



(11) **EP 1 590 287 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
24.10.2007 Patentblatt 2007/43

(51) Int Cl.:
B65H 49/12 (2006.01) B65H 63/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **04706160.1**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2004/000786

(22) Anmeldetag: **29.01.2004**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2004/069712 (19.08.2004 Gazette 2004/34)

(54) **FADENABZUGSVORRICHTUNG**

THREAD TAKE-OFF DEVICE

DISPOSITIF D'APPEL DE FIL

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

(30) Priorität: **05.02.2003 DE 10304598**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.11.2005 Patentblatt 2005/44

(73) Patentinhaber: **Oerlikon Textile GmbH & Co. KG**
41069 Mönchengladbach (DE)

(72) Erfinder:
• **BARTKOWIAK, Klaus**
44623 Herne (DE)
• **NEUMANN, Bernd**
42477 Radevormwald (DE)

• **STÜTTEM, Manfred**
51515 Kürten (DE)

(74) Vertreter: **Rössler, Matthias**
KNH Patentanwälte,
Kahlhöfer Neumann Herzog Fiesser,
Karlstrasse 76
40210 Düsseldorf (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 454 199 WO-A-00/21866
FR-A- 2 527 661

• **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 2000, Nr.**
16, 8. Mai 2001 (2001-05-08) -& JP 2001 025868 A
(DAIDO STEEL CO LTD), 30. Januar 2001
(2001-01-30)

EP 1 590 287 B1

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).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Fadenabzugsvorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie eine Texturiermaschine mit einer erfindungsgemäßen Fadenabzugsvorrichtung. Derartige Fadenabzugsvorrichtungen sind aus der WO 00/21866 A2 oder der US 5,137,059 bekannt. Um in einem Faden verarbeitenden Prozess, in dem ein Faden von einer Vorlagespule abgezogen und weiterverarbeitet wird, einen kontinuierlichen Prozessablauf zu gewährleisten, wird das Fadenende der Vorlagespule mit dem Fadenanfang einer Reservespule verbunden. Dabei wird die Verbindung so ausgeführt, dass der Faden störungsfrei nach Leerlaufen der Vorlagespule weiter von der Reservespule abläuft.

[0002] Die Verbindung wird in der Regel durch Verknoten oder Verspleißen hergestellt. Die dabei entstehende Verdickung im Faden stellt eine unvermeidliche Qualitätsminderung im Folgeprozess dar. Aus diesem Grund schlägt die WO 00/21866 A2 vor, den Übergang von der Vorlagespule auf die Reservespule durch einen Sensor zu sensieren, und im Verarbeitungsprozess darauf zu reagieren.

[0003] Dies wird durch einen Sensor, der zwischen den Spulen vorgesehen ist und mittels eines bewegbaren Fadenführers, dessen Bewegung durch den Fadenwechsel zwischen den Spulen ausgelöst wird und dessen Position detektiert wird, sensiert. Das Problem, das hierbei auftritt, ist, dass der bewegliche Fadenführer durch den schnell laufenden Faden in sehr kurzer Zeit auf eine sehr hohe Geschwindigkeit aus der Ruheposition in Richtung Meldeposition beschleunigt wird. Dabei ist es möglich, dass der Fadenführer in der Meldeposition an seinem Anschlag reflektiert wird und in die Ruheposition zurückfällt. Es ist zwar möglich, diesen kurzen Aufenthalt zu detektieren und elektrisch zu speichern, jedoch ist es aus der Sicht der schnellen und leichteren Bedienbarkeit und der Betriebssicherheit bei elektrischen Störungen unerwünscht, dass sich der Fadenführer im freigegebenen Zustand in der Ruheposition befindet.

[0004] Lösungsansätze wie beispielsweise weich dämpfende Anschlagsmaterialien führen nicht zum Ziel. Dies gilt auch für Schüttgutfüllungen, die im Fadenführer integriert sind, oder andere dämpfende aufgebrachte Zusatzmassen. Der Grund ist darin zu suchen, dass aufgrund der geringen Masse des Fadenführers in Kombination mit einer hohen Geschwindigkeit bereits eine geringe nicht gedämpfte Restenergie ausreicht, um den Fadenführer in seine Ruheposition zu reflektieren.

[0005] Ebenfalls sind Luftdämpfung und elektromagnetisch wirkende Dämpfer nicht geeignet, die geforderten hohen Dämpfungskräfte aufzubringen. Als zusätzliche Schwierigkeit ist hier die Tatsache anzusehen, dass die Geschwindigkeit, mit der der Fadenführer in die Meldeposition bewegt wird, sehr stark streut. Daher ist es kaum möglich, beispielsweise eine Reibbremse so einzustellen, dass sie sowohl bei hohen als auch bei nied-

rigen Geschwindigkeiten des Fadenführers gleichermaßen betriebssicher wirkt.

[0006] Aus der US 5,137,059 sind ebenfalls ein Sensor und ein Fadenführer mit bistabiler Lage bekannt, bei der Permanentmagneten zu Erzeugung der stabilen Lagen eingesetzt werden. Allerdings sind zum Überwinden der stabilisierenden Kräfte bei hohen Fadengeschwindigkeiten schon Kräfte im Bereich der üblichen Fadenzugkräfte ausreichend, so dass eine Reflektion des Fadenführers nicht sicher ausgeschlossen werden kann.

