



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 520 824 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
06.04.2005 Patentblatt 2005/14

(51) Int Cl.7: **B65H 54/34**, B65H 54/553,
B65H 54/71

(21) Anmeldenummer: **04018190.1**

(22) Anmeldetag: **31.07.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL HR LT LV MK

(72) Erfinder: **Brenk, Siegfried**
47839 Krefeld (DE)

(74) Vertreter: **Sroka, Peter-Christian, Dipl.-Ing.**
Patentanwalt,
Dominikanerstrasse 37
40545 Düsseldorf (DE)

(30) Priorität: **04.10.2003 DE 10346096**

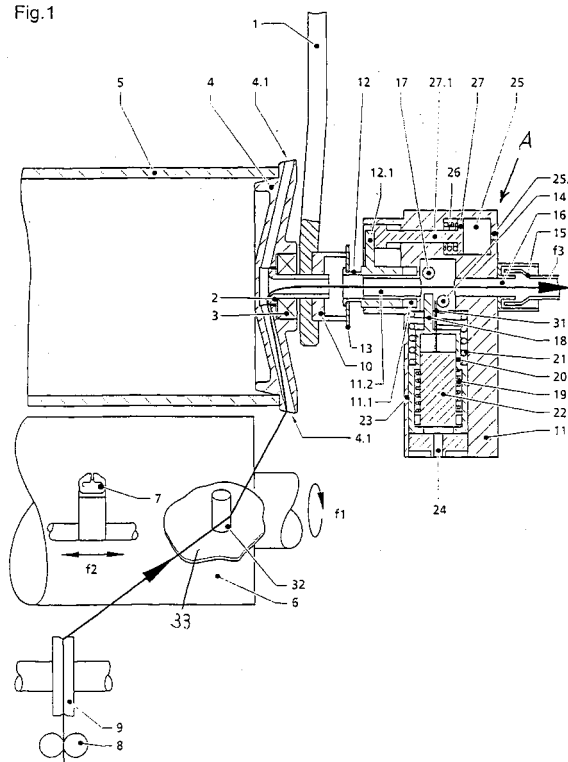
(71) Anmelder: **Saurer GmbH & Co. KG**
41069 Mönchengladbach (DE)

(54) **Vorrichtung zum Aufwickeln einer Fadenreserve und einer Kreuzspule auf eine Spulenhülse**

(57) Eine Vorrichtung zum Aufwickeln einer Kreuzspule auf eine Spulenhülse, enthaltend

- a) einen Spulenrahmen, bestehend aus
- b) zwei Spulenrahmenarmen zur Lagerung von
- c) zwei Spulenhülsen-Zentriertellern,
- d) eine im Bereich des einen Zentriertellers wirksame Fadenansaugeinrichtung, der
- e) eine Fadentrenneinrichtung zugeordnet ist, so wie
- f) ein Antriebsaggregat für die Spulenhülse/Kreuzspule und
- g) einen entlang der Spulenhülse/Kreuzspule hin- und herbewegend angetriebenen Changierfadenführer, ist dadurch gekennzeichnet, daß ein Zentrierteller (4) mindestens einen von seinem Umfang radial nach innen gerichteten Saugkanal (4.1) aufweist, der in eine Hohlachse (2) mündet, die nach außen durch den zugeordneten Spulenrahmenarm (1) hindurchgeführt ist und an die in axialer Richtung ein Saugkopf (A) anstellbar ist, der mit einer Fadenklemmeinrichtung (17/18) und der Fadentrenneinrichtung (Trennmesser 31) ausgerüstet ist.

Fig.1



EP 1 520 824 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Aufwickelvorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1. Eine derartige Aufwickelvorrichtung ist in der DE 2 711 024 C2 beschrieben.

[0002] Bei Textilmaschinen, beispielsweise Spinn- und Zwirnmaschinen, wird der Faden kontinuierlich einer an jeder Spinn- oder Zwirnstelle befindlichen Spuleinrichtung angeliefert und dort in der Regel zu einer Kreuzspule aufgewickelt. Um für das kontinuierliche Verarbeiten von Kreuzspulen eine Anknotmöglichkeit in Form einer Fadenreserve zu schaffen und die Kreuzspule störungsfrei bis zur letzten Windung abzuziehen, soll die Fadenreserve aus einem Faden bestehen, der die gleiche Spinn- oder Zwirndrehung wie der zur Kreuzspule insgesamt aufgewickelte Faden hat.

