



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
17.11.2010 Patentblatt 2010/46

(51) Int Cl.:
B65H 51/20 (2006.01) B65H 59/12 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10004272.0**

(22) Anmeldetag: **22.04.2010**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
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 SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA ME RS

(71) Anmelder: **Oerlikon Textile GmbH & Co. KG**
42897 Remscheid (DE)

(72) Erfinder:
• **Oehrl, Wilhelm**
41812 Erkelenz (DE)
• **Preutenborbeck, Maximilian**
41065 Mönchengladbach (DE)
• **Reissig, Olaf**
40591 Düsseldorf (DE)

(30) Priorität: **13.05.2009 DE 102009021066**

(27) Früher eingereichte Anmeldung:
13.05.2009 DE 102009021066

(54) **Fadenspeicher für eine Arbeitsstelle einer Offenend-Spinnmaschine**

(57) Die Erfindung betrifft einen Fadenspeicher für eine Arbeitsstelle einer Offenend-Spinnmaschine, insbesondere zum Ausgleichen von beim Wickeln einer Kreuzspule aufgrund der Fadenchangierung auftretenden Änderungen der Fadenwickelgeschwindigkeit, mit einem, an einem schwenkbar gelagerten Halter angeordneten Blattfederelement sowie einer am Blattfederelement angeordneten Fadenumlenkrolle.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass der Fadenspeicher (2) ein erstes, die Fadenumlenkrolle (36) tragendes Blattfederelement (32) und beabstandet zu diesem ersten Blattfederelement (32) ein zweites Blattfederelement (34) aufweist.

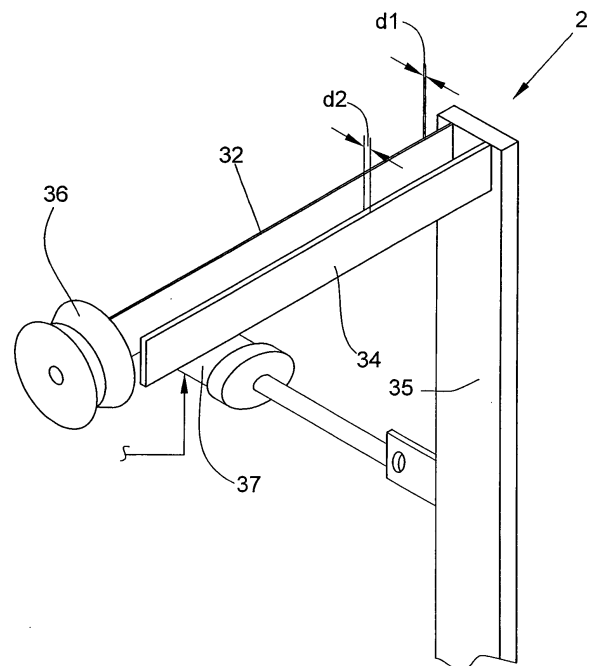


FIG. 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Fadenspeicher für eine Arbeitsstelle einer Offenend-Spinnmaschine gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Bei Offenend-Spinnmaschinen, bei denen ein von einer Spinnvorrichtung mit konstanter Liefergeschwindigkeit bereitgestellter Faden auf einer Spulvorrichtung als Kreuzspule aufgewickelt wird, sind im Bereich der Arbeitsstellen dieser Textilmaschinen jeweils Fadenspeicher angeordnet, die die bei der Fadenchangierung auftretenden Fadengeschwindigkeits- und Fadenspannungsschwankungen ausgleichen.

[0003] Im Zusammenhang mit solchen Offenend-Spinnmaschinen sind dabei sowohl pneumatische als auch mechanische Fadenspeicher bekannt, wobei sich insbesondere mechanische Fadenspeicher hinsichtlich ihrer Ausbildung zum Teil erheblich unterscheiden.

