



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2005 032 645 A1** 2007.01.25

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2005 032 645.5**

(22) Anmeldetag: **13.07.2005**

(43) Offenlegungstag: **25.01.2007**

(51) Int Cl.⁸: **D02G 1/02** (2006.01)
D02J 13/00 (2006.01)

(71) Anmelder:

**Saurer GmbH & Co. KG, 41069 Mönchengladbach,
DE**

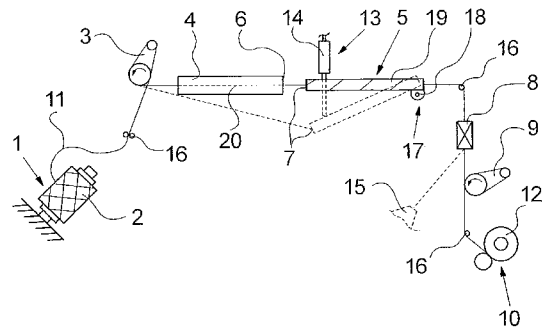
(72) Erfinder:

**Pyra, Michael, 41379 Brüggen, DE; Wortmann,
Thomas, 42857 Remscheid, DE**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Vorrichtung zum Falschdralltexturieren**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Falschdralltexturieren eines Fadens. Hierbei wird der Faden durch ein Abzugslieferwerk von einer Vorlagenspule in einer Vorlagestelle abgezogen, über eine Heizeinrichtung, Kühleinrichtung und eine Texturiereinrichtung von einem Strecklieferwerk gezogen und zu einer Aufwickleinrichtung geführt, wobei ein Auslaß der Heizeinrichtung und ein Einlaß der Kühleinrichtung zu einem geraden Fadenlauf hintereinander angeordnet sind. Um beim Anlegen des Fadens zuzätzliche Führungshilfsmittel zu vermeiden, wird erfindungsgemäß der Einlaß der Kühleinrichtung relativ zum Auslaß der Heizeinrichtung zwischen einer Betriebsstellung und einer Anlegestellung verstellbar ausgebildet, wobei der in der Anlegestellung positionierte Einlaß der Kühleinrichtung den Faden außerhalb der Heizeinrichtung führt.



Beschreibung

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

Stand der Technik

[0002] Eine gattungsgemäße Vorrichtung zum Falschdralltexturieren eines Fadens ist beispielsweise aus der DE 38 01 506 A1 bekannt.

[0003] Die bekannte Vorrichtung weist zum Falschdralltexturieren eines Fadens in einer Bearbeitungsstelle eine Vorlagestelle zur Aufnahme einer Vorlagenspule, ein Abzugslieferwerk, eine Heizeinrichtung, eine Kühleinrichtung, eine Texturiereinrichtung, ein Strecklieferwerk und eine Aufwickleinrichtung auf, die zu einem einen Bediengang teilumschließenden Fadenlauf angeordnet sind. Hierbei sind insbesondere die Heizeinrichtung und die Kühleinrichtung, die zur thermischen Behandlung des Fadens den größten Bauraum zur Realisierung langer Behandlungsstrecken benötigen, derart angeordnet, dass einerseits eine kompakte Bauweise und andererseits eine vorteilhafte Bedienbarkeit beim Anlegen des Fadens gewährleistet ist. Hierzu sind der Auslaß der Heizeinrichtung und der Einlaß der Kühleinrichtung bevorzugt zu einem geraden Fadenlauf hintereinander angeordnet. Um eine Bedienung der oberhalb des Bediengangs angeordneten Kühleinrichtung zu ermöglichen, ist die als Kühlschiene ausgebildete Kühleinrichtung klappbar ausgebildet, wobei im ausgeklappten Zustand eine Bedienperson einen Faden an die Kühleinrichtung anlegen kann. Damit der bereits in der Heizeinrichtung angelegt Faden nicht durch die Klappwirkung der Kühleinrichtung herausgeführt wird, ist der Einlaß der Kühleinrichtung an einer Schwenkachse fixiert, so dass lediglich die vom Heizer abgewandten Bereiche der Kühlschiene in den Bediengang klappbar sind.

[0004] Die bekannte Vorrichtung ist trotz optimierter Anordnung der Heiz- und Kühleinrichtung nur bedingt zur Realisierung von hohen Fadenlaufgeschwindigkeiten beim Falschdralltexturieren geeignet, da der durch eine Diphyl beheizte Heizeinrichtung nur Temperaturen im Bereich von 200°C ermöglicht und somit längere Behandlungsstrecken bei größeren Fadenlaufgeschwindigkeiten von über 2 m benötigt.

[0005] Alternativ können derartige Heizeinrichtungen auch als sogenannte Hochtemperaturheizer ausgebildet sein, wie beispielsweise aus der EP 0 731 197 A1 bekannt sind. Derartige Hochtemperaturheizer erreichen Temperaturen von oberhalb 500°C, so dass die Behandlungsstrecken zur Erwärmung des Fadens selbst bei hohen Fadengeschwindigkeiten relativ kurz gewählt werden können. Bei dem Einsatz derartiger Heizeinrichtungen ist jedoch zu beachten,

dass bei Anlegen des Fadens aufgrund der relativ niedrigen Anlegegeschwindigkeit des Fadens gegenüber der Prozessgeschwindigkeit kein Aufschmelzen und Verbrennen des Fadens eintritt. Bevorzugt wird der Faden bei derartigen Hochtemperaturheizeinrichtungen erst eingefädelt, nachdem der Faden zur Drallerzeugung in der Texturiereinrichtung und dem Strecklieferwerk angelegt wurde. Das Anlegen des Fadens in der Heizeinrichtung erfolgt durch Hilfseinrichtungen, wie sie beispielsweise aus der WO 99/061690 oder der EP 0 761 854 A1 bekannt sind. Derartige Hilfseinrichtungen lassen sich dabei sowohl zum Anlegen des Fadens in der Heizeinrichtung bei Prozessbeginn oder zur Führung des Fadens außerhalb der Heizeinrichtung bei einem Fadenbruch nutzen. Die mit Hilfseinrichtungen zur Fadenführung bekannten Vorrichtungen erfordern jedoch stets einen höheren apparativen Aufwand und somit höhere Kosten.

Aufgabenstellung

[0006] Es ist nun Aufgabe der Erfindung eine Vorrichtung zum Falschdralltexturieren eines Fadens der gattungsgemäßen Art zu schaffen, bei welcher einerseits eine bedienungsfreundliche und kompakte Anordnung der Einrichtungen unabhängig von der Wahl der jeweils verwendeten Einrichtungen insbesondere der Heizeinrichtungen gegeben ist.