[0003] Eine weitere Forderung besteht darin, das Anlegen eines Fadens auf eine leere Spulenhülse und die Bildung der Fadenreserve weitgehend automatisiert durchzuführen, um einerseits das Bedienungspersonal zu entlasten und andererseits auch für aufeinanderfolgende Spulvorgänge gleichbleibende, reproduzierbare Ergebnisse zu erhalten.

[0004] Bei der Vorrichtung gemäß DE 2 711 024 C2 wird der Fadenanfang mittels eines Greiferarms in die Nähe einer mit Löchern versehenen Spulenhülse gebracht. Über eine im Spulenrahmenarm verlaufende Saugleitung und an der Stirnseite des Zentriertellers angeordnete Öffnungen wird durch den Zentrierteller hindurch Luft aus der Spulenhülse abgesaugt. Aufgrund der von außen durch die Löcher der Spulenhülse nachströmenden Luft wird der Fadenanfang in den Innenraum der Spulenhülse eingesaugt und dort festgehalten, so daß der nachfolgende Faden bei Rotation der Spulenhülse auf diese aufgewickelt werden kann. Da der in die Spulenhülse eingesaugte Fadenanfang innerhalb der Spulenhülse durch die Saugluft im wesentlichen nur locker festgehalten wird, liegt keine definierte Abbindestelle des nachlaufenden, gesponnenen oder gezwirnten Fadens vor, die gewährleistet, daß bei Bildung einer Fadenreserve diese eine Spinn- oder Zwirndrehung hat, die derjenigen des zur Kreuzspule aufgewickelten Fadens genau entspricht. Abgesehen davon, beschreibt diese Druckschrift keine Maßnahmen zum Aufbau einer Fadenreserve.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine weitgehend automatisiert arbeitende Vorrichtung zum Aufwickeln von zuerst einer Fadenreserve und anschließend einer Kreuzspule auf eine Spulenhülse gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 so zu gestalten, daß der zu einer Fadenreserve aufgewickelte Faden eine Drehung aufweist, die der Drehung des zur Kreuzspule aufgewickelten Fadens entspricht.

[0006] Zur Lösung dieser Aufgabe dienen die Merkmale des Kennzeichens des Patentanspruchs 1.

[0007] Dadurch, daß der Zentrierteller einen radial nach innen gerichteten Saugkanal aufweist, der in eine

Zentriertellerhohlachse mündet, an die ein Saugkopf anstellbar ist, ist ein exakter Fadenlauf in Richtung zur Saugquelle gewährleistet, so daß mittels der innerhalb des Saugkopfes angeordneten Einrichtungen zum Festklemmen und Schneiden des Fadens sichergestellt werden kann, daß das mittels der Klemmeinrichtung festgehaltene Fadenende eine genau definierte Spinn- bzw. Zwirndrehung hat. Um mit diesem Fadenanfang die notwendige Fadenreserve aufwickeln zu können, ist im Bereich des Zentriertellers außerhalb des Changierweges des Changierfadenführers ein Rückhalteorgan angeordnet, das vorzugsweise aus einer den Faden in Richtung des Zentriertellers führenden Position in eine den Faden freigebende Position verstellbar ist.

[0008] Das Anlegen des Fadens an die Saugöffnung des durch den Zentrierteller verlaufenden Saugkanals kann entweder von Hand oder automatisiert mittels bekannter Fadenanlegevorrichtungen erfolgen.

[0009] Bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung sind in Unteransprüchen behandelt.

[0010] Die Erfindung wird im folgenden anhand der Zeichnungen näher beschrieben.

Figur 1 zeigt ausschnittsweise den einen Arm eines Spulenrahmens mit daran befestigtem Zentrierteller und an den Zentrierteller angestelltem Saugkopf während des Einsaugens des Fadens;

Figur 2 zeigt den Zustand nach dem Festklemmen und Durchtrennen des in den Saugkopf eingesaugten Fadens, und

Figur 3 zeigt den Betriebszustand während des Aufwickelns der Kreuzspule.