[0007] Es ist daher Aufgabe der Erfindung, eine Fadenabzugsvorrichtung mit einem beweglichen Fadenführer bereitzustellen, bei der der Fadenführer auch bei variierenden Geschwindigkeiten zuverlässig am Zurückprallen gehindert wird.

[0008] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der Sensor ein Mittel aufweist, das auf Grund seiner Geometrie den Fadenführer daran hindert, in die Ruheposition zurückzuprallen. Der Vorteil der Erfindung liegt darin, dass der Fadenführer unabhängig von der Geschwindigkeit, mit der er in die Meldeposition bewegt wird, ein Zurückprallen gehindert wird und somit zuverlässig arbeitet. Dies wird dadurch erreicht, dass zusätzlich zu der Bewegung des Fadenführers von der Ruheposition in die Meldeposition ein zweiter Bewegungsfreiheitsgrad geschaffen wird. Durch eine entsprechende Koordination des zweiten Bewegungsfreiheitsgrades mit dem ersten Bewegungsfreiheitsgrad wird erreicht, dass sich die Bewegung des Fadenführers von der Ruheposition in die Meldeposition anderes darstellt als in umgekehrter Richtung. In der erfindungsgemäßen Ausführung der Fadenabzugsvorrichtung wird dies genutzt, um den Rückweg des Fadenführers nach dem Zurückprallen zu blockieren.

[0009] In einer Ausführungsvariante der erfindungsgemäßen Fadenabzugsvorrichtung wird der zweite Bewegungsfreiheitsgrad durch eine Klinke realisiert, die bei hoher Geschwindigkeit des Fadenführers eine Raste in Richtung der Meldeposition überfahren kann, während sie in umgekehrter Richtung die Bewegung sperrt. Diese Klinke kann sowohl in dem feststehenden Teil des Sensors integriert sein als auch direkt am Fadenführer vorgesehen sein. Im Stillstand muss die Sperrung sich aufheben oder manuell entfernt werden können.

[0010] In einer anderen, bevorzugten Ausführungsvariante ist der Fadenführer selbst in zwei Bewegungsfreiheitsgraden beweglich. Der Fadenführer wirkt mit einer Kurve zusammen, die die Bewegungsfreiheitsgrade des Fadenführers koordiniert. Diese Kurve ist so gestaltet, dass der Fadenführer bei seiner Bewegung von der Ruheposition in die Meldeposition zunächst auf einem ersten Teil der Kurve geführt wird. Bei Erreichen der Meldeposition wird der Fadenführer auf Grund seiner Geschwindigkeit und Massenträgheit in einen zweiten Teil der Kurve geleitet, in der eine Bewegung zurück in die Ruheposition blockiert ist.

[0011] In einer Weiterbildung dieser Ausführungsvariante ist der zweite Teil der Kurve so geformt, dass der

Fadenführer diese Kurve mehrfach durchlaufen kann und somit seine kinetische Energie durch Reibleistung abbaut. Im idealen Fall weist der zweite Teil der Kurve eine Kreisbahn auf, die den Fadenführer wiederholt in die Endlage zurückführt, so dass er die Meldeposition nicht verlässt. Ist der Fadenführer einmal in Ruhe, kann er dann leicht durch einen Bediener, der die Vorlagespulen wechselt, auf dem ersten Teil der Kurve in seine Ruhelage zurückgeführt werden.

[0012] Die erfindungsgemäße Fadenabzugsvorrichtung wird an einer Texturiermaschine zum Texturieren und Aufspulen von Fäden eingesetzt, indem die Texturiermaschine den Faden über ein Lieferwerk von der Fadenabzugsvorrichtung abzieht.

[0013] Ein Ausführungsbeispiel wird im folgenden unter Hinweis auf die beigefügten Zeichnungen näher beschrieben.

[0014] Es stellen dar:

Fig. 1 Eine erfindungsgemäße Fadenabzugsvorrichtung sowie schematisch eine Texturiermaschine,

Fig. 2 eine Ausführungsvariante des Sensors der Fadenabzugsvorrichtung,

Fig. 3 eine weitere Ausführungsvariante des Sensors der Fadenabzugsvorrichtung.

[0015] In Figur 1 ist eine erfindungsgemäße Fadenabzugsvorrichtung 1 und schematisch eine Texturiermaschine (10 bis 17) dargestellt.

[0016] In der Fadenabzugsvorrichtung 1 wird ein kontinuierlicher Faden 2 bereitgestellt. Dazu wird der Faden 2 von einer Vorlagespule 4.1, die an einer ersten Vorlagegestelle 3.1 vorgesehen ist, über einen Fadenführer 9 abgezogen. Das Fadenende 5.1 der Vorlagespule 4.1 ist beim Aufspulen der Vorlagespule in Inneren der Spule aus dem Hubbereich herausgeführt worden und kann daher mit dem Fadenanfang einer Reservespule 4.2, die an einer zweiten Vorlagegestelle 3.2 vorgesehen ist, mittels einer Bindung 5.3 verbunden werden.

[0017] Ist nun die Vorlagespule 4.1 vollständig abgewickelt, spannt sich die Verbindung des Fadenendes 5.1 und des Fadenanfangs 5.2, so dass der Faden 2 aus dem Sensor 6 herausgezogen wird. Dieses Ereignis wird von dem Sensor 6 erkannt und als Signal 7 an eine Signalverarbeitung 8 weitergeleitet.

