(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 1 048 601 B1

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
12.11.2003 Patentblatt 2003/46

(51) Int Cl.[7]: **B65H 54/28**

(21) Anmeldenummer: **99113889.2**

(22) Anmeldetag: **16.07.1999**

(54) **Vorrichtung zum Aufwickeln eines Fadens**

Yarn winder

Bobinoir pour fil textile

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE ES FR GB IT LI

(30) Priorität: **30.04.1999 CH 80699**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.11.2000 Patentblatt 2000/44

(73) Patentinhaber: **Schärer Schweiter Mettler AG**
8812 Horgen (CH)

(72) Erfinder: **Mettler, Hermann, Dr.**
6403 Küssnacht (CH)

(74) Vertreter: **Dittrich, Horst, Dr.**
Siemens Building Technologies AG,
Fire & Security Products
8708 Männedorf (CH)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 453 622
EP-A- 0 829 444
WO-A-99/05055
DE-A- 2 552 923
US-A- 3 498 567

- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 017, no. 144 (M-1386), 23. März 1993 (1993-03-23) -& JP 04 317961 A (HITACHI CABLE LTD), 9. November 1992 (1992-11-09)**
- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1997, no. 04, 30. April 1997 (1997-04-30) -& JP 08 324886 A (HITACHI CABLE LTD), 10. Dezember 1996 (1996-12-10)**
- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 017, no. 099 (M-1373), 26. Februar 1993 (1993-02-26) -& JP 04 292377 A (FUJIKURA LTD), 16. Oktober 1992 (1992-10-16)**
- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 014, no. 506 (M-1044), 6. November 1990 (1990-11-06) -& JP 02 209368 A (HITACHI CABLE LTD;OTHERS: 01), 20. August 1990 (1990-08-20)**
- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1995, no. 05, 30. Juni 1995 (1995-06-30) -& JP 07 033326 A (SUMITOMO ELECTRIC IND LTD;OTHERS: 01), 3. Februar 1995 (1995-02-03)**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 1 048 601 B1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Aufwickeln-eines Fadens auf einen Träger, mit einem oszillierend antreibbaren Fadenführer, welcher beim Aufwickeln eine Hubbewegung entlang der Achse des Trägers ausführt.

[0002] Vorrichtungen dieser Art, die als Fadenverlegeaggregate oder Fadenverlegungen bezeichnet werden, sind in vielen Ausführungen bekannt. So sind beispielsweise bei älteren Fadenverlegungen die Fadenführer auf einer gemeinsamen, an einen Antrieb angeschlossenen Schubstange befestigt, während Fadenverlegungen der jüngsten Generation, wie beispielsweise die in der EP-A-0 453 622 und in der EP-A-0 829 444 beschriebenen, einen direkten Antrieb jedes Fadenführers durch einen nach einem Programm gesteuerten Elektromotor aufweisen.

[0003] Die DE 25 52 923 A beschreibt eine Vorrichtung zum Aufwickeln eines Fadens auf einen Träger, wobei zur Steuerung der Umkehrbewegung an dem Fadenführer ein kapazitiv oder induktiv wirkender Näherungsschalter so angeordnet ist, dass er aufgrund seiner Annäherung an die Spulenflansche die Umkehrbewegung der Antriebseinrichtung steuert. Anhand dieses Näherungsschalters kann keine Messung der Länge des Trägers erfolgen.

[0004] Aus der WO 99 05055 A ist eine Messeinrichtung zur kontinuierlichen Erfassung der Ist-Position eines Fadenführers bekannt. Eine Messung der Länger und der Position des Trägers kann aber nicht erfolgen.

[0005] Unabhängig von der Art des Antriebs des Fadenführers entstehen beim Bewickeln der Träger, insbesondere, wenn es sich bei diesen um Flanschhülsen mit ein- oder zweiseitigen Flanschen mit gerader, konischer oder gewölbter Innenflanke handelt, oft Probleme. Wenn nämlich die verwendeten Hülsen Toleranzen aufweisen, seien dies Toleranzen bezüglich des Abstands zwischen den Flanschen oder solche bezüglich der Lage der Hülsen auf ihrer Aufsteckspindel, müssen die Fadenführer an jeder Produktionsstelle einzeln auf die Position der Hülse eingestellt werden, was naturgemäss zeitaufwendig und kostspielig ist.

