



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 0 979 891 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**22.01.2003 Patentblatt 2003/04**

(51) Int Cl.7: **D03D 39/22**

(21) Anmeldenummer: **99113952.8**

(22) Anmeldetag: **17.07.1999**

(54) **Verfahren zum Bilden erster und/oder zweiter Florhöhen beim Weben von Frottiergewebe und Webmaschine zur Durchführung des Verfahrens**

Method to form a first and/or second height of pile while weaving terry fabrics and loom for carrying out the method

Procédé pour former une première et/ou une seconde hauteur de poils pendant le tissage de tissus éponge et métier à tisser pour mettre en oeuvre ce procédé

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE**

(73) Patentinhaber: **LINDAUER DORNIER  
GESELLSCHAFT M.B.H  
88129 Lindau (DE)**

(30) Priorität: **12.08.1998 DE 19836453**

(72) Erfinder: **Geiger, Erwin  
88131 Lindau (DE)**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**16.02.2000 Patentblatt 2000/07**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 0 518 809 DE-A- 4 432 452  
DE-C- 19 537 277 US-A- 1 739 205  
US-A- 4 721 134**

**EP 0 979 891 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 ein Verfahren zum Bilden erster und zweiter Florhöhen beim Weben von Frottiergewebe auf Webmaschinen, wobei die Florhöhenbildung durch ein sogenanntes Gewebeverschieben erfolgt.

**[0002]** Verfahren zum Variieren der Florhöhe beim Weben von Frottiergewebe und Vorrichtungen zur Verfahrensdurchführung, die auf dem Prinzip des sogenannten Gewebeverschiebens beruhen, sind aus den folgenden Druckschriften bekannt: EP 0 518 809 A1, JP 07145534, US 5,518,037 und EP 0 768 407 A1. Hier werden zum Variieren der Florhöhe vom Hauptantrieb der Webmaschine unabhängig steuerbare Florhöhenverstelleinrichtungen verwendet, die sich in Aufbau und Funktion als kostenaufwendig darstellen.

**[0003]** Bekannt ist eine Frottierwebmaschine zur Frottiergewebeherstellung mit einer drehend gelagerten Gewebeeinziehwalze, mit einem Webblatt, das in wiederkehrendem Bewegungsrhythmus Schußfaden-Teilanschläge und einen Schußfaden-Vollanschlag ausführt, mit einer Florhöhenbildeeinrichtung, bestehend aus einem in seiner Bewegung blockierbaren Koppelgetriebe, dessen Bewegung von einem mit dem Hauptantrieb der Webmaschine wirkverbundenen Exzenterantrieb abgeleitet ist und über Koppellemente auf die Gewebeeinziehwalze zum Verschieben der Anschlagkante des Gewebes relativ zu deren Grundposition übertragen wird. Die vorbekannte Frottierwebmaschine ist in der Lage, neben einem Glattgewebe, lediglich eine Florhöhe auszubilden.

**[0004]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, in einer Webmaschine zur Herstellung von Frottiergewebe zusätzlich zu einer ersten Florhöhe wenigstens eine zweite Florhöhe auszubilden, deren Höhe verschieden zur ersten Florhöhe ist und wobei das Ausbilden der Florhöhen auf der Basis der Gewebeverschiebung beruht.

**[0005]** Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale der unabhängigen Patentansprüche 1 und 8 gelöst.

**[0006]** Nach den Merkmalen von Patentanspruch 1 ist zunächst bekannt, dass zum Ausbilden einer ersten Florhöhe die Anschlagkante des über die Gewebeeinziehwalze der Webmaschine geführten und mit ihr in relativ guter reibschlüssiger Verbindung stehenden Gewebes zwischen dem Ausführen erster aus Schussfaden-Teilanschlägen und einem Schussfaden-Vollanschlag bestehenden Weboperationen oszillierend über einem Längenbetrag a relativ zur Grundposition der Anschlagkante hin und her verschoben wird. Der Bewegungsablauf der Gewebeeinziehwalze wird dabei durch ein erstes mit dem Hauptantrieb der Webmaschine verbundenes Koppelgetriebe realisiert.

**[0007]** Neu und erfindungswesentlich im Zusammenhang mit dem Ausbilden einer ersten Florhöhe ist, dass eine zweite Florhöhe in dem gleichen oder in einem an-

deren herzustellenden Frottiergewebe dadurch ausgebildet wird, dass auf die Gewebeeinziehwalze der Bewegungsablauf eines zweiten Koppelgetriebes übertragen wird, indem der Bewegungsablauf des ersten Koppelgetriebes überlagert wird und zwar derart, dass zwischen dem Ausführen zweiter aus Schussfaden-Teilanschlägen und einem Schussfaden-Vollanschlag des Webblattes bestehender Weboperationen die Gewebeanschlagkante relativ zu deren Grundposition oszillierend über ein zweites vorbestimmtes Längenmaß b hin und her verlegt wird.

Aufgrund dessen, dass der Längenbetrag a größer ist als der Längenbetrag b ergibt sich zwangsläufig, dass das erste Koppelgetriebe eine größere Florhöhe realisiert, als das zweite Koppelgetriebe.

Der Grund eines solchen Ergebnisses liegt erfindungsgemäß in der Festlegung der Anlenkstellen der Koppeln relativ zur betreffenden Drehachse innerhalb eines Koppelgliedes, auf das beide Koppelgetriebe wirken.

**[0008]** Während der Mittenabstand an der Lasche des Koppelgliedes zwischen dem Anlenkpunkt des die Exzenterbewegung des ersten Koppelgetriebes übertragenden Koppellements und der Drehachse der Lasche z.B. einem Maß L entspricht, ist der Mittenabstand zwischen der vorgenannten Drehachse und der Drehachse, an der das die Exzenterbewegung des zweiten Koppelgliedes übertragende Koppellement angreift, kleiner als L, nämlich L'.

