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

(11) Veröffentlichungsnummer : **0 421 923 B1**

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift : **08.06.94 Patentblatt 94/23**

(51) Int. Cl.[5] : **D03J 1/14,** D03D 51/20

(21) Anmeldenummer : **90810672.7**

(22) Anmeldetag : **05.09.90**

(54) **Verfahren und Einrichtung zum Einziehen eines Kettfadens in gewebebildende Teile einer Webmaschine.**

(30) Priorität : **03.10.89 CH 3595/89**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung : **10.04.91 Patentblatt 91/15**

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung : **08.06.94 Patentblatt 94/23**

(84) Benannte Vertragsstaaten : **BE DE FR IT SE**

(56) Entgegenhaltungen :
EP-A- 0 234 630
EP-A- 0 255 737
EP-A- 0 259 915
EP-A- 0 284 591

(73) Patentinhaber : **SULZER RÜTI AG**
CH-8630 Rüti (CH)

(72) Erfinder : **Bucher, Robert**
Frickbergstrasse
CH-5262 Frick (CH)
Erfinder : **Dünki, Umberto**
Frohwiesstrasse 2
CH-8630 Rüti (CH)

(74) Vertreter : **Hammer, Bruno, Dr.**
c/o Sulzer Management AG
KS/Patente/0007
CH-8401 Winterthur (CH)

EP 0 421 923 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

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Einrichtung zum Einziehen eines Kettfadens in gewebebildende Teile einer Webmaschine, wo ein Hilfskettfaden durch ein fadenführendes Teil, mittels einer einer Einzieheinrichtung eingezogen wird.

Es ist ein Verfahren dieser Art nach der EP-A- 0 259 915 bekannt, bei dem eine Einzieheinrichtung in einen Arbeitsraum zwischen den Kettfäden einfährt und auf die Weblitze zubewegt wird. Zuvor muss eine Verschiebeeinrichtung für die Kettfäden den Arbeitsraum schaffen. Dabei ist nicht klar, wie die Einzieheinrichtung in eine exakte Arbeitsposition relativ zur Weblitze gelangt.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, den Vorgang zu vereinfachen und genauer zu steuern.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass bei Verschiebung der Einrichtung in Richtung auf das Teil, beispielsweise eine Weblitze, die Position der Einrichtung dadurch gesteuert wird, dass ein Sensor in der Einrichtung beim horizontalen Verschieben gegen das Teil ein Signal erzeugt, wenn er daran vorbeifährt, und dass die Einrichtung sich dann noch um die horizontale Distanz zwischen Sensor und der Sollposition des Teils in der Einrichtung in Verschiebungsrichtung weiterbewegt, so dass nach Einfahren des Teils in der Einrichtung diese zum Stillstand kommt. Die Einrichtung zum Einziehen des Kettfadens umfasst auch eine Einrichtung zum Einfädeln des Webblattes und eine Einrichtung zum Selektionieren der Weblitze, in die der Hilfskettfaden einzuziehen ist.

Auf diese Weise kann der Hilfskettfaden exakt in die Weblitze eingezogen werden. Wird der Hilfskettfaden so vom Kettbaum her bis zum Geweberand und weiter bis über das Gewebe eingezogen, so kann der Webbetrieb ohne weitere Unterbrechungen fortgeführt werden. Die auf dem Gewebe liegenden Enden des vorher herausgezogenen gebrochenen Kettfadens und des Hilfskettfadens werden entweder einige Webzyklen nach dem Einziehen oder später, beispielsweise bei der Gewebekontrolle, abgeschnitten.

Im folgenden wird die Erfindung anhand der Figuren näher beschrieben. Es zeigen:

- Fig. 1 schematisch eine Seitenansicht auf den Webbereich einer Webmaschine vom Spannbaum bis zum Gewebe;
- Fig. 2 eine perspektivische Darstellung des Schwerts mit den Einziehrohren und einer Litze;
- Fig. 2a eine Teilansicht auf das Schwert gemäss Pfeil II in Fig. 2;
- Fig. 2b eine Seitenansicht eines Einziehrohres;
- Fig. 3 eine Teilansicht auf den Webbereich vom Spannbaum bis zum Kettfadenwächter;
- Fig. 3a in einer Teilansicht den Grundriss der Anordnung in Fig. 3;
- Fig. 3b den Einziehvorgang in eine Wächterlamelle des Kettfadenwächters;
- Fig. 4 eine Teilansicht des Webbereiches bei den Weblitzen und beim Webblatt;
- Fig. 4a den Einziehvorgang in das Webblatt;
- Fig. 4b einen Grundriss der Anordnung gemäss Fig. 4 als Ansicht gemäss Pfeil IV;
- Fig. 5 die gesamte Einrichtung zur Behebung von Kettfadenbrüchen in perspektivischer schematischer Darstellung;

