

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 973 965 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

28.05.2003 Patentblatt 2003/22

(51) Int Cl.7: **D03D 47/34**, D03D 47/30

(86) Internationale Anmeldenummer:

PCT/CH97/00141

(21) Anmeldenummer: **97914033.2**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:

(22) Anmeldetag: **09.04.1997**

WO 98/045517 (15.10.1998 Gazette 1998/41)

(54) **WEBMASCHINE MIT PNEUMATISCHER SCHUSSFADENEINTRAGUNG**

WEAVING LOOM WITH PNEUMATIC WEFT THREAD INSERTION

METIER A TISSER AVEC INSERTION PNEUMATIQUE DU FIL DE TRAME

(84) Benannte Vertragsstaaten:

BE CH DE ES FR GB IT LI SE

(74) Vertreter: **Heubeck, Bernhard**

Rebackerweg 13

8305 Dietlikon (CH)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

26.01.2000 Patentblatt 2000/04

(56) Entgegenhaltungen:

(73) Patentinhaber: **TEXTILMA AG**

6052 Hergiswil / NW (CH)

EP-A- 0 120 429

EP-A- 0 160 117

EP-A- 0 203 256

EP-A- 0 284 766

EP-A- 0 318 802

EP-A- 0 393 468

WO-A-97/13901

CH-A- 390 826

DE-A- 3 204 007

GB-A- 2 047 286

(72) Erfinder: **SPEICH, Francisco**

CH-5073 Gipf-Oberfrick (CH)

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

EP 0 973 965 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Webmaschine mit pneumatischer Schussfadeneintragung.

[0002] Aus dem Stand der Technik sind Webmaschinen mit pneumatischer Schusseintragung bekannt, wobei die Schusseintragung entweder mittels einer schwenkbaren, am Webblatt montierten Eintragsvorrichtung oder mittels einer ortsfesten, am Maschinengestell montierten Eintragsvorrichtung durchgeführt wird.

[0003] Die Webmaschinen mit schwenkbarer Eintragsvorrichtung weisen Nachteile auf. Der jeweils eingetragene Schussfaden wird im Bereich des Webblattanschlages geklemmt und geschnitten, so dass die Einstellung der Blasdüsen in die Eintragstellung nur während der Rückstellung des Webblattes erfolgen kann, was insbesondere die Anzahl von Blasdüsen einschränkt und zudem eine besondere Steuerung erforderlich macht. Durch die Hin- und Herbewegung des mit der Eintragsvorrichtung versehenen Webblattes werden relativ hohe Massenkkräfte erzeugt, welche zu unerwünschten Schwingungen des bewegten Systems führen und werden die Schussfäden beim Zuführen ab Fadenspeiser in die Blasdüsen in unkontrollierte Schwingungen versetzt, so dass sie verkreuzen und gegeneinander verhängen. Die Luftleitungen und die Betätigungsvorrichtung sind einer zu hohen mechanischen Belastung unterworfen, was insbesondere für die Betätigungsvorrichtung eine aufwendige Steuerung erforderlich macht. Aus diesen Nachteilen folgt aufgrund einer höheren Störanfälligkeit geringere Drehzahlen der Webmaschinen, was mit einem Produktivitätsverlust verbunden ist. Ferner erweist es sich als nachteilig, dass eine Schere am Maschinengestell montiert und über separate Antriebsmittel betätigt wird, was einen grösseren apparativen Aufwand zu Folge hat. Ein weiterer Nachteil stellt die Anwendung einer Fadenklemme mit aktiver Klemmung dar, bei der mindestens ein Klemmorgan aktiv betätigt wird. Insbesondere bei feinen Garnen treten vermehrt Fadenbrüche auf.

[0004] Aus der DE-A 32 04 007 (D1 ist eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Einblasen von Schussfäden unterschiedlicher Farbe bekannt.

[0005] Diese Vorrichtung enthält eine Mehrzahl von Hauptdüsen 2a bis 2d mit Blasrohren 2a bis 3d, die durch eine Leiste 5 miteinander verbunden sind und eine Hebelanordnung 6, 7, 8 zum Einstellen der Blasrohre bezüglich des Führungskanal 91 im Riet. Die Stellung des Blasrohres wird durch einen Hebel 8 auf dem Drehpunkt 7 bestimmt. Die Hebelbewegung kann z. B. von einer nicht dargestellten Schaftmaschine hergeleitet werden. Ferner ist zwischen Riet und Blasrohr eine Schneidvorrichtung 50 angeordnet, um den Schussfaden zu durchtrennen (Fig.2). Auf die Ausführung, die Anordnung als auch die Funktion der Schneidvorrichtung sind der D1 keine Hinweise zu entnehmen, so dass der Hinweise lediglich eine triviale Aussage darüber ist, dass der Schussfaden durchtrennt werden muss.

[0006] Das Verfahren besteht darin den einzutragenden Schussfaden auszuwählen und die jeweilige Düse auf den Führungskanal 91 im Riet einzustellen.

[0007] Die zu lösende Aufgabe wird darin gesehen, dass die Nachteile zitierten des Standes der Technik vermieden werden und dass eine weniger anfällige und einfache Steuerung gewährleistet wird.

[0008] Die CH 390 826 (D2) offenbart eine Greiferwebmaschine, welche mit einem geschlossenen Webfach webt. Derartige Webmaschinen unterscheiden sowohl im Aufbau als auch in der Funktion von Luft Webmaschinen und werden einer anderen Gattung zugeordnet. Diese Webmaschine weist einen Webschaft 2 mit Litzen 13 für die Kettfäden, zwei Schafrahmen 15 mit Litzen 14 für die Kantenfäden, einen Fadenführer, einen Schneidmechanismus (nicht dargestellt), einen hin und her beweglichen Greifer 8, eine Saugdüse 9 und eine Schere 10 auf.

[0009] Zum Eintragen eines Schussfadens wird der Greifer von der Auszugseite her durch das geöffnete Webfach geführt und übernimmt den Schussfaden an der Eintragseite im Bereich zwischen Fadenführer 7 und Gewebekante. Der Schussfaden wird vor dem Eintragen geschnitten und durch den Greifer durch das Webfach gezogen. Das durch die Kantenfäden gebildete Webfach wird geschlossen, bevor der Greifer aus diesem Webfach austritt. Diese Massnahme erfolgt einerseits die Schussfadenspannung aufrecht zuhalten und andererseits das Schussfadenende aus den Greifer zu ziehen.

