



(11) **EP 4 368 756 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**15.05.2024 Patentblatt 2024/20**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):  
**D01H 13/32<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **23205991.5**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):  
**D01H 13/32**

(22) Anmeldetag: **26.10.2023**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC ME MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA**  
Benannte Validierungsstaaten:  
**KH MA MD TN**

(72) Erfinder:  
• **Keuter, Florian**  
**52499 Baesweiler (DE)**  
• **Jakobinski, Andreas**  
**41844 Wegberg (DE)**  
• **Geerligs, Jens**  
**41352 Korschenbroich (DE)**  
• **Müller, Ronny**  
**41836 Hückelhoven (DE)**

(30) Priorität: **08.11.2022 LU 503026**

(71) Anmelder: **Saurer Spinning Solutions GmbH & Co. KG**  
**52531 Übach-Palenberg (DE)**

(74) Vertreter: **Schniedermeier, Markus**  
**Saurer Spinning Solutions GmbH & Co. KG**  
**Patentabteilung**  
**Carlstraße 60**  
**52531 Übach-Palenberg (DE)**

(54) **SPINNMITTEL FÜR EINE ARBEITSSTELLE EINER TEXTILMASCHINE SOWIE TEXTILMASCHINE UND VERFAHREN ZUM BETREIBEN EINER EINE VIELZAHL AN ARBEITSSTELLEN AUFWEISENDEN TEXTILMASCHINE**

(57) Die Erfindung betrifft ein Spinnmittel für eine Arbeitsstelle einer eine Vielzahl an Arbeitsstellen aufweisenden Textilmaschine, mit einer ersten Spinnmittelkennzeichnung zur Identifizierung und/oder Authentifizierung der Spinnmittel an einer Arbeitsstelle. Ferner betrifft die Erfindung eine Textilmaschine mit einer Vielzahl von Arbeitsstellen und ein Verfahren zum Betreiben derselben, wobei die Arbeitsstellen austauschbare Spinnmittel mit jeweils einer ersten Spinnmittelkennzeichnung aufweisen. Um ein Spinnmittel bereitzustellen, welches eine besonders fälschungssichere Spinnmittelkennzeichnung aufweist ist vorgesehen, dass die erste Spinnmittelkennzeichnung durch mindestens eine bestimmte, sensorisch detektierbare Materialeigenschaft eines Spinnmittelmaterials und/oder einer auf das Spinnmittelmateriale aufgebrachten Beschichtung gebildet ist. Um ein Verfahren zum Betreiben einer Textilmaschine bereitzustellen, welche den Betrieb mit ungeeigneten Spinnmitteln verhindert, ist vorgesehen, dass die durch eine Materialeigenschaft des Spinnmittels gebildete erste Spinnmittelkennzeichnung über eine Sensoreinrichtung überwacht und in Abhängigkeit von der erfassten Materialeigenschaft der Betrieb der jeweiligen Arbeitsstelle blockiert oder eingeschränkt wird.

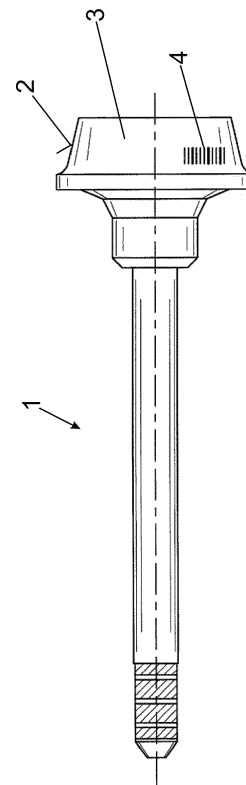


FIG. 1

**EP 4 368 756 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Spinnmittel für eine Arbeitsstelle einer eine Vielzahl an Arbeitsstellen aufweisenden Textilmaschine, mit einer ersten Spinnmittelkennzeichnung zur Identifizierung und/oder Authentifizierung der Spinnmittel an einer Arbeitsstelle. Ferner betrifft die Erfindung eine Textilmaschine mit einer Vielzahl von Arbeitsstellen mit austauschbaren Spinnmitteln und ein Verfahren zum Betreiben einer eine Vielzahl an Arbeitsstellen aufweisenden Textilmaschine, wobei die Arbeitsstellen austauschbare Spinnmittel mit jeweils einer ersten Spinnmittelkennzeichnung aufweisen.

**[0002]** Spinnmittel der eingangs genannten Art, welche an den einzelnen Arbeitsstellen einer zur Fadenherstellung oder Fadenverarbeitung dienenden Textilmaschine zum Einsatz kommen, sind in vielfältigen Ausgestaltungen aus dem Stand der Technik bekannt. Bei den Spinnmitteln handelt es sich bspw. um Garniturringe einer dem Auflösen einer Faserlunte oder Vorgarns zu Einzelfasern dienenden Auflösewalze, um einen Spinnrotor, welcher in Offenend-Rotorspinnvorrichtungen zum Einsatz kommt, eine Abzugsdüse, über die ein Faden aus der Rotorspinnvorrichtung abgezogen wird, oder eine Spinndüse einer Luftspinnmaschine. Die Spinnmittel können auch als Spinnring oder Ringläufer einer Ringspinnmaschine ausgebildet sein. Auch die Walzenbelege eines Streckwerks einer Luft- oder Ringspinnmaschine stellen ein Spinnmittel dar. Die Spinnmittel stehen mit dem Faden oder den Fasern in Kontakt und beeinflussen die Garneigenschaften. Die Spinnmittel sind dabei austauschbar an den entsprechenden Arbeitsstellen der Textilmaschine angeordnet, sodass diese bspw. in Abhängigkeit von dem herzustellenden Faden sowie im Falle eines Verschleißes ausgetauscht werden können.

