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

(11) EP 0 829 562 B1

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
20.10.2004 Patentblatt 2004/43

(51) Int Cl.[7]: **D02G 1/02**, D02J 13/00

(21) Anmeldenummer: **97113584.3**

(22) Anmeldetag: **06.08.1997**

(54) **Texturiermaschine mit höhenverstellbarem Anlegefadenführer**

Texturizing machine with a height-adjustable yarn feed-guide

Machine à texturation avec un guide-fil réglable en hauteur

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

(30) Priorität: **12.09.1996 DE 19637059**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.03.1998 Patentblatt 1998/12

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

(72) Erfinder: **Jaschke, Klemens**
42499 Hückeswagen (DE)

(74) Vertreter: **Kahlhöfer, Hermann, Dipl.-Phys. et al**
Patentanwälte
Kahlhöfer Neumann
Herzog Fiesser
Postfach 10 33 63
40024 Düsseldorf (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
FR-A- 2 686 626
US-A- 3 448 572
US-A- 3 636 697
US-A- 3 905 185
US-A- 4 171 202

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 0 829 562 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Texturiermaschine mit einem höhenverstellbaren Anlegefadenführer gemäß Oberbegriff von Anspruch 1.

[0002] Derartige Texturiermaschinen mit höhenverstellbaren Anlegefadenführern sind bekannt. So ist z. B. in der DE-PS 23 48 322 ein Fadenleger offenbart, welcher eine höhenverstellbare Handstange mit Gleitführung und einem Seilmechanismus mit Umlenkrollen zum Überbrücken größerer Bedienungshöhen aufweist. Hierbei wird ein Anlegefadenführer aus einer vom Bediener zu erreichenden Position, in der der Faden in den Anlegefadenführer eingelegt wird, zu einer Anlegeposition verfahren, wobei der Anlegefadenführer mittels eines Schwenkhebels den Faden in seine endgültige Laufbahn in der Heizeinrichtung bringt. Der Mechanismus ist relativ kompliziert und erfordert lange Bedienwege bei der manuellen Bedienung der Handstange. Das führt dazu, daß bei Ausfall der elektrischen Energieversorgung einer Texturiermaschine der Faden so lange im Heizer verbleibt, bis die Bedienperson den Fadenführer mit Faden einfährt. Bei dem Einsatz von Hochtemperaturheizern in Texturiermaschinen besteht dabei jedoch die Gefahr, daß die Fäden bereits vor Herausnahme aus dem Heizer geschädigt sind.

[0003] Aus der EP 0 429 980 ist eine Heizeinrichtung bekannt, bei welcher am Ausgang der Heizeinrichtung ein höhenverstellbarer Fadenführer angeordnet ist. Dieser Fadenführer wird bei Ausfall der elektrischen Energieversorgung aktiviert und hebt den Faden von der Lauffläche der Heizeinrichtung. Diese Vorrichtung ist jedoch nicht geeignet, um eine über die Reichweite einer Bedienperson hinausgehende Arbeitshöhe beim Fadenanlegen zu überbrücken.

[0004] Demgemäß ist Aufgabe der Erfindung, eine Texturiermaschine mit höhenverstellbarem Anlegefadenführer zu schaffen, welche bei Ausfall der elektrischen Energieversorgung eine schnelle Entnahme des Fadens aus dem Heizer unabhängig von der Bedienperson ausführt, wobei der Anlegefadenführer in eine Position gebracht wird, die eine Schädigung des Fadens in der Maschine verhindert.

[0005] Diese Aufgabe wird mit einer Texturiermaschine mit höhenverstellbarem Anlegefadenführer mit den Merkmalen gemäß Anspruch 1 gelöst.

[0006] Erfindungsgemäß wird das Gleitelement mit dem Anlegefadenführer mittels eines automatischen Linearantriebs bewegt. Der Linearantrieb wird bei Ausfall der elektrischen Energieversorgung durch eine Steuereinrichtung derart angesteuert, daß das Gleitelement mit dem Anlegefadenführer bei Abwärtsfahrt zum Zweck eines vorzeitigen Haltens in einer vorgegebenen Parkstellung kurz unterhalb der Umlenkposition verharrt. Der besondere Vorteil der Erfindung liegt darin, daß an jeder Arbeitsstation der Faden gleichzeitig aus der Heizeinrichtung entnommen werden kann. Des weiteren wird der Faden in eine Position gebracht, in der weder ein unzulässiges Verschlappen oder sogar eine Überdehnung auftritt.

[0007] Hierbei kann das Gleitelement in der Parkstellung durch Ansteuerung des Linearantriebes gehalten werden. Somit werden keine weiteren Mittel zur Arretierung des Gleitelementes benötigt.

[0008] Die Erfindung besitzt zudem den Vorteil, daß der Faden bei Neuanlauf der Maschine unverzüglich durch den mittels des Linearantriebs bewegten Anlegefadenführers wieder in die Heizeinrichtung eingelegt werden kann.

[0009] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Texturiermaschine ist an der Führungsschiene eine Bremseinrichtung kurz unterhalb der Umlenkposition angeordnet, die ein vorzeitiges Halten des Anlegefadenführers in einer vorgegebenen Parkstellung ermöglicht. Hierbei wird der Linearantrieb des Gleitelementes und die Bremseinrichtung nur dann aktiviert, wenn der Faden nicht transportiert wird oder die elektrische Energieversorgung der Texturiermaschine ausgefallen ist. Hierbei wird die Parkstellung derart gewählt, daß nach Abwärtsfahrt des Anlegefadenführers mit dem Faden noch keine Schädigung des Fadens auftritt. Der besondere Vorteil hierbei ist, daß das Gleitelement des Linearantriebes nur durch einen Impuls ansteuerbar ist.

[0010] Vorzugsweise wird die Bremseinrichtung mit einem mechanisch betätigbaren Sperrglied ausgeführt, das insbesondere eine hohe Funktionssicherheit gewährleistet. Hierbei ist das Sperrglied zwischen einer Freilaufstellung zur freien Fahrt des Fadenführers und der Parkstellung zum Halten des Fadenführers verstellbar.

[0011] Zur Auslösung der Verstellung des Sperrgliedes ist von Vorteil, wenn ein Kraftgeber das Sperrglied in die Laufbahn des Gleitmittels verschwenkt.

[0012] Eine Weiterbildung sieht vor, das eine Feder mit Kraftrichtung in Freilaufstellung an das Sperrglied angreift. Diese Weiterbildung besitzt den Vorteil, daß bei nicht aktiviertem Kraftgeber das Sperrglied selbsttätig in die Freilaufstellung zurückgeschwenkt wird.

[0013] Der Kraftgeber ist vorteilhafterweise als eine Zylinderkolben-einheit ausgeführt, die bevorzugt pneumatisch betätigt wird. Gemäß einem weiteren bevorzugten Ausführungsbeispiel ist das Sperrglied in eine Wartestellung bewegbar, in der das Sperrglied mit einer Rast selbsttätig fixiert wird, wobei das Sperrglied teilweise in die Laufbahn des Gleitelementes hineinragt. Diese Ausführung ist besonders von Vorteil, wenn der Kraftgeber nur impulsartig aktiviert werden kann.

[0014] Eine Weiterbildung sieht vor, daß die Verstellung des Sperrgliedes von der Wartestellung zur Parkstellung zu einer Entsperrung der Rast führt. Hierbei ist der durch einen Impuls angesteuerte Linearantrieb mit dem dabei abwärts fahrenden Gleitelement zur Verstellung des Sperrgliedes vorteilhaft einsetzbar.

[0015] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung ist das Sperrglied der Bremseinrichtung als eine in einem Drehgelenk gelagerte Klinke ausgeführt. Hier-

bei weist die Klinke eine Eindrehung auf, in die bei Erreichen der Wartestellung ein Hinterschnitt des Verstellkolbens der Zylinderkolbeneinheit einrastet. Diese Ausführung besitzt den Vorteil, das keine zusätzlichen Mittel zur Realisierung einer Rast erforderlich sind.

[0016] Weitere vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen definiert.

[0017] Ein Ausführungsbeispiel wird im folgenden unter Hinweis auf die beigefügten Zeichnungen näher beschrieben.

[0018] Es stellen dar:

Fig. 1 den prinzipiellen Aufbau einer Texturiermaschine in Verbindung mit der üblichen Anordnung eines Anlegefadenführers;

Fig. 2 ein Schaltbild eines Linearantriebes zur Bewegung des Anlegefadenführers;

Fig. 3 ein Schaltbild einers Linearantriebes mit Bremseinrichtung;

Fig. 4 einen pneumatisch gesteuerten Anlegefadenführer mit Bremseinrichtung;

Fig. 5 die Bremseinrichtung aus Fig. 4 in einer Wartestellung;

Fig. 6 die Bremseinrichtung aus Fig. 4 in Parkstellung;

Fig. 7 zwei Anlegefadenführer, die eine Heizeinrichtung bedienen im ausgefahrenen Zustand.