[0010] Die Nachteile der Greiferwebmaschine sind darin zu sehen, dass das die Kantenfäden bildende Webfach geschlossen wird, bevor der Greifer aus diesem Webfach austritt. Aufgrund der Reibung der Kantenfäden am Greifer muss die Webmaschine mit einer geringen Drehzahl betrieben werden.

[0011] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde eine Webmaschine mit pneumatischer Schusseintragung so zu verbessern, dass die genannten Nachteile nicht auftreten.

[0012] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss mit einer Webmaschine gelöst, wie sie in den Ansprüchen gekennzeichnet ist.

[0013] Der mit der Erfindung erzielbaren Vorteile sind im wesentlichen darin zu sehen, dass bis zu sechzehn Schussfäden unterschiedlicher Art sowie Farbe angewendet werden können und dass die Webmaschine mit einer hohen Drehzahl betrieben werden kann.

[0014] Nachfolgend wird die Erfindung anhand der beiliegenden Zeichnungen erläutert.

[0015] Es zeigen:

Fig.1 eine Ausführungsform einer erfindungsgemässen Webmaschine mit Lufteintrag in schematischer Darstellung,

Fig.2 eine im Schnitt dargestellte Seitenansicht des Schusseintragbereiches der Webmaschine,

- Fig.3 einen Schnitt entlang der Linie III-III in Fig.2,
 Fig.4 einen Schnitt entlang der Linie IV-IV in Fig.2,
 Fig.5 einen Schnitt entlang der Linie V-V in Fig.2,
 Fig.6 einen Schnitt entlang der Linie VI-VI in Fig.2,
 Fig.7 eine Ausführungsform einer Steuervorrichtung für die Blasdüsen,
 Fig.8 Eine schematische Darstellung der Fachstellungen nach Abschluss der Schusseintragung,
 Fig.9 einen Schnitt entlang der Linie IX-IX in Fig.2, welcher die Situation beim Schussfadeneintrag darstellt,
 Fig.10 den Schnitt nach Fig.9, welcher die Situation bei der Klemmung des Schussfadens darstellt,
 Fig.11 den Schnitt nach Fig.9, welcher die Situation beim Schnitt des Schussfadens darstellt,
 Fig.12 den Schnitt nach Fig 9, welcher die Situation beim Blattanschlag darstellt und
 Fig.13 eine andere Ausführungsform einer Schere.

[0016] Die hier in Rede stehende Webmaschine enthält ein Maschinengestell 1, einen Kettbaum 2 von dem Kettfäden 3,4 abgelassen werden, einen Streichbaum 5, eine Fachbildevorrichtung 6 mit einer Einrichtung zur Webkantenbildung, eine Anordnung 7 zum Eintragen von Schussfäden, ein Webblatt 8, einen Warenabzug 9 und einen Warenbaum 10. Die Fachbildevorrichtung 6 bildet über Weblitzen ein Ober- und Unterfach 11, 12 mit den Kettfäden 3,4 sowie ein Fach mit den Kantfäden (Fig.8).

[0017] Wie die Fig.2 zeigt enthält die Anordnung 7 eine pneumatische Schusseintragvorrichtung 14 sowie eine Schere 15 und eine Einblashilfe 17, die in Fadenlaufrichtung zwischen der Eintragsvorrichtung 14 und dem Webblatt 8 angeordnet sind. Die Eintragsvorrichtung 14 ist am Maschinengestell 1 montiert. Die Schere 15 ist mit dem Webblatt 8 gekoppelt. Die Einblashilfe 17 ist mit dem Webblatt 8 verbunden.

[0018] Die Eintragsvorrichtung 14 enthält einen Tragteil 21, acht Blasdüsen 22, einen Düsenblock 23, einen Halter 24 und eine Betätigungseinrichtung 25. Der Tragteil 21 ist mittels Schrauben 26 am Maschinengestell 1 befestigt. Die Blasdüsen 22 sind paarweise angeordnet und stehen mit einer Druckluftquelle und einem Schussfadenspeicher in Wirkverbindung. Die Blasdüsen 22 sind im Düsenblock 23 einseitig lösbar montiert. Der Halter 24 für den Düsenblock ist mit dem Tragteil

21 verbunden. Die Betätigungseinrichtung 25 ist über ein kinematisches Organ 27 mit der Fachbildevorrichtung 6 verbunden, um die Blasdüsen 22 in die Einschussstellung zu stellen. Hierzu der Düsenblock 23 und der Halter 24 so ausgestaltet, dass die Mündung der Blasdüsen um rechtwinklig zueinander verlaufende Richtungen schwenkbar sind. Es ist eine Feder 28 vorgesehen, welche das kinematische Organ 27 unter Spannung hält. Es wird darauf hingewiesen, dass anstelle der Betätigungseinrichtung 25 eine Antriebsanordnung vorgesehen werden kann, die über eine an sich bekannte Steuervorrichtung angesteuert wird, um die Blasdüsen in die Eintragstellung zu stellen.

[0019] Wie die Fig.3 zeigt, ist das Webblatt 8 an einer Blattleiste 31 montiert. An der Blattleiste ist eine Fadenführungsvorrichtung 32 befestigt. Es ist von Vorteil, wenn die Führungsvorrichtung 32 einen Luftzuführungsteil 33, der an der Blattleiste montiert ist, eine Mehrzahl von Lamellen 34, die kammartig angeordnet und jeweils mit einer Ausnehmung 35 versehen sind, um einen Führungskanal 36 zu bestimmen und Stafettendüsen 37 enthält, um den eingetragenen Schussfadens 38 durch den Führungskanal zu fördern. Anstelle der Fadenführungsvorrichtung 32 kann ein sogenanntes Tunnelwebblatt mit Stafettendüsen angewendet werden.

[0020] Bei der hier in Rede stehenden Webmaschine wird die Einblashilfe 17 mit Vorteil angewendet. Die Einblashilfe ist ein plattenförmiger Körper 41 mit einer konischen Durchdringung 42 und mit einem Auslassschlitz 43. Der Körper 41 ist an dem Luftführungsteil 33 befestigt. Es ist aber möglich die erste Lamelle 34 als Einblashilfe auszubilden (Fig.4).

