



(11) **EP 4 253 292 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
04.10.2023 Patentblatt 2023/40

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B65H 54/28 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **23160366.3**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B65H 54/2818; B65H 2701/31

(22) Anmeldetag: **07.03.2023**

(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:
• **Iding, Michael**
41063 Mönchengladbach (DE)
• **Mund, Manfred**
52134 Herzogenrath (DE)
• **Wüllenweber, Bernd**
52511 Geilenkirchen (DE)

(30) Priorität: **30.03.2022 DE 102022107472**

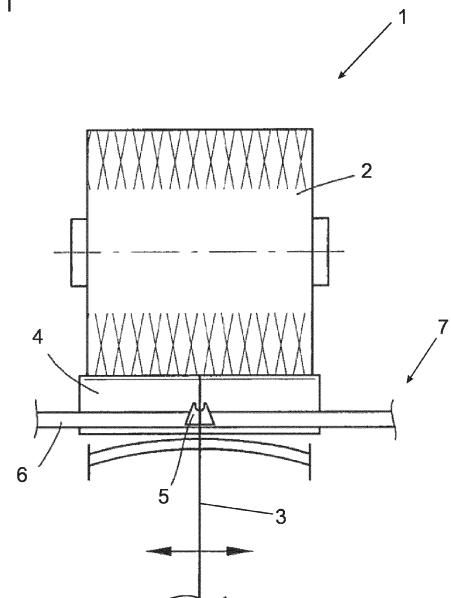
(74) Vertreter: **Weichel, Michaela**
Rieter Automatic Winder GmbH
Carlstraße 60
52531 Übach-Palenberg (DE)

(71) Anmelder: **Rieter Automatic Winder GmbH**
52531 Uebach-Palenberg (DE)

(54) **FADENCHANGIERVORRICHTUNG**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer Kreuzspule an einer Arbeitsstelle einer Textilmaschine unter Verwendung einer Fadenchangiervorrichtung sowie eine Fadenchangiervorrichtung zum Transversieren eines Fadens (3) an einer Arbeitsstelle (1) einer Kreuzspulen (2) herstellenden Textilmaschine, mit einer einen zwischen einer ersten Endlage und einer zweiten Endlage bewegbaren Fadenführer (5) aufweisenden Fadenverlegeeinheit (7) und einem mit der Fadenverlegeeinheit (7) verbundenen elektromotorischen Antrieb zur oszillierenden Verstellung des Fadenführers (5) zwischen der ersten und zweiten Endlage. Um eine Fadenchangiervorrichtung sowie ein Verfahren zur Herstellung einer Kreuzspule (2) an einer Arbeitsstelle (1) einer Textilmaschine unter Verwendung einer Fadenchangiervorrichtung bereitzustellen, welche auch nach einer längeren Produktionsunterbrechung die Fertigstellung mängelfreier Kreuzspulen (2) ermöglicht, ist vorgesehen, dass die Fadenchangiervorrichtung ein Temperierungssystem mit einer eine Steuerungseinheit aufweisenden Heizeinheit zur Erwärmung der Fadenverlegeeinheit (7) aufweist.

FIG. 1



EP 4 253 292 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Fadenchangiervorrichtung zum Traversieren eines Fadens an einer Arbeitsstelle einer Kreuzspulen herstellenden Textilmaschine, mit

- einer einen zwischen einer ersten Endlage und einer zweiten Endlage bewegbaren Fadenführer aufweisenden Fadenverlegeeinheit und
- einem mit der Fadenverlegeeinheit verbundenen elektromotorischen Antrieb zur oszillierenden Verstellung des Fadenführers zwischen der ersten und zweiten Endlage.

[0002] Ferner betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung einer Kreuzspule an einer Arbeitsstelle einer Textilmaschine unter Verwendung einer Fadenchangiervorrichtung.

