



(11) **EP 1 395 692 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**14.11.2007 Patentblatt 2007/46**

(21) Anmeldenummer: **02747188.7**

(22) Anmeldetag: **31.05.2002**

(51) Int Cl.:  
**D03C 7/00 (2006.01) D03D 49/60 (2006.01)**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/DE2002/001990**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2002/101131 (19.12.2002 Gazette 2002/51)**

(54) **WEBMASCHINE ZUM HERSTELLEN EINES DREHERGEWEBES**

LOOM FOR THE PRODUCTION OF A GAUZE MATERIAL

METIER A TISSER DESTINE A LA PRODUCTION D'UN TISSU EN GAZE

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

(30) Priorität: **13.06.2001 DE 10128538**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**10.03.2004 Patentblatt 2004/11**

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

(72) Erfinder:  
• **WAHHOUD, Adnan  
88131 Lindau (DE)**

• **VOSSEN, Jürgen  
88079 Kressbronn (DE)**

(74) Vertreter: **Leske, Thomas  
Frohwitter, Patent- und Rechtsanwälte  
Possartstrasse 20  
81679 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 1 101 850 WO-A-00/03077  
WO-A-98/07913 DE-C- 360 112  
DE-C- 646 462**

**EP 1 395 692 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 Webmaschine zum Herstellen eines Steher-, Dreher- und Schussfäden enthaltenden Drehergewebes gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

**[0002]** Webmaschinen, die zum Herstellen von Drehergeweben eingerichtet sind, sind in der Praxis in einer Reihe unterschiedlicher Ausführungsformen bekannt. So ist bspw. in der Druckschrift WO 98/07913 eine Vorrichtung zum Steuern der Kettfäden beim Herstellen eines Drehergewebes in einer Textilmaschine beschrieben. Unter Drehergeweben sind dabei Gewebe verstanden, die zumindest teilweise in der sogenannten Schling- oder Dreherbindung gearbeitet sind, die sich von anderen Bindungen dadurch unterscheidet, dass bei ihr die Kettfäden nicht parallel nebeneinander verlaufen, sondern dass zwei oder mehrere Kettfäden sich miteinander umschlingen. Einzelheiten dieser Webbindung sind bspw. beschrieben in "Die Weberei", Fachbuchverlag GmbH, Leipzig, 1951, Seite 311 ff. Um Drehergewebe herzustellen, müssen die Steher- und Dreherfäden der Webkette quer zu der Kettfadengerichtung sowohl in der Webebene als quer zu dieser bewegt werden, wozu es bekannt ist, zwei in Kettfadengerichtung hintereinander angeordnete Riete oder Schäfte zu verwenden, die mit Lamellen oder Nadeln versehen sind, durch deren Ösen die Fäden gezogen sind. Die Steherfäden passieren, vom Webblatt aus gesehen, das eine Nadelriete durch dessen Nadelaugen, während die Dreherfäden durch die Nadelaugen des zweiten Nadelriets gezogen sind, das auf der Kettfadenseite des ersten Nadelriets angeordnet ist. Durch diese Anordnung wird erreicht, dass die Steherfäden durch die Bewegung des ersten, dem Webblatt benachbarten Nadelriets mitbewegt werden, während die Dreherfäden die Bewegungen des zweiten Nadelriets mitmachen. Durch entsprechende Relativbewegungen der beiden Nadelriete zueinander erfolgt einerseits die gegenseitige Verschlingung der Steher- und Dreherfäden und andererseits die Fachbildung für den Schussfadeneintrag.

**[0003]** Eine Webmaschine der eingangs genannten Art entsprechend dem Oberbegriff des Anspruchs 1 geht aus der DE-A-360 112 hervor und ist dazu bestimmt, dass an einem Gewebe abwechselnd eine Leinwand- oder eine Dreherbindung verwirklicht werden kann. Bei dieser Webmaschine ist die Weblade um eine nicht-angetriebene Achse schwenkbar gelagert. Durch eine rotierende Antriebswelle wird die Weblade über ein mittels Exzenter und Koppelstange wirkendes Getriebe in eine oszillierende Drehbewegung versetzt. Nach Maßgabe der Steuerimpulse, die von einer Musterkarte ausgehen, kann ein an der Weblade befindlicher Mitnehmer über schwingbar gelagerte Stoßfallen, Schaftwinkelhebel und weitere Zwischenglieder auf Zugdrähte einwirken, an denen Webschäfte hängen, die als Nadelschäfte oder Nadelriete ausgebildet sind. Auf diese Weise erfolgt die gesteuerte Auf- und Abwärtsbewegung der Nadelriete. Ei-

nes der Nadelriete kann zusätzlich auch seitlich verschoben werden. Hierzu sind Schwinghebel vorgesehen, die von einem weiteren angetriebenen Exzenter eine regelmäßig schwingende Bewegung erhalten. Diese wird über weitere in vertikaler Richtung wirkende Zwischenglieder und eine Umlenkrolle in die seitliche Verschiebung des betreffenden Nadelriets umgesetzt. Die Auf- und Abwärtsbewegung beider Nadelriete und die seitliche Bewegung des einen Nadelriets sind aufeinander und auf das Eintragen der Schussfäden abgestimmt. Auf diese Weise wird aus den in den Nadelrieten geführten Steherfäden und Dreherfäden sowie den zugeführten Schussfäden das Drehergewebe gebildet.

**[0004]** Nadelriete oder auch Lamellenriete im Sinne der vorstehenden Anmeldung sind insbesondere die Führungsmittel für die Steher- und/oder Dreherfäden und enthalten in einem Träger voneinander beabstandet angeordnete, zueinander parallele Führungslamellen oder -nadeln, die jeweils ein Fadenauge für die Steher- oder Dreherfäden aufweisen; zwischen benachbarten Führungslamellen oder -nadeln ist jeweils ein freier Raum zur Aufnahme von Dreher- oder Steherfäden vorhanden, dessen Weite, quer zu der Steher- oder Dreherfadengerichtung gesehen, um ein die Umschlingung der Steherfäden mit den Dreherfäden ermöglichendes Maß größer ist als die lichte Weite der Fadenaugen in dieser Richtung.

**[0005]** Bei den bekannten Vorrichtungen und Webmaschinen zur Herstellung von Drehergeweben sind die Antriebseinrichtungen zur Erzeugung der Bewegungen der Führungsmittel der Steher- und der Dreherfäden durchweg kompliziert und aufwendig. Es sind häufig Antriebs- und Steuermechanismen vorgesehen, die eine verhältnismäßig große Massenträgheit der bewegten Teile aufweisen, wodurch die Arbeitsgeschwindigkeit beeinträchtigt wird.

**[0006]** Aufgabe der Erfindung ist es deshalb, eine Webmaschine der eingangs genannten Art zu schaffen, die unabhängig von der Art des Schussfadeneintrags (d.h. durch Webschützen, Greifer, Luftdüsen, u.s.f.) sich dadurch auszeichnet, dass die vertikalen Bewegungen des Dreherfaden-Nadelriets auf eine sehr einfache betriebssichere Weise mit geringem konstruktivem Aufwand erzeugt werden.

**[0007]** Zur Lösung dieser Aufgabe ist die eingangs genannte Webmaschine gemäß dem kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 durch die folgenden Merkmale gekennzeichnet:

- a) das Dreherfaden-Nadelriete ist um eine Nadelriete-welle schwenkbar gelagert;
- b) die Weblade ist mit der Webblattwelle fest verbunden und führt eine oszillierende Drehbewegung um deren Achse aus;
- c) die Nadelriete-welle ist mit der Webladenwelle getrieblich gekuppelt.

**[0008]** Bei der Webmaschine gemäß der Erfindung sind daher für die in vertikaler Richtung erfolgenden Bewegungen des Dreherfaden-Nadelriets keine besonderen Fachbildungsorgane wie Innentritt oder die sogenannte Exzenter- oder Schaftmaschine mit eigenem oder fremden Antrieb erforderlich. Diese Bewegungen werden vielmehr weitgehend unmittelbar von einer in der Webmaschine vorhandenen Antriebsquelle abgeleitet, nämlich der Webladenwelle. Die getriebliche Kupplung der Webladenwelle mit der Nadelrietwelle erlaubt eine massearme Konstruktion in exakter zwangsläufiger Abstimmung auf die Schussfadenanschlagbewegung der Weblade. Durch die Verwendung von Lamellen- oder Nadelrieten als Führungsmittel für die Steher- und die Dreherfäden und durch die schwenkbare Lagerung des Dreherfaden-Nadelriets lassen sich gelegentlich auftretende Kettfadenbrücke leichter beheben. Auch die Hubweiten der Lamellen- oder Nadelriete lassen sich konstruktiv einfach und bedienungsleicht verstellen.

**[0009]** Das schwenkbar gelagerte Dreherfaden-Nadelriet ist nämlich zwischen zwei Stellungen verschwenkbar, von denen es in der einen Stellung im Wesentlichen parallel zu dem Steherfaden-Nadelriet ausgerichtet ist und in der anderen Stellung quer zu der Webebene gegenüber dem Dreherfaden-Nadelriet um einen die Größe des Webfaches bestimmenden Betrag angehoben ist. Dadurch ist der Kettfadenbereich zwischen den beiden Nadelrieten gut zugänglich.

**[0010]** Die Hin- und Herbewegung des Steherfaden-Nadelriets soll voraussetzungsgemäß, bezogen auf die Webebene, in horizontaler Richtung und quer zu der Kettfadenrichtung erfolgen. Die hierzu erforderlichen, dem Steherfaden-Nadelriet zugeordneten Antriebsmittel können nach einer vorteilhaften Weiterbildung darin bestehen, dass das Steherfaden-Nadelriet über ein Kurbelgetriebe durch eine Antriebswelle der Webmaschine oder durch einen eigenen Elektromotor angetrieben ist.

**[0011]** Andere Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Webmaschine sind Gegenstand von weiteren Unteransprüchen.