[0011] Von einem generell z.B. aus der DE 27 11 024 C2 bekannten Spulenrahmen ist in den Figuren 1 - 3 nur der eine Spulenrahmenarm 1 dargestellt, der eine Hohlachse 2 trägt. Auf dieser Hohlachse 2 ist mittels des Lagers 3 ein Zentrierteller 4 gelagert, der mindestens einen von seinem Außenumfang radial nach innen verlaufenden Saugkanal 4.1 aufweist. Jeder Saugkanal mündet in die Hohlachse 2. Auf den Zentrierteller 4 ist eine Spulenhülse 5 aufgesteckt, die mittels einer in Richtung des Pfeiles f1 antreibbaren Friktionsantriebswalze 6 antreibbar ist. Der Friktionsantriebswalze 6 ist ein in Richtung des Doppelpfeiles f2 hin und her bewegbarer Changierfadenführer 7 zugeordnet. Figur 1 zeigt weiterhin ein Fadenlieferwerk 8 und eine übliche Voreilrolle 9.

[0012] Die Hohlachse 2 mündet in ein an seiner äußeren Stirnseite im wesentlichen offenes Zylindergehäuse 10.

[0013] Seitlich neben dem Spulenrahmenarm 1 ist ein Saugkopf A angeordnet. Der Saugkopf A hat ein Gehäuse 11, das eine in Richtung zum Zentrierteller 4 offene Ringkammer 11.1 aufweist, in der ein in axialer Richtung hin und her verschiebbarer Saugstutzen 12 gelagert ist, der an seinem freien Ende einen Dichtungsring 13 trägt, der gegen den Rand des Zylindergehäus-

ses 10 zur Anlage bringbar ist. An den Saugstutzen 12 schließt sich über einen Kanal 11.2 eine Kammer 14 an, in die ein zu einem Druckluftinjektor 15 führender Saugkanal 16 mündet. Bei Beaufschlagung des Druckluftinjektors 15 mit Druckluft wird eine in Richtung des Pfeiles f3 wirksame Saugluftströmung erzeugt, mit der das an einen Saugkanal 4.1 des Zentriertellers 4 angelegte Fadenende durch den Saugkopf A solange eingesaugt bzw. durchgezogen wird, bis sichergestellt ist, daß das Fadenende etwa im Bereich der Kammer 14 eine ordnungsgemäß, genau definierte Drehung hat.

[0014] Um das Fadenende in diesem Zustand zu fixieren, ist innerhalb der Kammer 14 ein erstes Klemmorgan 17 stationär angebracht, gegen das, so wie es in Figur 2 dargestellt ist, ein zweites, bewegliches Klemmorgan 18 zum Festklemmen des Fadens anstellbar ist. Das zweite Klemmorgan 18 ist an einem gegen die Kraft einer Rückstellfeder 19 verstellbaren Zylinder 20 befestigt, in dem ein Trennmesser 31 tragender, gegen die Kraft einer Rückstellfeder 21 verstellbarer Kolben 22 geführt ist. Die dem Kolben 22 zugeordnete Rückstellfeder 19 stützt sich mit ihrem Ende an einer internen Ringschulter des Zylinders 20 ab. Die dem Zylinder 20 zugeordnete Rückstellfeder 21 stützt sich mit ihrem einen Ende an einer äußeren Ringschulter dieses Zylinders 20 ab. Der Zylinder 20 ist seinerseits in einem Außenzylinder 23 verschiebbar geführt, dem zur Beaufschlagung des Kolbens 22 Druckluft durch eine Leitung 24 zuführbar ist. Der Zylinder 20 ist mit einem offenen Boden versehen.

[0015] Die dem Kolben 22 zugeordnete Rückstellfeder 19 hat eine höhere Federsteifigkeit als die dem Zylinder 20 zugeordnete Rückstellfeder 21 derart, daß bei Beaufschlagung des Kolbens 22 mit Druckluft zuerst das an dem Zylinder 20 angebrachte zweite Klemmorgan 18 in Klemmstellung gegen das erste Klemmorgan 17 zur Anlage gebracht wird, bevor anschließend der das Trennmesser 31 tragende Kolben 22 in den Zylinder 20 eingefahren wird, um den zwischen den beiden Klemmorganen 17/18 festgeklebten Faden durchzutrennen.

[0016] Das Gehäuse 11 ist weiterhin mit einer einen Druckluftanschluß 25.1 aufweisenden Zylinderkammer 25 versehen, in der ein gegen die Kraft einer Rückstellfeder 26 verschiebbarer Kolben 27 untergebracht ist. An dem Kolben 27 ist eine an einem Mitnehmerzapfen 12.1 des Saugstutzens 12 angreifende Kolbenstange befestigt.