[0004] Mechanische Fadenspeicher können beispielsweise über eine relativ aufwendige Steuereinrichtung verfügen und definiert beaufschlagbar sein oder lediglich ein Federelement aufweisen, das bei Änderungen der Fadengeschwindigkeit ausgelenkt wird.

[0005] Ansteuerbare mechanische Fadenspeicher kommen in der Regel beim Wickeln konischer Kreuzspulen zum Einsatz.

[0006] Derartige, beispielsweise in der DE 24 54 917 C2 beschriebene, Fadenspeicher haben vor allem die Aufgabe, die beim Wickeln konischer Kreuzspulen im Bereich der Spuleinrichtung auftretenden, zum Teil erheblichen Änderungen der Fadenwickelgeschwindigkeiten an die konstante Fadenliefergeschwindigkeit der Fadenabzugseinrichtung anzugleichen.

[0007] Diese Fadenspeicher besitzen beispielsweise eine an einem Schwenkhebel angeordnete Fadenumlenkrolle, die im Bereich des Fadenlaufweges positioniert ist und bei Bedarf die Länge des regulären Fadenlaufweges vorübergehend verlängert.

[0008] Der Schwenkhebel ist üblicherweise um eine Drehachse beweglich gelagert und beispielsweise über eine maschinenlange Antriebsstange ansteuerbar.

[0009] Bei diesen bekannten Fadenspeichern findet außerdem eine proportionale Anpassung der temporär abzuspeichernden Fadenmenge an die jeweilige Spulenumfangsdifferenz der Kreuzspule statt, die vom Durchmesser der Spule abhängt.

[0010] Das heißt, zur Bestimmung des momentanen Spulendurchmessers der Kreuzspule ist ein schwenkbar gelagerter Spulenrahmen mit einem Messglied versehen, das die Schwenkstellung des Spulenrahmens erfasst und über ein mechanisches Kupplungsglied die Position des Schwenkhebels des Fadenspeichers steuert.

[0011] Mechanische Fadenspeicher, die beim Spulen zylindrischer Kreuzspulen zum Einsatz kommen und die durch die Fadenchangierung hervorgerufenen Änderungen der Fadenwickelgeschwindigkeit mittels eines Blattfederelementes ausgleichen, sind beispielsweise in der DE 28 03 378 C2 oder in der DE 35 19 945 C2 beschrie-

ben.

[0012] Solche Fadenspeicher weisen ein Blattfederelement auf, das endseitig mit einer im Bereich des Fadenlaufweges positionierten Fadenumlenkrolle ausgestattet ist.

[0013] Der in der DE 28 03 378 C2 beschriebene Fadenspeicher weist zum Beispiel ein Blattfederelement auf, bei dem die Blattfeder über eine Halterung in Form zweier Stahlklammern am Maschinengestell einer Textilmaschine festgelegt und über einen Rollenträger mit einer Fadenumlenkrolle verbunden ist.

[0014] Im Mittelteil zwischen der Halterung und dem Rollenträger ist die Blattfeder außerdem in gummielastische Elemente eingebettet, die das Auftreten von unkontrollierbaren Schwingungen verhindern sollen.

[0015] Bei der DE 35 19 945 C2 weist das Blattfederelement mehrere aufeinanderliegende, unterschiedlich lange Blattfedern auf, die in einer entsprechenden, gemeinsamen Halterung festgelegt sind. Die oberste, längste der Blattfedern ist endseitig mit einer Fadenumlenkrolle ausgestattet und wird durch drei kürzere, das heißt, stufenförmig abgesetzte Blattfedern unterstützt.

[0016] Des Weiteren ist durch die EP 0 790 208 B1 eine Fadenbremseinrichtung bekannt, die eine besondere Vorrichtung zum Umlenken eines Fadens aufweist.

[0017] Diese Vorrichtung ist mit speziellen, im Abstand hintereinander angeordneten Knickfedern ausgestattet, wobei die vordere der Knickfedern über ein Fadenführungselement zum Beispiel in Form eines Ringes verfügt.