[0018] Nach Verlassen der Fadenabzugsvorrichtung 1 wird der Faden 2 zunächst in der Texturiermaschine von einem ersten Lieferwerk 10 gefördert, das auch die für den Fadenabzug erforderliche Fadenspannung aufbaut. In der Texturiermaschine wird der Faden zunächst in einem Heizer 11 erhitzt, und in einer Kühltische 12 so abgekühlt, dass ein durch das Texturieraggregat 13 auf den Faden 2 aufgebracht Drall fixiert wird. Anschließend wird der Faden von einem zweiten Lieferwerk 14 abgezogen, in einem zweiten Heizer 15 noch einmal er-

hitzt, und über ein drittes Lieferwerk 16 der Aufwicklung 17 zugeführt. Die Aufwicklung besteht aus einer Changierung 17.1, die den Faden 2 quer zur Achse der Spule 17.3 changiert und einer Treibwalze 17.2, die den Faden 2 auf die Spule 17.3 aufdrückt und diese zugleich antreibt. Es ist nachvollziehbar, dass eine durch den Prozess durchlaufende Bindung 5.3 einen Fehler in texturierten Garn darstellt. Daher ist es wichtig, eine durch den Prozess durchgelaufene Bindung 5.3 mit einem Sensor zu erkennen und entsprechend zu reagieren. Dies kann dadurch geschehen, dass die zu diesem Zeitpunkt erzeugte Spule 17.3 als fehlerhaft klassifiziert wird, oder dass zu diesem Zeitpunkt auch ein Wechsel der Spule 17.3 stattfindet, so dass der fehlerhafte Abschnitt des Garnes 2 nicht mit aufgespult wird.

[0019] In Figur 2 ist im Detail der Sensor 6 dargestellt. Der Sensor 6 besteht im wesentlichen aus einem in einen Fadenführerträger 18 eingebrachten Einlegeschlitz 19, und einem Fadenführer 20. Der Fadenführer 20 ist um die Drehachse 21 drehbar gelagert. In der Figur 2 ist der Fadenführer 20 in der Ruhelageposition 20.1 dargestellt. Der Faden 2 ist so hinter dem Fadenführer 20 eingelegt, dass eine Fadenspannung, wie sie beim Übergang des Fadens von der Vorlagespule 4.1 auf die Reservespule 4.2 aus Figur 1 auftritt, den Faden 2 aus dem Anlegeschlitz 19 heraus zieht und dabei den Fadenführer 20 von der Ruhelageposition 20.1 in die Meldeposition 20.2 mitnimmt. Diese Lageänderung wird durch einen Schalter 28 detektiert. Stellvertretend für andere Schaltprinzipien, wie optische, induktive, kapazitive Schalter, ist hier ein mechanischer Nockenschalter dargestellt. Die Spitze des Fadenführers 20 im Bereich des Einlegeschlitzes 19 ist hier gabelförmig ausgeführt. Dies hat den Vorteil, dass der Fadenführer 20 beim Einlegen des Fadens 2 in den Einfädelschlitz 19 in einem Bediensschritt zusammen mit dem Faden 2 von der Meldeposition 20.2 in die Ruhelageposition 20.1 bewegt wird.

[0020] Nachfolgend wird die Bewegung des Fadenführers 20 beim Übergang des Fadens 2 von der Vorlagespule 4.1 auf die Reservespule 4.2 beschrieben. Auf Grund der Fadenspannung wird der Faden 2 seitlich aus dem Einlegeschlitz 19 herausgezogen. Bei hohen Fadengeschwindigkeiten von mehreren Hundert Metern pro Minute wirken sehr hohe Beschleunigungen auf den Fadenführer 20. Der Fadenführer 20 dreht sich mit hoher Geschwindigkeit um die Drehachse 21 in Richtung der Meldeposition 20.2. Die Klinke 22, die mittels der Klinkenfeder 23 gegen die Klinkenkurve 26 gedrückt wird, überfährt die Raste 27. Die steile Flanke auf der Rückseite der Raste 27 verhindert, dass die Klinke 22 die Raste in der umgekehrten Richtung überfahren kann und verhindert somit ein Rückprallen des Fadenführers 20 in die Ruhelageposition 20.1. Ein zusätzliches in den Fadenführer 20 eingebrachtes System aus einer Zugfeder 25 und einer Masse 24, in der die Klinke 22 und die Klinkenfeder 23 untergebracht sind, bewirkt, dass die Klinke 22 nur bei hohen Geschwindigkeiten mit der Klinkenkurve 26 zusammenwirkt. Auf Grund der Reibung zwischen

der Masse 24 und dem Fadenführer 20 kann diese während des Zurückprallens nicht in ihre Ruhelage zurückfedern. Erst wenn der Fadenführer 20 zur Ruhe gekommen ist, wird die Masse 24 und damit die Klinke 22 zurückgezogen und der Bediener kann den Fadenführer 20 wie oben beschrieben in seine Ruheposition 20.1 bewegen. Ebenfalls möglich, aber hier nicht weiter erläutert, ist eine Integration der Klinke 22 in den feststehenden Fadenführerträger 18. Auch ist es möglich, die beschriebenen Elemente Klinke 22, Klinkenfeder 23, Masse 24 und Feder 25 zum Beispiel durch biegeeweiche Festkörpergelenke in den Fadenführer 20 zu integrieren.