[0021] Die Schere 15 hat ein ortsfestes und ein bewegliches Scherenblatt 51,52. Das ortsfeste Scherenblatt 51 ist am Maschinengestell 1 befestigt. Das bewegliche Scherenblatt 52 ist am Webblatt 8 montiert (Fig.5).

[0022] Die Fig.6 zeigt die Zuordnung der Blasdüsen zu dem durch die Lamellen 34 bestimmten Führungskanal 36. Ein wesentliches Merkmal der Webmaschine besteht darin, dass das jeweilige Paar von Blasdüsen im wesentlichen parallel zur Mittellinie des Führungskanals 36 ausgerichtet ist, wenn der Führungskanal die Eintragstellung einnimmt. Die Einstellung der Blasdüsen 22 erfolgt durch die Betätigungseinrichtung 25 und das kinematische Organ 27. Alternativ dazu können die Blasdüse 12 bündelförmig angeordnet werden.

[0023] Wie die Fig.7 zeigt umfasst die Fachbildevorrichtung 6, z.B. eine Jacquardvorrichtung oder Schaftmaschine, eine Farbsteuervorrichtung 56, ein Summiergetriebe 57 und einen einarmigen Hebel 58, der am Maschinengestell 1 angelenkt ist. Derartige Summiergetriebe und ihre Funktion sind bekannt, so dass auf eine Beschreibung derselben verzichtet wird. An dem Hebel 58 ist das kinematische Organ 27 befestigt, das mit der Betätigungseinrichtung 25 verbunden ist.

[0024] Nachfolgend wird der Eintragsvorgang anhand der Fig. 8 bis 12 beschrieben. Bei Webmaschinen wird

pro Umdrehung der Hauptantriebswelle der Webmaschine ein Schussfaden eingetragen und an den Warenrand 60 angeschlagen. Aus diesem Maschinentakt wird die Steuerung der einzelnen Elemente der Webmaschine abgeleitet. Bei der vorstehend beschriebenen Webmaschine wird generell der Antrieb des Webblattes 8 und bezogen auf den Schusseintrag lediglich die Einstellung der Blasdüse 22 auf die Einschussstellung und die Eintragung des Schussfadens 38 in Abhängigkeit des Drehwinkels der Hauptwelle angesteuert.

[0025] Die Fig.8 zeigt den Klemmvorgang des eingetragenen Schussfadens mittels der Einrichtung zur Webkantenbildung, wobei der Schussfaden sich ausgehend von der Blasdüse 36 (nicht dargestellt) durch das Webfach erstreckt. Diese Einrichtung ist so ausgelegt, dass einerseits mittels der durch die Litzen 61,62 bewegten Kantfäden 63,64 ein Fach gebildet wird und andererseits der Fachwechsel unmittelbar nach Abschluss des Eintragungsvorganges des Schussfadens eingeleitet wird. Aufgrund dieses Fachwechsels wird der eingetragene Schussfaden 38 mittels der Kantfäden 63,64 reibschlüssig geklemmt. Diese reibschlüssige Klemmung wird bis zum Anschlagen des Schussfadens 38 in vorteilhafter Weise mittels der Kantfäden 63,64 aufrechterhalten. Zum Zeitpunkt der Abtrennung des Schussfadens ist dieser bereits reibschlüssig geklemmt, dass der abgetrennte Schussfaden sich nicht mehr löst (Fig.10). Der Zeitpunkt der Abtrennung des Schussfadens 38 wird durch die ausföhrungs- bzw. funktionsmässige Zuordnung der Schere zur Bewegung des Webblatt 8 bestimmt. Dies hat insbesondere den Vorteil, dass die Steuerung für die Schere vereinfacht wird.

[0026] Die Fig.9 zeigt die Situation während der Eintragung eines Schussfadens 38. Die Blasdüse 22 ist in die Eintragstellung gestellt. Das Webblatt 8 steht in der zurückgezogenen Stellung, die Schere 15 befindet sich in der geöffneten Stellung und der Schussfaden ist durch die Einblashilfe 17 und das durch die Kantfäden 63,64 in den Führungskanal 36 der Fadenführungsvorrichtung 32 eingeschossen.

[0027] Nachdem der Schussfaden 38 in den Führungskanal 36 eingetragen ist, wird gemäss dem Maschinentakt der Fachwechsel der Kantfäden 63,64 durchgeführt und der Schussfaden 38 durch die Kettfäden reibschlüssig geklemmt (Fig. 10). Ferner ist das Webblatt 8 in Richtung zur Anschlagstellung geschwenkt.

[0028] Nach der Klemmung wird der Schussfaden 38 geschnitten, weil das mit dem Webblatt 8 verbundene Scherenblatt 52 gegen das ortsfeste Scherenblatt 51 bewegt wird. Dadurch wird ein neuer Schussfaden zum Eintragen bereitgestellt. ferner wird der Schussfaden 38 durch das Webblatt 8 verschoben (Fig.11).

[0029] Danach erreicht das Webblatt 8 die Anschlagstellung, wobei der Schussfaden 38 durch das Webblatt 8 an den vorgängig angeschlagenen und bereits durch den Fachwechsel abgebundenen Schussfaden ange-

schlagen. Anschliessend wird das Webblatt 8 in die zurückgezogene Stellung geschwenkt (Fig.12).

[0030] Wie die Fig.13 zeigt eine andere Ausführung der Schere 15. Die Schere weist nachwievor ein ortsfestes Scherblatt 71 und ein bewegliches Scherblatt 72 auf, welches bezüglich dem ortsfesten Scherblatt schwenkbar ist. Zur Betätigung des beweglichen Scherblattes ist ein elektrischer Schrittmotor 73 vorgesehen.

