelstück des textilen Zwischenprodukts 90 entnommen werden.

[0058] Alternativ können die Zuführmittel als auf einem Roboterarm angebrachte Trennmittel zum Abschneiden der Probe und Haltemittel zum Halten der Probe ausgebildet sein. Die Haltemittel können mechanisch als Greifer oder pneumatisch als Sauger wirken.

[0059] Die in **Figur 2** dargestellte Messstation 3 beinhaltet ein Prüfgerät 6 für die Qualitätsuntersuchung. Das Prüfgerät 6 kann das eingangs erwähnte Faserprüfgerät USTER® AFIS PRO 2 sein oder zumindest ähnliche Messmodule aufweisen und dieselben Faserparameter messen wie jenes Faserprüfgerät. Solche Faserparameter sind z. B. die Nissenanzahl, der Kurzfasergehalt, der Schmutzanteil, die Faserfeinheit und/oder der Reifegrad der Fasern. Ausserdem kann das Resultat der Qualitätsuntersuchung die Zusammensetzung des textilen Zwischenprodukts 90 betreffen, insbesondere ein Mischungsverhältnis unterschiedlicher Faserarten im textilen Zwischenprodukt 90.

[0060] Alternativ kann sich das Prüfgerät ausserhalb der Messstation 3 befinden, z. B. in einem Textillabor. Diesfalls können die Zuführmittel bspw. eine pneumatische Leitung beinhalten, durch welche die der Kanne entnommene Probe von der Messstation in das Textillabor transportiert wird.

[0061] Statt die Probe der Kanne zu entnehmen, kann die Qualitätsuntersuchung an einer in der Kanne befindlichen Probe automatisch vorgenommen werden. Dazu kann die Messstation z. B. mit einer Kamera zur Aufnahme eines Bildes des in der Kanne befindlichen textilen Zwischenprodukts ausgestattet sein. Alternativ kann ein Prüfgerät in die Kanne eingetaucht und mit dem in der Kanne befindlichen textilen Zwischenprodukt in Kontakt gebracht werden, um die Qualitätsuntersuchung vorzunehmen.

[0062] Selbstverständlich ist die vorliegende Erfindung nicht auf die oben diskutierten Ausführungsformen beschränkt. Insbesondere können an mehr als zwei Stellen im Spinnprozess sich auf die Fremdmaterialien beziehende Fremdmaterialinformationen ermittelt werden. Bei Kenntnis der Erfindung wird der Fachmann weitere Varianten herleiten können, die auch zum Gegenstand der vorliegenden Erfindung gehören.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0063]	
1	Spinnereivorbereitungsanlage
21-23	vorgelagerte Textilmaschinen

231-233	Zuführung der Kannen zur Messstation
291-293	Befüllung der Kannen an den vorgelagerten Textilmaschinen
3	Messstation
31	Aufnahmestelle für Kanne
32	Zuführmittel
321-323	Bewegungen des Saugkopfes
33	Saugkopf
34	pneumatische Leitung
341-343	Zuführung der Kannen zu den nachgelagerten Textilmaschinen
41-43	nachgelagerte Textilmaschinen
491-493	Entnahme des textilen Zwischenprodukts aus der Kanne
5	Computer
51	mobiles elektronisches Gerät
52-54	Datenleitungen
55, 56	Datenverarbeitungsvorrichtungen
6	Prüfgerät
9,91-94	Kannen
90	textiles Zwischenprodukt
95	Identifikationsträger