[0017] Im Bereich des Zentriertellers 4 ist außerhalb des Changierweges des Changierfadenführers 7 ein Fadenrückhalteorgan 32 angeordnet, das aus einer den Faden in Richtung des Zentriertellers 4 lenkenden Position (s. Figur 1) in eine den Faden freigebende Position (s. Figur 3) verstellbar ist. Dieses Fadenrückhalteorgan 32 ist in nur schematisch dargestellter Weise an einer Halterung 33 angebracht, die einen Teil des ansonsten nicht dargestellten Maschinenrahmens bildet.

[0018] Zur Übergabe eines Fadens an eine leere

Spulhülse 5 wird der Kolben 27 mit Druckluft beaufschlagt, um den Saugstutzen 12 über den Mitnehmerzapfen 12.1 in Richtung des Zentriertellers zu bewegen, bis der Dichtring 13 gegen den Rand des Zylindergehäuses 10 zur Anlage kommt. Anschließend wird der Druckluftinjektor 15 mit Druckluft beaufschlagt, so daß eine bis zur Ausgangsöffnung des Saugkanales 4.1 wirksame Saugströmung erzeugt wird, wodurch ein an diesen Saugkanal 4.1 gehaltenes Fadenende so lange abgesaugt wird, bis mindestens im Bereich der Saugkopfkammer 14 ein Faden mit der gewünschten Drehung vorhanden ist. Der Faden wird dabei mittels des Rückhalteorgans 32 außerhalb des Changierweges des Changierfadenführers 7 gehalten. Danach wird der Spulenrahmen abgesenkt, bis die Spulenhülse auf der laufenden Friktionsantriebswalze 6 aufliegt, wodurch die Spulenhülse in Drehung versetzt wird. Gleichzeitig mit dem Absenken der Spulenhülse 5 auf die Friktionsantriebswalze 6 wird durch Druckluftbeaufschlagung des Kolbens 22 der Faden zwischen den beiden Klemmorganen 17/18 festgeklebmt und mittels des Trennmessers 31 in Richtung zum Druckluftinjektor 15 hin durchgetrennt. Der durch das Absaugen eingezogene, nicht die erforderliche Drehung aufweisende Faden kann entweder zentral oder an der Spindel in einem Fadenrestbehälter gesammelt werden.

[0019] Der mittels des Fadenrückhalteorgans 32 geführte und zwischen den Klemmorganen 17/18 festgeklebte Faden wird bei rotierender Spulenhülse zu einer mehrlagigen Fadenreserve FR aufgewickelt, wodurch gleichzeitig die Fadenreserve fixiert wird, sobald eine ausreichende Fadenreserve aufgewickelt worden ist.

[0020] Danach kann die Wickelbildung auf der Hülse erfolgen, da der Faden geklemmt ist und die erforderliche Wickelspannung vorliegt.

[0021] Nach Freigabe des Fadens durch das Fadenrückhalteorgan 32 fällt der Faden in den sich hin und her bewegenden Changierfadenführer ein und wird in üblicher Weise zu einer Kreuzspule gewickelt werden. Bei anwachsendem Wickeldurchmesser der Kreuzspule wird der Spulenrahmenarm 1 in der durch den Pfeil f4 repräsentierten Weise hochgeschwenkt, wodurch das von den Klemmorganen 17/18 freigegebene Fadenende aus dem Saugkopf herausgezogen wird. Da der Faden nicht mehr geklemmt ist, kann ein freies Drehen des Fadenanfangs in der Hülsenachse, d. h. der Hohlachse 2, erfolgen. Der Saugstutzen 12 und der Klemm-Schneide-Kolben 22 werden nun zurückgefahren und der Injektor wird ausgeschaltet.