**[0003]** Die hohen Anforderungen an die Spinnmittel und die daraus resultierenden hohen Spinnmittelkosten haben dazu geführt, dass vermehrt gefälschte, minderwertige Spinnmittel angeboten werden, welche nicht den Qualitätsanforderungen des Textilmaschinenherstellers genügen und im Betrieb zu Störungen und Beschädigung an der Textilmaschine führen können. Aus dem Stand der Technik ist es bereits bekannt, die Original-Spinnmittel mit einer Spinnmittelkennzeichnung, bspw. einem Strichcode oder einem Transponder zu versehen, welcher eine Identifizierung und/oder Authentifizierung der Spinnmittel an der Arbeitsstelle ermöglicht. Geeignete, mit einer Steuereinrichtung der Arbeitsstelle verbundene Sensoreinrichtungen ermöglichen es dann, die Spinnmittel zu erkennen, sodass dann bspw. ein Anspinnprozess nur dann gestartet wird, wenn das Spinnmittel anhand seiner Spinnmittelkennzeichnung als produktionsstechnisch zulässig und sicherheitstechnisch unbedenklich angesehen wird.

**[0004]** Jedoch haben sich auch die Kennzeichnungen mit den bekannten, auf die Spinnmittel aufgetragenen Spinnmittelkennzeichnungen, wie Strichcodes oder Transponder, als nicht ausreichend wirksam gezeigt, um

den Einsatz minderwertiger Spinnmittel zu verhindern.

**[0005]** Hiervon ausgehend liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Spinnmittel bereitzustellen, welches eine besonders fälschungssichere und verschleißfeste Spinnmittelkennzeichnung aufweist. Ferner liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Betreiben einer Textilmaschine bereitzustellen, welche den Betrieb mit ungeeigneten Spinnmitteln verhindert.

**[0006]** Die Erfindung löst die Aufgabe durch ein Spinnmittel mit den Merkmalen des Anspruchs 1, durch eine Textilmaschine mit einer Vielzahl von Arbeitsstellen mit austauschbaren Spinnmitteln gemäß dem Anspruch 10 sowie durch ein Verfahren zum Betreiben einer eine Vielzahl an Arbeitsstellen aufweisenden Textilmaschine mit den Merkmalen des Anspruchs 13. Vorteilhafte Weiterbildungen des Spinnmittels sind in den abhängigen Ansprüchen 2 bis 9 angegeben. Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Verfahrens sind in den Ansprüchen 14 und 15 angeführt.

**[0007]** Kennzeichnend für das erfindungsgemäße Spinnmittel ist, dass die erste Spinnmittelkennzeichnung durch mindestens eine bestimmte, sensorisch detektierbare Materialeigenschaft eines Spinnmittelmaterials und/oder einer auf das Spinnmittelmaterial aufgetragenen Beschichtung gebildet ist.

**[0008]** Die Spinnmittel können beispielsweise als Auflösewalze, Spinnrotor, oder Abzugsdüse einer Offenend-Rotorspinnvorrichtungen sowie als Spinndüse einer Luftspinnmaschine oder als Spinnring oder Ringläufer einer Ringspinnmaschine oder als Walzenbelag eines Streckwerks ausgebildet sein.

**[0009]** Gemäß der Erfindung dient eine ausgewählte, sensorisch detektierbare Materialeigenschaft des Spinnmittelmaterials, aus dem das Spinnmittel hergestellt ist und/oder eine ausgewählte, sensorisch detektierbare Materialeigenschaft einer auf das Spinnmittelmaterial des Spinnmittels aufgetragenen Beschichtung dazu, das Spinnmittel zu identifizieren und/oder zu authentifizieren. Die Identifizierung/Authentifizierung kann dabei über eine stationäre, an eine Steuereinrichtung einer Arbeitsstelle angeschlossene Sensoreinrichtung oder eine mobile Sensoreinheit erfolgen.

**[0010]** Die erfindungsgemäße Spinnmittelkennzeichnung ermöglicht die Originalteilerkennung, die Typerkennung und/ oder die Ermittlung des Verschleißzustandes des Spinnmittels.

**[0011]** Die Auswahl und Verwendung einer bestimmten, bevorzugt sehr einfach und genau erfassbaren Materialeigenschaft des Spinnmittels bzw. einer auf das Spinnmittel aufgetragenen Beschichtung zur Kennzeichnung des Spinnmittels, erlaubt es, auf eine externe, in der Regel außenseitig auf das Spinnmittel aufgetragene Spinnmittelkennzeichnung, zu verzichten, da sich eine Identifizierung und/oder Authentifizierung aus den immanenten Eigenschaften des Spinnmittels selbst ergibt. Neben dem Verzicht einer auf dem Spinnmittel anzubringenden Spinnmittelkennzeichnung zu dessen Identifizierung oder Authentifizierung, sodass diese nicht zur Kenn-

zeichnung gefälschter Spinnmittel verwendet werden können, weist das erfindungsgemäße Spinnmittel zudem den Vorteil auf, dass die zur Identifizierung und/oder Authentifizierung verwendeten Materialeigenschaften für Dritte nicht ersichtlich und vor Abbruch und Abrieb geschützt sind.

