



19



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

11 CH 693 380 A5

51 Int. Cl.⁷: B 65 H 054/34

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

12 PATENTSCHRIFT A5

21 Gesuchsnummer: 01236/99

22 Anmeldungsdatum: 29.10.1998

30 Priorität: 07.11.1997 DE 197 49 196.0

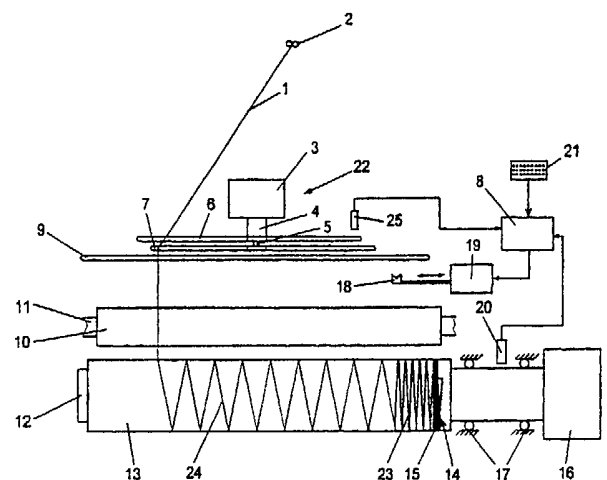
24 Patent erteilt: 15.07.2003

45 Patentschrift veröffentlicht: 15.07.2003

73 Inhaber:
Barmag AG, Leverkusener Strasse 65,
42897 Remscheid (DE)72 Erfinder:
Spahlinger, Jörg, Unterweg 13,
42929 Wermelskirchen (DE)
Michael Schröter, Timmersfeld 1,
42855 Remscheid (DE)74 Vertreter:
Barmag GmbH, Engineering and Manufacturing,
Sumpfstrasse 3, 6300 Zug (CH)86 Internationale Anmeldung:
PCT/EP 19/98006 (De)87 Internationale Veröffentlichung:
WO 19/99024 (De) 20.5.1999

54 Verfahren und Vorrichtung zum Aufspulen eines kontinuierlich zulaufenden Fadens.

57 Verfahren und Vorrichtung zum Aufspulen eines kontinuierlich zulaufenden Fadens (1) mit einer konstanten Aufspulgeschwindigkeit zu einer Spule (24) auf einer rotierenden Hülse (13). Die Hülse (13) ist auf einer angetriebenen Spulspindel (12) aufgespannt. Vor der Spulreise wird der Faden (1) mittels eines Fadenführers (18) zur Übergabe des Fadens (1) zu einer Changiereinrichtung (22) aus einer Anlegeposition in einen Übergabebereich geführt. Hierbei wird eine Fadenreservewicklung (23) auf der Hülse (13) ausserhalb der Changierstrecke gebildet. Die Geschwindigkeit des Fadenführers (18) wird hierbei in Abhängigkeit von der Aufspulgeschwindigkeit derart gesteuert, dass eine bestimmte Anzahl von Windungen zur Bildung der Fadenreservewicklung (23) auf der Hülse (13) abgelegt wird.



Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Aufspulen eines kontinuierlich zulaufenden Fadens gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie eine Vorrichtung zum Aufspulen gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 7.

Aus der DE 4 241 290 (Bag. 1961) ist eine Aufspulvorrichtung bekannt, bei welcher ein zulaufender Faden auf einer Hülse aufgewickelt wird.

Hierbei ist die Hülse auf einer antreibbaren Spulspindel aufgespannt. Der Faden wird während der Spulreise, d.h. während der Wickelzeit der Spule, durch eine Changiereinrichtung innerhalb einer Changierstrecke auf der Spulenoberfläche hin- und herverlegt. Derartige Aufspulvorrichtungen werden beispielsweise in Spinnanlagen eingesetzt, um mehrere Fäden gleichzeitig zu jeweils einer Spule aufzuwickeln. Hierbei sind mehrere Hülsen auf einer antreibbaren Spulspindel hintereinander aufgespannt.

Um bei einem Folgeprozess zur Weiterbearbeitung derartiger Spulen einen kontinuierlichen Arbeitsablauf zu erhalten, wird das Fadenende einer Spule mit dem Fadenbeginn der nächsten Spule verknotet. Hierfür ist es erforderlich, beim Aufwickeln einer Spule ausserhalb der Changierstrecke eine so genannte Fadenreservewicklung zu bilden. Die bekannte Aufspulvorrichtung weist hierzu eine Fadenreservewicklung auf, bei welcher der Faden mittels eines Fadenführers vor der eigentlichen Spulreise ausserhalb der Changierstrecke geführt wird. Zur Bildung der Fadenreservewicklung wird der Fadenführer aus einer Anlegeposition zu einem Übergabebereich geführt. Im Übergabebereich erfolgt sodann die Übergabe des Fadens an die Changiereinrichtung. Die eigentliche Spulreise kann beginnen.

