



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**03.04.2019 Patentblatt 2019/14**

(51) Int Cl.:  
**D01H 13/00<sup>(2006.01)</sup> D01H 15/013<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **18194445.5**

(22) Anmeldetag: **14.09.2018**

(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 MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
 Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME**  
 Benannte Validierungsstaaten:  
**KH MA MD TN**

(71) Anmelder: **Maschinenfabrik Rieter AG**  
**8406 Winterthur (CH)**

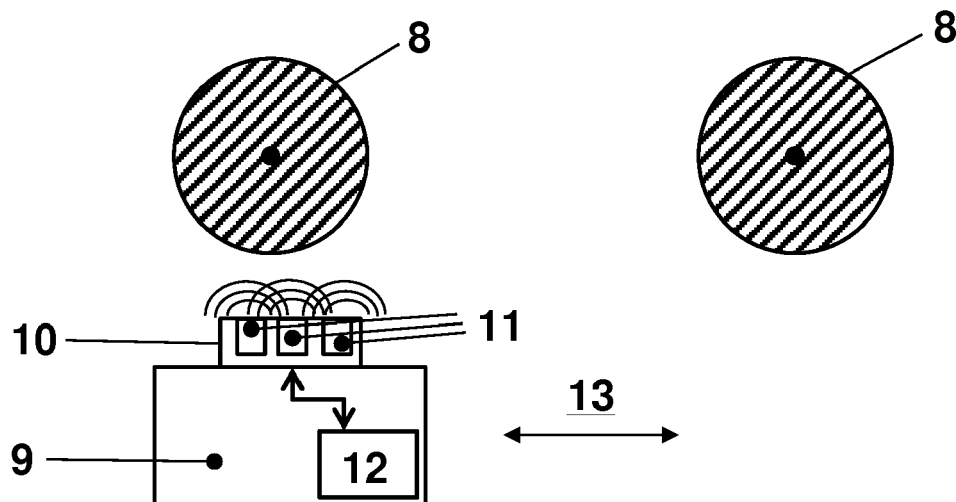
(72) Erfinder: **KEHL, Sebastian**  
**8048 Zürich (CH)**

(30) Priorität: **28.09.2017 CH 11852017**

(54) **VERFAHREN ZUR POSITIONIERUNG EINES WARTUNGSWAGENS EINER RINGSPINNMASCHINE UND RINGSPINNMASCHINE**

(57) Es ist ein Verfahren zur Positionierung eines Wartungswagens (9) einer Ringspinnmaschine (1) und eine Ringspinnmaschine (1) offenbart. Die Ringspinnmaschine (1) weist eine Vielzahl von Spinnstellen (2) auf, wobei jede Spinnstelle (2) mindestens eine Spindel (8) aufweist und wobei jede Spindel (8) mit einem Kops (7) bestückbar ist. Der Wartungswagen (9) bewegt sich ent-

lang der Vielzahl der Spinnstellen (2) an einer Seite der Ringspinnmaschine (1) hin- und her und wird im Falle eines Fadenbruchs vor einer Spindel (8) positioniert. Erfindungsgemäss wird der Abstand des Wartungswagens (9) zur Spindel (8) mit mindestens einem induktiven Sensor (11) mit der Spindel (8) als Referenz gemessen.



**Fig. 2**

## Beschreibung

### Technisches Gebiet

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Positionierung eines Wartungswagens einer Ringspinnmaschine, eine Ringspinnmaschine und ein Computerprogrammprodukt entsprechend den unabhängigen Ansprüchen.

### Stand der Technik

**[0002]** Bedienroboter, die Fäden nach einem Fadenbruch an Ringspinnmaschinen ansetzen, sind wohlbekannt. Insbesondere sei hier der Bedienroboter aus der EP0394671A2 genannt. Dieser bewegt sich entlang einer Reihe von Spinnstellen, ermittelt Fadenbrüche und versucht sodann, die ermittelten Fadenbrüche zu beheben. Dabei werden zunächst mittels einer besonderen Spindelbremseinrichtung der Riemen, der die Spindel antreibt, von der Spindel abgehoben und anschließend die Spindel gestoppt. Des Weiteren kommt ein Hilfsfaden zum Einsatz. Das eine Ende des Hilfsfadens wird an einem um den Spinnkops herumbewegbaren Wickler befestigt, um sodann um den Spinnkops gewickelt zu werden. Der Hilfsfaden wird anschließend durch den Ringläufer und den Fadenführer eingefädelt und in den Bereich des Ausgangs des Streckwerks gebracht. Die Spindel und damit auch der Spinnkops werden sodann wieder angetrieben und der Hilfsfaden in die Bahn des gestreckten Vorgarnes gebracht, damit er mit diesem verdrillt wird. Die einzelnen Schritte dieses Vorgangs erfordern eine aufwendige Energieversorgung des Wartungswagens.