**[0012]** Bei den sensorisch detektierbaren Materialeigenschaften kann es sich bspw. um den messbaren elektrischen Widerstand des zur Herstellung des Spinnmittels verwendeten Spinnmittelmaterials oder um die Schichtdicke einer Beschichtung handeln, welches eine eindeutige Identifizierung des Spinnmittels ermöglicht. Im Falle einer auf das Spinnmittel aufgetragenen, sich im Betrieb reduzierenden Verschleißbeschichtung ermöglicht die Erfassung des sich aufgrund des Verschleißes ändernden elektrischen Widerstands dieser Beschichtung ferner die Erfassung des Verschleißzustandes des Spinnmittels, sodass der Zeitpunkt von Instandhaltungs- bzw. Instandsetzungsarbeiten frühzeitig erfasst und festgelegt werden kann.

**[0013]** Neben einer sicherheitstechnisch und produktionstechnisch relevanten Originalteilerkennung erlauben die detektierbaren Materialeigenschaften des Spinnmittelmaterials bzw. einer auf das Spinnmittelmateriale aufgetragenen Beschichtung ferner eine Typerkennung des Spinnmittels an der Arbeitsstelle, sodass an dieser entsprechende Prozessparameter automatisiert an den Spinnmitteltyp angepasst werden können. Zudem weisen die detektierbaren Materialeigenschaften gegenüber optischen Spinnmittelkennzeichnungen den Vorteil auf, dass diese unempfindlich gegenüber deren Lesbarkeit beeinträchtigender Verschmutzungen oder Verschleiß sind.

**[0014]** Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung weist das Spinnmittelmateriale und/oder die Beschichtung in diese eingebrachte, signalgebende Feststoffpartikel auf, welche zur Festlegung der detektierbaren Materialeigenschaft des Spinnmittelmaterials und/oder der auf das Spinnmittelmateriale aufgetragenen Beschichtung dienen. Die Verwendung von detektierbaren Feststoffpartikeln, welche in das Material zur Herstellung des Spinnmittels und/oder die Beschichtung in einer definierten Menge eingegeben werden, ermöglichen es, das Spinnmittel unter Berücksichtigung der identifizier- und/oder quantifizierbaren Feststoffpartikel eindeutig zu identifizieren. Die in die Beschichtung bzw. das Spinnmittelmateriale eingebrachten Feststoffpartikel bilden eine einfach und zuverlässig detektierbare Materialeigenschaften des Spinnmittels.

**[0015]** Für Erkennung eines Originalteils ist das Vorhandensein von Feststoffpartikeln ausreichend. Das heißt, wenn das Vorhandensein der Feststoffpartikel detektiert werden kann, handelt es sich um ein Originalteil. Es ist jedoch besonders vorteilhaft, dass das Spinnmittelmateriale und/oder die Beschichtung zur Identifizierung und/oder Authentifizierung des Spinnmittels eine vorgegebene Konzentration an Feststoffpartikeln aufweist. Diese Konzentration ermöglicht die Codierung weiterer

Informationen. Beispielsweise kann die Konzentration der Feststoffpartikel einen bestimmten Typ des Spinnmittels anzeigen. Die Kenntnis des Typs eines Spinnmittels ist sicherheitsrelevant. Beispielsweise darf ein Spinnrotor mit einem großen Durchmesser nicht bei den gleichen Drehzahlen betrieben werden wie ein Spinnrotor mit einem geringeren Durchmesser.

**[0016]** Nach einer besonders bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung sind dabei die Feststoffpartikel mittels photosensorischer, spektroskopischer und/oder bildgebender Verfahren identifizierbar und/oder quantifizierbar, sodass diese in komfortabler Weise durch eine an eine Steuereinrichtung der Arbeitsstelle einer Textilmaschine angeschlossene Sensoreinrichtung erfasst werden können, wobei eine Identifizierung der Spinnmittel sich aus einer optischen, optoelektronischen oder elektronischen Reflexion der Feststoffpartikel ergibt. Neben einer Erfassung der Feststoffpartikel durch eine an einer Arbeitsstelle angeordneten Sensoreinrichtung können diese auch durch portable Ausleseeinheiten erfasst werden. Über die Konzentration der Feststoffpartikel lassen sich bspw. die Typen der einzelnen Spinnmittel, deren Größe, das Baujahr etc. festlegen.

**[0017]** Spinnmittel weisen häufig zum Verschleißschutz eine Beschichtung aus Industriediamant auf. Deshalb ist nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, dass die auf das Spinnmittelmateriale aufgetragene Beschichtung einen korrelierenden Anteil an Feststoffpartikeln und Industriediamant aufweist. Aufgrund des festgelegten Verhältnisses von Feststoffpartikeln und Industriediamant erlaubt eine kontinuierliche Erfassung der Feststoffpartikel eine zerstörungsfreie Bestimmung des sich in analoger Weise ändernden Anteils an Industriediamant in dem Spinnmittelmateriale und damit eine dynamische Erfassung des Verschleißzustands des Spinnmittels.