[0003] Fadenchangiervorrichtungen der eingangs genannten Art sind in vielfältigen Ausgestaltungen aus dem Stand der Technik bekannt. An den einzelnen Arbeitsstellen einer Kreuzspulen herstellenden Textilmaschine dienen diese dazu, einen kontinuierlich zugeführten Faden gleichmäßig auf eine in Umlauf versetzte Aufwickelspule aufzuwickeln, wobei der Faden in Axialrichtung der Aufwickelspule mittels des Fadenführers zwischen der ersten und zweiten Endlage hin und her bewegt wird. Der Fadenführer kann hierzu bspw. entlang einer Längsachse einer Führungsstange eine oszillierende Bewegung angrenzend an die Oberfläche der Aufwickelspule und parallel zu deren Achse durchführen, was zu einem gleichmäßigen Aufwinden des Fadens auf der Aufwickelspule führt. Alternativ besteht auch die Möglichkeit, zum traversierenden Zuführen des Fadens auf die rotierende Aufwickelspule den Fadenführer um eine Schwenkachse, begrenzt durch die erste und zweite Endlage, beweglich anzuordnen, wodurch der auflaufende Faden zwischen den Stirnseiten der Aufwickelspule traversiert wird.

[0004] Textilmaschinen mit einer Kreuzspulen herstellenden Fadenverlegeeinheit laufen nicht dauerhaft, sondern werden in der Praxis auch für einen längeren Zeitraum abgeschaltet, bspw. für die Dauer eines produktionsfreien Wochenendes, eines Feiertages oder wenn ein Materialengpass eine Abschaltung der Textilmaschine erforderlich macht, wobei die aktuell produzierten Kreuzspulen an den einzelnen Arbeitsstellen noch nicht fertiggestellt sind. Mit erneutem Produktionsbeginn durch Wiedereinschalten der Textilmaschine wird der Spulvorgang dann mit den vorhandenen Kreuzspulen fortgesetzt.

[0005] Es hat sich gezeigt, dass die Kreuzspulen nach längeren Stillstandzeiten der Textilmaschine Qualitätsmängel wie Absätze oder Ringe im Bereich der Kreuzspulenflanken aufweisen und aufgrund dessen in nachfolgenden Produktionsprozessen nicht mehr verwendet werden können, da sie spezifische Qualitätsanforderun-

gen nicht mehr erfüllen. Die Qualitätsmängel an den Kreuzspulen resultieren dabei daraus, dass mit einer Unterbrechung des Produktionsprozesses eine Abkühlung der Fadenverlegeeinheit einhergeht, wodurch sich geringfügig abweichende Spulenparameter wie Verlegebreite, Geschwindigkeit oder dergleichen aufgrund geringfügig geänderter mechanischer Eigenschaften der Fadenverlegeeinheit einstellen.

[0006] Hiervon ausgehend liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Fadenchangiervorrichtung sowie ein Verfahren zur Herstellung einer Kreuzspule an einer Arbeitsstelle einer Textilmaschine unter Verwendung einer Fadenchangiervorrichtung bereitzustellen, welche auch nach einer längeren Produktionsunterbrechung die Fertigstellung mangelfreier Kreuzspulen ermöglicht.

[0007] Die Erfindung löst die Aufgabe durch eine Fadenchangiervorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie durch ein Verfahren zur Herstellung einer Kreuzspule an einer Arbeitsstelle einer Textilmaschine mit den Merkmalen des Anspruchs 6. Vorteilhafte Weiterbildungen der Fadenchangiervorrichtung sind in den abhängigen Ansprüchen 2 bis 5 angegeben. Eine Weiterbildung des Verfahrens ist im abhängigen Anspruch 7 angegeben.

[0008] Die erfindungsgemäße Fadenchangiervorrichtung weist eine Fadenverlegeeinheit mit einem Fadenführer auf, der zwischen einer ersten Endlage und einer zweiten Endlage und damit in Axialrichtung der Aufwickelspule hin und her bewegt werden kann. Zur Verstellung des Fadenführers zwischen der ersten und zweiten Endlage dient dabei ein elektromotorischer Antrieb, mittels dem der Fadenführer oszillierend verstellt werden kann.

[0009] Kennzeichnend für die erfindungsgemäße Fadenchangiervorrichtung ist ein Temperierungssystem mit einer eine Steuerungseinheit aufweisenden Heizeinheit, wobei die Heizeinheit zur Erwärmung der Fadenverlegeeinheit dient und durch die Steuerungseinheit gesteuert wird.