**[0009]** Aufgrund der festliegenden vorgenannten Mittenabstände bzw. Achsabstände wird bei aktivem ersten Koppelgetriebe nach dem Zuschalten des zweiten Koppelgetriebes der Längenbetrag a auf den Längenbetrag b reduziert, und zwar erfindungsgemäß dadurch, dass die drehfest mit einem Koppellement des zweiten Koppelgetriebes verbundene erste Achse des Koppelgliedes drehfest mit einem Hebel verbunden ist, an dessen freiem Ende die Lasche des Koppelgliedes drehbeweglich gelagert ist.

Dadurch wird bei aktivem zweiten Koppelgetriebe der Anlenkpunkt des vorgenannten Koppellements des ersten Koppelgetriebes zum Drehpunkt der Lasche, die das an ihr angelenkte und auf die Gewebeeinziehwalze wirkende Koppellement im Sinne einer Verringerung der Gewebeverschiebung bewegt, was folglich zu einer Änderung des Längenbetrages von a nach b führt.

**[0010]** Werden beide Koppelgetriebe gemäß eines in der Webmaschinensteuerung abgelegten Musterprogramms durch an sich bekannte Mittel blockiert, realisiert die Webmaschine ein sogenanntes Glattweben. Bei der Herstellung von Frottiergewebe werden innerhalb dieses Prozesses Bordüren gewebt.

**[0011]** Nach den Merkmalen von Patentanspruch 8 ist zunächst bekannt, dass in einer Frottierwebmaschine die Gewebeeinziehwalze mit einer aus einem in seiner Bewegung blockierbaren Koppelgetriebe bestehenden ersten Florhöhenbildeeinrichtung wirkverbunden ist, dessen Bewegung von einem mit dem Hauptantrieb der Webmaschine wirkverbundenen Exzenterantrieb abge-

leitet ist, dass die Gewebeeinziehwalze die Anschlagkante des Gewebes relativ zur Grundposition entsprechend dem Bewegungsablauf des Frottierexzenter oszillierend vor- und zurückschiebt und dass ein Webblatt in Synchronisation zur Gewebeverschiebung Schussfaden-Teilanschläge und einen Schussfaden-Vollanschlag ausführt.

Mit einer solchen Konfiguration ist die Webmaschine in der Lage, neben Glattgewebe auch Frottiergewebe mit lediglich einer Florhöhe herzustellen.

Hier setzt die Erfindung gemäß Patentanspruch 8 an.

**[0012]** Zur Ausbildung einer zweiten Florhöhe innerhalb ein und desselben oder in einem anderen herzustellenden Frottiergewebes ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass die Webmaschine neben der ersten Florhöhenbildeinrichtung eine zweite Florhöhenbildeinrichtung mit einem Koppelgetriebe besitzt, dessen Bewegungsablauf von einem zweiten mit dem Hauptantrieb der Webmaschine wirkverbundenen Frottierexzenterantrieb abgeleitet ist und dessen Bewegung wiederum auf ein das Koppelgetriebe der ersten Florhöhenbildeinrichtung und das Koppelgetriebe der zweiten Florhöhenbildeinrichtung miteinander verbindendes Koppelglied derart übertragen wird, dass die Gewebeeinziehwalze bei aktivem ersten und zweiten Koppelgetriebe ein vergleichsweise geringes Verschieben der Anschlagkante des Gewebes ausführt, als es das erste Koppelgetriebe auszuführen vermag.

**[0013]** In weiterer Ausgestaltung der Erfindung besteht das beiden Koppelgetrieben dienende gemeinsame Koppelglied aus einer zwischen der Gewebeeinziehwalze und dem Exzenterantrieben maschinenfest eingeordneten und drehbeweglich gelagerten Achse, die mit einem Koppelement des zweiten Koppelgetriebes in drehfester Verbindung steht, ferner aus einem axial beabstandet von der Achse angeordneten und mit dieser Achse drehfest verbundenen Hebelarm, an dem radial beabstandet von der Mittelnachse der zuvor erwähnten Achse schwenkbeweglich eine Lasche angreift, die das erste Koppelgetriebe mit der Gewebeeinziehwalze verbindet.

**[0014]** Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung gehen aus den übrigen abhängigen Patentansprüchen hervor.

**[0015]** Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels näher beschrieben.

**[0016]** Es zeigen:

Figur 1 die Florhöhenbildeinrichtung einer Frottierwebmaschine in schematischer Darstellung,

Figur 2 einen Schnitt durch das Koppelglied der Florhöhenbildeinrichtung gemäß der Linie A-A in Figur 1.

**[0017]** Zur Ausbildung einer ersten vorbestimmten Florhöhe beim Herstellen eines Frottiergewebes auf Webmaschinen wird in aller Regel der Antrieb zum Aus-

führen einer sogenannten Gewebeverschiebung von der Hauptantriebswelle der Webmaschine abgeleitet. Bekanntermaßen wird dazu ein sogenannter Frottierexzenter verwendet, dessen exzentrisch verlaufende Umfangskontur abgetastet und auf ein zur Verschiebung des Gewebes geeignetes Koppelgetriebe übertragen wird.

**[0018]** Die erfindungsgemäße Lösung besteht gemäß Figur 1 aus einem ersten Koppelgetriebe 4 und aus einem zweiten Koppelgetriebe 11 mit jeweils einer mittels der Steuerung 22 und den Ventilen 23 bzw. 24 ansteuerbaren Blockiereinrichtung 17, 17a, 19 und 18, 18a, 20.

Das erste Koppelgetriebe 4 besteht aus einem um die maschinenfeste Achse 31 schwenkbeweglich gelagerten Koppelement 6 in Gestalt eines Winkelhebels, dessen über den Exzenter 5 gelegener Hebelarm beabstandet von der Achse 31 eine Abtastrolle 32 trägt, die mit der Umfangsfläche 5a des Exzenter 5 durch eine am freien Ende des vorgenannten Hebelarms angreifende Zugfeder 6b in Wirkverbindung steht.