Patentansprüche

- Verfahren zur Qualitätsüberwachung in einem Spinnereivorbereitungsprozess, wobei an einer an dem Spinnereivorbereitungsprozess beteiligten vorgelagerten Textilmaschine (21-23) eine Kanne (9, 91-94) mit einem länglichen textilen Zwischenprodukt (90) befüllt wird und eine Probe des in der Kanne (9, 91-94) befindlichen textilen Zwischenprodukts (90) auf ein Qualitätsmerkmal hin untersucht wird, dadurch gekennzeichnet, dass die Kanne (9, 91-94) nach ihrer Befüllung an der vorgelagerten Textilmaschine (21-23) einer Messstation (3) zugeführt wird und in der Messstation (3) eine Probe des in der Kanne (9) befindlichen textilen Zwischenprodukts (90) automatisch einer Qualitätsuntersuchung zugeführt wird.
- Verfahren nach Anspruch 1, wobei in der Messstation (3) die Probe automatisch der Kanne (9) entnommen und der Qualitätsuntersuchung zugeführt wird und die Qualitätsuntersuchung in der Messstation (3) oder ausserhalb der Messstation (3) erfolgt.
- Verfahren nach Anspruch 1, wobei in der Messstation (3) die Qualitätsuntersuchung an einer in der Kanne (9) befindlichen Probe automatisch vorgenommen wird.
- Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei das Resultat der Qualitätsuntersuchung mindestens ein Element der folgenden Menge ist:
Nissenanzahl, Kurzfasergehalt, Schmutzanteil, Faserfeinheit, Reifegrad der Fasern, Zusammensetzung des textilen Zwischenprodukts.
- Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei das textile Zwischenprodukt (90) ein Faserband und die Kanne (9) eine Faserbandkanne ist.
- Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei in Abhängigkeit von einem Resultat der Qualitätsuntersuchung mindestens eine aus den folgenden Handlungen vorgenommen wird:
 - die Kanne (9, 94) wird nach Verlassen der Messstation (3) einer an dem Spinnereivorbereitungsprozess beteiligten nachgelagerten Textilmaschine (41-43), bspw. einer Strecke, einem Flyer oder einer Spinnmaschine, zugeführt;
 - ein Warnsignal wird ausgegeben;
 - eine Einstellung an einer Textilmaschine und/oder an einer Überwachungsvorrichtung wird geändert;
 - die Kanne (9) wird aus dem Spinnereivorbereitungsprozess ausgeschieden.
- Verfahren nach Anspruch 26, wobei eine Mehrzahl nachgelagerter Textilmaschinen (41-43) an dem Spinnereivorbereitungsprozess beteiligt ist und die Kanne (9, 94) nach Verlassen der Messstation (3) in Abhängigkeit von einem Resultat der Qualitätsuntersuchung einer aus der Mehrzahl nachgelagerter Textilmaschinen (41-43) zugeführt wird.
- Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Qualitätsuntersuchung mindestens einen Parameterwert der Probe ergibt, und der Parameterwert mit einem Schwellwert, der eine Grenze zwischen einem zulässigen und einem unzulässigen Parameterbereich definiert, verglichen wird.
- Verfahren nach Anspruch 8, wobei der Schwellwert entweder fest vorgegeben ist oder laufend aus Parameterwerten vorangehender Qualitätsuntersuchungen berechnet wird.