**[0018]** Im Falle der Verwendung einer auf das Spinnmittelmateriale aufgetragenen Beschichtung besteht bspw. die Möglichkeit, in das Grundmateriale zur Bildung des Spinnmittels signalgebende Feststoffpartikel einzubringen und eine auf das Grundmateriale aufgetragene Verschleißbeschichtung feststoffpartikelfrei auszugestalten. Bei einem Vorhandensein der das Grundmateriale bedeckenden Verschleißbeschichtung wird über eine Sensoreinrichtung kein Feststoffpartikel detektiert. Erst nach einem Verschleiß der Verschleißbeschichtung werden die signalgebenden Feststoffpartikel in dem Grundmateriale detektiert und zeigen dann eine Abnutzung der Verschleißbeschichtung an. In einer alternativen Ausgestaltung besteht die Möglichkeit, nur die Beschichtung mit Feststoffpartikeln zu versehen, sodass deren Nichtvorhandensein eine Abnutzung der Verschleißschicht signalisiert.

**[0019]** Die Beschichtung kann aus einer einzelnen Schicht bestehen. Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist jedoch vorgesehen, dass das Spinnmittelmateriale eine aus mehreren einzelnen Schichten gebildete Beschichtung aufweist, wobei die einzelnen

Schichten eine unterschiedliche Konzentration an Feststoffpartikeln aufweisen. Diese Ausgestaltung der Erfindung ermöglicht es, aufgrund der Quantifizierbarkeit der Feststoffpartikel, den Grad des Verschleißes des Spinnmittels über die bekannte Konzentration an Feststoffpartikeln in den einzelnen Schichten zu detektieren, so dass eine Verschleißerkennung des Spinnmittels sehr exakt erfolgen kann.

**[0020]** Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Spinnmittel eine zweite Spinnmittelkennzeichnung aufweist. Die Verwendung einer zweiten Spinnmittelkennzeichnung erlaubt es, das Spinnmittel im Rahmen einer sogenannten Zwei-Faktor-Authentifizierung zu identifizieren und zu authentifizieren. Nur eine positive Erfassung beider Spinnmittelkennzeichnungen und deren Kombination führt zu einer Authentifizierung des Spinnmittels an der Arbeitsstelle. Hierdurch wird in besonders zuverlässiger Weise auch gewährleistet, dass bspw. an der Textilmaschine nutzbare Informationen über den Betrieb bzw. die grundsätzliche Betriebsaufnahme nur dann freigegeben werden bzw. überhaupt zuordenbar sind, wenn tatsächlich vom Maschinenhersteller vorgesehene Spinnmittel an der Arbeitsstelle angeordnet sind.

**[0021]** Die Spinnmittelkennzeichnung mittels sensorisch detektierbarer Materialeigenschaften bietet als erste Spinnmittelkennzeichnung, wie oben beschrieben, vielfältige Möglichkeiten ein Originalteil, den Typ oder den Verschleißzustand eines Spinnmittels zu erkennen. Die zweite Spinnmittelkennzeichnung soll nun eine Verknüpfung des Spinnmittels mit Betriebsdaten der Textilmaschine ermöglichen. Diese Daten können zur Ermittlung von Fehlerursachen und zur Verschleißprognose herangezogen werden.

**[0022]** Besonders vorteilhafterweise sind dabei die zweiten Spinnmittelkennzeichnungen optoelektronisch und/oder elektronisch auslesbar, insbesondere durch einen QR-Code und/oder einen Transponder, bevorzugt durch einen RFID-Chip gebildet. Diese Ausgestaltung der zweiten Spinnmittelkennzeichnung ermöglicht eine besonders einfache berührungslose Erfassung der zweiten Spinnmittelkennzeichnung. Der QR-Code ermöglicht eine individuelle Kennzeichnung des Spinnmittels. Damit können die Betriebs- oder Produktionsdaten, die in der Textilmaschine hinterlegt sind, eindeutig einem bestimmten Spinnmittel zugeordnet werden. Gleiches gilt bei der Verwendung eines RFID-Chips. Alternativ oder zusätzlich ermöglicht die zweite Spinnmittelkennzeichnung bei Verwendung eines RFID-Chips die Hinterlegung sowie den Abruf verschiedener produktionspezifischer Daten, wie bspw. von Spinnmitteldaten auf dem RFID-Chip.

**[0023]** Kennzeichnend für die erfindungsgemäße Textilmaschine mit einer Vielzahl von Arbeitsstellen, die austauschbare Spinnmittel mit jeweils einer ersten Spinnmittelkennzeichnung aufweisen, ist, dass die erste Spinnmittelkennzeichnung durch mindestens eine bestimmte, sensorisch detektierbare Materialeigenschaft

eines Spinnmittelmaterialeigenschaft und/oder einer auf das Spinnmittelmaterial aufgetragenen Beschichtung gebildet ist und dass die Textilmaschine eine Sensoreinrichtung aufweist, die dazu ausgebildet ist, die durch eine Materialeigenschaft des Spinnmittels gebildete erste Spinnmittelkennzeichnung zur Identifizierung und/oder Authentifizierung zu erfassen.

**[0024]** Die Sensoreinrichtung kann an der Arbeitsstelle angeordnet sein oder an einem entlang der Arbeitsstellen verfahrenbaren Serviceaggregat.

**[0025]** Gemäß einer bevorzugten Ausführung der erfindungsgemäßen Textilmaschine weist das Spinnmittelmaterial und/oder die Beschichtung in diese eingebrachte, signalgebende Feststoffpartikel auf und die Sensoreinrichtung ist dazu ausgebildet, die Feststoffpartikel zu erfassen.