Der vertikal verlaufende Hebelarm des Winkelhebels 6 besitzt mehrere auf einem Kreisbogen gelegene Anlenkstellen 6c, in denen das eine Ende des Koppelements 7 anlenkbar ist. Jede Anlenkstelle 6c definiert eine erste zu realisierende Florhöhe bzw. ein erstes Längenmaß a.

Das andere Ende des Koppelements 7 ist mit einem Anlenkpunkt 7a der Lasche 16d verbunden. Der Anlenkpunkt 7a liegt etwa in der Laschenmitte.

Die Lasche 16d ist Bestandteil des maschinenfesten Koppelgliedes 16.

Unterhalb des Anlenkpunktes 7a ist die Lasche 16d gabelförmig ausgebildet, wie das in Figur 2 am besten zu sehen ist. Die Gabel wird von einer drehfest im freien Ende des Hebels 16 b aufgenommenen Achse 16c durchgriffen, die die Lasche 16d schwenkbeweglich lagert. Das andere freie Ende des Hebels 16b ist drehfest von einer maschinenfest aber drehbeweglich gelagerten Achse 16a aufgenommen.

Axial beabstandet vom Hebel 16b trägt die Achse 16a ein drehfest mit selbiger verbundenes Koppelement 15, an dessen Ende das Koppelement 14 des zweiten Koppelgetriebes 11 angreift.

Die weiterführenden Verbindungen innerhalb des zweiten Koppelgetriebes werden in der Beschreibung weiter unten dargestellt.

**[0019]** Im Hinblick auf das Koppelglied 16 ist zu erwähnen, dass, wie in den Figuren 1 und 2 dargestellt, die Lasche 16d einen weiteren Anlenkpunkt 8a aufweist, in dem das Koppelement 8 mit einem Ende angelenkt ist. Das andere Ende des Koppelementes 8 ist in einer schlitzförmig ausgebildeten Anlenkung 9a des drehfest mit der Gewebeeinziehwalze 1 verbundenen Koppelementes 9 angelenkt. Damit ist der vom Exzenter 5 ausgehende und auf die Gewebeeinziehwalze 1 übertragene Bewegungsablauf des Koppelgetriebes 4 definiert.

**[0020]** Der Bewegungsablauf des erfindungsgemäß dem Koppelgetriebe 4 hinzugefügten Koppelgetriebes 11 wird von einem Frottiertrexzenter 12 abgeleitet, der wiederum mit dem hier nicht dargestellten Hauptantrieb der Webmaschine wirkverbunden ist.

Ein mit der Zugfeder 13b belastetes Koppellement 13 ist, wie das Koppellement 6, schwenkbeweglich auf der gemeinsamen Achse 31 gelagert.

Die Exzenterbewegung wird auch hier mittels einer Abtastrolle 33 auf das Koppellement 13 übertragen, dessen oszillierende Schwenkbewegung über die Koppellemente 14 und 15 auf das Koppelglied 16 und von dort über die Koppellemente 8, 9 auf die Gewebeeinziehwalze 1 wirkt.

Jedes Koppelgetriebe 4, 11 ist funktionsbedingt mit einer Blockiereinrichtung in Gestalt eines bei 17a bzw. 18a schwenkbeweglich gelagerten Blockierhebel 17 bzw. 18 ausgerüstet, wobei jeder Hebel 17, 18 mit einer Kolben-Zylindereinheit 19 bzw. 20 in Wirkverbindung steht.

Die Einheiten 19, 20 sind beim Blockieren kolbenstangenseitig über ein Steuerventil 23 bzw. 24 druckbeaufschlagt. Dabei schlägt eine hakenartige Ausnehmung des Blockierhebels 17, 18 an dem Wiederlager 6a bzw. 13a des Koppellementes 6 bzw. 13 an.

**[0021]** Das Entriegeln der Koppellemente 6, 13 erfolgt im drucklosen Zustand der Einheiten 19, 20, 21 mittels der an den Koppellementen 6 bzw. 13 angreifenden Zugfedern 17b bzw. 18b.

**[0022]** In weiterer Ausgestaltung der Erfindung sind die Frottiertbildeeinrichtungen 4, 11 mit einer pneumatischen Sicherheitsschaltung ausgerüstet, bestehend aus einer zusätzlichen mit dem Blockierhebel 18 wirkverbundenen Kolben-Zylindereinheit 21. Dabei ist in die von der Druckquelle 24 über das Ventil 23 zu der Einheit 19 führende Druckleitung 26 zwischen der Einheit 19 und dem Ventil 23 eine Druckleitung 28 eingebunden, die zu der zusätzlichen Einheit 21 führt.

Mit dieser Maßnahme wird erreicht, dass das Koppelgetriebe 11 niemals wirksam sein kann, wenn nicht auch das Koppelgetriebe 4 entriegelt ist, d.h. der Bewegungsablauf des Koppelgetriebes 11 kann nur dann den Bewegungsablauf des Koppelgetriebes 4 überlagern, wenn beide Koppelgetriebe 4 und 11 entriegelt sind.

**[0023]** Zum besseren Verständnis der Erfindung wird nachfolgend dargestellt, wodurch es am Koppelglied 16 zu der Überlagerung des Bewegungsablaufes zwischen dem Koppelgetriebe 11 und 4 kommt und wodurch, ausgehend von der Grundanschlagsposition des Webblattes 2, die zugleich die Position der Gewebeanschlagkante 10a des Gewebes 10 ist, ein Verschieben der Anschlagkante um den Längenbetrag a und b zustande kommt. Hierzu wird gleichzeitig auf beide Figuren 1 und 2 Bezug genommen.