[0019] Fig. 1 zeigt den prinzipiellen Aufbau einer Texturiermaschine, bei welcher an jeder entsprechenden Arbeitsstelle der Faden 10 von der Ablaufspule 34 über ein Lieferwerk 11, das aus entsprechenden Förderrollen besteht, einer Heizeinrichtung 8 zugeführt wird. Am Ende der Heizeinrichtung 8 befindet sich ein Anlegefadenführer 6 mit Umlenkrolle 36, über welche der Faden 10 läuft und umgelenkt wird, so daß er danach in eine Kühleinrichtung 9 eintritt. Von der Kühleinrichtung wird der Faden 10 einem Falschdraller 31 und einem Abzugswerk 12 zugeführt, von wo aus er einer Aufwicklung 13 zugeführt wird. Bei einer weiteren Ausführungsform wird der Faden 10 vor dem Lieferwerk 12 durch einen weiteren Heizer 33 geführt. Zwischen dem Heizer 33 und dem Falschdraller 31 ist das Lieferwerk 32 angeordnet. Im oberen Teil der Texturiermaschine zwischen dem Heizer 8 und der Kühleinrichtung 9 oberhalb von Bediengang 35 ist der Linearantrieb 5 des Anlegefadenführers 6 dargestellt. Der Linearantrieb 5 besteht aus der länglichen Führungsschiene 26, die als Hülse ausgebildet ist, welche an einer Seite einen Anschlußstopfen für Druckluft aufweist, und welcher an ihrer anderen Seite, d.h. der unteren Seite in Fig. 1, das eigentliche mit einem Stößel 16 betätigbare Ventil 2 aufweist. Das an der Außenseite der Hülse 26 geführte Gleitelement 14, an welchem der Anlegefadenführer 6 schwenkbar befestigt ist, ist in Fig. 1 in der obersten Position der Umlenkposition 3 gezeigt.

[0020] Der Linearantrieb 5 ist beispielhaft als pneumatischer Antrieb ausgeführt. Grundsätzlich kann der Linearantrieb zur Bewegung des Gleitelementes auch durch elektrische, elektro-mechanische oder auch hydraulische Mittel realisiert werden.

[0021] Das Einlegen des Fadens in die endgültige Heizlage erfolgt hierbei durch ein Verschwenken des Anlegefadenführers 6, indem der Anlegefadenführer 6 mit seinem Schwenkarm an einem kurvenförmigen Anschlag (hier nicht gezeigt) anschlägt und verschwenkt wird.

[0022] Die oberste Position entspricht der Position, in welcher das Steuerventil so lange Druckluft von einer Druckluftquelle zur Unterseite eines Magnetkolbens 7 (vgl. Fig. 4) zugeführt hat, bis dieser in der Hülse in seiner obersten Position im Anschlag mit dem Einlaßstopfen 24 oder in einem äußeren Anschlag ist. An der Führungsschiene 26 ist eine Bremseinrichtung 50 kurz unterhalb der Umlenkposition 3 angeordnet. Die Bremseinrichtung 50 befindet sich in einer Freilaufstellung, so daß das Gleitelement 14 frei an der Führungsschiene 26 verfahrbar ist.

[0023] Der in Fig. 1 gezeigte prinzipielle Aufbau einer Texturiermaschine wurde nur beispielhaft gewählt. Die Erfindung erfaßt ebenso die Anordnungen, bei denen eine Heizeinrichtung und eine Kühlzone in einer gemeinsamen Schräglage mit Anstieg zur Umlenkposition angeordnet sind. Ebenso ist eine Anordnung möglich, bei der in der Anordnung von Fig. 1 die Kühleinrichtung 9 eine zweite Heizeinrichtung im Fadenlauf vorgeordnet hat. Hierbei befindet sich die Umlenkposition zwischen einer ersten Heizzone und einer zweiten Heizzone. Die Heizeinrichtung 33 hinter dem Lieferwerk 32 ist hierbei nur in den Fällen vorgesehen, bei denen der Faden eine thermische Nachbehandlung in einer Setzone erhalten muß.

[0024] In Fig. 2 ist ein Schaltbild einer prinzipiellen Anordnung eines Ausführungsbeispiels der Erfindung ohne Bremseinrichtung gezeigt. Eine Druckluftquelle 1 ist über ein Steuerventil 2 mit einem Linearantrieb 5 verbunden. Der Linearantrieb 5 weist eine Hülse auf, in welcher kolbenstangenlos durch Druckbeaufschlagung ein Magnetkolben auf- und abbewegt werden kann. An der Außenseite der Hülse ist ein Gleitelement 14 als Magnet gleitend befestigt, welcher eine Polung aufweist, die verschieden ist von der des Magnetkolbens im Inneren der Hülse. Dadurch wird der am Außenumfang der Hülse befestigte Magnet bzw. das Gleitelement 14 bei Druckbeaufschlagung des Magnetkolbens im Inneren der Hülse auf- und abbewegt. Am Gleitelement 14 ist der Anlegefadenführer 6 angeordnet, mittels welchem der Faden in die Heizeinrichtung 8 bzw. Kühleinrichtung 9 eingelegt werden kann. Das Steuerventil 2 wird von einer Bedienperson manuell geschaltet. Darüber hinaus

ist das Steuerventil 2 über eine Steuereinrichtung 70 ansteuerbar. Die Steuereinrichtung 70 dient dazu, bei Ausfall der elektrischen Energie der Texturiermaschine die Druckluftquelle 1 mit dem Linearantrieb 5 derart zu verbinden, daß zunächst der Kolben in einer durch die Steuereinrichtung 70 vorgegebenen Impulszeit abwärts bewegt wird, um anschließend in einer Parkstelung bei mittlerer Position des Steuerventils 2 zu verharren. Die Druckluftversorgung wird hierbei über einen Druckspeicher 72 sichergestellt.

[0025] In Fig. 3 ist der Linearantrieb 5 aus Fig. 2 gezeigt, wobei die Ansteuerung des Linearantriebes mit einem Steuerventil 2.1 erfolgt. Gegenüber der Ausführung aus Fig. 2 wird hierbei das Steuerventil 2.1 bei Stromausfall mit einem Vorsteuerventil 73 angesteuert. Hierzu wird das Vorsteuerventil 73 über die Steuereinrichtung 70 aktiviert. Gleichzeitig wird bei Umschaltung des Vorsteuerventils 73 die Bremseinrichtung 50 aktiviert, so daß ein Sperrglied 52 in die Laufbahn des Gleitelementes 14 eingreift. Das Steuerventil 2.1 wird durch die Ansteuerung durch das Vorsteuerventil 73 in seine rechte Schaltstellung gebracht, so daß der Magnetkolben des Linearantriebes 5 derart beaufschlagt wird, daß das Gleitelement 14 sich abwärts bewegt. Durch die Aktivierung der Bremseinrichtung 50 wird das Gleitelement 14 jedoch in einer vorgegebenen Parkstellung festgehalten.

[0026] Fig. 4 zeigt den Linearantrieb 5 des Anlegefadenführers mit einer Bremseinrichtung 50. An dem Steuerventil 2 ist eine Druckluftquelle 1 vorgesehen, über welche Druckluft dem Steuerventil zugeführt wird. Von diesem Steuerventil wird je nach Stellung eines gebildeten Doppelkolbens 15 eine Zuleitung zur Unterseite eines kolbenstangenlosen Magnetkolbens 7 bzw. zur Oberseite dieses Magnetkolbens 7 geführt, welcher in einer zylindrisch ausgebildeten Führungsschiene (Hülse) 26 geführt ist. In entgegengesetzter Polung zur Polung des Magneten des Magnetkolbens 7 befindet sich gleitbar am Außenumfang der Hülse 26 ein Gleitelement 14 mit Magneten, an welchem der eigentliche Anlegefadenführer 6 mit Umlenkrolle 36 schwenkbar angebracht ist. Der Magnetkolben 7 weist mehrere parallel zueinander angeordnete Ringmagnete 29 auf. Demgegenüber sind am Außenmantel die Ringmagnete 28 im Gleitelement 14 angeordnet. Im Ventil 2 ist ein Druckluftanschluß 20 für die Verbindung der Druckluftquelle 1 mit dem Steuerventil, ein Druckluftanschluß 21 für die Verbindung des Steuerventils 2 mit der Oberseite des Magnetkolbens 7 über einen Druckluftanschlußstutzen 24 an der Oberseite der Hülse 26 zur Beaufschlagung der Oberseite des Magnetkolbens, ein Druckluftanschluß 22 zur Beaufschlagung des Magnetkolbens 7 von der Unterseite her sowie ein Druckluftanschluß 23 zum automatischen Einfahren des Fadenführers, d.h. zum Entfernen des Fadens aus der Heizeinrichtung 8 bzw. der Kühleinrichtung 9, vorgesehen. Der Doppelkolben 15 des Steuerventils 2 weist desweiteren einen Stößel 16 mit Stößelgriff auf. Zwischen dem Doppelkolben 15 und dem Stößelgriff sind im Stößel 3 Rastnuten 17 eingearbeitet, welche den jeweiligen Raststellungen des Fadenführers 6 entsprechen. Im Gehäuse des Steuerventils 2 befindet sich eine mit einer Feder 19 beaufschlagte Kugel 18, welche in eine der jeweiligen Raststellung entsprechende Rastnut 17 eingreift und so diese jeweilige Raststellung arretiert. Die in Fig. 4 dargestellte erste Raststellung entspricht der Stellung, bei welcher die Druckluft von der Druckluftquelle 1 über den Druckluftanschluß 20 und den Druckluftanschluß 22 die Unterseite des Magnetkolbens 7 beaufschlagt, wodurch dieser ausgefahren wird, d.h. von unten nach oben bewegt wird. Der Druckluftanschluß 21 ist mit dem Entlüftungskanal 30 des Doppelkolbens verbunden, so daß die Oberseite des Magnetkolbens 7 entlastet ist. Bleibt die Druckluftzufuhr lang genug bestehen, wird der Magnetkolben 7 bis zu einem Anschlag nach oben bewegt. Wegen der unterschiedlichen Polung der Ringmagneten des Magnetkolbens 7 im Innern der Hülse 26 und des an deren Außenseite gleitenden Ringmagneten 28 wird somit der Anlegefadenführer 6 synchron zur Bewegung des Magnetkolbens 7 bewegt.