[0007] Ein weiteres Ziel der Erfindung ist es, eine Vorrichtung zum Falschdralltexturieren eines Fadens bereitzustellen, die einen teilautomatischen oder einen vollautomatischen Betrieb ermöglicht.

[0008] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen nach Anspruch 1 gelöst.

[0009] Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind durch die Merkmale und Merkmalskombinationen der jeweiligen Unteransprüche definiert.

[0010] Die Erfindung besitzt den großen Vorteil, dass zum Anlegen des Fadens vor Prozessbeginn den Einrichtungen keine zusätzlichen Führungsmittel zugeordnet sind und andererseits die hohe Flexibilität in der Fadenführung während des Anlegens vor Prozessbeginn vollständig erhalten bleibt. Hierzu ist der Einlaß der Kühleinrichtung relativ zum Auslaß der Heizeinrichtung zwischen einer Betriebsstellung und einer Anlegestellung verstellbar ausgebildet, wobei der in der Anlegestellung positionierte Einlaß der Kühleinrichtung den Faden außerhalb der Heizeinrichtung führt. Somit lässt sich die Kühleinrichtung selbst als Anlegehilfe für die Heizeinrichtung nutzen. Desweiteren besteht der Vorteil, dass beim Einsatz einer Hochtemperatur-Heizeinrichtung der Faden während eines Fadenbruches durch Verstellen des Einlasses der Kühleinrichtung in die Anlegestellung

vorteilhaft außerhalb der Heizeinrichtung geführt werden kann. Insoweit können auch bei Prozessunterbrechungen zusätzliche Führungsmittel vermieden werden.

[0011] Um die mit einem beweglichen Einlaß ausgebildete Kühleinrichtung als Anlegehilfe für die Heizeinrichtung zu nutzen, ist die Weiterbildung der Erfindung gemäß Anspruch 2 bevorzugt verwendet. Hierbei ist dem Einlaß der Kühleinrichtung eine Verstellereinrichtung zugeordnet, durch welche der Einlaß der Kühleinrichtung in einer Ebene einer in der Heizeinrichtung eingebrachten Heiznut führbar ist und durch welche der Einlaß der Kühleinrichtung in den jeweiligen verstellten Positionen haltbar ist.

[0012] Die Erfindung lässt sich sowohl in den sogenannten teilautomatischen Texturiermaschinen als auch in den automatisierten Texturiermaschinen einsetzen. Dabei lässt sich die Verstellereinrichtung bevorzugt gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung mit einer manuellen oder einer automatischen Bedienung ausbilden.

[0013] In derartigen Falschdralltexturiermaschinen werden bekanntlich unterschiedliche Kühleinrichtungen eingesetzt, die als einfache Kühltischen oder aktiv gekühlte Kühlrohre bekannt sind. Für den Fall, dass der Faden mittels einer Kühltische gekühlt wird, ist die Weiterbildung der Erfindung besonders vorteilhaft, bei welcher die Kühleinrichtung durch eine mehrteilige Kühltische ausgebildet ist und bei welcher der Einlaß an einem Einlassschienenstück ausgebildet ist, das beweglich mit einem Auslaufschienenstück verbunden ist.

[0014] Bei Verwendung von aktiv gekühlten Kühleinrichtungen wie beispielsweise Kühlrohren wird vorgeschlagen, an einem Auslassende der Kühleinrichtung ein Schwenklager auszubilden, durch welches der am gegenüber liegenden Ende ausgebildete Einlaß der Kühleinrichtung relativ zu einer Schwenkachse im Schenklager beweglich ist.

[0015] Eine weitere bevorzugte besonders kostengünstige Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass die Kühleinrichtung durch eine gekrümmte Kühltische mit einem flexiblen Endstück ausgebildet ist, wobei das Endstück den Einlaß der Kühleinrichtung bildet.

[0016] Um möglichst große Wege zwischen der Betriebsstellung und der Anlegestellung des Einlasses der Kühltische zu ermöglichen, wird die Kühltische durch einen flachen Blechstreifen ausgebildet, welcher mehrere im Abstand zueinander angeordnete Führungselemente aufweist, durch welche eine Fadenlaufspur an dem Blechstreifen gebildet wird.

[0017] Als Führungselemente sind dabei bevorzugt

U-förmige Einsätze möglich, die eine sichere Fadenführung an dem Blechstreifen ermöglichen. Dabei lassen sich die U-förmigen Einsätze unmittelbar in einzelne Ausschnitte des Blechstreifens positionieren.

[0018] Um die Verwendung der erfindungsgemäßen Vorrichtung in einer durch manuelle Bedienung geprägten Maschine zu ermöglichen, werden die Einrichtungen an einem Maschinengestell gehalten, wobei in der Bearbeitungsstelle zum Falschdralltexturieren eines Fadens das Abzugslieferwerk, die Heizeinrichtung, die Kühleinrichtung, die Texturiereinrichtung, das Strecklieferwerk und die Aufwicklung zu einem einen Bediengang teilumschließenden Fadenlauf angeordnet sind. Damit sind alle Einrichtungen sowohl zum Fadenanlegen als auch während des Betriebes zum Spulenwechsel durch eine Bedienperson aus dem Bediengang heraus bedienbar.

[0019] Hierbei hat sich besonders die Anordnung als günstig herausgestellt, bei welcher die Heizeinrichtung im wesentlichen vertikal ausgerichtet an einem Gestellteil des Maschinengestells zwischen dem Bediengang und einem Gattergestell angeordnet ist und bei welchem die Kühleinrichtung derart oberhalb des Bediengangs angeordnet ist, dass die Verstellereinrichtung zur Verstellung des Einlasses der Kühleinrichtung aus dem Bediengang heraus bedienbar ist. Damit sind zum einem niedrige Bauhöhen bei der Ausbildung von Texturiermaschinen möglich und andererseits kann eine Bedienperson ohne wesentliche Hilfseinrichtungen die Einrichtungen bedienen.

[0020] Die erfindungsgemäße Vorrichtung ermöglicht eine völlig neue Betriebsart, insbesondere beim Anlegen des Fadens vor Prozessbeginn. So lässt sich insbesondere das Anlegen eines Fadens in einer Bearbeitungsstelle dadurch verbessern, dass vor dem Anlegen des Fadens die Kühleinrichtung mit einem Einlaß in eine Anlegestellung positioniert wird und dass vor Prozessbeginn zum Einfädeln des Fadens in die Heizeinrichtung der Einlaß der Kühleinrichtung in die Betriebsstellung geführt wird. Der besondere Vorteil dieses erfindungsgemäßen Verfahrens liegt darin, dass der Faden von Beginn in die Einrichtung einlegbar ist, ohne Zwischenschaltung von zusätzlichen Führungselementen.