[0021] In Figur 3 ist im Detail eine andere Ausführungsvariante des Sensors 6 beschrieben. Hier ist der Fadenführer 20 mit einem Schub- Drehgelenk 29 mit dem Fadenführerträger 18 verbunden. Ein Nocken 30, der in einer Kurve 31 geführt wird, koordiniert den rotatorischen und translatorischen Freiheitsgrad. Die Kurve 31 ist in einen ersten Teil 31.1 für die Bewegung des Fadenführers 20 von der Ruheposition 20.1 in die Meldeposition 20.2 und einen zweiten Teil 31.2 für die Bewegung des Fadenführers 20 nach Erreichen der Meldeposition 20.2 unterteilt.

[0022] Aufbauend auf der Beschreibung zu Figur 2 wird die Bewegung des Fadenführers 20 beim Fadenwechsel beschrieben. Zunächst führt der Fadenführer ausgehend von der Ruheposition 20.1 eine Bewegung, die durch die Führung des Nockens 30 in dem ersten Teil 30.1 der Kurve 31 bestimmt wird, aus. In der Figur 3 ist dies eine Schwenkbewegung um den Drehpunkt des Schub-Drehgelenkes 29. Dies trifft bis zum Erreichen der Meldeposition 20.2 zu. Dort wird der Nocken 30 in den zweiten Teil 31.2 der Kurve 31 geführt. Der zweite Teil 31.2 der Kurve 31 stellt eine Kreisbahn dar. Diese Kreisbahn ist so gestaltet, dass ein geordnetes Zurückprallen des Fadenführers 20 zulassen wird, jedoch verhindert wird, dass der Fadenführer 20 den Bereich der Meldeposition 20.2 verlässt. Statt dessen durchläuft der Nocken 30 ein- oder mehrfach die Kreisbahn und baut dabei die kinetische Energie des Fadenführers 20 ab. Auf Grund der Kreisbewegung des Nockens 30 führt der Fadenführer 20 eine kombinierte Schwenk-/ Schubbewegung mit kleiner Amplitude aus. Durch die Schubbewegung im Schub-Drehgelenk 29 wird auf Grund der Reibung dem Fadenführer 20 Energie entzogen.

[0023] Wegen der geringeren Platzverhältnisse wird der Nocken idealerweise kegelstumpfförmig ausgeführt. Dadurch kann trotz kleiner Bauform eine hohe Biegefestigkeit des Nockens erreicht werden.

Bezugszeichenliste

[0024]

1. Fadenabzugsvorrichtung
2. Faden
- 3.1 1 erste Vorlagestelle
- 3.2 zweite Vorlagestelle

- 4.1 Vorlagespule
- 4.2 Reservespule
- 5.1 Fadenende
- 5.2 Fadenanfang
- 5 5.3 Bindung
6. Sensor
7. Signal
8. Signalverarbeitung
9. Fadenführer
- 10 10. erstes Lieferwerk
11. Heizer
12. Kühltische
13. Texturieraggregat
14. zweites Lieferwerk
- 15 15. zweiter Heizer
16. drittes Lieferwerk
17. Aufwicklung
- 17.1 Changierung
- 17.2 Treibwalze
- 20 17.3 Spule
18. Fadenführerträger
19. Einlegeschlitz
20. Fadenführer
- 20.1 Ruheposition
- 25 20.2 Meldeposition
21. Drehachse
22. Klinke
23. Klinkenfeder
24. Masse
- 30 25. Zugfeder
26. Klinkenkurve
27. Raste
28. Schalter
29. Schub-Drehgelenk
- 35 30. Nocken
31. Kurve
- 31.1 erster Teil der Kurve
- 31.2 zweiter Teil der Kurve

Patentansprüche

1. Fadenabzugsvorrichtung (1) zum kontinuierlichen Abziehen eines Fadens (2), mit zumindest zwei Vorlagestellen (3.1, 3.2), wobei eine der Vorlagestellen (3.1) eine Vorlagespule (4.1) und die andere Vorlagestelle (3.2) eine Reservespule (4.2) trägt, wobei der Faden (2) von der Vorlagespule (4.1) und von der Reservespule (4.2) abziehbar ist und wobei das Fadenende (5.1) der Vorlagespule (4.1) mit dem Fadenanfang (5.2) der Reservespule (4.2) durch eine Bindung (5.3) zusammengeknotet ist, wobei ein Sensor (6) zwischen den beiden Vorlagestellen (3.1, 3.2) vorgesehen ist, der den Fadenübergang von dem Garn der Vorlagespule (4.1) zu dem Garn der Reservespule (4.2) erfasst und signalisiert, wobei der Sensor einen durch den Fadenübergang von einer Ruheposition (20.1) in eine Meldeposition (20.2)

bewegbaren Fadenführer (20) und einen die Position des Fadenführers (20) detektierenden Lagegeber (28) aufweist, und wobei der Sensor (6) ein Mittel aufweist, das eine Reflektion des Fadenführers (20) von der Meldeposition (20.2) in Richtung der Ruheposition (20.1) beim Fadenüberlauf verhindert, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mittel zur Verhinderung der Reflektion an dem Fadenführer (20) oder an einem mit dem Fadenführer (20) verbundenen Element einen zusätzlich zu einem zwischen der Ruheposition (20.1) und der Meldeposition (20.2) vorhandenen ersten Bewegungsfreiheitsgrad einen zweiten Bewegungsfreiheitsgrad des Fadenführers (20) bereitstellt, und dass der erste Bewegungsfreiheitsgrad und der zweite Bewegungsfreiheitsgrad so miteinander koordiniert sind, dass die Reflektion des Fadenführers (20) von der Meldeposition (20.2) in Richtung der Ruheposition (20.1) verhindert wird.

2. Fadenabzugsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Bewegungsfreiheitsgrad durch eine Klinke (22) erbracht wird, die bei einer Bewegung des Fadenführers (20) eine Raste (27) in Richtung Meldeposition (20.2) überfahren kann und in Richtung Ruheposition (20.1) sperrt.
3. Fadenabzugsvorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klinke (22) an dem Fadenführer (20) angebracht ist.
4. Fadenabzugsvorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klinke (22) an dem feststehenden Teil des Sensors (6) angebracht ist.
5. Fadenabzugsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fadenführer (20) in dem ersten und zweiten Bewegungsfreiheitsgrad bewegbar ist und dass eine Kurve (31) die Freiheitsgrade so miteinander koordiniert, dass bei der Bewegung des Fadenführers (20) in die Meldeposition (20.2) ein erster Teil (31.1) der Kurve durchfahren wird und dass ein Zurückprallen des Fadenführers (20) dazu führt, dass ein zweiter Teil (31.2) der Kurve durchfahren wird, wobei der zweite Teil (31.2) der Kurve so gestaltet ist, dass die Massenkräfte des Fadenführers diesen daran hindern, die Ruheposition (20.1) zu erreichen.
6. Fadenabzugsvorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Teil (31.2) der Kurve so geformt ist, dass sie mehrfach durchlaufen werden kann.
7. Fadenabzugsvorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Teil (31.2)

der Kurve näherungsweise einer Kreisbahn entspricht.

8. Texturiermaschine zum Texturieren und Aufwickeln eines Fadens, mit zumindest einem Lieferwerk (10), das den Faden von einer Fadenabzugsvorrichtung (1) abzieht, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fadenabzugsvorrichtung (1) eine Fadenabzugsvorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche ist.

Claims

1. Yarn withdrawal device (1) for continuously unwinding a yarn (2), with at least two creel positions (3.1, 3.2), wherein one of the creel positions (3.1) mounts a feed yarn package (4.1) and the other creel position (3.2) a reserve yarn package (4.2), wherein the yarn (2) can be unwound from the feed yarn package (4.1) and from the reserve yarn package (4.2), and wherein a trailing yarn end (5.1) of the feed yarn package (4.1) is knotted to the leading yarn end (5.2) of the reserve yarn package (4.2) by a tie (5.3), wherein a sensor (6) is provided between the two creel positions (3.1, 3.2), which detects and signals the transition from the yarn of the feed yarn package (4.1) to the yarn of the reserve yarn package (4.2), wherein the sensor (6) includes a yarn guide (20) that is movable by the yarn transition from an inactive position (20.1) to a signaling position (20.2), and a position sensor (28) that detects the position of the yarn guide (20), and wherein the sensor (6) includes a means, which prevents during the yarn transition a reflection of the yarn guide (20) from the signaling position (20.2) in the direction of the inactive position (20.1), **characterized in that** the means for preventing the reflection on the yarn guide (20) or on an element connected to the yarn guide (20) makes available a second degree of freedom of movement in addition to a first degree of freedom of movement of the yarn guide (20) between the inactive position (20.1) and the signaling position (20.2), and that the first degree of freedom of movement and the second degree of freedom of movement are coordinated with each other in such a manner that they prevent the reflection of the yarn guide (20) from the signaling position (20.2) in the direction of the inactive position (20.1).
2. Yarn withdrawal device of claim 1, **characterized in that** the second degree of freedom of movement is produced by a pawl (22), which is capable of overshooting a notch (27) during the movement of the yarn guide (20) in the direction of the signaling position (20.2), and which blocks in the direction of the inactive position (20.1).

3. Yarn withdrawal device of claim 2,
characterized in that
the pawl (22) is arranged on the yarn guide (20).
4. Yarn withdrawal device of claim 2,
characterized in that
the pawl (22) is arranged on the stationary part of
the sensor (6).
5. Yarn withdrawal device of claim 1,
characterized in that
the yarn guide (20) is adapted for moving in the first
and the second degree of freedom of movement,
and that a curve (31) coordinates the degrees of free-
dom of movement in such a manner that during the
movement of the yarn guide (20) to the signaling
position (20.2), a first portion (31.1) of the curve is
traversed, and that a rebound of the yarn guide (20)
results in traversing a second portion (31.2) of the
curve, the second portion (31.2) of the curve being
shaped such that the mass forces of the yarn guide
prevent it from reaching the inactive position (20.1).
6. Yarn withdrawal device of claim 5,
characterized in that
the second portion (31.2) of the curve is shaped such
that it can be traversed several times.
7. Yarn withdrawal device of claim 5,
characterized in that
the second portion (31.2) of the curve corresponds
approximately to a circular guideway.
8. Texturing machine for texturing and winding a yarn
with at least one feed system (10), which unwinds
the yarn from a yarn withdrawal device (1),
characterized in that
the yarn withdrawal device (1) is a yarn withdrawal
device of at least one of the foregoing claims.