[0027] Durch Betätigung des Stößels 16 sind eine zweite und eine dritte Raststellung einstellbar. In der zweiten Raststellung wird der Kolben von der Oberseite und Unterseite mit Druckluft beaufschlagt, so daß der Anlegefadenführer 6 in der monentanen Stellung verharrt. Die dritte Raststellung des Stößels bewirkt, daß der Magnetkolben 7 abwärts bewegt wird und somit das Gleitelement 14 mit dem Anlegefadenführer 6 abwärts an der Hülse verfahren wird.

[0028] Die Hülse 26 ist mit einem Träger 51 verbunden. An dem Träger 51 ist eine Bremseinrichtung 50 befestigt. Die Bremseinrichtung 50 besteht aus einer Klinke 52, die an ihrem einen Ende schwenkbar in einem Drehgelenk 53 mit dem Träger 51 verbunden ist. Die Klinke 52 wird mittels einer Feder 55 in der in Fig. 4 gezeigten Stellung (Freilaufstellung) gehalten. Die Feder 55 ist hierzu zwischen dem Träger 51 und der Klinke 52 angeordnet. Die Klinke 52 ist in Bewegungsrichtung 54 schwenkbar. Des weiteren weist die Bremseinrichtung eine Zylinderkolbeneinheit 57 auf. Die Zylinderkolbeneinheit ist über einen Druckanschluß 60 mit einem Druckmedium, bevorzugt Druckluft, beaufschlagbar. Der Kolben 58 weist einen Kolbenschaft 58.1 auf, der in dem Zylinder geführt ist. An dem Kolbenschaft 58.1 ist die Kolbenstange 58.2 befestigt. Die Kolbenstange 58.2, die aus dem Zylinder heraustritt, weist auf dem gegenüberliegenden Ende eine Kolbenkappe 58.3 auf. Zwischen der Kolbenstange 58.1 und der Kolbenkappe 58.3 ist ein Hinterschnitt 64 gebildet. Die Kolbenkappe 58.3 ist konisch mit dem Konus 62 ausgeführt. Der Konus 62 ist dabei derart gestaltet, daß er bei Ausfahrt des Kolbens, d.h. bei Druckbelastung des Kolbens mit einer Anschrägung 63 an der Klinke 52 entlang gleitet. Zwischen dem Kolbenschaft 58.1 und dem Zylinder ist im Zwischenraum zur Kolbenstange 58.2 eine Feder 61 angeordnet, so daß der Kolben gegen die Kraftrichtung

der Feder 61 ausfahren muß. Die Zylinderkolbeneinheit 57 ist mit einem Steuergerät 4 verbunden. Das Steuergerät 4 ist des weiteren mit Druckquelle 1 sowie mit dem Steuerventil 2 über den Druckanschluß 23 verbunden. Das Steuergerät 4 weist - wie in Fig. 3 dargestellt - das Vorsteuerventil 73 und die Steuereinrichtung 70 auf.

[0029] Im folgenden wird nun die Betriebsweise der Bremseinrichtung beschrieben.

[0030] Hierzu dienen die Darstellungen in Fig. 4 bis 6.

[0031] In Fig. 4 ist die Situation dargestellt, in der die Bremseinrichtung nicht aktiviert ist. Die Klinke 52 wird mittels der Feder 55 in ihrer Freilaufstellung gehalten. Das Gleitelement 14 mit dem Anlegefadenführer 6 kann ungehindert an der Führungsschiene 26 bewegt werden. Im Falle, daß die Texturiermaschine aufgrund einer Energiestörung ausfällt, oder der Faden in der Texturiermaschine zum Stillstand kommt, wird mittels dem Steuergerät 4 ein Steuerimpuls ausgelöst. Aufgrund des Steuerimpulses wird die Zylinder-Kolben-Einheit 57 kurzzeitig mit Druckluft von der Druckluftquelle beaufschlagt. Hierbei bewegt sich der Kolben 58 in Bewegungsrichtung 68 (s. Fig. 5). Während der Ausfahrbewegung des Kolbens stoßen der Konus 62 und die Anschrägung 63 gegeneinander, so daß bei fortschreitender Bewegung des Kolbens 58 die Klinke 52 in Schwenkrichtung 69 verschwenkt wird. Der Kolben 58 fährt so weit aus, bis die Eindrehung 65 der Klinke in den Hinterschnitt 64 des Kolbens einrastet. Die Klinke 52 befindet sich nun in einer Wartestellung, wobei sie mit ihrem Anschlag 66 in die Laufbahn des Gleitelementes 14 hineinragt.

[0032] Wie in Fig. 4 dargestellt, ist das Steuergerät 4 mit dem Druckanschluß 23 des Steuerventils 2 verbunden. Bei Stromausfall verbindet das Steuergerät 4 den Druckanschluß 23 ebenfalls mit der Druckquelle 1. Dadurch wird erreicht, daß der Doppelkolben 15 in die Schaltstellung verschoben wird, die ein Abwärtsfahren des Gleitelementes 14 bewirkt.

Das Gleitelement 14 trifft mit seiner Anschlagfläche 67 auf den Anschlag 66 der Klinke 52. Beim Zusammentreffen des Gleitelementes 14 mit der Klinke 52 wird die Klinke 52 aufgrund der Abwärtsbewegung des Gleitelementes 14 weiter in Schwenkrichtung 69 verschoben bis die an dem Anschlag 66 angebrachte Schulter 71 der Klinke 52 an das Gleitelement 14 anstößt. In dieser Stellung (Parkstellung) - wie in Fig. 6 gezeigt - kommt das Gleitelement 14 zum Stillstand. Gleichzeitig wird durch das Weiterverschwenken der Klinke 52 in Richtung 69 die Eindrehung 65 aus dem Eingriffbereich des Hinterschnitts 64 des Kolben 58 geschwenkt. Damit wird die Raststellung des Kolbens 58 freigegeben und der Kolben 58 wird durch die Feder 61 in seine Ausgangsstellung zurückbewegt in Richtung 68.

[0033] Wird die Maschine wieder in Betrieb genommen bzw. ist die Energieversorgung wieder hergestellt, wird der Magnetkolben 7 durch Ansteuerung des Steuerventils 2 in Anlegeposition bewegt und bewegt das Gleitelement 14 wieder aus der Parkstellung. Sobald das Gleitelement 14 aus dem Anschlag 66 verschoben wird, wird die Klinke 52 mittels der Feder 55 in ihre Ausgangsstellung (Freilaufstellung) zurückgeschwenkt. Somit ist das Gleitelement an der Führungsschiene 26 wiederum frei beweglich.

[0034] Die Bremseinrichtung wird gemeinsam mit dem Linearantrieb des Anlegefadenführers bevorzugt bei Energiestörungen der Texturiermaschine aktiviert. Es ist jedoch auch möglich, die Bremseinrichtung bei Wartungsarbeiten an der Maschine zu betätigen, so daß der stillstehende Faden schnellstmöglich aus dem Heizer geholt werden kann. Sobald das Gleitelement bei Wartungsarbeiten an der Bremseinrichtung anliegt, kann der Linearantrieb des Anlegefadenführers ausgestellt werden. Hierbei ist von Vorteil, wenn die Betätigung der Heizklappe eines Heizers mit der Bewegung des Gleitelementes gesteuert wird. In Fig. 7 ist ein Ausführungsbeispiel hierzu gezeigt, bei dem der Anlegefadenführer mit seinem Gleitelement 14 an einem oberen Anschlag anliegt.

