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

(11) **EP 1 423 562 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
**30.05.2007 Patentblatt 2007/22**

(21) Anmeldenummer: **02764865.8**

(22) Anmeldetag: **30.08.2002**

(51) Int Cl.:
***D02J 13/00*** *(2006.01)* ***D02G 1/02*** *(2006.01)*

(86) Internationale Anmeldenummer:
**PCT/EP2002/009673**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
**WO 2003/021020 (13.03.2003 Gazette 2003/11)**

(54) **TEXTURIERMASCHINE**

TEXTURING MACHINE

MACHINE A TEXTURER

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

(30) Priorität: **01.09.2001 DE 10142966**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
**02.06.2004 Patentblatt 2004/23**

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

(72) Erfinder: **FINK, Wolfgang-Peter**
**42369 Wuppertal (DE)**

(74) Vertreter: **Kahlhöfer, Hermann et al**
**Patentanwälte**
**Kahlhöfer Neumann**
**Herzog Fiesser**
**Karlstrasse 76**
**40210 Düsseldorf (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 853 150** **DE-A- 19 612 733**
**US-A- 5 715 670**

- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 014, no. 275 (C-0728), 14. Juni 1990 (1990-06-14) & JP 02 080638 A (HITACHI CABLE LTD;OTHERS: 01), 20. März 1990 (1990-03-20)**
- **DATABASE WPI Section Ch, Week 200041 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class F02, AN 2000-474256 XP002231602 & RU 2 140 469 C (NEW IDEAS ACAD), 27. Oktober 1999 (1999-10-27)**

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 1 423 562 B1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Texturiermaschine zum Falschdralltexturieren eines Fadens gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

**[0002]** Eine gattungsgemäße Texturiermaschine ist aus der EP 0 853 150 bekannt.

**[0003]** Bei der bekannten Texturiermaschine wird ein zugeliefertes Glattgarn durch einen Falschdrallprozeß texturiert. Hierzu wird der durch ein Falschdrallaggregat erzeugte Falschdrall in dem Faden durch eine Wärmebehandlung und eine anschlie-ßende Abkühlung fixiert Zum Abkühlen des falschgedrallten Fadens wird ein Kühlrohr verwendet, an dessen Oberfläche der Faden wendelförmig geführt ist. Um in Abhängigkeit vom Garntyp die Kühlstrecke an der Oberfläche des Kühlrohres zu verändern, besitzt die bekannte Texturiermaschine bewegliche Fadenführer, die relativ zum Umfang des Kühlrohres den Auflauf- bzw. Ablaufpunkt des Fadens verändern. Eine Veränderung der Garnführung besitzt jedoch grundsätzlich den Nachteil, dass die im Fadenlauf vorgeordneten oder nachgeordneten Behandlungseinrichtungen mit in die geänderte Fadenführung einbezogen werden müssen.

**[0004]** Es ist Aufgabe der Erfindung, eine gattungsgemäße Texturiermaschine der eingangs genannten Art derart auszubilden, dass eine Längenänderung der Kühlstrecke bei im wesentlichen unveränderten Fadenführungen möglich ist.

**[0005]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass das Kühlrohr beweglich ausgebildet ist, so dass die Länge der Kühlstrecke am Umfang des Kühlrohres durch eine Bewegung des Kühlrohres veränderbar wird Damit besteht die Möglichkeit, die Fadenführungen den besonderen Gegebenheiten der Vorbehandlung bzw. Nachbehandlung anzupassen. Insbesondere lassen sich dadurch stärkere Umlenkungen an dem Faden sowohl beim Einlauf und Auslauf aus der Kühleinrichtung als auch innerhalb der Kühleinrichtung vermeiden. Das Kühlrohr kann durch Dreh-, Schwenk- oder Taumelbewegungen verstellt werden, so dass der am Umfang geführte Faden mit mehr oder weniger Umschlingung geführt werden kann.

**[0006]** Bei einer besonders vorteilhaften. Weiterbildung der Erfindung ist das Kühlrohr durch eine verstellbare Haltevorrichtung gehalten, durch welche die Relativlage zwischen dem Ablaufende und dem Einlaufende des Kühlrohres veränderbar ist. Damit läßt sich eines der Enden des Kühlrohres im wesentlichen in der Position unverändert halten, was die Anbindung einer Kühlfluidzufuhr in besonderem Maße vereinfacht Die für die Längenänderung der Kühlstrecke erforderlichen Bewegungen werden somit im wesentlichen mit dem nicht an der Kühlfluidversorgung angeschlossenen Ende des Kühlrohres ausgeführt.

