

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 959 167 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
23.10.2002 Patentblatt 2002/43

(51) Int Cl. 7: **D06C 3/02, F26B 13/12**

(21) Anmeldenummer: **99109869.0**

(22) Anmeldetag: **19.05.1999**

(54) Spannmaschine mit Erkennung des Durchhangs einer textilen Warenbahn

Tentering machine with detection of sagging of a textile fabric

Rameuse avec détection du fléchissement d'une étoffe textile

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

(30) Priorität: **19.05.1998 DE 19822497**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.11.1999 Patentblatt 1999/47

(73) Patentinhaber: **Brückner Trockentechnik GmbH & Co. KG**
71229 Leonberg (DE)

(72) Erfinder:

- **Christ, Michael**
70191 Stuttgart (DE)
- **Tiefenbach, Johann**
72666 Neckartailfingen (DE)

(74) Vertreter: **Tetzner, Michael, Dipl.-Ing. et al**
Van-Gogh-Strasse 3
81479 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 19 520 637

EP 0 959 167 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Spannmaschine zur Wärmebehandlung einer textilen Warenbahn entsprechend dem Oberbegriff des Anspruches 1.

[0002] Es ist allgemein bekannt, verschiedene Wärmebehandlungsarten, z.B. Trocknen und/oder Fixieren, von textilen Warenbahnen in einer Spannmaschine durchzuführen. Hierbei wird die Warenbahn in Längsrichtung kontinuierlich durch die Spannmaschine hindurchtransportiert, indem sie an ihren Längsrändern festgehalten und dabei in ihrer Breite gespannt und der Wärmebehandlung unterworfen wird, die im allgemeinen durch Aufblasen von temperierten Gasen, insbesondere von Heißluft, ggf. aber auch durch geeignete Wärmestrahler erfolgen kann.

[0003] In den aus der Praxis bekannten Spannmaschinen werden die zu behandelnden Warenbahnen an ihren beiden Längsrändern durch geeignete Haltemittel (Kluppen oder Nadelleisten) erfaßt, die an zwei Spann- bzw. Transportketten befestigt sind, so daß die Warenbahnen dann im breitgeföhrten Zustand und bei kontinuierlichem Transport wärmebehandelt werden können. Die beiden Transportketten werden dabei mit entsprechendem Querabstand zueinander im Bereich der Längsränder der Warenbahn in Führungsschienen geführt.

[0004] Im Hinblick auf einseitig oder beidseitig der zu behandelnden Warenbahn angeordneten Einrichtungen zur Wärmebehandlung wäre es wünschenswert, wenn die Warenbahn während ihres Transportes durch die Spannmaschine in einer Warenbahn-Transportebene gehalten würde, die etwa durch die querlaufende Verbindungsebene zwischen den beiden Transportketten (im Haltebereich der Warenbahn-Längsränder) gebildet wird.

[0005] Im praktischen Betrieb sind bei einer Wärmebehandlung von textilen Warenbahnen jedoch einige Abhängigkeiten zu beachten, die sich aus der Struktur der Warenbahn, der Breite, dem Flächengewicht der Warenbahn, ihrer Elastizität, dem Eingriff des Behandlungsmittels, insbesondere der auf die Warenbahn aufgeblasenen Gase, und dergleichen ergeben. Diese Abhängigkeiten führen dazu, daß die Warenbahnen mehr oder weniger straff gespannt werden, wodurch sich mehr oder weniger große Durchhänge der Warenbahn nach der einen oder anderen Warenbahnseite ergeben.

[0006] Hinzu kommt noch, daß am Warenbahneinlauf der Spannmaschine bzw. des Maschinengehäuses eine vorgegebene Voreilung der Warenbahn (bei ihrer Aufnahme beispielsweise in Nadelleisten) zu einem bestimmten Überschuß in der Länge, d.h. zur Faltenlage der Warenbahn und dadurch mitunter bedingten fallschirmähnlichen Effekten führt. Dementsprechend weist die Warenbahn bei ihrer Wärmebehandlung innerhalb der Spannmaschine im Bereich des Warenbahneinlaufes vielfach eine geringere Breitenspannung auf als am Warenbahnauslauf, wo die Krumpfung der

Schußfäden und/oder Kettfäden abgelaufen ist und eine Endstabilität der Warenbahn erreicht ist.

[0007] Aufgrund dieser unterschiedlichen Abhängigkeiten und Behandlungsfaktoren kann es stellenweise zu unerwünschten Qualitätsverschlechterungen (z.B. durch unterschiedlich starke Einwirkungen der Behandlungsgase und durch Kontakte mit Düsen oder anderen Behandlungskörpern) der Warenbahnen kommen.

[0008] Aus der DE-A-195 20 637 ist eine Spannmaschine zur Wärmebehandlung einer textilen Warenbahn bekannt, bei der im Sinne einer fortlaufend gleichbleibenden Warenqualität Fehlorientierungen der Warenbahn (insbesondere starke Auslenkbewegungen der Warenbahn in Richtung der einen und/oder anderen Seite) unmittelbar erkannt und zuverlässig korrigiert werden können. Hierfür wird die Warenbahn hinsichtlich eines Durchhangs mit Hilfe von Lichtsendern und -empfängern fortlaufend überwacht. Beim Überschreiten eines vorbestimmten Durchhangs wird ein Regeleingriff zum Zurückführen durchhängender Warenbahnabschnitte in den Bereich der Warenbahn-Transportebene vorgenommen.

[0009] In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel dieser bekannten Spannmaschine werden die von den Lichtsendern ausgesandten Lichtstrahlen im wesentlichen in Längsrichtung durch die Spannmaschine gerichtet, wobei die Lichtstrahlen auf der einen Warenbahnseite etwa in Transportrichtung und auf der anderen Warenbahnseite etwa entgegengesetzt zur Transportrichtung der Warenbahn durch die Spannmaschine geschickt werden. Die Anordnung von Lichtsender und Lichempfänger außerhalb der Spannmaschine ist insbesondere bei hochtemperierten Spannmaschinen-Ausführungen wie Trockner und/oder Fixiermaschinen von besonderem Vorteil.

[0010] Die Anbringung von Lichtsendern und -empfängern innerhalb von hochtemperierten Spannmaschinen ist nur mit relativ großem zusätzlichen Aufwand durchführbar. Werden jedoch mehrere Lichtsensoren in Transportrichtung hintereinander innerhalb der Spannmaschine angeordnet, ist eine relativ genaue Lokalisierung des Durchhangs in Transportrichtung möglich.