Revendications

1. Dispositif de retrait de fil (1) pour retirer continue-
llement un fil (2), avec au moins deux positions d'al-
imentation (3.1, 3.2), dans quel cas une des positions
d'alimentation (3.1) porte une bobine d'alimentation
(4.1) et l'autre position d'alimentation (3.2) une bo-
bine de réserve (4.2), le fil (2) pouvant être retiré de
la bobine d'alimentation (4.1) et de la bobine de ré-
serve (4.2) et dans quel cas une extrémité du fil (5.1)
de la bobine d'alimentation (4.1) étant nouée avec
la tête du fil (5.2) de la bobine de réserve (4.2) par
une liaison (5.3), un capteur (6) étant prévu entre les
deux positions d'alimentation (3.1, 3.2), qui détecte
la transition du fil depuis le fil de la bobine d'alimen-
tation (4.1) jusqu'au fil de la bobine de réserve (4.2)
et le signale, dans quel cas le capteur comporte un

guide-fil (20) qui est mobile grâce à un transfert du
fil d'une position de repos (20.1) jusque dans une
position de signalisation (20.2), et un codeur de po-
sition (28) détectant la position du guide-fil (20), et
dans le cas duquel le capteur (6) a un moyen qui
empêche la réflexion du guide-fil (20) depuis la po-
sition de signalisation (20.2) en direction de la posi-
tion de repos (20.1) lors de la transition du fil, **carac-
térisé en ce que** le moyen pour empêcher la ré-
flexion sur le guide-fil (20) ou sur un élément relié
au guide-fil (20) met à disposition en plus d'un pre-
mier degré de liberté de mouvement se trouvant en-
tre la position de repos (20.1) et la position de signa-
lisation, un deuxième degré de liberté de mouvement
du guide-fil (20) et **en ce que** le premier degré de
liberté de mouvement et le deuxième degré de mou-
vement sont coordonnés entre eux de manière telle
que la réflexion du guide-fil (20) est empêchée de-
puis la position de signalisation (20.2) en direction
de la position de repos (20.1).

2. Dispositif de retrait de fil selon la revendication 1,
caractérisé en ce que le deuxième degré de liberté
de mouvement est généré par un cliquet (22), qui
durant un mouvement du guide-fil (20) peut traverser
un cran (27) en direction de la position de signala-
tion (20.2) et le verrouille en direction de la position
de repos (20.1).
3. Dispositif de retrait de fil selon la revendication 2,
caractérisé en ce que le cliquet (22) est rapporté
sur le guide-fil (20).
4. Dispositif de retrait de fil selon la revendication 2,
caractérisé en ce que le cliquet (22) est rapporté
sur la partie immobile du capteur (6).
5. Dispositif de retrait de fil selon la revendication 1,
caractérisé en ce que le guide-fil (20) est amovible
dans le premier et deuxième degré de liberté de mou-
vement et **en ce qu'** une courbe (31) coordonne entre
eux les degrés de liberté de manière telle que lors
du mouvement du guide-fil (20) dans la position de
signalisation (20.2) une première partie (31.1) de la
courbe est traversée et **en ce qu'** un rebondissement
du guide-fil (20) a pour conséquence qu'une deuxiè-
me partie (31.2) de la courbe est traversée, la deuxiè-
me partie (31.2) de la courbe étant configurée de
manière telle que les forces de masse du guide-fil
empêchent celui-ci d'atteindre la position de repos
(20.1).
6. Dispositif de retrait de fil selon la revendication 5,
caractérisé en ce que la deuxième partie (31.2) de
la courbe est formée de manière telle, qu'elle peut
être parcourue plusieurs fois.
7. Dispositif de retrait de fil selon la revendication 5,

caractérisé en ce que la deuxième partie (31.2) de la courbe correspond approximativement à une trajectoire circulaire.

8. Machine à texturer destinée à la texturation et à l'enroulement d'un fil, avec au moins un dispositif d'alimentation (10) qui retire le fil d'un dispositif de retrait du fil (1), **caractérisée en ce que** le dispositif de retrait de fil (1) est un dispositif de retrait de fil selon au moins une des revendications précédentes.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