[0031] Bei der vorstehend beschriebenen Webmaschine wird also der Schussfaden 38 durch die ortsfeste Schusseintragvorrichtung 14 in den Führungskanal 36 eingetragen und während der Schwenkung des Webblattes 8 gehalten, geschnitten und angeschlagen. Daraus ergeben sich eine Reihe von Vorteilen. Durch die ortsfeste Eintragvorrichtung wird die Zufuhr des Schussfadens aus einem Schussfadenspeiser sicherer und der Zeitraum zur Einstellung der Blasdüse in die Eintragstellung wesentlich erstreckt, so dass bis zu sechzehn Schussfäden unterschiedlicher Farbe sowie Art eingetragen werden. Durch das reibschlüssige Klemmen und die Bewegung des eingetragenen Schussfadens mit dem Webblatt bis zum Anschlag wird ein einwandfreies Anschlagen des Schussfadens gewährleistet, wobei die überstehenden Schussfadenendabschnitte kurz sind und wenig Abfall anfällt.

Patentansprüche

1. Webmaschine mit pneumatischer Schusseintragung, welche Webmaschine ein Webblatt (8), eine Schussfadenführungseinrichtung (32) mit einem Führungskanal (36), die miteinander verbunden zwischen einer Eintragstellung und einer Anschlagstellung schwenkbar sind, eine ortsfest angeordnete Schusseintragvorrichtung (14) mit mindestens einer Blasdüse (22) zum Eintragen eines Schussfadens (38) in den Führungskanal (36) und eine Schere (15) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Einrichtung (61,62; 64,65) zur Bildung der Webkante mit Kantenfäden vorgesehen ist, welche den Schussfaden (38) nach Abschluss der Schusseintragung unter Reibschluss klemmen und von der Eintragstelle bis zur Anschlagstelle unter Aufrechterhaltung der Klemmwirkung zu führen und dass die Schere (15) eine ortsfest angeordnete Klinge (51) und eine beweglich angeordnete Klinge (52) aufweist, deren Betätigung mit der Bewegung des Webblatts (8) koordiniert ist und die mit der ortsfest angeordneten Klinge (52) zusammenwirkt, so dass der geklemmte Schussfaden nach Abschluss der Schusseintragung im Bereich zwischen der hinteren Stellung und der Anschlagstellung des Riet (8) während der Schwenkung ausserhalb der Webkante abgeschnitten wird.
2. Webmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der Schusseite zwischen der

Mündung der Blasdüse (22) und dem Führungskanal (36) die Schere (15) und ein Einblasführungsteil (17) in Fadenlaufrichtung hintereinander liegend angeordnet sind.

3. Webmaschine nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Eintragvorrichtung (14) am Maschinengestell (1) montiert ist. 5
4. Webmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Betätigungseinrichtung (25) zum Einstellen der Blasdüse (22) in die Einschussposition gemäss einem Webmusterprogramm vorgesehen ist. 10
5. Webmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Eintragvorrichtung (14) eine Mehrzahl von Blasdüsen (22) aufweist. 15
6. Webmaschine nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Blasdüsen (22) auf und ab bewegbar und/oder um rechtwinklig kreuzende Achsen schwenkbar sind. 20
7. Webmaschine nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Blasdüsen (22) paarweise und übereinanderliegend oder bündelförmig angeordnet sind. 25
8. Webmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die bewegliche Klinge (15) mit dem Webblatt (8) oder einer Antriebseinrichtung (73) gekoppelt ist. 30
9. Webmaschine nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebseinrichtung (73) ein Elektromotor ist. 35
10. Webmaschine nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Einblasführungsteil (17) ortsfest angeordnet oder mit dem Riet (8) verbunden ist. 40
11. Webmaschine nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Einblasführungsteil (17) eine konische Durchdringung (42), die mit der grössten Weite der Mündung der Blasdüse (22) zugewandt ist und einen Auslassschlitz (43) für den Schussfaden (38) aufweist. 45

Claims

1. Loom with pneumatic weft insertion, wherein the loom has a reed (8) and a weft thread guide device (32), with a guide channel (36) which are connected to one another and pivotable between an insertion 55

position and a beat-up position, a weft insertion device (14) of fixed position with at least one blowing nozzle (22) for the insertion of a weft thread (38) into the guide channel (36) and a shearing device (15), **characterised in that** a means (61, 62; 64, 65) is provided for the formation of the selvage with selvage threads which is intended to clamp the weft thread (38) after the termination of the weft insertion by means of frictional engagement and to guide it from the insertion position to the beat-up position while maintaining the clamping action, and **in that** the shearing device (15) has a fixedly arranged blade (51) and a movably arranged blade (52) the actuation of which is coordinated with the movement of the reed (8) and which cooperates with the fixedly arranged blade (52), so that the clamped weft thread is cut off outside of the selvage after the termination of the weft insertion in the region between the rear position and the beat-up position of the reed (8) during the pivoting.