**[0003]** Zum Stillsetzen einer längs der Arbeitsstellen einer Offenend-Spinnvorrichtung verfahrbaren Wartungseinrichtung ist es bekannt, elektromagnetische Felder auszunützen (vgl. DE3841464A1). In Abhängigkeit von der jeweiligen Position der Wartungseinrichtung wird hierbei eine resultierende Spannung erzeugt, die in der richtigen Wartungsposition den Wert Null einnimmt, außerhalb dieser Wartungsposition jedoch einen hiervon abweichenden Wert besitzt, der eine entsprechende Bewegung der Wartungseinrichtung auslöst. Die Wartungseinrichtung fährt dabei zunächst über die Wartungsposition hinaus, woraufhin die Fahrtrichtung der Wartungseinrichtung umgekehrt wird. Durch mehrmaligen Richtungswechsel pendelt sich die Wartungseinrichtung in die richtige Wartungsposition ein. Diese Art der Steuerung ist zeitaufwendig und führt aufgrund des mehrmaligen Richtungswechsels während des Stillsetzens der Wartungseinrichtung zu einer hohen Beanspruchung des Antriebes.

**[0004]** Aus der DE3012419 ist eine Einrichtung zum selbsttätigen Beheben von Fadenbrüchen bekannt, welche einen mit mehreren unterschiedlichen Geschwindigkeiten antreibbaren Wagen umfasst. Am Wagen sind zwei Fühler zum Erkennen von Fadenbrüchen in Lauf-

richtung des Wagens versetzt zueinander angeordnet, von denen der in Laufrichtung vordere erste Fühler, wenn er einen Fadenbruch erkennt, die Umschaltung von einer Suchgeschwindigkeit auf eine langsamere zweite Fahrgeschwindigkeit auslöst, wobei, sobald der zweite Fühler diesen Fadenbruch ebenfalls erkennt, durch ihn eine weitere Abnahme der Fahrgeschwindigkeit des Wagens ausgelöst wird.

**[0005]** Weiterhin ist aus der DE69017341T2 eine Spinnmaschine mit einem Behandlungswagen bekannt, welche an jeder Spindel ein Garnbehandlungswagen-Erfassungsmittel aufweist, welches durch wenigstens drei Steuermittel betätigt wird, die hintereinander auf einer Seitenoberfläche des Garnbehandlungswagens gegenüberliegend zu einer Reihe der an dem Rahmen ausgebildeten Erfassungsmittel angeordnet sind, um die laufende Position und die Bewegungsrichtung des Wagens zu bestimmen, wobei der Wagen an Hand von Positionsanzeigesignalen der Erfassungsmittel bewegt, verzögert und angehalten wird.

### Darstellung der Erfindung

**[0006]** Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, die Positionierung des Wartungswagens zur Behebung eines Fadenbruchs einer Ringspinnmaschine zu verbessern.

**[0007]** Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es weiter, ein Verfahren und eine Vorrichtung zu schaffen, die ein rasches und exaktes Stillsetzen des Wartungswagens zur Behebung eines Fadenbruchs einer Ringspinnmaschine ermöglichen.

**[0008]** Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es weiter, ein Verfahren zu schaffen, um den Wartungswagen zur Behebung eines Fadenbruchs einer Ringspinnmaschine in einer Wartungsposition zentriert vor einer Spindel zu positionieren.

**[0009]** Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es weiter, ein Verfahren und eine Vorrichtung zu schaffen, die die Position des Wartungswagens zur Behebung eines Fadenbruchs einer Ringspinnmaschine bestimmen können.

**[0010]** Die Aufgabe wird gelöst durch ein Verfahren und einer Ringspinnmaschine mit den Merkmalen der unabhängigen Patentansprüche.