[0011] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, die Spannmaschine zur Wärmebehandlung einer textilen Warenbahn gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1 dahingehend zu verbessern, daß die Mittel zur Erkennung eines Durchhangs der Warenbahn problemlos auch bei hochtemperierten Spannmaschinen eingesetzt werden können und zudem eine Lokalisierung des Durchhangs in Transportrichtung ermöglichen.

[0012] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruches 1 gelöst.

[0013] Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0014] Erfindungsgemäß werden die Mittel zur Erkennung eines Durchhangs der Warenbahn durch zwei mit

Abstand voneinander angeordnete Kontaktéléments gebildet, die bei einem vorbestimmten Durchhang der Warenbahn mit dieser in Berührung kommen, wodurch ein Stromkreis geschlossen wird. Die Kontaktéléments stehen ferner mit einer Steuereinrichtung in Verbindung, die bei geschlossenem Stromkreis eine Korrektur des Durchhangs der Warenbahn bewirkt.

[0015] Die Erfindung macht von dem Gedanken Gebrauch, daß bei nassen Warenbahnen durchaus verwertbare Stromsignale zu erzielen sind. Die Stromsignale werden zwar mit zunehmender Trockenheit der Textilbahn geringer, sind aber in dem Bereich der Durchhangerfassung, nämlich in den ersten Feldern der Spannmaschine, also im nassen Bereich, so groß, daß ein entsprechendes Steuersignal erzeugt werden kann.

[0016] Die Reduzierung eines zumindest quer zur Transportrichtung der Warenbahn entstehenden Durchhangs der Warenbahn läßt sich dann besonders einfach realisieren, wenn die Einrichtung zur Wärmebehandlung der Warenbahn durch Düseneinrichtungen zum Aufblasen temperierter Gase auf die ihnen zugewandte Seite der Warenbahn gebildet werden. Ein den Durchhang korrigierender Regeleingriff kann dann insbesondere durch Änderung der Gasströmung, insbesondere bezüglich der Gasmenge, aus den Düsen der Düseneinrichtungen erfolgen. Die Steuereinrichtung steht in diesem Fall beispielsweise mit dem Gebläse der Düseneinrichtung zur Veränderung der Drehzahl oder einer Verstellklappe innerhalb der Düseneinrichtung in Verbindung.

[0017] Die Kontaktéléments können beispielsweise als Kontaktbahnen oder Kontaktrollen ausgebildet werden.

[0018] Die Kontaktéléments können in Transportrichtung der Warenbahn nebeneinander oder hintereinander angeordnet werden.

[0019] Weitere Vorteile und Ausgestaltungen der Erfindung werden anhand einer nachfolgenden Beschreibung einiger Ausführungsbeispiele und der Zeichnung näher erläutert.

[0020] In der Zeichnung zeigen

Fig.1 eine schematische Aufsicht einer Spannmaschine gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel,

Fig.2 eine schematische Schnittdarstellung längs der Linie II-II der Fig.1,

Fig.3 eine schematische Aufsicht einer Spannmaschine gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel,

Fig. 4 eine schematische Seitenansicht der Mittel zur Erkennung eines Durchhangs der Warenbahn gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel,

Fig.5 eine Schnittdarstellung längs der Linie V-V der

Fig.4,

5 Fig.6 eine schematische Seitenansicht der Mittel zur Erkennung eines Durchhangs der Warenbahn gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel und

10 Fig.7 eine Schnittdarstellung längs der Linie VII-VII der Fig.6.

15 **[0021]** Da es sich bei diesen Spannmaschinen weitgehend um ansonsten herkömmlich ausgeführte Spannmaschinen handelt, sind diese in den vorliegenden Zeichnungen der Einfachheit halber so stark vereinfacht, daß lediglich die zur Erläuterung der erfindungswesentlichen Merkmale maßgebenden Teile - im wesentlichen nur schematisch - angedeutet sind.

20 **[0022]** Das in den Fig.1 und 2 dargestellte erste Ausführungsbeispiel einer Spannmaschine 1 ist zur Wärmebehandlung, insbesondere zum Trocknen und/oder Fixieren, einer textilen Warenbahn 2 ausgebildet. Die Warenbahn 2 wird während dieser Wärmebehandlung im breitgespannten Zustand fortlaufend (kontinuierlich) durch die Spannmaschine 1 hindurchtransportiert.

25 **[0023]** Die Spannmaschine 1 enthält in üblicher Weise ein Maschinengehäuse 3, das in seiner Längsrichtung in mehrere Behandlungszonen unterteilt sein kann und an seinem einen Ende einen Warenbahneinlauf 4 und an seinem anderen Ende einen Warenbahnaustritt 5 - jeweils etwa in Form eines querlaufenden Schlitzes - aufweist. Die Warenbahn 2 wird somit während ihrer Wärmebehandlung in Längsrichtung durch die Spannmaschine 1 hindurchtransportiert. Die Transportrichtung ist mit dem Pfeil 6 (Fig.1) gekennzeichnet. Als 30 Einrichtungen zum gleichzeitigen Breitspannen und Längstransportieren der Warenbahn 2 sind in üblicher Weise zwei nur ganz schematisch angedeutete Spannbzw. Transportketten 7, 8 vorgesehen, die mit Spannkuppen oder Nadelleisten derart ausgestattet 35 sind, daß die Warenbahn 2 an ihren beiden Längsrändern 2a, 2b erfaßt und festgehalten werden kann.

40 **[0024]** Die querlaufende Verbindungsebene zwischen den beiden Transportketten 7, 8 (im Haltebereich der Warenbahn-Längsränder) wird im folgenden als 45 Warenbahn-Transportebene 9 bezeichnet. Auf wenigstens einer Seite der Warenbahn-Transportebene 9 sowie mit zweckmäßigem Abstand von dieser sind Düseneinrichtungen 10 in Form von Düsenkästen zum Aufblasen temperierter Gase, insbesondere von Warmluft auf 50 die ihnen zugewandte Warenbahnseite angeordnet. Im veranschaulichten Ausführungsbeispiel sind zu beiden Seiten der Warenbahn 2 bzw. der Warenbahn-Transportebene 9 Düsenkästen in Form eines oberen Düsenkastens 10a und eines unteren Düsenkastens 10b vorgesehen, wobei zu dieser Düseneinrichtung 10 ein Gebläse 11 zur Erzeugung einer Luftzirkulation sowie wenigstens eine Regelklappe 19 gehören, um jeder Warenbahnseite ein Behandlungsgas in einer erforderli-

chen, einstellbaren bzw. steuerbaren Menge zuführen zu können.