**[0012]** In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele des Gegenstandes der Erfindung dargestellt, es zeigen:

Fig. 1 einen Ausschnitt aus einem Drehergewebe mit a) gestreckten und b) ungestreckten Dreherfäden in schematischer Darstellung,

Fig. 2 ein Diagramm zur Veranschaulichung dreier verschiedener Arten der Relativbewegungen der Steher- und Dreherfäden beim Erzeugen einer Dreherbindung,

Fig.3 eine Webmaschine gemäß der Erfindung, im Querschnitt in schematischer Darstellung,

Fig.4 das Dreherfaden-Nadelriet der Webmaschine nach Fig. 3 im Querschnitt in einer Seitenansicht und in einem anderen Maßstab,

5 Fig. 5 einen Nadelstab des Dreherfaden-Nadelriets nach Fig. 4 in der Draufsicht und in einem anderen Maßstab

10 Fig. 6 das Dreherfaden-Nadelriet nach Fig. 4, in einer Vorderansicht in einem anderen Maßstab und im Ausschnitt,

15 Fig.7 den Webladenantrieb der Webmaschine nach Fig. 1 in perspektivischer Darstellung, teilweise im Ausschnitt,

Fig. 8 und 9 die Nadelriete der Webmaschine nach Fig. 3 in zwei verschiedenen Stellungen unter Veranschaulichung der Fachbildung, jeweils in einer Darstellung entsprechend Fig. 3, in einem anderen Maßstab und im Ausschnitt,

20 Fig. 10 die Antriebseinrichtung des Steherfaden-Nadelriets der Webmaschine nach Fig. 3, in einer schematischen Vorderansicht und in einem anderen Maßstab sowie im Ausschnitt,

30 Fig. 11 die Antriebsmittel des Steherfaden-Nadelriets nach Fig. 10 in einer abgewandelten Ausführungsform und in einer entsprechenden Darstellung, und

35 Fig. 12 die Webmaschine nach Fig. 3 mit einer anderen Ausführungsform der Antriebsmittel des Dreherfaden-Nadelriets, in einer Fig. 1 entsprechenden Darstellung,

40 **[0013]** In Fig. 1 ist im Ausschnitt ein sogenanntes Drehergewebe dargestellt, das aus Steherfäden 1, Dreherfäden 2 und Schussfäden 300 besteht. Dabei sind im oberen Teil a) der Abbildung die Steherfäden 1 im gestreckten Zustand veranschaulicht, während der untere Abschnitt b) den tatsächlichen Verlauf der Steherfäden 1 und der Dreherfäden 2 wiedergibt. Ersichtlich sind die Dreherfäden 2 um die Steherfäden 1 herumgeschlungen.

50 **[0014]** Um das Drehergewebe nach Fig. 1 zu erzeugen, müssen die Steherfäden 1 und die Dreherfäden 2 bei der Fachbildung relativ zueinander quer zu der Kettfadenrichtung bewegt werden, so dass die Dreherfäden 2 die Steherfäden 1 in der aus Fig. 1 ersichtlichen Weise umschlingen.

55 **[0015]** Die dazu erforderlichen Bewegungsverhältnisse sind in dem Diagramm nach Fig. 2 veranschaulicht. Sie bilden die Grundlage der im Nachfolgenden in ver-

schiedenen Ausführungen beschriebenen erfindungsgemäßen Webmaschine. Sie werden deshalb kurz erläutert:

**[0016]** Die zum Erzeugen der Dreherbindung erforderliche gegenseitige Bewegung der Steherfäden 1 und der Dreherfäden 2 kann auf drei verschiedene Arten geschehen, die in Fig. 2 in den drei übereinander liegenden Diagrammen wiedergegeben sind und von denen jede Art eine besondere Ausbildung der Antriebsmittel für die Führungsmittel der Steher- und der Dreherfäden 1 bzw. 2 erfordert.

**[0017]** Prinzipiell gilt, dass nach jedem Schusseintrag und Webblattanschlag die das Drehergewebe bildenden Steher- und/oder Dreherfäden, bezogen auf die Webebene, in vertikaler und horizontaler Richtung bewegt werden müssen. Hierbei liegt die Webebene ungefähr in der horizontalen Richtung des jeweiligen Diagramms.

**[0018]** Der Bewegungsablauf dieser das Drehergewebe bildenden Kettfäden kann, wie erwähnt, grundsätzlich in drei Arten geschehen.

#### *Erste Art:*

**[0019]** Die Steherfäden 1 befinden sich im Unterfach und führen nur horizontale Bewegungen parallel zur Webebene aus, während die Dreherfäden 2 vertikal in das Ober- und Unterfach bewegt werden. Demgemäß bewegen sich die Führungsmittel für die Steherfäden 1 lediglich parallel zur Webebene, während die Führungsmittel für die Dreherfäden 2 quer zur Webebene eine auf- und abgehende Bewegung ausführen.

**[0020]** Der Schussfadeneintrag geschieht bei den Schritten 1 und 4, d.h. in dem Zeitintervall, in dem jeweils ein Webfach ausgebildet ist. Der Webblattanschlag in den Schritten 2 und 5 erfolgt während die Steherfäden 1 ihre Lage in horizontaler Richtung, d.h. parallel zur Webebene ändern.

#### *Zweite Art:*

**[0021]** Die Steherfäden 1 befinden sich im Unterfach und führen keine horizontale, d.h. parallel zu der Webebene gerichtete Bewegung aus. Sie behalten dauernd ihre Lage bei. Die Dreherfäden 2 führen sowohl eine horizontale als auch eine vertikale Bewegung aus. Demgemäß sind die Führungsmittel für die Steherfäden 1 ortsfest, während die Führungsmittel für die Dreherfäden 2 eine Bewegung sowohl parallel zur Webebene als auch quer zu dieser ausführen.

**[0022]** Der Schussfadeneintrag erfolgt wiederum in den Zeitintervallen, in denen ein Webfach ausgebildet ist, d.h. bei den Schritten 1 und 4. Der Webblattanschlag geschieht in den Schritten 2 und 5, während die Dreherfäden ihre Lage in horizontaler Richtung, d.h. parallel zur Webebene ändern.

#### *Dritte Art:*

**[0023]** Die Steherfäden 1 und die Dreherfäden 2 führen beide eine Bewegung in vertikaler Richtung, d.h. quer zur Webebene aus, wobei die Steher- oder Dreherfäden 1 bzw. 2 ungefähr bei Fachschluss zusätzlich horizontal, d.h. parallel zur Webebene bewegt werden. Demgemäß sind die Führungsmittel sowohl für die Steherfäden 1 als auch für die Dreherfäden 2 entsprechend diesem Bewegungsablauf zu bewegen.

**[0024]** Der Schussfadeneintrag und der Webblattanschlag erfolgt wieder bei den Schritten 1 und 4 bzw. 2 und 5.

**[0025]** Die in den Figuren 3, 8 und 9 schematisch dargestellte erfindungsgemäße Webmaschine verwendet einen Bewegungsablauf der vorgenannten ersten Art der Dreherbindung. Sie weist einen Kettbaum 3 auf, von dem über einen Streichbaum 4 die Steherfäden 1 und Dreherfäden 2 enthaltene Webkette 5 abgelassen wird. Ausgehend von dem bei 6 angedeuteten Punkt verlaufen die Steherfäden 1 und die Dreherfäden 2 durch zwei Nadelriete 7, 8 die auch als Lamellenriete ausgebildet sein können und durch ein an sich bekanntes, bei 9 angedeutetes Webblatt, das auf einer Weblade 10 befestigt ist, zu einem ortsfesten Gewebetisch 11, an dessen dem Webblatt 9 zugewandter Kante - bei 12 - der Blatt- oder Schussfadenanschlag erfolgt. Der Schussfadeneintrag erfolgt bei der dargestellten Webmaschine, die als sogenannte Luftdüsenwebmaschine ausgebildet ist, auf pneumatischem Wege in an sich bekannter Weise. Die Schussfadeneintragsmittel sind durch an der Weblade 10 im Abstand angeordnete mit Druckluft beaufschlagte Stafettendüsen 13 angedeutet.

**[0026]** Von dem Gewebetisch 11 wird das erzeugte Drehergewebe 14 über eine Umlenkwalze 15 einer Einziehwalze 16 zugeleitet, von der aus es durch eine Klemmstelle zwischen der Einziehwalze 16 und einer Anpresswalze 17 über zwei Umlenkwalzen 18,19 zu dem nicht weiter dargestellten Warenbaum gelangt, auf dem es aufgewickelt wird. Die erwähnten Walzen sind in einem bei 20 ausschnittsweise angedeuteten Maschinen- gestell drehbar gelagert, das auch den Gewebetisch 11 trägt. Ihre zugeordneten Antriebe sind an sich bekannt und nicht weiter dargestellt. In dem Bereich zwischen dem Punkt 6 und den Nadelrieten 7, 8 verlaufen die Steher- und Dreherfäden 1 bzw. 2 durch einen Kettfadenwächter 21, dessen auf den Kettfäden aufreitende Lamellen mit 22 bezeichnet und, ebenso wie die Steher- und Dreherfäden 1, 2, bei einem Kettfadenbruch von oben her unbehindert leicht zugänglich sind.

**[0027]** Die Weblade 10 mit dem Webblatt 9 ist über Stützen 23 mit einer in dem Maschinengestell 20 drehbar gelagerten, eine oszillierende Drehbewegung ausführenden Welle, der sogenannten Webblattwelle 24 fest verbunden, um deren Drehachse sie eine dem Schussfadenanschlag dienende hin- und hergehende Bewegung ausführt. Der Antrieb der Webblattwelle 24 ist in Fig. 7 mit seinen wesentlichen, hier interessierenden Elemen-

ten schematisch veranschaulicht. Aus der Figur 7 ist zu entnehmen, dass die Webblattwelle 24 endseitig jeweils einen Exzenterhebel 25 trägt, von denen einer dargestellt ist, der eine zugeordnete Kurvenscheibe 26 abtastet, die über ein Zahnradgetriebe 27 von einer schnelllaufenden Antriebswelle 28 angetrieben ist, deren Antrieb durch einen nicht weiter dargestellten Antriebsmotor erfolgt. Die schnelllaufende Antriebswelle 28 führt eine einsinnige, kontinuierliche Drehbewegung aus, während der Webblattwelle 24 über das aus der Kurvenscheibe 26 und dem Kurvenhebel 25 gebildete Exzentergetriebe eine oszillierende Drehbewegung erteilt wird.