Bei der bekannten Aufspulvorrichtung tritt das Problem auf, dass – abhängig von den Aufspulparametern – die abgewickelte Fadenlänge der Fadenreservewicklung äusserst unterschiedliche Längen aufweist. Ein weiteres Problem liegt darin, dass die Länge des abgewickelten Fadens der Fadenreserve nicht der zum Anknoten des Fadens benötigten Länge des Fadens entspricht, sondern wesentlich grösser ausfällt. Das wiederum führt zu unnötigem Fadenausschuss.

Demgemäss ist es Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Aufwickeln eines Fadens derart weiterzubilden, dass die gebildete Fadenreservewicklung im Wesentlichen genau die Fadenlänge enthält, wie sie für die Weiterverarbeitung der Spule benötigt wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch ein Verfahren mit den Merkmalen gemäss Anspruch 1 sowie durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen gemäss Anspruch 7 gelöst.

Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass durch Vorgabe der Geschwindigkeit des Fadenführers, während dieser die Fadenreservewicklung bildet, immer eine bestimmte vorgegebene Anzahl von Windungen auf der Hülsoberfläche abgelegt wird. Die Geschwindigkeit des Fadenführers wird somit in Abhängigkeit von der Aufspulgeschwindigkeit ge-

steuert. Bei einer Aufspulgeschwindigkeit von beispielsweise 1000 m/min wird der Fadenführer mit einer relativ geringen Geschwindigkeit geführt. Um nun die gleiche Anzahl von Windungen bei einer Aufspulgeschwindigkeit von beispielsweise 6000 m/min abzulegen, muss der Fadenführer bei gleichen geometrischen Voraussetzungen mit einer sechsfachen Geschwindigkeit geführt werden.

Das erfindungsgemässe Verfahren ermöglicht es jedoch auch, eine vorgegebene Anzahl von Windungen innerhalb der Fadenreservewicklung abzulegen. Der besondere Vorteil hierbei liegt darin, dass die Länge des Fadens innerhalb der Fadenreservewicklung bestimmt werden kann. Damit wird der Fadenausschuss minimiert. Des Weiteren kann jede gewünschte Länge des Fadens, die je nach Garn- und Spulentyp variiert, eingestellt werden.

Eine weitere besonders vorteilhafte Verfahrensvariante gemäss Anspruch 3 besitzt den Vorteil, dass Längentoleranzen der Hülse ohne Einfluss auf die Bildung der Fadenreserve sind. Insbesondere bei Aufspulvorrichtungen, bei welchen mehrere Hülsen hintereinander auf einer Spulspindel aufgespannt sind, kommt es zur Addition derartiger Längentoleranzen. Dies führt dazu, dass auf jeder zu wickelnden Hülse eine unterschiedlich lange Fadenreservewicklung entsteht. Durch das erfindungsgemässe Verfahren lassen sich derartige Toleranzen ausgleichen, sodass auf jeder der Hülsen eine im Wesentlichen gleiche Fadenreservewicklung erzeugt wird.

Eine besonders vorteilhafte Verfahrensvariante gemäss Anspruch 4 sieht vor, dass die Geschwindigkeit des Fadenführers in Abhängigkeit von der Stellung eines Changierfadenführers der Changiereinrichtung gesteuert wird. Damit lässt sich die Fadenübergabe des Fadens von dem Fadenführer zu dem Changierfadenführer derart abstimmen, dass keine Parallelwicklungen im Übergabebereich erzeugt werden. Der Übergang von der Fadenreservewicklung zur eigentlichen Spulenwicklung ist kontinuierlich.

Bei einer weiteren Variante des erfindungsgemässen Verfahrens wird erreicht, dass unabhängig von der Länge der Hülse eine gleich bleibende Länge der Fadenreservewicklung gewickelt wird. Durch dieses Verfahren werden sehr gleichmässige Fadenreservewicklungen hergestellt, bei welchen die Windungen symmetrisch auf der Hülse abgelegt sind.

Die erfindungsgemässe Vorrichtung weist einen in seiner Geschwindigkeit veränderbaren Antrieb des Fadenführers auf, der mittels einer Steuereinrichtung steuerbar ist. Die Steuereinrichtung ist hierbei mit einem Drehzahlsensor verbunden, der die Drehzahl der Spulspindel oder direkt der Hülse erfasst. Mittels einer Recheneinheit ist die Steuereinrichtung in der Lage, aus den Drehzahlensignalen und der in der Steuereinrichtung hinterlegten Anzahl von Windungen der Fadenreservewicklung ein Steuersignal zu erzeugen, welches zu einer bestimmten Antriebsgeschwindigkeit des Fadenführers führt.

Die erfindungsgemässe Vorrichtung lässt sich auch auf mehrere nebeneinander liegende Spulstellen erweitern. Hierbei sind vorzugsweise die Hülsen auf einer angetriebenen Spulspindel hintereinander

aufgefädelt. Die Fadenführer jeder Spulstelle können dabei mittels eines in seiner Geschwindigkeit veränderbaren Antrieb angetrieben werden oder jeweils durch Einzelantriebe gesteuert werden.