[0035] Der Anschlag wird hierbei durch einen Kontaktschalter 38 gebildet. Der Kontaktschalter 38 ist mit einer Steuereinrichtung 37 verbunden. Die Steuereinrichtung 37 besteht aus einem Steuerventil 39 und einem Schließzylinder 40. In der gezeigten Stellung wird das Steuerventil 39 mittels dem Kontaktschalter 38 in seine linke Schaltstellung verschoben. Der Kontaktschalter 38 erhält hierbei seinen Schaltimpuls von dem Gleitelement 14. In der linken Schaltstellung des Steuerventils 39, das als 3/2-Wege-Ventil ausgeführt ist, wird die Druckluftquelle 1 mit dem Druckraum 41 des Schließzylinders 40 verbunden. Der Schließzylinder 40 ist mittels seiner Kolbenstange 42 mit der Heizklappe 44 der Heizeinrichtung 8 verbunden. Bei Druckbeaufschlagung des Druckraumes 41 fährt der Kolben aus und schließt somit die Heizklappe 44. Bei der gezeigten Ausführung weist die Heizeinrichtung 8 zwei Heizkanäle 43.1 und 43.2 auf. In jedem Heizkanal wird ein Faden 10 geführt. Die Steuereinrichtung 37 weist in diesem Fall zwei Steuerventile 39 auf, die jeweils von einem Kontaktschalter angesteuert werden. Jeder Kontaktschalter 38 bildet den Anschlag für den jeweiligen Fadenanleger der Fäden 10.1 und 10.2. Bei dieser Anordnung wird die Heizklappe 44 nur in dem Fall geschlossen, das beide Fadenführer bzw. Gleitelemente 14.1 und 14.2 in ihrem Anschlag liegen. Sobald sich ein Gleitelement 14 bzw. Fadenführer vom Anschlag entfernt, wird das Steuerventil in seine rechte Schaltstellung geschaltet. In dieser Schaltstellung wird der Druckraum 41 des Schließzylinders 40 entlüftet, so daß die Heizklappe 41 der Heizeinrichtung 8 geöffnet wird bzw. geöffnet bleibt. Somit kann der Faden entnommen werden.

Bezugszeichenliste

[0036]

1 Druckluftquelle

2 Steuerventil
3 Umlenkposition, Anlegeposition
4 Steuergerät
5 Linearantrieb
6 Anlegefadenführer
7 Magnetkolben
8 Heizer
9 Kühleinrichtung
10 Faden
11 Lieferwerk
12 Abzugswerk
13 Aufwicklung
14 Gleitelement
15 Doppelkolben
16 Stößel
17 Rastnut
18 Rastkugel
19 Feder
20 Druckluftanschluß
21 Druckluftanschluß
22 Druckluftanschluß
23 Druckluftanschluß
24 Druckluftanschlußstutzen
25 Druckluftanschlußstutzen
26 Hülse, Führungsschiene
27 Raststift
28 Ringmagnet
29 Ringmagnet
30 Entlüftungskanal
31 Falschdraller
32 Lieferwerk
33 Heizer
34 Ablaufspule
35 Bediengang
36 Überlaufrolle
37 Steuereinrichtung
38 Kontaktschalter
39 Steuerventil
40 Schließzylinder
41 Druckraum
42 Kolbenstange
43 Heizkanal
44 Heizklappe
50 Bremseinrichtung
51 Träger
52 Klinke
53 Drehgelenk
54 Schwenkeinrichtung
55 Feder
57 Zylinderkolbeneinheit
58 Kolben
58.1 Kolbenschaft
58.2 Kolbenstange
58.3 Kolbenkappe
59 Bewegungsrichtung
60 Druckanschluß
61 Feder
62 Konus
63 Anschrägung
64 Hinterschnitt
65 Eindrehung
66 Anschlag
67 Anschlagfläche
68 Bewegungsrichtung
69 Schwenkrichtung
70 Steuereinrichtung
71 Schulter
72 Speicher
73 Vorsteuerventil

Patentansprüche

1. Texturiermaschine, bei welcher an jeder Arbeitsstation der Faden (10) über ein Lieferwerk (11), eine Heizeinrichtung (8), eine Kühleinrichtung (9), einen Falschdraller und ein Abzugswerk (12) zu einer Aufwicklung (13) geführt werden kann, bei welcher der Faden an einer höchstliegenden Umlenkposition (3) außerhalb der Reichweite einer Bedienperson durch einen Anlegefadenführer (6) umgelenkt werden kann, bei welcher die Heizeinrichtung (8) und/oder die Kühlvorrichtung (9) in einer Schräglage mit Anstieg zur Umlenkposition (3) angeordnet sind und bei welcher der Anlegefadenführer (6) zum Anlegen des Fadens (10) in der Heizeinrichtung (8) höhenverstellbar ist, wobei der Anlegefadenführer (6) an einem Gleitelement (14) angeordnet ist und wobei das Gleitelement (14) an einer Führungsschiene (26) aufwärts und abwärts bewegbar ist,
dadurch gekennzeichnet, daß
das Gleitelement (14) mittels eines automatischen Linearantriebs (5) bewegt wird und daß der Linearantrieb (5) bei Ausfall der elektrischen Energieversorgung durch eine Steuereinrichtung (70) derart steuerbar ist, daß das Gleitelement (14) zum Zwecke eines vorzeitigen Haltens des Fadenführers (6) in einer vorgegebenen Parkstellung kurz unterhalb der Umlenkposition (3) abwärts fahren kann.

2. Texturiermaschine nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß
das Gleitelement (14) durch Ansteuerung des Linearantriebes (5) in der Parkstellung kurz unterhalb der Umlenkposition (3) arretierbar ist.

3. Texturiermaschine nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß
das Gleitelement (14) durch eine Bremseinrichtung (50) arretierbar ist, die an der Führungsschiene (26) kurz unterhalb der Umlenkposition (3) angeordnet ist und die bei Ausfall der elektrischen Energieversorgung durch die Steuereinrichtung (70) aktivierbar ist.

4. Texturiermaschine nach Anspruch 3,

dadurch gekennzeichnet, daß
die Bremseinrichtung (50) ein mechanisches Sperrglied (52) aufweist, welches zwischen einer Freilaufstellung zur freien Fahrt des Anlegefadenführers (6) und der Parkstellung zum Halten des Anlegefadenführers (6) verstellbar ist.

5. Texturiermaschine nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, daß
das Sperrglied (52) mittels eines Kraftgebers (57) in Richtung der Parkstellung derart verstellbar ist, daß das Sperrglied (52) in die Laufbahn des Gleitelementes (14) eingreift.

6. Texturiermaschine nach Anspruch 4 oder 5,
dadurch gekennzeichnet, daß
eine Feder (55) mit Kraftrichtung in Freilaufstellung an das Sperrglied (52) angreift.

7. Texturiermaschine nach einem der Ansprüche 5 oder 6,
dadurch gekennzeichnet, daß
der Kraftgeber eine Zylinderkolbeneinheit (57) ist und daß das federbelastete Sperrglied (52) mittels einem Verstellkolben (58) in Richtung der Parkstellung bewegbar ist.

8. Texturiermaschine nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, daß
das Sperrglied (52) in eine Wartestellung bewegbar ist und daß das Sperrglied (52) mittels einer Rast (64,65) selbstätig in der Wartestellung fixierbar ist, wobei das Sperrglied (52) teilweise in die Laufbahn des Gleitelementes (14) hineinragt.

9. Texturiermaschine nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Rast (64,65) durch eine Verstellung des Sperrgliedes (52) von der Wartestellung zur Parkstellung entsperrbar ist.

10. Texturiermaschine nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,daß
die Verstellung des Sperrgliedes (52) durch den Linearantrieb (5) bewirkt werden kann.

11. Texturiermaschine nach einem der Ansprüche 8 bis 10,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Zylinderkolbeneinheit (57) impulsartig durch ein Fluid beaufschlagbar ist, so daß der ausfahrbare Verstellkolben (58) das Sperrglied (52) in Richtung zur Parkstellung bewegt.

12. Texturiermaschine nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet, daß
der Verstellkolben (58) gegen die Kraftrichtung einer Feder (61) ausfahrbar ist.

13. Texturiermaschine nach einem der Ansprüche 4 bis 12,
dadurch gekennzeichnet, daß
das Sperrglied eine in einem Drehgelenk (53) gelagerte Klinke (52) ist, die zwischen der Freilaufstellung zur freien Fahrt des Anlegefadenführers (6) und der Parkstellung zum Halten des Anlegefadenführers (6) verschwenkbar ist.

14. Texturiermaschine nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Klinke (52) eine Eindrehung (65) aufweist,in die bei Erreichen der Wartestellung ein Hinterschnitt (64) des Verstellkolbens (58) einrastbar ist und daß die Klinke (52) eine gegenüber einer Anschlagfläche (67) des Gleitelements (14) geneigten Anschlag (66) aufweist, der bei Anlage des Gleitelementes (14) ein Verschwenken der Klinke (52) in die Parkstellung bewirkt, wobei der Hinterschnitt (64) des Verstellkolbens (58) freigegeben werden kann.

15. Texturiermaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 14,
dadurch gekennzeichnet, daß
der Linearantrieb (5) durch einen in der Führungsschiene druckluftgeführten Kolben (7) gebildet werden kann, welcher mit dem Gleitelement (14) verbunden ist und welcher in seiner Bewegung durch ein Steuerventil (7) steuerbar ist.

16. Texturiermaschine nach Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Steuereinrichtung (70) mit dem Steuerventil (2) verbunden ist.