[0010] Über die Steuerungseinheit der Heizeinheit besteht somit die Möglichkeit, die Fadenverlegeeinheit, bzw. einzelne oder mehrere Bauteile der Fadenverlegeeinheit nach einer längeren Betriebsunterbrechung der Textilmaschine vor Wiederaufnahme des Spulprozesses zu erwärmen, bspw. auf eine Temperatur, die der Temperatur der Fadenverlegeeinheit entspricht, die diese während des Betriebs der Arbeitsstelle vor der Unterbrechung des Spulprozesses aufgewiesen hat. Über die Steuerungseinheit besteht bspw. die Möglichkeit, die Heizeinheit für einen vorgegebenen, vom Maschinennutzer festgelegten Zeitraum, bspw. ein bis drei Minuten, zu aktivieren, bevor es zu einem Neustart des Spulprozesses kommt. Auch besteht über die Steuerungseinheit die Möglichkeit, die Bedingungen für eine Aktivierung der Heizeinheit, bspw. eine Mindeststillstandzeit, festzulegen. Bei einer Produktionsunterbrechung die kürzer ist als die ebenfalls vom Maschinennutzer festlegbare Stillstandzeit, erfolgt keine Aktivierung der Heizeinheit.

[0011] Die entsprechende Erwärmung der Fadenverlegeeinheit gewährleistet, dass diese beim Neustart des Spulprozesses die Verlegeeigenschaften aufweist, die diese auch bei Beendigung des Produktionsprozesses aufgewiesen hatte, sodass die mechanischen Eigenschaften der Fadenverlegeeinheit weitestgehend mit den vor der Spulunterbrechung vorliegenden Eigenschaften übereinstimmen und somit Qualitätsmängel wie Absätze oder Ringe im Bereich der Kreuzspulenflanken vermieden werden.

[0012] Die Ausgestaltung der Heizeinheit ist dabei grundsätzlich frei wählbar. So besteht bspw. die Möglichkeit, dass die Heizeinheit zur Erwärmung der Fadenverlegeeinheit deren Inbetriebnahme initiiert, ohne den Spulprozess zu beginnen. Der Fadenführer wird dann bei stillstehender Auflaufspule für einen festgelegten Zeitraum oszillierend zwischen der ersten und zweiten Endlage bewegt. Im Rahmen dieser Ausgestaltung der Erfindung bewirkt die in die Steuerungseinheit integrierte Heizeinheit eine isolierte Aktivierung der Fadenverlegeeinheit bevor der Spulprozess an der Arbeitsstelle wiederaufgenommen wird, wobei durch die Aktivierung der Fadenverlegeeinheit diese für einen vorgegebenen Zeitraum erwärmt wird, welcher erforderlich ist, um die gewünschte Betriebstemperatur zu erreichen. Auch besteht die Möglichkeit, andere Aggregate der Arbeitsstelle, wie bspw. einen Walzenmotor oder einen Kreuzspulendirektantrieb, dazu zu nutzen, um eine Erwärmung herbeizuführen.

[0013] Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Heizeinheit eine mit der Fadenverlegeeinheit in Wirkverbindung befindliche Heizvorrichtung aufweist. Gemäß dieser Ausgestaltung der Erfindung weist die Heizeinheit eine separate Heizvorrichtung auf, welche eine Erwärmung der Fadenverlegeeinheit bewirkt. Die Heizvorrichtung weist dabei den Vorteil auf, dass diese, bspw. mit ihren Heizelementen wie Heizwendeln, derart mit der Fadenverlegeeinheit gekoppelt werden kann, dass eine kurzfristige Erwärmung der Fadenverlegeeinheit auf die gewünschte Betriebstemperatur erfolgen kann, sodass der Produktionsprozess besonders frühzeitig wieder gestartet werden kann.

[0014] Alternativ zur Erwärmung der Fadenverlegeeinheit durch deren Aktivierung vor Wiederaufnahme des Spulprozesses kann die Heizeinheit auch dazu ausgebildet sein, dass diese den elektromotorischen Antrieb derart dauerhaft bestromt, dass der Fadenführer in der ersten oder zweiten Endlage gehalten wird. Durch eine derartige Bestromung wird ebenfalls eine Erwärmung der Fadenverlegeeinheit bewirkt, wobei der Fadenführer bis zum Erreichen der Betriebstemperatur in der ersten oder zweiten Endlage, bspw. gegen einen entsprechenden Anschlag drückt.