Um den Faden bei der Fadenübergabe ohne Verzögerung in die Changiereinrichtung zu übergeben, ist die Ausführung der Vorrichtung gemäss Anspruch 8 besonders von Vorteil.

Die Ausführungsform der Aufspulmaschine gemäss Anspruch 9 ist besonders geeignet, um Fadenreservewicklungen herzustellen, welche immer den gleichen Abstand zum Hülсенende aufweisen.

Als Antrieb des Fadenführers ist insbesondere ein elektrischer Schrittmotor geeignet, da die Steuerung der Position sowie der Geschwindigkeit hierbei auf einfache Weise durchführbar ist.

Weitere vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen definiert.

Ein Ausführungsbeispiel wird im Folgenden unter Hinweis auf die beigefügten Zeichnungen näher beschrieben.

Es stellen dar:

Fig. 1 schematisch eine erfindungsgemässe Aufspulvorrichtung mit einem Fadenführer in der Anlegeposition;

Fig. 2 eine Aufspulvorrichtung aus Fig. 1 mit Fadenführer im Übergabebereich;

Fig. 3 eine Aufspulvorrichtung aus Fig. 1 mit Fadenführer in Ruhestellung.

In Fig. 1 bis Fig. 3 ist eine erfindungsgemässe Aufspulvorrichtung gezeigt. Die Vorrichtung zum Aufspulen eines zulaufenden Fadens 1 weist eine Spulspindel 12 auf. Die Spulspindel 12 ist auskragend mit den Lagern 17 an einem Maschinengestell gelagert, an dem Lagerende ist die Spulspindel 12 mit einem Spindelmotor 16 verbunden. Auf der Spulspindel 12 ist eine Hülse 13 aufgespannt. Achsparallel zur Spulspindel 12 mit Abstand zur Hülse 13 ist eine Andrückwalze 10 angeordnet. Die Andrückwalze 10 ist mit der Achse 11 drehbar im Maschinengestell gelagert. Oberhalb der Spulspindel 12 und der Andrückwalze 10 ist eine Changiereinrichtung 22 im Maschinengestell angebracht. Die Changiereinrichtung besteht aus einem Changierantrieb 3. Der Changierantrieb ist mit dem Rotor 4 und dem Rotor 5 verbunden. An dem freien Ende vom Rotor 5 ist ein flügelartiger Changierfadenführer 7 befestigt. An dem freien Ende vom Rotor 4 ist ebenfalls ein flügelartiger Changierfadenführer 6 befestigt. Die Rotoren 4 und 5 werden mit gegenläufigem Drehsinn durch den Changierantrieb 3 angetrieben. Die Funktion der Changiereinrichtung wird später erläutert.

Zwischen der Changiereinrichtung 22 und der Andrückwalze 10 ist ein Leitlineal 9 angeordnet.

Die auf der Spulspindel 12 aufgespannte Hülse 13 besitzt an einem Ende einen Fangschlitz 14. An dem Ende der Hülse 13 mit dem Fangschlitz 14 ist oberhalb der Spulspindel ein Fadenführer 18 angeordnet. Der Fadenführer 18 ist mit einem Antrieb 19 gekoppelt, welcher den Fadenführer 18 in einer parallelen Ebene zur Spulspindel 12 in Längsrichtung zur Hülse 13 vom Hülсенende weg und zum

Hülсенende zurück bewegt. Der Antrieb 19 ist mit einer Steuereinrichtung 8 verbunden. Die Steuereinrichtung 8 weist eine Eingabeeinheit 21 auf. Ein die Drehzahl der Spulspindel 12 erfassender Sensor 20 ist ebenfalls mit der Steuereinrichtung 8 verbunden.

In den Fig. 1, 2 und 3 ist die Aufspulvorrichtung in verschiedenen Betriebssituationen gezeigt. In Fig. 1 befindet sich der Fadenführer 18 in einer Anlegeposition. Der kontinuierlich zulaufende Faden 1 gelangt über den Kopffadenführer 2 zur Aufspulvorrichtung. Bevor der Fadenführer in die Anlegeposition gelangt, wird das lose Fadenende mittels einer Ansaugpistole zum Fangen des Fadens an die Hülse 13 im Bereich des Fangschlitzes 14 angelegt. In dieser Phase ist der Faden 1 in dem Fadenführer 18 geführt, wobei der Fadenführer 18 aus einer Fangposition in die in Fig. 1 gezeigte Anlegeposition verfährt. Die Fangposition des Fadenführers befindet sich hierzu in der Normalebene des Fangschlitzes. Es ist jedoch auch möglich, den Faden zum Fangen quer über den Fangschlitz zu führen. In dem Fall liegt die Fangposition am Hülсенende oder ausserhalb der Hülse. Der Faden 1 wurde somit bereits auf der Hülse 13 gefangen. In der Anlegeposition wird dann eine so genannte Abfallwicklung 15 gewickelt, die aus mehreren Parallelwicklungen besteht, um das Fadenende auf der Hülse zu fixieren.