**[0011]** Dabei wird vorteilhaft der Abstand des Wartungswagens zur Spindel mit mindestens einem induktiven Sensor mit der Spindel als Referenz gemessen. Dies hat den Vorteil eines einfachen und kostengünstigen Aufbaus. Der Wartungswagen kann auf einfache Weise beim kleinsten Abstand des induktiven Sensors in einer Wartungsposition zur Spindel zentriert positioniert werden, wobei der kleinste Abstand als absoluter Abstandwert oder durch Ableitung einer vom induktiven Sensor ausgenommenen Abstandskurve bestimmt wird. Sofern die Ableitung Null ist, befindet sich der Wartungswagen zentriert vor der Spindel. Die zentrale Positionierung ist wichtig für die korrekte Ausrichtung des Wartungswa-

gens.

**[0012]** Vorteilhaft ist es zusätzlich möglich, beim Entlangfahren des Wartungswagens die Anzahl der Spindeln durch den mindestens einen induktiven Sensor zu zählen, und entsprechend kann auch die Position des Wartungswagens an der Ringspinnmaschine bestimmt werden.

**[0013]** Zur exakten und zentrierten Positionierung des Wartungswagens, wird dieser mit mindestens zwei und vorzugsweise mit drei Geschwindigkeiten betrieben, die stufenweise hintereinander folgen. Es gibt eine höhere Geschwindigkeit zur groben Positionierung des Wartungswagens vor einer Spindel. Sofern der Wartungswagen die Spinnstelle mit dem Fadenbruch kennt, wird er sich mit dieser erhöhten Geschwindigkeit an die Position bewegen. Im Abschnitt vor der Spindel wird der Wartungswagen mit einer kleineren Vorpositionierungsgeschwindigkeit zum Annähern an eine Spindel bewegt. Im letzten Abschnitt wird der Wartungswagen mit einer Mikropositionierungsgeschwindigkeit vor der Spindel zentriert positioniert. In einer alternativen Ausführungsform wird die Geschwindigkeit des Wartungswagens kontinuierlich von der höheren Geschwindigkeit zur groben Positionierung des Wartungswagens in Form einer Rampe zur Mikropositionierungsgeschwindigkeit hinuntergefahren. Auf beide Weisen ist es vorteilhaft möglich, den Wartungswagen präzise zentriert vor der Spindel zu positionieren.

**[0014]** Der Wartungswagen ist entsprechend zur Messung des Abstands zur Spindel mit einer Auswerteelektronik ausgestattet ist, die Signale der Sensoren auswertet, um den kleinsten Abstand absolut oder durch Ableitung einer Abstandskurve zu bestimmen oder zu berechnen. Die Auswerteelektronik ist weiter dazu da, um beim Entlangfahren des Wartungswagens die Anzahl der Spindeln zu zählen und die Position des Wartungswagens zu bestimmen.

**[0015]** Die Aufgabe wird auch durch eine Ringspinnmaschine gelöst, die mit einem entsprechenden Wartungswagen ausgestattet ist, wobei der Wartungswagen mit mindestens einem induktiven Sensor zur Messung des Abstands zur Spindel ausgestattet ist, wobei die Spindel als Referenz dient.

**[0016]** Gelöst werden diese Aufgaben zudem durch ein Computerprogrammprodukt, welches direkt in einen internen Speicher eines Wartungswagens geladen werden kann und Softwarecodeabschnitte umfasst, mit denen die Verfahrensschritte des erfindungsgemässen Verfahrens ausgeführt werden, wenn das Produkt auf dem Wartungswagen läuft.

### Darstellung der Figuren

**[0017]** Weitere Vorteile der Erfindung sind in den nachfolgenden Ausführungsbeispielen beschrieben. Es zeigen:

**Fig. 1** schematisch eine Ringspinnmaschine mit einem Wartungswagen;

**Fig. 2** einen Sensor bei einer Abstandmessung zur Spindel; und

**Fig. 3** die vom Sensor aufgenommene Kurve.

**[0018]** Es werden nur für die Erfindung wichtigen Merkmale dargestellt. Gleiche Merkmale haben in unterschiedlichen Figuren gleiche Bezugszeichen.

