



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH

700 209 A1

(51) Int. Cl.: **B65H** 63/06 (2006.01)
G01B 21/00 (2006.01)
D01H 13/32 (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 00016/09

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

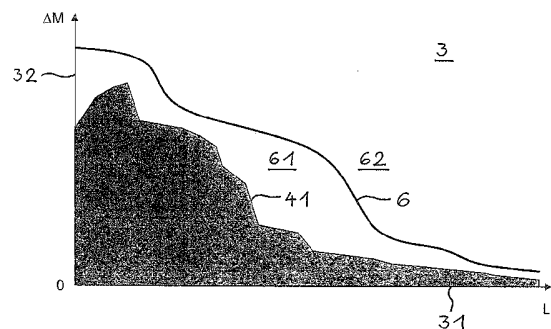
(22) Anmeldedatum: 07.01.2009

(43) Anmeldung veröffentlicht: 15.07.2010

(72) Erfinder:
Beat Keller, 8046 Zürich (CH)
Stefan Gehrig, 8610 Uster (CH)
Peter Schmid, 8050 Zürich (CH)

(54) VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR CHARAKTERISIERUNG EINES LÄNGLICHEN TEXTILEN PRÜFGUTS.

(57) Das Verfahren dient zur Charakterisierung eines entlang seiner Längsrichtung bewegten Garns. Es werden Messwerte einer Eigenschaft des Garns entlang der Längsrichtung des Garns erfasst. Aus den Messwerten werden Werte eines Garnparameters ermittelt. Es wird ein Ereignisfeld (3) bereitgestellt, das einen Quadranten eines zweidimensionalen kartesischen Koordinatensystems beinhaltet, dessen Abszisse (31) eine Erstreckung von Garnparameterwerten in der Längsrichtung und dessen Ordinate (32) eine Abweichung des Garnparameters von einem Sollwert angibt. Aus den Werten des Garnparameters und ihrer Erstreckung in der Längsrichtung werden Dichten von Ereignissen in dem Ereignisfeld (3) ermittelt. In dem Ereignisfeld (3) wird ein Garnkörper als Fläche (4) dargestellt. Die Fläche (4) wird einerseits durch die Abszisse (31), andererseits durch die Ordinate (32) und ferner durch eine Linie (41) in dem Ereignisfeld (3), welche im Wesentlichen einer konstanten Ereignisdichte folgt, begrenzt. Die Darstellung des Garnkörpers erlaubt es, eine Reinigungsgrenze (6) schnell und rationell vorzugeben.



Beschreibung

FACHGEBIET

[0001] Die vorliegende Erfindung liegt auf dem Gebiet der textilen Qualitätskontrolle. Sie betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Charakterisierung eines länglichen textilen Prüfguts, gemäss den Oberbegriffen der unabhängigen Patentansprüche. Derartige Verfahren und Vorrichtungen kommen typischerweise auf Spinn- oder Spulmaschinen zum Einsatz. Das längliche textile Prüfgut ist vorzugsweise Garn, kann aber auch ein Faserband oder ein Vorgarn etc. sein.

STAND DER TECHNIK

[0002] Zur Sicherung der Garnqualität werden an Spinn- oder Spulmaschinen so genannte Garnreiniger eingesetzt. Eine derartige Vorrichtung ist z.B. aus der EP-1 249 422 A2 bekannt. Sie beinhaltet einen Messkopf mit mindestens einem Sensor, der das bewegte Garn abtastet. Häufig verwendete Sensorprinzipien sind das kapazitive (siehe z.B. EP-0 924 513 A1) oder das optische (siehe z.B. WO-93/13 407 A1). Ziel der Abtastung ist es, Fehlstellen wie Dickstellen, Dünnstellen oder Fremdstoffe im Garn zu detektieren. Das Ausgangssignal des Sensors wird laufend mit vorgegebenen Bewertungskriterien bewertet. Die Bewertungskriterien werden üblicherweise in Form einer Reinigungsgrenze in einem zweidimensionalen Klassierfeld vorgegeben, welches von der Länge des Ereignisses einerseits und von einer Amplitude des Ereignisses, z.B. einer Abweichung der Garnmasse von einem Sollwert, andererseits aufgespannt wird. Ereignisse unterhalb der Reinigungsgrenze werden toleriert, Ereignisse oberhalb der Reinigungsgrenze werden aus dem Garn entfernt oder zumindest als Fehlstellen registriert.

[0003] Aus der US-6 374 152 B1 ist ein Verfahren zum Reinigen von Garnen bekannt, in dem die Reinigungsgrenze aufgrund der Dichte der Garnfehler selbsttätig berechnet und so optimal eingestellt wird. Zu diesem Zweck wird ein genügend langer Abschnitt des Garns vorgängig ausgemessen. Die gemessenen Ereignisse werden im bekannten zweidimensionalen Klassierfeld als Punkte oder Kreuze dargestellt. Aus den Messresultaten wird die Garnfehlerdichte berechnet und im Klassierfeld als Relief dargestellt. Die Reinigungsgrenze wird aufgrund einer vorgegebenen zulässigen Garnfehlerdichte selbsttätig festgelegt. Sie kann während des Kontrollvorgangs laufend nachgeregelt werden. Die Messungen erfolgen in den Garnreinigermessköpfen an den einzelnen Spinn- oder Spulstellen, während die Berechnungen und Regelungen in einer zentralen Recheneinheit stattfinden, mit der eine Vielzahl von Garnreinigermessköpfen verbunden ist.

[0004] Ein Nachteil des aus der US-6 374 152 B1 bekannten Verfahrens ist darin zu sehen, dass die grafischen Darstellungen aller Ereignisse und des Garnfehlerdichtereliefs im Klassierfeld wegen der vielen Informationen unübersichtlich sind. Ausserdem werden von den Garnreinigermessköpfen zur zentralen Recheneinheit grosse Datenmengen übermittelt. Man kann somit an die technischen Grenzen der Übertragungskapazität und der Datenverarbeitung stossen.

DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

[0005] Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Charakterisierung eines länglichen textilen Prüfguts wie Garn anzugeben, welche übersichtliche, relevante Daten über das textile Prüfgut liefern. Dadurch soll eine Bedienungsperson in die Lage versetzt werden, charakteristische Eigenschaften des textilen Prüfguts schnell zu erfassen und eine optimale Reinigungsgrenze rationell vorzugeben. Eine weitere Aufgabe ist es, die von den Garnreinigermessköpfen zur zentralen Recheneinheit zu übertragende Datenmenge zu reduzieren.

[0006] Ferner soll ein Verfahren zur Reinigung von länglichem textilem Prüfgut wie Garn angegeben werden, in welchem eine optimale Reinigungsgrenze schnell und rationell vorgegeben werden kann.

[0007] Diese und andere Aufgaben werden durch die erfindungsgemässen Verfahren und die erfindungsgemässe Vorrichtung gemäss den unabhängigen Patentansprüchen gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen sind in den abhängigen Patentansprüchen angegeben.

[0008] Nachfolgend wird die Erfindung ohne Einschränkung der Allgemeinheit am Beispiel von Garn erläutert. Sie lässt sich aber ebenso gut auf andere längliche textile Prüfgüter wie Faserband oder Vorgarn anwenden.