**[0007]** Um möglichst den Grad der Umschlingung flexibel und reproduzierbar einstellbar zu halten, ist gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung die Haltevorrichtung mit einem Führungsmittel ausgestattet, durch welches das Ablaufende des Kühlrohres relativ zu dem Ablauffadenführer führbar und arretierbar ist. Somit könnte beispielsweise das Kühlrohr durch Verschwenken des Ablaufendes relativ zum Ablauffadenführer auf einfache Weise bewegt werden.

**[0008]** Bei einer besonders bevorzugten Weiterbildung der Erfindung ist der Ablauffadenführer am Umfang des Kühlrohres angebracht Zur Veränderung der Länge der Kühlstrecke wird hierbei das Kühlrohr durch Drehung um den als Drehpunkt wirkenden Ablauffadenführer durch das Führungsmittel geführt.

**[0009]** Um einen tangentialen Auflauf des Fadeneinlaufendes des Kühlrohres zu gewährleisten wird weiter vorgeschlagen, die Drehung des Kühlrohres innerhalb einer kegelförmigen Hüllkontur auszuführen, wobei die Kegelspitze der Hüllkontur durch einen am Ausgang der Heizeinrichtung angeordneten Fadenführer gebildet ist. Damit wird die Auslenkung der Außenkontur des Kühlrohres im Einlaufbereich auf ein minimales Maß begrenzt, so dass die Relativlage zwischen einem dem Einlaufende zugeordneten Einlauffadenführer und dem Kühlrohr im wesentlichen unverändert bleibt.

**[0010]** Durch die erfindungsgemäßen Weiterbildungen nach Anspruch 4 und 5 lassen sich vorteilhaft Umschlingungen bis 360° und somit relativ lange Kühlstrekken realisieren. Es können jedoch auch vorteilhaft mehrfache Umschlingungen von größer 360° realisiert werden.

**[0011]** Grundsätzlich kann die zur Längenänderung erforderliche Bewegung des Kühlrohres auch vorteilhaft durch das Einlaufende des Kühlrohres gemäß dem Weiterbildungen nach Anspruch 6 und 7 ausgebildet sein.

**[0012]** Da die Texturiermaschinen in der Regel eine Vielzahl von Bearbeitungsstellen zur gleichzeitigen Texturierung einer Vielzahl von Fäden aufweisen, ist die Bewegung des Kühlrohres bevorzugt durch einen Aktor aufführbar, so dass in jeder Bearbeitungsstelle eine gleiche Einstellung der Länge der Kühlstrecke vorliegt.

**[0013]** Zur Erhöhung der Flexibilität hinsichtlich Fadenführung und Längenänderung der Kühlstrecke können der Einlauffadenführer und der Auslauffadenführer oder nur einer der Fadenführer verstellbar ausgebildet sein.

**[0014]** Ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist unter Hinweis auf die beigefügten Zeichnungen nachfolgend näher beschrieben.

**[0015]** Es stellen dar:

Fig. 1 einen schematischen Aufbau einer erfindungsgemäßen Texturier-maschine;

Fig. 2 verschiedene Ansichten der Kühleinrichtung der Texturiermaschine aus Fig. 1;

Fig. 3 schematische Ansichten eines weiteren Ausführungsbeispiels der Kühleinrichtung.

**[0016]** In Fig. 1 ist schematisch der Aufbau einer Bearbeitungsstelle innerhalb einer Texturiermaschine dargestellt. Die Texturiermaschine besitzt eine Vielzahl von Bearbeitungsstellen, wobei die Prozeßaggregate der Bearbeitungsstellen in einem oder in mehreren Maschinengestellen gehalten sind. Um einen Faden 1 zu texturieren, enthält eine Bearbeitungsstelle zumindest ein erstes Lieferwerk 5, eine Heizeinrichtung 6, eine Kühleinrichtung 7, ein Falschdrallaggregat 16, ein zweites Lieferwerk 15 und eine Aufwickeleinrichtung 17, wobei die Prozeßaggregate zu einem Fadenlauf hintereinander angeordnet sind. Dabei wird ein Faden 1 von einer Vorlagespule 2 durch das erste Lieferwerk 5 abgezogen. Die Vorlagespule 2 ist auf einem Dorn 3 eines Gatters (hier nicht dargestellt) aufgesteckt. Das erste Lieferwerk 5 führt den Faden 1 in die sogenannte Falschdrallzone, die sich bis zum Fälschdrallaggregat 16 erstreckt. Durch das Falschdrallaggregat 16 wird in dem Faden 1 ein Falschdrall erzeugt, der innerhalb der Falschdrallzone in den Faden zurückläuft und dabei in der Heizeinrichtung 6 und der anschließenden Kühleinrichtung 7 fixiert wird. Durch das zweite Lieferwerk 15 wird der Faden vom Falschdrallaggregat 16 abgezogen und der Aufwickeleinrichtung 17 zugeführt. In der Aufwickeleinrichtung 17 wird der Faden 1 zu einer Spule 18 gewickelt.