### Wege zur Ausführung der Erfindung

**[0019]** Fig. 1 zeigt schematisch eine erfindungsgemässe Ringspinnmaschine 1, die über eine Vielzahl von nebeneinander angeordneten Spinnstellen 2 verfügt. Die Spinnstellen 2 befinden sich in einer Längsrichtung x der Ringspinnmaschine 1 angeordnet zwischen einem Kopf 3<sub>1</sub> und einem Fuss 3<sub>2</sub>. Kopf 3<sub>1</sub> und Fuss 3<sub>2</sub> der Ringspinnmaschine 1 können Lager, Antriebe, Steuerung, etc. enthalten, die für den Betrieb der Maschine notwendig sind. Wie man weiter beispielsweise an zwei in der Fig. 1 schematisch dargestellten Spinnstellen 2 sieht, besteht jede Spinnstelle 2 aus einer Vorgarnspule 4, die oberhalb eines Streckwerks 5 angeordnet ist, und auf der ein Vorgarn 6 aufgewickelt ist. Das Vorgarn 6 läuft von der Vorgarnspule 4 über das Streckwerk 5, wo es verstreckt wird, um dann zu einem Garnbildungselement geführt zu werden. Ein umlaufender Ring wickelt das fertige Garn auf einen Kops 7 auf. Der Kops 7 ist auf einer Spindel 8 aufgesetzt. Entlang der Ringspinnmaschine 1 bewegt sich ein Wartungswagen 9, der im Falle eines Fadenbruchs an eine entsprechende Spinnstelle 1 fährt und den Fadenbruch automatisch behebt.

**[0020]** Fig. 2 zeigt das Prinzip der Positionierung des Wartungswagens 9 vor einer Spindel 8. Die Bewegungsrichtung 13 des Wartungswagens 1 entlang der Ringspinnmaschine 1 wird durch einen Pfeil angedeutet. Der Wartungswagen 9 ist mit einem Sensor 10 ausgestattet. Der Sensor 10 enthält in dem gezeigten Beispiel in einem gemeinsamen Gehäuse drei induktive Sensoren 11. Allerdings ist es im Rahmen der Erfindung möglich, den Sensor 10 mit zwei oder mit einer Vielzahl von induktiven Sensoren 11 zu betreiben. Zur Auswertung des Messsignals ist eine Auswerteeinheit 12 vorgesehen. Die Auswerteeinheit 12 kann sich, wie dargestellt, im Wartungswagen 9 befinden oder direkt in dem Gehäuse des Sensors 10 zusammen mit den induktiven Sensoren 11 (nicht dargestellt). Jeder induktive Sensor 11 besitzt eine Spule, welches ein Magnetfeld erzeugt. Die Anordnung wird so gewählt, dass sich die Magnetfelder überlagern. Dies bedeutet, sobald einer der äusseren Sensoren 11 einen metallischen Gegenstand wahrnimmt, dieser Gegenstand im Erkennungsbereich des mittleren Sensors 11 positioniert werden kann.

**[0021]** Die Erfindung sieht vor, die Änderung der Distanz zur Spindel 8 mit den induktiven Sensoren 11 zu messen. Wenn das Messsignal seinen Peak erreicht, befindet sich der Wartungswagen 9 exakt im Zentrum der Spindel 8. Dies ist zur Behebung des Fadenbruchs notwendig, dort befindet sich die Wartungsposition. Es ist

dabei in einer ersten Ausführungsform möglich, den absoluten Abstand vom den Sensoren 11 zur Spindel 8 zu messen. Man könnte ebenso auf die Steigung der Kurve verfolgen und bei einer Steigung von Null den Wartungswagen 9 im Zentrum der Spindel positionieren. Fig. 3 zeigt die vom Sensor aufgenommene Abstandskurve eines induktiven Sensors 11 zu einer Spindel 8.

**[0022]** Im Rahmen der Erfindung kann der Wartungswagen 9 mit mindestens zwei und vorzugsweise mit drei Geschwindigkeiten betrieben werden, die stufenweise hintereinander folgen. Es gibt eine höhere Geschwindigkeit zur groben Positionierung des Wartungswagens 9 vor einer Spindel. Sofern der Wartungswagen 9 die Spinnstelle mit dem Fadenbruch kennt, wird er sich mit dieser erhöhten Geschwindigkeit an die Position bewegen. Im Abschnitt vor der Spindel 8 wird der Wartungswagen 9 mit einer kleineren Vorpositionierungsgeschwindigkeit zum Annähern an die Spindel 8 bewegt. Im letzten Abschnitt wird der Wartungswagen 9 mit einer Mikropositionierungsgeschwindigkeit vor der Spindel zentriert positioniert. In einer alternativen Ausführungsform wird die Geschwindigkeit des Wartungswagens 9 kontinuierlich von der höheren Geschwindigkeit zur groben Positionierung des Wartungswagens 9 in Form einer Rampe zur Mikropositionierungsgeschwindigkeit hinuntergefahren. Auf beide Weisen ist es vorteilhaft möglich, den Wartungswagen 9 präzise zentriert vor der Spindel 8 zu positionieren.