[0018] Derartige während des Betriebes durch den Faden auf Biegung beanspruchte Knickfedern weisen die Eigenschaft auf, dass sie bis zu einem durch die Konstruktion vorgegebenen Knick-Druckpunkt eine deutlich höhere Rückstellkraft erzeugen, als nach Überschreiten des Knick-Druckpunktes.

[0019] Das heißt, solche mit Knickfedern ausgestattete Vorrichtungen, die als Fadenbremse oder als Fadenspannungsfühler arbeiten, sind als Fadenspeicher, die eine weitestgehend gleichmäßige Fadenspannung gewährleisten sollen, wenig geeignet.

[0020] Ausgehend vom vorgenannten Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen mechanischen Fadenspeicher für eine Arbeitsstelle einer Offenend-Spinnmaschine zu entwickeln, der sowohl beim Wickeln von Kreuzspulen, die eine relativ geringe Fadenspannung aufweisen, zum Beispiel beim Wickeln von Färbespulen, als auch beim Wickeln von sogenannten Grobgarnspulen, bei denen die Fadenspannung während des Spulprozesses deutlich höher liegt, erfolgreich eingesetzt werden kann.

[0021] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch einen Fadenspeicher gelöst, der die im Anspruch 1 beschriebenen Merkmale aufweist. Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0022] Der erfindungsgemäße Fadenspeicher mit einem ersten, die Fadenumlenkrolle tragenden Blattfederelement und einem beabstandet zu diesem ersten Blatt-

federelement angeordneten zweiten Blattfederelement, hat den Vorteil, dass ein solcher Fadenspeicher beim Wickeln verschiedener Arten von Kreuzspulen eingesetzt werden kann, ohne dass der Fadenspeicher vorher umgebaut oder jeweils speziell neu eingestellt werden muss.

[0023] Das heißt, beim Wickeln von Kreuzspulen mit geringer Fadenspannung ist ausschließlich das erste Blattfederelement im Einsatz, das dafür sorgt, dass die Fadenspannung solcher Kreuzspulen während der gesamten Spulenreise bei 2 bis 3 cN liegt.

[0024] Wenn Kreuzspulen mit einer höheren Fadenspannung gewickelt werden, legt sich das erste Blattfederelement bei Überschreitung einer gewissen Fadenspannung automatisch an das zweite Blattfederelement an, mit der Folge, dass in einem solchen Fall dann beide Blattfederelemente gemeinsam wirksam werden.

[0025] Durch die erfindungsgemäße Ausbildung des Fadenspeichers wird auf einfache Weise sichergestellt, dass sowohl Kreuzspulen, die eine relativ geringe Fadenspannung aufweisen, zum Beispiel Färbespulen, als auch Kreuzspulen gewickelt werden können, deren Fadenspannung höher liegt.

[0026] Wie im Anspruch 2 dargelegt, weist in vorteilhafter Ausführungsform das die Fadenumlenkrolle tragende erste Blattfederelement eine relativ geringe Federkraft auf, während das beabstandet zu diesem ersten Blattfederelement angeordnete zweite Blattfederelement eine deutlich höhere Federkraft hat. Auch bei einer solchen Ausbildung des Fadenspeichers legt sich das erste Blattfederelement bei Überschreitung einer gewissen Fadenspannung automatisch an das zweite Blattfederelement an, mit der Folge, dass dann beide Blattfederelemente gemeinsam wirksam werden.

[0027] Vorzugsweise ist die Federkraft des zweiten Blattfederelements dabei so hoch, dass problemlos auch Kreuzspulen mit einer hohen

[0028] Fadenspannung, beispielsweise von über 100 cN gewickelt werden können.

[0029] Wie im Anspruch 3 dargelegt ist, weisen Blattfederelemente mit unterschiedlicher Federkraft vorzugsweise unterschiedliche Dicken auf.

[0030] In vorteilhafter Ausführungsform weist das erste Blattfederelement beispielsweise eine Dicke von 0,2 bis 0,3 mm auf, während die Dicke des zweiten Blattfederelements wenigstens 0,4 mm beträgt.