[0006] Diese Einstellung ist deswegen notwendig, damit zwischen Flansch und gespultem Fadenmaterial kein freier Raum entsteht, der das Abwickeln im nächsten Prozess behindern würde. Andererseits darf aber der Faden auch nicht zu nahe an die Flansche gewickelt werden, weil sich sonst eine Anhäufung von Fadenmaterial bildet, welche ebenfalls das Abwickeln bei der nächsten Prozesstufe behindern würde.

[0007] Wenn die Innenflanke der Flansche nicht gerade sondern beispielsweise konisch ist, wie bei den sogenannten Kingspools, das sind Hülsen mit einseitigem, konischem Flansch, dann besteht das Problem, wie die dem konischen Flansch benachbarte Stirnfläche des gespulten Fadenmaterials der Form des Flansches angepasst werden kann. Selbstverständlich ist es auch bei Hülsen ohne Flansche nützlich, wenn das gespulte Fadenmaterial relativ zur Hülse immer die gleiche Lage einnimmt

[0008] Durch die Erfindung soll nun eine Vorrichtung der eingangs genannten Art angegeben werden, bei deren Verwendung das gespulte Fadenmaterial eine definierte Lage relativ zum Träger einnimmt, und bei der es ausserdem beim Bewickeln von Hülsen mit Flanschen an den letzteren weder zu einem freien Raum noch zu Anhäufungen von Fadenmaterial kommt.

[0009] Die erfindungsgemässe Lösung dieser Aufgabe ist dadurch gekennzeichnet, dass mit dem Fadenführer gekoppelte Sensormittel für die Messung der Länge und der Position des Trägers relativ zu einem Bezugspunkt des Fadenführers vorgesehen sind, und dass anhand dieser Messung eine Positionierung des Hubs des Fadenführers erfolgt.

[0010] Eine erste bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass der Fadenführer vor dem eigentlichen Wickelvorgang mindestens eine vollständige Hubbewegung ausführt, bei welcher die genannte Messung erfolgt.

[0011] Eine zweite bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass die genannten Sensormittel durch einen mit dem Fadenführer gekoppelten Sensor oder durch den Fadenführer selbst gebildet und an eine Steuerung angeschlossen sind, in welcher eine eindeutige Zuordnung der Signale der Sensormittel zur jeweiligen Hubposition des Fadenführers erfolgt.

[0012] Vor Beginn des eigentlichen Spul- oder Produktionsvorgangs bewegt sich der Fadenführer entlang der den Träger bildenden Hülse und bestimmt dabei mit Hilfe des Sensors die Länge und die Position der Hülse relativ zu dem den Bezugspunkt für diese Messung bildenden Koordinatensystem des Sensors. Man spricht in diesem Zusammenhang von Einmessen der Hülse. Da in der Steuerung eine Zuordnung zwischen den Sensorsignalen und der Hubposition des Fadenführers erfolgt, kann die Steuerung die Hublänge und die Position des aufzuwickelnden Materials auf der Hülse an die aktuellen Hülsendimensionen optimal anpassen. Man kann diesen Schritt als Initialisierung des Grundhubs bezeichnen.

[0013] Eventuelle Positionsunterschiede der einzelnen Hülsen auf ihrer Aufsteckspindel werden bei diesem Einmessen der Hülsen ebenfalls berücksichtigt. Der Einmessvorgang kann an einer Vielzahl von Produktionsstellen zeitgleich erfolgen, was im Vergleich zum heutigen, manuellen Verfahren eine beachtliche Zeiteinsparung bedeutet. Dazu kommt noch, dass durch unsachgemässes manuelles Einstellen bedingte Fehler ausgeschlossen sind.

[0014] Neben der Initialisierung des Grundhubs kann auch eine eventuell vorhandene Flanschenkontur, beispielsweise bei einer Kingsspool abgetastet werden. Eine solche Konturabtastung kann beispielsweise da-

durch erfolgen, dass gemäss einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung bei einem mindestens einen Flansch aufweisenden Träger die Sensormittel durch einen mechanischen Fühler gebildet sind und der Fadenführer vor dem eigentlichen Wickelvorgang mindestens zwei vollständige Hubbewegungen in verschiedenen Abständen vom Mantel des Trägers ausführt, und dass in der Steuerung aus den Sensorsignalen eine Berechnung der Kontur des mindestens einen Flansches erfolgt.