**[0023]** In der vorliegenden Erfindung kann zusätzlich kontinuierlich die Position des Wartungswagens 9 festgestellt werden. Die Auswerteelektronik 12 kann durch Zählen, wie viele Spindeln 8 schon passiert wurden, die Position an der Ringspinnmaschine 1 feststellen. Vorteilhaft kann des Weiteren das exakte Zentrum der Spindel 8 gefunden werden. Dies ist vor dem Beheben des Fadenbruchs sicherzustellen. Vorteilhaft ist es mit der vorliegenden Erfindung möglich, den Wartungswagen 2 im Falle eines Fadenbruchs zentral an einer Spinnstelle zu positionieren.

**[0024]** Die Erfindung bezieht sich auch auf ein Computerprogrammprodukt, welches direkt in einen internen Speicher eines Wartungswagens 9 geladen werden kann und Softwarecodeabschnitte umfasst, mit denen die Verfahrensschritte des erfindungsgemässen Verfahrens ausgeführt werden, wenn das Produkt auf dem Wartungswagen läuft.

#### Bezugszeichenliste

##### [0025]

- 1 Ringspinnmaschine
- 2 Spinnstellen
- 3<sub>1</sub> Kopf der Ringspinnmaschine 1
- 3<sub>2</sub> Fuss der Ringspinnmaschine 1
- 4 Vorgarnspule
- 5 Streckwerk
- 6 Vorgarn

- 7 Kops
- 8 Spindel
- 9 Wartungswagen
- 10 Sensor
- 5 11 induktiver Sensor
- 12 Auswerteelektronik
- 13 Bewegungsrichtung Wartungswagen 1
- x Längsrichtung Ringspinnmaschine 1
- 10

#### Patentansprüche

- 15 1. Verfahren zur Positionierung eines Wartungswagens (9) einer Ringspinnmaschine (1) vor einer von einer Vielzahl von Spinnstellen (2) der Ringspinnmaschine (1),  
wobei jede Spinnstelle (2) mindestens eine Spindel (8) aufweist;  
20 wobei jede Spindel (8) mit einem Kops (7) bestückbar ist; und  
wobei sich der Wartungswagen (9) entlang der Vielzahl der Spinnstellen (2) an einer Seite der Ringspinnmaschine (1) hin- und her bewegt,  
25 wobei der Wartungswagen (9) im Falle eines Fadenbruchs vor einer Spindel (8) positioniert wird,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
der Abstand des Wartungswagens (9) zur Spindel (8) mit mindestens einem induktiven Sensor (11) mit  
30 der Spindel (8) als Referenz gemessen wird.
- 35 2. Verfahren nach dem vorherigen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wartungswagen (9) beim kleinsten Abstand des induktiven Sensors (1) zur Spindel (8) positioniert wird.
- 40 3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wartungswagen (9) beim kleinsten Abstand des induktiven Sensors (11) zur Spindel (8) positioniert wird und der kleinste Abstand absolut oder durch Ableitung einer vom induktiven Sensor (11) aufgenommenen Abstandskurve bestimmt wird.
- 45 4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand des Wartungswagens (9) zur Spindel (8) mit mindestens zwei, nebeneinander angeordneten induktiven Sensoren (11) gemessen wird.
- 50 5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand des Wartungswagens (9) zur Spindel (8) drei, nebeneinander angeordneten induktiven Sensoren (11) gemessen wird und der Wartungswagen (9) beim kleinsten Abstand zur Spindel (8) beim mittleren Sensor (11) positioniert wird.
- 55