Claims

1. Texturing machine, in which the yarn (10) can be routed at each operating station via a delivery unit (11), a heating device (8), a cooling device (9), a false twister and a take-off unit (12) to a wind-up facility (13), in which the yarn is deflected at a topmost deflection position (3) outside the range of an operator by a feed yarn guide (6), in which the heating device (8) and/or the cooling device (9) are disposed in an inclined position with an ascent to the deflection position (3) and in which the feed yarn guide (6) for feeding the yarn (10) in the heating device (8) is height-adjustable, the feed yarn guide (6) being disposed on a sliding element (14) and the sliding element (14) being movable upwards and downwards on a guide rail (26), **characterized in that** the sliding element (14) can be moved by means of an automatic linear drive (5) and that the linear drive (5) is controllable by a control device (70) in the event of the electrical energy supply fail-

ing in such a way that the sliding element (14) can travel downwards for the purpose of a premature stop of the yarn guide (6) in a predetermined parking position just below the deflection position (3).

2. Texturing machine according to claim 1, **characterized in that** the sliding element (14) is lockable in the parking position just below the deflection position (3) by activation of the linear drive (5).

3. Texturing machine according to claim 1, **characterized in that** the sliding element (14) is lockable by a braking device (50), which is disposed on the guide rail (26) just below the deflection position (3) and is activatable by the control device (70) in the event of an electrical energy supply failing.

4. Texturing machine according to claim 3, **characterized in that** the braking device (50) has a mechanical blocking member (52), which is adjustable between a free-running position for free travel of the feed yam guide (6) and the parking position for stopping the feed yarn guide (6).

5. Texturing machine according to claim 4, **characterized in that** the blocking member (52) is adjustable by means of a force provider (57) in direction of the parking position in such a manner that the blocking member (52) engages in the path of the sliding element (14).

6. Texturing machine according to claim 4 or 5, **characterized in that** a spring (55) with a direction of force in the free-running position acts on the blocking member (52).

7. Texturing machine according to one of claims 5 or 6, **characterized in that** the force provider is a cylinder piston unit (57) and that the spring-loaded blocking member (52) is movable by means of an adjusting piston (58) in direction of the parking position.

8. Texturing machine according to claim 7, **characterized in that** the blocking member (52) is movable into a waiting position and that the blocking member (52) is fixable by means of a catch (64, 65) automatically in the waiting position, the blocking member (52) partly protruding into the path of the sliding element (14).

9. Texturing machine according to claim 8, **characterized in that** the catch (64, 65) is unlockable by adjusting the blocking member (52) from the waiting position to the parking position.

10. Texturing machine according to claim 9, **characterized in that** the adjustment of the blocking member (52) can be effected by the linear drive (5).

11. Texturing machine according to one of claims 8 to 10, **characterized in that** the cylinder piston unit (57) can be acted upon in a pulsed manner by a fluid, so that the extendable adjusting piston (58) moves the blocking member (52) in the direction of the parking position.

12. Texturing machine according to claim 11, **characterized in that** the adjusting piston (58) is extendable against the direction of force of a spring (61).

13. Texturing machine according to one of claims 4 to 12, **characterized in that** the blocking member is a ratchet (52) supported in a swivel joint (53), which ratchet is swivellable between the free-running position for free travel of the feed yarn guide (6) and the parking position for stopping the feed yarn guide (6).

14. Texturing machine according to claim 13, **characterized in that** the ratchet (52) comprises a recess (65), into which an undercut (64) of the adjusting piston (58) is engageable on reaching the waiting position and that the ratchet (52) has a stop (66) inclined compared with a stop face (67) of the sliding element (14), which stop causes swivelling of the ratchet (52) into the parking position when the sliding element (14) is adjacent, wherein the undercut (64) of the adjusting piston (58) can be released.

15. Texturing machine according to one of claims 1 to 14, **characterized in that** the linear drive (5) can be formed by a piston (7) guided by compressed air in the guide rail, which piston is connected to the sliding element (14) and which is controllable in its movement by a control valve (2).

16. Texturing machine according to claim 15, **characterized in that** the control device (70) is connected to the control valve (2).

Revendications

1. Machine de texturation dans le cas de laquelle à chaque poste de travail le fil (10) peut être guidé vers un enroulement (13) au passage d'un dispositif d'alimentation (11), d'un dispositif de chauffage (8), d'un dispositif de refroidissement (9), d'un dispositif de fausse torsion et d'un dispositif de retirage (12), dans le cas de laquelle sur une position de déviation (3) la plus élevée le fil peut être dévié hors de portée d'un opérateur par un guide-fil d'application (6), dans laquelle le dispositif de chauffage (8) et/ou le dispositif de refroidissement (9) sont agencés en une position inclinée avec la montée vers la position

de déviation (3) et dans le cas de laquelle le guide-fil d'application (6) est ajustable en hauteur pour l'application du fil (10) dans le dispositif de chauffage (8), le gide-fil d'application (6) étant agencé sur un élément coulissant (14) et l'élément coulissant (14) pouvant être déplacé sur une barre de guidage (26) vers le haut et vers le bas, **caractérisée en ce que** l'élément coulissant (14) est déplacé au moyen d'un entraînement linéaire automatique (5) et **en ce qu'**en cas de défaillance d'alimentation en énergie électrique l'entraînement linéaire (5) peut être commandé de telle manière par un dispositif de commande (70) que dans le but d'obtenir un arrêt prématuré du guide-fil (6) l'élément coulissant (14) peut se déplacer vers le bas dans une position prédéterminée de parcage juste en dessous de la position de déviation (3).

2. Machine de texturation selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'élément coulissant (14) peut être arrêté juste en dessous de la position de déviation (3) par l'activation de l'entraînement linéaire (5).

3. Machine de texturation selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'élément coulissant (14) peut être arrêté par un dispositif de freinage (50) qui est agencé sur la barre de guidage (26) juste en dessous de la position de déviation (3) et qui peut être activé par le dispositif de commande (70) en cas de défaillance d'alimentation en énergie électrique.

4. Machine de texturation selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** le dispositif de freinage (50) a un membre de blocage mécanique (52) qui est ajustable entre une position de déplacement libre pour la course libre du guide-fil d'application (6) et la position de parcage pour stopper le guide-fil d'application (6).

5. Machine de texturation selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** le membre de blocage (52) est ajustable de telle manière en direction de la position de parcage au moyen d'un générateur de force (57) que le membre de blocage (52) s'engage dans le trajet de l'élément coulissant (14).

6. Machine de texturation selon la revendication 4 ou 5, **caractérisée en ce qu'**un ressort (55) avec une direction de force en position de déplacement libre agit sur le membre de blocage (52).

7. Machine de texturation selon l'une des revendications 5 ou 6, **caractérisée en ce que** le générateur de force est une unité de cylindre et piston (57) et **en ce que** le membre de blocage (52) chargé par le ressort peut être déplacé en direction de la position de parcage au moyen d'un piston d'ajustement (58).

8. Machine de texturation selon la revendication 7, **caractérisée en ce que** le membre de blocage (52) peut être déplacé dans une position d'attente et **en ce que** le membre de blocage (52) peut être fixé automatiquement dans la position d'attente au moyen d'un cran (64, 65), le membre de blocage (52) s'étendant partiellement dans le trajet de l'élément coulissant (14).

9. Machine de texturation selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** le cran (64, 65) peut être déverrouillé par un ajustement du membre de blocage (52) de la position d'attente vers la position de parcage.

10. Machine de texturation selon la revendication 9, **caractérisée en ce que** l'ajustement du membre de blocage (52) peut être effectué par l'entraînement linéaire (5).

11. Machine de texturation selon l'une des revendications 8 à 10, **caractérisée en ce que** l'unité de cylindre et piston (57) peut être soumise à la façon d'impulsions à l'action d'un fluide, de sorte que le piston d'ajustement extensible (58) déplace le membre de blocage (52) en direction de la position de parcage.

12. Machine de texturation selon la revendication 11, **caractérisée en ce que** le piston d'ajustement (58) est extensible contre la direction de force d'un ressort (61).

13. Machine de texturation selon l'une des revendications 4 à 12, **caractérisée en ce que** le membre de blocage est un cliquet (52) monté dans un joint rotatif (53), lequel cliquet (52) peut être pivoté entre la position de déplacement libre pour la course libre du guide-fil d'application (6) et la position de parcage pour le stoppage du guide-fil d'application (6).

14. Machine de texturation selon la revendication 13, **caractérisée en ce que** le cliquet (52) présente une gorge (65) dans laquelle une contre-dépouille (64) du piston d'ajustement (58) peut s'engager à l'atteinte de la position d'attente et **en ce que** le cliquet (52) a une butée (66) inclinée par rapport à une surface de butée (67) de l'élément coulissant (14), laquelle butée (66) effectue un pivotement du cliquet (52) dans la position de parcage lorsque l'élément coulissant (14) est appliqué, la contre-dépouille (64) du piston d'ajustement (58) pouvant être désengagée.