[0021] Hierbei lässt sich der Einlass der Kühleinrichtung zum Einfädeln des Fadens in die Heizeinrichtung je nach Fadentyp und Prozessart erst nach dem Anlegen des Fadens in der Texturiereinrichtung oder alternativ erst nach dem Anlegen des Fadens in die Aufwickleinrichtung verstellen.

Ausführungsbeispiel

[0022] Die Erfindung wird nachfolgend an einigen Ausführungsbeispielen der erfindungsgemäßen Vor-

richtung unter Bezug zu den beigefügten Figuren näher erläutert.

[0023] Es stellen dar:

[0024] Fig. 1 schematisch eine Ansicht eines ersten Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Vorrichtung

[0025] Fig. 2 schematisch eine Ausschnittsansicht des Fadenlaufs zwischen der Heizeinrichtung und der Kühleinrichtung aus dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 1

[0026] Fig. 3 schematisch eine Querschnittsansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung in einer teilautomatisierten Texturiermaschine

[0027] Fig. 4 schematisch eine Querschnittsansicht von der Kühleinrichtung des Ausführungsbeispiel aus Fig. 3

[0028] Fig. 5 schematisch eine Querschnittsansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Vorrichtung in einer Texturiermaschine.

[0029] In Fig. 1 ist ein erstes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung schematisch dargestellt. Die Vorrichtung enthält eine Vorlagestelle 1, in welcher eine Vorlagespule 2 mit einem glatten Faden 11 dem Texturierprozess vorgelegt wird. Die Einrichtungen der Vorrichtungen werden nachfolgend anhand des Fadenlaufs beschrieben.

[0030] Der Vorlagestelle 1 folgt ein Abzugslieferwerk 3, das in diesem Ausführungsbeispiel als ein sogenanntes Umschlingungslieferwerk ausgebildet ist, bei welcher der Faden mehrmals um eine Förderrolle und eine zugeordnete Beilaufrulle geführt ist. Die Förderrolle ist angetrieben.

[0031] Dem Abzugslieferwerk 3 folgt im Fadenlauf eine Heizeinrichtung 4, eine Kühleinrichtung 5 und eine Texturiereinrichtung 8, wobei zwischen der Kühleinrichtung 5 und der Texturiereinrichtung 8 ein Fadenführer 16 angeordnet ist. Die Heizeinrichtung 4 und die Kühleinrichtung 5 sind derart zueinander angeordnet, dass der Faden zwischen einem Auslaß 6 der Heizeinrichtung 4 und einem Einlaß 7 der Kühleinrichtung 5 im geraden Lauf geführt wird.

[0032] Im weiteren Verlauf des Fadens 11 folgt auf die Texturiereinrichtung 8 ein Strecklieferwerk 9 sowie eine Aufwickleinrichtung 10, in welcher der Faden 11 zu einer Spule 12 gewickelt wird. Das Strecklieferwerk 9 ist ebenfalls in diesem Ausführungsbeispiel als ein Umschlingungslieferwerk gezeigt. Grundsätzlich können das Abzugslieferwerk 3, und das Strecklieferwerk 9 auch durch sogenannte Klemmlieferwerke gebildet sein, bei welchen der Fa-

den mit einer Teilumschlingung an einer Förderwelle durch Druckrollen oder Riemchen gehalten wird.

[0033] Als Texturiereinrichtung 8 werden in der erfindungsgemäßen Vorrichtung bevorzugt Falschdrallaggregate verwendet, bei welchen an dem Faden durch rotierende Friktionsscheiben ein Falschdrall erzeugt wird, der sich gegen den Fadenlauf in Richtung des Abzugslieferwerkes 3 fortpflanzt.

[0034] Die Einrichtung der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind in einer Betriebsstellung gezeigt, bei welcher der Faden 11 von der Vorlagespule 2 über einen Fadenführer 16 abgezogen und anschließend zwischen dem Abzugslieferwerk 3 und dem Strecklieferwerk 9 texturiert und vorstreckt wird. Der texturierte Faden wird am Ende durch die Aufwickleinrichtung 10 zu der Spule 12 gewickelt.

[0035] Um den Faden vor Prozessbeginn in die Einrichtungen der Vorrichtung anzulegen, wird der Faden durch eine manuell geführte Saugpistole 15 von einer Bedienperson geführt und über die Saugpistole 15 kontinuierlich zu einem Abfallbehälter geführt.

[0036] Zur Erläuterung des Anlegevorganges sowie der Ausbildung der Heizeinrichtung 4 und der Kühleinrichtung 5 wird neben der Fig. 1 zusätzlich Bezug zu der Fig. 2 genommen. In Fig. 2 ist eine Ausschnittsansicht des Fadenlaufs zwischen der Heizeinrichtung 4 und der Kühleinrichtung 5 gezeigt. Insofern kein ausdrücklicher Bezug zu einer der Figuren gemacht ist, gilt die nachfolgende Beschreibung für beide Figuren.

[0037] Die Heizeinrichtung 4 ist als ein Hochtemperaturheizer ausgebildet, welcher eine Heiznut 20 aufweist. Innerhalb der Heizeinrichtung 4 sind elektrische Heizelemente vorgesehen, durch welche die Wandungen der Heiznut 20 erwärmt werden. Der Faden 11 kann hierbei durch zusätzliche Fadenführungsmittel innerhalb der Heiznut 20 oder unmittelbar im Nutgrund der Heiznut 20 geführt werden.

[0038] In den Fig. 1 und Fig. 2 ist die Heiznut 20 zu einer Unterseite der Heizeinrichtung 4 offen ausgebildet. In Praxis bleibt während des Betriebes die Heiznut durch einen schwenkbaren Deckel verschlossen. Dieser ist in diesem Ausführungsbeispiel nicht gezeigt.

[0039] Dem Auslaß der Heizeinrichtung 6 liegt unmittelbar im kurzen Abstand der Einlaß 7 der Kühleinrichtung 5 gegenüber. Die Kühleinrichtung 5 ist in diesem Fall durch ein Kühlrohr 19 gebildet, das beispielsweise durch ein Kühlmedium im Innern des Kühlrohres kühlbar ist. Zu Abkühlung des Fadens 11 wird dieser am Einlaß 7 durch einen Einlauffadenführer 21 geführt und umschlingt das Kühlrohr 19 in mehreren Umschlingungen.

[0040] Am Auslassende der Kühleinrichtung **5** ist ein Schwenklager **17** derart ausgebildet, dass der Einlaß **7** in der Kühleinrichtung **5** in einer Ebene um eine Schwenkachse **18** schwenkbar ist. Die Schwenkebene der Kühleinrichtung **5** ist mit der Ebene der Heiznut **20** identisch, so dass durch Bewegung des Einlasses **7** der Kühleinrichtung **5** der Faden in der Ebene der Heiznut **20** führbar ist.