6. Verfahren nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** beim Entlangfahren des Wartungswagens (9) die Anzahl der Spindeln (8) durch den mindestens einen induktiven Sensor (11) gezählt wird. 5
7. Verfahren nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Position des Wartungswagens (9) durch den mindestens einen induktiven Sensor (8) durch Zählen der Spindeln (8) bestimmt wird. 10
8. Verfahren nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wartungswagen (9) mit drei Geschwindigkeiten betrieben wird, einer höheren Geschwindigkeit zur groben Positionierung, einer kleineren Annäherungsgeschwindigkeit zum Annähern an eine Spindel und einer Mikropositionierungsgeschwindigkeit oder die Geschwindigkeit des Wartungswagens (9) von der höheren Geschwindigkeit zur groben Positionierung des Wartungswagens (9) kontinuierlich in Form einer Rampe zu einer Mikropositionierungsgeschwindigkeit hinuntergefahren wird. 15  
20  
25
9. Ringspinnmaschine (1), die mit einer Vielzahl von Spinnstellen (2) ausgestattet ist, wobei jede Spinnstelle (2) mindestens eine Spindel (8) aufweist; wobei jede Spindel (8) mit einem Kops (7) bestückbar ist; und wobei sich ein Wartungswagen (9) entlang der Vielzahl der Spinnstellen (2) an einer Seite der Ringspinnstelle (1) hin- und her bewegbar ist, wobei der Wartungswagen (9) im Falle eines Fadenbruchs vor einer Spindel (2) positioniert wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wartungswagen (9) mit mindestens einem induktiven Sensor (11) zur Messung des Abstands zur Spindel (2) ausgestattet ist, wobei die Spindel (2) als Referenz dient. 30  
35  
40
10. Ringspinnmaschine (1) nach dem Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wartungswagen (9) mit zwei oder drei induktiven Sensoren (11), deren Magnetfeld sich überlappen, zur Messung des Abstands zur Spindel (2) und mit einer Auswerteelektronik (12) ausgestattet ist. 45
11. Ringspinnmaschine (1) nach dem Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Sensor (10) oder am Wartungswagen (9) eine Auswerteelektronik (12) vorhanden ist, um den kleinsten Abstand absolut oder durch Ableitung einer Abstandskurve zu bestimmen. 50
12. Ringspinnmaschine (1) nach dem Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auswerteelektronik (12) ausgerüstet ist, um beim Entlangfahren des Wartungswagens (9) die Anzahl der Spindeln (2) zu zählen. 55
13. Ringspinnmaschine (1) nach dem Anspruch 9 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Position des Wartungswagens (9) durch den mindestens einen induktiven Sensor (11) bestimmbar ist.
14. Ringspinnmaschine (1) nach dem Anspruch 9 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wartungswagen (9) mit drei Geschwindigkeiten betreibbar ist, einer höheren Geschwindigkeit zur groben Positionierung, einer kleineren Annäherungsgeschwindigkeit zum Annähern an eine Spindel (8) und einer Mikropositionierungsgeschwindigkeit oder die Geschwindigkeit des Wartungswagens (9) von der höheren Geschwindigkeit zur groben Positionierung des Wartungswagens (9) kontinuierlich in Form einer Rampe zu einer Mikropositionierungsgeschwindigkeit hinunterfahrbar ist.
15. Wartungswagen (9) zum Einsatz in einer Ringspinnmaschine nach einem der Ansprüche 9 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wartungswagen (9) mit mindestens einem induktiven Sensor (11) zur Messung des Abstands zur Spindel (2) ausgestattet ist.
16. Computerprogrammprodukt, **dadurch gekennzeichnet, dass** es direkt in einen internen Speicher eines Wartungswagens (9) geladen werden kann und Softwarecodeabschnitte umfasst, mit denen die Verfahrensschritte gemäß einem der Ansprüche 1 bis 8 ausgeführt werden, wenn das Computerprogrammprodukt auf dem Wartungswagen (9) läuft.