**[0024]** Sind beide Koppelgetriebe 4 und 11 blockiert, führt die Webmaschine ein sogenanntes Glattweben (Bordüreweben) aus.

Ist lediglich das Koppelgetriebe 4 aktiv, d.h. das Koppelgetriebe 11 ist blockiert, wird im Bewegungsrhythmus

des Frottiertrexzentes 5 dessen Bewegung mittels der Koppellemente 6, 7 auf die Lasche 16d übertragen. Die Lasche 16d schwenkt dabei um die Mittenachse 16c' der Achse 16c und überträgt die Schwenkbewegung mittels der Koppellemente 8 und 9 auf die Gewebeeinziehwalze 1. Die Gewebeeinziehwalze 1 verschiebt daraufhin oszillierend die Gewebeanschlagkante 10a des Gewebes 10 um den Längenbetrag a.

Beim Zurückverlegen der Anschlagkante 10a in die Grundanschlagsposition werden dann durch einen Schussfaden-Vollanschlag des Webblattes 2 die in das Webfach 33 eingetragenen und abgebundenen Schussfäden angeschlagen und die Kettfäden der Flor-kette um den Betrag a als Florhöhe aufgestellt.

Soll die zweite Florhöhe in einem Gewebe realisiert werden, die verfahrensbedingt kleiner als die Florhöhe a ist, wird dem Webprozess über die Steuerung 22 das zweite Koppelgetriebe 11 zugeschaltet.

Die von dem Frottiertrexzenter 12 auf das Koppellement 13, über die Koppellemente 14 und 15 auf die Achse 16 des Koppelgliedes übertragene oszillierende Bewegung führt dazu, dass der drehfest mit der Achse 16a verbundene Hebel 16b, die Mittenachse 16c' der die Lasche 16d tragenden Achse 16c in Richtung des Doppelpfeiles 34 verschwenkt und wodurch der Anlenkpunkt 8a und damit die Position des an der Lasche 16d angelenkten Koppellementes 8 in Richtung des Pfeiles 35 verlagert wird.

Die Verlagerung bewirkt dann, dass die Gewebeanschlagkante, von deren Grundposition ausgehend, lediglich um das Längenmaß b oszillierend verlagert wird. Das Ergebnis besteht in einer zweiten Florhöhe, die etwa in der Höhe dem Längenmaß b entspricht.

## ZEICHNUNGS-LEGENDE

### [0025]

01	Gewebeeinziehwalze
02	Webblatt
03	Grundanschlagsposition
04	Koppelgetriebe
05	Exzenterantrieb
05a	Umfangsfläche
06	Koppellement
06a	Wiederlager
06b	Zugfeder
06c	Anlenkstelle
07	Koppellement
07a	Anlenkpunkt
08	Koppellement
08a	Anlenkpunkt
09	Koppellement
10	Gewebe
10a	Anschlagkante
11	Koppelgetriebe
12	Exzenterantrieb
13	Koppellement

- 13a Wiederlager
  - 13b Zugfeder
  - 13c Anlenkstelle
  - 14 Koppellement
  - 15 Koppellement
  - 16 Koppelglied
  - 16a Achse
  - 16a' Mittenachse
  - 16b Hebelarm
  - 16c Achse
  - 16c' Mittenachse
  - 16d Lasche
  - 17 Blockierhebel
  - 17a Lager
  - 17b Zugfeder
  - 18 Blockierhebel
  - 18a Lager
  - 18b Zugfeder
  - 19 pneumatische Mittel
  - 20 pneumatische Mittel
  - 21 pneumatische Mittel
  - 22 Steuerung
  - 23 Steuerventil
  - 24 Steuerventil
  - 25 Druckquelle
  - 26 Druckleitung
  - 27 Druckleitung
  - 28 Druckleitung
  - 29 Steuerleitung
  - 30 Steuerleitung
  - 31 Achse
  - 32 Abtastrolle
  - 33 Webfach
  - 34 Doppelpfeil
  - 35 Pfeil
- a Länge der Gewebeverschiebung  
b Länge der Gewebeverschiebung

#### Patentansprüche

1. Verfahren zum Bilden erster und/oder zweiter Florhöhen beim Weben von Frottiergewebe auf Webmaschinen, wonach während des Webens zwischen dem Ausführen erster, aus Schussfaden-Teilanschlägen und einem Schussfaden-Vollanschlag eines Webblattes (2) bestehender Weboperationen ein exzentergesteuerter Bewegungsablauf eines ersten Koppelgetriebes (4) die Anschlagkante (10a) des Gewebes (10) relativ zu deren Grundposition oszillierend über eine erste vorbestimmte Länge (a) hin und her verlegt wird und dadurch erste gewünschte Florhöhen realisiert werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** zweite gewünschte Florhöhen dadurch realisiert werden, dass der Bewegungsablauf des ersten Koppelgetriebes (4) von einem exzentergesteuerten Bewe-