**[0026]** Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführung der erfindungsgemäßen Textilmaschine weisen die Feststoffpartikel eine vorgegebene Konzentration auf und die Sensoreinrichtung ist dazu ausgebildet, die Konzentration der Feststoffpartikel zur Identifizierung und/oder Authentifizierung des Spinnmittels zu erfassen.

**[0027]** Die Spinnmittelkennzeichnung erfolgt bei dieser Ausführung durch die Konzentration der Feststoffpartikel, welche von der Sensoreinrichtung erfasst wird. Die Sensoreinrichtung kann durch die Erfassung der Konzentration der Feststoffpartikel auch den Verschleißzustand erfassen. Wenn die Feststoffpartikel in die Beschichtung eingebracht werden, lässt eine abnehmende Konzentration auf eine reduzierte Beschichtungsdicke schließen. Wenn die Feststoffpartikel in das Spinnmittelmaterial eingebracht werden, werden diese erst mit zunehmenden Verschleiß der Beschichtung erkannt.

**[0028]** Kennzeichnend für das erfindungsgemäße Verfahren zum Betreiben einer eine Vielzahl an Arbeitsstellen aufweisenden Textilmaschine, wobei die Arbeitsstellen austauschbare Spinnmittel mit jeweils einer ersten Spinnmittelkennzeichnung aufweisen, ist, dass die durch eine bestimmte Materialeigenschaft eines Spinnmittelmaterialeigenschaft und/oder einer auf das Spinnmittelmaterial aufgetragenen Beschichtung gebildete erste Spinnmittelkennzeichnung mittels einer Sensoreinrichtung erfasst wird und in Abhängigkeit von der erfassten Materialeigenschaft der Betrieb der jeweiligen Arbeitsstelle blockiert oder eingeschränkt wird.

**[0029]** Die Materialeigenschaft kann dabei kontinuierlich über eine an eine Steuereinrichtung der Arbeitsstelle angeschlossene Sensoreinrichtung überwacht werden und ein Spinnprozess wird unterbrochen, wenn die Materialeigenschaft einen festgelegten Wert erreicht, wobei unter einem Spinnprozess der jeweils an einer Arbeitsstelle der Textilmaschine ablaufende Produktionsprozess bei der Fadenherstellung und -verarbeitung verstanden wird. Alternativ oder zusätzlich kann die Erfassung der Materialeigenschaft vor Aufnahme eines Spinnprozesses an einer Arbeitsstelle erfolgen und bei entsprechenden Werten der Start des Spinnprozesses an

der Arbeitsstelle verhindert werden. Es ist auch möglich den Betrieb nicht vollständig zu verhindern, sondern nur einzuschränken. Bei einem Spinnrotor beispielsweise kann diese Einschränkung in der Beschränkung der Drehzahl liegen. Desto größer der anhand der Spinnmittelkennzeichnung ermittelte Rotordurchmesser, desto geringer sollte die Drehzahl sein.

**[0030]** Gemäß dem erfindungsgemäßen Verfahren stellt eine ausgewählte Materialeigenschaft des Spinnmittels einen Indikator für die Betriebsbereitschaft des Spinnmittels dar. Sollte die Materialeigenschaft einen zuvor festgelegten Wert erreichen, welcher ein Indiz für eine fehlende Betriebsfähigkeit des Spinnmittels ist, dann wird der Spinnprozess an der Arbeitsstelle blockiert oder eingeschränkt.

**[0031]** Besonders vorteilhafterweise ist die Sensoreinrichtung dabei zur Erfassung signalgebender Feststoffpartikel in dem Spinnmittelmaterial und/oder in einer auf das Spinnmittel aufgetragenen Beschichtung ausgebildet, wobei eine mit der Sensoreinrichtung verbundene Steuereinrichtung den Betrieb der Arbeitsstelle in Abhängigkeit von den erfassten Feststoffpartikeln den Betrieb der jeweiligen Arbeitsstelle blockiert oder eingeschränkt. Gemäß einer besonders bevorzugten Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens erfasst die Sensoreinrichtung die Konzentration der signalgebenden Feststoffpartikel in dem Spinnmittelmaterial und/oder in einer auf das Spinnmittel aufgetragenen Beschichtung und blockiert oder schränkt den Betrieb der Arbeitsstelle in Abhängigkeit von der erfassten Konzentration ein.

**[0032]** Diese Ausgestaltung der Erfindung, wobei Konzentration der Feststoffpartikel die ausgewählte Materialeigenschaft darstellt, erlaubt einen besonders zuverlässigen Betrieb der Textilmaschine, wobei über den sensorisch erfassbaren Anteil an Feststoffpartikeln zuverlässig der Betriebszustand des Spinnmittels erfasst wird. Im Falle der Einbringung der Feststoffpartikel in ein Grundmaterial des Spinnmittels und einer auf dem Grundmaterial aufgetragenen Beschichtung ohne Feststoffpartikel stellt somit die Detektierung der Feststoffpartikel einen Verlust der Beschichtung dar, welche bspw. als Verschleißschicht gedient hat, sodass dann über die Detektierung der Feststoffpartikel die fehlende Betriebsfähigkeit des Spinnmittels angezeigt wird. Im Falle einer alternativen Einbringung der Feststoffpartikel in eine Verschleißbeschichtung und einem feststoffpartikelfreien Grundkörper des Spinnmittels wird durch einen Wegfall der Feststoffpartikel ein Betriebszustand des Spinnmittels signalisiert, der zu einem Abbruch des Spinnprozesses führt.