[0041] Dem Einlaß **7** der Kühleinrichtung **5** ist eine Verstelleinrichtung **13** zugeordnet. Durch die Verstelleinrichtung **13** läßt sich der Einlaß **7** der Kühleinrichtung **5** in eine Betriebsstellung – wie in den [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) dargestellt – oder in einer Anlegestellung halten. Die Anlegestellung des Einlasses **7** der Kühleinrichtung **5** ist in den [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) gestrichelt dargestellt. Zur Verstellung des Einlasses **7** der Kühleinrichtung **5** weist die Verstelleinrichtung **13** einen Verstellaktor **14** auf, der durch Aktivierung eine automatische Verstellung vornimmt. So wird beispielsweise zum Anlegen des Fadens vor Prozessbeginn der Einlaß **7** der Kühleinrichtung **5** zunächst in die gestrichelt dargestellte Anlegestellung geführt. Der durch eine Saupistole **15** geführte Faden wird an das Abzugslieferwerk **3**, an die Kühleinrichtung **6** und in die Texturiereinrichtung **8** eingelegt. Dieser Zustand ist in [Fig. 1](#) gestrichelt dargestellt. Sobald der Faden **11** in die Texturiereinrichtung **8** eingelegt ist und an dem Faden **11** ein Falschdrall erzeugt wird, der sich bis zum Abzugslieferwerk **3** zurückpflanzt, wird der Verstellaktor **14** der Verstelleinrichtung **13** aktiviert, so dass der Einlaß **7** der Kühleinrichtung **5** automatisch in die Betriebsstellung verschwenkt wird. Hierbei gleitet der Faden **11** in die Heiznut **20** der Heizeinrichtung **4** ein.

[0042] Zwischenzeitlich läßt sich der Anlegevorgang manuell oder automatisiert durch pneumatische Anlegehilfen ausführen, so dass der Texturierprozess beginnen kann.

[0043] Das in [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) dargestellte Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung läßt sich sowohl in einer teilautomatischen Texturiermaschine mit manuellen Spulenwechsel oder in einer automatischen Texturiermaschine mit automatischem Spulenwechsel verwenden. Hierbei ist die Anordnung, die Art und die Ausbildung der Einrichtung beispielhaft gewählt. So läßt sich die in [Fig. 1](#) dargestellte Vorrichtung ohne weiteres durch zusätzliche Lieferwerke und sogenannte Nachbehandlungseinrichtungen ergänzen, um beispielsweise eine Schrumpfbehandlung an dem Faden vor dem Aufwickeln durchzuführen. Ebenso ist die erfindungsgemäße Vorrichtung nicht auf Heizeinrichtungen beschränkt, bei welchen die Heiznut durch Hochtemperaturmittel beheizt werden.

[0044] In [Fig. 3](#) ist ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung innerhalb einer

teilautomatischen Texturiermaschine dargestellt. Die [Fig. 3](#) zeigt hierbei eine Querschnittsansicht der Texturiermaschine, die ein Maschinengestell **23** aufweist, das aus mehreren Gestellteilen **23.1**, **23.2** und **23.3** besteht. Die Gestellteile **23.1**, **23.2** und **23.3** sind derart zueinander angeordnet, dass ein Bediengang **30** gebildet ist. Unmittelbar neben dem Maschinengestell **23** ist ein Gattergestell **22** angeordnet, welches mehrere Vorlagestellen **1** mit Vorlagespulen **2** enthält.

[0045] Die Texturiermaschine weist in Längsrichtung – in der [Fig. 3](#) ist die Zeichnungsebene gleich der Querebene – eine Vielzahl von Bearbeitungsstellen auf, um in jeder der Bearbeitungsstellen jeweils einen Faden zu texturieren. Die Aufwickleinrichtungen **10** innerhalb der Texturiermaschine nehmen eine Breite von drei Bearbeitungsstellen ein, so dass jeweils drei Aufwickleinrichtungen **10** etagenförmig in einer Säule übereinander in dem Maschinengestell **23** angeordnet sind.

[0046] Die in [Fig. 3](#) dargestellte Querschnittsansicht stellt somit den Fadenlauf in einer der Bearbeitungsstellen dar, wobei die zum Abziehen, Führen, Behandeln und Aufwickeln des Fadens **11** erforderlichen Einrichtungen an Gestellteilen **23.1**, **23.2** und **23.3** des Maschinengestells **23** zu einem den Bediengang **30** teilumschließenden Fadenlauf angeordnet sind.

[0047] Nachfolgend sind die Einrichtungen anhand de Fadenlaufs in einer Bearbeitungsstelle näher beschrieben. Zum Abziehen des Fadens **11** in der Bearbeitungsstelle von einer im Gattergestell **22** gehaltenen Vorlagespule **2** ist ein Abzugslieferwerk **3** vorgesehen. Dem Abzugslieferwerk **3** folgt im Fadenlauf eine Heizeinrichtung **4**, eine Kühleinrichtung **5**, eine Texturiereinrichtung **8**, ein Strecklieferwerk **9**, eine Verwirbelungseinrichtung **24**, ein Vor-Set-Lieferwerk **29**, eine Set-Heizeinrichtung **28**, ein Set-Lieferwerk **25** und die Aufwickleinrichtung **10**. Die vorgenannten Einrichtungen können hierbei als Einzelaggregate pro Bearbeitungsstelle oder als Mehrfachaggregate für eine Gruppe von Bearbeitungsstellen ausgebildet und angetrieben sein. Zur Fixierung der Einrichtungen in dem Maschinengestell **23** ist zunächst an dem zwischen dem Bediengang **30** und dem Gattergestell **22** angeordneten Gestellteil **23.1** die Heizeinrichtung **4** einer im wesentlichen senkrechten Anordnung befestigt. Die Ausbildung der Heizeinrichtung **4** entspricht hierbei im wesentlichen dem Ausführungsbeispiel nach [Fig. 1](#).

[0048] Das Abzugslieferwerk **3** ist unmittelbar an dem Einlaß der Heizeinrichtung **4** zugeordnet. Der Faden **11** wird hierbei von der Vorlagespule **2** über ein Führungsrohr **41** und einen Fadenführer **16** durch das Abzugslieferwerk **3** abgezogen.

[0049] Dem Auslaß 6 der Heizeinrichtung 4 ist eine Kühleinrichtung 5 zugeordnet, die als eine gekrümmte Kühltische 34 ausgebildet ist und den Bediengang 30 überspannt. Die Kühltische 34 weist an dem der Heizeinrichtung 4 zugewandten Ende ein flexibles Endstück 35 auf, durch welches der Einlaß 7 der Kühleinrichtung 5 gebildet wird. Das flexible Endstück 35 der Kühltische 34 ist durch eine Versteleinrichtung 13 zwischen einer dargestellten Betriebsstellung und einer Anlegestellung (gestrichelt dargestellt) verstellbar. Die Versteleinrichtung 13 wird hierbei durch eine Führungsschiene 31 gebildet, an welchem ein Schlitten 32 über einen Handgriff 33 geführt wird. Der Schlitten 32 ist mit dem flexiblen Endstück 35 fest gekoppelt.