[0025] Bei der in der Zeichnung veranschaulichten Spannmaschine 1 ist ferner angenommen, daß es sich hier um eine Ausführungsart handelt, bei der die Warenbahn 2 im wesentlichen in horizontaler Richtung durch die Spannmaschine 1 hindurchtransportiert wird. Die Warenbahn-Transportebene 9 deckt sich bei der Darstellung in Fig.2 im wesentlichen mit der idealen Mittellage der Warenbahn 2 während ihrer Behandlung.

[0026] Die Lage der Warenbahn 2 wird im wesentlichen durch die Spann- bzw. Transportketten 7, 8 und die Menge der durch die Düsen einrichtungen 10 aufgeblasenen Gase bestimmt. Wie eingangs bereits erläutert, gibt es viele Faktoren, wie Struktur der Warenbahn, deren Breite, das Flächengewicht der Warenbahn, ihre Elastizität und dergleichen, die die Lage der Warenbahn 2 beeinflussen können.

[0027] Diese verschiedenen Effekte bewirken zwangsläufig einen mehr oder weniger großen Durchhang der Warenbahn 2 quer zur Transportrichtung 6, d.h. zu der einen oder anderen Seite der Warenbahn-Transportebene 9. Ein derartiger Durchhang kann jedoch zu einer ungleichmäßigen Behandlung der Warenbahn führen. Besonders gravierende Schäden können insbesondere dann auftreten, wenn der Durchhang so groß ist, daß die Warenbahn 2 mit den Düsen einrichtungen 10 in Kontakt kommt.

[0028] Zur Erkennung eines Durchhangs der Warenbahn 2 sind auf wenigstens einer Seite der Warenbahn Mittel 12, 13 zur Erkennung eines Durchhangs der Warenbahn vorgesehen. Diese Mittel werden durch zwei mit Abstand voneinander angeordnete Kontakt elemente 12a, 12b bzw. 13a, 13b gebildet, die in den Fig.4 und 5 näher dargestellt sind.

[0029] Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Kontakt elemente auf beiden Seiten der Warenbahn 2 bzw. der Warenbahn-Transportebene 9 vorgesehen.

[0030] Die in den Fig.4 und 5 dargestellten Kontakt elemente 12a, 12b bzw. 13a, 13b sind als mit Abstand voneinander angeordnete, gebogene Draht elektroden ausgebildet.

[0031] Bei einem entsprechenden Durchhang der Warenbahn kommt diese mit den Kontakt elementen in Berührung. Durch den Feuchtigkeitsgehalt der Warenbahn ist diese bedingt leitfähig, so daß über die Warenbahn ein elektrischer Kontakt zwischen den beiden benachbarten Kontakt elementen 12a, 12b (siehe Fig.5) hergestellt wird. Die Kontakt elemente 12a, 12b sind über Leitungen 14a, 14b mit einer Steuereinrichtung 16 verbunden.

[0032] An den beiden Kontakt elementen 12a, 12b liegt eine Spannung von beispielsweise 24 V an, so daß durch die Berührung der Warenbahn ein Stromkreis geschlossen und dadurch ein Stromsignal erzeugt wird, das als Steuersignal zur Steuereinrichtung 16 gelangt. In entsprechender Weise sind die Kontakt elemente 13a, 13b über Steuerleitungen 15a, 15b mit der Steuer-

einrichtung 16 verbunden.

[0033] Die Steuereinrichtung 16 bewirkt in Abhängigkeit des Steuersignals der Kontakt elemente eine Korrektur des Durchhangs, indem sie im dargestellten Ausführungsbeispiel gemäß Fig.2 über Leitungen 17a, 17b eine Einrichtung 18 zur Verstellung der Klappe 19 ansteuert. Durch Verstellung der Klappe 19 kann das Verhältnis der aus den oberen bzw. unteren Düsenkästen 10a, 10b strömenden Menge des Behandlungsgases verändert werden. So wird bei einem Durchhang der Warenbahn 2 in Richtung des unteren Düsenkastens 2b die Menge des Behandlungsgases im unteren Düsenkasten 10b im Verhältnis zum oberen Düsenkasten 10a erhöht werden.

[0034] Bei den der Erfindung zugrundeliegenden Versuchen hat sich gezeigt, daß bei nassen Warenbahnen verwertbare Stromsignale erzielt werden, die zwar mit zunehmender Trockenheit der Warenbahn geringer, aber in dem Bereich der Durchhangerfassung, nämlich in den ersten Behandlungs zonen des Trockners, ein ausreichend großes Stromsignal erzeugen. Unter Umständen muß das Signal in der Steuereinrichtung 16 verstärkt werden.

[0035] Die Kontakt elemente haben den besonderen Vorteil, daß sie auch im heißen Bereich der Spannmaschine, wo der Durchhang erwartungsgemäß auftritt, eingebaut werden können.

[0036] Die in Fig.1 dargestellte Spannmaschine besteht aus drei Behandlungs zonen bzw. -feldern, die jeweils in zwei Halbfelder unterteilt werden. Jedes Halbfeld weist ein separates Gebläse 11 auf.

[0037] In der in Fig.1 dargestellten Spannmaschine 1 sind in jedem Halbfeld in der Mitte zwischen den Spann- bzw. Transportketten 7, 8 Kontakt elemente 12, 13 vorgesehen. Auf diese Weise läßt sich gezielt feststellen, in welchem Halbfeld ein Durchhang auftritt, der dann gezielt korrigiert werden kann.

[0038] Denkbar wäre es jedoch auch, daß über die Warenbahn breite, d.h. quer zur Transportrichtung 6, statt einem Kontakt elementenpaar zwei oder mehrere Kontakt elementenpaare angeordnet werden. In Fig.1 ist eine derartige Anordnung mit drei Kontakt elementenpaaren im ersten Halbfeld schematisch angedeutet.

[0039] In den Fig.6 und 7 sind Mittel 12', 13' zur Erkennung eines Durchhangs der Warenbahn 2 gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel dargestellt. Hier werden die Kontakt elemente durch Kontaktrollen 12'a, 12'b bzw. 13'a, 13'b gebildet. Die Kontaktrollen bieten bei Berührung mit der Warenbahn 2, wie das in den Fig.6, 7 dargestellt ist, eine gegenüber den Kontakt schienen gemäß Fig.4 und 5 größere Auflagefläche. Ansonsten wird in analoger Weise durch Kontakt der Warenbahn mit den zusammengehörigen beiden Kontaktrollen der Stromkreis geschlossen.