**[0033]** Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Spinnmittel eine zweite Spinnmittelkennzeichnung aufweisen, die über die Sensoreinrichtung erfasst wird und ein Spinnprozess nur dann gestartet wird, wenn das Spinnmittel anhand der ersten und der zweiten Spinnmittelkennzeichnung als sicherheitstechnisch unbedenklich erkannt wird.

**[0034]** Gemäß dieser Ausgestaltung des erfindungs-

gemäßen Verfahrens erfolgt bereits eine Inbetriebnahme nur nach einer positiven Erfassung der Spinnmittel über eine Kombination der ersten Spinnmittelkennzeichnung und zweiten Spinnmittelkennzeichnung.

**[0035]** Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachstehend mit Bezug auf die Zeichnungen erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 eine erste Ausführungsform eines als Spinnrotor ausgebildeten Spinnmittels mit einer an einer Rotortasse angeordneten ersten Ausführungsform einer zweiten Spinnmittelkennzeichnung und

Fig. 2 eine zweite Ausführungsform eines Spinnrotors mit einer zweiten Ausführungsform einer an der Rotortasse angeordneten zweiten Spinnmittelkennzeichnung.

**[0036]** In Figur 1 ist exemplarisch als austauschbares Spinnmittel einer hier nicht dargestellten Arbeitsstelle einer Textilmaschine ein Spinnrotor 1 dargestellt. Der Spinnrotor 1 weist auf einer Außenseite 2 einer Rotortasse 3 eine als Strichcode 4 ausgebildete zweite Spinnmittelkennzeichnung auf, welche bspw. in die Außenseite eingätzt ist oder mittels eines Lasers aufgebracht wurde. In einer hier nicht dargestellten Alternative kann anstelle des dargestellten Strichcodes 4 auch ein QR-Code zur Bildung einer zweiten Spinnmittelkennzeichnung verwendet werden.

**[0037]** Figur 2 zeigt eine zweite Ausführungsform eines Spinnrotors 1, welcher an der Außenseite 2 der Rotortasse 3 einen passiven Transponder in Form eines RFID-Chips 5 aufweist. Der RFID-Chip 5 dient dabei nicht nur zur Identifizierung, sondern kann darüber hinaus spinnrotorspezifische Informationen enthalten, welche in einer hier nicht dargestellten Steuereinrichtung der Textilmaschine verarbeitet werden können. Alternativ kann anstelle des passiven Transponders auch ein hier nicht dargestellter aktiver Transponder verwendet werden, d. h. ein Transponder, der eine eigene Stromversorgungsvorrichtung aufweist, was die Reichweite, innerhalb der Daten vom Transponder empfangen und gesendet werden können, erhöht.

**[0038]** Gemäß einer weiteren besonders bevorzugten, nicht dargestellten Ausführung ist der Code oder der Transponder auf dem Rotorboden, insbesondere auf der Stirnseite der Achse des Spinnrotors 1 angeordnet.

**[0039]** Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung weist die Rotortasse 3 eine Beschichtung auf. Die Beschichtung erstreckt sich über den inneren Bereich der Rotortasse 3. Das heißt, die Beschichtung ist auf die Rotorrille, die Faserrutschfläche und die Bodenfläche aufgebracht. Des Weiteren erstreckt sich die Beschichtung auf die Außenseite 2 der Rotortasse 3. Die Beschichtung ist mit Feststoffpartikeln versetzt.

**[0040]** Eine Sensoreinrichtung erfasst die Konzentration der Feststoffpartikel in der Beschichtung. Gemäß

dem vorliegenden Beispiel ist die Konzentration 0,9 %. In der Steuereinrichtung der Textilmaschine ist beispielsweise hinterlegt, dass Spinnrotoren des Typ A eine Konzentration der Feststoffpartikel zwischen 0,1 % und 0,5 % aufweisen. Spinnrotoren des Typs B haben eine Feststoffpartikelkonzentration von 0,51 % bis 1,0%. Bei dem vorliegenden Beispiel kann also anhand der gemessenen Konzentration von 0,9 % ein Spinnrotor des Typs B erkannt werden.

**[0041]** Der innere Bereich der Rotortasse 3 ist während des Spinnbetriebes ständig mit Fasern in Kontakt und unterliegt damit dem Verschleiß. Die Außenseite 2 ist dagegen weitestgehend verschleißfrei. Durch einen Vergleich der Konzentration der Feststoffpartikel in der Verschleißzone und in der Nicht-Verschleißzone kann eine Verschleißbewertung erfolgen.

#### Bezugszeichenliste

##### [0042]

- 1 Spinnmittel
- 2 Außenseite
- 3 Rotortasse
- 4 Strichcode
- 5 RFID-Chip

#### Patentansprüche

1. Spinnmittel (1) für eine Arbeitsstelle einer Vielzahl an Arbeitsstellen aufweisenden Textilmaschine, insbesondere für eine Rotorspinnmaschine, eine Luftspinnmaschine oder eine Ringspinnmaschine, mit einer ersten Spinnmittelkennzeichnung zur Identifizierung und/oder Authentifizierung der Spinnmittel (1) an einer Arbeitsstelle, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Spinnmittelkennzeichnung durch mindestens eine bestimmte, sensorisch detektierbare Materialeigenschaft eines Spinnmittelmaterials und/oder einer auf das Spinnmittelmateriale aufgetragenen Beschichtung gebildet ist.
2. Spinnmittel (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Spinnmittelmateriale und/oder die Beschichtung in diese eingebrachte, signalgebende Feststoffpartikel aufweist.
3. Spinnmittel (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feststoffpartikel eine vorgegebene Konzentration zur Identifizierung und/oder Authentifizierung des Spinnmittels (1) aufweisen.
4. Spinnmittel (1) nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feststoffpartikel mittels photosensorischer, spektroskopischer und/oder bildgebender Verfahren identifizierbar und/oder

quantifizierbar sind.