In Fig. 1 wird die Webkette 10 über den Spannbaum 14 in die Horizontale umgelenkt. Im Kettfadenwächter 2 mit den Lamellen 20, 21 ist eine Lamelle 21 in der Kontaktposition auf der Kontaktschiene 23, da der in sie eingezogene Kettfaden 11 gebrochen ist. Wie im folgenden ausgeführt wird, kann mittels der Lamelle 21 und der Kontaktschiene 23 eine schmale Gasse in der Webkette 10 gebildet werden, in welche ein Schwert 50 zur Verbreiterung der Gasse eingefahren wird. Das Schwert 50 wird vor dem Eintauchen in die Webkette 10 mittels eines nicht dargestellten Fahrantriebes horizontal in Schussrichtung der Webmaschine auf die Höhe der Wächterlamelle 21 gesteuert. Die Lage der Wächterlamelle 21 und somit die anzustrebende Lage für das Schwert 50 kann beispielsweise mit einem speziellen handelsüblichen Kettfadenwächter bestimmt werden, indem der Widerstand eines Drahtes in Schussrichtung von einer Seite des Kettfadenwächters aus bis zur Kontaktstelle der Wächterlamelle 21 bestimmt wird, woraus sich deren Position auf einfache Weise ermitteln lässt, wenn der Widerstand pro Längeneinheit des Drahtes bekannt ist. liegende Ende des gebrochenen Kettfadens 11 wird durch ein Abführgerät 80 erfasst, beispielsweise mit einer Saugdüse 81, welche in dieselbe position wie das Schwert 50 über die gebildete Gasse zwischen den Kettfäden 12,13e 81 schwenkt in Richtung des Pfeils 81′ zu einer Schneid- und Haltevorrichtung 82, wo das von der Saugdüse 81 gehaltene Teilstück des gebrochenen Kettfadens 11 abgelegt und durchtrennt wird, um in einem folgenden Arbeitsgang mit einem Hilfskettfaden 1 verbunden zu werden. Auf der anderen Seite des Kettfadenwächters 2 in Fig. 1 kann das dort liegende Ende des gebrochenen Kettfadens 11 ebenfalls mittels der Saugdüse 81 erfasst und hochgezogen werden. Dies ist erforderlich, damit der gebrochene Kettfaden 11 beim Verschieben des Schwerts 50 Richtung 50″ sich nicht auf dessen Vorderseite in Pfeilrichtung 50″ aufstauen kann. Durch Verschieben des Schwertes 50, wie aus Fig. 4b zu ersehen ist, wird ein freier Arbeitsraum auch im Bereich des Pakets der Webschäfte 3 geschaffen, in welchen Litzen 30 bzw. 31 geführt werden. Es werden damit alle Litzen 30 mit intakten Kettfäden

seitlich verdrängt mit Ausnahme der Litze 31, in die der Hilfskettfaden 1 einzuziehen ist. Es wird angenommen, dass der gebrochene Kettfaden 11 durch das Litzenauge 32 der Litze 31 geführt ist. Diese Litze wird später vom Schwert 50 selektioniert. Auf der Vorderseite des Pakets 3 der Webschäfte kann das dort liegende Teilstück des gebrochenen Kettfadens 11 durch die Saugdüse 81″ erfasst und in die Position 11″ in Fig. 1 beim Webblatt 4 gezogen werden. Der gebrochene Kettfaden 11″ kann in dieser obersten Position leicht durch eine Saugdüse 83 erfasst werden, da er oberhalb der übrigen Kettfäden 12 liegt, und nach vorne über das Gewebe 100 mittels der Saugdüse 83 gezogen werden. Damit sind die Teile des gebrochenen Webfadens 11 aus dem Webbereich entfernt. Es ist zweckmässig, die Webkette 10 in die Fachschlussposition zu steuern, wobei alle Litzenaugen 32 auf gleicher Höhe wie in Fig. 1 gezeichnet liegen.