[0050] Zur weiteren Erläuterung der Kühleinrichtung 5 wird neben der Fig. 3 gleichzeitig Bezug zu der Fig. 4 genommen. In Fig. 4 ist die Kühleinrichtung 5 in einer Querschnittsansicht dargestellt.

[0051] Die Kühleinrichtung 5 weist eine bogenförmig gekrümmte Kühltische 34 auf. Die Kühltische 34 ist als flacher Blechstreifen ausgebildet, welcher mehrere in Abständen zueinander angeordnete Führungselemente 36 aufweist. Die Führungselemente 36 werden durch U-förmige Einsätze 37 gebildet, die in jeweils einen Ausschnitt 38 der Kühltische 34 eingesetzt sind. Die Einsätze 37 weisen auf der nicht vom Faden kontaktierten Bereich der Kühltische 34 einen Befestigungsansatz zur Fixierung auf. Die mit dem Faden 11 kontaktierten Bereiche der Kühltische 34 sowie der Führungselemente 36 sind vorzugsweise mit einer Verschleißschutzschicht überzogen. Es besteht jedoch auch die Möglichkeit, die Einsätze 37 aus keramischen Werkstoffen herzustellen.

[0052] Zur weiteren Beschreibung der Einrichtungen wird nachfolgend nunmehr nur Bezug auf die Fig. 3 genommen. Der Kühleinrichtung 5 sind im Fadenlauf die Texturiereinrichtung 8, das Strecklieferwerk 9, nachgeordnet, die an dem Gestellteil 23.3 befestigt sind. Im weiteren Verlauf folgt an dem Gestellteil 23.3 die Verwirbelungseinrichtung 24, das Vor-Set-Lieferwerk 29, die Set-Heizeinrichtung 28 und das Set-Lieferwerk 25. Das Set-Lieferwerk 25 ist unterhalb der Aufwickleinrichtung 10 angeordnet, so dass der Faden von unten in die Aufwickleinrichtung 10 einläuft. Die von drei benachbarten Bearbeitungsstellen übereinander eingerichteten Aufwickleinrichtung 10 umfassen jeweils einen Spulenhalter 27, an welchem eine Spule 12 gehalten und gewickelt wird, die über eine Treibwalze 26 während des Wickelns angetrieben wird. Der Spulenwechsel erfolgt hierbei manuell durch eine Bedienperson aus dem Bediengang 30 heraus.

[0053] Zum Erstanlegen des Fadens 11 erfolgt analog zu dem vorgenannten Ausführungsbeispiel nach Fig. 1, so dass an dieser Stelle zu der vorgenannten

Beschreibung Bezug genommen wird. Zur Positionierung des Einlasses 7 der Kühleinrichtung 5 wird der Schlitten 32 über den Handgriff 33 durch die Bedienperson jeweils in die gewünschte Stellung geführt. Der Schlitten 32 läßt sich über Rastmittel in einer Anlegestellung arretieren, so dass dem Endstück 35 mit dem Einlass 7 zum Anlegen des Fadens in der Bearbeitungsstellung positioniert ist. Bei Verwendung eines Hochtemperaturheizers kann der Einlaß 7 der Kühleinrichtung 5 auch vorteilhaft während eines Fadenbruchs und einer Prozessunterbrechung in die Anlegestellung geführt werden.

[0054] In Fig. 5 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung integriert in einer Texturiermaschine gezeigt. Die Ausbildung und Anordnung der Einrichtungen innerhalb der Texturiermaschine sind im wesentlichen identisch zu dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 3, so dass zu der vorgenannten Beschreibung Bezug genommen wird und an dieser Stelle nur die Unterschiede erläutert werden.

[0055] Gegenüber dem in Fig. 3 dargestellten Ausführungsbeispiel ist in Fig. 5 die Kühleinrichtung 5 durch eine mehrteilige Kühltische 39 gebildet. Die Kühltische 39 weist ein Einlassschienenstück 39.1 und ein Auslassschienenstück 39.2 auf, die über ein Gelenk 40 miteinander verbunden sind. Hierbei sind das Einlaßschienenstück 39.1 und das Auslassschienenstück 39.2 V-förmig zueinander angeordnet. Das Auslassschienenstück 39.2 ist ortsfest in dem Maschinengestellteil 23.2 fixiert. Das Einlassschienenstück 39.1 weist am freien Ende den Einlaß 7 auf und ist relativ zu dem Auslaß 6 der Heizeinrichtung 4 verstellbar gehalten. Das Einlaßschienenstück 39.1 ist mit der Versteleinrichtung 13 verbunden, durch welche das Einlassschienenstück 39.1 zwischen einer Betriebsstellung – wie dargestellt – und einer Anlegestellung – gestrichelt dargestellt – führbar ist.

[0056] Die Heizeinrichtung 4 ist in diesem Ausführungsbeispiel als ein Diphyl-Heizer mit langer Heiznut ausgebildet.

[0057] Das zwischen dem Einlassschienenstück 39.1 und dem Auslassschienenstück 39.2 gebildete Gelenk 40 bildet gleichzeitig eine Fadenumlenkung. Die Kühltische 39 kann hierbei als eine V-förmige Schiene mit Öffnung nach unten oder oben ausgebildet sein.

[0058] Die Funktion zum Anlegen und Führen des Fadens 11 in der Betriebsstellung und der Anlegestellung des Einlasses 7 der Kühleinrichtung 5 ist in diesem Ausführungsbeispiel ebenfalls identisch zu den zuvor genannten Ausführungsbeispielen, so dass zu der zuvor genannten Beschreibung Bezug genommen werden kann.

[0059] Die Art, die Ausbildung sowie die Anordnung der Einrichtungen in den in **Fig. 3** und **Fig. 5** dargestellten Ausführungsbeispielen ist beispielhaft. Grundsätzlich erstreckt sich die Erfindung sowohl auf teilautomatische als auch auf automatische Texturiermaschinen. Wesentlich hierbei ist, dass das Einlassende der Kühleinrichtung zur Fadenführung während des Anlegens des Fadens oder während einer Prozessunterbrechung genutzt wird.