**[0028]** Der grundsätzliche Aufbau der Nadelriete 7, 8 ist insbesondere aus den Figuren 4 bis 6 zu ersehen, in denen das die Dreherfäden 2 führende Dreherfaden-Nadelriet 7 dargestellt ist. Das Dreherfaden-Nadelriet 7 weist eine Nadelbarre 29 und einen damit verbundenen Rahmen 30 auf. Es erstreckt sich über die Webbreite und kann in einzelne Abschnitte unterteilt sein, die an der Weblade 10 befestigt sind. Der Rahmen 30 umschließt in gleichmäßigen Abständen nebeneinander angeordnete Lamellen 31 zwischen denen jeweils mittig lamellenartig ausgebildete, flache Nadeln 32 angeordnet sind, die einseitig in der Nadelbarre 29 verankert sind und andererseits jeweils ein Fadenauge 33 aufweisen. Das Fadenauge 33 ist in einem Endbereich 34 der jeweiligen Nadel 32 ausgebildet, der gegenüber dem anschließenden Nadelschaft 35 um einen kleinen Winkel ( $10^\circ - 45^\circ$ ) so weit verschränkt ist, dass sich in Kettfadenrichtung eine wirksame lichte Weite des Fadenauges 33 ergibt, die einen im Wesentlichen berührungslosen Durchgang eines Fadens ermöglicht. Die Abstände zwischen den flachen Nadeln 32 und den diesem benachbarten parallel zu ihnen ausgerichteten Lamellen 31 sind so gewählt, dass Steher- bzw. Dreherfäden 1, 2 unbehindert zwischen den Nadelschäften 35 und den benachbarten Lamellen 31 durchlaufen können. Die Lamellen 31 und die Nadeln 32 sind durch durchgehende Zuganker mit dazwischen gelegten Abstandsringen auf genauem gegenseitigem Abstand gehalten.

**[0029]** Das die Steherfäden 1 führende Steherfaden-Nadelriet 8 unterscheidet sich von dem beschriebenen Dreherfaden-Nadelriet 7 im Wesentlichen lediglich dadurch, dass seine Fadenaugen 33 nahe der Nadelbarre 29 angeordnet sind, während sie bei dem Steherfaden-Nadelriet 8 sich in der Nähe des oberen Querschenkels 30a des Rahmens 30 befinden, wie dies insbesondere aus den Figuren 8, 9 zu ersehen ist.

**[0030]** Das Dreherfaden-Nadelriet 7 ist mit seiner Nadelbarre 29 an über die Webbreite verteilt angeordneten Nadelrietstützen 36 befestigt, die radial vorragend drehfest auf eine Nadelrietwelle 37 aufgeklemmt sind, welche in dem Maschinengestell 20 parallel zu der Webblattwelle 24 verlaufend drehbar gelagert ist. Die Nadelrietwelle 37 ist mit der Webblattwelle 24 formschlüssig getrieblich gekoppelt. Bei der in den Figuren 3, 8 und 9 dargestellten Ausführungsform ist diese getriebliche Kopplung durch einen Zahnriementrieb verwirklicht, der aus einem Zahn-

riemen 38 und je einer auf die Webblattwelle 24 und die Nadelrietwelle 37 drehfest aufgesetzten Zahnriemenscheibe 39 bzw. 40 besteht. Die beiden Zahnriemenscheiben 39, 40 sind in Fig. 7 nicht sichtbar, worauf der Ordnung halber hingewiesen sei. Wegen der getrieblichen Kopplung zwischen der Webblattwelle 24 und der Nadelrietwelle 37 führt das Dreherfaden-Nadelriet 7 eine Schwenkbewegung um die Achse 41 der Nadelrietwelle 37 zwischen zwei in den Figuren 8, 9 veranschaulichten Grenzstellungen aus, wobei diese Schwenkbewegung mit der dem Schussanschlag dienenden Hin- und Herbewegung des Webblatts 9 zwangsläufig synchronisiert ist, wie dies im Einzelnen noch erläutert werden wird.

**[0031]** Das dem Webblatt 9 kettfadenseitig unmittelbar benachbarte, Steherfaden-Nadelriet 8 ist quer zu der in Fig. 3 bei 42 angedeuteten, im Wesentlichen horizontal verlaufenden Webebene ausgerichtet und in dem Maschinengestell 20 horizontal hin- und herbeweglich gelagert. Die zugehörigen Seitenführungen sind in den Figuren nicht weiter dargestellt.

**[0032]** Wie insbesondere aus den Figuren 3, 10 zu ersehen ist, ist an dem Steherfaden-Nadelriet 8 im Bereiche seiner Nadelbarre 29 wenigstens ein Lagerbock 43 befestigt, an dem es über eine Koppelstange 44 an einem ortsfesten zweiten Lagerbock 45 gelenkig gelagert ist. Die zueinander parallelen Gelenkachsen der Lagerböcke 43, 45 sind mit 46, 47 bezeichnet. Die Koppelstange ist zweiteilig mit einem Teil 44a und einem darin eingesteckten Teil 44b ausgebildet, so dass die Länge der Koppelstange 44 nach Lösen und Wiederfestziehen von Stellschrauben 48 bedarfsgemäß verändert werden kann.

**[0033]** Auf das z.B. einen zylindrischen Querschnitt aufweisende Teil 44a der Koppelstange 44 ist eine Hülse 49 längsverschieblich aufgesetzt, die über Stellschrauben 50 in der jeweils eingestellten Lage fixierbar ist und die ein Lagerteil 51, trägt an dem eine Pleuelstange 52 eines Kurbelgetriebes 53 angelenkt ist, dessen Exzenter mit 54 bezeichnet ist. Der Exzenter 54 sitzt drehfest auf einer Antriebswelle 55, die mit einem Antriebsrad in Form eines Kronenrades 56 drehfest verbunden ist, welches über ein Ritzel 57 von der schnelllaufenden Welle 28 des in Figur 7 dargestellten Webladenantriebs angetrieben ist. Das Ritzel 57 ist in Fig. 7 nicht sichtbar.

**[0034]** Die Pleuelstange 52 ist zweiteilig ausgebildet. Ihre beiden ineinander gesteckten Teile können nach Lösen von Feststellschrauben 58 auf die jeweils gewünschte Länge der Pleuelstange 52 eingestellt werden. Über das Kurbelgetriebe 53 wird bei umlaufender Welle 28 der Koppelstange 44 eine Schwenkbewegung um ihre ortsfeste Schwenkachse 47 erteilt, so dass das mit ihr gekoppelte Steherfaden-Nadelriet 8 eine entsprechende horizontale hin- und hergehende Bewegung ausführt. Der Hub dieser hin- und hergehenden Linearbewegung kann dadurch verändert werden, dass der Abstand der Hülse 49 von der gestellfesten Schwenkachse 47 auf der Koppelstange 44 entsprechend verstellt wird. Diese Verstellung ist nach Lösen der Stellschrauben 48, 50 und

58 ohne Weiteres möglich. Die zweigeteilte Koppelstange 44 erlaubt es außerdem, die Höhe des Steherfaden-Nadelriets 8 über ihrer Lagerstelle bei 45 und damit bezüglich der Webebene 42 (Fig. 3) zweckentsprechend einzustellen.

**[0035]** Während bei der beschriebenen Ausführungsform nach Fig. 10 der Antrieb des Steherfaden-Nadelriets 8 unmittelbar von der schnelllaufenden Hauptwelle 28 des Webladenantriebs abgeleitet ist, ist in Fig. 11 eine Ausführungsform dargestellt, bei der die hin- und hergehende Bewegung des Steherfaden-Nadelriets 8 mit einem anderen mechanischen Antriebskonzept realisiert ist. Bei dieser Ausführungsform ist das Kurbelgetriebe 53 mit einer eigenen Antriebsquelle, bspw. in Gestalt eines Elektromotors 59 gekoppelt, der bei 60 ortsfest abgestützt ist. Grundsätzlich können pneumatische, hydraulische und elektrische Antriebsquellen verwendet werden. Die Antriebsquelle 59 ist mit dem Webladenantrieb und mit den Schussfadeneintragsmitteln so synchronisiert, dass eine volle Umdrehung des Kurbelantriebsexzenters 54 zwei Schüssen bzw. Webzyklen entspricht. In gleicher Weise ist auch die Getriebeübersetzung zwischen dem Antriebskronenrad 56 und dem Ritzel 57 bei der Ausführungsform nach Fig. 10 dimensioniert. Das bedeutet, dass die Pleuelstange 52 das Steherfaden-Nadelriet 8 nach dem ersten Schuss horizontal nach rechts und nach dem zweiten Schuss horizontal nach links zieht (bezogen auf Fig. 10/11), wenn der Bindungsrapport für das Drehergewebe aus zwei Schüssen besteht. Im Übrigen sind in den Figuren 10/11 für gleiche Teile gleiche Bezugszeichen verwendet, so dass sich eine nochmalige Erläuterung insoweit erübrigt.

**[0036]** Die beschriebene Webmaschine arbeitet wie folgt, wobei insbesondere auf die die Webfachbildung veranschaulichenden Figuren 8, 9 Bezug genommen wird.