10. Verfahren nach Anspruch 26 oder 7 einerseits und Anspruch 8 oder 9 andererseits, wobei ein Warnsignal ausgegeben wird, eine Einstellung an einer Textilmaschine und/oder an einer Überwachungsvorrichtung geändert wird und/oder die Kanne (9) aus dem Spinnereivorbereitungsprozess ausgeschieden wird, wenn der Parameterwert im unzulässigen Parameterbereich liegt.
11. Verfahren nach Anspruch 6 oder 7 einerseits und Anspruch 8 oder 9 andererseits, wobei die Kanne (9, 94) nach Verlassen der Messstation (3) der nachgelagerten Textilmaschine (41-43) zugeführt wird, wenn der Parameterwert im zulässigen Parameterbereich liegt.
12. Verfahren nach einem der Ansprüche 6-11, wobei das Resultat der Qualitätsuntersuchung geregelt wird, indem eine Einstellung an einer in dem Spinnereivorbereitungsprozess stromaufwärts von der Messstation (3) gelegenen Textilmaschine und/oder Überwachungsvorrichtung geändert wird, und vorzugsweise automatisch geändert wird.
13. Verfahren nach einem der Ansprüche 6-12, wobei in Abhängigkeit von dem Resultat der Qualitätsuntersuchung eine Einstellung an einer in dem Spinnereivorbereitungsprozess stromabwärts von der Messstation (3) gelegenen Textilmaschine und/oder Überwachungsvorrichtung geändert, vorzugsweise automatisch geändert, und dadurch die Textilmaschine und/oder die Überwachungsvorrichtung gesteuert wird.
14. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei eine Mehrzahl vorgelagerter Textilmaschinen (21-23) an dem Spinnereivorbereitungsprozess beteiligt ist und die Kannen (9, 91-93) nach ihrer Befüllung an der Mehrzahl vorgelagerter Textilmaschine einer gemeinsamen Messstation (3) zugeführt werden.
15. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die vorgelagerte Textilmaschine (21-23) eine Karde, ein Krempel, eine Kämmaschine oder eine Strecke ist.
16. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Kanne (9, 91-94) mit einem Identifikationsträger (95) zu ihrer eindeutigen Identifikation versehen ist und in der Messstation (3) der Identifikationsträger (95) ausgelesen und ein Resultat der Qualitätsuntersuchung der Identifikation der Kanne (9, 91-94) zugeordnet wird.
17. Verfahren nach Anspruch 16, wobei der Identifikationsträger (95) an der vorgelagerten Textilmaschine (21-23) ausgelesen wird, eine Identifikation der vorgelagerten Textilmaschine (21-23) und/oder eine Zeit der Befüllung der Kanne (9, 91-93) der Identifikation der Kanne (9, 91-93) zugeordnet wird und anhand der Identifikation der Kanne (9, 91-94) das Resultat der Qualitätsuntersuchung der Identifikation der vorgelagerten Textilmaschine (21-23) und/oder der Zeit der Befüllung der Kanne (9, 91-94) zugeordnet wird.
18. Verfahren nach Anspruch 6 oder 7 einerseits und Anspruch 16 oder 17 andererseits, wobei die Kanne (9, 94) nach Verlassen der Messstation (3) einer an dem Spinnereivorbereitungsprozess beteiligten nachgelagerten Textilmaschine (41-43) zugeführt wird, der Identifikationsträger (95) an der nachgelagerten Textilmaschine (41-43) ausgelesen wird, eine Identifikation der nachgelagerten Textilmaschine (41-43) und/oder eine Zeit der Zuführung der Kanne (9, 94) der Identifikation der Kanne (9, 94) zugeordnet wird und anhand der Identifikation der Kanne (9, 94) das Resultat der Qualitätsuntersuchung der Identifikation der nachgelagerten Textilmaschine (41-43) und/oder der Zeit der Zuführung der Kanne (9, 94) zugeordnet wird.
19. Verfahren nach Anspruch 17 oder 18, wobei die Identifikation der vorgelagerten Textilmaschine (21-23), die Zeit der Befüllung der Kanne (9, 91-93), die Identifikation der nachgelagerten Textilmaschine (41-43) und/oder die Zeit der Zuführung der Kanne (9, 94) sowie das zugeordnete Resultat der Qualitätsuntersuchung in einer Datenbank gespeichert werden.
20. Spinnereivorbereitungsanlage (1) zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, mit einer vorgelagerten Textilmaschine (21-23), die dazu eingerichtet ist, eine Kanne (9, 91-94) mit einem länglichen textilen Zwischenprodukt (90) zu befüllen,
gekennzeichnet durch
eine Messstation (3), die dazu eingerichtet ist, eine Probe des in der Kanne (9, 91-94) befindlichen textilen Zwischenprodukts (90) automatisch einem Prüfgerät (6) zur Qualitätsuntersuchung zuzuführen.
21. Spinnereivorbereitungsanlage (1) nach Anspruch 20, wobei sich das Prüfgerät (6) in der Messstation (3) oder außerhalb der Messstation (3) befindet.
22. Spinnereivorbereitungsanlage (1) nach Anspruch 20 oder 21, zusätzlich beinhaltend eine Steuereinheit, die dazu eingerichtet ist, in Abhängigkeit von einem Resultat der Qualitätsuntersuchung mindestens eine aus den folgenden Handlungen automatisch auszulösen:
 - Zuführung der Kanne (9, 94) nach Verlassen der Messstation (3) zu einer an dem Spinnereivorbereitungsprozess beteiligten nachgelagerten Textilmaschine (41-43), bspw. einer Strecke, einem Flyer oder einer Spinnmaschine;
 - Ausgabe eines Warnsignals;
 - Änderung einer Einstellung an einer Textilmaschine und/oder an einer Überwachungsvorrichtung;

- Ausscheidung der Kanne (9) aus dem Spinnereivorbereitungsprozess.
23. Messstation (3) zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1,
gekennzeichnet durch
eine Aufnahmestelle (31) zur Aufnahme einer mit einem länglichen textilen Zwischenprodukt (90) befüllten Kanne (9) und
Zuführmittel (32) zum automatischen Zuführen einer Probe des in der Kanne (9) befindlichen textilen Zwischenprodukts (90) zu einer Qualitätsuntersuchung.
 24. Messstation (3) nach Anspruch 23, wobei die Zuführmittel (32) dazu ausgebildet sind, die Probe automatisch der Kanne (9) zu entnehmen und der Qualitätsuntersuchung zuzuführen.
 25. Messstation (3) nach Anspruch 23 oder 24, wobei die Messstation (3) ein Prüfgerät (6) für die Qualitätsuntersuchung beinhaltet.
 26. Messstation (3) nach Anspruch 25, wobei das Prüfgerät (6) dazu eingerichtet ist, die Qualitätsuntersuchung an einer in der Kanne (9) befindlichen Probe automatisch vorzunehmen.