[0009] Erfindungsgemäss wird ein Abschnitt des Garns ausgemessen. Der Ausmessung entspringende Garndaten werden auf geeignete Weise aufbereitet, insbesondere zusammengefasst, vereinfacht und verdichtet. Eine grafische Darstellung der so aufbereiteten Garndaten verhilft der Bedienungsperson zu einem intuitiven Verständnis der Garnreinigung im Allgemeinen und der charakteristischen Eigenschaften des untersuchten Garns im Besonderen. Sie erlaubt somit der Bedienungsperson, charakteristische Eigenschaften des Garns schnell zu erfassen und die Reinigungsgrenze rationell vorzugeben. Dies wiederum führt zu einer in Bezug auf Qualität, Kosten und Zeit optimierten Garnreinigung.

[0010] Die Erfindung beruht auf der Erkenntnis, dass nicht alle im Garn gemessenen Ereignisse für die Beurteilung des Garns oder die Festlegung der Reinigungsgrenze gleich wichtig sind. Das Ereignisfeld lässt sich diesbezüglich sehr grob in die folgenden drei Bereiche unterteilen:

- (a) In der Nähe der beiden Achsen, d.h. für relativ kleine Ereignisamplituden und/oder relativ kleine Ereignislängen, treten viele Garnereignisse in hoher Dichte auf, die jedoch einzeln betrachtet eine kleine «Intensität» (z.B. Ereignis-

nislänge mal Ereignisamplitude) aufweisen und deshalb nicht stören. Diese Ereignisse können als statistisches «Rauschen» betrachtet werden. Sie brauchen nicht aus dem Garn entfernt zu werden. Dementsprechend sind sie auch für die Bedienungsperson nicht von Interesse und brauchen weder zur zentralen Recheneinheit übertragen noch im Ereignisfeld dargestellt zu werden. Dieser innere Bereich gehört gewissermassen zum «eigentlichen Garn» und wird deswegen als «Garnkörper» bezeichnet.

Der Garnkörper charakterisiert das untersuchte Garn im folgenden Sinne:

- Aus Grösse, Form und/oder Lage des Garnkörpers im Ereignisfeld lässt sich auf die Qualität des Garns und/oder das textile Erscheinungsbild einer daraus erzeugten textilen Fläche (Gewebe, Gestrick) schliessen.
 - Durch Entfernen von einzelnen oder in einem Schwärm auftretenden Ereignissen aus dem Garnkörper kann die Garnqualität nicht verbessert werden.
- (b) An den Garnkörper grenzt ein mittlerer, bandförmiger Bereich an, in dem möglicherweise störende Garnfehler liegen. Die Ereignisdichte in diesem Bereich ist kleiner als im Garnkörper, aber immer noch beträchtlich. In diesen mittleren Bereich wird normalerweise die Reinigungsgrenze gelegt, welche die zulässigen von den unzulässigen Garnfehlern trennt. Hier sind also Lage und/oder Dichte der Ereignisse relevant.
- (c) In grösserer Entfernung vom Garnkörper, d.h. für relativ grosse Ereignisamplituden und/oder relativ grosse Fehlerlängen, sind die Fehlerintensitäten zwar gross, aber ihre Dichte klein. Deshalb spielt dieser äussere Bereich für die Datenübermittlung und Datenverarbeitung eine untergeordnete Rolle.

[0011] Dementsprechend werden im erfindungsgemässen Verfahren zur Charakterisierung eines entlang seiner Längsrichtung bewegten länglichen textilen Prüfguts Messwerte einer Eigenschaft des textilen Prüfguts entlang der Längsrichtung des textilen Prüfguts erfasst. Aus den Messwerten werden Werte eines Parameters des textilen Prüfguts ermittelt. Es wird ein Ereignisfeld bereitgestellt, das einen Quadranten oder einen Teil eines Quadranten eines zweidimensionalen kartesischen Koordinatensystems beinhaltet, dessen Abszisse eine Erstreckung von Parameterwerten in der Längsrichtung und dessen Ordinate eine Abweichung des Parameters von einem Sollwert angibt. Aus den Werten des Parameters und ihrer Erstreckung in der Längsrichtung werden Dichten von Ereignissen in dem Ereignisfeld ermittelt. In dem Ereignisfeld wird ein Prüfgutkörper als Fläche dargestellt. Die Fläche wird einerseits durch die Abszisse oder eine parallel dazu verlaufende Gerade, andererseits durch die Ordinate oder eine parallel dazu verlaufende Gerade und ferner durch eine Linie in dem Ereignisfeld, welche im Wesentlichen einer konstanten Ereignisdichte folgt, begrenzt.

[0012] Die gemessenen Parameter können sich auf die Masse pro Längeneinheit, auf den Durchmesser, auf die Reflektivität oder die Absorptivität des Prüfguts, auf Fremdstoffe im Prüfgut oder auf andere Eigenschaften des Prüfguts beziehen.

[0013] Die Grenzüberdichten, welche der den Prüfgutkörper begrenzenden Linie entspricht, sollte die folgenden Kriterien erfüllen:

- Sie ist so hoch, dass die Entfernung aller Ereignisse aus dem Prüfgut, die mit dieser oder einer tieferen Ereignisdichte vorkommen, die Produktivität zu stark beeinträchtigen würde, und
- sie ist gleichzeitig so tief, dass sie noch genügend nahe bei derjenigen Fehlerdichte liegt, die aus dem Prüfgut zu entfernen sinnvoll erscheint, z.B. zwischen zehn- und hundertmal höher.

[0014] Insbesondere für Garn geeignete Grenzüberdichten liegen zwischen 500 und 2000 Ereignissen pro 100 km Prüfgutlänge und vorzugsweise bei 1000 Ereignissen pro 100 km Prüfgutlänge.

[0015] An die den Prüfgutkörper darstellende Fläche können sich eine oder mehrere weitere Flächen anschliessen, die ebenfalls von weiteren Linien in dem Ereignisfeld, welche im Wesentlichen einer konstanten Ereignisdichte folgen, begrenzt werden. Vorzugsweise bilden die Ereignisdichten, denen die den Prüfgutkörper begrenzende Linie und die weiteren Linien folgen, im Wesentlichen eine geometrische Folge.

[0016] Die den Prüfgutkörper darstellende Fläche und/oder die weiteren Flächen können sich grafisch von ihrer jeweiligen Umgebung unterscheiden, insbesondere indem sie eine andere Farbe, einen anderen Grauton und/oder ein anderes Muster aufweisen als ihre jeweilige Umgebung.

[0017] Die Werte des Garnparameters können mitsamt ihrer Erstreckung in der Längsrichtung als Ereignisse in dem Ereignisfeld dargestellt werden. Dabei werden vorzugsweise im Prüfgutkörper oder zumindest in einem an die Abszisse bzw. an die parallel dazu verlaufende Gerade angrenzenden Teil des Prüfgutkörpers keine Ereignisse dargestellt. Das Ereignisfeld kann hierzu durch eine Klassiergrenze in zwei Klassierbereiche aufgeteilt werden, wobei in einem ersten Klassierbereich keine Ereignisse dargestellt werden und in einem zweiten Klassierbereich Ereignisse dargestellt werden. Die Klassiergrenze folgt vorzugsweise im Wesentlichen einer konstanten Ereignisdichte.