[0040] In Fig.3 ist eine Spannmaschine 1' gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel dargestellt, die sich von dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig.1 nur in der Art der Erzeugung der Luftzirkulation innerhalb eines

Halbfeldes unterscheidet. Während gemäß Fig.1 für den oberen und unteren Düsenkästen 10a, 10b lediglich ein Gebläse 11 und eine mit diesem zusammenwirkende Verstellklappe 19 vorgesehen war, sind für das Ausführungsbeispiel gemäß Fig.3 für die oberen und unteren Düsenkästen jeweils getrennte Gebläse 11a, 11b vorgesehen. Demzufolgen entfällt bei diesem Ausführungsbeispiel auch die Verstellklappe.

[0041] Ansonsten sind auch bei diesem Ausführungsbeispiel Mittel zur Erkennung eines Durchhangs der Warenbahn vorgesehen, die mit einer Steuereinrichtung 16 zusammenwirken. Die von der Steuereinrichtung 16 zu bewirkende Korrektur eines etwaigen Durchhangs kann bei diesem Ausführungsbeispiel durch Veränderung der Drehzahl eines oder beider Gebläse 11a, 11b erfolgen.

[0042] Die in den Fig.4 und 5 bzw. 6 und 7 dargestellten Kontaktlemente zeichnen sich insbesondere dadurch aus, daß sie ohne Probleme auch im heißen Bereich der Spannmaschinen angeordnet werden können und zudem besonders kostengünstig gefertigt werden können.

Patentansprüche

- Spannmaschine (1; 1') zur Wärmebehandlung einer textilen Warenbahn (2), die im breitgespannten Zustand fortlaufend durch die Maschine hindurchtransportiert und dabei wärmebehandelt wird, enthaltend
 - ein Maschinengehäuse (3) mit einem Warenbahneinlauf (4) an einem Gehäuseende und einem Warenbahnauslauf (5) am anderen Gehäuseende,
 - Einrichtungen (7, 8) zum Breitspannen und Längstransportieren der Warenbahn vom Warenbahneinlauf zum Warenbahnauslauf,
 - auf wenigstens einer Seite der Warenbahn (2) angeordnete Einrichtungen (10) zur Wärmebehandlung der Warenbahn,
 - Mittel (12, 13; 12', 13') zur Erkennung eines zumindest quer zur Transportrichtung der Warenbahn entstehenden Durchhangs der Warenbahn, die auf wenigstens einer Seite der Warenbahn angeordnet sind,
 - sowie eine Steuereinrichtung (16), die in Abhängigkeit eines Steuersignals der Mittel zur Erkennung eines Durchhangs der Warenbahn eine Korrektur des Durchhangs bewirkt,

dadurch gekennzeichnet, daß

die Mittel zur Erkennung eines Durchhangs der Wa-

renbahn durch zwei mit Abstand voneinander angeordnete Kontaktlemente (12a, 12b; 12'a, 12'b) gebildet werden, die bei einem vorbestimmten Durchhang der Warenbahn mit dieser in Berührung kommen und dadurch ein Stromkreis geschlossen und das Steuersignal für die Steuereinrichtung (16) erzeugt wird.

- Spannmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kontaktlemente als Kontaktstiften (12a, 12b, 13a, 13b) ausgebildet sind.
- Spannmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kontaktlemente als Kontaktrollen (12'a, 12'b, 13'a, 13'b) ausgebildet sind.
- Spannmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Einrichtungen (10) zur Wärmebehandlung der Warenbahn (2) auf beiden Seiten der Warenbahn angeordnet sind.
- Spannmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Einrichtungen (10) zur Wärmebehandlung der Warenbahn durch Düseneinrichtungen zum Aufblasen temperierter Gase auf der ihnen zugewandten Seite der Warenbahn gebildet sind.
- Spannmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** in Transportrichtung (6) der Warenbahn (2) mehrere Kontaktlementenpaare vorgesehen sind.
- Spannmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** quer zur Transportrichtung der Warenbahn mehrere Kontaktlementenpaare vorgesehen sind.
- Spannmaschine nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Steuereinrichtung (16) mit den Düseneinrichtungen zur Reduzierung des Durchhangs in Verbindung steht.
- Spannmaschine nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Düseneinrichtung ein Gebläse aufweist, dessen Drehzahl von der Steuereinrichtung (16) zur Reduzierung des Durchhangs veränderbar ist.
- Spannmaschine nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Düseneinrichtung auf beiden Seiten der Warenbahn (2) angeordnete Düsenkästen (10a, 10b) aufweist, wobei das Verhältnis der aus den beiden Düsenkästen strömenden Menge eines Behandlungsgases durch die Steuereinrichtung (16) zur Korrektur eines etwaigen Durchhangs veränderbar ist.

11. Spannmaschine nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Steuereinrichtung (16) mit den Düseneinrichtungen derart zusammenwirkt, daß die Gasströmung der Düseneinrichtung zur Korrektur eines etwaigen Durchhangs veränderbar ist.

Claims

1. Tentering machine (1; 1') for the heat-treatment of a textile material web (2) which is transported through the machine continuously in the stretched state and heat-treated, containing

a) a machine housing (3) having a material web inlet (4) at one end of the housing and a material web outlet (5) at the other end of the housing,

b) devices (7, 8) for stretching and transporting longitudinally the material web from the material web inlet to the material web outlet,

c) devices (10) for heat-treating the material web, which devices are arranged at at least one side of the material web (2),

d) means (12, 13; 12', 13') for detecting sagging of the material web produced at least transversely to the transport direction of the material web, which means are arranged at at least one side of the material web,

e) as well as a control device (16) which brings about a correction of the sagging dependent on a control signal of the sagging detecting means of the material web,

characterised in that

the sagging detecting means of the material web are formed by two contact elements (12a, 12b; 12'a, 12'b), which are arranged spaced from each other and which come into contact with the material web when the material web sags to a predetermined degree, an electric circuit thereby being closed and the control signal for the control device (16) being generated.

2. Tentering machine according to claim 1, **characterised in that** the contact elements are in the form of contact bars (12a, 12b, 13a, 13b).

3. Tentering machine according to claim 1, **characterised in that** the contact elements are in the form of contact rollers (12'a, 12'b, 13'a, 13'b).