gungsablauf eines zweiten Koppelgetriebes (11) derart überlagert wird, dass zwischen dem Ausführen zweiter, aus Schussfaden-Teilanschlägen und einem Schussfaden-Vollanschlag des Webblattes (2) bestehender Weboperationen die Anschlagkante (10a) des Gewebes (10) relativ zu deren Grundposition oszillierend über eine zweite vorbestimmte Länge (b) hin und her verlegt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Überlagerung der Bewegungsabläufe durch Herstellen einer Wirkverbindung zwischen dem zweiten Koppelgetriebe (11) und einem dem Antrieb des ersten Koppelgetriebes (4) entsprechenden Exzenterantrieb (12) erfolgt.
3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wirkverbindung zwischen den Koppelgetrieben (4, 11) und deren Exzenterantrieben (5, 12) pneumo-elektrisch aufgehoben und mechanisch hergestellt wird.
4. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bewegungsablauf des zweiten Koppelgetriebes (11) eine Gewebeverschiebung (b) realisiert, die vergleichsweise kleiner ist, als die mit dem Bewegungsablauf des ersten Koppelgetriebes (4) realisierte Gewebeverschiebung (a).
5. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Bilden der ersten Florhöhen der Bewegungsablauf des ersten Koppelgetriebes (4) durch Blockieren des Bewegungsablaufes des zweiten Koppelgetriebes (11) erfolgt.
6. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Bilden der zweiten Florhöhen der Bewegungsablauf des zweiten Koppelgetriebes (11) zusammen mit dem Bewegungsablauf des ersten Koppelgetriebes (4) ausgeführt wird.
7. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Glatwebprozess dadurch erreicht wird, dass die Bewegungsabläufe beider Koppelgetriebe (4, 11) blockiert werden.
8. Frottierwebmaschine zur Verfahrensdurchführung gemäß Patentanspruch 1, mit einer drehend gelagerten Gewebeeinziehwalze (1), mit einem Webblatt (2), das in wiederkehrendem Bewegungsrhythmus Schussfaden-Teilanschläge und einen Schussfaden-Vollanschlag ausführt, mit einer ersten Florhöhenbildeinrichtung für erste Florhöhen, bestehend aus einem in seiner Bewegung blockierbaren Koppelgetriebe (4), dessen Bewegung von einem mit dem Hauptantrieb der Webmaschine wirkverbundenen Exzenterantrieb (5) abgeleitet ist und über ein Koppelglied und Koppellemente auf

die Gewebeeinziehwalze (1) zum Verschieben der Anschlagkante (10a) des Gewebes (10) relativ zu dessen Grundposition übertragbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine zweite Florhöhenbildeinrichtung aus einem zusätzlichen Koppelgetriebe (11) besteht, dessen Bewegungsablauf von einem zweiten mit dem Hauptantrieb der Webmaschine wirkverbundenen Exzenterantrieb (12) abgeleitet ist und dessen Bewegung auf ein das erste Koppelgetriebe (4) und das zusätzliche Koppelgetriebe (11) miteinander verbindendes Koppelglied (16) derart übertragbar ist, dass die Gewebeeinziehwalze (1) bei aktivem ersten und zweiten Koppelgetriebe (4;11) ein vergleichsweise geringeres Verschieben der Anschlagkante (10a) des Gewebes (10) ausführt, als das erste aktive Koppelgetriebe (4) allein.

9. Frottierwebmaschine nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Koppelglied (16) aus einer zwischen der Gewebeeinziehwalze (1) und den Exzenterantrieben (5;12) maschinenfest eingeordneten und drehbeweglich gelagerten Achse (16a) besteht, die mit einem Koppelement (15) des zweiten Koppelgetriebes (11) in drehfester Verbindung steht, sowie aus einem axial beabstandet von dem Koppelement (15) mit der Achse (16a) drehfest verbundenen Hebelarm (16b), an dem radial beabstandet von der Mittenachse (16a') der Achse (16a) schwenkbeweglich eine Lasche (16d) angreift, die das erste Koppelgetriebe (4) mit der Gewebeeinziehwalze (1) verbindet.

10. Frottierwebmaschine nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mit dem Exzenterantrieben (5;12) in Wirkverbindung stehenden Koppelemente (6;13) der Koppelgetriebe (4;11) von jeweils einem mit pneumatisch beaufschlagbaren Mitteln (19;20) verbundenen und maschinenfest gelagerten Blockierhebel (17;18) blockierbar sind.

11. Frottierwebmaschine nach den Ansprüchen 9 und 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beaufschlagenden Mittel (19,20,21) aus wenigstens einer mit dem Blockierhebel (17,18) verbundenen Kolben-Zylindereinheit, einer Steuerung (22), einem jeder Kolben-Zylindereinheit zugeordneten elektromagnetisch betätigbaren Steuerventil (23; 24), einer Druckquelle (25) und aus mehreren die beaufschlagenden Mittel verbindenden Druck- und Steuerleitungen bestehen.

12. Frottierwebmaschine nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Blockierhebel (18) des zweiten Koppelgetriebes (11) mit einer zweiten Kolben-Zylindereinheit (21) verbunden ist, die über das die Kolben-Zylindereinheit (19) des Blockierhebels (17) ansteuernde Steuerventil (23) beaufschlagbar

ist.

## Claims

1. Method of forming first and/or second pile loop heights during weaving of terry fabrics on weaving machines, whereby, during weaving, between running first weaving operations consisting of moving a reed (2) into weft thread partial beat-up positions and a weft thread complete beat-up position, an eccentrically controlled displacement sequence of a first coupling mechanism (4) causes the beat-up edge (10a) of the fabric (10) to be displaced backwards and forwards, in an oscillating motion relative to its basic position, across a first predetermined length (a), thereby producing first desired pile loop heights, **characterised in that** second desired pile loop heights are obtained by superimposing an eccentrically controlled displacement sequence of a second coupling mechanism (11) on the displacement sequence of the first coupling mechanism (4) in such a way that, between carrying out second weaving operations consisting of moving the reed (2) into weft thread partial beat-up positions and a weft thread complete beat-up position, the beat-up edge (10a) of the fabric (10) is displaced backwards and forwards, in an oscillating motion relative to its basic position, across a second predetermined length (b).
2. Method as claimed in claim 1, **characterised in that** the displacement sequence is superimposed due to an active co-operation between the second coupling mechanism (11) and an eccentric drive (12) corresponding to the drive of the first coupling mechanism (4).
3. Method as claimed in claim 2, **characterised in that** the active co-operation between the coupling mechanisms (4, 11) and their eccentric drives (5, 12) is pneumatically-electrically actuated and mechanically established.
4. Method as claimed in claim 1, **characterised in that** the displacement sequence of the second coupling mechanism (11) causes a fabric displacement (b) which is relatively shorter than the fabric displacement (a) resulting from the displacement sequence of the first coupling mechanism (4).
5. Method as claimed in claim 1, **characterised in that** in order to form the first pile loop heights, the displacement sequence of the first coupling mechanism (4) is operated by locking the displacement sequence of the second coupling mechanism (11).
6. Method as claimed in claim 1, **characterised in**

**that** in order to form the second pile loop heights, the displacement sequence of the second coupling mechanism (11) is operated in conjunction with the displacement sequence of the first coupling mechanism (4).