5. Spinnmittel (1) nach einem oder mehreren der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die auf das Spinnmittelmateriale aufgetragene Beschichtung einen korrelierenden Anteil an Feststoffpartikeln und Industriediamant aufweist.
6. Spinnmittel (1) nach einem oder mehreren der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Spinnmittelmateriale eine aus mehreren einzelnen Schichten gebildete Beschichtung aufweist, wobei die einzelnen Schichten eine unterschiedliche Konzentration an Feststoffpartikeln aufweisen.
7. Spinnmittel (1) nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine zweite Spinnmittelkennzeichnung (4, 5).
8. Spinnmittel (1) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Spinnmittelkennzeichnung (4, 5) optoelektronisch und/oder elektronisch auslesbar ist.
9. Spinnmittel (1) nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Spinnmittelkennzeichnung einen QR-Code und/oder einen Transponder, insbesondere einen RFID-Chip (5) aufweist.
10. Textilmaschine mit einer Vielzahl von Arbeitsstellen, wobei die Arbeitsstellen austauschbare Spinnmittel (1) mit jeweils einer ersten Spinnmittelkennzeichnung aufweisen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Spinnmittelkennzeichnung durch mindestens eine bestimmte, sensorisch detektierbare Materialeigenschaft eines Spinnmittelmaterials und/oder einer auf das Spinnmittelmateriale aufgetragenen Beschichtung gebildet ist und dass die Textilmaschine eine Sensoreinrichtung aufweist, die dazu ausgebildet ist, die durch die Materialeigenschaft des Spinnmittelmaterials und/oder der auf das Spinnmittelmateriale aufgetragenen Beschichtung gebildete erste Spinnmittelkennzeichnung zur Identifizierung und/oder Authentifizierung zu erfassen.
11. Textilmaschine nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Spinnmittelmateriale und/oder die Beschichtung in diese eingebrachte, signalgebende Feststoffpartikel aufweist und die Sensoreinrichtung dazu ausgebildet ist, die Feststoffpartikel zu erfassen.
12. Textilmaschine nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feststoffpartikel eine vorgegebene Konzentration aufweisen und dass die Sensoreinrichtung dazu ausgebildet ist, die Konzentration der Feststoffpartikel zur Identifizierung

und/oder Authentifizierung des Spinnmittels (1) zu erfassen.

13. Verfahren zum Betreiben einer eine Vielzahl an Arbeitsstellen aufweisenden Textilmaschine, wobei die Arbeitsstellen austauschbare Spinnmittel (1) mit jeweils einer ersten Spinnmittelkennzeichnung aufweisen, 5  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
 die durch eine Materialeigenschaft eines Spinnmittelmaterials und/oder einer auf das Spinnmittelmateriale aufgetragenen Beschichtung gebildete erste Spinnmittelkennzeichnung mittels einer Sensoreinrichtung erfasst wird und in Abhängigkeit von der erfassten Materialeigenschaft des Spinnmittelmaterials und/oder der auf das Spinnmittelmateriale aufgetragenen Beschichtung der Betrieb der jeweiligen Arbeitsstelle blockiert oder eingeschränkt wird. 10
14. Verfahren zum Betreiben einer Textilmaschine nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sensoreinrichtung signalgebende Feststoffpartikel in dem Spinnmittelmateriale und/oder in einer auf das Spinnmittel (1) aufgetragenen Beschichtung erfasst und in Abhängigkeit von den erfassten Feststoffpartikeln der Betrieb der jeweiligen Arbeitsstelle blockiert oder eingeschränkt wird. 20  
25
15. Verfahren zum Betreiben einer Textilmaschine nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sensoreinrichtung die Konzentration der signalgebenden Feststoffpartikel in dem Spinnmittelmateriale und/oder in einer auf das Spinnmittel (1) aufgetragenen Beschichtung erfasst und in Abhängigkeit von der erfassten Konzentration, der Betrieb der jeweiligen Arbeitsstelle blockiert oder eingeschränkt wird. 30  
35
16. Verfahren zum Betreiben einer Textilmaschine nach einem der Ansprüche 13 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spinnmittel (1) eine zweite Spinnmittelkennzeichnung (4, 5) aufweisen, die über die Sensoreinrichtung erfasst wird und ein Spinnprozess nur dann gestartet wird, wenn das Spinnmittel (1) anhand der ersten Spinnmittelkennzeichnung und der zweiten Spinnmittelkennzeichnung (4, 5) als sicherheitstechnisch unbedenklich erkannt wird. 40  
45