[0018] Im erfindungsgemässen Verfahren zur Ausreinigung von Fehlern aus einem entlang seiner Längsrichtung bewegten länglichen textilen Prüfguts werden zur Charakterisierung des textilen Prüfguts Messwerte einer Eigenschaft des textilen Prüfguts entlang der Längsrichtung des textilen Prüfguts erfasst. Aus den Messwerten werden Werte eines Parameters des textilen Prüfguts ermittelt. Es wird ein Ereignisfeld bereitgestellt, das einen Quadranten oder einen Teil eines Quadranten eines zweidimensionalen kartesischen Koordinatensystems beinhaltet, dessen Abszisse eine Erstreckung von Parameterwerten in der Längsrichtung und dessen Ordinate eine Abweichung des Parameters von einem Sollwert

angibt. Aus den Werten des Parameters und ihrer Erstreckung in der Längsrichtung werden Dichten von Ereignissen in dem Ereignisfeld ermittelt. In dem Ereignisfeld wird ein Prüfgutkörper als Fläche dargestellt, die einerseits durch die Abszisse oder eine parallel dazu verlaufende Gerade, andererseits durch die Ordinate oder eine parallel dazu verlaufende Gerade und ferner durch eine Linie in dem Ereignisfeld, welche im Wesentlichen einer konstanten Ereignisdichte folgt, begrenzt wird. Das Ereignisfeld wird durch mindestens eine Reinigungsgrenze in Reinigungsbereiche aufgeteilt, von denen ein erster Reinigungsbereich zulässige Ereignisse und ein zweiter Reinigungsbereich unzulässige Ereignisse vorgibt. Die zuvor vorgenommene Charakterisierung des textilen Prüfguts beeinflusst die Festlegung der Reinigungsgrenze.

[0019] Der erste Reinigungsbereich und der zweite Reinigungsbereich können sich grafisch voneinander unterscheiden, insbesondere indem sie unterschiedliche Farben, unterschiedliche Grautöne und/oder unterschiedliche Muster aufweisen. Aufgrund der Messwerte des Garnparameters und der Reinigungsgrenze können die Anzahl unzulässiger Ereignisse und/oder die Anzahl unzulässiger Ereignisse pro Längeneinheit des textilen Prüfguts berechnet und ausgegeben werden. Dies sind wichtige Angaben für die Bedienungsperson, denn die Anzahl Schnitte pro Prüfgutlänge beeinflusst einerseits die Prüfgutqualität und andererseits die Produktivität. Diese Grösse kann durch Ändern der Reinigungskurve vermindert oder erhöht werden. Durch probeweises Ändern der Reinigungskurve kann die Bedienungsperson diejenige Reinigungskurve finden, welche optimal den Bedürfnissen des Betriebs bezüglich Qualität, Kosten und Zeit entspricht. Dabei wird kein Prüfgut für Versuche verschwendet, denn die Versuche finden virtuell mittels Berechnungen auf der Grundlage der gemessenen Parameterwerte und ausgehend vom dargestellten Prüfgutkörper statt.

[0020] Das Ereignisfeld braucht nicht auf einen einzigen Quadranten beschränkt zu sein. Es kann zusätzlich mindestens einen weiteren Quadranten oder einen Teil eines weiteren Quadranten beinhalten.

[0021] Zur numerischen Handhabung der Dichtekurven, welche für die Begrenzungen der den Prüfgutkörper darstellende Fläche und/oder die weiteren Flächen gebraucht werden, können bestimmte Stützwerte der jeweiligen Dichtekurve gespeichert werden. Zwischen den gespeicherten Stützwerten kann jeweils eine geeignete Interpolation, bzw. am Rand eine Extrapolation, durchgeführt werden.

[0022] Der Prüfgutkörper, die weiteren Flächen, die Klassierbereiche und/oder die Reinigungsbereiche können selbsttätig an die laufende Erfassung der Messwerte und an die sich daraus ergebenden Änderungen der Dichten von Ereignissen in dem Ereignisfeld angepasst werden.

[0023] Die erfindungsgemässe Vorrichtung zur Charakterisierung eines entlang seiner Längsrichtung bewegten länglichen textilen Prüfguts beinhaltet einen Messkopf zur Erfassung von Messwerten einer Eigenschaft des textilen Prüfguts entlang der Längsrichtung des textilen Prüfguts sowie zur Ermittlung von Werten eines Parameters des textilen Prüfguts aus den Messwerten. Sie beinhaltet ferner eine mit dem Messkopf verbundene Steuereinheit. Die Steuereinheit weist eine Speichereinheit und eine Ausgabereinheit zur Speicherung bzw. Ausgabe eines Ereignisfeldes, das einen Quadranten oder einen Teil eines Quadranten eines zweidimensionalen kartesischen Koordinatensystems beinhaltet, dessen Abszisse eine Erstreckung von Parameterwerten in der Längsrichtung und dessen Ordinate eine Abweichung des Parameters von einem Sollwert angibt, und eine Recheneinheit zur Ermittlung von Dichten von Ereignissen in dem Ereignisfeld aus den Werten des Parameters und ihrer Erstreckung in der Längsrichtung auf. Die Steuereinheit ist zur Ausgabe eines Prüfgutkörpers als Fläche in dem Ereignisfeld eingerichtet. Die Fläche wird einerseits durch die Abszisse oder eine parallel dazu verlaufende Gerade, andererseits durch die Ordinate oder eine parallel dazu verlaufende Gerade und ferner durch eine Linie in dem Ereignisfeld, welche im Wesentlichen einer konstanten Ereignisdichte folgt, begrenzt.

[0024] Die erfindungsgemässe Vorrichtung kommt in einer Textilverarbeitungsmaschine, bspw. einer Spinn- oder Spulmaschine für Garn, zum Einsatz. Eine derartige Textilverarbeitungsmaschine weist typischerweise eine Vielzahl von Arbeitsstellen auf. Dementsprechend kann die erfindungsgemässe Vorrichtung eine Vielzahl von Messköpfen beinhalten, die sich an jeder Arbeitsstelle befinden. Die Messköpfe sind alle an der zentralen Steuereinheit angeschlossen, z. B. über einen seriellen Bus wie z.B. RS-485. Zwischen einem jeweiligen Messkopf und der Steuereinheit kann ein Schnittstellenwandler eingebaut sein. Die Steuereinheit ist vorzugsweise in der Textilverarbeitungsmaschine eingebaut. Dies hat den Vorteil, dass die Person, welche die Textilverarbeitungsmaschine bedient, die Einstellung der Reinigungsgrenze an ihrem Arbeitsplatz vornehmen kann, und dass kein zusätzlicher Rechner benötigt wird. Die erfindungsgemässe Vorrichtung kann an jeder Arbeitsstelle, in der Nähe eines jeden Messkopfes, eine Schneideinrichtung zur Entfernung von unzulässigen Ereignissen aus dem Garn beinhalten.

AUFZÄHLUNG DER ZEICHNUNGEN

[0025] Nachfolgend wird die Erfindung am Beispiel einer Spulmaschine für Garn anhand von Zeichnungen detailliert erläutert.

Fig. 1 zeigt schematisch eine Spulmaschine mit einem Garnreinigersystem.

Fig. 2 zeigt ein Ereignisfeld mit einem Garnkörper und einer Reinigungsgrenze, wie es sich aus dem erfindungsgemässen Verfahren ergeben kann.