**[0017]** Um den Faden 1 innerhalb der Falschdrallzone abzukühlen, besteht die Kühleinrichtung 7 aus einem Kühlrohr 8, das über eine Leitung 10 mit einer Kühlmittelquelle 9 verbunden ist. Dem Kühlrohr 8 ist an einem Ende ein Einlauffadenführer 19, welcher den Faden 1 zu dem Kühlrohr 8 hinführt, und am gegenüberliegenden Ende ein Ablauffadenführer 20 zugeordnet. Das Ende des Kühlrohres 8 im Bereich des Einlauffadenführers 19 wird hier als Auflaufende 21 und das gegenüberliegende Ende des Kühlrohres 8 als Ablaufende 22 bezeichnet. Dabei erfolgt die Zuführung des Kühlmittels über das Auflaufende 21, welches durch die Leitung 10 mit der Kühlmittelquelle 9 verbunden ist.

**[0018]** Der Einlauffadenführer 19 und der Ablauffadenführer 20 sind getrennt von dem Kühlrohr 8 ortsfest an einem hier nicht dargestellten Maschinengestell angebracht. Das Kühlrohr 8 wird durch die Haltevorrichtung 11 zwischen dem Einlauffadenführer 19 und dem Ablauffadenführer 20 gehalten. Die Haltevorrichtung 11 weist einen Halter 12 im Bereich des Auflaufendes 21 und ein Führungsmittel 13 im Bereich des Ablaufendes 22 auf Bei der in Fig. 1 dargestellten Betriebssituation wird das Kühlrohr 8 derart in der Haltevorrichtung 11 gehalten, dass der Faden 1 wendelförmig an dem Umfang des Kühlrohres 8 von dem Auflaufende 21 zum Ablaufende 22 geführt wird. Der Grad der Umschlingung bzw. der Steigungswinkel der Wendel am Umfang des Kühlrohres 8 bestimmt dabei die Länge der Kühlstrecke, in welcher ein Kontakt zwischen dem Faden 1 und dem Kühlrohr 8 besteht. Bei konstanter Fadenlaufgeschwindigkeit wird somit eine durch die Länge der Kühlstrecke bestimmte Kühlwirkung an dem Faden 1 erzeugt.

**[0019]** Um nach einem Garnwechsel die Länge der Kühlstrecke am Umfang des Kühlrohres 8 zu verändern, läßt sich das Kühlrohr 8 in der Haltevorrichtung 11 aus einer Fixierung lösen und derart bewegen, dass die Länge der Kühlstrecke größer oder kleiner wird, d.h. dass die Umschlingung des Fadens am Umfang des Kühlrohres 8 erhöht wird oder umgekehrt. In Fig. 2 sind die Haltevorrichtung 11 und das Kühlrohr 8 in verschiedenen Ansichten schematisch dargestellt. Hierbei ist in Fig. 2.1 eine Draufsicht und in Fig. 2.2 eine Vorderansicht gezeigt. Es wurden nur die erfindungsrelevanten Bauteile des Kühlrohres 8 und der Haltevorrichtung 11 dargestellt. Insoweit kein ausdrücklicher Bezug zu einer der Figuren gemacht ist, gilt die nachfolgende Beschreibung für beide Figuren.

**[0020]** Das Auflaufende 21 des Kühlrohres 8 wird in dem Halter 12 beweglich gehalten. Das Ablaufende 22 des Kühlrohres 8 ist in dem Führungsmittel 13 gehalten. Das Führungsmittel 13 ist mit einem das Kühlrohr 8 aufnehmenden Halterung 25 ausgebildet. Die Halterung 25 besitzt eine kreisförmige Führungskontur 26. Das Führungsmittel 13 ist mit der Führungskontur 26 zum Ablauffadenführer 20 derart ausgerichtet, dass der Ablauffadenfuhrer 20 außermittig zur Führungskontur 26 ausgerichtet ist. Die Lage der Ablauffadenführer 20 bleibt immer gleich. Das Kühlrohr 8 läßt sich somit kegelförmig um den Ablauffadenführer 20 herumdrehen.

**[0021]** An dem Führungsmittel 13 sind mehrere Fixiermittel 14 vorgesehen; durch welche das Ablaufende 22 des Kühlrohres 8 in einer beliebigen Position innerhalb der Halterung 25 an der Führungskontur 26 gehalten werden kann.