Bei einer Aufspulvorrichtung, bei welcher ein kontinuierliches Aufwickeln des Fadens erfolgt, wird der Faden zum Fangen mittels einer Wechsellvorrichtung an die Hülse 13 angelegt. Hierzu weist die Aufspulvorrichtung zwei angetriebene Spulspindeln auf. Die Spulspindel mit der gewickelten Vollspule wird aus der Betriebsstellung verschwenkt. Nachdem die Spulspindel mit einer Leerhülse in die Betriebsstellung verschwenkt wurde, greift die Wechsellvorrichtung in dem Zwischenraum zwischen der Vollspule und der Leerhülse ein. Eine derartige Aufspulmaschine ist beispielsweise in der EP 0 374 536 beschrieben. Insoweit wird auf die dort beschriebene Aufspulmaschine hier Bezug genommen.

Sowohl bei der Aufspulvorrichtung nach Fig. 1 als auch bei einer Aufspulvorrichtung mit zwei Spulspindeln wird der Faden 1 zum Fangen des Fadens auf der Leerhülse 13 durch den Fadenführer 18 geführt. Der Fadenführer 18 wird hierbei durch den Antrieb 19 in Richtung zur Hülsenmitte hin zu der Anlegeposition bewegt. Bei dieser Bewegung wird der Faden 1 auf der Leerhülse 13 im Fangschlitz 14 gefangen. In der Anlegeposition wird die Abfallwicklung 15 gewickelt.

In Fig. 2 ist der Fadenführer 18 durch den Antrieb 19 in einen Übergabebereich in Richtung Hülsenmitte verfahren worden. Bei dieser Bewegung wird auf der rotierenden Hülse 13 eine Fadenreservewicklung 23 gewickelt. Um eine bestimmte Anzahl von Windungen innerhalb der Fadenreservewicklung 23 auf der Hülse ablegen zu können, wird der Antrieb 19 durch die Steuereinrichtung 8 so gesteuert, dass der Fadenführer mit einer zuvor ermittelten Geschwindigkeit bewegt wird. Hierzu wird der Steuereinrichtung 8 über den Sensor 20 die Drehzahl der Spulspindel 12 aufgegeben. Eben-

falls ist über die Eingabeeinheit 21 die gewünschte Anzahl von Windungen der Steuereinrichtung vorgegeben. Aus den in der Steuereinrichtung hinterlegten Parametern «Hülsendurchmesser» und «Länge der Fadenreservewicklung» sowie der gemessenen Drehzahl der Spulspindel und der gewählten Anzahl von Windungen innerhalb der Fadenreservewicklung wird mittels einer in der Steuereinrichtung 8 enthaltenen Recheneinheit die zur Bildung der Fadenreservewicklung erforderliche Verfahrensgeschwindigkeit des Fadenführers bestimmt und als Steuersignale dem Antrieb 19 zugeführt. Sobald der Fadenführer in den Übergabebereich gelangt, wird der Faden 1 vom Changierfadenführer 7 der Changiereinrichtung 22 übernommen. In Fig. 2 ist die Situation gezeigt, bei welcher der Faden 1 von dem Changierfadenführer 7 einmal innerhalb der Changierstrecke geführt wurde. Der Faden 1 ist innerhalb der Changierstrecke als Spulenwicklung 24 auf der Hülse 13 abgelegt.

Die Changiereinrichtung 22 ist als so genannte Flügelchangierung aufgebaut. Der als Flügel ausgebildete Changierfadenführer 7 wird mittels des Rotors 5 derart rotierend angetrieben, dass der Faden 1 vom rechten Spulenrand zum linken Spulenrand geführt wird. Hierbei gleitet der Faden an dem Leitlineal 9 entlang, sodass sich die Position des Fadens am Changierfadenführer nicht wesentlich ändert. Nachdem der Faden 1, wie in Fig. 2 gezeigt, zum linken Spulenrand geführt ist, taucht der Changierfadenführer 7 unterhalb des Leitlineals 9 ab. Dadurch wird der Faden 1 freigegeben und gleichzeitig durch den am Leitlineal 9 auftauchenden gegensinnig drehenden Changierfadenführer 6 übernommen und mittels des Changierfadenführers 6 zum rechten Ende des Spulbereichs geführt. Hierzu wird der Changierfadenführer 6 durch den Rotor 4 mit entgegengesetztem Drehsinn angetrieben. Am rechten Ende der Spule wiederholt sich die Fadenübergabe, indem der Changierfadenführer 6 unter das Leitlineal taucht und der Changierfadenführer 7 den Faden übernimmt.