[0031] Wie vorstehend bereits beschrieben, können mit Fadenspeichern, die mit derartig ausgebildeten und angeordneten

[0032] Blattfederelementen ausgerüstet sind, problemlos recht unterschiedliche Kreuzspulen gewickelt werden, das heißt, Kreuzspulen, die sich bezüglich ihrer Fadenspannung erheblich unterscheiden.

[0033] Gemäß Anspruch 4 sind die Blattfederelemente des erfindungsgemäßen Fadenspeichers an einem schwenkbar gelagerten Stellhebel angeordnet, der mittels eines Schubkolbengetriebes in einer Betriebsstellung positionierbar ist.

[0034] Das heißt, der Fadenspeicher kann, beispielsweise zum Wiederanspinnen nach einem Fadenbruch, zunächst in eine Reparaturstellung außerhalb des Fadenlaufweges geschwenkt und anschließend problemlos wieder in seiner Betriebsstellung positioniert werden.

[0035] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

[0036] Es zeigen:

Fig. 1 perspektivisch in Vorderansicht eine Arbeitsstelle einer Offenend-Rotorspinnmaschine, die mit einem erfindungsgemäßen Fadenspeicher ausgestattet ist,

Fig. 2 den Fadenspeicher gemäß Fig.1 in einem größeren Maßstab.

[0037] In Fig. 1 ist eine Arbeitsstelle 10 einer Kreuzspulen herstellenden Textilmaschine, im vorliegenden Fall einer Offenend-Rotorspinnmaschine, dargestellt.

[0038] Derartige Offenend-Rotorspinnmaschinen weisen eine Vielzahl solcher in Reihe nebeneinander angeordneter, jeweils identisch ausgebildeter Arbeitsstellen 10 auf.

[0039] Auf den Arbeitsstellen 10 wird mittels einer Offenend-Spinnvorrichtung 12 aus einem (nicht dargestellten) Vorlagefaserband, das in Spinnkannen bevorratet ist, ein Faden 17 gesponnen, der anschließend auf einer Spulvorrichtung 18 zu einer Kreuzspule 19 aufgewickelt wird.

[0040] Die Spulvorrichtungen 18 dieser Arbeitsstellen 10 verfügen unter anderem über einen Spulenrahmen 8 zum drehbaren Haltern einer Kreuzspule 19, eine Fadenchangiereinrichtung 22 mit einem einzelmotorisch antreibbaren Changierfadenführer 1 sowie eine Spulen-antriebseinrichtung 23, deren Spulen-antriebswalze 14 zum Beispiel durch einen Elektromotor 27 angetrieben wird.

[0041] Jede der Arbeitsstellen 10 der Offenend-Rotorspinnmaschine weist außerdem eine Anzahl weiterer, unterschiedlicher Fadenhandhabungs- bzw. Fadenbehandlungseinrichtungen auf, die notwendig sind, um einen ordnungsgemäßen Betrieb derartiger Arbeitsstellen zu ermöglichen.

[0042] Die Arbeitsstellen 10 sind beispielsweise jeweils mit einem Fadenwächter 3, einer Fadenabzugseinrichtung 20, einem mechanischen Fadenspeicher 2 sowie einer Paraffiniereinrichtung 5 ausgestattet.

[0043] Außerdem verfügen die Arbeitsstellen 10 jeweils über eine Saugdüse 21, die so ausgebildet ist, dass ein zum Beispiel nach einem Fadenbruch auf die Kreuzspule 19 aufgelaufener Faden 17 pneumatisch aufgenommen und der Offenend-Spinnvorrichtung 12 zum Wiederanspinnen vorgelegt werden kann.