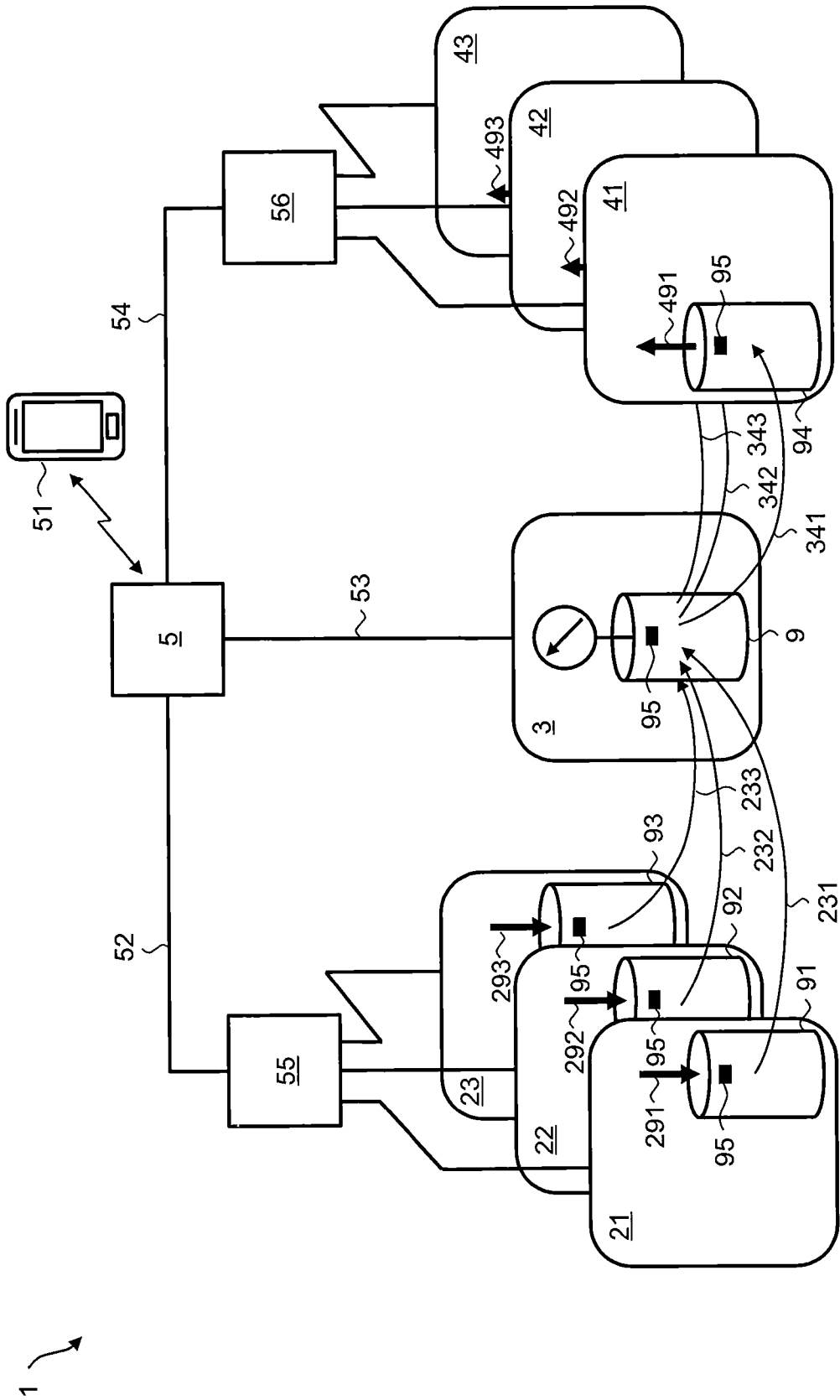


Fig. 1

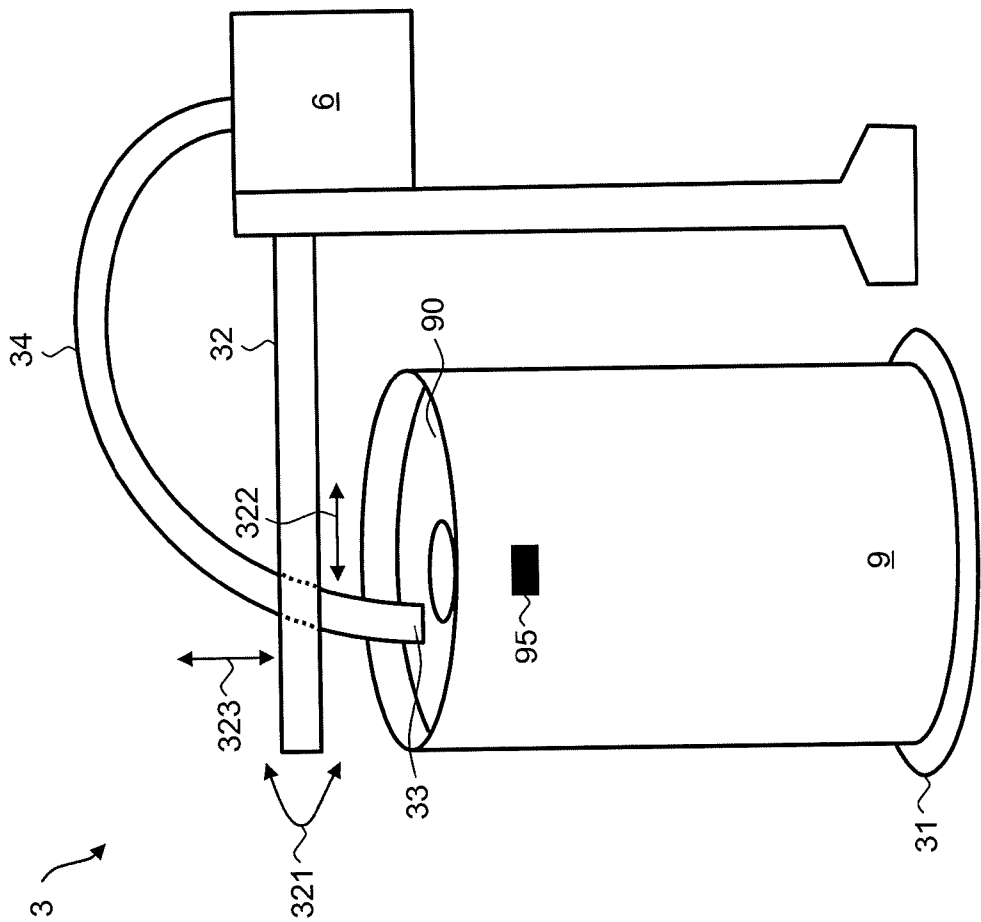


Fig. 2

**RECHERCHENBERICHT ZUR
SCHWEIZERISCHEN PATENTANMELDUNG**

Anmeldenummer: CH00116/20

Klassifikation der Anmeldung (IPC):
G01N33/36, D01G31/00, B65H63/00**Recherchierte Sachgebiete (IPC):**
D01H, B65H, G01N, D06H**EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE:**

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

1 **EP3587634 A1** (MURATA MACHINERY LTD [JP]) 01.01.2020Kategorie: **X** Ansprüche: **1 - 3, 5, 6, 8 - 10**Kategorie: **Y** Ansprüche: **4, 7**

* [0001]; [0020] - [0022]; [0034] - [0037]; [0113] - [0116]; [0119]; [0121]; Abbildungen 1, 2, 6, 8 *

2 **EP3587635 A1** (MURATA MACHINERY LTD [JP]) 01.01.2020Kategorie: **Y** Ansprüche: **4, 7*** [0031] - [0034]; [0041]; [0043]; [0046]; [0048]; [0056] - [0058]; [0073]; [0078]; [0080];
Abbildungen 1 - 4 ***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. Der/Die Patentanspruch/Patentansprüche 11 - 26 wurde(n) wegen Nichtbezahlung der Anspruchsgebühr für diesen Bericht nicht berücksichtigt (Art 53a, Abs. 2 PatV).

Rechercheur: Dunshu Zhou**Recherchebehörde, Ort:** Eidgenössisches Institut für Geistiges Eigentum, Bern**Abschlussdatum der Recherche:** 16.04.2020**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.

EP3587634 A1	01.01.2020	CN110629334 A	31.12.2019
		JP2020002478 A	09.01.2020
		EP3587634 A1	01.01.2020
EP3587635 A1	01.01.2020	JP2020001836 A	09.01.2020
		CN110626824 A	31.12.2019
		EP3587635 A1	01.01.2020