4. Tentering machine according to claim 1, **characterised in that** the devices (10) for the heat-treatment

of the material web (2) are arranged at both sides of the material web.

5. Tentering machine according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the devices (10) for the heat-treatment of the material web are formed by nozzle devices for blowing gases having a specific temperature onto the side of the material web that faces the nozzle devices.

6. Tentering machine according to claim 1, **characterised in that** a plurality of pairs of contact elements are provided in the transport direction (6) of the material web (2).

7. Tentering machine according to claim 1, **characterised in that** a plurality of pairs of contact elements are provided transversely to the transport direction of the material web.

8. Tentering machine according to claim 5, **characterised in that** the control device (16) is connected to the nozzle devices to reduce the sagging.

9. Tentering machine according to claim 8, **characterised in that** the nozzle device has a ventilator whose speed can be changed by the control device (16) to reduce the sagging.

10. Tentering machine according to claim 8, **characterised in that** the nozzle device has nozzle casings (10a, 10b) which are arranged at both sides of the material web (2), the ratio of the quantity of a treatment gas which flows from the two nozzle casings being able to be changed by the control device (16) to correct any sagging.

11. Tentering machine according to claim 5, **characterised in that** the control device (16) co-operates with the nozzle devices so that the gas flow of the nozzle device can be changed to correct any sagging.

Revendications

1. Rameuse (1 ; 1') pour le traitement thermique d'une nappe textile (2) qui est transportée à l'état tendu en largeur en continu à travers la machine et qui y est traitée thermiquement, comportant

a) un boîtier de machine (3) comportant une entrée de nappe (4) à une extrémité du boîtier et une sortie de nappe (5) à l'autre extrémité du boîtier,

b) des dispositifs (7, 8) pour tendre en largeur et transporter en direction longitudinale la nappe depuis l'entrée de nappe jusqu'à la sortie de nappe,

- c) des dispositifs (10) pour le traitement thermique de la nappe agencés sur au moins un côté de la nappe (2),
- d) des moyens (12, 13 ; 12', 13'), qui sont agencés sur au moins une face de la nappe, pour reconnaître un fléchissement de la nappe qui se forme au moins perpendiculairement à la direction de transport de la nappe,
- e) ainsi qu'un dispositif de commande (16) qui, en fonction d'un signal de commande des moyens pour reconnaître un fléchissement de la nappe, provoque une correction du fléchissement,

caractérisée en ce que :

les moyens pour reconnaître un fléchissement de la nappe sont formés par deux éléments de contact (12a, 12b ; 12'a, 12'b) agencés à distance l'un de l'autre qui viennent en contact avec la nappe lors d'un fléchissement prédéterminé de celle-ci, ce par quoi un circuit électrique est fermé et le signal de commande pour le dispositif de commande (16) est généré.

2. Rameuse selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les éléments de contact sont réalisés sous forme de rails de contact (12a, 12b, 13a, 13b).

3. Rameuse selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les éléments de contact sont réalisés sous forme de galets de contact (12'a, 12'b, 13'a, 13'b).

4. Rameuse selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les dispositifs (10) pour le traitement thermique de la nappe (2) sont agencés des deux côtés de la nappe.

5. Rameuse selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les dispositifs (10) pour le traitement thermique de la nappe sont formés par des dispositifs à buses pour souffler des gaz tempérés sur la face de la nappe, qui est tournée vers ceux-ci.

6. Rameuse selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** plusieurs paires d'éléments de contact sont prévues en direction de transport (6) de la nappe (2).

7. Rameuse selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** plusieurs paires d'éléments de contact sont prévus perpendiculairement à la direction de transport de la nappe.

8. Rameuse selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** le dispositif de commande (16) est en liaison avec les dispositifs à buses pour réduire le fléchis-

sement.

9. Rameuse selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** le dispositif à buses comprend un ventilateur dont la vitesse de rotation est réglable par le dispositif de commande (16) pour réduire le fléchissement.

10. Rameuse selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** le dispositif à buses comprend des caissons à buses (10a, 10b) agencés des deux côtés de la nappe (2), le rapport entre la quantité d'un gaz de traitement s'écoulant hors des deux caissons à buses étant réglable par le dispositif de commande (16) pour corriger un fléchissement éventuel.

11. Rameuse selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** le dispositif de commande (16) coopère avec les dispositifs à buses de telle sorte que l'écoulement de gaz du dispositif à buses est réglable pour la correction d'un fléchissement éventuel.