**[0037]** Die Steherfäden 1 verlaufen durch die Fadenaugen 33 der Nadeln 32 des dem Webblatt 9 kettfadenseitig unmittelbar benachbarten Steherfaden-Nadelriets 8, während die Dreherfäden 2 durch die Fadenaugen 33 der Nadeln 32 des kettseitig unmittelbar vor dem Steherfaden-Nadelriet 8 liegenden Dreherfaden-Nadelriets 7 gezogen sind und das Steherfaden-Nadelriet 8 in den Zwischenräumen zwischen den Nadeln 32 und den diesen benachbarten Lamellen 31 passieren. In ähnlicher Weise verlaufen die Steherfäden 1 durch die Zwischenräume zwischen den Nadeln 32 und den Lamellen 31 des Dreherfaden-Nadelriets 7. Die Steherfäden 1 werden somit durch die Bewegungen des Steherfaden-Nadelriets 8 mitbewegt, während die Dreherfäden 2 die Bewegungen des Dreherfaden-Nadelriets 7 mitmachen. Die Hübe dieser Bewegungen müssen größer sein als die lichte Weite der Fadenaugen 33, damit eine einwandfreie Führung der Fäden gewährleistet ist. Die Nadelriete 8, 7 sind somit die Führungsmittel für die Steherfäden 1 bzw. die Dreherfäden 2.

**[0038]** In Fig. 8 ist der Zustand dargestellt, bei dem sich das Webblatt 9 in der Blatt- oder Schussfadenan-

schlagstellung befindet. Das über die Webblattwelle 24 und die Nadelrietwelle 37 formschlüssig mit dem Webblatt 9 synchronisierte Dreherfaden-Nadelriet 7 nimmt die Stellung nach Fig. 8 ein, in der es etwa rechtwinklig zur Webebene 42 ausgerichtet in geringem Abstand parallel zu dem Steherfaden-Nadelriet 8 der Steherfäden 1 liegt. In dieser Stellung hält das Dreherfaden-Nadelriet 7 die Dreherfäden 2 in dem geeigneten Bereich des Unterfaches (vgl. Fig. 8).

**[0039]** Bewegt sich nun das Webblatt 9 in seine von dem Gewebetisch 11 entfernte hintere Stellung nach Fig. 9, so wird wegen der zwangsläufigen Kopplung mit der Webblattwelle 24 das Dreherfaden-Nadelriet 7 um die Schwenkachse 41 im Gegenuhrzeigersinn nach oben geschwenkt, wodurch die Dreherfäden 2 nach oben bewegt werden und das Webfach geöffnet wird. Tritt dabei im Bewegungsablauf der Weblade 9 ein Stillstand ein, wenn die Weblade 9 sich in ihrer hintersten Stellung (Fig. 9) befindet, so ergibt sich auch ein zeitlich gleich großer Webfachstillstand. Das Ergebnis davon ist ein optimal großer Schussfadeneintragswinkel des Webfachs.

**[0040]** Zwischen den beiden Grenzstellungen des Webblatts 9 und des Dreherfaden-Nadelriets 7, wie sie in den Figuren 8, 9 dargestellt sind, erfolgt die in Abbildung 2 oben unter "erste Art" erläuterte Bewegung der Steher- und Dreherfäden 1 bzw. 2:

**[0041]** Nach dem in dem Zustand nach Fig. 9 erfolgten Schussfadeneintrag bewegt sich die Weblade 9, bezogen auf Fig. 9 nach rechts, bis sie die Schussfadenschlagstellung nach Fig. 8 erreicht. Dabei wird der eingetragene Schussfaden angeschlagen. Gleichzeitig geht das Dreherfaden-Nadelriet 7 nach unten, wobei die Dreherfäden 2 in das Unterfach überführt werden, wie dies in Fig. 8 dargestellt ist. Gleichzeitig wird das Steherfaden-Nadelriet 8 parallel zur Webebene 42 verschoben, so dass die Steherfäden 1 bezüglich der Dreherfäden 2 seitlich versetzt werden. Anschließend bewegt sich die Weblade 9 wieder aus der Anschlagstellung nach hinten, während das Dreherfaden-Nadelriet 7 synchron nach oben geht, bis der Zustand nach Fig. 9 erreicht ist, in dem ein neuer Schussfadeneintrag erfolgt.

**[0042]** Da die Fadenaugen 33 der Nadelriete 7, 8 in der in Figur 8 veranschaulichten Geschlossen-Fachstellung - nahe beieinander liegen, erfolgt der Seitenwechsel der Steherfäden 1 bezüglich der Dreherfäden 2 sehr präzise. In der Offen-Fach-Stellung nach Fig. 9 ist dagegen das Dreherfaden-Nadelriet 7 nach hinten und oben geschwenkt, so dass der ganze Bereich einschl. der zwischen den beiden Nadelrieten 7, 8 liegenden Kettfadenbereiche für eine Kettfadenbruchbehebung gut zugänglich ist.

**[0043]** Abhängig von der Dicke, der Konstruktion und dem Material der Steher- und der Dreherfäden 1, 2 sowie der Art der zu erzeugenden Dreherbindung kann, wie bereits erläutert, der Hub des Steherfaden-Nadelriets 8 zweckentsprechend eingestellt werden.

**[0044]** Die mechanische Kopplung der Nadelrietwelle 37 mit der Webblattwelle 24 kann abweichend von der

Ausführungsform nach Fig. 3 auch auf andere Weise gesehen.

**[0045]** Eine weitere Ausführungsform ist in Fig. 12 veranschaulicht, in der mit der Webmaschine nach Fig. 3 gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bezeichnet und nicht nochmals erläutert sind. Bei dieser Ausführungsform ist zwischen der Webblattwelle 24 und der Nadelrietwelle 37 ein Koppelgetriebe vorgesehen, das aus wenigstens einer an einer Webladenstütze 23 angelenkten Stange 61 und einem drehfest auf die Nadelrietwelle 37 aufgeklebten Hebelarm 62 besteht, an den die Stange 61 anderenends gelenkig angeschlossen ist. Durch entsprechende Änderung der wirksamen Länge des Hebelarmes 62 - bspw. indem der Anlenkpunkt der Stange 61 radial verschoben wird - kann die Hubhöhe des Dreherfaden-Nadelriets 7 eingestellt werden. Die Antriebsmittel des den Steherfäden 1 zugeordneten Steherfaden-Nadelriets 8 sind gleich wie bei der Ausführungsform nach Fig. 3 gestaltet.

**[0046]** Für alle Ausführungsformen gilt, dass der Antrieb der Nadelrietwelle 37 auch als Außenantrieb ein- oder beidseitig vorgesehen werden kann. Wird, wie dargestellt, die Nadelrietwelle 37 unterhalb des Hinterfaches angeordnet, so kann für sie ein Mehrfachantrieb über die Webbreite angewandt werden. Alternativ kann aber die Nadelrietwelle 37 auch oberhalb des Hinterfaches liegen.

**[0047]** Die kreisförmige Schwenkbewegung des Dreherfaden-Nadelriets 7 ermöglicht, dass, wie bereits erwähnt, die Fadenaugen 33 der Nadelriete 7, 8 in der Geschlossen-Fach-Stellung nach Fig. 8 nahe beieinander stehen. Zusammen mit den anhand der Figuren 4 bis 6 erläuterten Ausbildung der Nadeln 32 ergibt sich dadurch eine sehr präzise Führung der Steher- und der Dreherfäden 1 bzw. 2. Der Einsatz des Webladenantriebes für den Nadelrietantrieb führt nicht nur zu einfachen konstruktiven Verhältnissen, sondern führt auch zu einer Konstruktion mit geringen bewegten trägen Massen. Gleichzeitig ist ein präziser Seitenwechsel der Steherfäden 1 zu den Dreherfäden 2 bei dem Webvorgang gewährleistet. Schließlich zeichnet sich die neue Webmaschine in allen Ausführungsformen, wie erläutert, durch eine bedienungsfreundliche Anordnung der Nadelriete 7, 8 für die Kettfadenbruchbehebung aus. Die Hubweiten für die Nadelriete 7, 8 können darüber hinaus mit einfachen Mitteln leicht bedarfsgerecht verstellt werden.

**[0048]** Der im Vorstehenden anhand mehrerer Ausführungsformen beschriebene erfindungsgemäße Gedanke kann nicht nur beim Bau neuer Webmaschinen verwirklicht werden, sondern er kann auch dazu benutzt werden, durch entsprechende Zusatzeinrichtungen oder Umbauten bestehende Webmaschinen verschiedener Systeme und unterschiedlicher Arten des Schussfadeneintrags erfindungsgemäß auszurüsten oder umzustellen.

## Patentansprüche

1. Webmaschine zum Herstellen eines Steherfäden (1), Dreherfäden (2) und Schussfäden (300) enthaltenden Drehergewebes (14), in dem Steherfäden (1) und Dreherfäden (2) Webketten bilden, mit einer ein Webblatt (9) tragenden, durch zugeordnete Antriebsmittel bewegbaren Weblade (10), die um eine im Maschinengestell (20) gelagerte Webblattwelle (24) eine dem Schussfaden-Anschlag dienende, hin und hergehende Drehbewegung ausführt, mit einem auf der Kettfadenseite des Webblattes (9) angeordneten, die Steherfäden (1) führenden Steherfaden-Nadelriet (8), mit einem dem Steherfaden-Nadelriet (8) benachbarten, die Dreherfäden (2) führenden Dreherfaden-Nadelriet (7), mit dem Steherfaden-Nadelriet (8) zugeordneten Antriebsmitteln, durch die dieses, bezogen auf die Webebene (42), in horizontaler Richtung quer zu der Kettfadenrichtung bewegbar ist, und mit dem Dreherfaden-Nadelriet (7) zugeordneten, von den Antriebsmitteln der Weblade (10) abgeleiteten Antriebsmitteln, durch die das Dreherfaden-Nadelriet (7), bezogen auf die Webebene (42), in vertikaler Richtung bewegbar ist, mit Schussfadeneintragsmitteln und mit Mitteln zum Zuführen der Steherfäden (1) und der Dreherfäden (2) sowie zum Aufnehmen des erzeugten Drehergewebes (14), **gekennzeichnet durch** die folgenden Merkmale:

- a) das Dreherfaden-Nadelriet (7) ist um eine Nadelrietwelle (37) schwenkbar gelagert;
- b) die Weblade (10) ist mit der Webblattwelle (24) fest verbunden und führt eine oszillierende Drehbewegung um deren Achse aus;
- c) die Nadelrietwelle (37) ist mit der Webblattwelle (24) getrieblich gekuppelt.

2. Webmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dreherfaden-Nadelriet (7) an wenigstens einer Nadelriestütze (36) angeordnet ist, die radial vorragend drehfest mit der in dem Maschinengestell (20) gelagerten Nadelrietwelle (37) verbunden ist.
3. Webmaschine nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dreherfaden-Nadelriet (7) zwischen zwei Stellungen verschwenkbar ist, wobei es in der einen Stellung im Wesentlichen parallel zu dem Steherfaden-Nadelriet (8) ausgerichtet ist und in der anderen Stellung gegenüber dem Steherfaden-Nadelriet (8) um einen die Größe des Webfaches bestimmenden Betrag senkrecht zu der Webebene (42) nach oben geschwenkt ist.
4. Webmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nadelrietwelle (37) mit der Webblattwelle (24) formschlüssig ge-

trieblich gekoppelt ist.

5. Webmaschine nach Anspruch 4, **gekennzeichnet durch** einen Zahnriementrieb, der aus einem Zahnriemen (38) und je einer auf der Webblattwelle (24) und der Nadelrietwelle (37) aufgesetzten Zahnriemenscheibe (39, 40) besteht.
6. Webmaschine nach Anspruch 4, **gekennzeichnet durch** wenigstens eine Koppelstange (61), die mit ihrem einen Ende an einer Webladenstütze (23) und mit ihrem anderen Ende an einen drehfest auf die Nadelrietwelle (37) aufgeklemmten Hebelarm (62) gelenkig angeschlossen ist.
7. Webmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steherfaden-Nadelriet (8) in dem Maschinengestell (20) horizontal hin- und her beweglich geführt und über ein Kurbelgetriebe (53) durch eine Antriebswelle (28) der Webmaschine oder durch einen eigenen Elektromotor (59) angetrieben ist.
8. Webmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Webblattwelle (24) über an ihren Endseiten angeordnete Exzentergetriebe von einer Antriebswelle (28) der Webmaschine angetrieben ist, wobei die gleichsinnig kontinuierlich rotierende Antriebswelle (28) über die Exzentergetriebe der Webblattwelle (24) eine oszillierende Drehbewegung erteilt.

#### Claims

1. A weaving machine for the production of a leno cloth (14) containing ground threads (1), leno threads (2) and weft threads (300), in which ground threads (1) and leno threads (2) form warps, the weaving machine having a sley (10) that carries a reed (9) and is movable by associated drive means and performs a back and forth rotational motion, serving for weft beat-up, around a reed shaft (24) mounted in the machine frame (20), having a ground thread needle reed (8) that guides the ground threads (1) and is arranged on the warp thread side of the reed (9), having a leno thread needle reed (7) that guides the leno threads (2) and is adjacent to the ground thread needle reed (8), having drive means associated with the ground thread needle reed (8), by which the latter is movable, in relation to the weaving plane (42), in a horizontal direction transverse to the warp thread direction, and having drive means derived from the drive means of the sley (10), which are associated with the leno thread needle reed (7) and by which the leno thread needle reed (7) is movable, in relation to the weaving plane (42), in a vertical direction, having weft thread insertion means and having means

for feeding the ground threads (1) and leno threads (2) and for taking up the leno fabric (14) produced, **characterised by** the following features:

- 5 a) the leno thread needle reed (7) is pivotally mounted around a needle reed shaft (37);
- b) the sley (10) is rigidly connected to the reed shaft (24) and performs an oscillating rotational motion about the axis thereof;
- 10 c) the needle reed shaft (37) is drivably coupled with the reed shaft (24).
2. A weaving machine according to Claim 1, **characterised in that** the leno thread needle reed (7) is arranged on at least one needle reed support (36), which is connected, secure against rotation and projecting radially, to the needle reed shaft (37) mounted in the machine frame (20).
- 15 3. A weaving machine according to Claim 2, **characterised in that** the leno thread needle reed (7) is pivotable between two positions, wherein in the one position it is oriented substantially parallel to the ground thread needle reed (8) and in the other position, relative to the ground thread needle reed (8), it is pivoted upwards perpendicularly to the weaving plane (42) by an amount determining the size of the shed.
- 20 4. A weaving machine according to any one of Claims 1 to 3, **characterised in that** the needle reed shaft (37) is positively engaged and drivably coupled with the reed shaft (24).
- 25 5. A weaving machine according to Claim 4, **characterised by** a toothed belt drive (38) and respective toothed belt pulley wheels (39, 40) mounted on the reed shaft (24) and the needle reed shaft (37).
- 30 6. A weaving machine according to Claim 4, **characterised by** at least one coupling rod (61), which with its one end is articulated on a sley support (23) and with its other end is articulated on a lever arm (62) clamped secure against rotation on the needle reed shaft (37).
- 35 7. A weaving machine according to any one of Claims 1 to 6, **characterised in that** the ground thread needle reed (8) is guided so as to move horizontally back and forth in the machine frame (20) and is driven via a crank mechanism (53) by a drive shaft (28) of the weaving machine or by its own electric motor (59).
- 40 8. A weaving machine according to any one of claims 1 to 7, **characterised in that** the reed shaft (24) is driven via eccentric gear mechanisms arranged at its ends by the drive shaft (28) of the weaving machine, wherein the drive shaft (28) rotating continu-
- 45
- 50
- 55

ously in the same direction imparts an oscillating rotational motion to the reed shaft (24) via the eccentric gear mechanisms.

## Revendications

1. Métier à tisser mécanique destiné à la production d'un tissu de gaze (14) contenant des fils fixes (1), des fils de tour (2) et des fils de trame (300), dans lequel des fils fixes (1) et des fils de tour (2) forment des chaînes, avec un battant (10) pouvant être déplacé par des moyens d'entraînements associés et portant un peigne (9), qui réalise un mouvement de rotation alternatif servant à une butée de fil de trame autour d'un arbre de peigne (24) logé dans le bâti de la machine (20), avec une lisse pour fils fixes (8) guidant les fils fixes (1), disposée du côté fil de chaîne du peigne (9), avec une lisse pour fils de tour (7) guidant les fils de tour (2), adjacente à la lisse pour fils fixes (8), avec des moyens d'entraînements associés à la lisse pour fils fixes (8), par lesquels celle-ci peut être déplacée dans le sens horizontal, par rapport au plan de tissage (42), transversalement au sens des fils de chaîne et avec des moyens d'entraînement dérivés des moyens d'entraînement du battant (10), associés à la lisse pour fils de tour (7), par lesquels la lisse pour fils de tour (7) peut être déplacée dans le sens vertical, par rapport au plan de tissage (42), avec des moyens d'introduction de fils de trame et avec des moyens servant à alimenter les fils fixes (1) et les fils de tour (2), ainsi qu'à recevoir le tissu de gaze (14) produit, **caractérisé par** les caractéristiques suivantes :

- a) la lisse pour fils de tour (7) est logée de manière pivotante autour d'un arbre de lisse (37) ;
- b) le battant (10) est relié fixement à l'arbre de peigne (24) et réalise un mouvement de rotation oscillant autour de son axe ;
- c) l'arbre de lisse (37) est couplé par engrenage à l'arbre de peigne (24).

2. Métier à tisser mécanique selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la lisse pour fils de tour (7) est disposée au niveau d'au moins un appui de lisse (36), qui est relié en saillie radiale de manière résistante à la torsion à l'arbre de lisse (37) logé dans le bâti de la machine (20).

3. Métier à tisser mécanique selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la lisse pour fils de tour (7) peut pivoter entre deux positions, en sachant que dans l'une des positions elle est dirigée de manière essentiellement parallèle à la lisse pour fils fixes (8) et que dans l'autre position elle est tournée vers le haut perpendiculairement au plan de tissage (42) par rapport à la lisse pour fils fixes (8) d'une valeur

déterminant la taille du pas de chaîne.

4. Métier à tisser mécanique selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** l'arbre de lisse (37) est couplé par engrenage par correspondance de forme à l'arbre de peigne (24).
5. Métier à tisser mécanique selon la revendication 4, **caractérisé par** une transmission à courroie dentée qui est constituée d'une courroie dentée (38) et de respectivement un disque de courroie dentée (39, 40) placé sur l'arbre de peigne (24) et l'arbre de lisse (37).
6. Métier à tisser mécanique selon la revendication 4, **caractérisé par** au moins une tige d'accouplement (61), qui est raccordée de manière articulée avec une de ses extrémités à un appui de battant (23) et avec son autre extrémité à un bras de levier (62) bloqué de manière résistante à la torsion sur l'arbre de lisse (37).
7. Métier à tisser mécanique selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** la lisse pour fils fixes (8) est guidée de manière mobile par un mouvement de va-et-vient horizontal dans le bâti de la machine (20) et est entraînée via un mécanisme à manivelle (53) par un arbre d'entraînement (28) du métier à tisser mécanique ou par son propre moteur électrique (59).
8. Métier à tisser mécanique selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** l'arbre de peigne (24) est entraîné par des engrenages excentriques disposés du côté de ses extrémités d'un arbre d'entraînement (28) du métier à tisser mécanique, dans lequel l'arbre d'entraînement (28) tournant de manière continue dans le même sens transmet un mouvement de rotation oscillant à l'arbre de peigne (24) via l'engrenage excentrique.