In Fig. 2 ist ein Lagesensor 25 im Bereich der Changiereinrichtung 22 angeordnet, um die Position der Changierfadenführer zu erfassen. Der Lagesensor 25 ist mit der Steuereinrichtung 8 gekoppelt. Durch diese Anordnung wird der Steuereinrichtung 8 laufend die Position der Changierfadenführer 6 und 7 übermittelt. Somit lässt sich der Startpunkt zum Verfahren des Fadenführers 18 aus der Anlegeposition zeitlich mit der Position des Changierfadenführers derart koordinieren, dass der Faden 1 ohne Verzögerung im Übergabebereich direkt bei Ankommen des Fadenführers von dem Changierfadenführer 7 übernommen werden kann.

In Fig. 3 ist der Fadenführer 18 in seiner Ruheposition gezeigt. Die Spule 24 wird gewickelt. Nachdem die ersten Lagen der Spule 24 gewickelt wurden, werden die Andrückwalze 10 und die Spule in Umfangskontakt gebracht. Damit wird während der Spulreise die Antriebsdrehzahl der Spulspindel 12 durch die Andrückwalze 10 gemessen. Der Spindelmotor 16 wird während der Spulreise derart gesteuert, dass die Drehzahl der Andrückwalze 10 konstant bleibt. Somit ist gewährleistet, dass die Auf-

spulgeschwindigkeit während der Spulreise konstant bleibt. Die Spule 24 wird innerhalb der Changierstrecke S gewickelt. Zwischen der Abfallwicklung 15 und dem Ende der Spule 24 ist die Fadenreservewicklung über die Länge R abgelegt.

Bei der in Fig. 1 bis 3 gezeigten Vorrichtung ist der Antrieb 19 des Fadenführers beispielsweise als elektrischer Antrieb ausgeführt. Insbesondere kann der elektrische Antrieb als Schrittmotor ausgeführt werden.

Neben der Geschwindigkeitssteuerung lässt sich durch die Steuereinrichtung 8 ebenfalls dem Antrieb eine Wegsteuerung vorgeben. Durch die Wegsteuerung können die Anlegepositionen derart gewählt werden, dass unabhängig von den Längentoleranzen der Hülse sowie unabhängig von der Lage der Changierstrecke auf der Hülse immer eine Fadenreservewicklung mit gleicher Länge R erzeugt wird.

Die erfindungsgemässe Aufspulvorrichtung und das erfindungsgemässe Verfahren lassen sich ohne Schwierigkeiten zu einer Aufspulvorrichtung weiterbilden, bei welcher mehrere Hülsen hintereinander auf einer angetriebenen Spulspindel aufgespannt sind. Zu jeder der Hülsen ist jeweils ein Fadenführer im Bereich neben dem Bewegungsbereich der Changierfadenführer angeordnet. Alle Fadenführer könnten dabei mittels eines Antriebes oder auch durch Einzelantriebe angetrieben werden. Der Aufbau des Antriebes und der Steuereinrichtung entsprechen den in Fig. 1 gezeigten Anordnungen.

Bei der Aufspulvorrichtung gemäss Fig. 1 lässt sich jede bekannte Changiereinrichtung an Stelle einer Flügelchangierung mit einem Flügelsatz pro Changierstrecke oder mit mehreren Flügelsätzen pro Changierstrecke einsetzen. So kann der Faden beispielsweise durch einen Changierfadenführer innerhalb der Changierstrecke hin- und hergeführt werden. Der Changierfadenführer lässt sich dabei durch eine Kehrwindewelle oder durch einen Riemenantrieb antreiben.

Das erfindungsgemässe Verfahren lässt sich ebenfalls vorteilhaft mit Vorrichtungen ausführen, bei welchen der Fadenführer sowohl zur Führung des Fadens innerhalb der Changierstrecke als auch zur Führung des Fadens während der Fadenreservewicklung eingesetzt wird. Bei derartigen Vorrichtungen kann beispielsweise der Fadenführer an einem Riemen eines Riementriebes befestigt sein, wobei der Riementrieb oszillierend durch einen Elektroantrieb, beispielsweise einen Schrittmotor, angetrieben wird.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Aufspulen eines kontinuierlich zulaufenden Fadens mit einer konstanten Aufspulgeschwindigkeit zu einer Spule auf einer rotierenden Hülse, bei welchem der Faden während der Spulreise innerhalb einer Changierstrecke auf der Hülsoberfläche/Spulenoberfläche hin- und herverlegt wird, bei welchem der Faden vor der Spulreise mittels eines Fadenführers aus einer Anlegeposition ausserhalb der Changierstrecke zu einem Übergabebereich zur Bildung einer Fadenreservewicklung mit einer Geschwindigkeit geführt wird, bei welchem

die Fadenreservewicklung durch eine Anzahl von Windungen auf der Hülsoberfläche ausserhalb der Changierstrecke gebildet wird, dadurch gekennzeichnet, dass die Geschwindigkeit des Fadenführers in Abhängigkeit von der Aufspulgeschwindigkeit derart gesteuert wird, dass eine vorgegebene Anzahl von Windungen zur Bildung der Fadenreservewicklung auf der Hülsoberfläche abgelegt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass

a) der Durchmesser der Hülse und eine durch den Abstand zwischen der Anlegeposition und der Changierstrecke gebildeten Länge der Fadenreservewicklung vorgegeben werden;

b) die Drehzahl der Hülse erfasst wird;

c) eine Anzahl von Windungen der Fadenreservewicklung vorgewählt wird und

d) die Geschwindigkeit des Fadenführers aus den Parametern Durchmesser der Hülse, Länge der Fadenreserve, Drehzahl der Hülse und Anzahl der Windungen ermittelt wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass eine konstante Anzahl von Windungen unabhängig von der durch den Abstand zwischen der Anlegeposition und der Changierstrecke gebildeten Länge der Fadenreservewicklung abgelegt wird.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Geschwindigkeit des Fadenführers in Abhängigkeit von der Stellung eines den Faden innerhalb der Changierstrecke führenden Changierfadenführers einer Changiereinrichtung gesteuert wird.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Länge der Hülse vorgegeben wird und dass die durch den Abstand zwischen der Anlegeposition und der Changierstrecke gebildete Länge der Fadenreservewicklung der jeweiligen Länge der Hülse durch Veränderung der Anlegeposition angepasst wird.

6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Länge der Fadenreservewicklung der Lage der Changierstrecke innerhalb der Länge der Hülse durch Veränderung der Anlegeposition angepasst wird.

7. Vorrichtung zum Aufspulen eines kontinuierlich zulaufenden Fadens mit einer angetriebenen Spulspindel, auf welcher eine Hülse zur Aufnahme einer zu wickelnden Spule aufgespannt ist, mit einer Changiereinrichtung, welche einen zulaufenden Faden innerhalb einer Changierstrecke auf der Hülsoberfläche/Spuloberfläche hin- und herverlegt, und mit einem Fadenführer, welcher den Faden vor der Spulreise aus einer Anlegeposition ausserhalb der Changierstrecke zu einem Übergabebereich zur Bildung einer Fadenreservewicklung führt, wobei der Fadenführer durch einen Antrieb oszillierend antreibbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Antrieb in seiner Geschwindigkeit veränderbar und durch eine Steuereinrichtung steuerbar ist, dass die Steuereinrichtung mit einem die Drehzahl der Spulspindel erfassenden Sensor verbunden ist und dass die Steuereinrichtung eine Recheneinheit aufweist, welche aus dem Drehzahlsignal und einer in der Steuereinrichtung hinterlegten Anzahl von Windun-

gen der Fadenreservewicklung ein dem Antrieb aufzugebendes Steuersignal erzeugt.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuereinrichtung mit einem Lagesensor verbunden ist, welcher die Position eines Changierfadenführers der Changiereinrichtung erfasst.

9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuereinrichtung mit einem Lagesensor verbunden ist, welcher ein Ende der Hülsenenden erfasst.

10. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuereinrichtung eine Eingabeeinheit aufweist, durch welche die Länge der Fadenreservewicklung und/oder die Länge der Hülse der Steuereinrichtung vorgebar sind.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Antrieb ein elektrischer Schrittmotor ist.