50

55

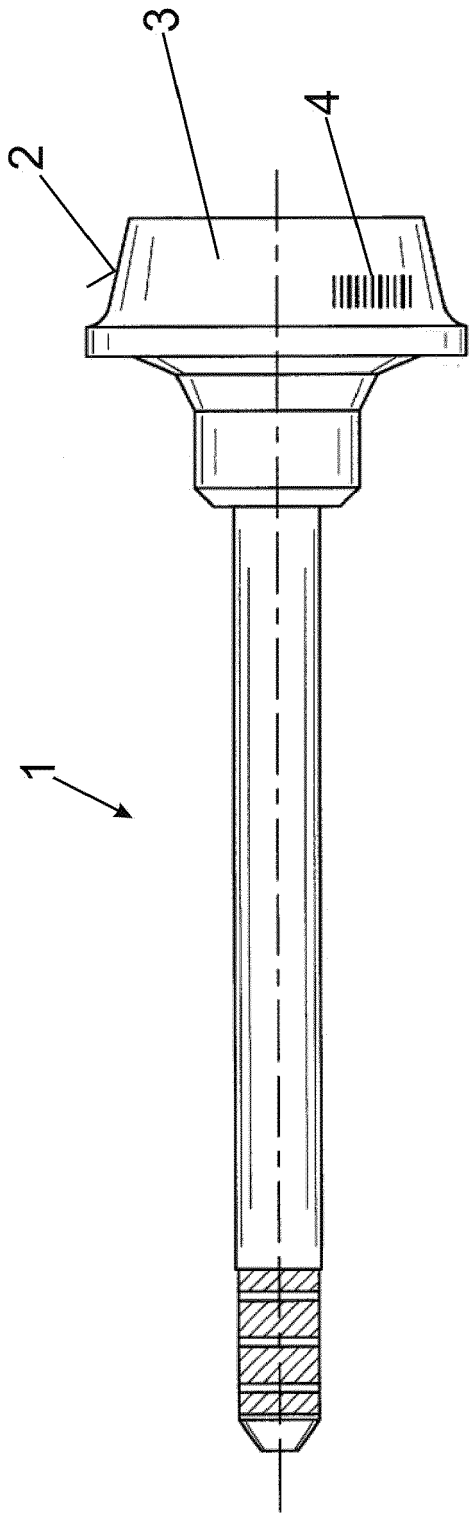


FIG. 1

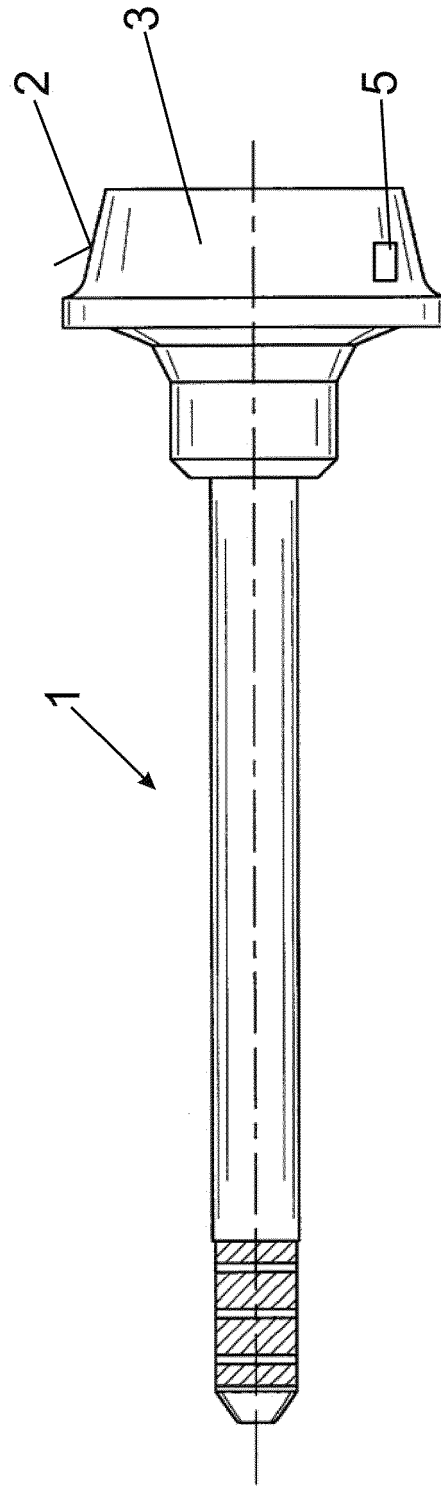


FIG. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 23 20 5991

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	EP 0 922 797 A2 (SCHLAFHORST & CO W [DE]) 16. Juni 1999 (1999-06-16) * Absatz [0011] - Absatz [0019] * * Absatz [0032] - Absatz [0036] * * Absatz [0040] - Absatz [0041] * * Abbildungen 3,4 * -----	1,13	INV. D01H13/32
A	DE 10 2018 113087 A1 (OERLIKON TEXTILE GMBH & CO KG [DE]) 13. Dezember 2018 (2018-12-13) * das ganze Dokument * -----	1,13	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D01H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>München</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>5. März 2024</b>	Prüfer <b>Humbert, Thomas</b>
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1  
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 23 20 5991

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.  
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

05-03-2024

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	<b>EP 0922797 A2</b>	<b>16-06-1999</b>	<b>DE 19755060 A1</b>	<b>17-06-1999</b>
			<b>EP 0922797 A2</b>	<b>16-06-1999</b>
			<b>TR 199802557 A2</b>	<b>21-10-1999</b>
			<b>US 6009700 A</b>	<b>04-01-2000</b>
20	<b>DE 102018113087 A1</b>	<b>13-12-2018</b>	<b>CN 109082716 A</b>	<b>25-12-2018</b>
			<b>DE 102018113087 A1</b>	<b>13-12-2018</b>
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82