Bezugszeichenliste

1	Vorlagestelle
2	Vorlagespule
3	Abzugslieferwerk
4	Heizeinrichtung
5	Kühleinrichtung
G	Auslaß der Heizeinrichtung
7	Einlaß der Kühleinrichtung
8	Texturiereinrichtung
9	Strecklieferwerk
10	Aufwickeleinrichtung
11	Faden
12	Spule
13	Verstellereinrichtung
14	Verstellaktor
15	Saugpistole
16	Fadenführer
17	Schwenklager
18	Schenkachse
19	Kühlrohr
20	Heiznut
21	Einlauffadenführer
22	Gattergestell
23	Maschinengestell
23.1, 23.2, 23.3	Gestellteile
24	Verwirbelungseinrichtung
25	Set-Lieferwerk
26	Treibwalze
27	Spulenhalter
28	Set-Heizeinrichtung
29	Vor-Set-Lieferwerk
30	Bediengang
31	Führungsschiene
32	Schlitten
33	Handgriff
34	Kühlschiene
35	Flexibles Endstück
36	Führungselemente
37	Einsatz
38	Ausschnitt
39	mehrteilige Kühlschiene
39.1	Einlaßschiene
39.2	Auslaßschiene
40	Gelenk/Umlenkung
41	Führungsrohr

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Falschdralltexturieren eines

Fadens (**11**) mit einer Vorlagestelle (**1**) zur Aufnahme einer Vorlagespule (**2**), mit einem Abzugslieferwerk (**3**), mit einer Heizeinrichtung (**4**), mit einer Kühleinrichtung (**5**), mit einer Texturiereinrichtung (**8**), mit einem Strecklieferwerk (**9**) und mit einer Aufwickeleinrichtung (**10**), wobei ein Auslass der Heizeinrichtung (**4**) und ein Einlass (**7**) der Kühleinrichtung (**5**) zu einem geraden Fadenlauf hintereinander angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Einlass (**7**) der Kühleinrichtung (**5**) relativ zum Auslass (**6**) der Heizeinrichtung (**4**) zwischen einer Betriebsstellung und einer Anlegestellung verstellbar ausgebildet ist, wobei der in der Anlegestellung positionierte Einlass (**7**) der Kühleinrichtung (**5**) den Faden (**11**) außerhalb der Heizeinrichtung (**4**) führt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Heizeinrichtung (**4**) eine Heiznut (**20**) zur Führung und Erwärmung von zumindest einem Faden (**11**) aufweist und dass dem Einlass (**7**) der Kühleinrichtung (**5**) eine Verstellereinrichtung (**13**) zugeordnet ist, durch welche der Einlass (**7**) der Kühleinrichtung (**5**) in der Ebene der Heiznut (**20**) führbar und in den jeweiligen Positionen haltbar ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Verstellereinrichtung (**13**) mit einer manuellen oder einer automatischen Bedienung (**14, 33**) ausgebildet ist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Kühleinrichtung (**5**) durch eine mehrteilige Kühlschiene (**39**) ausgebildet ist und dass der Einlass (**7**) an einem Einlassschienestück (**39.2**) ausgebildet ist, das beweglich mit einem Auslaufschienestück (**39.2**) verbunden ist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Kühleinrichtung (**5**) an einem Auslassende ein Schwenklager (**17**) aufweist, durch welches der Einlass (**7**) der Kühleinrichtung (**5**) relativ zu einer Schenkachse (**18**) im Schwenklager (**17**) beweglich ist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Kühleinrichtung (**5**) durch eine gekrümmte Kühlschiene (**34**) mit einem flexiblen Endstück (**35**) ausgebildet ist, wobei das Endstück (**35**) den Einlass (**7**) der Kühleinrichtung (**5**) bildet.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Kühlschiene (**34**) durch einen flachen Blechstreifen gebildet ist, welcher zur Bildung einer Fadenlaufspur mehrere im Abstand zueinander angeordnete Führungselemente (**36**) aufweist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungselemente (**36**)

durch jeweils einen U-förmigen Einsatz (37) gebildet ist, welcher in einem Ausschnitt (38) im Blechstreifen positioniert ist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass zur Aufnahme der Einrichtungen (4, 5, 8, 10) ein Maschinengestell (23) vorgesehen ist, wobei in einer Bearbeitungsstelle das Abzugslieferwerk (3), die Heizeinrichtung (4), die Kühleinrichtung (5), die Texturiereinrichtung (8), das Strecklieferwerk (9) und die Aufwicklung (10) zu einem einen Bediengang (30) teilumschliessenden Fadenlauf angeordnet sind.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Heizeinrichtung (4) im wesentlichen vertikal ausgerichtet an einem Gestellteil (23.1) des Maschinengestells (23) zwischen dem Bediengang (30) und einem Gattergestell (22) angeordnet ist und dass die Kühleinrichtung (5) derart oberhalb des Bediengangs (30) angeordnet ist, dass die Versteleinrichtung (13) zur Verstellung des Einlasses (7) der Kühleinrichtung (5) aus dem Bediengang (30) heraus bedienbar ist.

11. Verfahren zum Anlegen eines Fadens in einer Bearbeitungsstelle zum Falschdralltexturieren, bei welchem der Faden zum Anlegen zumindest teilweise durch eine Saugpistole manuell geführt wird, dadurch gekennzeichnet, dass vor dem Anlegen des Fadens die Kühleinrichtung mit einem Einlass in eine Anlegestelle positioniert wird und dass vor Prozessbeginn zum Einfädeln des Fadens in die Heizeinrichtung der Einlass der Kühleinrichtung in die Betriebsstellung geführt wird.

12. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Einlass der Kühleinrichtung zum Einfädeln des Fadens in die Heizeinrichtung erst nach dem Anlegen des Fadens in die Texturiereinrichtung verstellt wird.

13. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Einlass der Kühleinrichtung zum Einfädeln des Fadens in die Heizeinrichtung erst nach dem Anlegen des Fadens in die Aufwickleinrichtung verstellt wird.