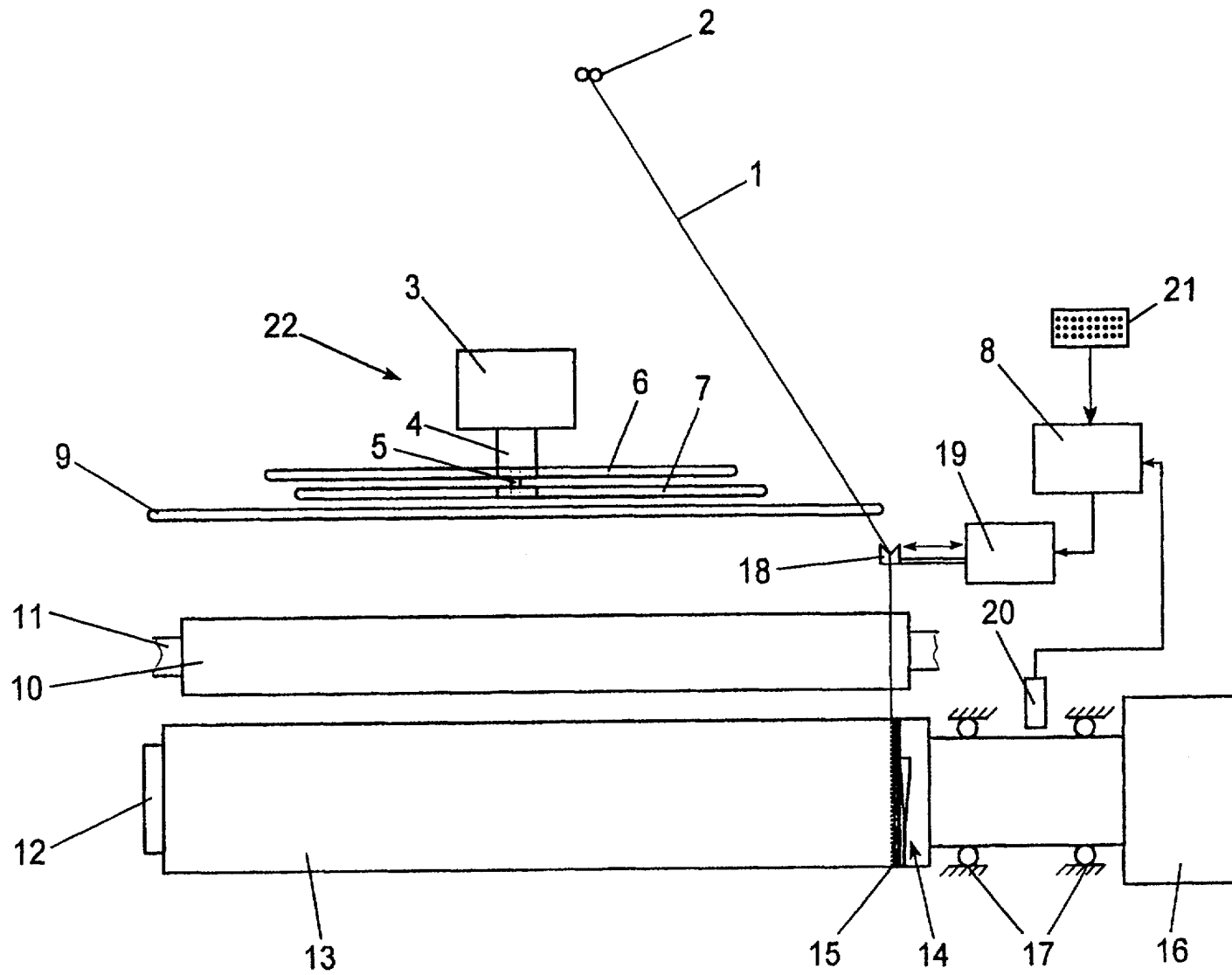


Fig.1

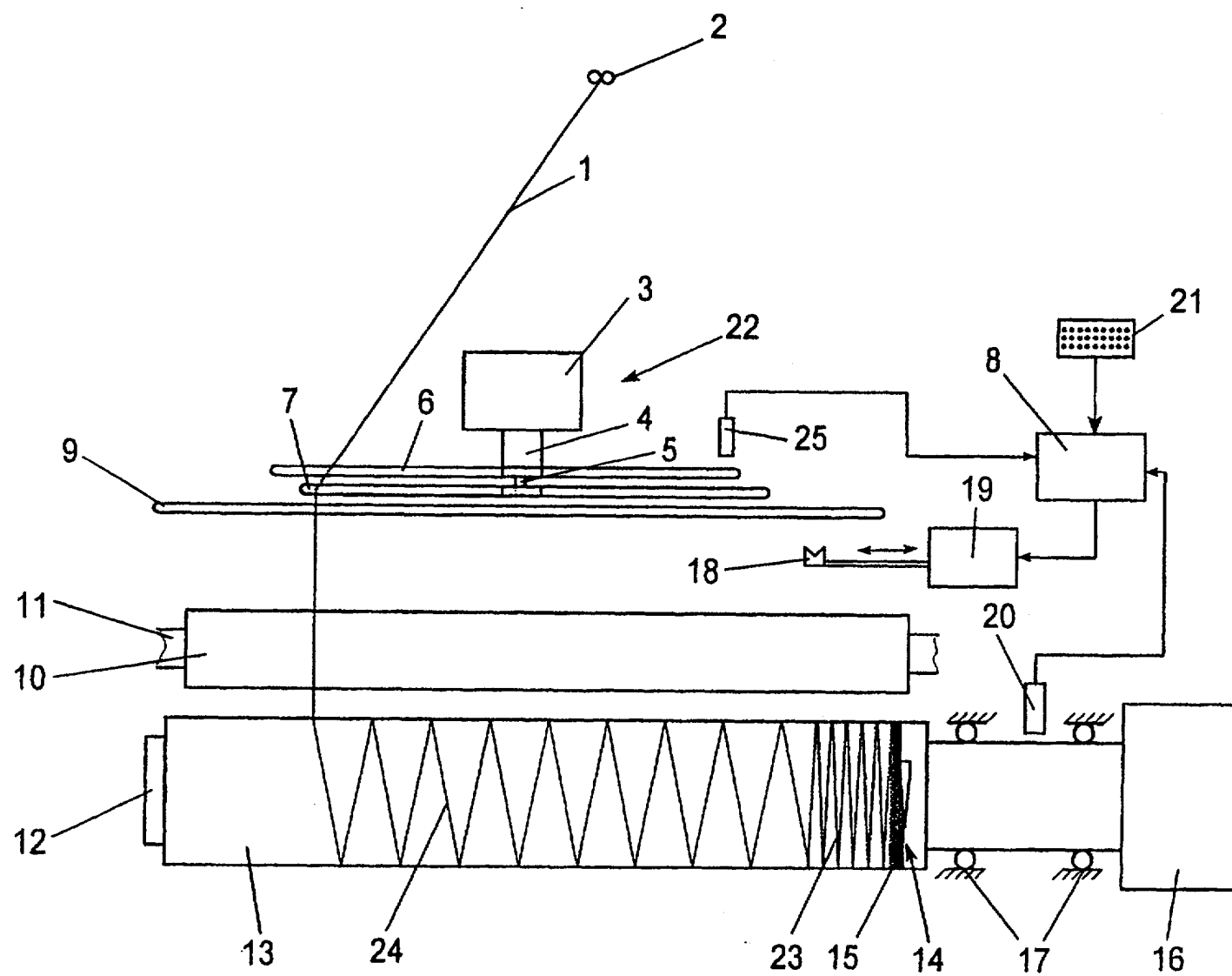