In Fig. 2 ist das Schwert 50 in einer Arbeitsposition bei den Weblitzen 30, 31 gezeigt. Oberhalb der Spitze 51 des Schwerts 50 aus erstrecken sich aus dem Schwert 50 Flügel 50a, 50b, welche mit zunehmender Höhe entlang des Schafts 50c breiter werden. Die Enden 500a, 500b der Flügel 50a, 50b sind gegeneinander nach innen gerichtet, damit bei der Verschiebung des Schwerts 50 entgegen Pfeil II innerhalb der Webkette die einzelnen Kettfäden 12, 13 nicht brüsk umgelenkt werden. In den Flügeln 50a, 50b sitzen in Verschieberichtung des Schwerts 50 vor seinem Schaft 50c einander gegenüber ein Sensor 54 und eine Lichtquelle, welche beim Verschieben des Schwerts in Richtung Pfeil 50″ ein Signal erzeugen, wenn die Litze 31, in die der Hilfskettfaden 11 eingeführt werden soll, auf Höhe der Verbindungslinie V des Sensors 54 und der Lichtquelle 55 liegt. Die Einrichtung 5 zum Lokalisieren der Weblitze 31 mit dem Schwert 50 wird dann nur noch um die Distanz zwischen der Verbindungslinie V und der Nut 52 im Schaft 50c weiterbewegt, so dass nach Einfahren der Litze 31 in der Nut 52 die Einrichtung 5 zum Stillstand kommt. Nachdem durch den Sensor 54 die Position der Litze 31 ermittelt wurde und das Schwert nach dem Einfahren der Litze 31 still steht, ist somit auch die Einziehposition für die Einziehrohre 71 und 72 vorher bestimmt. Die Steuerung S der Einrichtung 101 gemäss Fig. 5 registriert hierzu die Bewegung des Armes 56, der das Schwert 50, und steuert die Arme 715 und 725 der Einziehrohre 71 und 72 so, dass sie in die Einfädelposition bei der Litze 31 gelangen. In der in Fig. 2 gezeigten Position kann dann der Hilfskettfaden in das Litzenauge 32 eingefädelt werden, indem die Einrichtung 7 zum Einziehen eines Kettfadens in die Oeffnung 53 des Schwerts 50 hereingeschoben wird, wobei die Blasöffnung 72a des linken Einziehrohres 72 gemäss Fig. 2a auf der einen Seite des Litzenauges 32 Hilfskettfaden 1 durch das Litzenauge 32 hindurch in die Saugöffnung 71c des rechten Einziehrohres 71 bläst. Dieser Vorgang ist im Grundriss auch in Fig. 4b zu sehen.

In Fig. 2b ist das rechte Einziehrohr 71 in der Seitenansicht dargestellt, wobei die Saugöffnung 71c, ein Schlitz 71b und die Blasöffnung 71a sichtbar sind. Ein Luftstrom L durch das Einziehrohr 71 erzeugt bei der Saugöffnung 71c einen Unterdruck und verlässt das Einziehrohr durch die Blasöffnung 71a, wobei der Strom rechtwinklig zur Längserstreckung des Einziehrohres 71 umgelenkt wird. Durch den Schlitz 71b kann der Hilfskettfaden 1 wieder aus dem Einziehrohr 71 herausgezogen werden, wenn der Einziehvorgang beendet ist. Das Ansaugen des Hilfskettfadens 1 in die Saugöffnung 71c wird dadurch unterstützt, dass gegenüber der Saugöffnung 71c die Blasöffnung 72a des linken Einziehrohres 72 liegt.

In Fig. 3 ist der Webbereich beim Kettfadenwächter 2 während des Einziehens des Hilfskettfadens 1 dargestellt. Das Schwert 50 ist in einer Bewegung gemäss Pfeil 50′ in die Webkette 10 eingetaucht und hat eine verbreiterte Gasse gebildet, wie dies in Fig. 3b ersichtlich ist. Fig. 3a zeigt den Augenblick des Eintauches des Schwerts 50 zwischen den Kettfäden 12 und 13, welche dem gebrochenen Kettfaden 11 benachbart sind. Die Wächterlamelle 21 ist in ihrer tiefgestellten Position 21′ schräg gestellt, wodurch sich die Gasse zwischen den benachbarten Kettfäden für das Eintauchen des Schwerts 50 gebildet hat. Die Schrägstellung der Lamelle 21 lässt sich dadurch erreichen, dass Schlitze in der Kontaktschiene 23 schräg ausgeführt sind und die Kontaktschiene 23 und eine Tragschiene 22 in Längsrichtung gegeneinander bewegt werden. Ein derartiger Kettfadenwächter ist beispielsweise in der schweizerischen Patentschrift 169 657 dargestellt. Die Lamelle 21 wird durch einen Halter 24 erfasst und für die nachfolgende Einziehoperation hochgezogen.

Ein Teilstück des gebrochenen Kettfadens 11 in Fig. 3 ist in einer Knüpf- oder Spleissvorrichtung 76 mit einem abgelängten Stück eines Hilfskettfadens 1 verbunden worden. Der Hilfskettfaden wird mittels einer Zumess- und Zuführvorrichtung 73 mit einem Rollenpaar 74 der Einrichtung 7 zum Einziehen des Hilfskettfadens 1 zugeführt. Das Rollenpaar 74 kann ortsfest rotierend den Hilfskettfaden 1 weitergeben, und nach Beendigung des Transportes des Hilfskettfadens 1 wird das Rollenpaar in Richtung Pfeil 73′ getrennt. In der Einrichtung 7 zum Einziehen des Kettfadens 1 wird der Hilfskettfaden beispielsweise gemäss Fig. 3b durch das rechte Einziehrohr 71 horizontal an den Kettfadenwächter 2 herangeführt. Der Hilfskettfaden 1 wird dann in die Wächterlamelle 21 eingeführt und weiter in das linke Einziehrohr 72 geblasen.