Es folgen 4 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

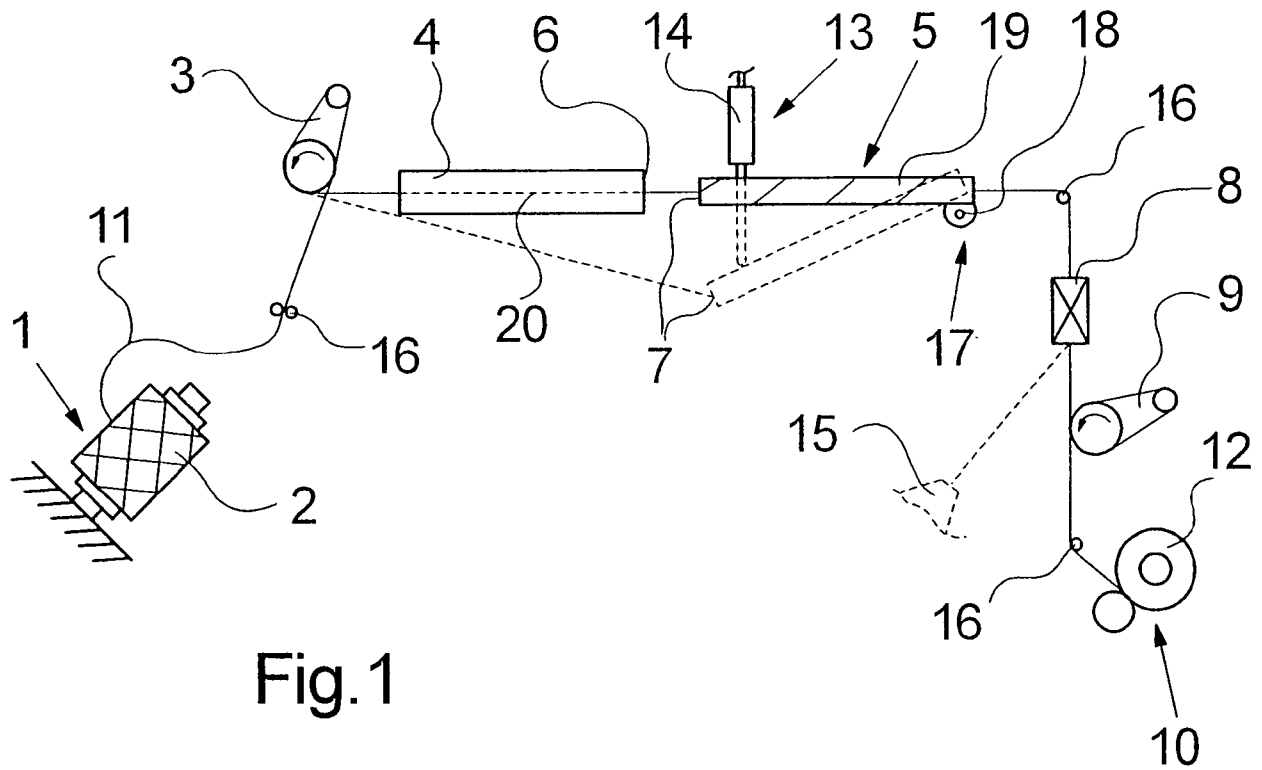


Fig.1

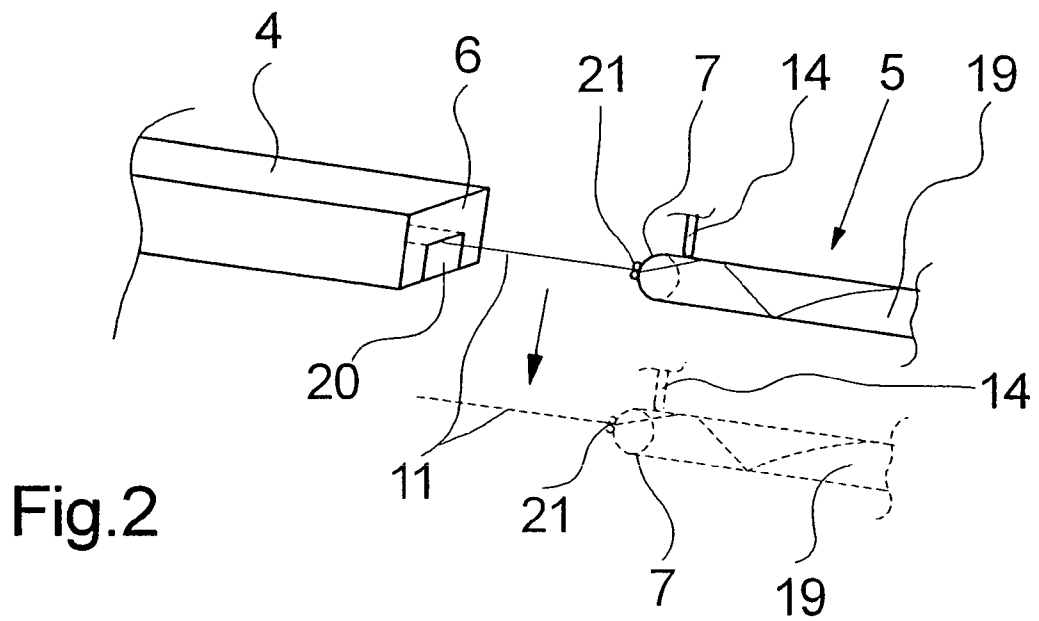