25

30

35

40

45

50

55

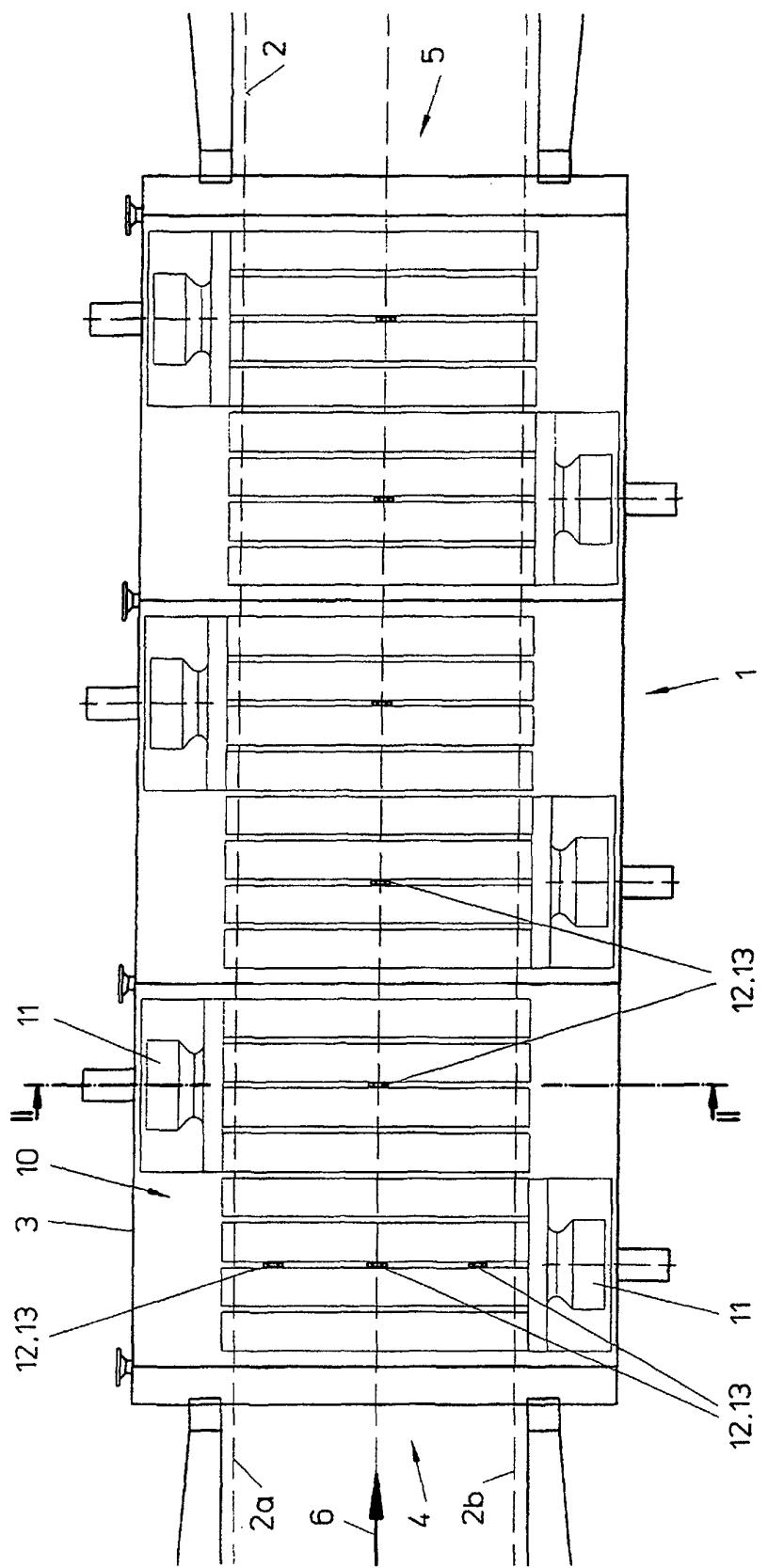


Fig. 1

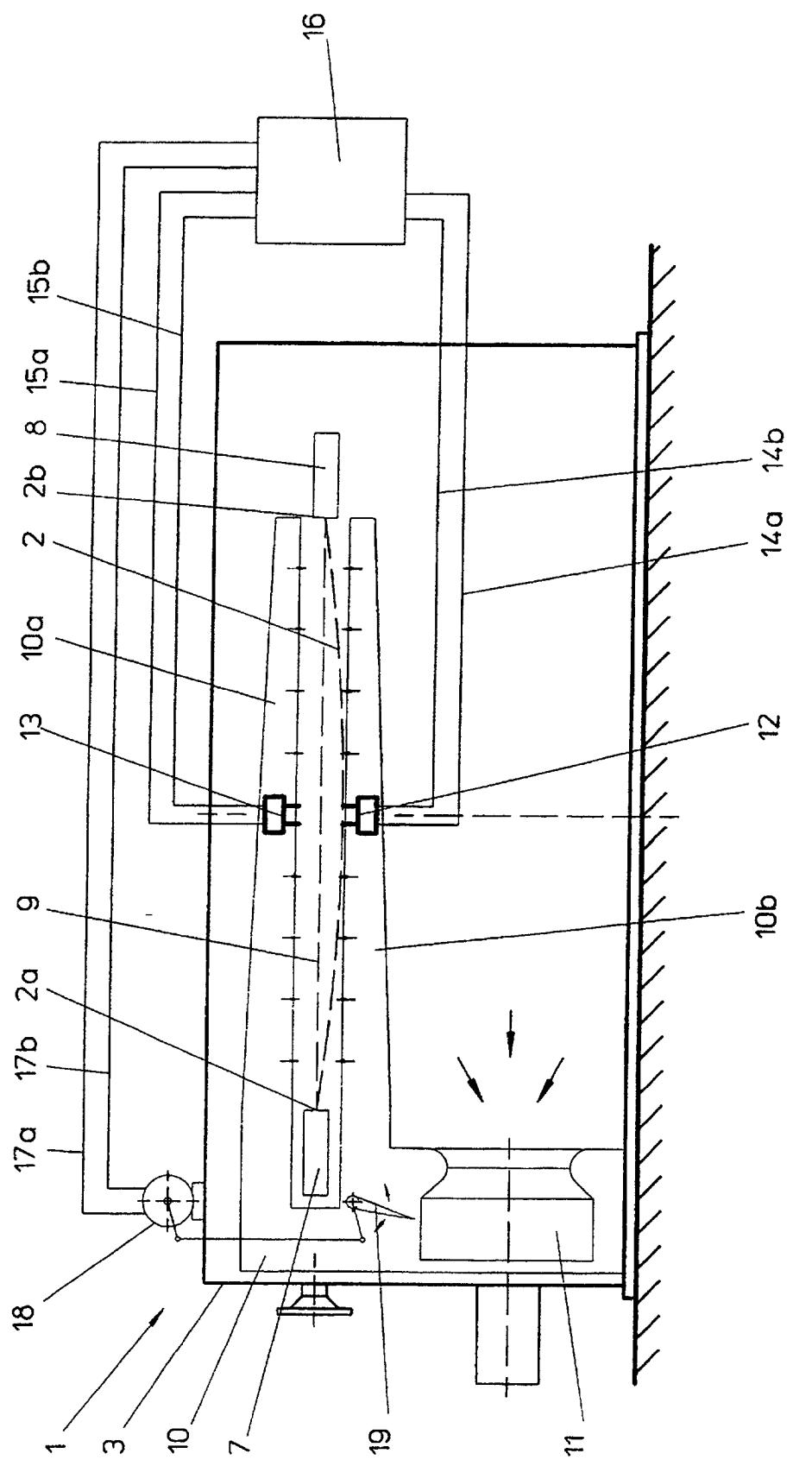