**[0022]** In Fig. 2.1 und 2.2 ist hierzu das Kühlrohr in einer zweiten Position mit größerer Fadenumschlingung und damit längerer Kühlstrecke gestrichelt dargestellt.

**[0023]** Bei dem in Fig. 2 dargestellten Ausführungsbeispiel wird in der Haltevorrichtung 11 das Ablaufende 22 um den Ablauffadenführer 20 herumgeführt. Das gegenüberliegende Auflaufende 21 des Kühlrohres bleibt im wesentlichen in seiner Lage unverändert. Die Ausweichbewegungen werden dabei durch den Halte 12 aufgefangen.

**[0024]** Die Ausgestaltung der Haltevorrichtung und insbesondere die Ausgestaltung des Führungsmittels 13 ist beispielhaft.

**[0025]** In Fig. 3 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Kühlvorrichtung 7 dargestellt. Hierbei ist das Kühlrohr 8 in der Haltevorrichtung 11 lösbar gehalten. Der Ablauffadenführer 20 ist am Ablaufende 22 am Umfang des Kühlrohres 8 befestigt. Der Einlauffadenführer 19 ist ortsfest an einem Maschinengestell gehalten. Zur Veränderung der Kühlstreckenlänge ist das Kühlrohr 8 in dem Führungsmittel 13 geführt und fixierbar. Das Führungsmittel 13 besitzt einen kreisförmigen Ausschnitt 27 mit einer kreisförmigen Führungskontur 26. Innerhalb des Ausschnittes 27 ist das Kühlrohr 8 derart angeordnet, dass der Ablauffadenführer 20 außermittig zur Führungskontur 26 ausgerichtet ist. Zur Verstellung der Kühlstrekke wird das Kühlrohr 8 derart um den als Drehpunkt wir-

kenden Ablauffadenführer 20 verdreht, bis eine gewünschte Position bzw. eine vorgegebene Länge der Kühlstrecke erreicht ist.

**[0026]** Wie in Fig. 3.1 dargestellt, wird die Drehbewegung des Kühlrohres 8 innerhalb einer gedachten Hüllkurve 24 ausgeführt. Die Hüllkurve 24 ist kegelförmig, deren Kegelspitze durch einen Fadenführer 23 am Auslauf der Heizeinrichtung 6 gebildet ist. Dadurch wird erreicht; dass die Auslenkung am Auflaufende 21 des Kühlrohres 8 relativ, zum Einlauffadenführer 19 gering ist, so dass ein tangentiales Auflaufen des Fadens auf den Umfang des Kühlrohres 8 gewährleistet bleibt. Sobald die gewünschte Position des Kühlrohres 8 erreicht ist, wird das Kühlrohr fixiert. Die Fixiermittel sind in der Figur 3 nicht dargestellt.

**[0027]** Die Erfindung erstreckt sich nicht nur über die dargestellten Ausführungsbeispiele. So besteht die Möglichkeit, die Bewegung des Kühlrohres im wesentlichen mit dem Einlaufende auszuführen. Dabei würde das Ablaufende in der Position im wesentlichen unverändert gehalten. Ebenso könnte die Bewegung des Kühlrohres : durch Aktoren gesteuert werden, die beispielsweise eine vorgewählte Position unmittelbar anfahren und das Kühlrohr in der angefahrenen, Position halten.

**[0028]** Die durch die erfindungsgemäße Verstellung des Kühlrohres erreichten Umschlingungen des Fadens am Umfang des Kühlrohres liegen im wesentlichen im Bereich von 0° und 360°. Jedoch könnten insbesondere mit der in Fig. 3 gezeigten Ausführung Umschlingen > 360° erreicht werden.

Bezugszeichenliste

**[0029]**

1 Faden
2 Vorlagespule
3 Dorn
4 Kopffadenführer
5 Lieferwerk
6 Heizeinrichtung
7 Kühleinrichtung
8 Kühlrohr
9 Kühlmittelquelle
10 Leitung
11 Haltevorrichtung
12 Halter
13 Führungsmittel
14 Fixiermittel
15 Lieferwerk
16 Falschdralläggregat
17 Aufwickeleinrichtung
18 Spule
19 Einlauffadenführer
20 Ablauffadenführer
21 Auflaufende
22 Ablaufende
23 Fadenführer
24 Hüllkontur
25 Halterung
26 Führungskontur
27 Ausschnitt

**Patentansprüche**

1. Texturiermaschine zum Falschdralltexturieren eines Fadens (1) mit zumindest einem ersten Lieferwerk (5) und einem zweiten Lieferwerk (15), mit einer Heizeinrichtung (6), mit einer Kühleinrichtung (7) und mit einem Falschdrallaggregat (16), wobei die Kühleinrichtung (7) durch ein Kühlrohr (8) gebildet ist und wobei einem Ende des Kühlrohres (8) (Auflaufende (21)) ein Einlauffadenfübrer (19) und dem gegenüberliegenden Ende des Kühlrohres (8) (Ablaufende (22)) ein Ablauffadenführer (20) zugeordnet ist, um den Faden (1) mit Kontakt entlang einer am Umfang des Kühlrohres (8) gebildeten Kühlstrekke zu führen, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kühlrohr (8) derart beweglich ausgebildet ist, das die Länge der Kühlstrecke am Umfang des Kühlrohres (8) veränderbar ist.

2. Texturiermaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kühlrohr (8) durch eine verstellbare Haltevorrichtung (11) gehalten ist, durch welche die Relativlage zwischen dem Ablaufende (22) und dem Einlaufende (21) des Kühlrohres (8) veränderbar ist.

3. Texturiermaschine nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haltevorrichtung (11) ein Führungsmittel (13) aufweist, durch welches das Ablaufende (22) des Kühlrohres (8) relativ zu dem Ablauffadenführer (20) führbar und arretierbar ist.

4. Texturiermaschine nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ablauffadenführer (20) am Umfang des Kühlrohres (8) angebracht ist und dass das Kühlrohr (8) durch Drehung um den als Drehpunkt wirkenden Ablauffadenführer (20) durch das Führungsmittel (13) führbar ist.

5. Texturiermaschine nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehung des Kühlrohres (8) innerhalb einer kegelförmigen Hüllkontur (24) geführt ist, wobei die Kegelspitze der Hüllkontur (24) durch einen am Ausgang der Heizeinrichtung (6) angeordneten Fadenführer (23) gebildet ist.

6. Texturiermaschine nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haltevorrichtung (11) ein Führungsmittel (13) aufweist, durch welches das Auflaufende (21) des Kühlrohres (8) relativ zu dem Einlauffadenführer (19) bewegbar und arretierbar ist.

7. Texturiermaschine nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Einlauffadenführer (19) am Umfang des Kühlrohres (8) angebracht ist und dass das Kühlrohr (8) durch Drehung um den als Drehpunkt wirkenden Einlauffadenführer (19) durch das Führungsmittel (13) führbar ist.

8. Texturiermaschine nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Führungsmittel (13) einen Aktor zum Bewegen und Halten des Kühlrohres aufweist.

9. Texturiermaschine nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Einlauffadenführer (19) und/oder der Auslauffadenfübrer (20) relativ zum Umfang des Kühlrohres (8) verstellbar ausgebildet sind.

## Claims

1. Texturing machine for false twist texturing a yarn (1) comprising at least a first feed mechanism (5) and a second feed mechanism (15), comprising a heating means (6), comprising a cooling means (7) and comprising a false twist unit (16), the cooling means (7) being formed by a cooling tube (8) and a run-in yarn guide (19) being associated with one end of the cooling tube (8) (run-on end (21)) and a run-off yarn guide (20) being associated with the opposing end of the cooling tube (8) (run-off end (22)) in order to guide the yarn (1) with contact along a cooling path formed at the circumference of the cooling tube (8), **characterised in that** the cooling tube (8) is configured to be movable in such a way that the length of the cooling path is variable on the circumference of the cooling tube (8).

2. Texturing machine according to claim 1, **characterised in that** the cooling tube (8) is held by an adjustable holding device (11) by means of which the relative position between the run-off end (22) and the run-in end (21) of the cooling tube (8) can be varied.

3. Texturing machine according to claim 2, **characterised in that** the holding device (11) has a guide means (13) by means of which the run-off end (22) of the cooling tube (8) can be guided and locked relative to the run-off yarn guide (20).

4. Texturing machine according to claim 3, **characterised in that** the run-off yarn guide (20) is attached to the circumference of the cooling tube (8) and **in that** the cooling tube (8) can be guided by the guide means (13) as a result of rotation about the run-off yarn guide (20) acting as the pivot point.

5. Texturing machine according to claim 4, **characterised in that** the rotation of the cooling tube (8) is guided within a conical envelope contour (24), the cone point of the envelope contour (24) being formed by a yarn guide (23) arranged at the outlet of the heating means (6).

6. Texturing machine according to claim 2, **characterised in that** the holding device (11) has a guide means (13) by means of which the run-on end (21) of the cooling tube (8) can be moved and locked relative to the run-in yarn guide (19).

7. Texturing machine according to claim 6, **characterised in that** the run-in yarn guide (19) is attached to the circumference of the cooling tube (8) and **in that** the cooling tube can be guided by the guide means (13) as a result of rotation about the run-in yam guide (19) acting as a pivot point.