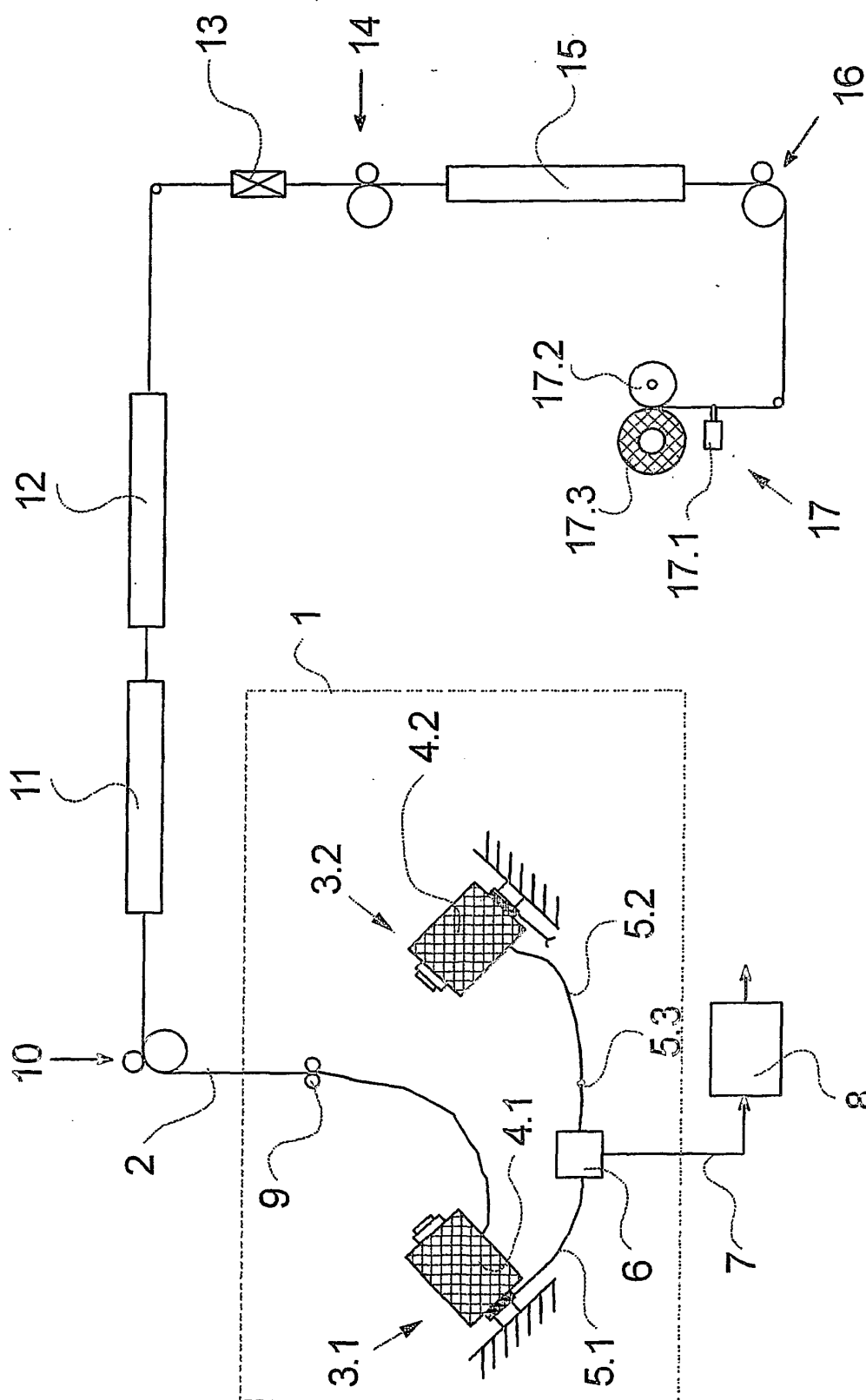


Fig.1

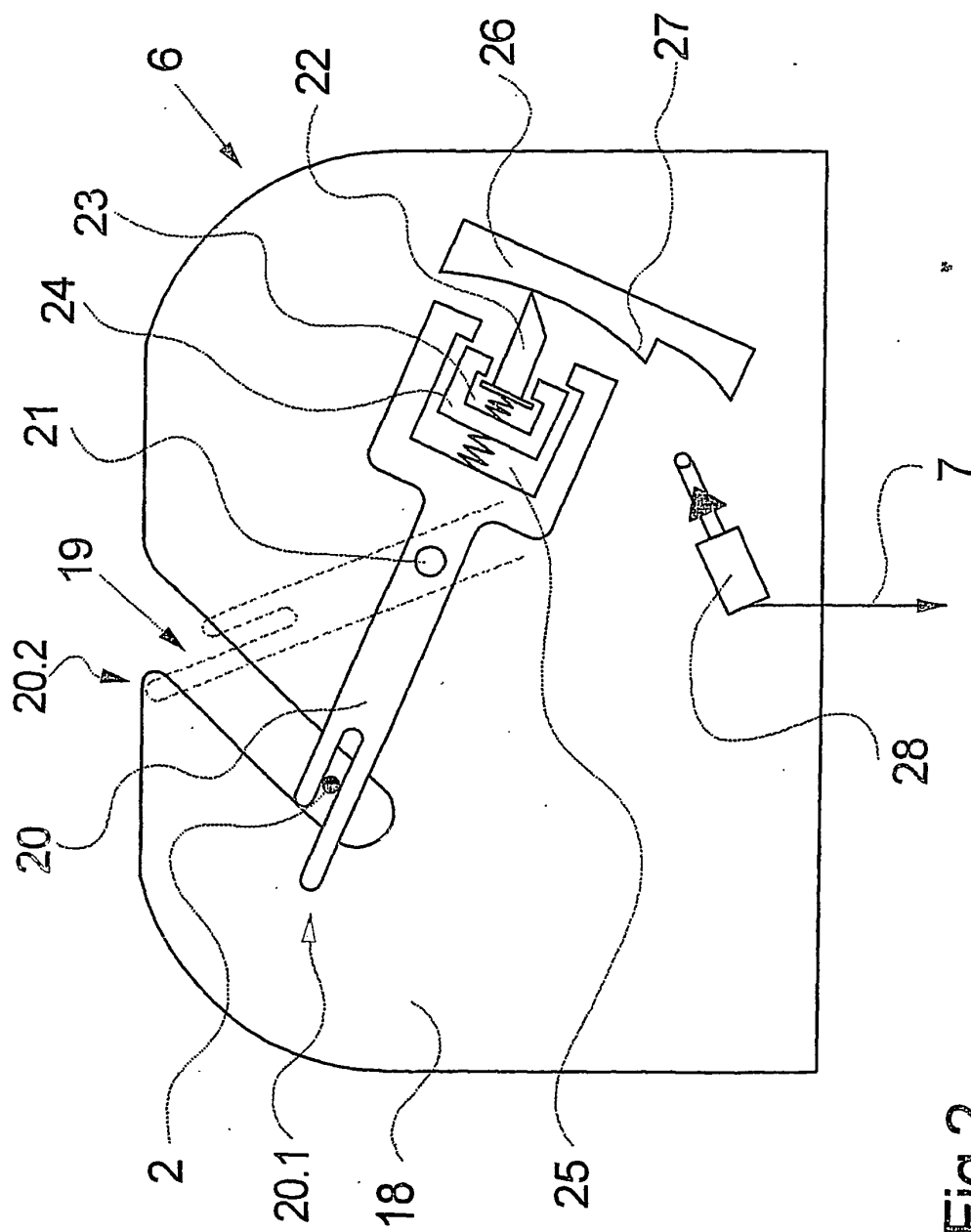


Fig. 2

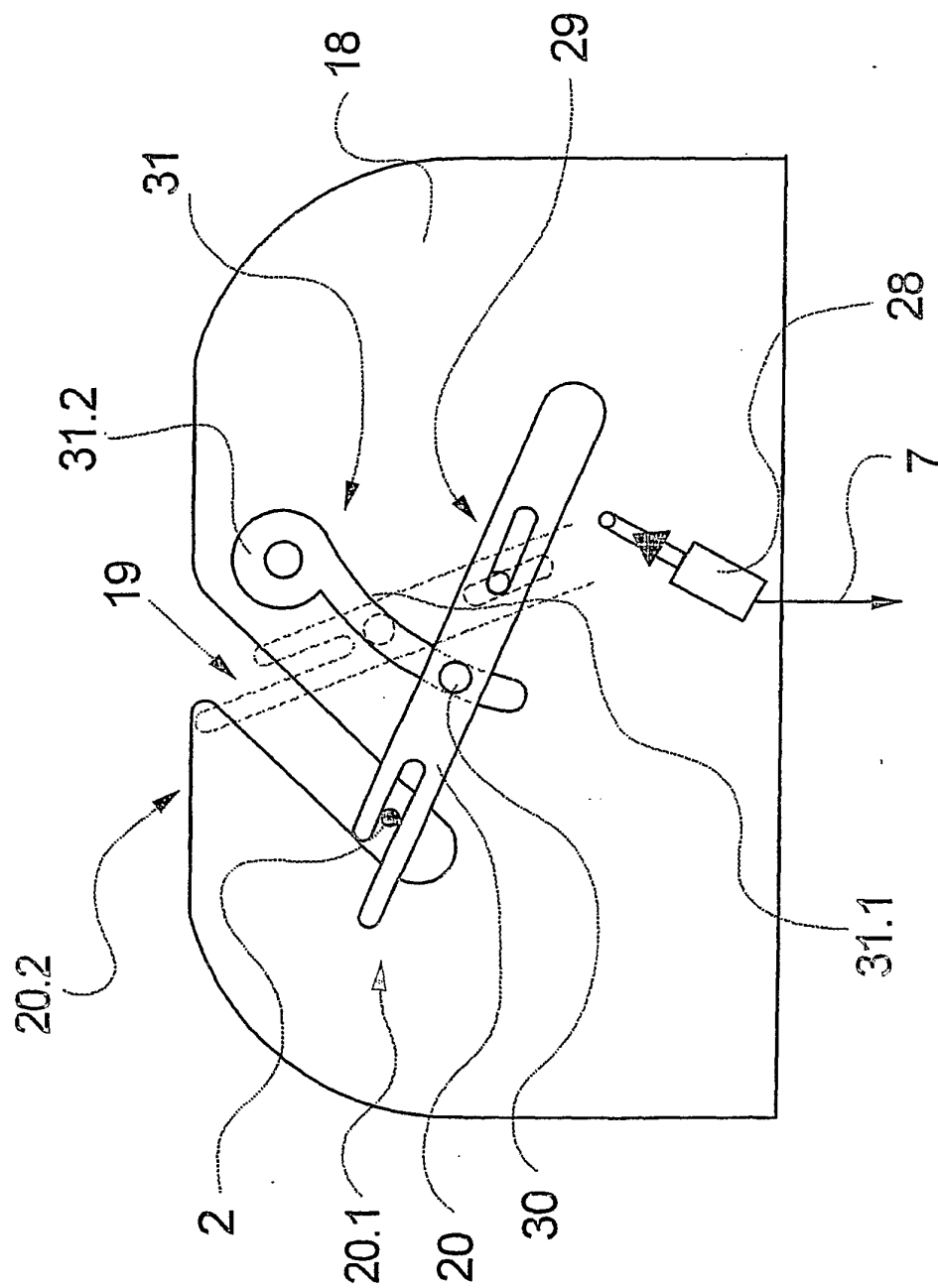


Fig.3

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

- WO 0021866 A2 [0001] [0002]
- US 5137059 A [0001] [0006]