Fig. 2

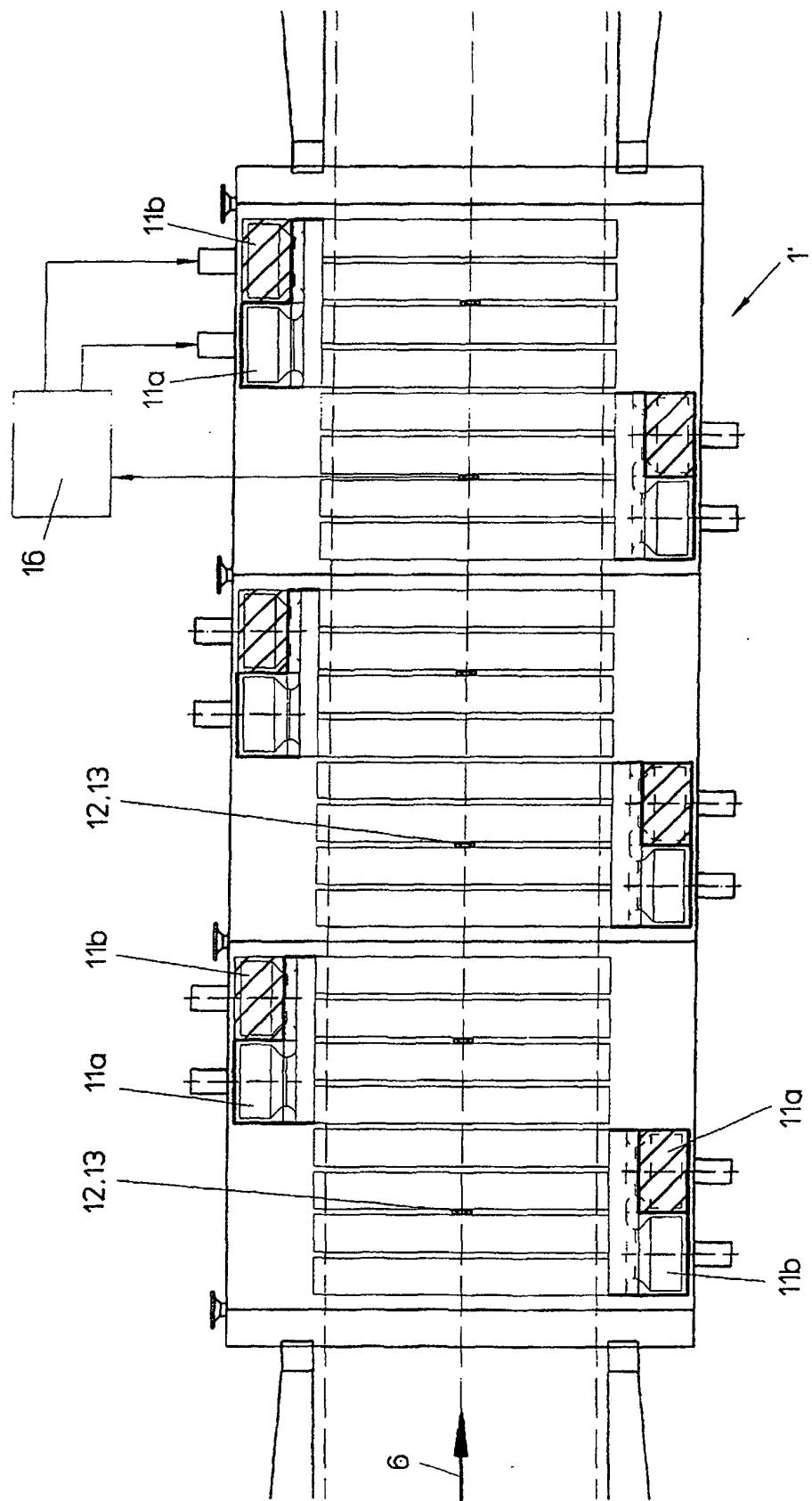


Fig. 3

Fig. 4

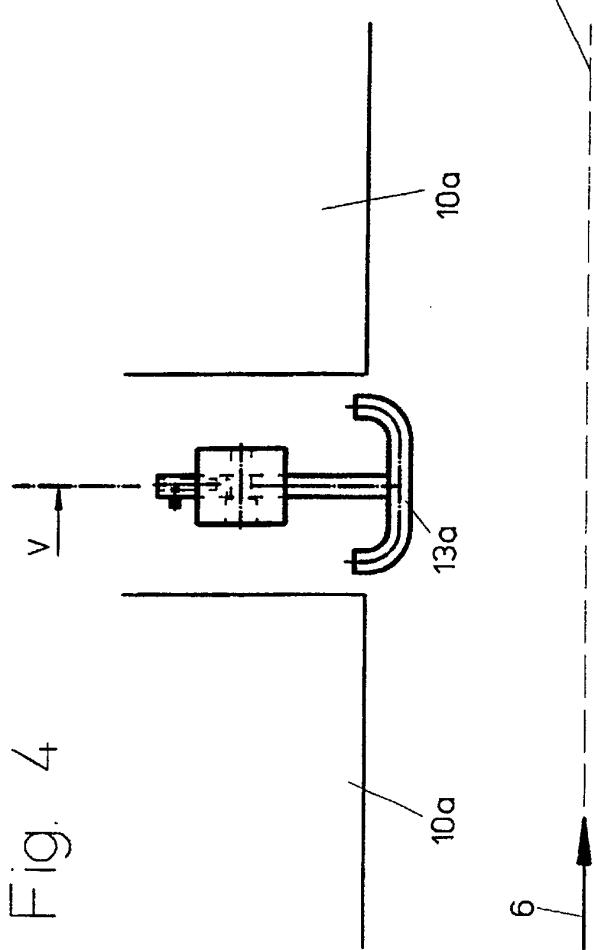