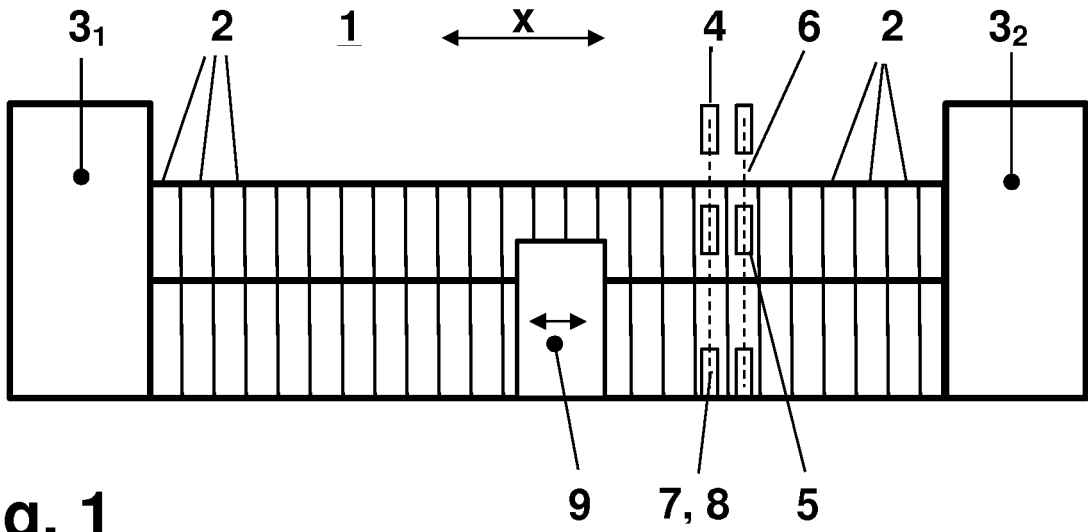


Fig. 1

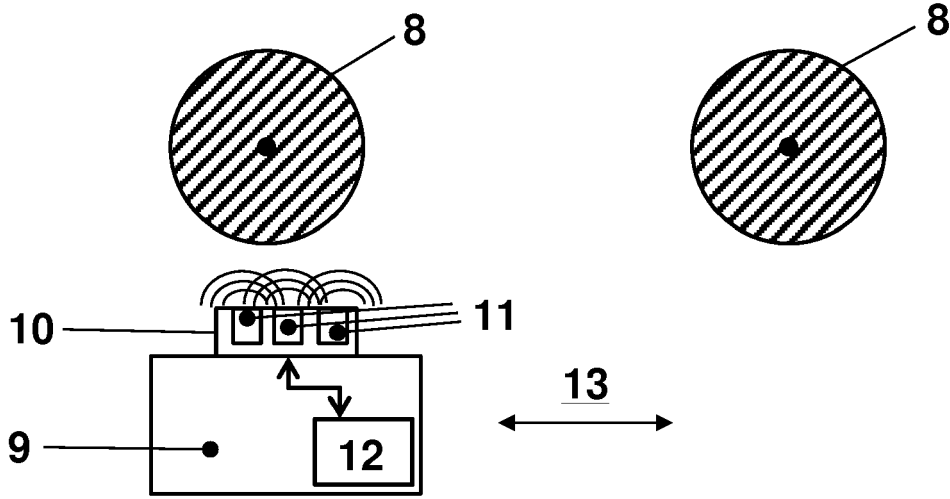


Fig. 2

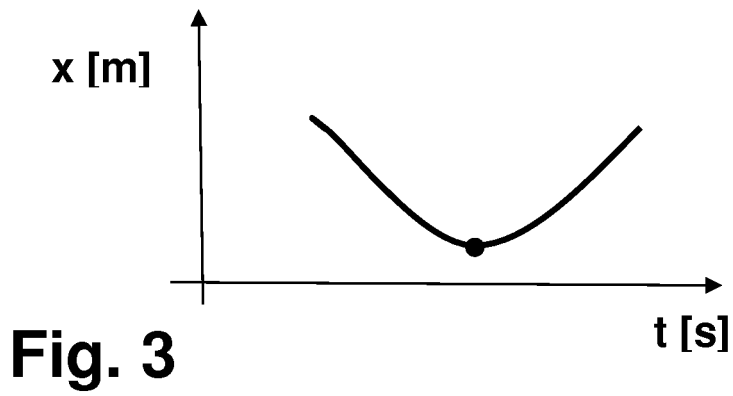


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 18 19 4445

5

10

15

20

25

30

35

40

45

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 0 388 937 A1 (RIETER AG MASCHF [CH]) 26. September 1990 (1990-09-26)	1-7, 9-13,15, 16	INV. D01H13/00 D01H15/013
Y	* Spalte 1, Zeile 1 - Spalte 1, Zeile 17 * * Spalte 2, Zeile 9 - Spalte 2, Zeile 28 * * Spalte 3, Zeile 55 - Spalte 4, Zeile 20; Abbildung 1 * * Spalte 5, Zeile 12 - Spalte 5, Zeile 15 * * Spalte 5, Zeile 34 - Spalte 5, Zeile 57; Abbildung 2 * * Spalte 6, Zeile 32 - Spalte 7, Zeile 26; Abbildungen 3-5 *	8,14	
X	DE 26 12 660 A1 (COGNETEX SPA) 7. April 1977 (1977-04-07) * Seite 23, Absatz 5 - Seite 27, Absatz 2; Abbildungen 7, 8, 8a-8c * * Seite 29, Absatz 4 - Seite 31, Absatz 2 *	1,9,15, 16	
X	DE 38 77 551 T2 (SAVIO SPA [IT]) 22. Juli 1993 (1993-07-22) * Seite 2, Absatz 3 - Seite 3, Absatz 1 * * Seite 3, Absatz 5 - Seite 6, Absatz 1; Abbildung 1 *	1,9,15, 16	RECHERCHIERTES SACHGEBIETE (IPC) D01H B65H
Y	DE 25 43 619 A1 (ZINSER TEXTILMASCHINEN GMBH) 7. April 1977 (1977-04-07) * Seite 10, Absatz 1 - Seite 12, Absatz 2 *	8,14	
Y	DE 101 36 598 A1 (RIETER INGOLSTADT SPINNEREI [DE]) 13. Februar 2003 (2003-02-13) * Absatz [0023]; Abbildung 1 * * Absatz [0028] - Absatz [0030]; Abbildung 3 *	8,14	
----- -/--			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>München</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>25. Januar 2019</b>	Prüfer <b>Todarello, Giovanni</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 : mündliche 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	

EPO FORM 1503 03/02 (P04C03)

50

55



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 18 19 4445

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 38 41 464 A1 (SCHLAFHORST & CO W [DE]) 13. Juni 1990 (1990-06-13) * Spalte 14, Zeile 35 - Spalte 15, Zeile 17; Abbildungen 14-16 *	1-3,9, 11,15,16	