Fig.2

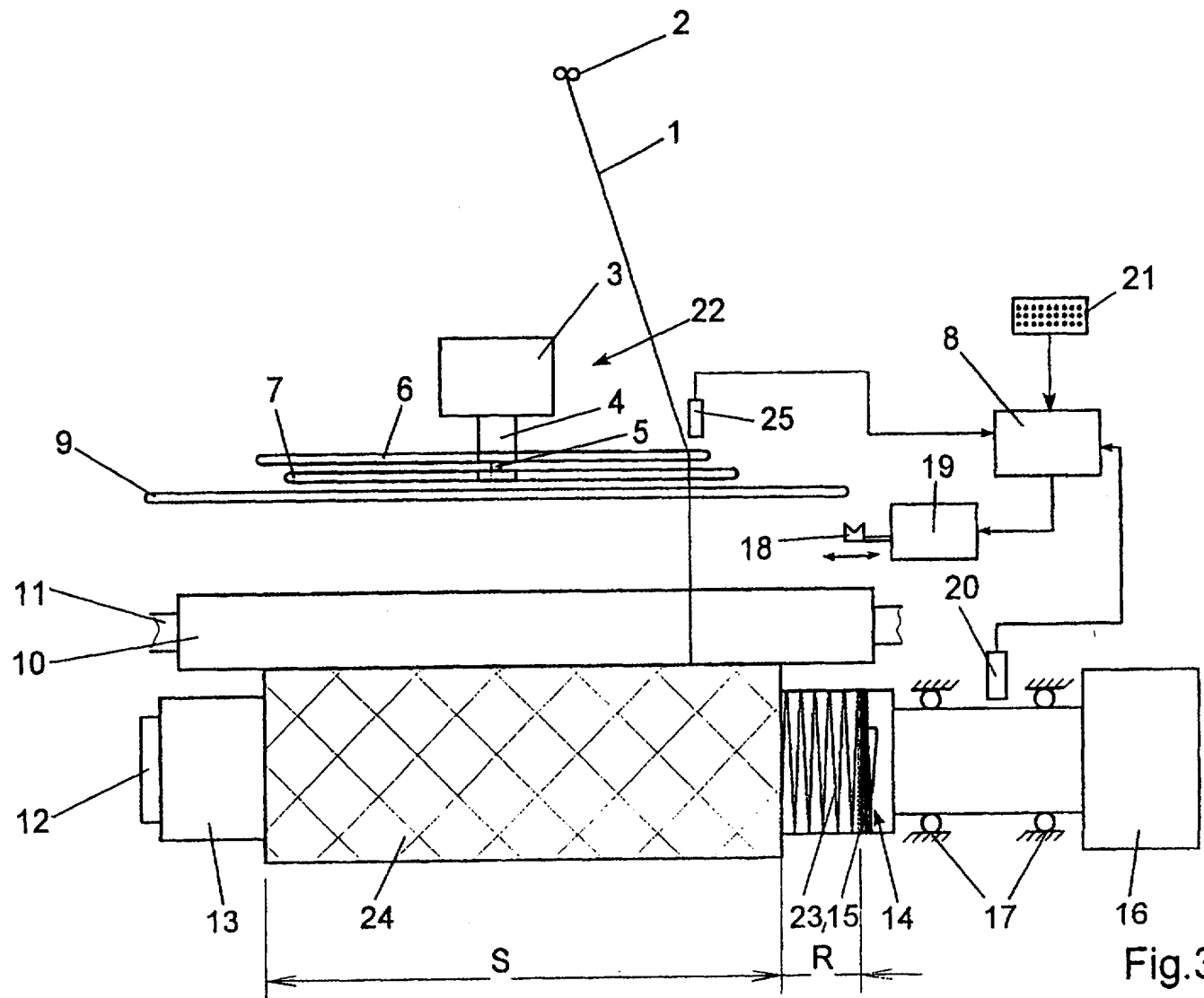


Fig.3