7. Method as claimed in claim 1, **characterised in that** a smooth weaving process is achieved by locking the displacement sequences of both coupling mechanisms (4, 11).

8. Terry weaving machine for implementing the method as claimed in claim 1, having a rotatingly mounted fabric take-up roller (1), with a reed (2), which moves into weft thread partial beat-up positions and a weft thread complete beat-up position in a repeated pattern of motions, having a first pile loop height forming mechanism for first pile loop heights, consisting of a coupling mechanism (4), the motion of which can be locked, to which motion is imparted from an eccentric drive (5) actively co-operating with the main drive of the weaving machine and is then transmissible to the fabric take-up roller (1) via a coupling member and coupling elements in order to displace the beat-up edge (10a) of the fabric (10) relative to its basic position, **characterised in that** a second pile loop height forming mechanism consists of an additional coupling mechanism (11), the displacement sequence of which is imparted by a second eccentric drive (12) actively co-operating with the main drive of the weaving machine, which displacement sequence is transmissible to a coupling member (16) linking the first coupling mechanism (4) and the additional coupling mechanism (11) to one another so that the fabric take-up roller (1) effects a relatively shorter displacement of the beat-up edge (10a) of the fabric (10) when first and second coupling mechanisms (4; 11) are active than when the first coupling mechanism (4) is active on its own.

9. Terry weaving machine as claimed in claim 8, **characterised in that** the coupling member (16) consists of a shaft (16a) provided between the fabric take-up roller (1) and the eccentric drives (5; 12), mounted so as to be rotatably displaceable, which is connected so as to rotate with a coupling element (15) of the second coupling mechanism (11), and, spaced axially apart from the coupling element (15) fixed to the shaft (16a) so as to rotate therewith, a lever arm (16b) on which a shackle (16d) spaced radially apart from the mid-axis (16a') of the shaft (16a) engages, linking the first coupling mechanism (4) to the fabric take-up roller (1).

10. Terry weaving machine as claimed in claim 8, **characterised in that** the coupling elements (6; 13) of the coupling mechanisms (4; 11) actively co-oper-

ating with the eccentric drives (5; 12) can be locked by a respective locking lever (17; 18) connected to pneumatically pressurisable means (19; 20) and fixedly mounted on the machine.

11. Terry weaving machine as claimed in claim 9 and 10, **characterised in that** the pressurising means (19, 20, 21) consist of at least one piston-cylinder unit linked to the locking lever (17, 18), a control (22), an electromagnetically operable control valve (23; 24) assigned to each piston-cylinder unit, a pressure source (25) and several pressure and control lines connecting the pressurising means.

12. Terry weaving machine as claimed in claim 11, **characterised in that** the locking lever (18) of the second coupling mechanism (11) is connected to a second piston-cylinder unit (21), which can be pressurised via the control valve (23) actuating the piston-cylinder unit (19) of the locking lever (17).

## Revendications

1. Procédé de formation de premières et/ou deuxièmes hauteurs de poil pendant le tissage d'un tissu éponge sur des machines à tisser, selon lequel, pendant le tissage entre l'exécution de premières opérations de tissage formées par des butées partielles du fil de trame et une butée pleine du fil de trame d'un peigne miseur (2), un processus de mouvements commandé par un excentrique, d'un premier mécanisme à bielle (4) provoque un déplacement en va et vient du bord de butée (10a) du tissu (10) par rapport à la position de base de celui-ci, de manière oscillante sur une première longueur (a) prédéfinie, ce qui entraîne la formation de la première hauteur de poil souhaitée, **caractérisé en ce que** des deuxièmes hauteurs de poil souhaitées sont formées par le fait qu'un processus de mouvements, commandé par un excentrique, d'un deuxième mécanisme à bielle (11) se superpose au processus de mouvements du premier mécanisme à bielle (4), de telle sorte que, entre l'exécution de deuxièmes opérations de tissage formées par des butées partielles du fil de trame et une butée pleine du fil de trame d'un peigne miseur (2), le bord de butée (10a) du tissu (10) est déplacé en va et vient par rapport à la position de base de celui-ci, de manière oscillante sur une deuxième longueur (b) prédéfinie.

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la superposition des processus de mouvements est due à la réalisation d'une liaison active entre le deuxième mécanisme à bielle (11) et un entraînement à excentrique (12) correspondant à l'entraînement du premier mécanisme à bielle (4).