Fig. 5

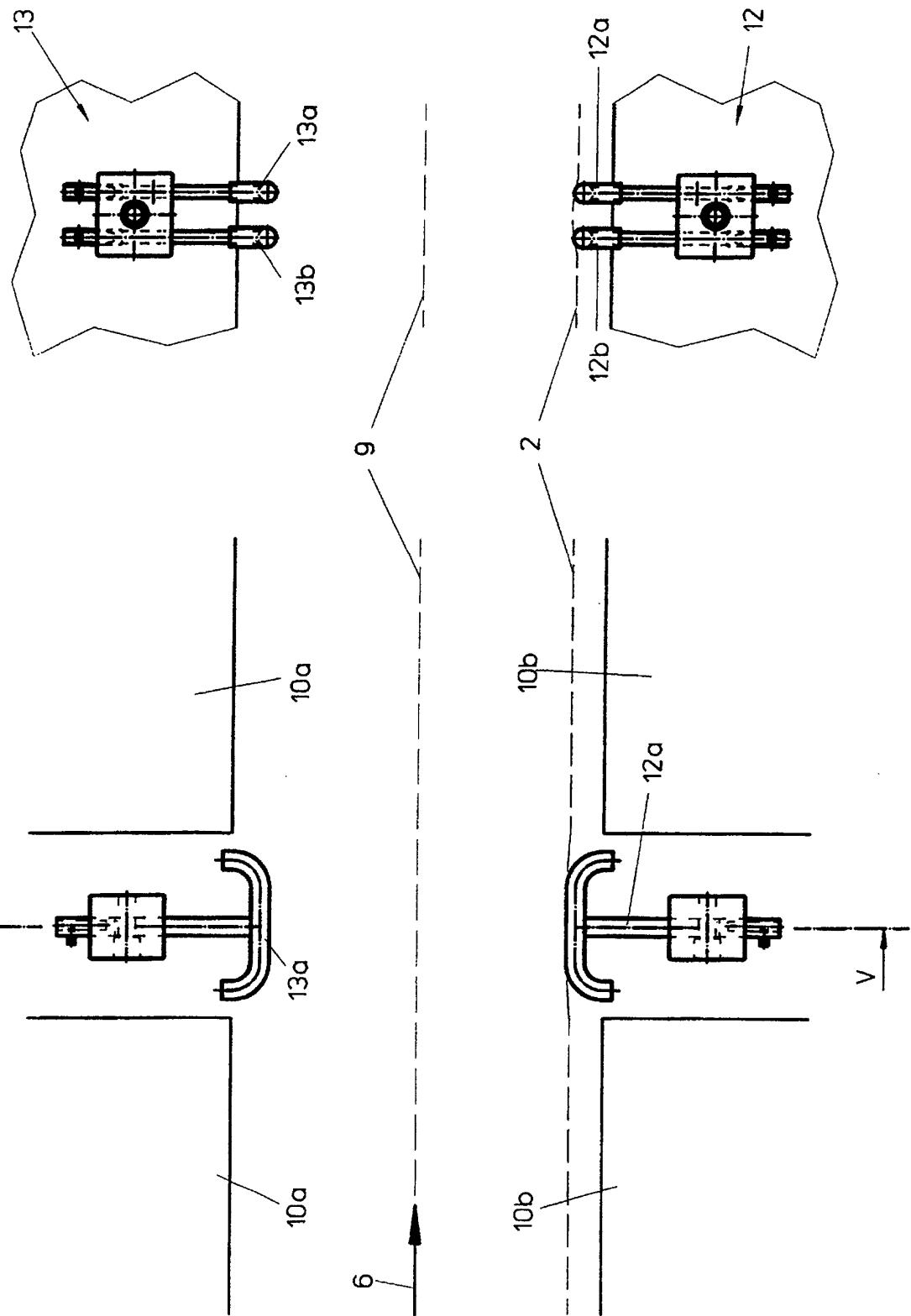


Fig. 6

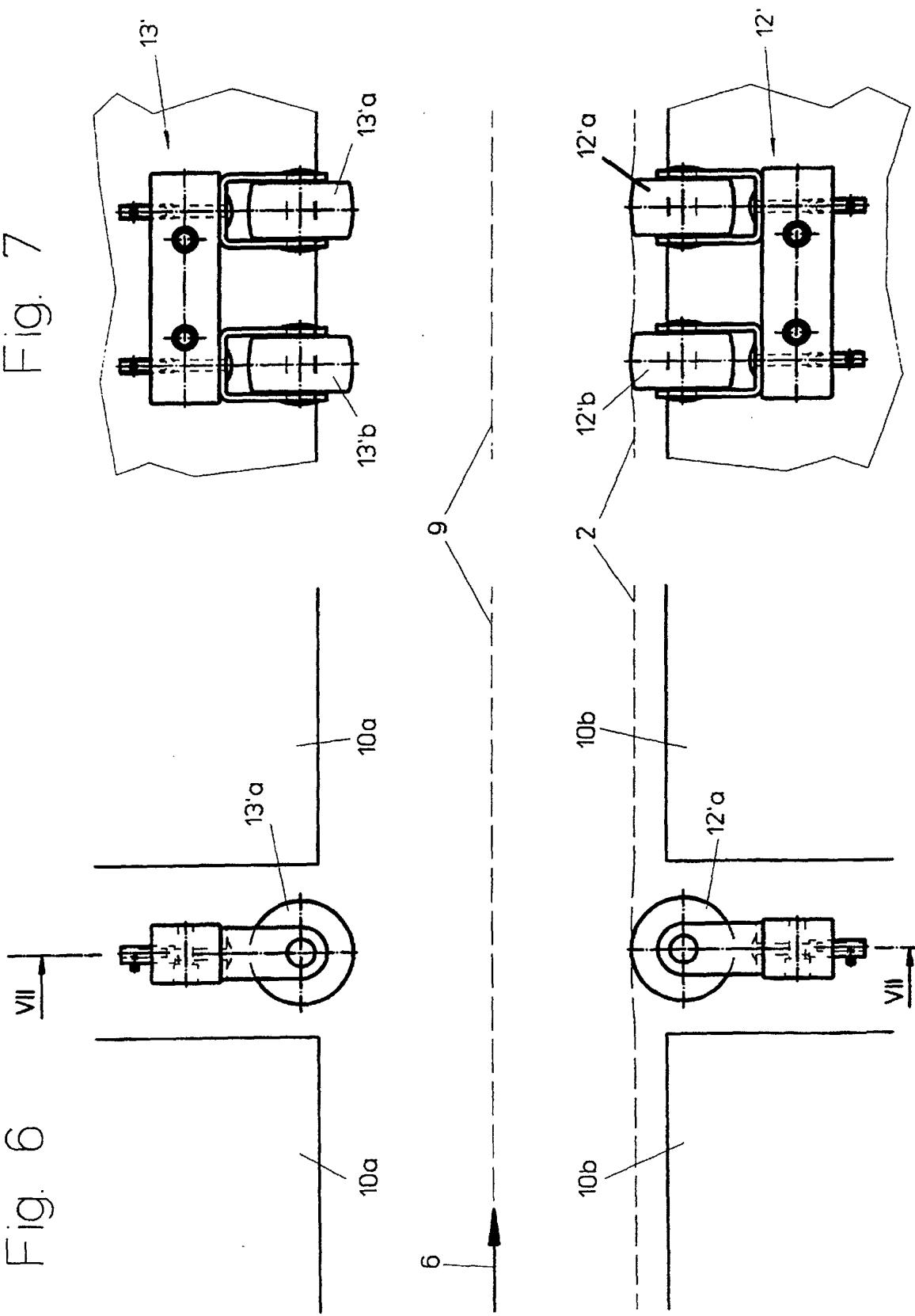


Fig. 7