[0015] Man kann die Initialisierung des Grundhubs zu einer dynamischen Messung erweitern, indem man nach der Initialisierung die Maschine startet und die Aufsteckspindeln mit voller Geschwindigkeit antreibt und anschliessend noch einen Einmessvorgang vornimmt. Bei dieser Messung wird berücksichtigt, dass die Hülsen bei höheren Geschwindigkeiten oftmals auf der Aufsteckspindel geringfügig verrutschen und dabei in ihre endgültige Position gelangen.

[0016] Wenn ein mit dem Fadenführer gekoppelter, spezieller Sensor verwendet wird, der beispielsweise ein optischer oder induktiver Sensor sein kann, dann wird dessen Signal während des Einmessvorgangs kontinuierlich überwacht. Eine sprunghafte Änderung des Sensorsignals wird als Übergang vom Wickelmantel der Hülse auf einen Flansch interpretiert. Diese in der Steuerung eindeutig identifizierbare Position wird registriert und der Hülse eindeutig zugeordnet. Bei einer vollständigen Hubbewegung des Fadenführers in beiden Richtungen ergeben sich zwei Koordinaten, die die Länge zwischen den Flanschen angeben.

[0017] Und diese Länge ist der Grundhub, der den Bereich bezeichnet, in dem gewickelt werden kann. Entsprechende Wickelgesetze für die Verlegegeschwindigkeit und andere Parameter werden dann in der Steuerung auf diesen Grundhub bezogen. Wenn ein optischer oder induktiver Sensor verwendet wird, kann es vorteilhaft sein, wenn die Hülsen die Innenkanten der Flanschen eindeutig bezeichnende, und optisch bzw. induktiv detektierbare Markierungen aufweisen.

[0018] Wenn der Sensor durch den Fadenführer oder einen an diesem angeordneten mechanischen Fühler gebildet ist, dann wird dieser beim Einmessen auf die innere Kontur der Flansche auflaufen, was eine Veränderung im Motorstrom des Antriebsmotors bewirkt. Diese Veränderung, die das Sensorsignal darstellt, wird dann durch die Steuerung entsprechend ausgewertet. Da diese Ausführung keinen zusätzlichen Sensor benötigt, ist sie kostengünstig zu realisieren.

[0019] Im folgenden wird die Erfindung anhand eines in der einzigen Zeichung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert, wobei die Zeichnung eine schematische Ansicht der Spulstelle einer Spulmaschine zeigt. Die Spulstelle ist stark vereinfacht dargestellt, bezüglich näherer Angaben wird auf die EP-A-0 453 622 und die EP-A-0 829 444 verwiesen.

[0020] Die Spulstelle besteht im wesentlichen aus einer motorisch antreibbaren Spindel 1 mit einem Positionierring 2 zur Aufnahme und Halterung einer Flanschhülse 3 mit je einem Flansch 4 an ihren Stirnseiten und aus einer Fadenverlegung 5. Auf die Hülse 3 soll mit der Fadenverlegung 5 ein von einer Vorratsspule bezogener Faden (nicht dargestellt) zu einem Wickelkörper aufgewickelt werden. Die Fadenverlegung 5 enthält als wesentlichstes Element einen Fadenführer 6, der entlang der Achse der Hülse 3 eine oszillierende Changierbewegung ausführt. Am Fadenführer 6 sind die einen Enden von zwei durch Saiten, Drahtseile oder Riemen gebildeten Zugorganen 7 befestigt, welche über zwei auf einer Trägerplatte 8 der Fadenverlegung 5 gelagerte Umlenkrollen 9 zu einem von einem Motor 10 angetriebenen Treibrad 11 laufen. Auf dem Treibrad 11 sind die anderen Enden der Zugorgane 7 verankert; jedes Zugorgan 7 ist zum Antrieb des Fadenführers 5 in einer der beiden Hubrichtungen vorgesehen. Der Motor 10 ist beispielsweise ein Schrittmotor.

[0021] Dem Motor 10 ist ein Sensor 12 zur Detektion der Drehposition des Treibrads 11 und damit der Changierposition des Fadenführers 5 zugeordnet. Der Sensor 12 ist vorzugsweise ein aus einer Sende- und aus Empfangsdiode bestehender fotoelektrischer Sensor, der die Bewegung einer mit dem Rotor des Motors 10 starr verbundenen Encoderscheibe (nicht dargestellt) abtastet. Die Position des Rotors weist zur Position des Fadenführers 6 ein festes Übersetzungsverhältnis auf. Bezüglich des Sensors 12 wird auf die EP-A-0 829 444 und auf die dazu korrespondierende U.S. Anmeldung Nr. 08/931,607 verwiesen. Der Motor 10 und der Sensor 12 sind mit einer Steuerung 13 verbunden, welche einerseits den Motor 10 steuert und andererseits vom Sensor 12 ständig die aktuelle Rotorposition erfährt. Die Steuerung 13 kennt also zu jedem Zeitpunkt die aktuelle Position des Fadenführers 6.