3. Procédé selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la liaison active entre les mécanismes à bielle (4, 11) et les entraînements à excentrique (5, 12) de ceux-ci est supprimée par voie pneumo-électrique et est réalisée par voie mécanique. 5
4. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le processus de mouvements du deuxième mécanisme à bielle (11) entraîne un déplacement (b) du tissu, qui est relativement plus court que le déplacement (a) du tissu réalisé par le processus de mouvements du premier mécanisme à bielle (4). 10
5. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que**, pour former les premières hauteurs de poil, le processus de mouvements du premier mécanisme à bielle (4) est effectué par le blocage du processus de mouvements du deuxième mécanisme à bielle (11). 15
6. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que**, pour former les deuxièmes hauteurs de poil, le processus de mouvements du deuxième mécanisme à bielle (11) est effectué conjointement avec le processus de mouvements du premier mécanisme à bielle (4). 20
7. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'un** processus de tissage lisse est obtenu par le fait que les processus de mouvements des deux mécanismes à bielle (4, 11) sont bloqués. 25
8. Machine à tisser du tissu éponge destinée à la mise en oeuvre du procédé selon la revendication 1, comprenant un cylindre de rentrage du tissu (1), logé de manière rotative, un peigne miseur (2), qui exécute dans un rythme de mouvements répétés les butées partielles du fil de trame et une butée pleine du fil de trame, une première unité de formage des hauteurs de poil pour des premières hauteurs de poil, formée par un mécanisme à bielle (4), susceptible d'être bloqué dans son mouvement et dont le mouvement est dérivé d'un entraînement à excentrique (5), en liaison active avec l'entraînement principal de la machine à tisser, et peut être transmis par l'intermédiaire d'un organe de couplage et d'éléments de couplage vers le cylindre de rentrage du tissu (1) pour déplacer le bord de butée (10a) du tissu (10) par rapport à la position de base de celui-ci, **caractérisée en ce qu'une** deuxième unité de formage des hauteurs de poil est formée par un mécanisme à bielle supplémentaire (11), dont le processus de mouvements est dérivé d'un deuxième entraînement à excentrique (12), en liaison active avec l'entraînement principal de la machine à tisser, et dont le mouvement peut être transmis sur un organe de couplage (16) reliant entre eux le premier mécanisme à bielle (4) et le mécanisme à bielle supplémentaire (11), de telle sorte que, lorsque le premier et le deuxième mécanisme à bielle (4, 11) sont actifs, le cylindre de rentrage du tissu (1) effectue un déplacement du bord de butée (10a) du tissu (10) plus court que lorsque le premier mécanisme à bielle (4) est seul actif. 30
9. Machine à tisser du tissu éponge selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** l'organe de couplage (16) est formé par un axe (16a) fixé contre la machine entre le cylindre de rentrage du tissu (1) et les entraînements à excentrique (5, 12) et logé de manière rotative, lequel axe est relié de manière à ne pas tourner avec un élément de couplage (15) du deuxième mécanisme à bielle (11), ainsi que par un bras de levier (16b) écarté axialement de l'élément de couplage (15) et relié de manière à ne pas tourner avec l'axe (16a), contre lequel bras de levier entre en prise une patte (16d) écartée radialement de manière pivotante de l'axe central (16a') de l'axe (16a), ladite patte reliant le premier mécanisme à bielle (4) avec le cylindre de rentrage du tissu (1). 35
10. Machine à tisser du tissu éponge selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** les éléments de couplage (6, 13) des mécanismes à bielle (4, 11), lesquels sont en liaison active avec les entraînements à excentrique (5, 12), peuvent être bloqués chacun par un levier de blocage (17, 18), qui est relié à des moyens (19, 20) susceptibles d'être sollicités par voie pneumatique et est logé de manière fixe contre la machine. 40
11. Machine à tisser du tissu éponge selon les revendications 9 et 10, **caractérisée en ce que** les moyens (19, 20, 21) susceptibles d'être sollicités sont formés par au moins une unité vérin-piston reliée au levier de blocage (17, 18), une commande (22), une vanne pilote (23, 24) actionnée par voie électromagnétique et associée à chaque unité vérin-piston, une source de pression (25) et plusieurs conduites de pression et de commande reliant les moyens susceptibles d'être sollicités. 45
12. Machine à tisser du tissu éponge selon la revendication 11, **caractérisée en ce que** le levier de blocage (18) du deuxième mécanisme à bielle (11) est relié à une deuxième unité de vérin-piston (21), qui peut être sollicitée par l'intermédiaire de la vanne pilote (23) commandant l'unité de vérin-piston (19) du levier de blocage (17). 50