Bezugszeichenliste

[0022]

- | | |
|---|-----------------|
| 1 | Spulenrahmenarm |
| 2 | Hohlachse |
| 3 | Lager |

4	Zentrierteller	
4.1	Saugkanal	
5	Spulenhülse	
6	Frikionsantriebswalze	
7	Changierfadenführer	5
8	Fadenlieferwerk	
9	Voreilrolle	
10	Zylindergehäuse	
11	Gehäuse	
11.1	Ringkammer	10
11.2	Kanal	
12	Saugstutzen	
12.1	Mitnehmerzapfen	
13	Dichtungsring	
14	Kammer	15
15	Druckluftinjektor	
16	Saugkanal	
17	erstes Klemmorgan	
18	zweites Klemmorgan	
19	Rückstellfeder	20
20	Zylinder	
21	Rückstellfeder	
22	Kolben	
23	Außenzylinder	
24	Leitung	25
25	Zylinderkammer	
25.1	Druckluftanschluß	
26	Rückstellfeder	
27	Kolben	
27.1	Kolbenstange	30
31	Trennmesser	
32	Fadenrückhalteorgan	
33	Halterung	35
f1 Pfeil	Frikionsantrieb	
f2 Doppelpfeil	Changierfadenführer	
f3 Doppelpfeil	Saugströmung	
f4 Pfeil	Spulenrahmen	40

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Aufwickeln einer Kreuzspule auf eine Spulenhülse, enthaltend
 - a) einen Spulenrahmen, bestehend aus
 - b) zwei Spulenrahmenarmen zur Lagerung von
 - c) zwei Spulenhülsen-Zentriertellern,
 - d) eine im Bereich des einen Zentriertellers wirksame Fadenansaugeinrichtung, der
 - e) eine Fadentrenneinrichtung zugeordnet ist, sowie
 - f) ein Antriebsaggregat für die Spulenhülse/Kreuzspule und
 - g) einen entlang der Spulenhülse/Kreuzspule hin- und herbewegend angetriebenen Changierfadenführer, **dadurch gekennzeichnet,**

daß ein Zentrierteller (4) mindestens einen von seinem Umfang radial nach innen gerichteten Saugkanal (4.1) aufweist, der in eine Hohlachse (2) mündet, die nach außen durch den zugeordneten Spulenrahmenarm (1) hindurchgeführt ist und an die in axialer Richtung ein Saugkopf (A) anstellbar ist, der mit einer Fadenklemmeinrichtung (17/18) und der Fadentrenneinrichtung (Trennmesser 31) ausgerüstet ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** in dem Saugkopf (A) ein in axialer Richtung verschiebbarer Saugstutzen (12) gelagert ist, der an seinem der Hohlachse (2) zugewandten Ende eine Dichtung (13) trägt.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Hohlachse (2) in ein an seiner äußeren Stirnseite im wesentlichen offenes Zylindergehäuse (10) mündet, gegen dessen Rand die Dichtung (13) zur Anlage bringbar ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Saugstutzen (12) innerhalb des Saugkopfes (A) in eine Kammer (14) mündet, in der stationär ein erstes Klemmorgan (17) gelagert ist, gegen welches ein in Bezug auf die Saugstutzenachse im wesentlichen radial verstellbares zweites Klemmorgan (18) zur Anlage bringbar ist, und daß die Fadenschneideinrichtung ein im wesentlichen radial in die Kammer (14) einfahrbares Trennmesser (31) ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** das zweite Klemmorgan (18) an einem gegen die Kraft einer Rückstellfeder (21) verstellbaren Zylinder (20) befestigt ist, in dem ein das Trennmesser (31) tragender, gegen die Kraft einer Rückstellfeder (19) verstellbarer Kolben (22) geführt ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die dem Kolben (22) zugeordnete Rückstellfeder (19) sich mit ihrem einen Ende an einer internen Ringschulter des Zylinders (20) abstützt, während die dem Zylinder (20) zugeordnete Rückstellfeder (21) sich mit ihrem einen Ende an einer äußeren Ringschulter des Zylinders (20) abstützt.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die dem Kolben (22) zugeordnete Rückstellfeder (19) eine höhere Federsteifigkeit hat als die dem Zylinder (20) zugeordnete Rückstellfeder (21), derart, daß bei Beaufschlagung des Kolbens (22) mit Druckluft zuerst das an dem Zylinder (20) angeordnete zweite Klemmorgan (18) in Klemmstellung gegen das erste Klemmorgan (17)

zur Anlage gebracht wird, bevor anschließend der das Trennmesser (31) tragende Kolben (22) in den Zylinder (20) eingefahren wird, um den zwischen den beiden Klemmorganen festgeklebten Faden zu durchtrennen.