[0022] Dem Fadenführer 6 ist ein Sensor für die Position der Innenflanken der Flansche 4 der Hülse 3 zugeordnet. Dieser Sensor, der vorzugsweise auf dem Fadenführer 6 montiert ist, ist beispielsweise ein optischer, induktiver oder mechanischer Sensor, wobei bei Verwendung eines optischen oder induktiven Sensors auf der Hülse 3 zwei die Position der Innenflanken der Flansche 4 anzeigende Markierungen vorgesehen sein können. Der mechanische Sensor ist beispielsweise eine mit dem Fadenführer 6 gekoppelte, vorzugsweise eine mit diesem verbundene, Tastspitze 14, oder der Fadenführer selbst.

[0023] Vor dem eigentlichen Wickelprozess findet ein sogenannter Einmessvorgang zur Bestimmung der Position der Innenflanken der Flansche 4 statt. Dabei wird der Fadenführer 6 ohne Faden entlang der Hülse 3 bewegt und es wird anhand des Signals des Sensors der Abstand zwischen den Innenflanken der Flansche 4, der Grundhub, und die Lage dieser Innenflanken relativ zum Koordinatensystem des Fadenführers 6 bestimmt.

[0024] Die Steuerung "weiss", bei welchen Positionen des Treibrads 11 die Innenflanken der Flansche 4 liegen und kann daraus sowohl die Länge des Hubs des Fa-

denführers 6 berechnen als auch diesen Hub relativ zu den Flanschen 4 ausrichten. Die den Innenflanken der Flansche 4 entsprechenden Fadenführerpositionen werden in Zwischenspeicher der Steuerung 13 geschrieben und voneinander subtrahiert. Das Ergebnis ergibt die freie Länge zwischen den Flanschen 4 und kann für die Bestimmung der Hublänge und für die richtige Positionierung der Fadenverlegung 5 benutzt werden. Ausserdem kann man nach dieser statischen Bestimmung des Grundhubs die Spindeln 1 mit den Hülsen 3 antreiben und anschliessend den Einmessvorgang wiederholen. Dabei kann das System eventuelle durch die Rotation verursachte Verschiebungen der Hülsen 3 auf den Spindeln 1 registrieren und die Ausrichtung des Hubs auf die Hülsen entsprechend korrigieren.

[0025] Bei Verwendung eines optischen oder induktiven Sensors wird die Lage der Flansche 4 aufgrund einer sprunghaften Änderung des Sensorsignals erkannt. Bei Verwendung eines mechanischen Abtasters (Tastspitze 14 oder Fadenführer 6) als Sensor wird dieser seitlich auf den Flansch auflaufen, was eine Veränderung im Motorstrom des Antriebsmotors bewirkt. In allen Fällen wird also die Lage der Flansche eindeutig erkannt.

[0026] Falls die Innenflanken der Flansche nicht senkrecht zur Achse der Hülsen 3 verlaufen, sondern eine schräge oder gekrümmte Kontur aufweisen, kann diese Kontur mit einem mechanischen Abtaster bestimmt werden, indem mit diesem (Fadenführer 6 eventuell mit Tastspitze 14) mindestens zwei Einmessvorgänge in verschiedenen Abständen vom Mantel der Hülse 3 ausgeführt werden. Der Abtaster wird bei diesen mindestens zwei Einmessvorgängen an verschiedenen Stellen der Kontur des jeweiligen Flansches mit entsprechend verschiedenen Hubpositionen des Fadenführers 6 auftreffen. Die Steuerung 13 kann aus den Koordinaten dieser Auftreffpunkte den Verlauf der Kontur berechnen. Es ist auch möglich, den mechanischen Abtaster so auszubilden, dass er wie bei einer Konturdrehbank die Hülsengeometrie abtastet.