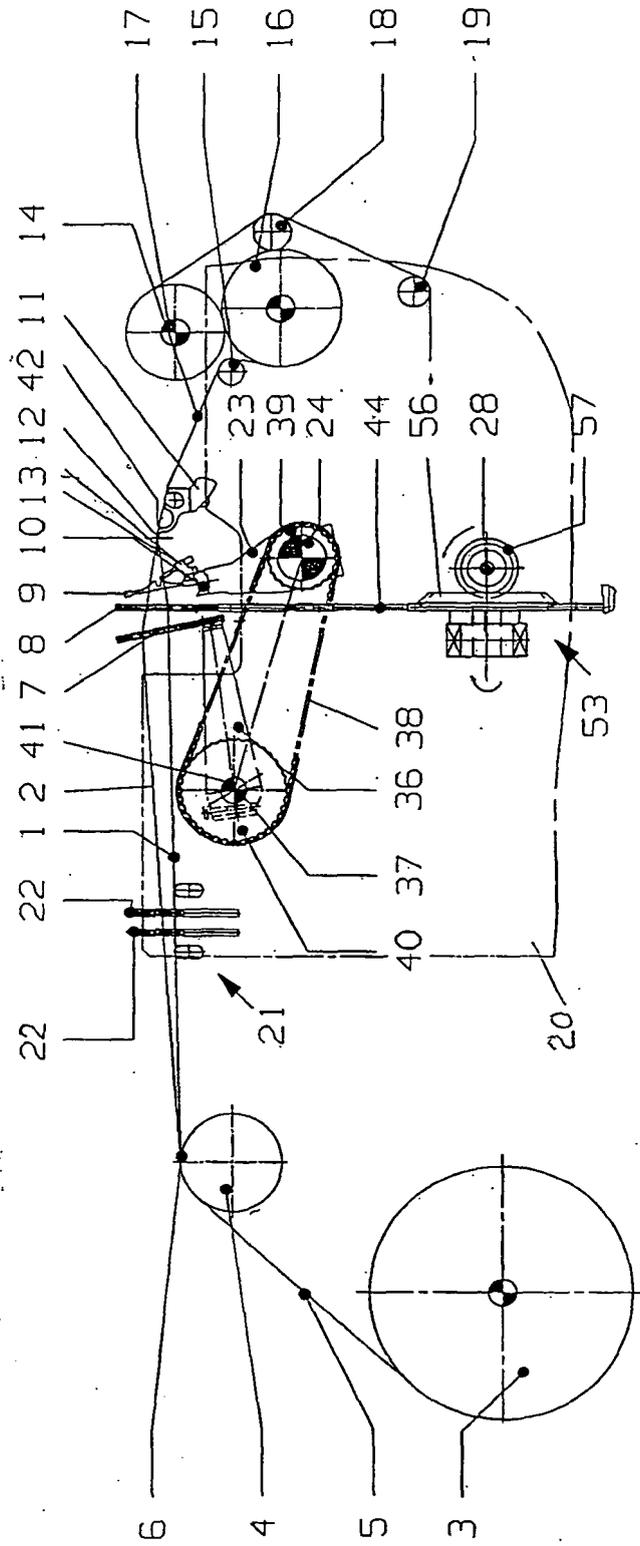
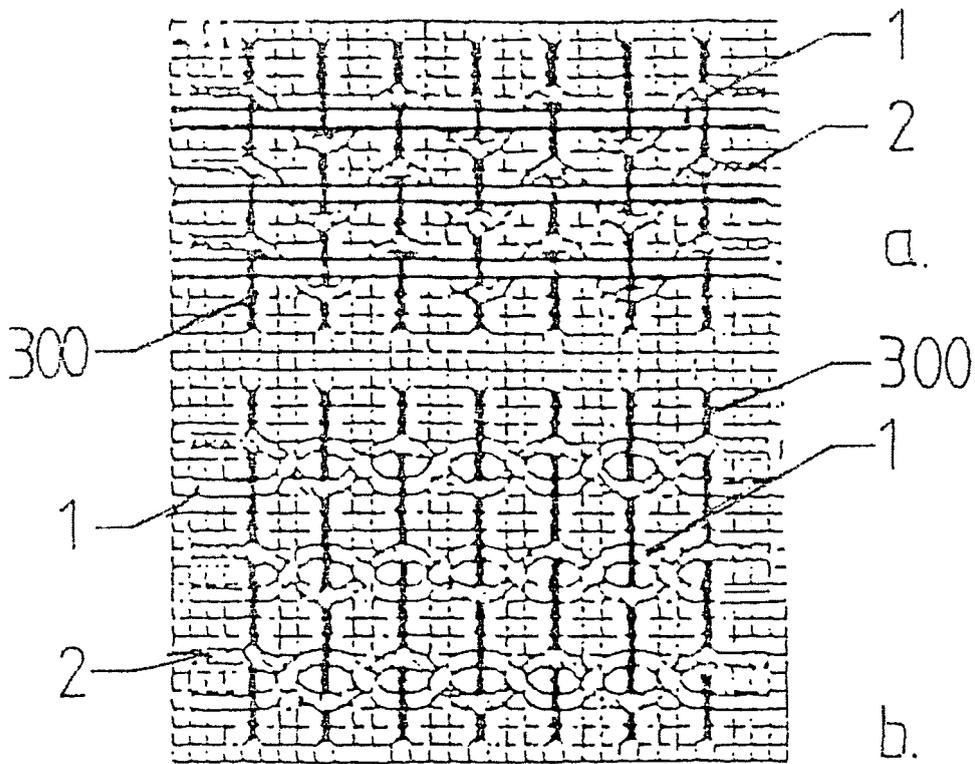


Fig. 3

Figur 1



Bewegung Kettfäden						
Schussfaden	Schusseintrag 1.Schuss	Blattanschlag		Schusseintrag 2.Schuss	Blattanschlag	
Schritt	1	2	3	4	5	6

1. Art

Bewegung Kettfäden						
Schussfaden	Schusseintrag 1.Schuss	Blattanschlag		Schusseintrag 2.Schuss	Blattanschlag	
Schritt	1	2	3	4	5	6

2. Art

Bewegung Kettfäden						
Schussfaden	Schusseintrag 1.Schuss	Blattanschlag		Schusseintrag 2.Schuss	Blattanschlag	
Schritt	1	2	3	4	5	6