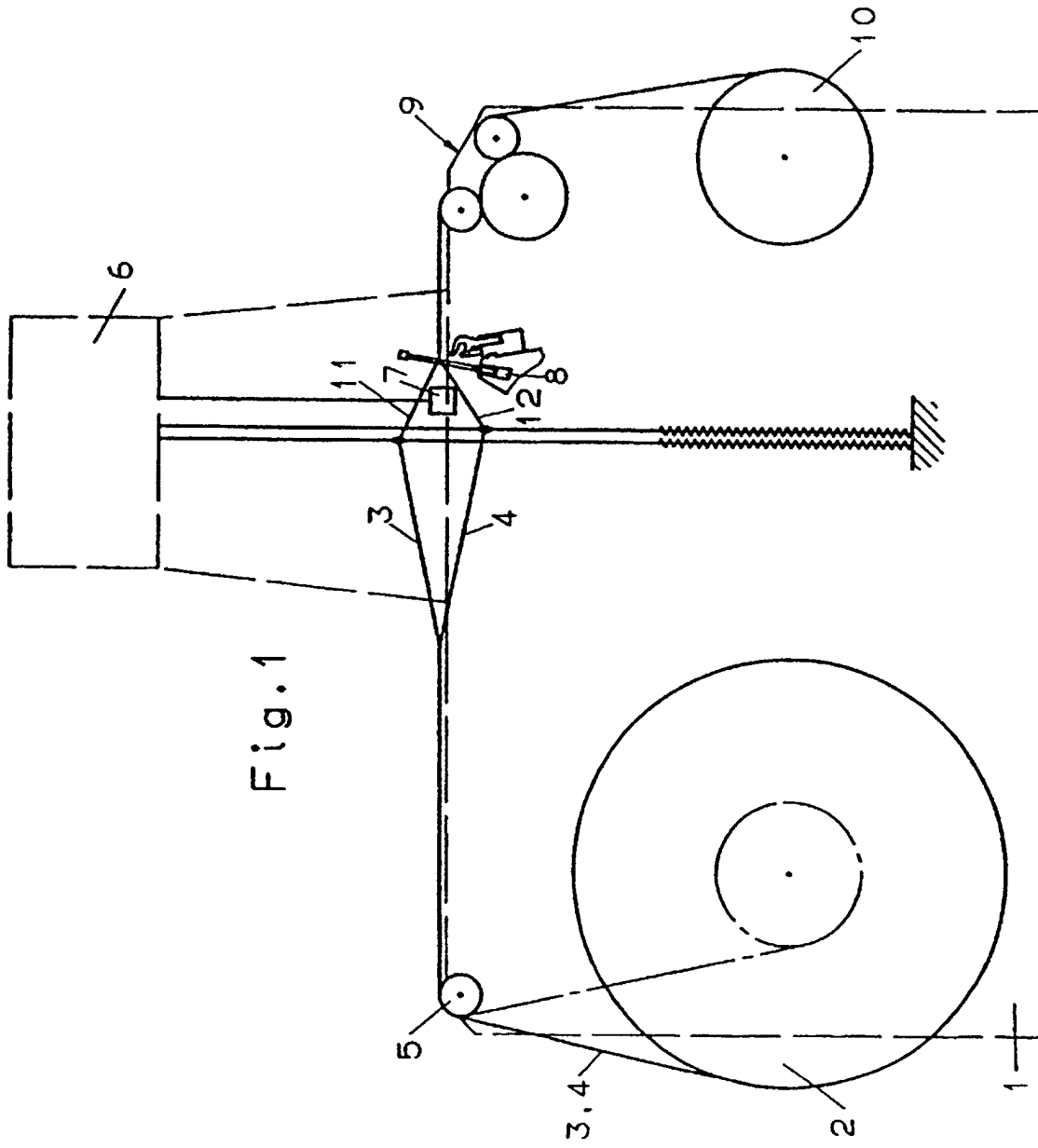
2. Loom in accordance with claim 1, **characterised in that** the shearing device (15) and a blow-in guide part (17) are arranged behind one another in the thread running direction between the mouth of the blowing nozzle (22) and the guide channel (36).
3. Loom in accordance with one of the claims 1 or 2, **characterised in that** the insertion device (14) is mounted on the machine frame (1).
4. Loom in accordance with claim 1, **characterised in that** an actuating device (25) is provided in order to position the blowing nozzle (22) in the insertion position in accordance with a weaving pattern program.
5. Loom in accordance with one of the claims 1 to 4, **characterised in that** the insertion device (14) has a plurality of blowing nozzles (22).
6. Loom in accordance with claim 5, **characterised in that** the blowing nozzles (22) are movable up and down and/or pivotable about axes which cross at right angles.
7. Loom in accordance with claim 5, **characterised in that** the blowing nozzles (22) are arranged pairwise and above one another or are arranged in bundle-like manner.
8. Loom in accordance with claim 1, **characterised in that** the movable blade (52) is coupled to the reed (8) or to a drive means (73).
9. Loom in accordance with claim 8, **characterised in that** the drive means is an electric motor.

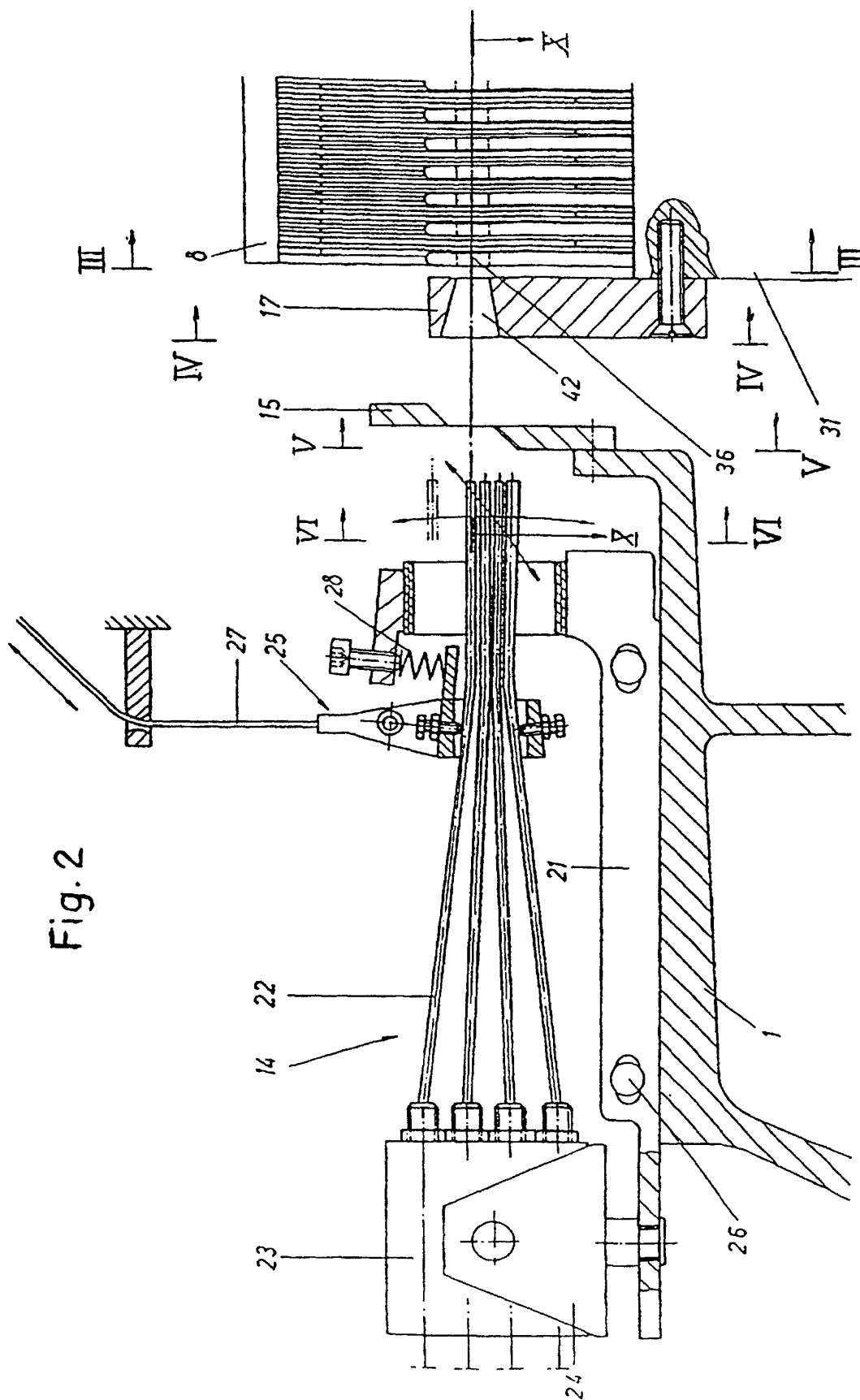
10. Loom in accordance with claim 2, **characterised in that** the blow-in guide part (17) is arranged in a fixed position or connected to the reed (8).
11. Loom in accordance with claim 10, **characterised in that** the blow-in part (17) has a conical penetration (42) the largest width of which confronts the opening of the blowing nozzle (22) and has an outlet slot (43) for the weft thread (38).