[0044] Wie in Fig.1 dargestellt, sind der Einzelantrieb 24 für die Fadenabzugseinrichtung 20, der Einzelantrieb 25 für die Saugdüse 21, der Einzelantrieb 26 für den Changierfadenführer 1 sowie der Einzelantrieb 27 für die

Spulenantriebswalze 14 über Steuerleitungen 28 - 31 an einen Arbeitsstellenrechner 6 angeschlossen, der seinerseits, vorzugsweise über ein Bussystem 7, mit einer (nicht dargestellten) Zentralsteuereinheit der Offenend-Spinnmaschine verbunden ist.

[0045] Der erfindungsgemäße mechanische Fadenspeicher 2 weist zwei stationäre, beispielsweise am Gehäuse der Paraffiniereinrichtung 5 abgestützte Fadenleitrollen 38, 39 sowie eine beweglich gelagerte, während des Spinnbetriebes durch den Faden 17 beaufschlagte Fadenumlenkrolle 36 auf.

[0046] Die Fadenumlenkrolle 36 ist dabei an einem ersten Blattfederelement 32 angeordnet, das seinerseits an einem Stellhebel 35 festgelegt ist.

[0047] Das erste Blattfederelement 32 weist vorzugsweise eine Dicke d_1 von lediglich 0,2 bis 0,3 mm und damit eine relativ geringe Federkraft auf.

[0048] Das heißt, beim ersten Blattfederelement 32 handelt sich um eine relativ weiche Feder.

[0049] Wie insbesondere aus der Fig.2 ersichtlich, ist am Stellhebel 35 beabstandet zum ersten Blattfederelement 32 ein zweites Blattfederelement 34 angeordnet, dessen Dicke d_2 mit wenigstens 0,4 mm über der Dicke der ersten Blattfederelements 32 liegt. Die Federkraft des zweiten Blattfederelements 34 liegt somit deutlich über der Federkraft des ersten Blattfederelements 32. Das bedeutet, beim zweiten Blattfederelement 34 handelt es sich um einer relativ harte Feder.

[0050] An den Stellhebel 35, der begrenzt drehbar gelagert ist, ist ein Antrieb, vorzugsweise ein Schubkolbengetriebe 37 angelenkt, der eine definierte Verlagerung des Stellhebels 35 und damit wahlweise eine Positionierung der Fadenumlenkrolle 36 in einer (nicht dargestellten) Anspinnstellung oder in der in Fig.1 dargestellten Betriebsstellung I ermöglicht.

[0051] Funktion der erfindungsgemäßen Einrichtung:

[0052] Während des Spinnbetriebes wird der in der Offenend-Spinnvorrichtung 12 hergestellte Faden 17 durch die Fadenabzugseinrichtung 20 mit konstanter Fadenliefergeschwindigkeit aus der Offenend-Spinnvorrichtung 12 abgezogen und auf der Spulvorrichtung 18 zu einer zylindrischen Kreuzspule 19 aufgewickelt.

[0053] Die Kreuzspule 19 ist dabei zwischen den Armen eines Spulenrahmens 8 rotierbar gelagert und liegt mit ihrer Oberfläche auf der einzelmotorisch antreibbaren, mit konstanter Drehzahl rotierenden Spulenantriebswalze 14 auf, die die Kreuzspule 19 über Reibschluss mitnimmt.

[0054] Der auf die Kreuzspule 19 auflaufende Faden 17 wird gleichzeitig durch den Changierfadenführer 1 der Fadenchangiereinrichtung 22 so traversiert, dass er in sich kreuzenden Lagen auf die Oberfläche der Kreuzspule 19 aufläuft.

[0055] Wenn keine geeigneten Maßnahmen ergriffen würden, käme es während des Spulvorganges aufgrund der Fadenchangierung fortlaufend zu Fadenspannungsänderungen im laufenden Faden 17. Das heißt, bei der Changierung des Fadens 17 in Richtung der Spulenflan-

ken der Kreuzspule 19 käme es aufgrund des Anstieges der Fadengeschwindigkeit stets zu einem deutlichen Fadenspannungsanstieg, während die Fadenspannung abnähme, wenn der Faden 17 in Richtung der Spulenmitte der Kreuzspule 19 traversiert und dabei die Fadengeschwindigkeit verringert wird.