[0027] Da in der Regel die Fadenverlegung 5 und damit auch der Fadenführer 6 in einem solchen Abstand von der Spindel 1 angeordnet ist, dass der mechanische Abtaster die Flansche 4 nicht berührt, wird vor dem Start des Einmessvorgangs der Abstand zwischen Spindel 1 und Fadenverlegung 5 so weit reduziert, dass der Abtaster mit Sicherheit auf die Flansche aufläuft.

[0028] Bei Hülsen ohe Flansche wird für den Einmessvorgang beispielsweise ein am Fadenführer montierter mechanischer Abtaster verwendet, der den Höhenunterschied zwischen Hülsenoberfläche und Aufsteckspindel detektiert, wenn er über den Hülsenrand fährt. Bei Ausbildung der Aufsteckspindel mit einem Oberflächenmaterial, welches verglichen mit der Hülsenoberfläche signifikant verschiedene Reflexionseigenschaften aufweist, kann auch eine optische Detektion der Hülsenränder erfolgen.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Aufwickeln eines Fadens auf einen Träger (3), mit einem oszillierend antreibbaren Fadenführer (6), welcher beim Aufwickeln eine Hubbewegung entlang der Achse des Trägers (3) ausführt, **dadurch gekennzeichnet, dass** mit dem Fadenführer (6) gekoppelte Sensormittel für die Messung der Länge und der Position des Trägers (3) relativ zu einem Bezugspunkt des Fadenführers (6) vorgesehen sind, und dass anhand dieser Messung eine Positionierung des Hubs des Fadenführers (6) erfolgt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fadenführer (6) vor dem eigentlichen Wickelvorgang mindestens eine vollständige Hubbewegung ausführt, bei welcher die genannte Messung erfolgt.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die genannten Sensormittel durch einen mit dem Fadenführer (6) gekoppelten Sensor (14) oder durch den Fadenführer (6) selbst gebildet und an eine Steuerung (13) angeschlossen sind, in welcher eine eindeutige Zuordnung der Signale der Sensormittel zur jeweiligen Hubposition des Fadenführers (6) erfolgt.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sensor durch einen optischen oder induktiven Sensor gebildet ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet dass** der Sensor durch einen mechanischen Abtaster (6, 14) gebildet ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei einem mindestens einen Flansch (4) aufweisenden Träger (3) die Sensormittel durch einen mechanischen Fühler (6, 14) gebildet sind und der Fadenführer (6) vor dem eigentlichen Wickeivorgang mindestens zwei vollständige Hubbewegungen in verschiedenen Abständen vom Mantel des Träges (3) ausführt, und dass in der Steuerung (13) aus den Sensorsignalen eine Berechnung der Kontur des mindestens einen Flansches (4) erfolgt.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **gekennzeichnet durch** einen Motor (10) für den Antrieb des Fadenführers (6), welcher mit dem Fadenführer (6) so verbunden ist, dass eine eindeutige Zuordnung zwischen der Hubposition des Fadenführers (6) und der Drehposition des Rotors des Motors (10) besteht, und **durch** einen Sensor (12) für die Drehposition des Rotors, welcher ebenso wie der Motor (10) mit der Steuerung (13) verbun-

den ist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei einem durch eine Flanschhülse (3) gebildeten Träger durch die Sensormittel eine Ausmessung der Position der Innenflanken der Flansche (4) und der freien Länge zwischen diesen erfolgt.

9. Vorrichtung nach den Ansprüchen 7 und 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei Verwendung eines optischen oder induktiven Sensors die Bestimmung der Position der Innenflanken der Flansche (4) anhand einer sprungartigen Änderung des Signals des Sensors erfolgt.

10. Vorrichtung nach den Ansprüchen 7 und 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei Verwendung eines mechanischen Abtasters (6, 14) die Bestimmung der Position der Innenflanken der Flansche (4) anhand eines plötzlichen Anstiegs des Stroms des Motors (10) erfolgt.

Claims

1. Device for winding a thread on to a carrier (3), comprising a thread guide (6) which can be driven in an oscillating manner and which, during winding, performs a stroke motion along the axis of the carrier (3), **characterized in that** sensor means coupled to the thread guide (6) are provided to measure the length and position of the carrier (3) relative to a reference point of the thread guide (6), and **in that** a positioning of the stroke of the thread guide (6) is effected on the basis of this measurement.

2. Device according to claim 1, **characterized in that**, prior to the actual winding operation, the thread guide (6) performs at least one complete stroke motion during which the said measurement is effected.