Sobald das Schwert 50 in seiner Arbeitsposition gemäss Fig. 4 bei der Weblitze 31 steht, kann das linke Einziehrohr 72 wie weiter oben beschrieben an das Litzenauge 32 der Litze 31 herangeschoben werden, wo der Hilfskettfaden 1 durch das Litzenauge 32 hindurch wieder in das rechte Einziehrohr 71 eingefädelt wird. Zum Einziehen in das Webblatt kann das Einziehrohr 71 gemäss den Pfeilen 71′ in Fig. 4a weiterbewegt wer-

den. Durch das Webblatt 4 wird vom Gewebe 100 her eine Lochnadel 60 zwischen die Blattlamellen 40 hindurchgesteckt. Die Lochnadel kommt mit dem rechten Einziehrohr 71 zur Deckung, wonach der Hilfskettfaden in die Lochnadel eingeblasen wird. Aus Fig. 4a geht hervor, dass die Einziehnadel 71 und die Lochnadel 60 dabei oberhalb des obersten Kettfadens 12 liegt, wobei der Einfädelprozess ungehindert ablaufen kann. Wie erwähnt, können auch sämtliche Kettfäden 12 und 13 horizontal liegen, oder die Lage des Gewebes 100 wird verändert, indem es nach unten gezogen wird. Dies kann erreicht werden, indem eine nicht gezeichnete Gewebestütze nach unten bewegt wird, oder indem sämtliche Webschäfte 3 nach unten bewegt werden. In diesem Fall kann die Lochnadel 60 in der Höhe der Fachschlussstellung F gemäss Fig. 4a bleiben. Anschliessend wird die Lochnadel 60 in Richtung des Pfeils 60′ durch das Webblatt 4 zurückgezogen, bis der neue eingezogene Hilfskettfaden 1 über dem Gewebe 100 liegt. Eine Fadenklemme 61, die auf der Lochnadel seitlich aufliegt, verhindert das vorzeitige Herausgleiten des Hilfskettfadens 1 aus der Lochnadel 60.

In Fig. 5 sind die Funktionsorgane der Einrichtung 101 schematisch mit Antriebsmitteln dargestellt. Das Schwert 50 wird durch einen Arm 56 horizontal und vertikal in Richtung der Pfeile bei 56 versetzt, weiterhin werden die Einziehrohre 71 und 72 mittels der Arme 715 bzw. 725 horizontal versetzt. Zur Führung und zum Antrieb der Arme 715, 725 sind Rollen 710 vorgesehen.