3. Art

- Dreherfaden 2
- ⊙ Steherfaden 1
- ←↑↓→ Bewegungsrichtungen

Figur 2

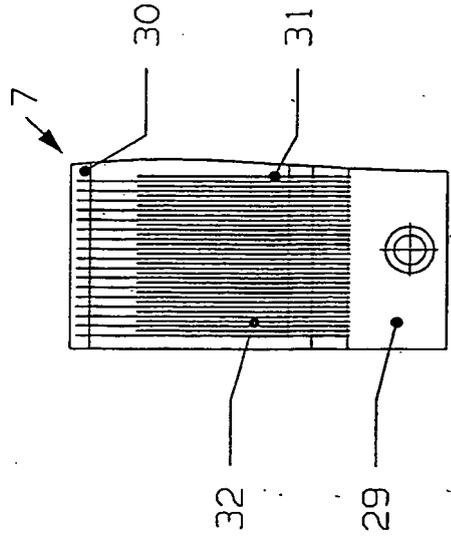


Fig. 6

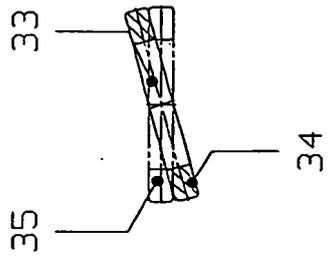


Fig. 5

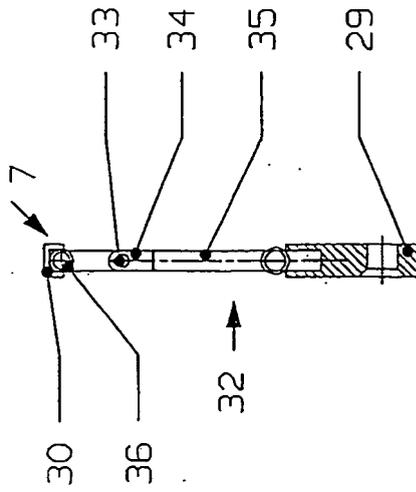
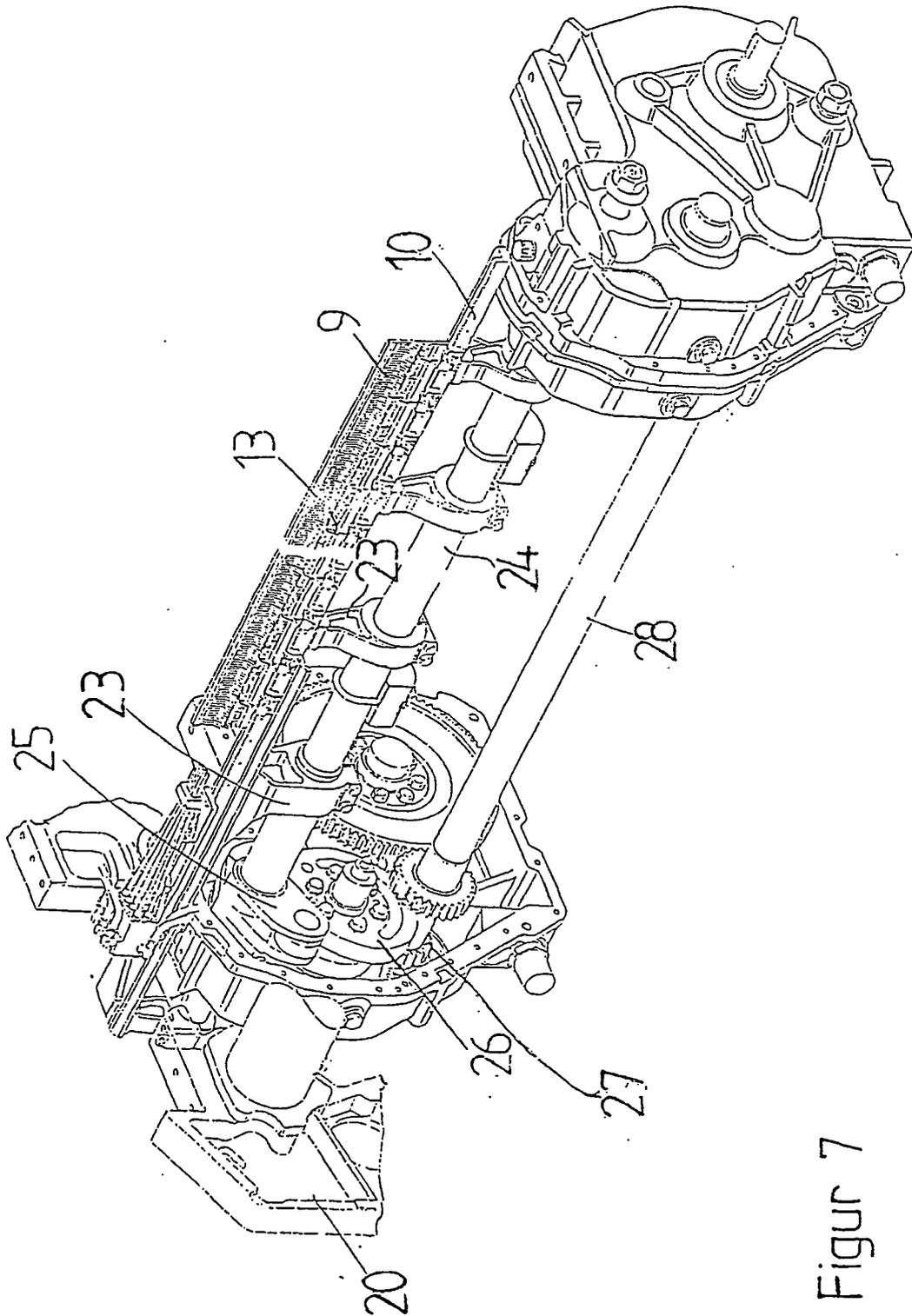
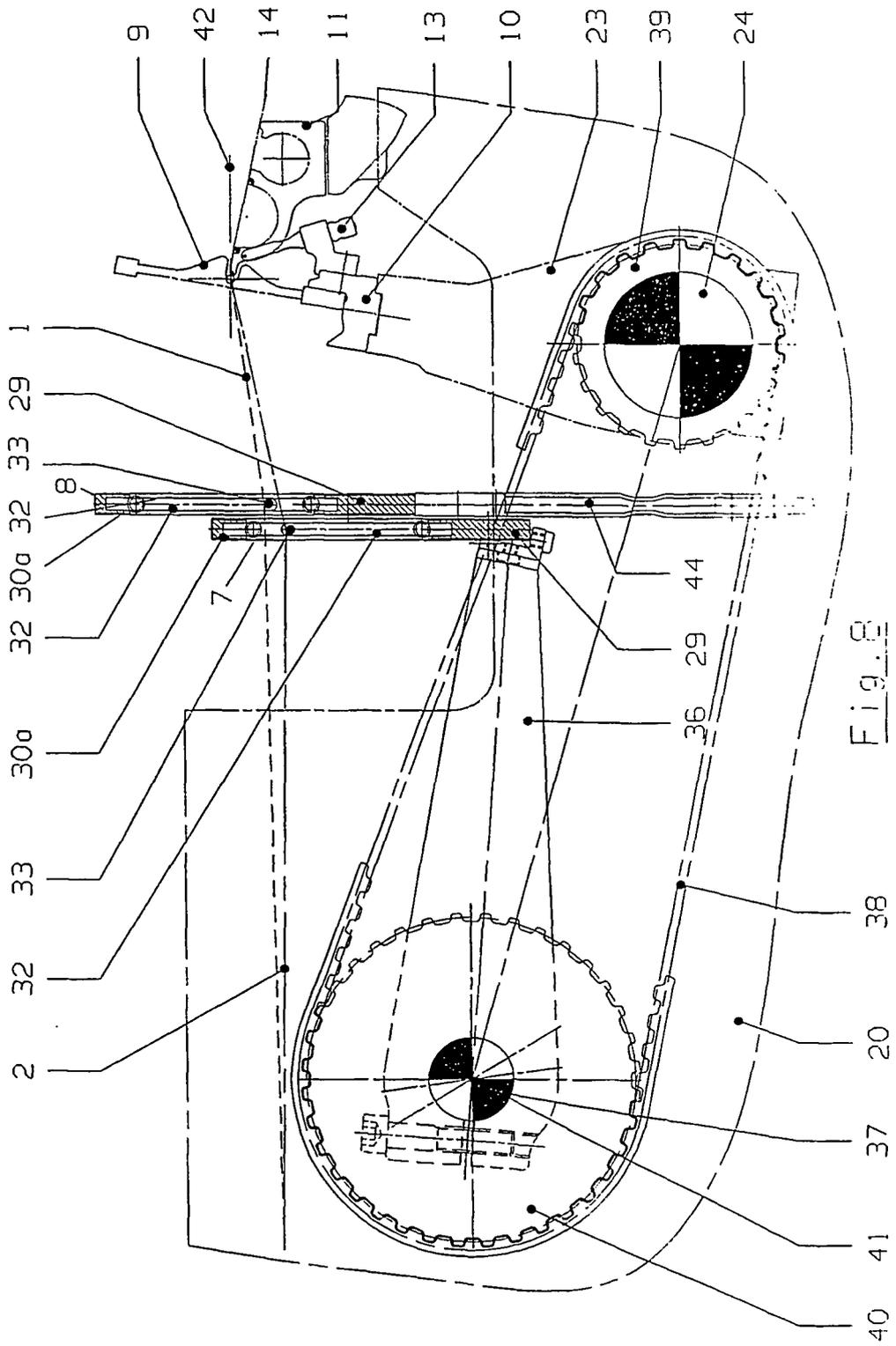