Fig. 3 zeigt ein Ereignisfeld mit Garnereignissen, einem Garnkörper und einer Reinigungsgrenze, wie sie sich aus dem erfindungsgemässen Verfahren ergeben können.

AUSFÜHRUNG DER ERFINDUNG

[0026] In Fig. 1 ist sehr schematisch eine Spulmaschine 2 mit mehreren Spulstellen 21.1, 21.2, ..., 21.n dargestellt. Die erfindungsgemässe Vorrichtung 1 ist in die Spulmaschine 2 eingebaut. An jeder Spulstelle 21.1 wird während des Umspulvorgangs Garn 9 von einem Messkopf 11 der erfindungsgemässen Vorrichtung 1 überwacht. Der Messkopf 11 beinhaltet einen Sensor, mit dem eine Eigenschaft des Garns 9 gemessen wird, z.B. einen kapazitiven Sensor zur Messung einer dielektrischen Eigenschaft des Garns 9. Ferner beinhaltet der Messkopf 11 eine Auswerteeinheit, die dazu eingerichtet ist, aus den Messwerten einen Garnparameter, z.B. die Garnmasse pro Längeneinheit, zu ermitteln. Der Messkopf 11 ist über einen Schnittstellenwandler 12 mit einer zentralen Steuereinheit 14 der erfindungsgemässen Vorrichtung 1 verbunden. Über die Verbindung wird der Messkopf 11 von der Steuereinheit 14 eingestellt und gesteuert, und der Messkopf 11 übermittelt Daten wie die ermittelten Garnparameter an die Steuereinheit 14. Eine Verbindungsleitung 13 zwischen allen Schnittstellenwandlern 12 und der Steuereinheit 14 kann als serieller Bus wie z.B. RS-485 ausgebildet sein. Der Schnittstellenwandler 12 kann zusätzlich auch mit einem Spulstellenrechner 22 der Spulmaschine 2 verbunden sein. Die Steuereinheit 14 weist eine Ausgabeeinheit und eine Eingabeeinheit für eine Bedienungsperson auf. Vorzugsweise sind Ausgabe- und Eingabeeinheit gemeinsam als Sensorbildschirm (Touchscreen) 15 ausgebildet. Die Steuereinheit 14 ist mit einem Steuerrechner 23 der Spulmaschine 2 verbunden. Statt in der Steuereinheit 14 können die Ausgabe- und/oder die Eingabeeinheit in der Spulmaschine 2, z.B. im Steuerrechner 23, eingebaut sein.

[0027] Fig. 2 zeigt ein mögliches Ereignisfeld 3 mit einem Garnkörper und einer Reinigungsgrenze 6, wie es auf der Ausgabeeinheit 15 der Steuereinheit 14 dargestellt werden kann. Das Ereignisfeld 3 ist ein Quadrant eines zweidimensionalen kartesischen Koordinatensystems, das durch eine Abszisse 31 und eine Ordinate 32 aufgespannt wird. Die Ordinate 32 gibt eine Abweichung AM des Garnparameters, z.B. die Abweichung der Garnmasse pro Längeneinheit, von einem Sollwert an. Der Sollwert wird vorzugsweise durch eine laufende Mittelwertbildung über eine Vielzahl von Messungen ermittelt. Die Abszisse 31 gibt an, über welche Länge L entlang der Garnlängsrichtung sich eine Abweichung AM erstreckt. Eine ermittelte Abweichung AM und ihre Länge L bilden zusammen die Koordinaten eines Garnereignisses, das einen Punkt im Ereignisfeld 3 definiert und dort auf geeignete Weise dargestellt werden kann (vgl. Fig. 3).

[0028] Es wird ein genügend langer Garnabschnitt ausgemessen. Die Werte des Garnparameters AM und die dazugehörigen Längen L werden vom Messkopf 11 an die Steuereinheit 14 übermittelt. In einer Recheneinheit der Steuereinheit 14 werden daraus Dichten von Ereignissen im Ereignisfeld 3 ermittelt, so wie es z.B. in der US-6 374 152 B1 beschrieben ist. Auf diese Weise kann jedem Punkt des Ereignisfeldes 3 eindeutig eine Ereignisdichte zugeordnet werden. Durch Interpolation, Extrapolation, Glättung und/oder andere numerische Verfahren können zu abrupte lokale Änderungen der so ermittelten Ereignisdichtefunktion, die möglicherweise durch Messfehler oder sonstige Artefakte verursacht sind, vermieden werden.

[0029] Erfindungsgemäss wird aus der Ereignisdichtefunktion ein Garnkörper berechnet und als Fläche 4 im Ereignisfeld 3 dargestellt. Es wird eine genügend hohe Grenzüberdichte von z.B. 1000 Ereignissen pro 100 km Garnlänge gewählt. Die Verbindung aller Punkte im Ereignisfeld 3, denen die Grenzüberdichte zugeordnet ist, ergibt eine Dichtekurve 41, welche den Garnkörper vom übrigen Ereignisfeld 3 abgrenzt. Gegen die beiden Koordinatenachsen 31, 32 hin wird der Garnkörper durch die Koordinatenachsen 31, 32 selbst begrenzt. Durch diese Abgrenzungen entsteht eine zusammenhängende Fläche 4, die für das ausgemessene Garn 9 charakteristisch ist. Die den Garnkörper darstellende Fläche 4 unterscheidet sich grafisch vom übrigen Ereignisfeld 3, indem sie z.B. eine andere Farbe, einen anderen Grauton und/oder ein anderes Muster aufweist als das übrige Ereignisfeld 3.

[0030] Die erfindungsgemässe Berechnung und Darstellung des Garnkörpers erlauben es der Bedienungsperson, die Charakteristika des untersuchten Garns 9 schnell und intuitiv zu erfassen. Dies ermöglicht es der Bedienungsperson, schnell und rationell eine Reinigungsgrenze 6 für die Ausreinigung von Fehlern aus dem Garn 9 festzulegen. Die Reinigungsgrenze 6 ist diejenige Linie, welche das Ereignisfeld 3 in Reinigungsbereiche 61, 62 aufteilt, von denen ein erster Reinigungsbereich 61 zulässige Ereignisse und ein zweiter Reinigungsbereich 62 unzulässige Ereignisse vorgibt. Die Festlegung der Reinigungsgrenze 6 erfolgt vorzugsweise über die Eingabeeinheit 15 an der Steuereinheit 14. Dabei kann die Steuereinheit 14 eine Standard-Reinigungskurve vorschlagen, etwa als eine weitere Dichtekurve mit deutlich tieferer Ereignisdichte als die Grenzüberdichte für den Garnkörper 4. Die Bedienungsperson kann diese Standard-Reinigungskurve durch Eingaben an der Eingabeeinheit 15 ändern. Alternativ kann die Bedienungsperson durch Eingaben an der Eingabeeinheit 15 die Reinigungsgrenze 6 nach eigenen Erfahrungen definieren, ohne von einem Vorschlag der Steuereinheit 14 auszugehen.