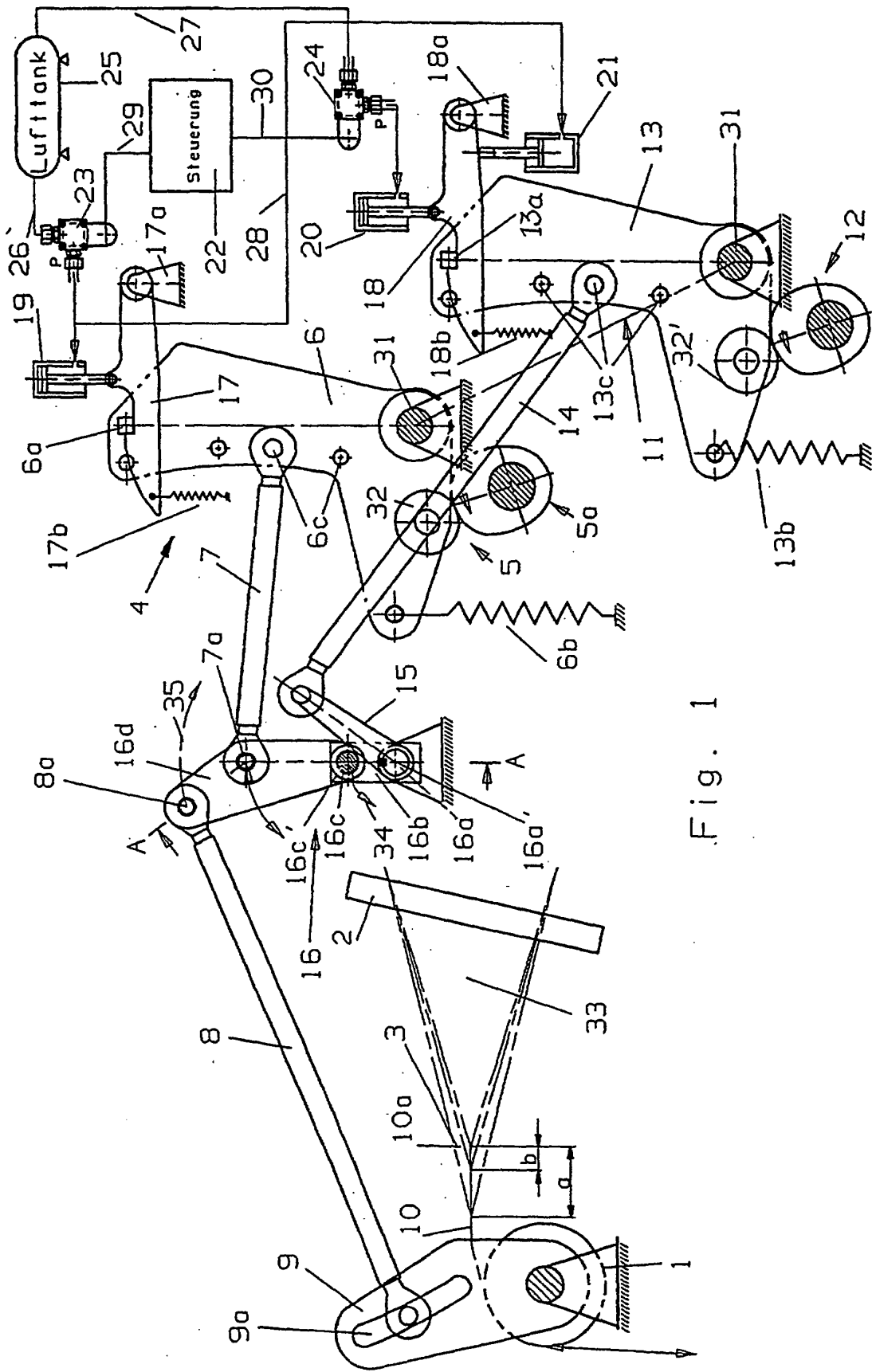


Fig. 1

Schnitt A-A

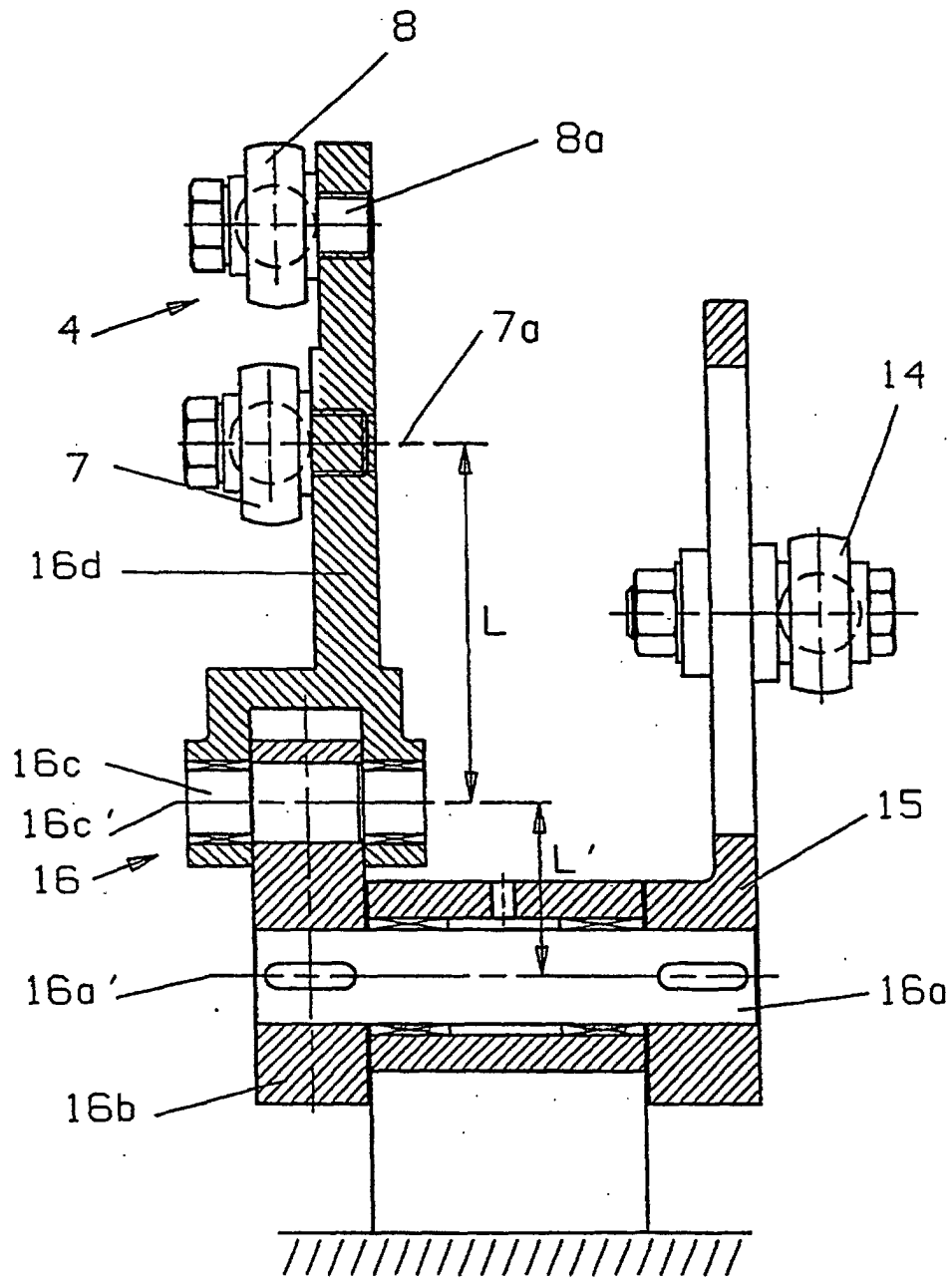


Fig. 2