3. Device according to claim 2, **characterized in that** the said sensor means consist of a sensor (14) coupled to the thread guide (6) or of the thread guide (6) itself and are connected to a controller (13) in which the signals of the sensor means are uniquely associated with the respective stroke position of the thread guide (6).

4. Device according to claim 3, **characterized in that** the sensor consists of an optical or inductive sensor.

5. Device according to claim 3, **characterized in that** the sensor consists of a mechanical scanner (6, 14).

6. Device according to claim 3, **characterized in that**, in the case of a carrier (3) comprising at least one flange (4), the sensor means consist of a mechanical feeler (6, 14) and, prior to the actual winding operation, the thread guide (6) performs at least two complete stroke motions at different distances from the circumferential surface of the carrier (3), and **in that** the contour of the at least one flange (4) is calculated in the controller (13) from the sensor signals.

7. Device according to one of claims 1 to 5, **characterized by** a motor (10) for driving the thread guide (6), which motor is connected to the thread guide (6) in such a way that a unique association exists between the stroke position of the thread guide (6) and the rotary position of the rotor of the motor (10), and by a sensor (12) for the rotary position of the rotor, the said sensor being connected, as is the motor (10), to the controller (13).

8. Device according to one of claims 1 to 6, **characterized in that**, in the case of a carrier consisting of a double-flanged bobbin (3), the position of the inner flanks of the flanges (4) and the free length between the latter are measured by the sensor means.

9. Device according to claims 7 and 8, **characterized in that**, in the case of use of an optical or inductive sensor, the position of the inner flanks of the flanges (4) is determined on the basis of a step change in the signal of the sensor.

10. Device according to claims 7 and 8, **characterized in that**, in the case of use of a mechanical scanner (6, 14), the position of the inner flanks of the flanges (4) is determined on the basis of a sudden increase in the current of the motor (10).

Revendications

1. Dispositif de bobinage d'un fil sur un support (3), comprenant un guide-fil (6) pouvant être entraîné en oscillation qui, lors du bobinage, exécute une course le long de l'axe du support (3), **caractérisé en ce qu'**il est prévu des moyens formant capteur qui sont couplés au guide-fil (6) et qui sont destinés à mesurer la longueur et la position du support (3) par rapport à un point de référence du guide-fil (6) et **en ce qu'**au moyen de cette mesure il est effectué un positionnement de la course du guide-fil (6).

2. Dispositif suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** le guide-fil (6) exécute avant l'opération de bobinage proprement dite au moins une course complète dans laquelle ladite mesure est effectuée.

3. Dispositif suivant la revendication 2, **caractérisé en ce que** lesdits moyens formant capteur sont cons-

titués par un capteur (14) couplé au guide-fil (6) ou par le guide-fil (6) soi-même et sont raccordés à une commande (13) dans laquelle s'effectue une association univoque des signaux des moyens formant capteur à chaque position de course du guide-fil (6).

4. Dispositif suivant la revendication 3, **caractérisé en ce que** le capteur est formé d'un capteur optique ou d'un capteur inductif.