Revendications

1. Métier à tisser avec insertion pneumatique du fil de trame, lequel métier présente un peigne à tisser (8), un dispositif de guidage de fil de trame (32) avec un canal de guidage (36), qui reliés l'un à l'autre peuvent être pivotés entre une position d'insertion et une position de butée, un dispositif de fil de trame (14) agencé stationnaire avec au moins une buse soufflante (22) pour insérer un fil de trame (38) dans le canal de guidage (36) et des ciseaux (15), **caractérisé en ce qu'il** est prévu un système (61, 62 ; 64, 65) pour former la lisière avec des fils de lisière qui, après avoir terminé l'insertion du fil de trame, serre le fil de trame (38) par entraînement par friction et le guide depuis le point d'insertion jusqu'au point de butée en maintenant l'effet de serrage, et **en ce que** les ciseaux (15) présentent une lame (51) agencée stationnaire et une lame (52) agencée mobile, dont l'actionnement est coordonné avec le mouvement du peigne à tisser (8) et qui coopère avec la lame (51) agencée stationnaire, de sorte que le fil de trame serré est coupé après avoir terminé l'insertion du fil de trame dans la région entre la position postérieure et la position de butée du rot (8) pendant le pivotement en dehors de la lisière.
2. Métier à tisser selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** sur le côté trame entre l'embouchure de la buse soufflante (22) et le canal de guidage (36), les ciseaux (15) et une partie de guidage d'insufflation (17) sont agencés l'un derrière l'autre dans le sens de mouvement des fils.
3. Métier à tisser selon l'une ou l'autre des revendications 1 et 2, **caractérisé en ce que** le dispositif d'insertion (14) est monté sur le bâti de métier (1).
4. Métier à tisser selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** est prévu un dispositif d'actionnement (25) pour régler la buse soufflante (22) jusque dans la position d'insertion selon un motif de tissage programmé.
5. Métier à tisser selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le dispositif d'insertion (14) présente une multitude de buses soufflantes (22).

6. Métier à tisser selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** les buses soufflantes (22) peuvent se déplacer vers le haut et vers le bas et/ou peuvent être pivotées autour d'axes se croisant à angle droit.
7. Métier à tisser selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** les buses soufflantes (22) sont agencées par paires et les unes au-dessus des autres ou en faisceaux.
8. Métier à tisser selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la lame mobile (52) est accouplée au peigne à tisser (8) ou à un dispositif d'entraînement (73).
9. Métier à tisser selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** le dispositif d'entraînement (73) est un moteur électrique.
10. Métier à tisser selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la partie de guidage d'insufflation (17) est agencée stationnaire ou est reliée au rot (8).
11. Métier à tisser selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** la partie de guidage d'insufflation (17) présente une pénétration (42) conique qui est tournée avec la plus grande largeur vers l'embouchure de la buse soufflante (22) et qui présente une fente de sortie (43) pour le fil de trame (38).