[0056] Um solche Fadenspannungsschwankungen möglichst zu vermeiden, wird der von der Fadenabzugseinrichtung 20 mit konstanter Liefergeschwindigkeit vorgelegte Faden 17, bevor er zur Fadenchangiereinrichtung 22 gelangt, über den erfindungsgemäßen mechanischen Fadenspeicher 2 geleitet, der den bei der Fadenchangierung auftretenden unterschiedlichen Fadenlängenbedarf ausgleicht und dadurch die Fadenspannung nahezu konstant hält.

[0057] Das heißt, durch Auslenkung wenigstens einer der Blattfederelemente 32 bzw. 34 des mechanischen Fadenspeichers 2 erfolgt automatisch ein Fadenlängenausgleich.

[0058] Wie in Fig.1 dargestellt, ist das an einem schwenkbar gelagerten Stellhebel 35 befestigte erste Blattfederelement 32, das endseitig mit einer Fadenumlenkrolle 36 ausgestattet ist, in seiner Betriebsstellung I so im Fadenlaufweg positioniert, dass der laufende Faden 17 durch die Fadenumlenkrolle 36 etwas auslenkt und der Faden 17 dabei mit einer von der Federkraft des ersten Blattfederelements 32 bzw. den Federkräften der Blattfederelemente 32 und 34 abhängigen Fadenzugkraft beaufschlagt wird.

[0059] Bei Kreuzspulen 19, die mit relativ geringer Fadenzugkraft gewickelt werden, beispielsweise Färbespulen, wird während des Spulbetriebes lediglich das erste Blattfederelement 32 ausgelenkt, mit der Folge, dass solche Kreuzspulen 19 mit einer Fadenspannung gewickelt werden, die zwischen 2 und 3 cN liegt.

[0060] Insbesondere bei Kreuzspulen 19 mit grobem Garn, die mit einer relativ hohen Fadenspannung von zum Beispiel > 100 cN gewickelt werden, legt sich das erste Blattfederelement 32 nach dem Start des Spulprozesses sofort an das zweite Blattfederelement 34 an, so dass automatisch die Federkraft beider Blattfederelemente 32, 34 zum Tragen kommt.

[0061] Auch in diesem Fall ist während der Spulenreise eine nahezu konstante, allerdings deutlich höhere Fadenspannung gewährleistet.

Patentansprüche

1. Fadenspeicher für eine Arbeitstelle einer Offenend-Spinnmaschine, insbesondere zum Ausgleichen von beim Wickeln einer Kreuzspule aufgrund der Fadenchangierung auftretenden Änderungen der Fadengeschwindigkeit, mit einem, an einem schwenkbar gelagerten Halter angeordneten Blattfederelement sowie einer am Blattfederelement angeordneten Fadenumlenkrolle,
dadurch gekennzeichnet,

dass der Fadenspeicher (2) ein erstes, die Faden-
umlenkrolle (36) tragendes Blattfederelement (32)
und beabstandet zu diesem ersten Blattfederele-
ment (32) ein zweites Blattfederelement (34) auf-
weist.

5

2. Fadenspeicher nach Anspruch 1, **dadurch gekenn-
zeichnet, dass** das erste Blattfederelement (32) ei-
ne deutlich geringe Federkraft aufweist als das zwei-
te Blattfederelement (34).

10

3. Fadenspeicher nach Anspruch 2, **dadurch gekenn-
zeichnet, dass** die Dicke (d_1) des ersten Blattfeder-
elements (32) 0,2 bis 0,3 mm und die Dicke (d_2) der
zweiten Blattfederelements (34) wenigstens 0,4 mm
beträgt.