5

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Zylinder (21) innerhalb eines Außenzylinders (23) verschiebbar geführt ist.

10

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Saugstutzen (12) an eine Saugquelle vorzugsweise in Form eines Druckluftinjektors (15) angeschlossen ist.

15

10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** ein im Bereich des Zentriertellers (4) außerhalb des Changierweges des Changierfadenführers (7) liegendes Fadenrückhalteorgan (32), das aus einer den Faden in Richtung des Zentriertellers (4) führenden Position in eine den Faden freigebende Position verstellbar ist.

20

11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Saugkopf (A) eine mit einem Druckluftanschluß (25.1) versehene Zylinderkammer (25) aufweist, in der ein gegen die Kraft einer Rückstellfeder (26) verschiebbarer Kolben (27) untergebracht ist, dessen Kolbenstange an einem Mitnehmerzapfen (12.1) des Saugstutzens (12) angreift.

25

30

35

40

45

50

55

Fig.1

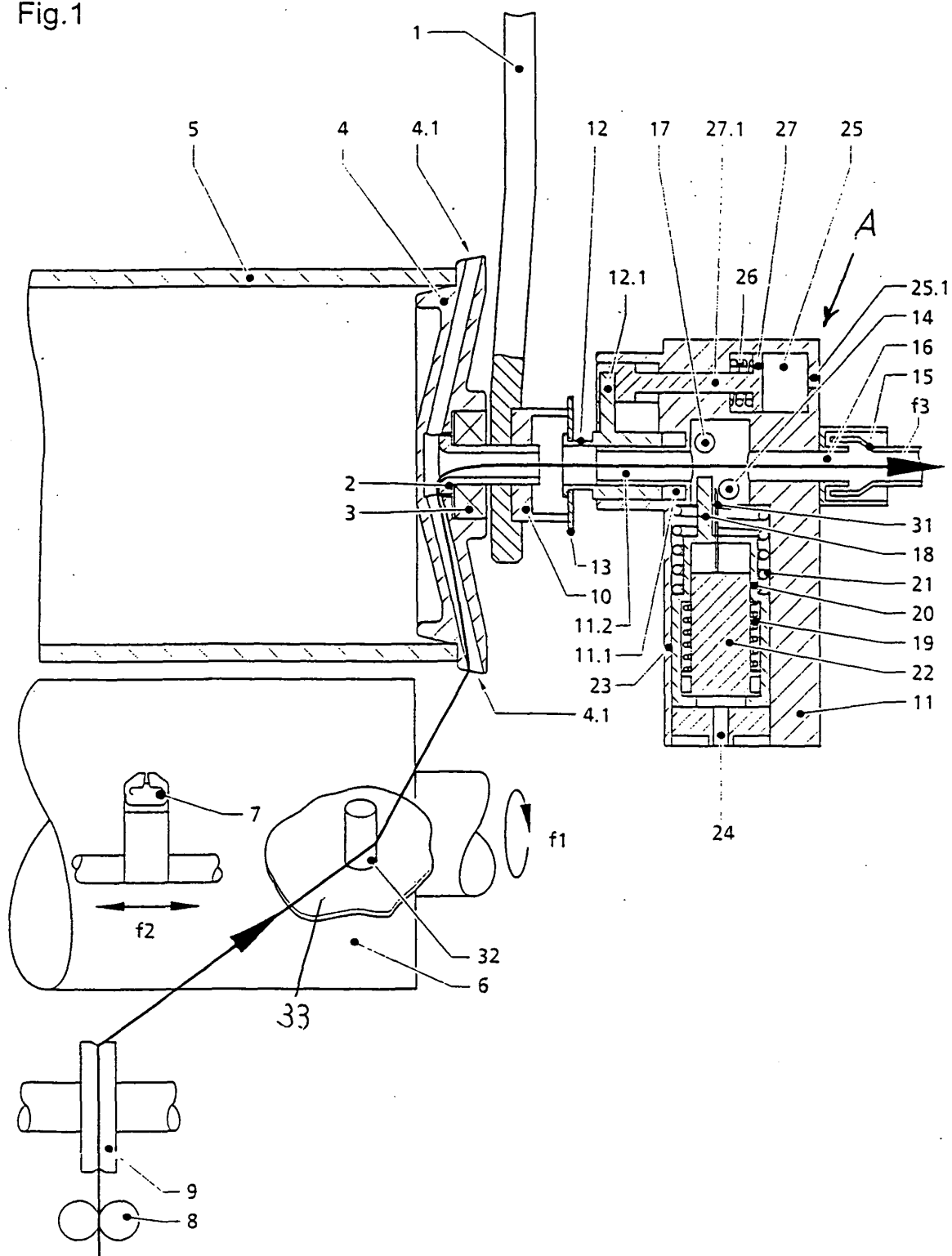


Fig.2

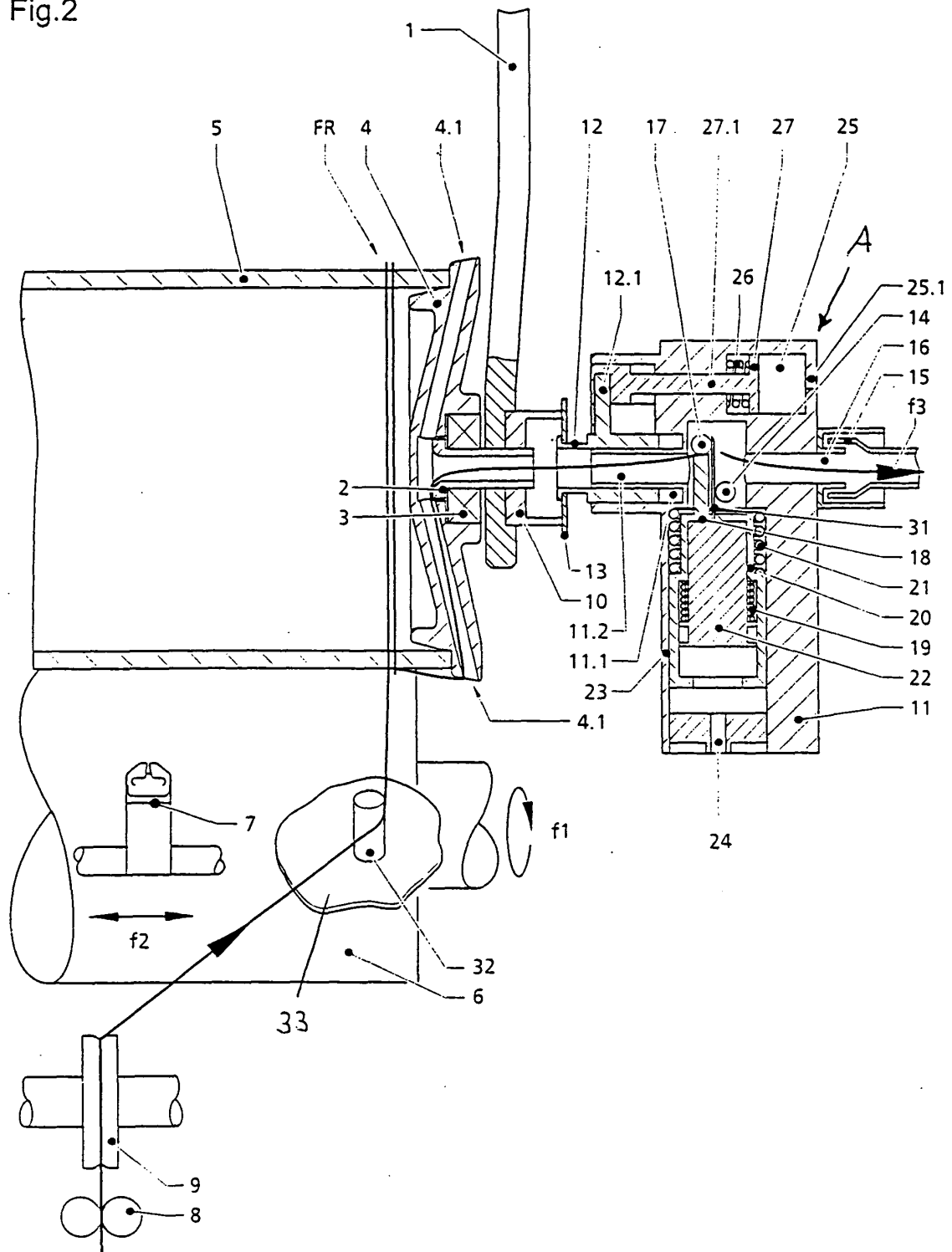


Fig.3