5. Dispositif suivant la revendication 3, **caractérisé en ce que** le capteur est formé d'un palpeur (6, 14) mécanique.

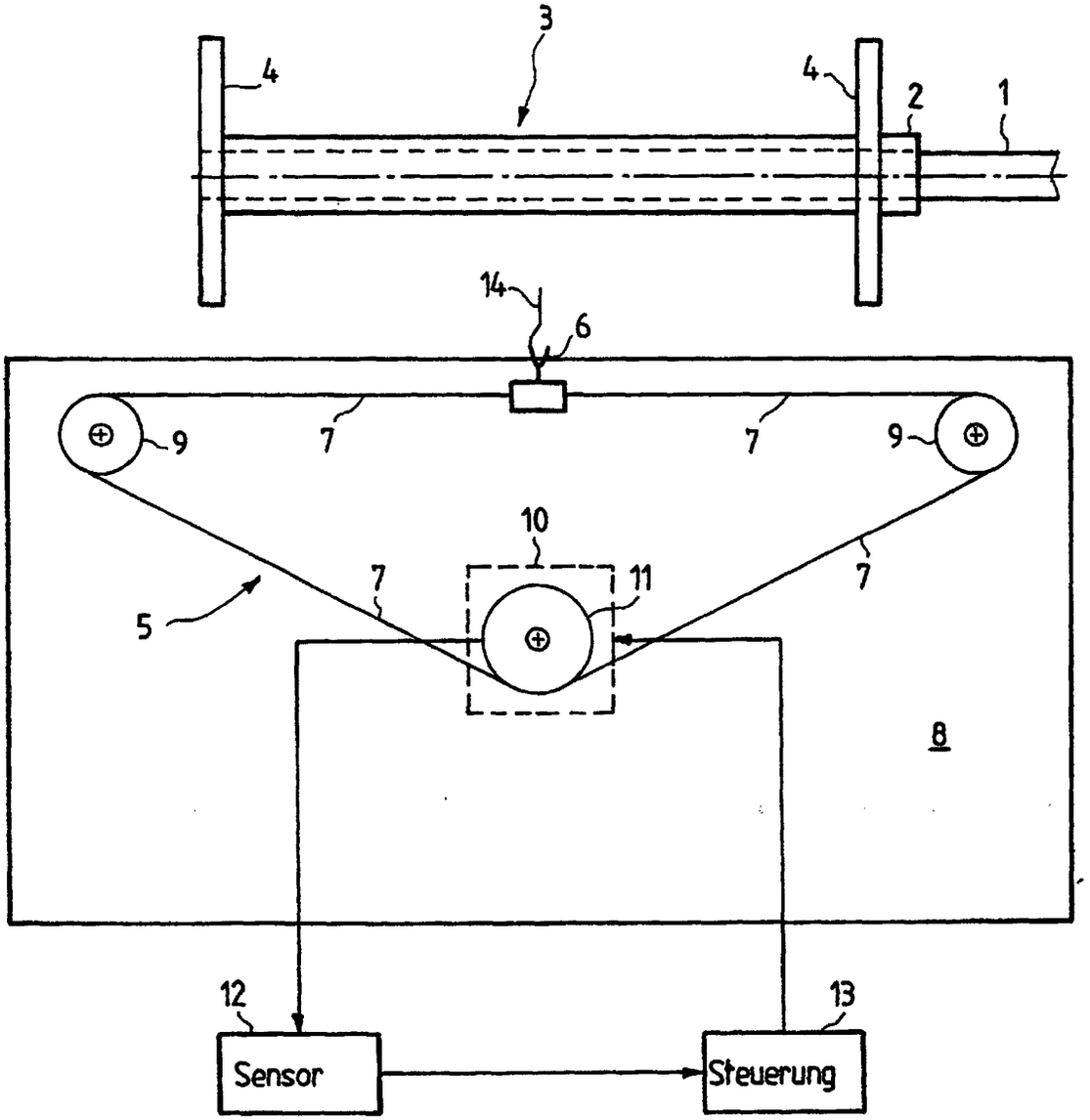
6. Dispositif suivant la revendication 3, **caractérisé en ce que** pour un support (3) ayant au moins un flasque (4) les moyens formant capteur sont formés par un palpeur (6, 14) mécanique et le guide-fil (6) exécute avant l'opération proprement dite de bobinage au moins deux courses complètes à des distances différentes de la face latérale du support (3) et **en ce que** dans la commande (13) il s'effectue à partir des signaux du capteur un calcul du contour du au moins un flasque (4).

7. Dispositif suivant l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé par** un moteur (10) pouvant entraîner le guide-fil (6), qui est relié au guide-fil (6) de façon à ce qu'il y ait une association univoque entre la position de course du guide-fil (6) et la position en rotation du rotor du moteur (10) et par un capteur (12) de la position en rotation du rotor qui est relié, tout comme le moteur (10), à la commande (13).

8. Dispositif suivant l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** pour un support formé d'une douille (3) à flasque il est effectué par les moyens formant capteur une mesure de la position des flancs intérieurs des flasques (4) et de la longueur libre entre ceux-ci.

9. Dispositif suivant la revendication 7 et 8, **caractérisé en ce que** lors de l'utilisation d'un capteur optique ou inductif, la détermination de la position des flancs intérieurs des flasques (4) s'effectue au moyen d'une variation à sauts du signal du capteur.

10. Dispositif suivant la revendication 7 et 8, **caractérisé en ce que** lors de l'utilisation d'un palpeur (6, 14) mécanique, la détermination de la position des flancs intérieurs des flasques (4) s'effectue au moyen d'une augmentation brusque du courant du moteur (10).


3
4
4
2
1
14
6
9
7
7
9
10
7
11
7
5
8
12
13
Sensor
Steuerung