[0031] In Fig. 3 ist eine erweiterte Darstellung eines Ereignisfeldes 3, wie es auf der Ausgabeeinheit 15 der Steuereinheit 14 ausgegeben werden kann. Hier beinhaltet das Ereignisfeld 3 nicht nur den ersten, sondern zusätzlich auch noch den zweiten Quadranten. Im ersten Quadranten werden durch lokale Massenzunahme verursachte Dickstellen, im zweiten Quadranten durch lokale Massenabnahme verursachte Dünnstellen gegenüber der jeweiligen Länge L aufgetragen. Dadurch, dass die Längachsen 31 der beiden Quadranten zusammenfallen, fügen sich der Garnkörper 4.1 für die Dickstellen und der Garnkörper 4.2 für die Dünnstellen visuell zu einem einzigen Gesamt-Garnkörper 4 zusammen. Dieser ist

bezüglich der Abszisse 31 nicht notwendigerweise symmetrisch. Die Achsen 31, 32.1, 32.2 für Länge und Massenzunahme bzw. Massenabnahme sind vorzugsweise logarithmisch, fast logarithmisch oder teilweise logarithmisch eingeteilt.

[0032] Im Beispiel von Fig. 3 schliesst sich an die den Garnkörper darstellende Fläche 4 eine weitere Fläche 5 an. Die weitere Fläche 5 wird durch die den Garnkörper begrenzende Dichtekurve 41 und durch eine weitere Dichtekurve 51, die einer tieferen Ereignisdichte entspricht, begrenzt. Die höhere Ereignisdichte kann z.B. 1000 Ereignisse pro 100 km Garnlänge und die tiefere Ereignisdichte z.B. 100 Ereignisse pro 100 km Garnlänge betragen. Diese beiden Ereignisdichten sind somit Teil der geometrischen Folge 1, 10, 100, 1000, ... Ereignisse pro 100 km Garnlänge. Die den Garnkörper darstellende Fläche 4 und die weitere Fläche 5 unterscheiden sich grafisch voneinander und von ihrer jeweiligen Umgebung. So können z.B. die den Garnkörper darstellende Fläche 4 dunkelgrün und die weitere Fläche 5 hellgrün eingefärbt sein. Statt nur einer weiteren Fläche 5 könnten auch mehrere weitere Flächen dargestellt werden. Solche weiteren Flächen 5 können der Bedienungsperson helfen, den Charakter des Garns 9 noch besser zu erfassen und die Reinigungsgrenze 6 optimal vorzugeben.

[0033] Im Ereignisfeld 3 von Fig. 3 ist auch eine Reinigungsgrenze 6 eingezeichnet. Sie trennt einen ersten Reinigungsbereich 61, der zulässige Ereignisse vorgibt, und einen zweiten Reinigungsbereich 62, der unzulässige Ereignisse vorgibt, voneinander. Die beiden Reinigungsbereiche 61, 62 sind vorzugsweise unterschiedlich eingefärbt, z.B. der erste Reinigungsbereich Weiss und der zweite Reinigungsbereich Grau. Die Reinigungsgrenze 6 ist grundsätzlich von den Dichtekurven 41, 51 unabhängig, obwohl sie sich in ihrem groben Verlauf an sie halten wird. In Fig. 3 fällt die Reinigungsgrenze 6 teilweise mit der weiteren Dichtekurve 51 zusammen, teilweise nicht.

[0034] Ferner sind im Ereignisfeld 3 von Fig. 3 Ereignisse 71, 72 in Form von Quadraten eingezeichnet. Dabei können sich die Symbole für die zulässigen Ereignisse 71 im ersten Reinigungsbereich 61 diesseits der Reinigungsgrenze 6 von denjenigen für die unzulässigen Ereignisse 72 im zweiten Reinigungsbereich 62 jenseits der Reinigungsgrenze 6 unterscheiden, z. B. durch ihre Grösse und/oder ihre Farbe.

[0035] Nicht alle gemessenen Ereignisse werden im Ereignisfeld 3 eingetragen. Der grösste Teil des Garnkörpers ist frei von Ereignissen. Grund dafür ist, dass Ereignisse im Garnkörper für eine Bedienungsperson schlicht uninteressant sind. Sie «gehören zum Garn». Das Nichtdarstellen derjenigen Ereignisse, die in der Nähe der Abszisse 31 liegen, hat zumindest die folgenden beiden Vorteile:

- Diese Ereignisse brauchen nicht vom Messkopf 11 zur Steuereinheit 14 übertragen zu werden. Somit wird die zu übertragende und zu verarbeitende Datenmenge wesentlich reduziert und die Datenleitungen sowie die Steuereinheit 14 entlastet. Die dadurch frei gewordenen Kapazitäten können für Wichtigeres genutzt werden.
- Die grafische Darstellung enthält weniger Ereignispunkte und wird dadurch übersichtlicher. Die Bedienungsperson wird nicht von unnötigen Ereignispunkten abgelenkt und kann sich auf das Wesentliche konzentrieren.

[0036] Das Ereignisfeld ist also in zwei Klassierbereiche 81,82 aufgeteilt: in einen ersten Klassierbereich 81, in dem keine Ereignisse dargestellt werden, und in einen zweiten Klassierbereich 82, in dem Ereignisse dargestellt werden. Die beiden Klassierbereiche 81, 82 sind durch eine Klassiergrenze voneinander abgegrenzt. Diese Klassiergrenze ist im Beispiel von Fig. 3 nicht eingezeichnet. Ihr Verlauf lässt sich nur anhand der noch dargestellten Ereignisse 71 erraten. Sie folgt vorzugsweise auch einer Dichtekurve, die einer höheren, gleichen oder niedrigeren Ereignisdichte entsprechen kann als die den Garnkörper 4 begrenzende Dichtekurve 41.

[0037] Was oben für den ersten Quadranten des Ereignisfeldes 3 von Fig. 3 beschrieben wurde, gilt analog auch für den zweiten Quadranten.

[0038] In einem Beschreibungsfeld 33 findet man in Fig. 3 die folgenden beispielhaften Angaben:

- Die Garnlänge, aufgrund derer die Dichtekurven 41, 42 für den Garnkörper 4 und die weitere Fläche 5 ermittelt wurden, betrug 8.0 km.
- Die Anzahl Ereignisse 72, die in den beiden zweiten Reinigungsbereichen 62 liegen und somit als Fehler aus dem Garnabschnitt von 8.0 km Länge entfernt würden, beträgt 21. Somit ergäben sich 263 Schnitte pro 100 km Garnlänge, welche Schnitzzahl bei Bedarf ebenfalls angezeigt werden könnte.
- Die Gesamtzahl im Ereignisfeld 3 eingetragener Ereignisse 71, 72 beträgt 178.