8. Texturing machine according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the guide means (13) has an actuator for moving and holding the cooling tube.

9. Texturing machine according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the run-in yarn guide (19) and/or the run-out yarn guide (20) are configured to be adjustable relative to the circumference of the cooling tube (8).

## Revendications

1. Machine à texturer pour texturer par fausse torsion un fil (1) avec au moins un premier dispositif d'alimentation (5) et un deuxième dispositif d'alimentation (15), avec un dispositif de chauffage (6), avec un dispositif de refroidissement (7) et avec un agrégat de fausse torsion (16), dans quel cas le dispositif de refroidissement (7) est formé par un tube de refroidissement (8) et dans quel cas un guide-fil d'entrée (19) est associé à une extrémité du tube de refroidissement (8) (extrémité d'entrée (21)) et un guide-fil de sortie (20) est associé à l'extrémité opposée du tube de refroidissement (8) (extrémité de sortie (22)), pour guider le fil (1) en contact le long d'un trajet de refroidissement formé sur la circonférence du tube de refroidissement (8), **caractérisée en ce que** le tube de refroidissement (8) est réalisé de manière telle à pouvoir être amovible que la longueur du trajet de refroidissement sur la circonférence du tube de refroidissement (8) est modifiable.

2. Machine à texturer selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le tube de refroidissement (8) est retenu par un dispositif de retenue ajustable (11), au moyen duquel la position relative entre l'extrémité

de sortie (22) et l'extrémité d'entrée (21) du tube de refroidissement (8) est modifiable.

3. Machine à texturer selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** le dispositif de retenue (11) a un moyen de guidage (13) par lequel l'extrémité de sortie (22) du tube de refroidissement (8) peut être guidée et bloquée relativement au guide-fil de sortie (20).

4. Machine à texturer selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** le guide-fil de sortie (20) est rapporté sur la circonférence du tube de refroidissement (8) et **en ce que** le tube de refroidissement (8) peut être guidé par le moyen de guidage (13) par rotation autour du guide-fil de sortie (20) agissant en tant que point de rotation.

5. Machine à texturer selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** la rotation du tube de refroidissement (8) est guidée à l'intérieur d'un contour d'enveloppe conique (24), la pointe du cône du contour d'enveloppe (24) étant formée par un guide-fil (23) agencé à la sortie du dispositif de chauffage (6).

6. Machine à texturer selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** le dispositif de retenue (11) a un moyen de guidage (13) par lequel l'extrémité d'entrée (21) du tube de refroidissement (8) est amovible et peut être bloquée relativement au guide-fil d'entrée (19).

7. Machine à texturer selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** le guide-fil d'entrée (19) est rapporté sur la circonférence du tube de refroidissement (8) et **en ce que** le tube de refroidissement (8) peut être guidé par le moyen de guidage (13) par la rotation autour du guide-fil d'entrée (19) faisant office de point de rotation.

8. Machine à texturer selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** pour déplacer et pour retenir le tube de refroidissement le moyen de guidage (13) a un acteur.

9. Machine à texturer selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le guide-fil d'entrée (19) et/ou le guide-fil de sortie (20) sont réalisés de manière à pouvoir être ajustés relativement à la circonférence du tube de refroidissement (8).