[0015] Grundsätzlich besteht die Möglichkeit, eine gewünschte Temperierung der Fadenverlegeeinheit über eine ausreichende Wirkdauer der Heizeinheit zu gewährleisten, welche bspw. aus bekannten Prozessparametern abgeleitet wird. Nach einer vorteilhaften Weiterbil-

dung der Erfindung ist jedoch vorgesehen, dass das Temperierungssystem eine mit der Heizeinheit verbundene Temperaturerfassungseinheit aufweist.

[0016] Die Betriebstemperatur der Fadenverlegeeinheit wird dabei durch die Temperaturerfassungseinheit des Temperierungssystems ermittelt und in der Steuerungseinheit mit einem zuvor in dieser hinterlegten Soll-Temperatur abgeglichen, bei der der Spulprozess wiederaufgenommen werden kann. Dieser für den Wiederbeginn des Produktionsprozesses entscheidende Temperaturwert kann dabei durch das Bedienpersonal in der Steuerungseinheit hinterlegt werden oder aber in automatisierter Weise über die Temperaturerfassungseinheit in der Steuerungseinheit abgelegt werden, bspw. durch Hinterlegung des Temperaturwerts bei Beendigung des Produktionsprozesses.

[0017] Erkennt die Steuerungseinheit bei einer beabsichtigten Wiederaufnahme des Produktionsprozesses das die Betriebstemperatur der Fadenverlegeeinheit unterhalb einer Toleranzschwelle der zuvor hinterlegten Betriebstemperatur liegt, dann erfolgt eine Erwärmung der Fadenverlegeeinheit, bis diese einen zuvor festgelegten Temperaturwert erreicht. Hieran anschließend kann dann der Produktionsprozess der Arbeitsstelle gestartet werden, wobei der Spulprozess zur Herstellung der Kreuzspulen wiederaufgenommen wird. Diese Ausgestaltung der Erfindung verhindert somit besonders zuverlässig Absätze oder Ringe im Bereich der Kreuzspulenflanken.

[0018] Die Solltemperatur der Fadenverlegeeinheit kann bspw. in einer externen Datenbank hinterlegt werden, auf die die Steuerungseinheit zum Abgleich der Betriebstemperatur der Fadenverlegeeinheit zugreift. Nach einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist jedoch vorgesehen, dass die Steuerungseinheit zum Abgleich der Betriebstemperatur der Fadenverlegeeinheit mit einer in der Steuerungseinheit hinterlegten Solltemperatur ausgebildet ist. Diese Ausgestaltung der Erfindung erlaubt es in besonders einfacher und komfortabler Weise, spezifisch für jede Fadenverlegeeinheit der einzelnen Arbeitsstellen der Textilmaschine die jeweils erforderliche Betriebstemperatur zu hinterlegen, welche bspw. der Betriebstemperatur entspricht, die die jeweilige Fadenverlegeeinheit vor Beendigung des Spulprozesses aufgewiesen hat. Eine spezifische Hinterlegung der Solltemperatur der einzelnen Fadenverlegeeinheiten in den zugeordneten Steuerungseinheiten gewährleistet in besonders zuverlässiger Weise, dass der Spulprozess mit den Parametern fortgeführt wird, die bei Beendigung des Produktionsprozesses vorgelegen haben, sodass Qualitätsmängeln an der Kreuzspule in besonderer Weise vorgebeugt wird.

[0019] Nach einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Steuerungseinheit mit einer zentralen Steuereinheit der Textilmaschine verbunden oder Bestandteil der zentralen Steuereinheit ist. Diese Ausgestaltung der Erfindung gewährleistet in besonders zuverlässiger Weise, dass der Spul-

prozess nach Erreichen der Solltemperatur der Fadenverlegeeinheit gestartet wird, wobei der Spulprozess über die zentrale Steuereinheit initiiert wird, welche zur Steuerung der einzelnen Arbeitsstellen der Textilmaschine ausgebildet ist.

[0020] Die Erfindung löst die Aufgabe ferner durch ein Verfahren zur Herstellung einer Kreuzspule an einer Arbeitsstelle einer Textilmaschine unter Verwendung einer zuvor beschriebenen erfindungsgemäßen oder weitergebildeten Fadenchangiervorrichtung mit den Schritten:

- Erfassen einer Unterbrechung des Spulprozesses und
- Erwärmung der Fadenverlegeeinheit mittels der Heizeinheit vor einer Aktivierung des Spulprozesses.