[0039] Selbstverständlich ist die vorliegende Erfindung nicht auf die oben diskutierten Ausführungsformen beschränkt. Bei Kenntnis der Erfindung wird der Fachmann weitere Varianten herleiten können, die auch zum Gegenstand der vorliegenden Erfindung gehören.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0040]

1	Vorrichtung
11	Messkopf
12	Schnittstellenwandler

13	Verbindungsleitung
14	Steuereinheit
15	Sensorbildschirm als Eingabe- und Ausgabeeinheit
2	Spulmaschine
21.1, 21.2, ...	Spulstellen
22	Spulstellenrechner
23	Steuerrechner
3	Ereignisfeld
31	Abszisse
32	Ordinate
4	Garnkörper, die den Garnkörper darstellende Fläche
41	das Ereignisfeld abgrenzende Dichtekurve
5	weitere Fläche
51	die weitere Fläche abgrenzende Dichtekurve
6	Reinigungsgrenze
61	erster Reinigungsbereich
62	zweiter Reinigungsbereich
71	zulässiges Ereignis
72	unzulässiges Ereignis
81	erster Klassierbereich
82	zweiter Klassierbereich
9	Garn

Patentansprüche

1. Verfahren zur Charakterisierung eines entlang seiner Längsrichtung bewegten länglichen textilen Prüfguts (9), wobei Messwerte einer Eigenschaft des textilen Prüfguts (9) entlang der Längsrichtung des textilen Prüfguts (9) erfasst werden, Werte eines Parameters des textilen Prüfguts aus den Messwerten ermittelt werden, ein Ereignisfeld (3) bereitgestellt wird, das einen Quadranten oder einen Teil eines Quadranten eines zweidimensionalen kartesischen Koordinatensystems beinhaltet, dessen Abszisse (31) eine Erstreckung (L) von Parameterwerten in der Längsrichtung und dessen Ordinate (32) eine Abweichung (AM) des Parameters von einem Sollwert angibt, und aus den Werten des Parameters und ihrer Erstreckung (L) in der Längsrichtung Dichten von Ereignissen (71, 72) in dem Ereignisfeld (3) ermittelt werden, dadurch gekennzeichnet, dass in dem Ereignisfeld (3) ein Prüfgutkörper als Fläche (4) dargestellt wird, die einerseits durch die Abszisse (31) oder eine parallel dazu verlaufende Gerade, andererseits durch die Ordinate (32) oder eine parallel dazu verlaufende Gerade und ferner durch eine Linie (41) in dem Ereignisfeld (4), welche im Wesentlichen einer konstanten Ereignisdichte folgt, begrenzt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei die konstante Ereignisdichte zwischen 500 und 2000 Ereignissen pro 100 km Prüfgutlänge und vorzugsweise bei 1000 Ereignissen pro 100 km Prüfgutlänge liegt.
3. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei sich an die den Prüfgutkörper darstellende Fläche (4) eine oder mehrere weitere Flächen (5) anschliessen, die ebenfalls von weiteren Linien (51) in dem Ereignisfeld (3), welche im Wesentlichen einer konstanten Ereignisdichte folgen, begrenzt werden.
4. Verfahren nach Anspruch 3, wobei die Ereignisdichten, denen die den Prüfgutkörper (4) begrenzende Linie (41) und die weiteren Linien (51) folgen, im Wesentlichen eine geometrische Folge bilden.

5. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei sich die den Prüfgutkörper darstellende Fläche (4) und/oder die weiteren Flächen (5) grafisch von ihrer jeweiligen Umgebung unterscheiden, insbesondere indem sie eine andere Farbe, einen anderen Grauton und/oder ein anderes Muster aufweisen als ihre jeweilige Umgebung.
6. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Werte des Parameters mitsamt ihrer Erstreckung (L) in der Längsrichtung als Ereignisse (71, 72) in dem Ereignisfeld (3) dargestellt werden.
7. Verfahren nach Anspruch 6, wobei im Prüfgutkörper (4) oder zumindest in einem an die Abszisse (31) bzw. an die parallel dazu verlaufende Gerade angrenzenden Teil des Prüfgutkörpers (4) keine Ereignisse dargestellt werden.
8. Verfahren nach Anspruch 7, wobei das Ereignisfeld (3) durch eine Klassiergrenze in zwei Klassierbereiche (81, 82) aufgeteilt wird, und in einem ersten Klassierbereich (81) keine Ereignisse dargestellt werden und in einem zweiten Klassierbereich (82) Ereignisse (71, 72) dargestellt werden.
9. Verfahren nach Anspruch 8, wobei die Klassiergrenze im Wesentlichen einer konstanten Ereignisdichte folgt.
10. Verfahren zur Ausreinigung von Fehlern (72) aus einem entlang seiner Längsrichtung bewegten länglichen textilen Prüfgut (9), wobei Messwerte einer Eigenschaft des textilen Prüfguts (9) entlang der Längsrichtung des textilen Prüfguts (9) erfasst werden, Werte eines Parameters des textilen Prüfguts aus den Messwerten ermittelt werden, ein Ereignisfeld (3) bereitgestellt wird, das einen Quadranten oder einen Teil eines Quadranten eines zweidimensionalen kartesischen Koordinatensystems beinhaltet, dessen Abszisse (31) eine Erstreckung (L) von Parameterwerten in der Längsrichtung und dessen Ordinate (32) eine Abweichung (AM) des Parameters von einem Sollwert angibt, und das durch mindestens eine Reinigungsgrenze (6) in Reinigungsbereiche (61, 62) aufgeteilt wird, von denen ein erster Reinigungsbereich (61) zulässige Ereignisse (71) und ein zweiter Reinigungsbereich (62) unzulässige Ereignisse (72) vorgibt, und aus den Werten des Parameters und ihrer Erstreckung (L) in der Längsrichtung Dichten von Ereignissen in dem Ereignisfeld (3) ermittelt werden, dadurch gekennzeichnet, dass das textile Prüfgut (9) nach einem der vorangehenden Ansprüche charakterisiert wird und die Charakterisierung die Festlegung der Reinigungsgrenze (6) beeinflusst.
11. Verfahren nach Anspruch 10, wobei sich der erste Reinigungsbereich (61) und der zweite Reinigungsbereich (62) grafisch voneinander unterscheiden, insbesondere indem sie unterschiedliche Farben, unterschiedliche Grautöne und/oder unterschiedliche Muster aufweisen.
12. Verfahren nach Anspruch 10 oder 11, wobei aufgrund der Messwerte des Garnparameters und aufgrund der Reinigungsgrenze (6) die Anzahl unzulässiger Ereignisse (72) und/oder die Anzahl unzulässiger Ereignisse (72) pro Längeneinheit des textilen Prüfguts (9) berechnet und ausgegeben werden.
13. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei das Ereignisfeld (3) zusätzlich mindestens einen weiteren Quadranten oder einen Teil eines weiteren Quadranten beinhaltet.
14. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der Prüfgutkörper (4), die weiteren Flächen (5), die Klassierbereiche (81, 82) und/oder die Reinigungsbereiche (61, 62) selbsttätig an die laufende Erfassung der Messwerte und an die sich daraus ergebenden Änderungen der Dichten von Ereignissen (71, 72) in dem Ereignisfeld (3) angepasst werden.
15. Vorrichtung (1) zur Charakterisierung eines entlang seiner Längsrichtung bewegten länglichen textilen Prüfguts (9), beinhaltend einen Messkopf (11) zur Erfassung von Messwerten einer Eigenschaft des textilen Prüfguts (9) entlang der Längsrichtung des textilen Prüfguts (9) sowie zur Ermittlung von Werten eines Parameters des textilen Prüfguts aus den Messwerten, und eine mit dem Messkopf (11) verbundene Steuereinheit (14) mit einer Speichereinheit und einer Ausgabereinheit (15) zur Speicherung bzw. Ausgabe eines Ereignisfeldes (3), das einen Quadranten oder einen Teil eines Quadranten eines zweidimensionalen kartesischen Koordinatensystems beinhaltet, dessen Abszisse (31) eine Erstreckung (L) von Parameterwerten in der Längsrichtung und dessen Ordinate (32) eine Abweichung (AM) des Parameters von einem Sollwert angibt, und einer Recheneinheit zur Ermittlung von Dichten von Ereignissen (71, 72) in dem Ereignisfeld (3) aus den Werten des Parameters und ihrer Erstreckung (L) in der Längsrichtung, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuereinheit (14) zur Ausgabe eines Prüfgutkörpers als Fläche (4) in dem Ereignisfeld (3) eingerichtet ist, die einerseits durch die Abszisse (31) oder eine parallel dazu verlaufende Gerade, andererseits durch die Ordinate (32) oder eine parallel dazu verlaufende Gerade und ferner durch eine Linie (41) in dem Ereignisfeld (3), welche im Wesentlichen einer konstanten Ereignisdichte folgt, begrenzt wird.
16. Vorrichtung (1) nach Anspruch 15, wobei die Ausgabereinheit (15) als Bildschirm ausgebildet ist.
17. Vorrichtung (1) nach Anspruch 15 oder 16, wobei die Steuereinheit (14) eine Eingabereinheit (15) zur Eingabe von Informationen durch eine Bedienungsperson und insbesondere zur Vorgabe mindestens einer Reinigungsgrenze (6) beinhaltet.
18. Vorrichtung nach den Ansprüchen 16 und 17, wobei die Ausgabereinheit und die Eingabereinheit als Sensorbildschirm (15) ausgebildet sind.
19. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 15 bis 18, wobei die Steuereinheit (14) in einer Textilverarbeitungsmaschine (2), bspw. einer Spinn- oder Spulmaschine, eingebaut ist.

20. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 15 bis 19, wobei die Vorrichtung (1) eine Schneideinrichtung zur Entfernung von unzulässigen Ereignissen (72) aus dem textilen Prüfgut (9) beinhaltet.

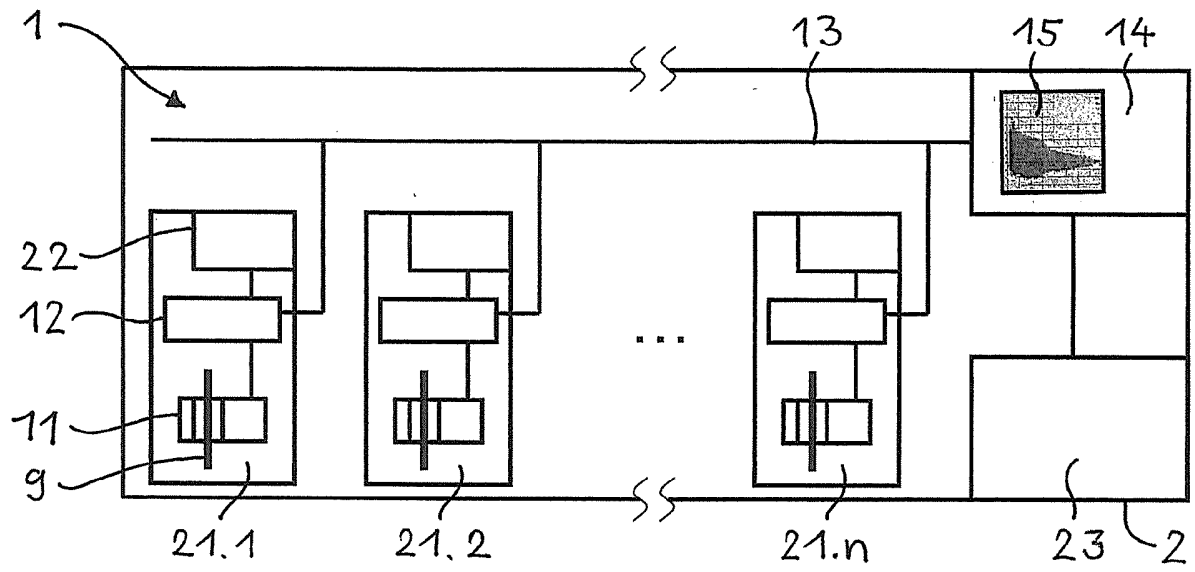


Fig. 1

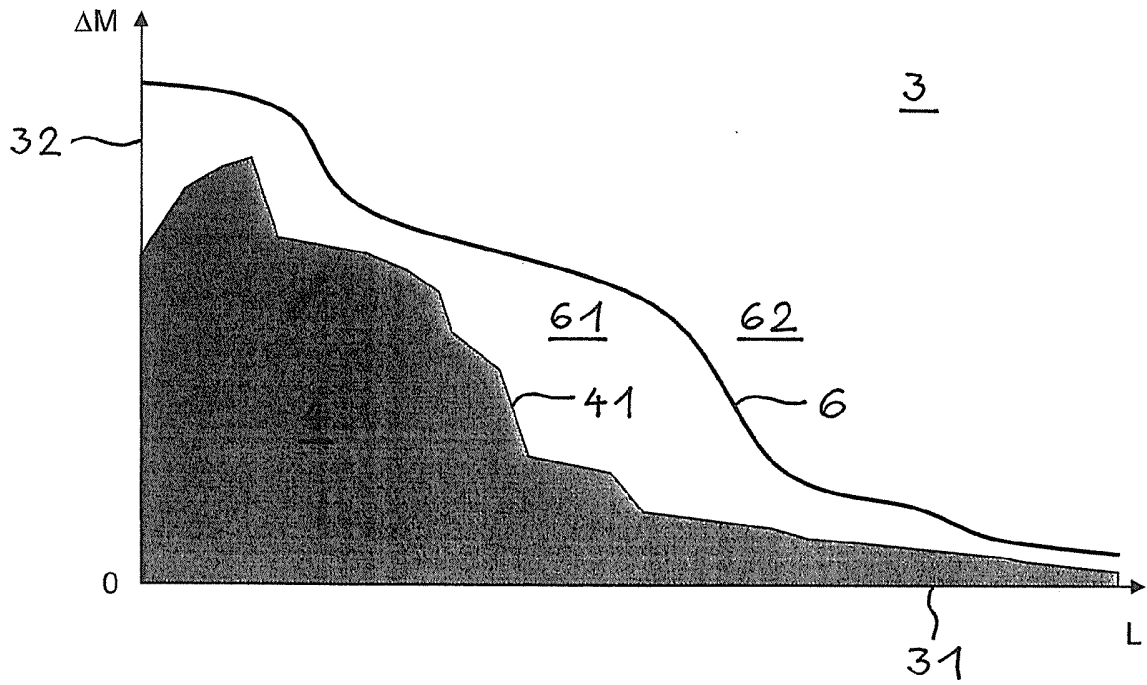


Fig. 2

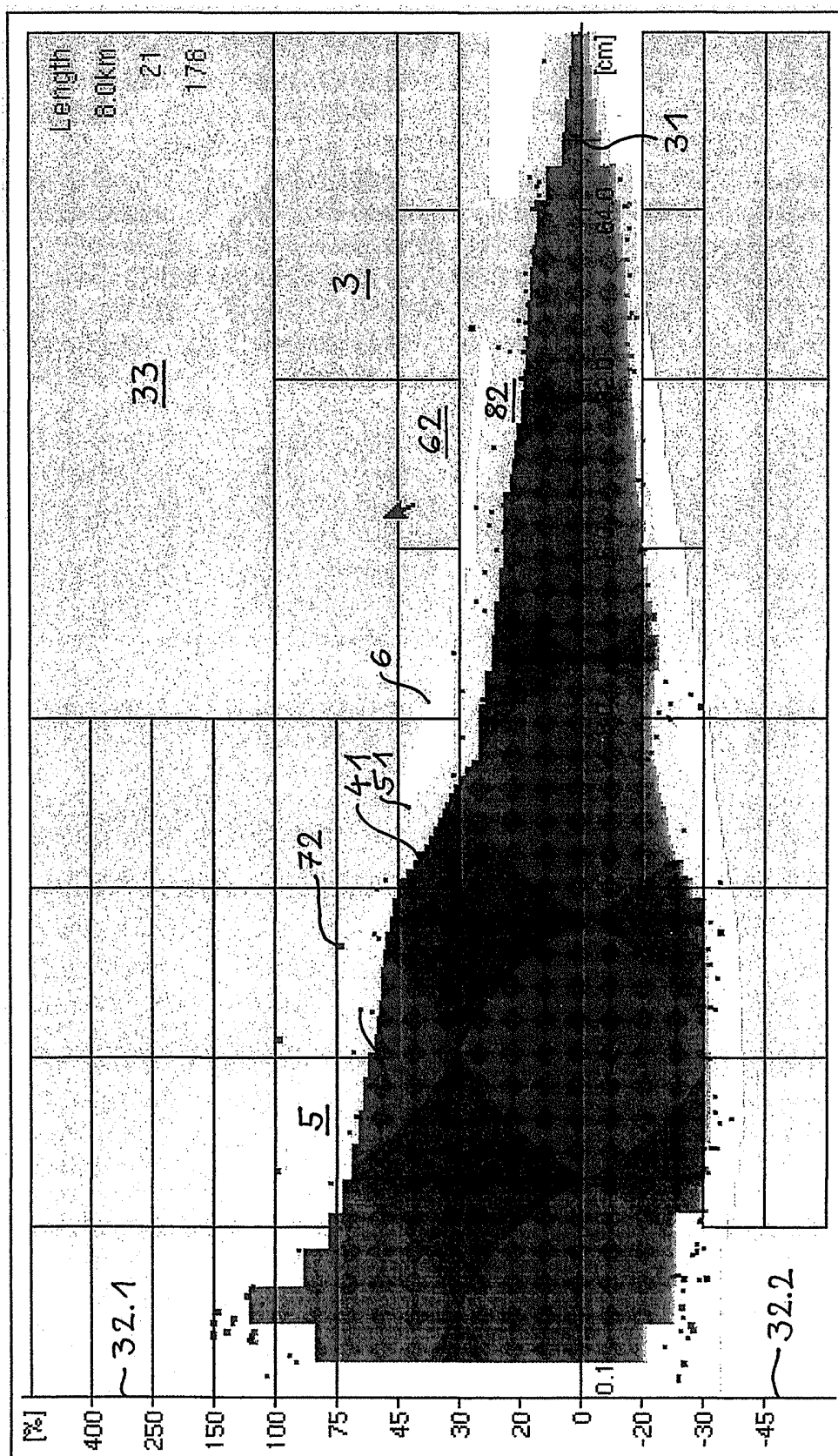


Fig. 3

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS**

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

KENNZEICHNUNG DER NATIONALEN ANMELDUNG	AKTENZEICHEN DES ANMELDERS ODER ANWALTS	
	P0430GR-CH	
Nationales Aktenzeichen	Anmeldedatum	
16/2009	07-01-2009	
Anmeldeamt	Beanspruchtes Prioritätsdatum	
Anmelder (Name)		
Uster Technologies AG		
Datum des Antrags auf eine Recherche internationaler Art	Nummer, die die internationale Recherchenbehörde dem Antrag auf eine Recherche internationaler Art zugeteilt hat	
15-04-2009	SN 52032	
I. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (treffen mehrere Klassifikationssymbole zu, so sind alle anzugeben)		
Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) oder sowohl nach der nationalen Klassifikation als auch nach der IPC		
B65H63/06		
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff		
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	
IPC 8	B65H	D01H
Recherchierte, nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen		
III. ☐ EINIGE ANSPRÜCHE HABEN SICH ALS NICHT RECHERCHIERBAR ERWIESEN (Bemerkungen auf Ergänzungsbogen)		
IV. ☐ MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG (Bemerkungen auf Ergänzungsbogen)		

Formblatt PCT/SA 201 a (11/2000)

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Nr. des Antrags auf Recherche

CH 162009

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSBEGRIFFES
INV. 865H63/06

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE

Recherchierte Mindestprüfung (Klassifikationsystem und Klassifikationssymbole)
B65H D01H

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfung gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE VERÖFFENTLICHUNGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A, D	US 6 374 152 B1 (LUWA AG ZELLWEGER [CH] USTER TECHNOLOGIES AG [CH]) 16. April 2002 (2002-04-16) In der Anmeldung erwähnt * Spalte 2, Zeilen 12-15 * * Spalte 4, Zeilen 17-41 * * Spalte 5, Zeilen 33-39; Abbildungen *	1, 10, 15