15

4. Fadenspeicher nach Anspruch 1, **dadurch gekenn-
zeichnet, dass** die Blattfederelemente (32, 34) an
einem schwenkbar gelagerten Stellhebel (35) ange-
ordnet sind, der mittels eines Schubkolbengetriebes
(37) in einer Betriebsstellung (I) positionierbar ist.

20

25

30

35

40

45

50

55

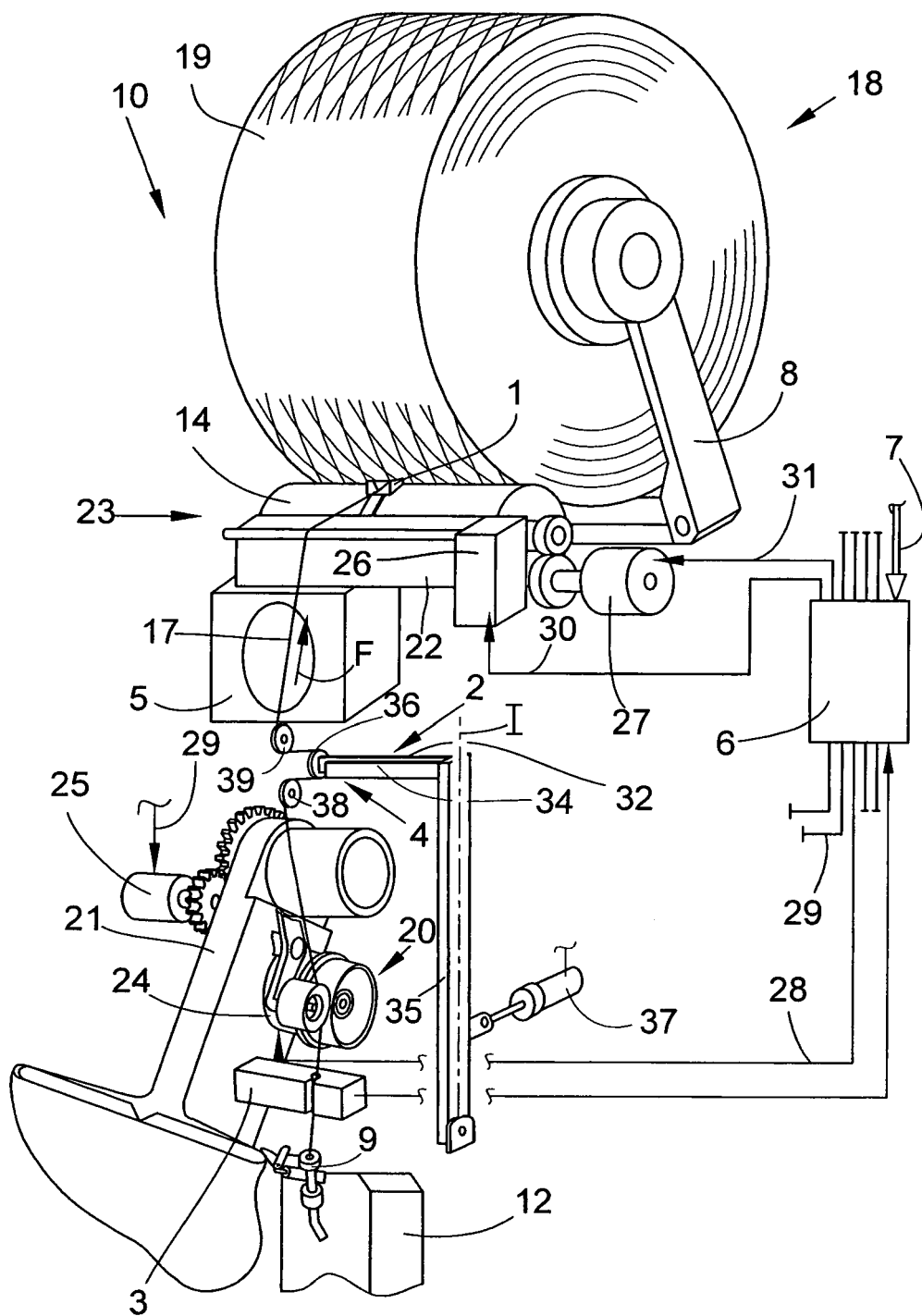


FIG. 1

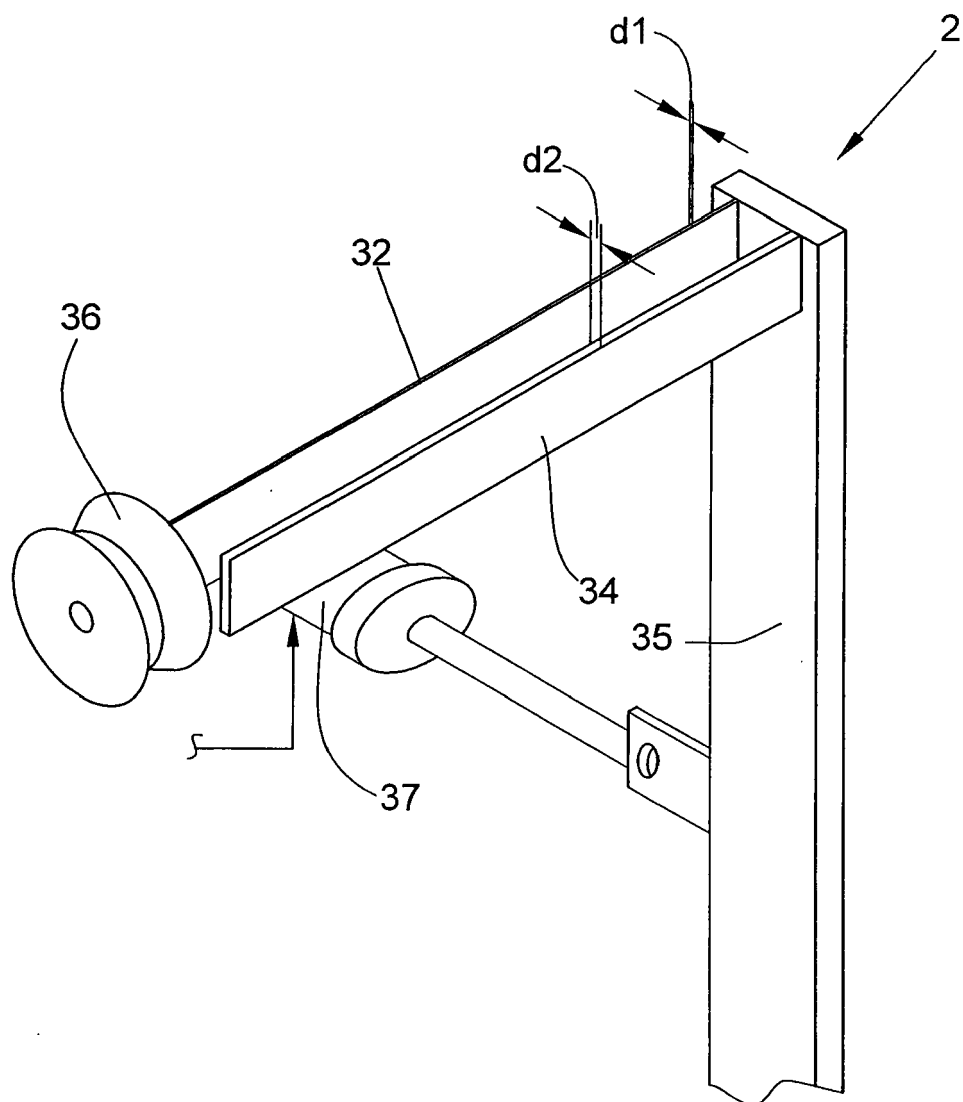


FIG. 2

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

- DE 2454917 C2 [0006]
- DE 2803378 C2 [0011] [0013]
- DE 3519945 C2 [0011] [0015]
- EP 0790208 B1 [0016]