[0021] Gemäß dem erfindungsgemäßen Verfahren wird eine Unterbrechung des Spulprozesses erfasst und vor dessen Wiederaufnahme eine Erwärmung der Fadenverlegeeinheit mittels der Heizeinheit vorgenommen. Das erfindungsgemäße Verfahren gewährleistet somit, dass bei einem Neustart des Spulprozesses in jedem Fall die Fadenverlegeeinheit die Verlegeeigenschaften aufweist, die diese auch bei Beendigung des Produktionsprozesses aufgewiesen hat. Qualitätsmängel, wie Absätze oder Ringen im Bereich der Kreuzspulenflanken werden somit wirkungsvoll vermieden.

[0022] Grundsätzlich kann eine Erwärmung der Fadenverlegeeinheit mittels der Heizeinheit nach jeder Unterbrechung des Spulprozesses und vor dessen erneuter Aktivierung durchgeführt werden. Nach einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist jedoch vorgesehen, dass die Dauer einer Unterbrechung des Spulprozesses erfasst und eine Erwärmung der Fadenverlegeeinheit für einen festgelegten Zeitraum mittels der Heizeinheit bei einem zuvor festgelegten Überschreiten der Dauer der Unterbrechung des Spulprozesses erfolgt.

[0023] Gemäß dieser Weiterbildung der Erfindung erfolgt eine Erwärmung der Fadenverlegeeinheit mittels der Heizeinheit erst dann, wenn die Unterbrechung des Spulprozesses eine zuvor festgelegte Zeitdauer überschreitet. Ggf. wird dann eine Erwärmung der Fadenverlegeeinheit mittels der Heizeinheit vorgenommen, wobei die Dauer der Erwärmung durch die Heizeinheit ebenfalls zuvor festgelegt werden kann. Diese Ausgestaltung der Erfindung gewährleistet, dass eine Erwärmung nur dann erfolgt, wenn aufgrund der Unterbrechung des Spulprozesses tatsächlich Änderungen der mechanischen Eigenschaften der Fadenverlegeeinheit und damit einhergehende Qualitätsmängel zu befürchten sind. Diese Weiterbildung der Erfindung ermöglicht es somit auf eine überflüssige Erwärmung, welche bspw. bei einer nur kurzzeitigen Unterbrechung des Spulprozesses gegeben wäre, zu verzichten.

[0024] Nach einer Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens ist vorgesehen, dass

- die Betriebstemperatur der Fadenverlegeeinheit

- mittels der Temperaturerfassungseinheit erfasst, die ermittelte Betriebstemperatur mit einer Soll-Temperatur der Fadenverlegeeinheit abgeglichen,
- die Fadenverlegeeinheit mittels der Heizeinheit bei einem Unterschreiten der Soll-Temperatur bis zur Erreichung der Soll-Temperatur erwärmt und
- das Erreichen der Soll-Temperatur an eine Steuereinheit zur Aktivierung des Spulvorgangs signalisiert

10 wird.

[0025] Gemäß dieser Weiterbildung wird vor Wiederbeginn des Spulprozesses mittels der Temperaturerfassungseinheit die Betriebstemperatur der Fadenverlegeeinheit ermittelt. Im Rahmen eines Abgleichs der ermittelten Betriebstemperatur mit einer Solltemperatur der Fadenverlegeeinheit wird hiernach überprüft, ob die Fadenverlegeeinheit die Solltemperatur aufweist. Liegt die Betriebstemperatur der Fadenverlegeeinheit unterhalb der Solltemperatur erfolgt mittels der Heizeinheit eine Erwärmung der Fadenverlegeeinheit bis zur Erreichung der Solltemperatur. Das Erreichen der Solltemperatur wird dann einer Steuereinheit der Textilmaschine signalisiert, welche in der Folge den Produktionsprozess durch Wiederaufnahme des Spulvorgangs initiiert.

[0026] Diese Weiterbildung gewährleistet in besonderer Weise, dass der Spulprozess einer zuvor für einen längeren Zeitraum außer Betrieb genommenen Arbeitsstelle einer Textilmaschine erst dann wiederaufgenommen wird, wenn die Betriebstemperatur der Fadenverlegeeinheit einer zuvor festgelegten Betriebstemperatur entspricht, wodurch gewährleistet wird, dass Fehler an der Kreuzspule, wie bspw. Absätze oder Ringe im Bereich der Kreuzspulenflanken, vermieden werden.