A	DE 103 48 741 A1 (SAURER GMBH & CO KG [DE]) 12. Mai 2005 (2005-05-12) * das ganze Dokument *	1, 10, 15
A	EP 0 685 580 A1 (LUWA AG ZELLWEGER [CH]) 6. Dezember 1995 (1995-12-06) * Spalte 5, Zeilen 26-33; Abbildungen 4a, 4b *	1, 10, 15

-/-

☒ Weitere Veröffentlichungen sind die Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen:

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer solchen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung beeinträchtigt werden soll, oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie angegeben)

C Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

1 Spätere Veröffentlichung, die nach dem Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und von der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung betrachtet wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

S Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des tatsächlichen Abschlusses der Recherche internationaler Art

8. Juli 2009

Abschlussdatum des Berichts über die Recherche internationaler Art

17. 07. 2009

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5618 Patenthaus 2
NL - 2220 HV Rijswijk
Tel (+31-70) 940-2540
Fax (+31-70) 940-3016

Bevollmächtigter Beauftragter

Lemmen, René

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Nr. des Antrags auf Recherche

CH 162009

C (Fortsetzung). ALS WESENTLICH ANGESEHENE VERÖFFENTLICHUNGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe des in Betracht kommenden Teils	Beibl. Ausgaben Nr.
A	DE 10 2007 028651 A1 (OERLIKON TEXTILE GMBH & CO KG [DE]) 24. Dezember 2008 (2008-12-24) * Absatz [0025]; Anspruch 1 *	1,10,15

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Nr. des Antrags auf Recherche

CH 162009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentsdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6374152	B1	16-04-2002	CN 1198486 A 11-11-1998
		DE 59809009 D1 21-08-2003	
		EP 0877108 A1 11-11-1998	
		JP 4117583 B2 16-07-2008	
		JP 10298836 A 10-11-1998	
DE 10348741	A1	12-05-2005	CN 1867711 A 22-11-2006
		EP 1682705 A2 26-07-2006	
		WO 2005042815 A2 12-05-2005	
		US 2007277495 A1 06-12-2007	
EP 0685580	A1	06-12-1995	DE 59507981 D1 20-04-2000
		JP 8081841 A 26-03-1996	
		US 5834639 A 10-11-1998	
DE 102007028651	A1	24-12-2008	KEINE

Format: R2FHSA/201 (Astrang@patentfamilie) (Januar 2004)