Nach Entfernen des gebrochenen Kettfadens aus der Webkette 10 wird zunächst von einer Hilfskettfadenspule 10′ mittels eines Hilfsblasrohres 73′ Kettfaden abgezogen und in das Hilfsrohr 72′ eingeführt. Der Hilfskettfaden 1 bewegt sich dabei in Richtung auf das Rollenpaar 74. Der Hilfskettfaden wird durch das Rollenpaar 74 erfasst und in einen Speicher 75 eingeführt, welchen der Hilfskettfaden zunächst horizontal durchläuft, bis er den Sensor 91 passiert. Mit der Abgabe eines Sensorsignales des Sensors 91 an die Steuerung S beim Vorbeilaufen des Schussfadens wird ein Zählwerk in Gang gesetzt, welches die Umdrehungen eines Antriebsmotors 74′ beim Rollenpaar 74 festhält. Das Rollenpaar 74 läuft dann so lange weiter, bis eine vorgegebene Anzahl von Umdrehungen des Antriebsmotors 74′ bzw. eine vorgegebene Länge des Hilfskettfadens 1 erreicht ist. Die Spitze des Hilfskettfadens 1 ist inzwischen durch den Speicher 75 in den Spleisser 76 gelangt, in welchem die Spitze des Hilfskettfadens nach Abgabe eines Signals des Sensors 94 beim Vorbeilaufen des Hilfskettfadens erfasst wird. Bei Weiterförderung des Hilfskettfadens durch das Rollenpaar 74 wird sich dann ein Hilfskettfadenvorrat im Speicher 75 bilden. Die Saugdüse 81, welche den gebrochenen Kettfaden aus der Webkette 10 angesaugt hat, legt diesen in die Knüpf- oder Spleissvorrichtung 76 ein, wo er mit der Spitze des Hilfskettfadens 1 verbunden wird. Anschliessend kann das Ende des gebrochenen Kettfadens 10′ in der Saugdüse 21 durch eine Schere 79 abgeschnitten werden. Mit Beendigung des Förderund Speichervorganges des Hilfskettfadens 1 steht das Rollenpaar 74 still und kehrt anschliessend seine Drehrichtung gemäss Pfeil 74b um. Gleichzeitig wird Blasluft in das Hilfsrohr 72′ in Förderrichtung zum Einziehrohr 71 hin eingeleitet. Der Hilfskettfaden wurde vorher durch eine Schere 77 geschnitten. Durch das Rückwärtsdrehen des Rollenpaares 74 wird nun der Hilfskettfaden 1 kontrolliert durch das Hilfsrohr 72′, welches seitlich geschlitzt ist, zum Einziehrohr 71 weiterbewegt. Von dort wird wie beschrieben der Hilfskettfaden in die Lamelle 21 und weiter in das Einziehrohr 72 eingeblasen. Die übrigen Verfahrensschritte wurden ebenfalls weiter oben dargelegt. Die Einziehrohre 71 und 72 werden zeitweise über die Luftanschlüsse 71d und 72d mit Blasluft versorgt. In der Steuerung S ist das Programm für das Ein- und das Ausschalten der Blasluft für die Einziehrohre 71 und 72 abgespeichert.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Einziehen eines Kettfadens in gewebebildende Teile einer Webmaschine, wo ein Hilfskettfaden (1) durch ein fadenführendes Teil (31) mittels einer Einzieheinrichtung (5,7) eingezogen wird, dadurch **gekennzeichnet,** dass bei Verschiebung der Einrichtung (5,7) in Richtung auf das Teil, beispielsweise eine Weblitze (31), die Position der Einrichtung dadurch gesteuert wird, dass ein Sensor (54) in der Einrichtung (5,50) beim horizontalen Verschieben gegen das Teil (31) ein Signal erzeugt, wenn er daran vorbeifährt, und dass die Einrichtung sich dann noch um die horizontale Distanz zwischen Sensor (54) und der Sollposition (52) des Teils (31) in der Einrichtung in Verschiebungsrichtung weiterbewegt, so dass nach Einfahren des Teils (31) in der Einrichtung (5) diese zum Stillstand kommt.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass
   - eine Gasse in der Webkette (10) gebildet wird,
   - die Gasse mittels eines keilförmigen Schwerts (50) verbreitert wird, um einen Arbeitsraum zum Einziehen des Hilfskettfadens (1) zu schaffen,
   - der Hilfskettfaden (1) mittels der Einzieheinrichtung (5,7) in die mittels des Schwerts (50) zentrierte Weblitze (31) eingeführt wird, wobei die Weblitze in einer Nut (52) des Schwerts (50) sitzt.

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Signal des Sensors (54), welches die Position der Weblitze (31) anzeigt, zur Positionierung der Einzieheinrichtung (5,7) verwendet wird, so dass die Einzieheinrichtung (5,7) zum Einfädeln des Hilfskettfadens in der Weblitze (31) beim Litzenauge (32) positioniert wird.

4. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass ein Einziehrohr (72) der Einzieheinrichtung (5,7) mittels seiner Blasöffnung (72a) den Hilfskettfaden (1) in das Litzenauge (32) der im Schwert (50) zentrierten Weblitze (31) einbläst, und dass der Hilfskettfaden (1) durch die Saugöffnung (71c) eines Einziehrohres (71) der Einzieheinrichtung (5,7) auf der anderen Seite des Litzenauges übernommen sind.

5. Einrichtung zur Ausführung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine Einrichtung (5) zum Selektionieren einer Weblitze (31) und zur Bildung einer Gasse in der Webkette mittels eines Schwerts (50) vorgesehen ist, oberhalb dessen nach unten gerichteter Spitze (51) sich aus dem Schaft (50c) des Schwerts (50) Flügel (50a,b) zur Seite hin erstrecken, welche mit zunehmender Höhe des Schafts (50c) breiter werden.

6. Einrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Enden (500a,b) der Flügel gegeneinander nach innen gerichtet sind.

7. Einrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass in den Flügeln (50a,b) in Richtung der Verschiebung des Schwerts vor dem Schaft (50c) ein Sensor (54) und eine Lichtquelle (55) zur Erfassung der zu zentrierenden Weblitze (31) angeordnet sind, und dass im Schaft (50c) eine Nut (52) zur Aufnahme der Weblitze eingearbeitet ist.