[0027] Nach einer besonders vorteilhaften Weiterbildung des Verfahrens ist dabei vorgesehen, dass die Solltemperatur im Spulbetrieb der Arbeitsstelle, insbesondere unmittelbar vor Deaktivierung der Textilmaschine, erfasst wird. Diese Ausgestaltung der Erfindung gewährleistet in besonders zuverlässiger Weise, dass der Spulprozess mit übereinstimmenden Temperaturparametern der Fadenverlegeeinheit wiederaufgenommen wird. Qualitätsmängel der Kreuzspule werden hierdurch in besonders vorteilhafterweise vermieden.

[0028] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachstehend mit Bezug auf eine Zeichnung erläutert. In der Zeichnung zeigt:

Fig. 1 eine schematische Vorderansicht einer Arbeitsstelle einer Kreuzspulen herstellenden Textilmaschine im Bereich der Kreuzspule.

[0029] In Figur 1 ist in einer schematischen Darstellung eine Arbeitsstelle 1 einer Kreuzspulen 2 herstellenden Textilmaschine im Bereich der Kreuzspule 2 dargestellt. Derartige Textilmaschinen weisen in der Regel eine Vielzahl in Reihe nebeneinander angeordneter, gleichartiger Arbeitsstellen 1 auf, bei denen ein Faden 3 auf einer Kreuzspule 2 aufgewickelt wird. Im Falle einer hier nicht

dargestellten Zwirnvorrichtung wird der Faden 3 in Richtung auf die Kreuzspule 2 transportiert und dort aufgewickelt. Auf dem Weg zur Kreuzspule 2 durchläuft der Faden 3 unterschiedliche Aggregate, bspw. einen hier nicht dargestellten Fadensensor, bevor er auf die durch eine Spulenantriebswalze 4 reibschlüssig rotierte Kreuzspule 2 aufläuft. Der auf die Kreuzspule 2 auflaufende Faden 3 wird dabei durch einen Fadenführer 5, welcher entlang einer Längsachse einer Changierstange 6 verlagert ist, traversiert und läuft in sich kreuzenden Wicklungen auf die Kreuzspule 2 auf. Der Fadenführer 5 und die Changierstange 6 sind Bestandteil einer Fadenverlegeeinheit 7 einer Fadenchangiervorrichtung, die zum Antrieb des Fadenführers 5 einen hier nicht dargestellten elektromotorischen Antrieb aufweist.

[0030] Zum Antrieb des Fadenführers 5, d. h. dessen Verstellung zwischen einer ersten Endlage und einer zweiten Endlage dient der nicht dargestellte elektromotorische Antrieb. Der elektromotorische Antrieb ist mit einem hier ebenfalls nicht dargestellten Temperierungssystem der Fadenchangiervorrichtung verbunden, das eine Temperaturerfassungseinheit zur Ermittlung der Betriebstemperatur der Fadenverlegeeinheit 7 sowie eine mit der Temperaturerfassungseinheit verbundene Steuerungseinheit aufweist. Die Steuerungseinheit weist wiederum eine Heizeinheit zur Erwärmung der Fadenverlegeeinheit 7 auf.

[0031] Nach einer Unterbrechung eines Spulvorgangs und einer damit einhergehenden Temperaturreduzierung der Fadenverlegeeinheit 7 wird vor einer Wiederaufnahme des Spulprozesses zunächst durch das Temperierungssystem die Betriebstemperatur der Fadenverlegeeinheit 7 ermittelt. Liegt diese Betriebstemperatur unter einer vorgegebenen Solltemperatur, bspw. der Betriebstemperatur der Fadenverlegeeinheit 7 vor Beendigung des Spulvorgangs, bewirkt die Steuerungseinheit eine Erwärmung der Fadenverlegeeinheit 7 über die Heizeinheit der Steuerungseinheit. Die Heizeinheit bewirkt dazu, dass der elektromotorische Antrieb derart bestromt wird, dass das Fadenführungselement in einer Endlage gehalten wird, bis aufgrund der Bestromung die Betriebstemperatur der Fadenverlegeeinheit 7 der vorgegebenen Soll-Temperatur entspricht. Im Anschluss daran wird dann über die Steuerungseinheit einer zentralen Steuerungseinheit der Textilmaschine die Bereitschaft zur Wiederaufnahme des Spulvorgangs signalisiert, sodass dieser dann gestartet werden kann.