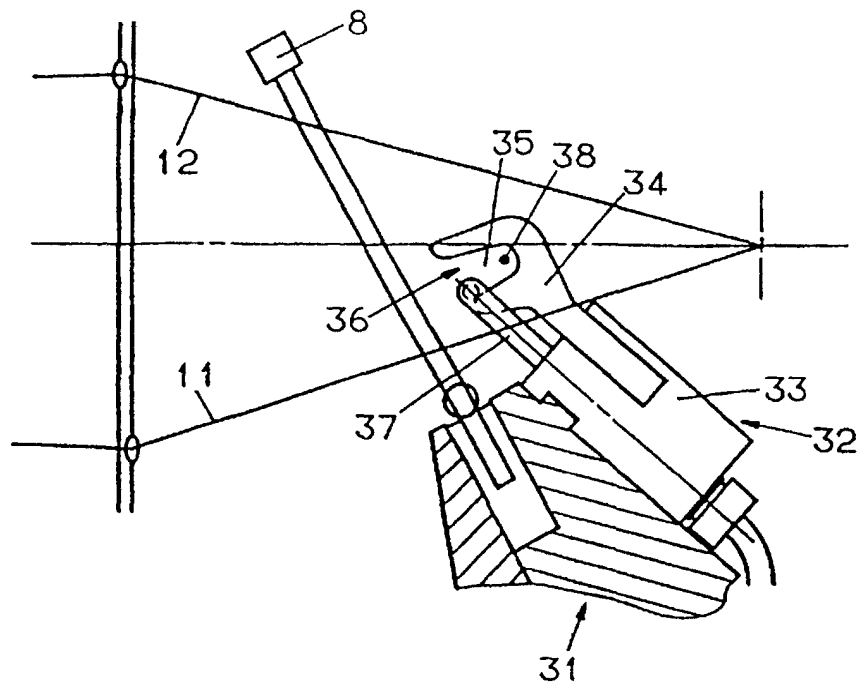


Fig. 3

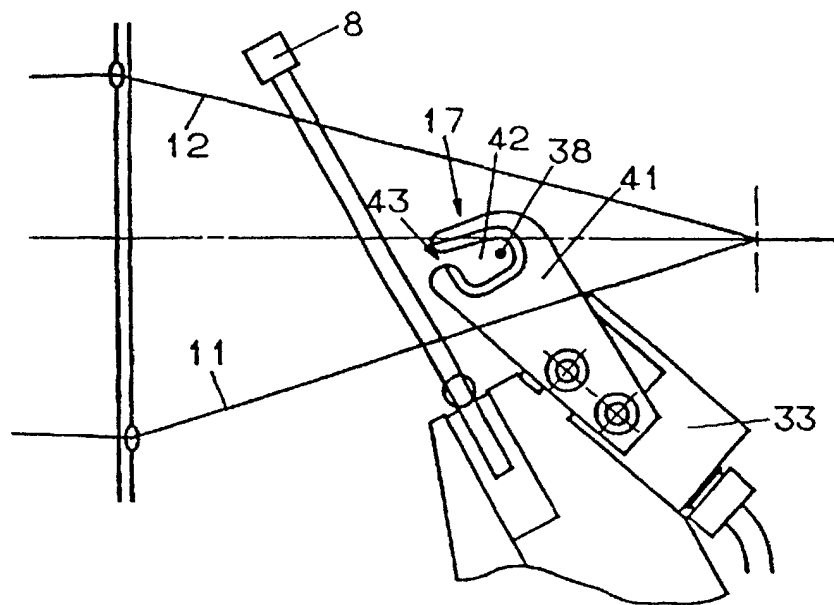


Fig. 4

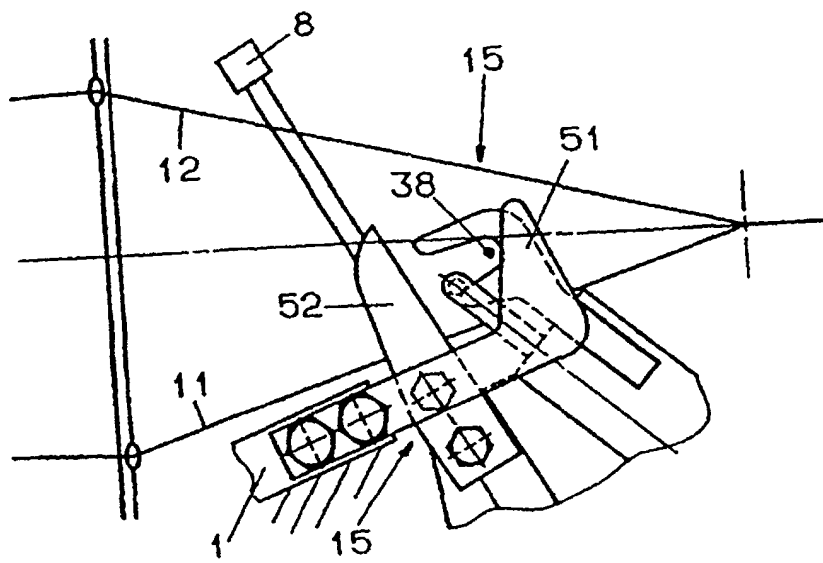


Fig. 5

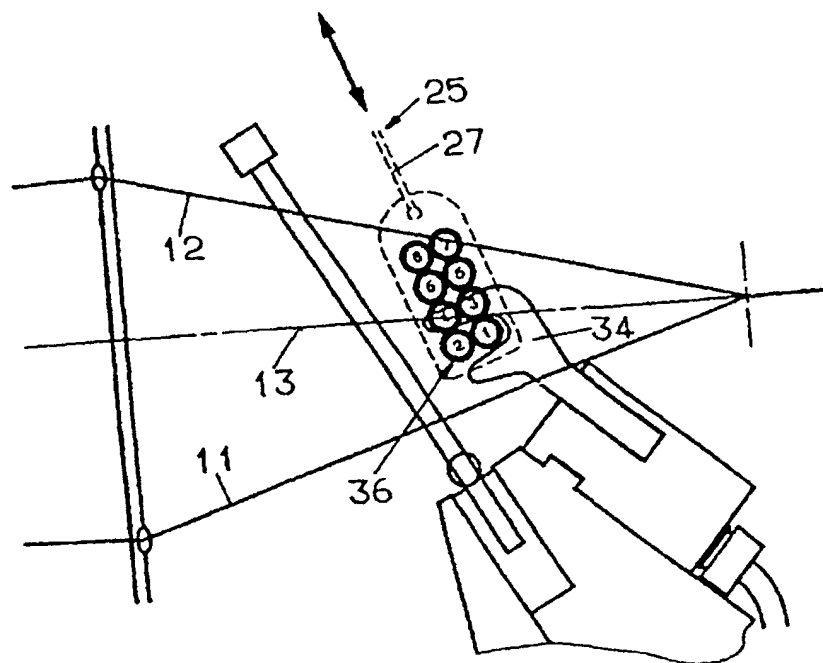
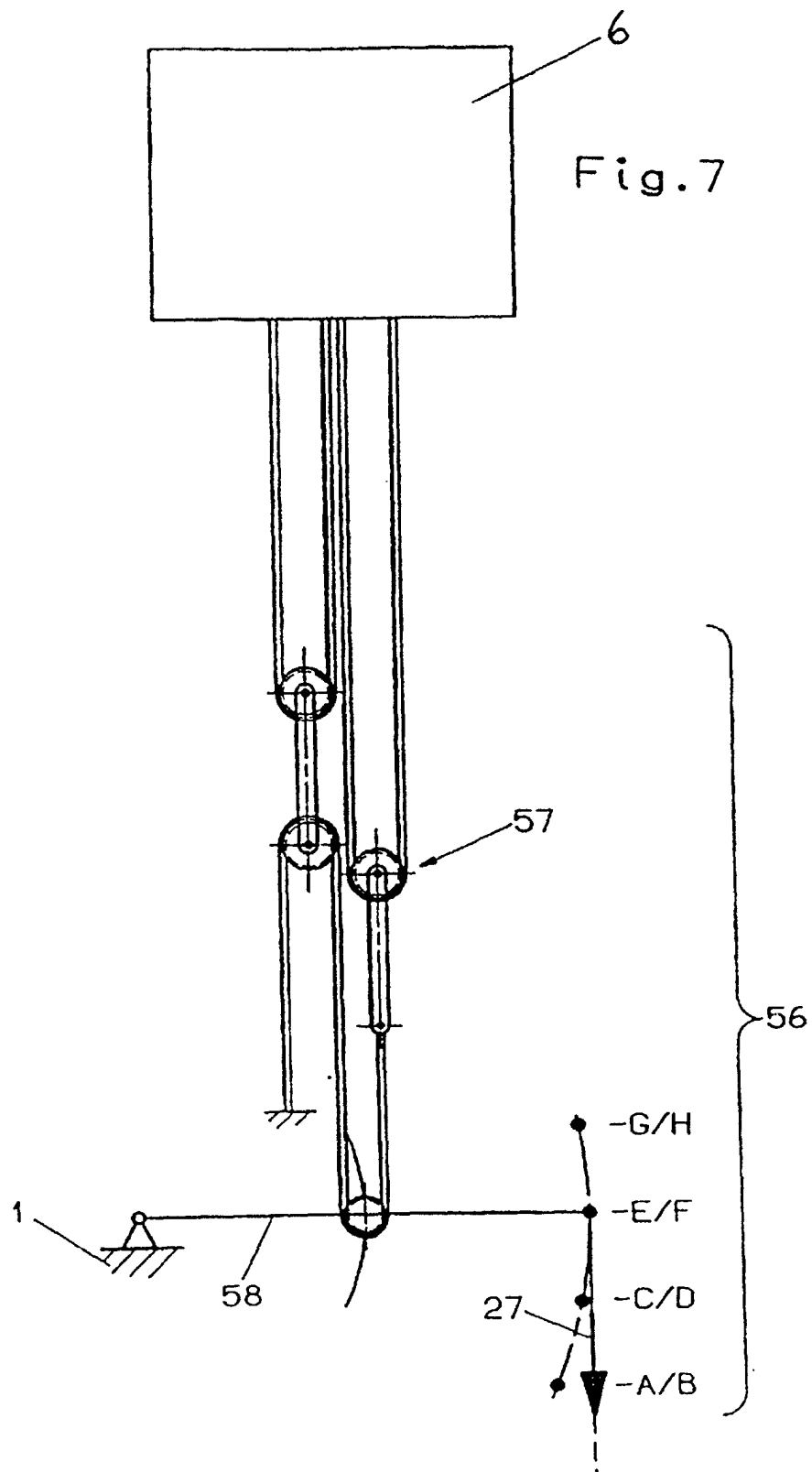