15. Machine de texturation selon l'une des revendications 1 à 14, **caractérisée en ce que** l'entraînement

linéaire (5) peut être formé par un piston (7) guidé à l'air comprimé dans la barre de guidage qui est relié à l'élément coulissant (14) et qui dans son mouvement peut être commandé par une valve de commande (7).

16. Machine de texturation selon la revendication 15, **caractérisée en ce que** le dispositif de commande (70) est relié à la valve de commande (2).

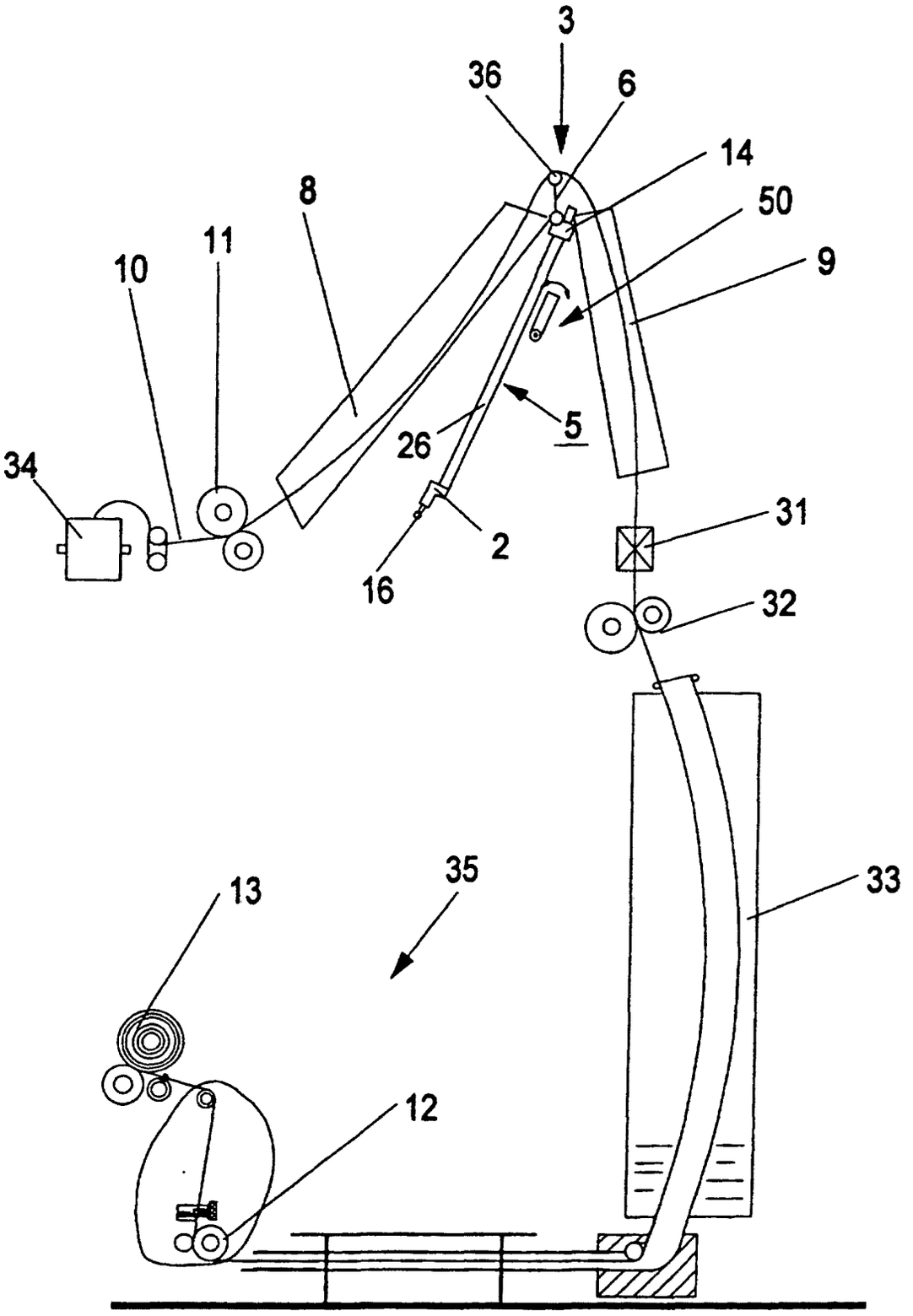


Fig.1

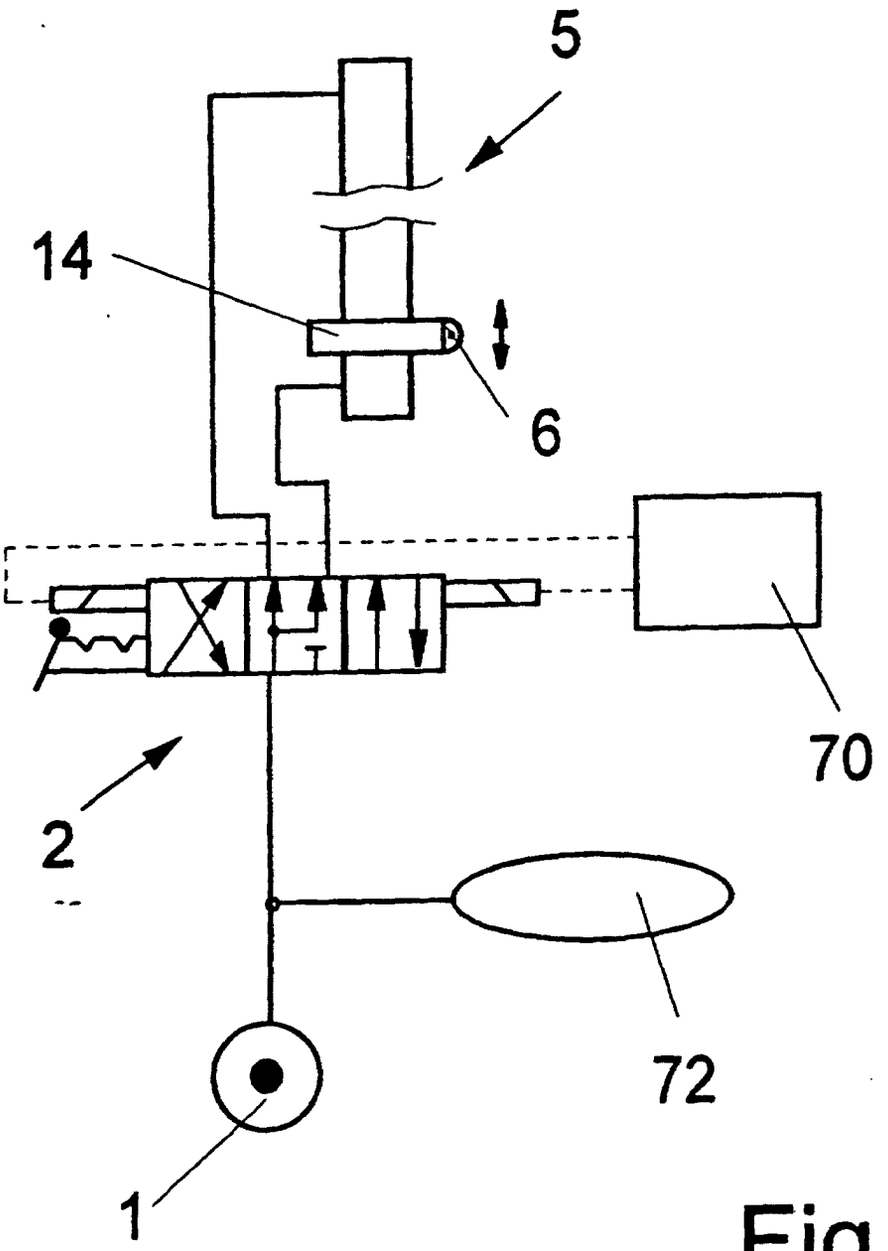


Fig.2

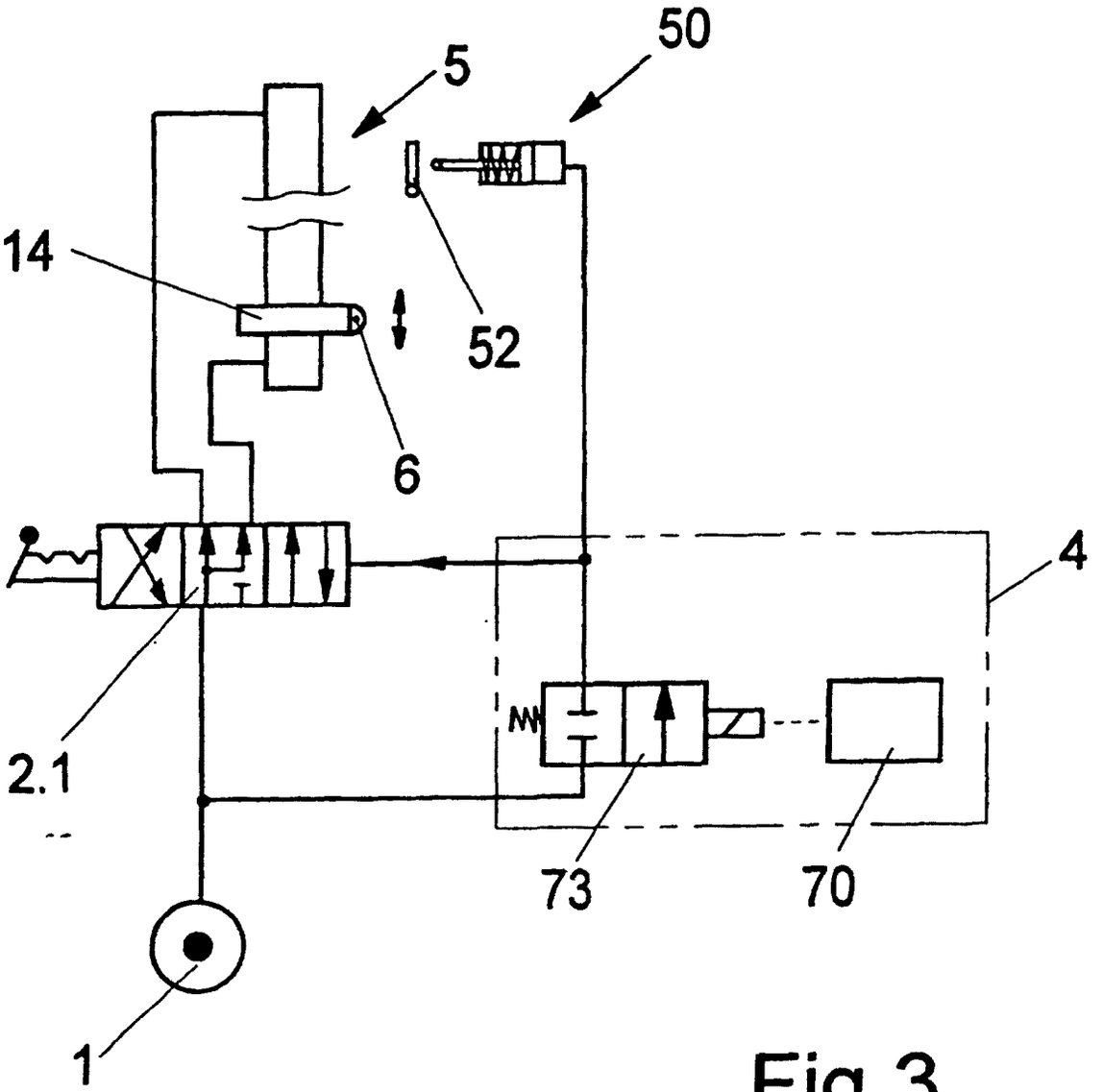


Fig.3

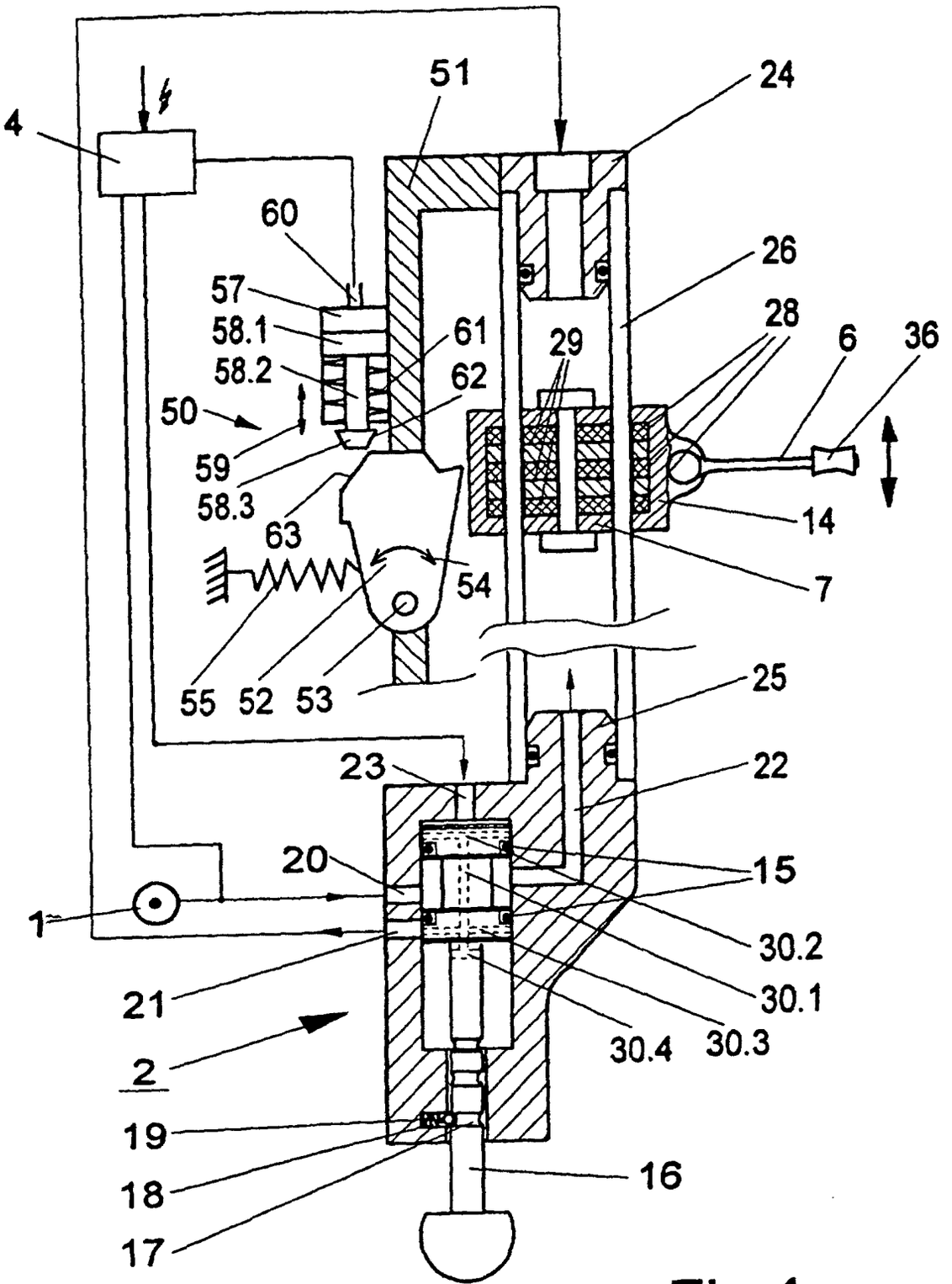

4
51
24
60
26
57
58.1
58.2
61
62
29
28
6
36
50
59
58.3
63
54
14
7
55
52
53
25
23
22
20
15
1
30.2
30.1
21
30.4
30.3
2
19
18
16
17