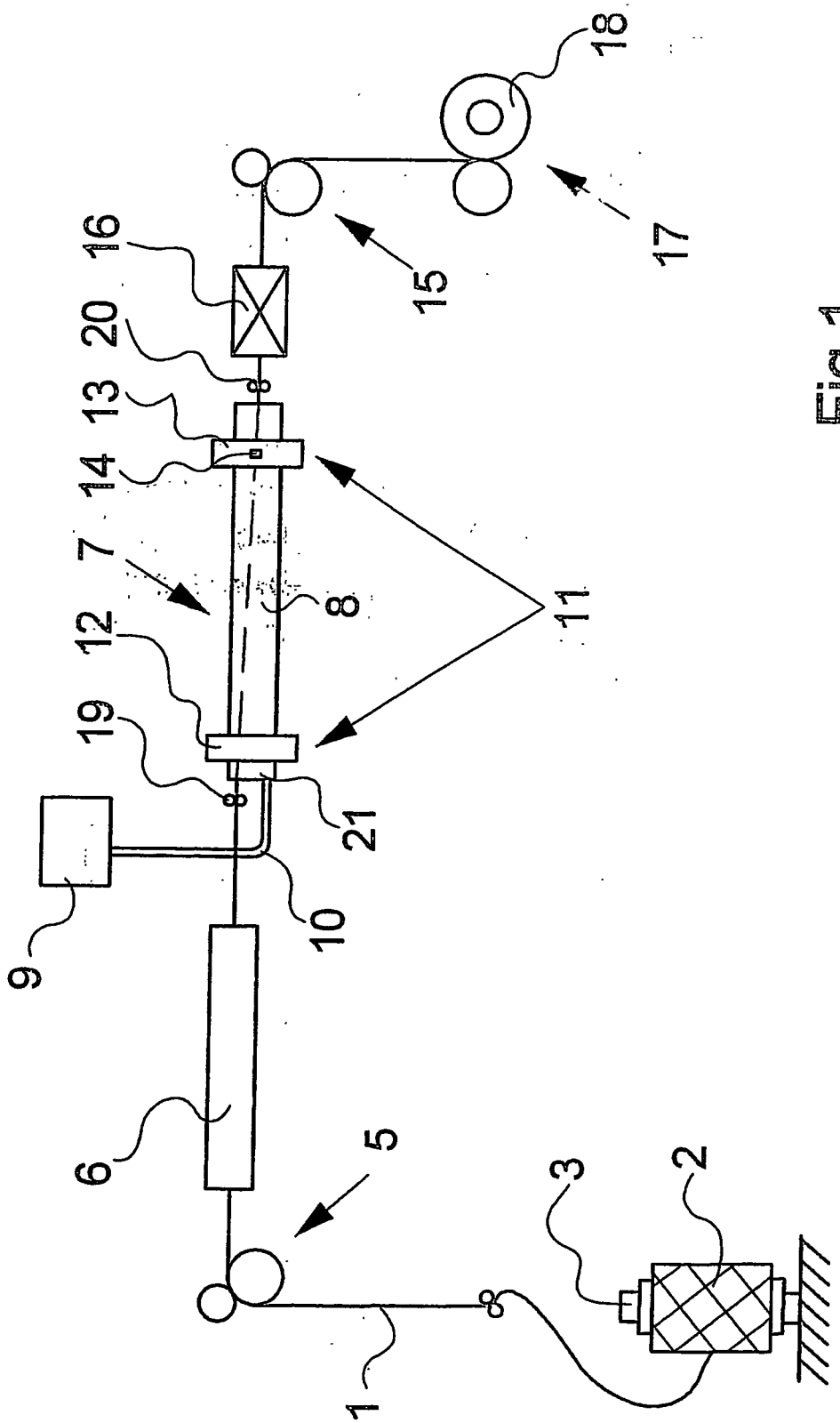



Fig.1

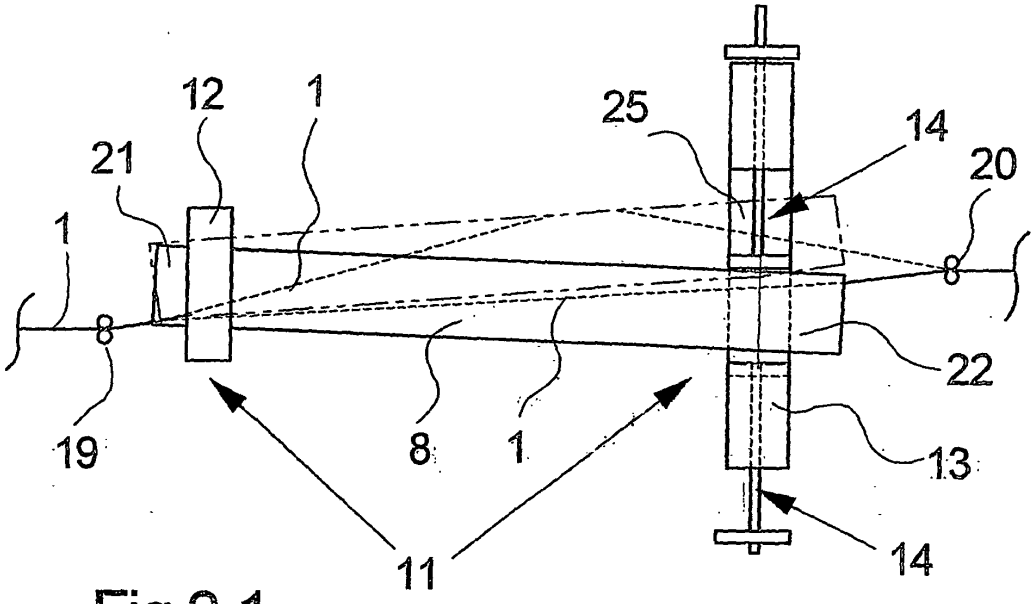



Fig.2.1

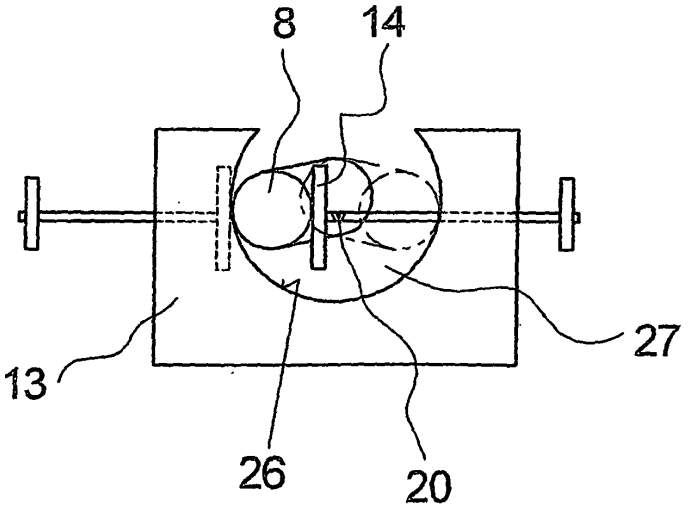