Bezugszeichenliste

[0032]

- 1 Arbeitsstelle
- 2 Kreuzspule
- 3 Faden
- 4 Spulenantriebswalze
- 5 Fadenführer
- 6 Changierstange

7 Fadenverlegeeinheit

Patentansprüche

1. Fadenchangiervorrichtung zum Traversieren eines Fadens (3) an einer Arbeitsstelle (1) einer Kreuzspulen (2) herstellenden Textilmaschine, mit

- einer ersten zwischen einer ersten Endlage und einer zweiten Endlage bewegbaren Fadenführer (5) aufweisenden Fadenverlegeeinheit (7) und
- einem mit der Fadenverlegeeinheit (7) verbundenen elektromotorischen Antrieb zur oszillierenden Verstellung des Fadenführers (5) zwischen der ersten und zweiten Endlage,

gekennzeichnet durch

ein Temperierungssystem mit einer eine Steuerungseinheit aufweisenden Heizeinheit zur Erwärmung der Fadenverlegeeinheit (7).

2. Fadenchangiervorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Heizeinheit eine mit der Fadenverlegeeinheit (7) in Wirkverbindung befindliche Heizvorrichtung aufweist.

3. Fadenchangiervorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Heizeinheit zur Aktivierung der Fadenverlegeeinheit (7) und/oder zur derartigen dauerhaften Bestromung des elektromotorischen Antriebs ausgebildet ist, dass der Fadenführer (5) in der ersten oder zweiten Endlage gehalten wird.

4. Fadenchangiervorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Temperierungssystem eine mit der Heizeinheit verbundene Temperaturerfassungseinheit aufweist.

5. Fadenchangiervorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerungseinheit zum Abgleich der Betriebstemperatur der Fadenverlegeeinheit (7) mit einer in der Steuerungseinheit hinterlegten Soll-Temperatur ausgebildet ist.

6. Fadenchangiervorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerungseinheit mit einer zentralen Steuereinheit der Textilmaschine verbunden oder Bestandteil der zentralen Steuereinheit ist.

7. Verfahren zur Herstellung einer Kreuzspule (2) an einer Arbeitsstelle (1) einer Textilmaschine unter Verwendung einer Fadenchangiervorrichtung nach

einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6 mit den Schritten

- Erfassen einer Unterbrechung des Spulprozesses und 5
- Erwärmung der Fadenverlegeeinheit (7) mittels der Heizeinheit vor einer Aktivierung des Spulprozesses.

8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass 10

- die Dauer einer Unterbrechung des Spulprozesses erfasst und
- eine Erwärmung der Fadenverlegeeinheit (7) für einen festgelegten Zeitraum mittels der Heizeinheit bei einem zuvor festgelegten Überschreiten der Dauer der Unterbrechung des Spulprozesses erfolgt. 15

20

9. Verfahren nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass

- die Betriebstemperatur der Fadenverlegeeinheit (7) mittels der Temperaturerfassungseinheit erfasst, 25
- die ermittelte Betriebstemperatur mit einer Soll-Temperatur der Fadenverlegeeinheit (7) abgeglichen,
- die Fadenverlegeeinheit (7) mittels der Heizeinheit bei einem Unterschreiten der Soll-Temperatur bis zur Erreichung der Soll-Temperatur erwärmt und 30
- das Erreichen der Soll-Temperatur an eine Steuereinheit zur Aktivierung des Spulvorgangs signalisiert 35

wird.