Fig.4

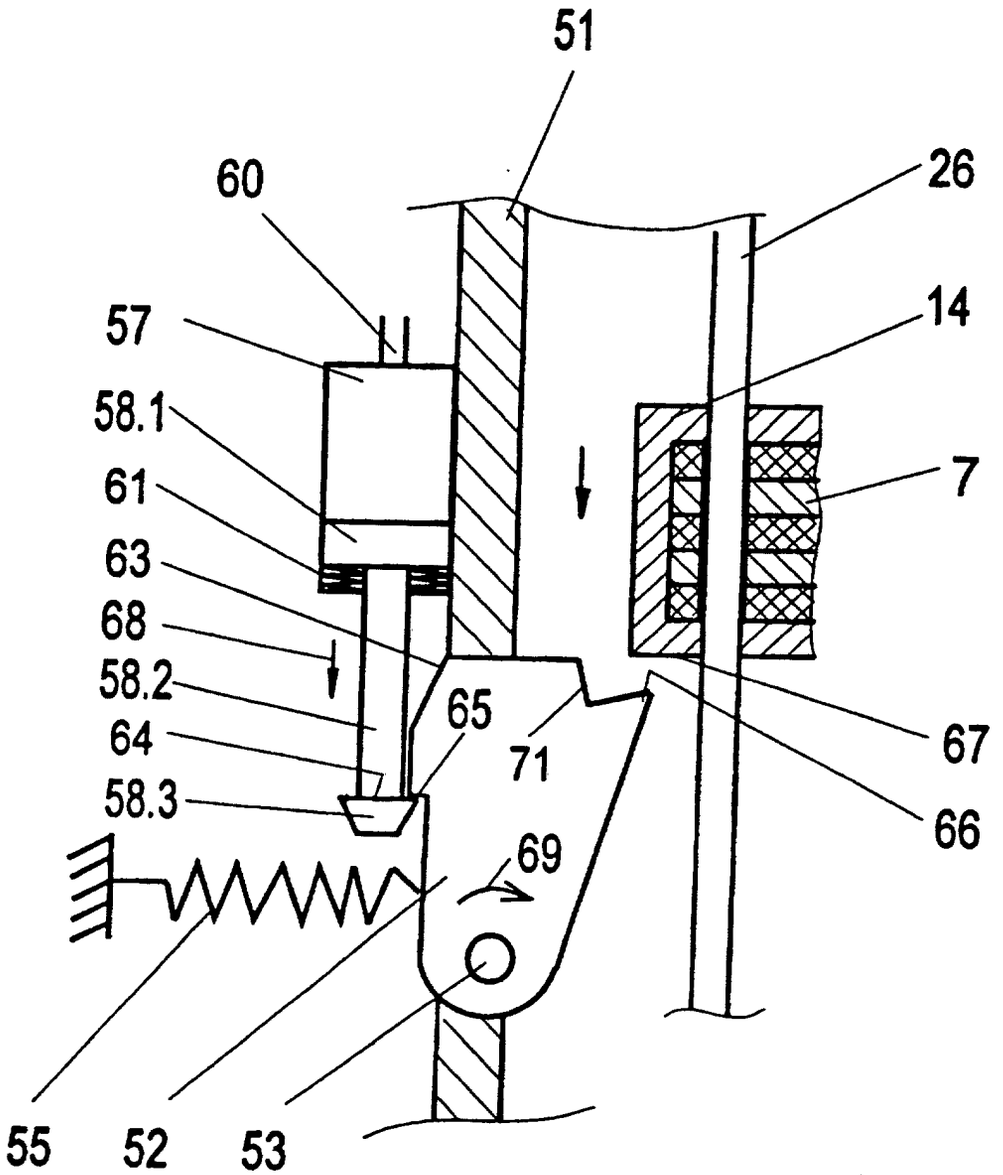


Fig.5

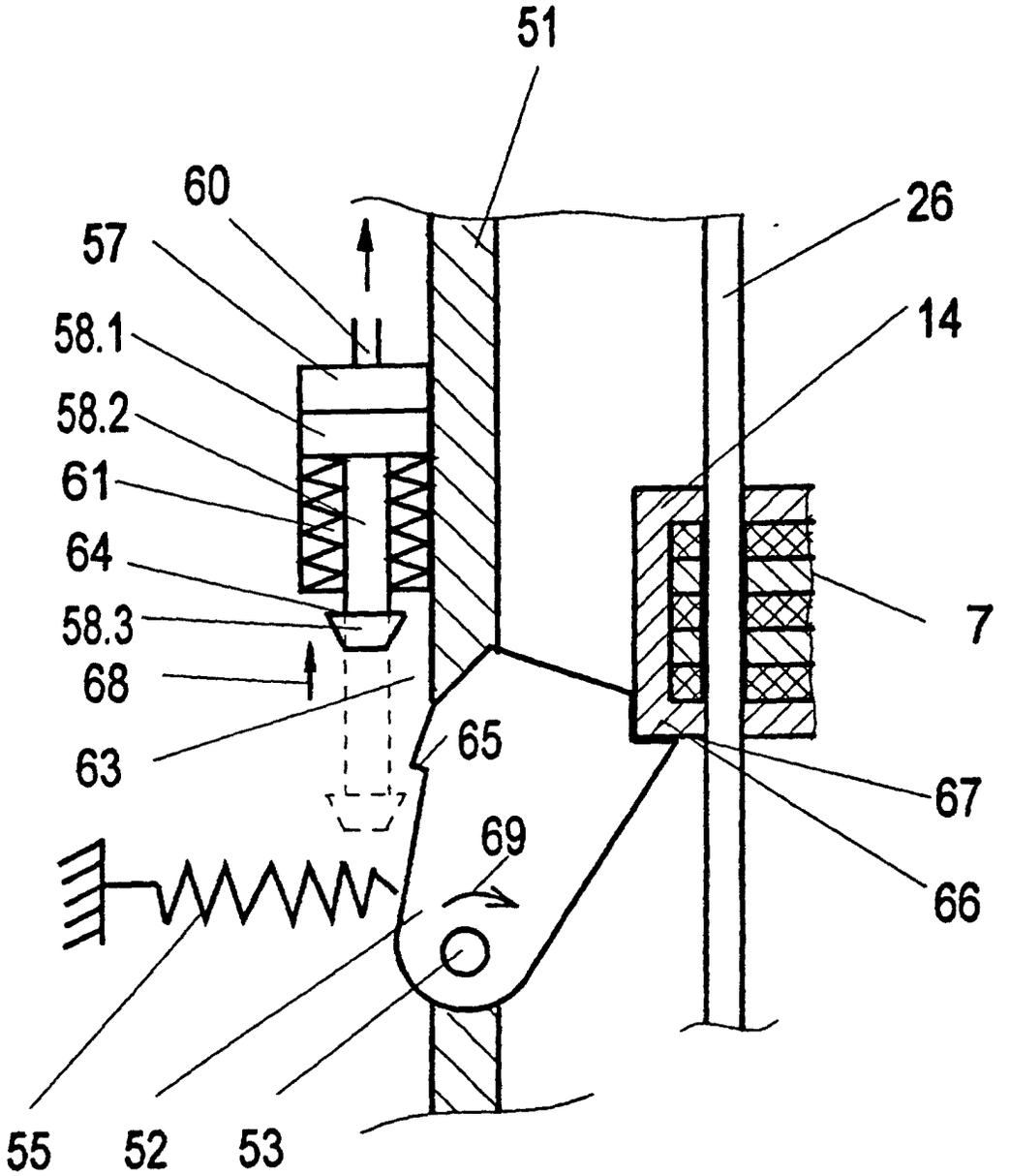


Fig.6

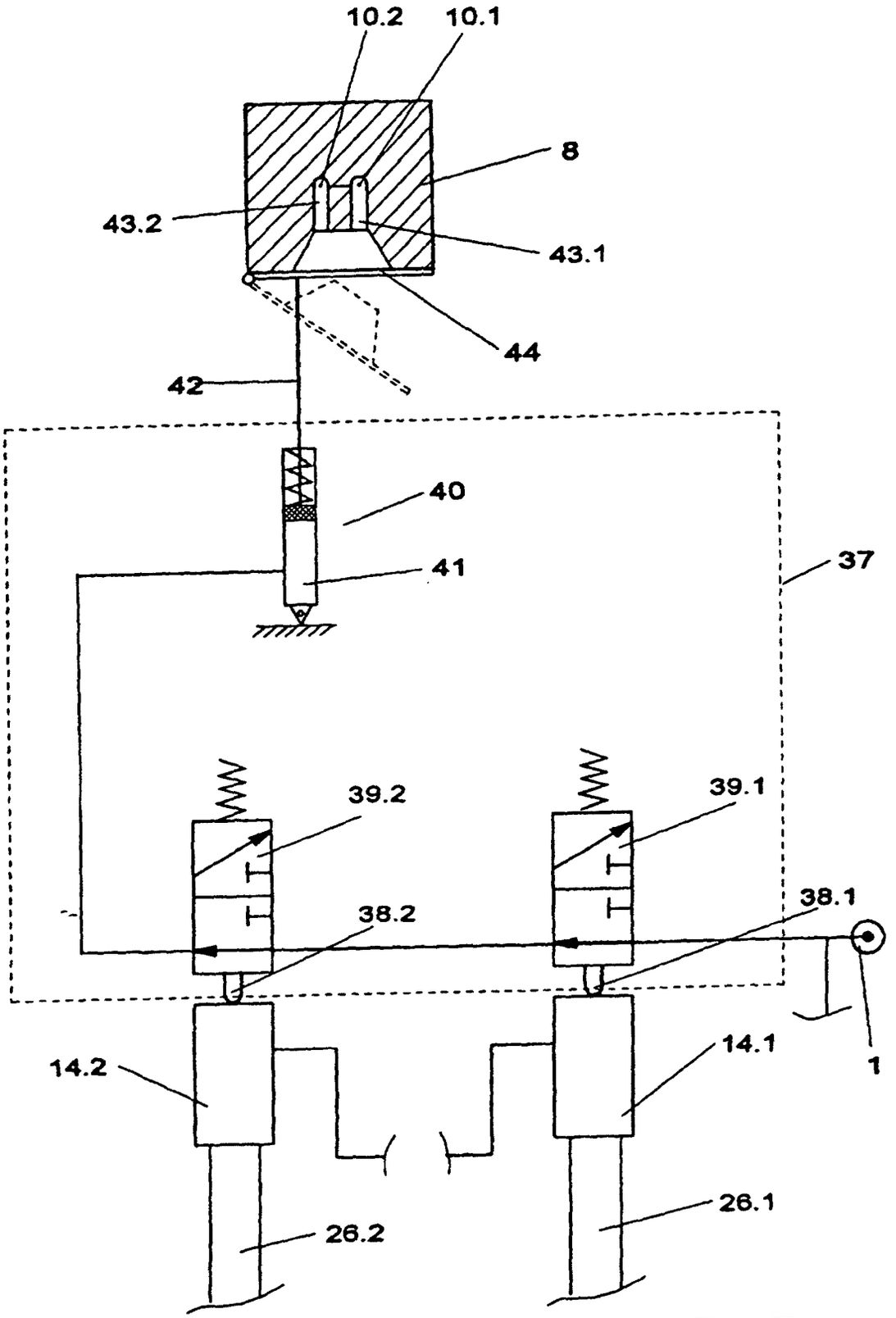


Fig.7