Fig.2.2

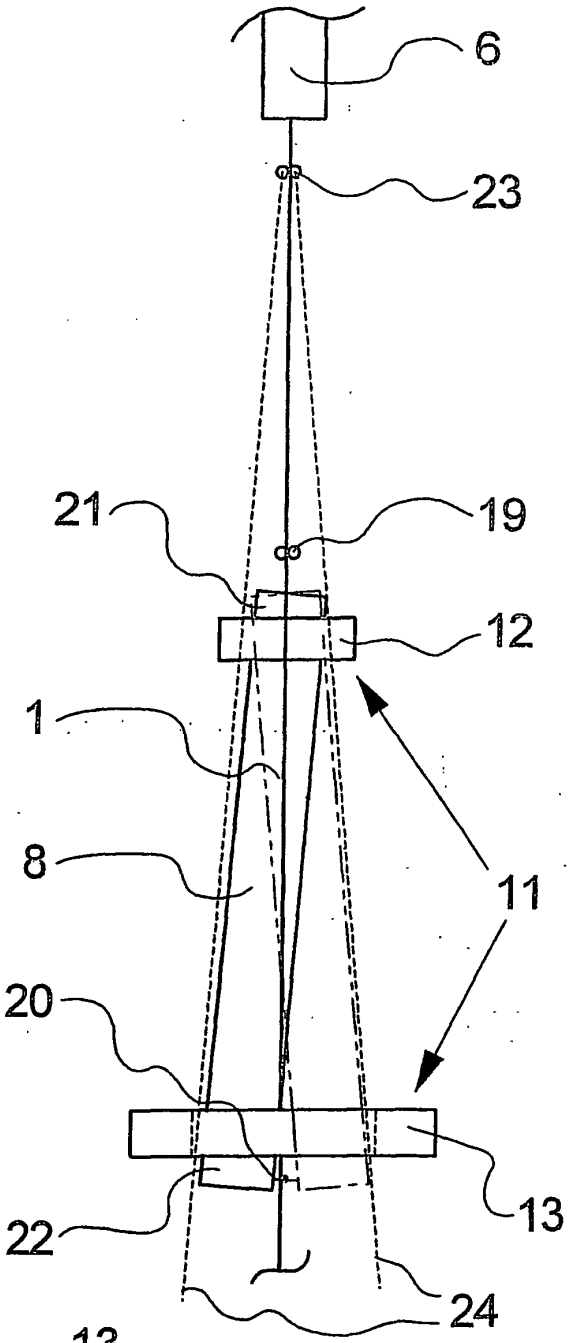



Fig.3.1

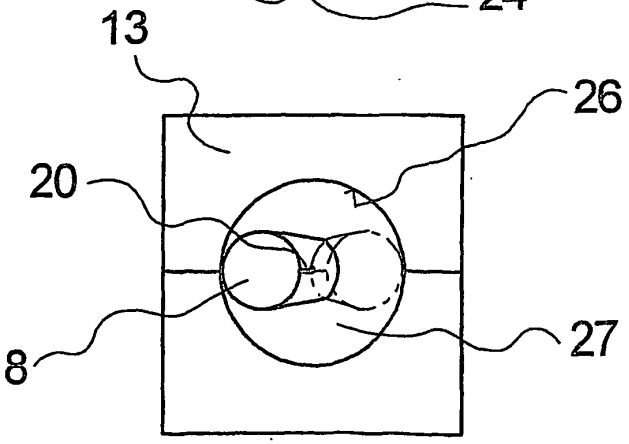



Fig.3.2