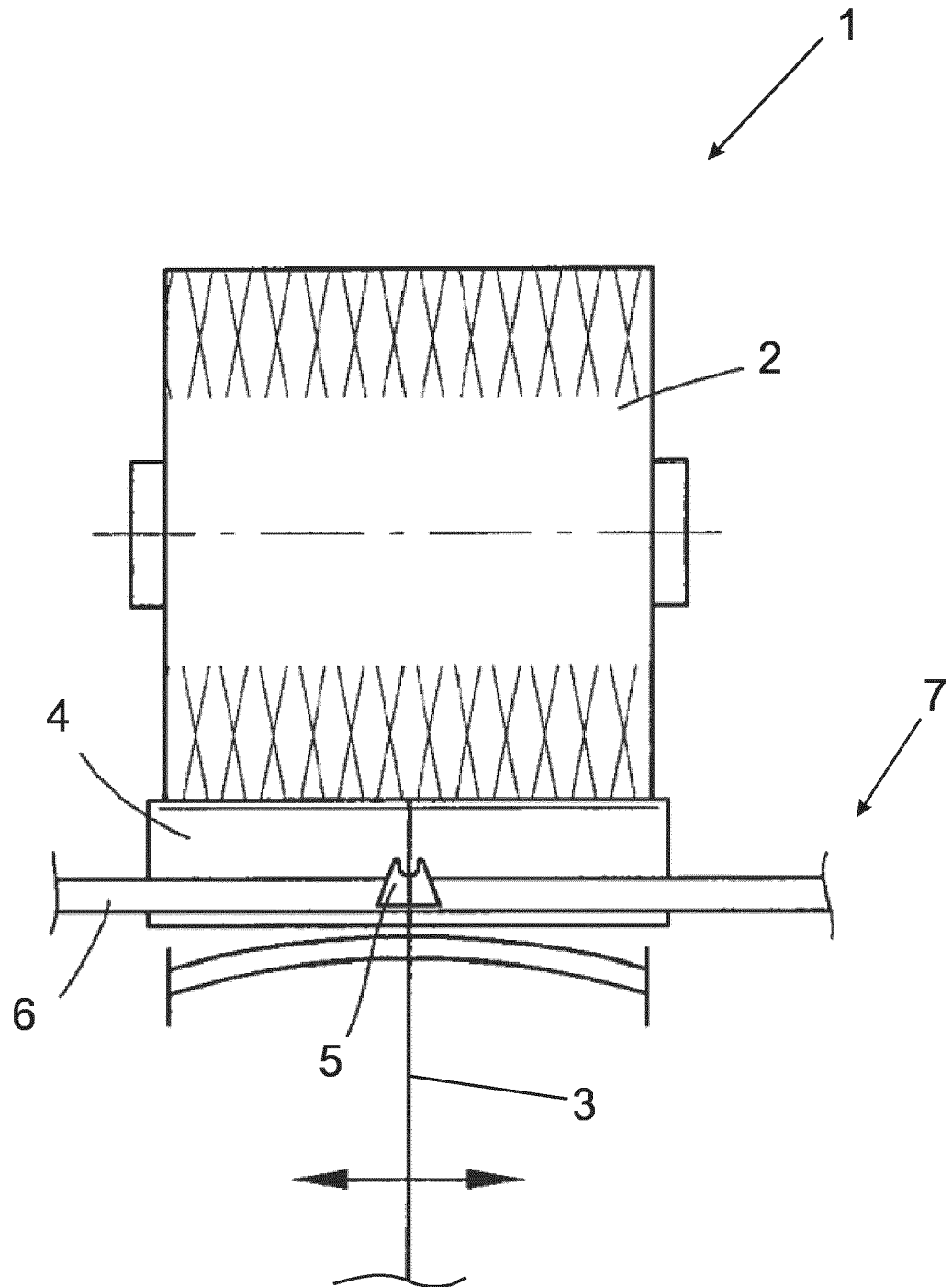
10. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Soll-Temperatur im Spulbetrieb der Arbeitsstelle (1), insbesondere unmittelbar vor Deaktivierung der Textilmaschine, erfasst wird. 40

45

50

55

FIG. 1





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 16 0366

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	US 5 591 524 A (POHN ROMEO [DE] ET AL) 7. Januar 1997 (1997-01-07) * Spalte 1, Zeilen 41-50 * * Spalte 4, Zeilen 10-27; Abbildungen * -----	1-10	INV. B65H54/28
A	EP 0 857 682 A2 (MURATA MACHINERY LTD [JP]) 12. August 1998 (1998-08-12) * Spalte 2, Zeilen 40-46 * * Spalte 12, Zeilen 17-30; Abbildungen * -----	1-10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 20. Juli 2023	Prüfer Lemmen, René
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	

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

EP 23 16 0366

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

20-07-2023

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	US 5591524	A	07-01-1997	KEINE

15	EP 0857682	A2	12-08-1998	KEINE

20				
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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