Revendications

1. Procédé d'introduction d'un fil de chaîne dans la partie formant le tissu d'un métier mécanique, où un fil de chaîne auxiliaire (1) est introduit à travers une partie (31) de guidage du fil au moyen d'un dispositif d'insertion (5, 7), caractérisé en ce que lors du déplacement du dispositif (5, 7) en direction de la pièce, par exemple une lisse (31), la position du dispositif est commandée par le fait qu'un détecteur (54) situé dans le dispositif (5, 50) émet un signal lors du déplacement horizontal en direction de la pièce (31) lorsqu'il passe devant celle-ci, et en ce que le dispositif poursuit alors son déplacement dans la direction de déplacement, sur la distance horizontale séparant le détecteur (54) de la position voulue (52) de la pièce (31) dans le dispositif, de sorte qu'après pénétration de la pièce (31) dans le dispositif (5), celui-ci s'arrête.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que :
   - une ouverture est formée dans la chaîne (10)
   - l'ouverture est élargie au moyen d'un écarteur (50) en biseau pour créer une zone de travail en vue de l'insertion du fil de chaîne auxiliaire (1),
   - le fil de chaîne auxiliaire (1) est introduit au moyen du dispositif d'insertion (5, 7) dans la lisse (31) centrée au moyen de l'écarteur (50), la lisse reposant dans une rainure (52) de l'écarteur (50).

3. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le signal du détecteur (54) qui indique la position de la lisse (31) est utilisé pour le positionnement du dispositif d'insertion (5, 7), de telle sorte que le dispositif d'insertion (5, 7) soit positionné en vue de l'enfilage du fil de chaîne auxiliaire (1) dans l'oeillet (32) de la lisse (31).

4. Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'un tube d'insertion (72) du dispositif d'insertion (5, 7) souffle au moyen de son ouverture de soufflage (72a) le fil de chaîne auxiliaire (1) dans l'oeillet (32) de la lisse (31) centrée dans l'écarteur (50), et en ce que le fil de chaîne auxiliaire (1) est repris par l'ouverture d'aspiration (71c) d'un tube d'insertion (71) du dispositif d'insertion (5, 7) situé de l'autre côté de l'oeillet de la lisse.

5. Dispositif en vue de l'exécution du procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'est prévu un dispositif (5) de sélection d'une lisse (31) et de formation d'une ouverture dans la chaîne au moyen d'un écarteur (50), avec au-dessus de la pointe (51), dirigée vers le bas, de cet écarteur (50), des ailes (50a, b) se déployant latéralement depuis la tige (50c) de l'écarteur (50), ces ailes devenant plus larges en re-

montant suivant la hauteur de la tige (50c).

6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que les extrémités (500a, b) des ailes sont repliées l'une vers l'autre vers l'intérieur.

7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que dans les ailes (50a, b) en avant de la tige (50c) dans le sens du déplacement de l'écarteur, sont disposés un détecteur (54) et une source de lumière (55) en vue de la détection de la lisse (31) à centrer, et en ce que dans la tige (50c) est usinée une rainure (52) de réception de la lisse.

Claims

1. A method of drawing a warp yarn into cloth-forming members of a loom wherein draw-in means (5, 7) draw a reserve warp yarn (1) through a yarn-guiding member (31), characterised in that when the draw-in means (5, 7) move towards the member, for example, a heddle (31), the position of the draw-in means is controlled by a sensor (54) in the draw-in means (5, 50) responding to the horizontal movement towards the member (31) by producing a signal when the sensor (54) passes by the member (31), whereafter the draw-in means advance further in the direction of the movement by the horizontal distance between the sensor (54) and the reference position (52) of the member (31) in the means (5, 7) so that after the member (31) has entered the means (5) the same stop.

2. A method according to claim 1, characterised in that
a lane is formed in the warp (10);
the lane is widened by means of a wedge-like blade (50) to provide a working space for drawing in the reserve warp yarn (1), and
the draw-in means (5, 7) introduce the reserve warp yarn (1) into the heddle (31) centred by the blade (50), the heddle (31) being disposed in a groove (52) in the blade (50).

3. A method according to claim 1, characterised in that the heddle-position-indicating signal of the sensor (54) is used to position the draw-in means (5, 7) so that the same are positioned to thread the reserve warp yarn into the guide (32) of the heddle (31).

4. A method according to claim 2, characterised in that one draw-in tube (72) of the draw-in means (5, 7) injects by way of its blowing aperture (72a) the reserve warp yarn (1) into the guide (32) of the heddle (31) centred in the blade (50) and the reserve warp yarn (1) is taken over by the suction aperture (71c) of a draw-in tube (71) of the draw-in means (5, 7) on the other side of the heddle guide (32).

5. Means for the practice of the method according to claim 1, characterised in that means (5) for selecting a heddle (31) and forming a lane in the warp by means of a blade (50) are provided and above the downwardly directed apex (51) of the blade (50) vanes (50a, 50b) extend laterally from the shaft (50c) of the blade (50) and widen with increasing height of the shaft (50c).