Fig. 4



Figur 7



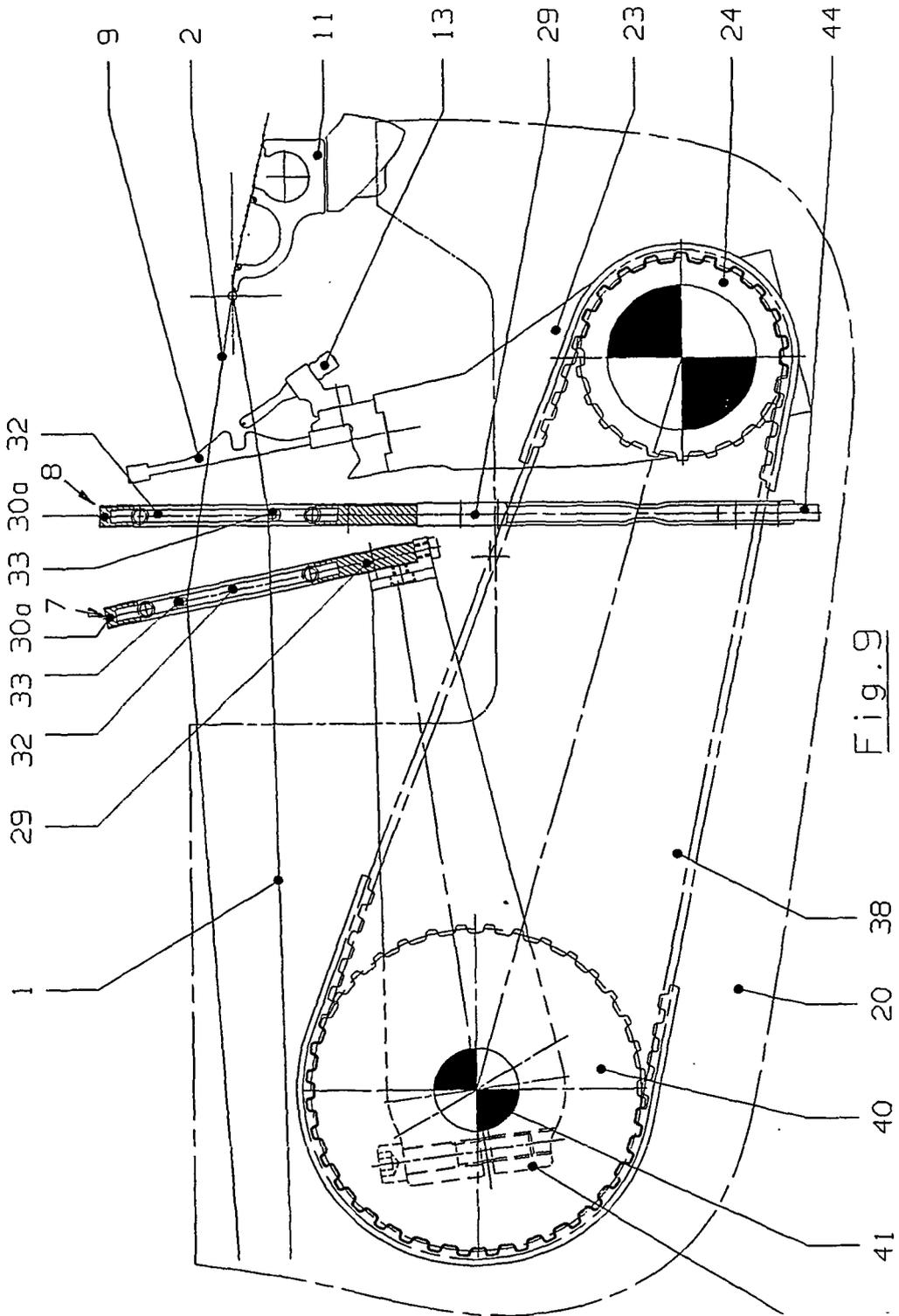


Fig. 9

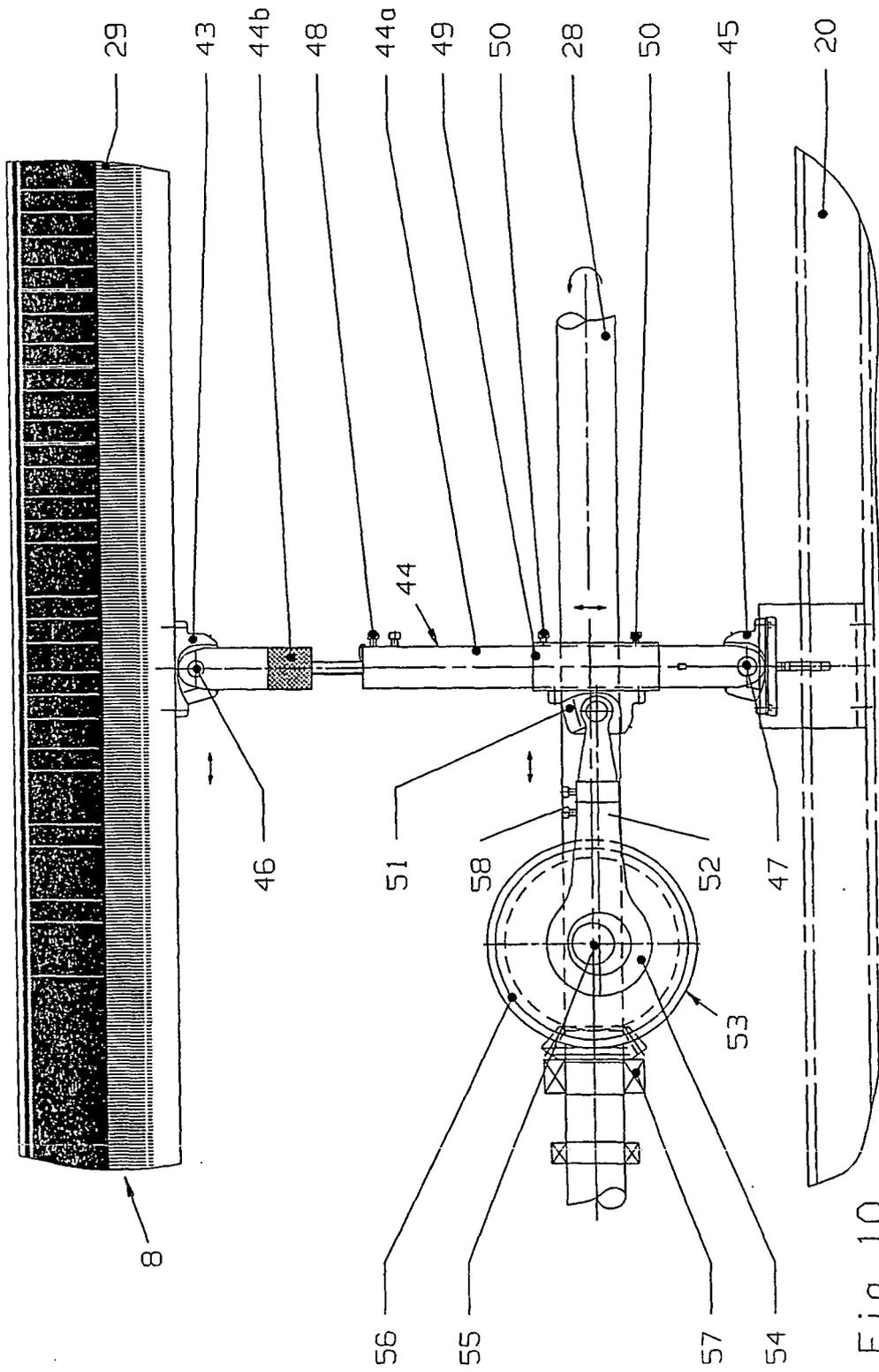
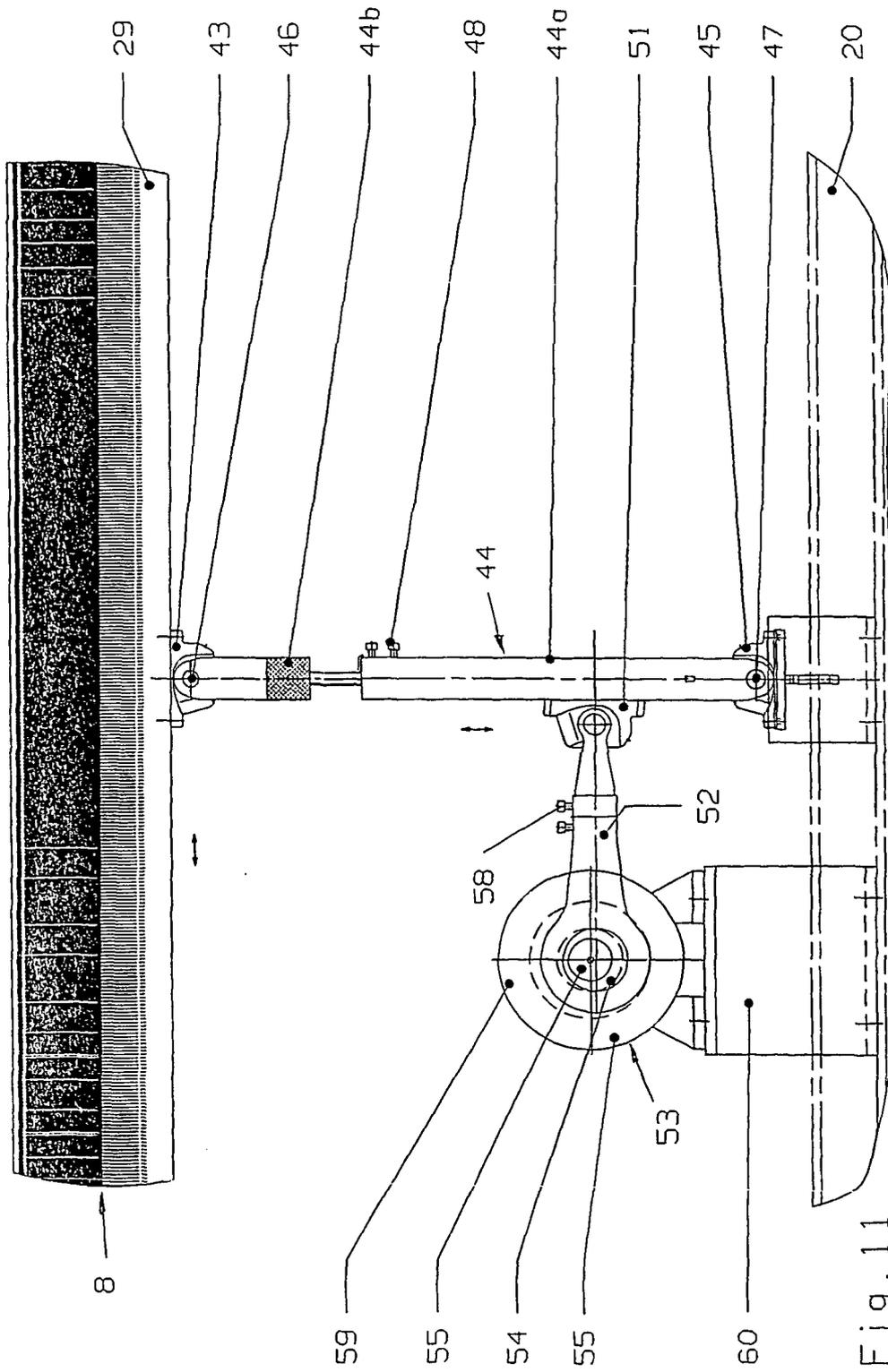


Fig. 10



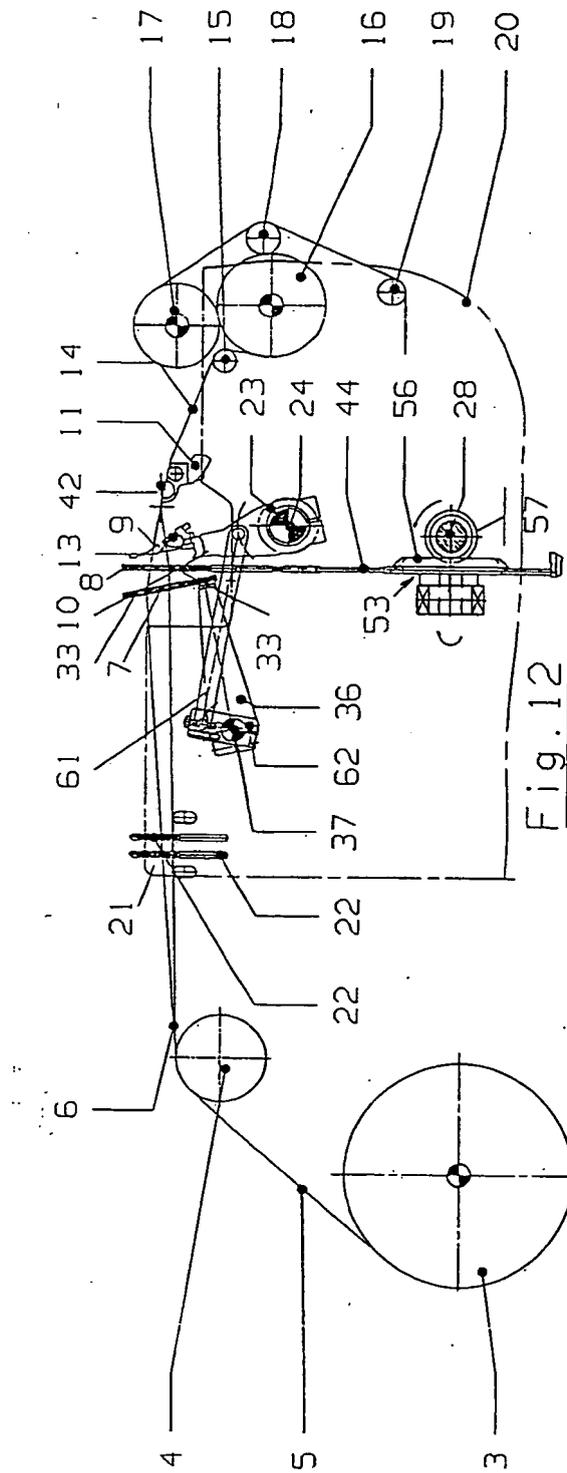


Fig. 12

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- WO 9807913 A [0002]
- DE 360112 A [0003]

**In der Beschreibung aufgeführte Nicht-Patentliteratur**

- Die Weberei. *Fachbuchverlag GmbH*, 1951, 311 [0002]