A	EP 3 156 528 A1 (SAURER GERMANY GMBH & CO KG [DE]) 19. April 2017 (2017-04-19) * Absatz [0022] - Absatz [0024]; Abbildungen 1, 2 *	1,4,5,9, 10,15,16	
A	DE 10 2014 001626 A1 (SAURER GERMANY GMBH & CO KG [DE]) 13. August 2015 (2015-08-13) * Absätze [0047], [0051] *	6,7,12, 13	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTER SACHGEBIETE (IPC)
Recherchenort <b>München</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>25. Januar 2019</b>	Prüfer <b>Todarello, Giovanni</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	

10

15

20

25

30

35

40

45

2

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

50

55



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

EP 18 19 4445

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.

25-01-2019

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0388937 A1	26-09-1990	DE 3909745 A1	27-09-1990
		EP 0388937 A1	26-09-1990
		JP H0364538 A	19-03-1991
-----			
DE 2612660 A1	07-04-1977	DE 2612660 A1	07-04-1977
		ES 447722 A1	01-06-1977
		FR 2326489 A1	29-04-1977
		IT 1047692 B	20-10-1980
-----			
DE 3877551 T2	22-07-1993	DE 3877551 D1	25-02-1993
		DE 3877551 T2	22-07-1993
		EP 0323657 A1	12-07-1989
		ES 2039600 T3	01-10-1993
		GR 3007178 T3	30-07-1993
		IT 1223530 B	19-09-1990
-----			
DE 2543619 A1	07-04-1977	KEINE	
-----			
DE 10136598 A1	13-02-2003	KEINE	
-----			
DE 3841464 A1	13-06-1990	CH 681151 A5	29-01-1993
		DE 3841464 A1	13-06-1990
		JP 2944690 B2	06-09-1999
		JP H02214340 A	27-08-1990
		US 5386684 A	07-02-1995
-----			
EP 3156528 A1	19-04-2017	CN 106592026 A	26-04-2017
		DE 102015013486 A1	20-04-2017
		EP 3156528 A1	19-04-2017
-----			
DE 102014001626 A1	13-08-2015	CN 104828638 A	12-08-2015
		DE 102014001626 A1	13-08-2015
-----			

EPO FORM P0461

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

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- EP 0394671 A2 [0002]
- DE 3841464 A1 [0003]
- DE 3012419 [0004]
- DE 69017341 T2 [0005]