Fig.2

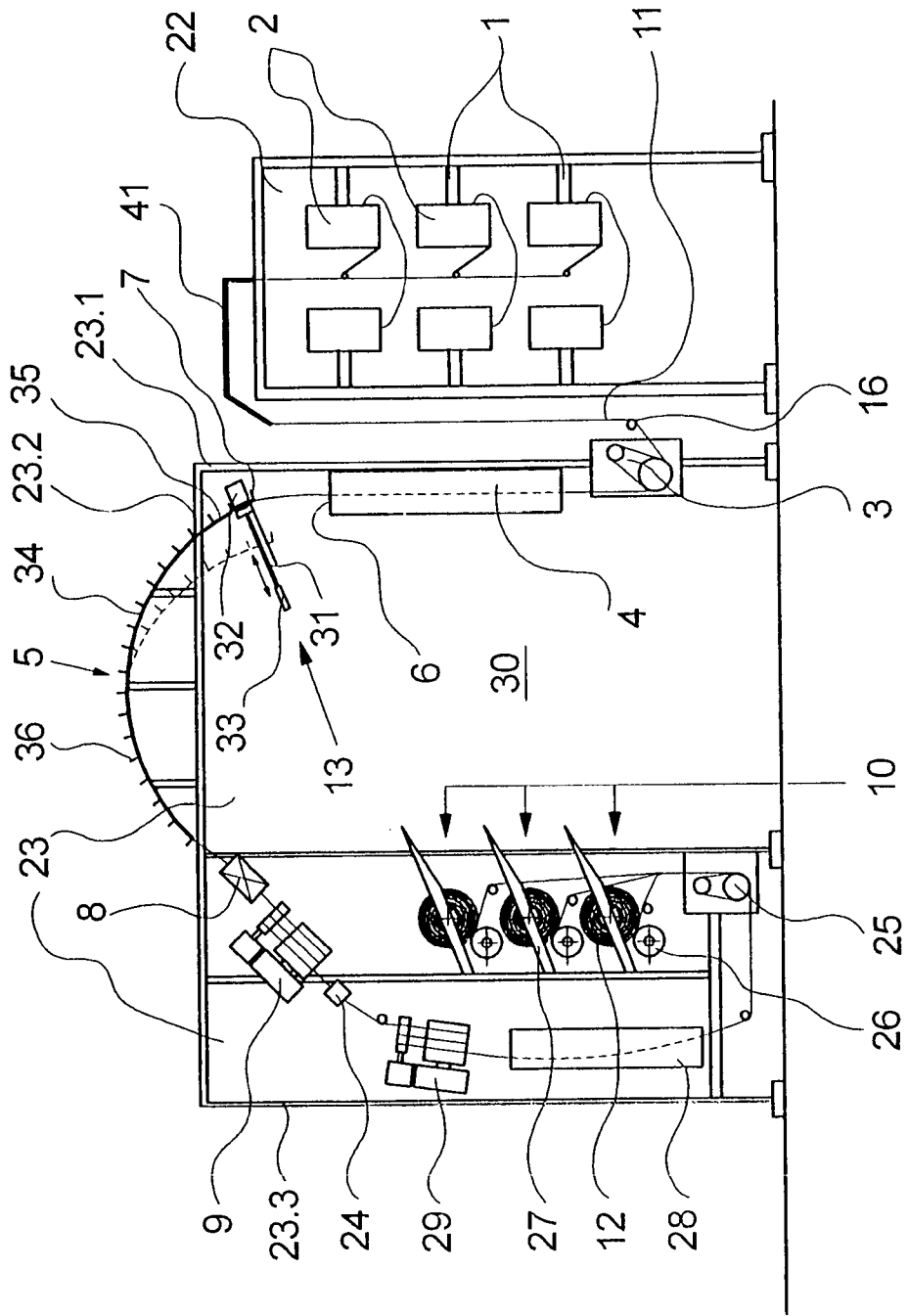


Fig.3

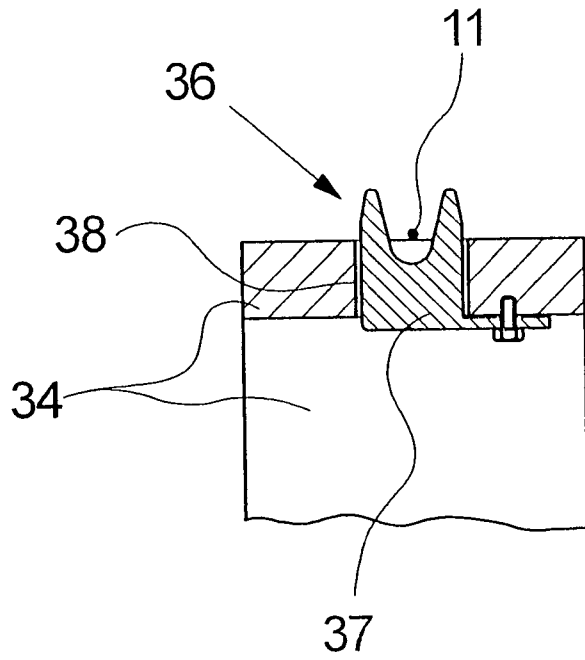


Fig.4

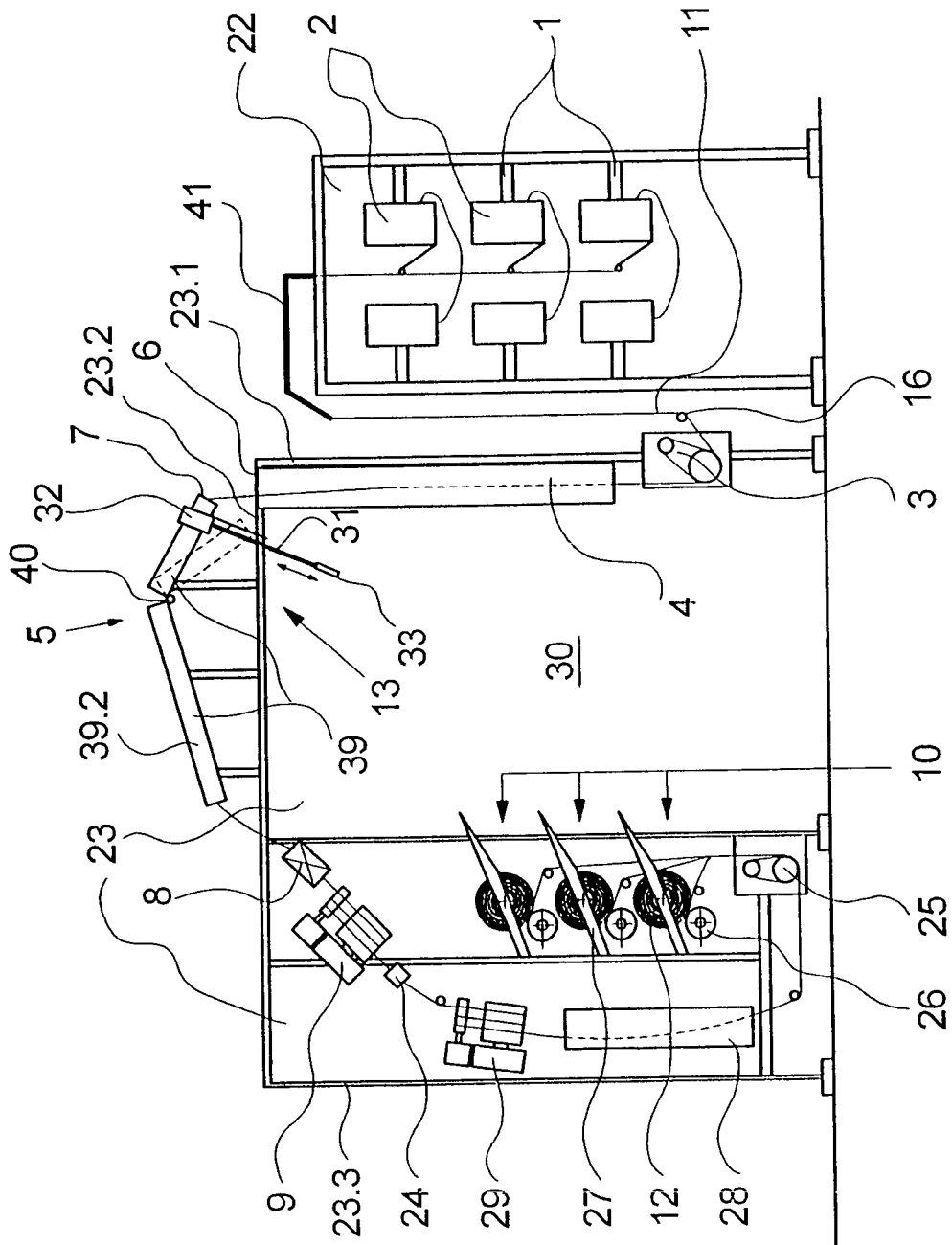


Fig.5