Fig. 6



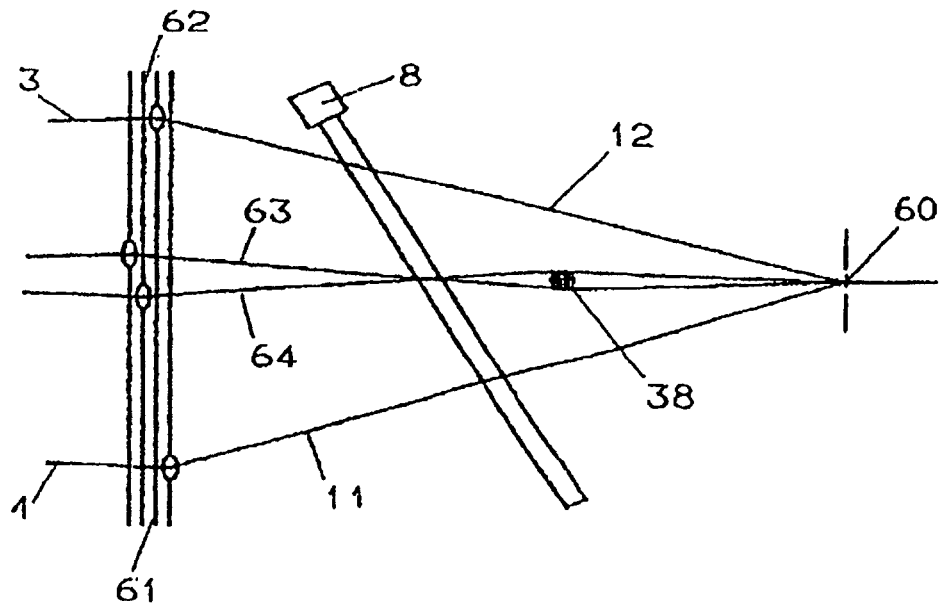


Fig. 8

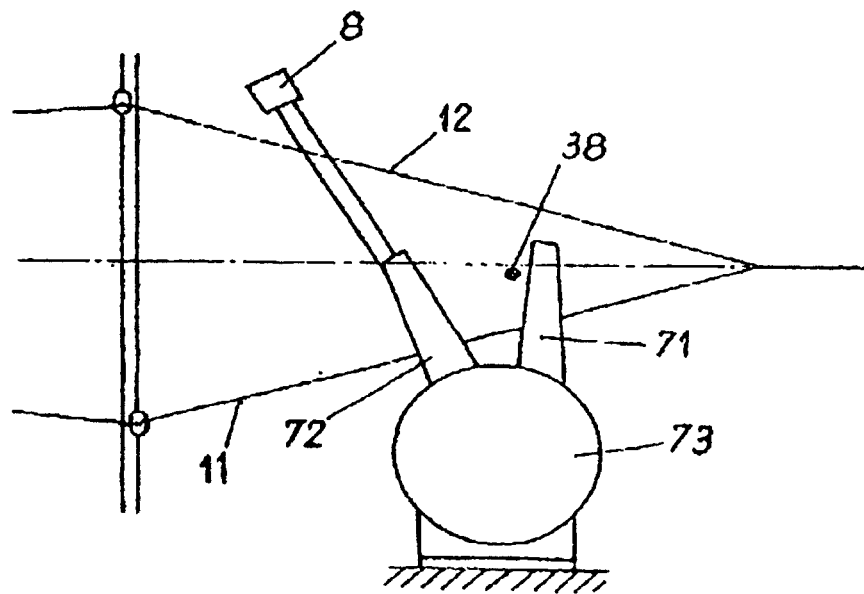


Fig. 13