6. Means according to claim 5, characterised in that the ends (500a, b) of the vanes are directed inwardly towards one another.

7. Means according to claim 6, characterised in that a sensor (54) and a light source (55) for detecting the heddle (31) to be centred are disposed in the vanes (50a, b) before the shaft (50c) as considered in the direction of movement of the blade and the shaft (50c) is formed with a groove (52) to receive the heddle.

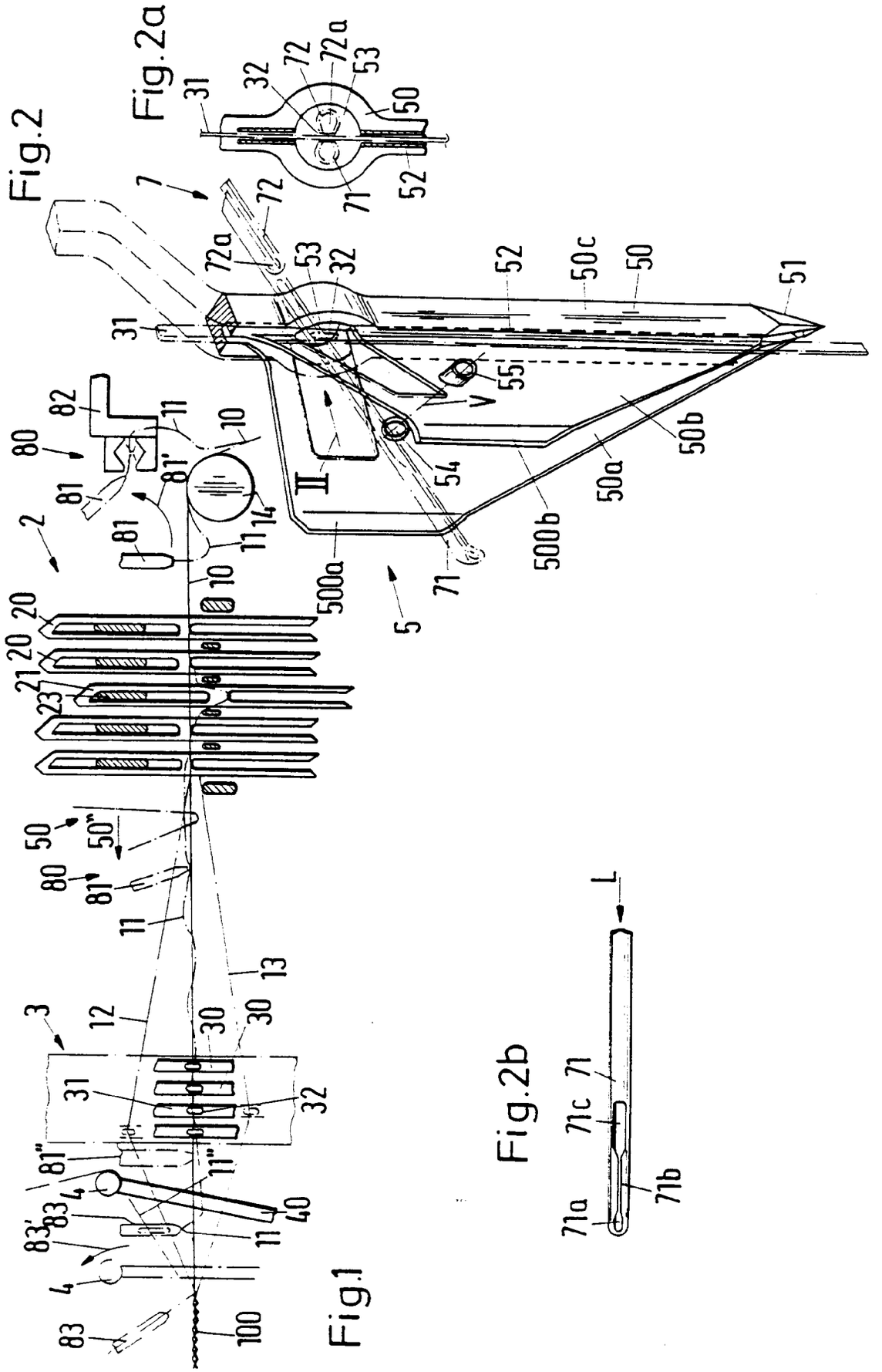

Fig.2
Fig.2a
Fig.1
Fig.2b
II
V
L

Fig.3

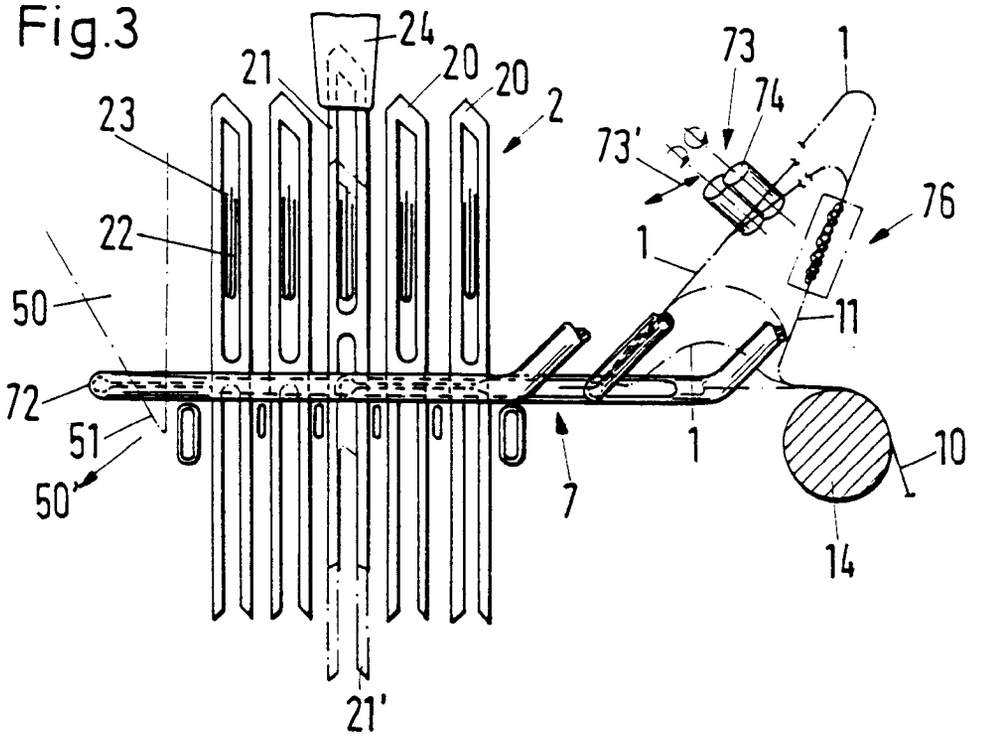


Fig.3a

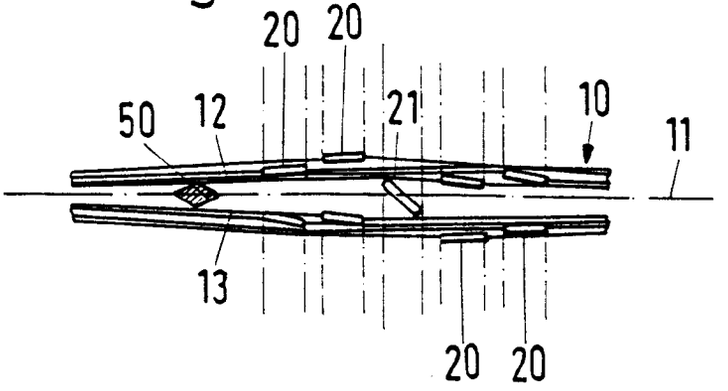


Fig.3b

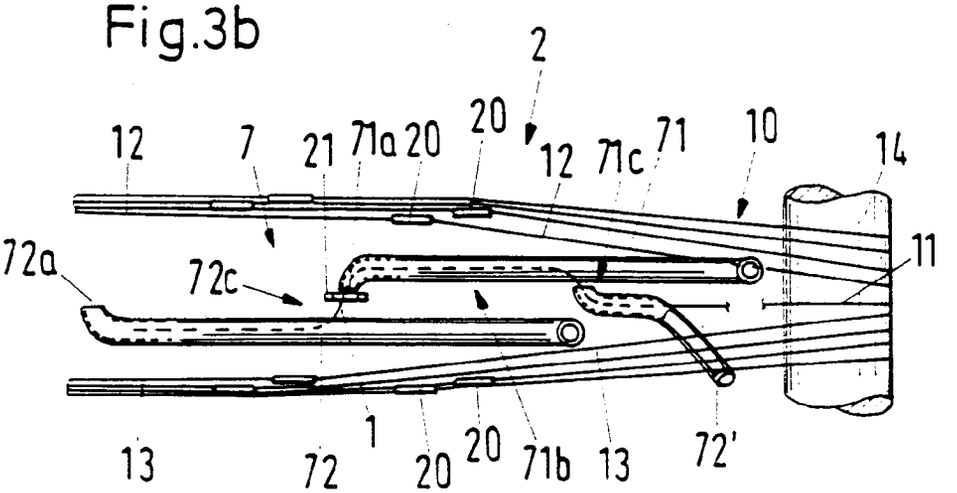
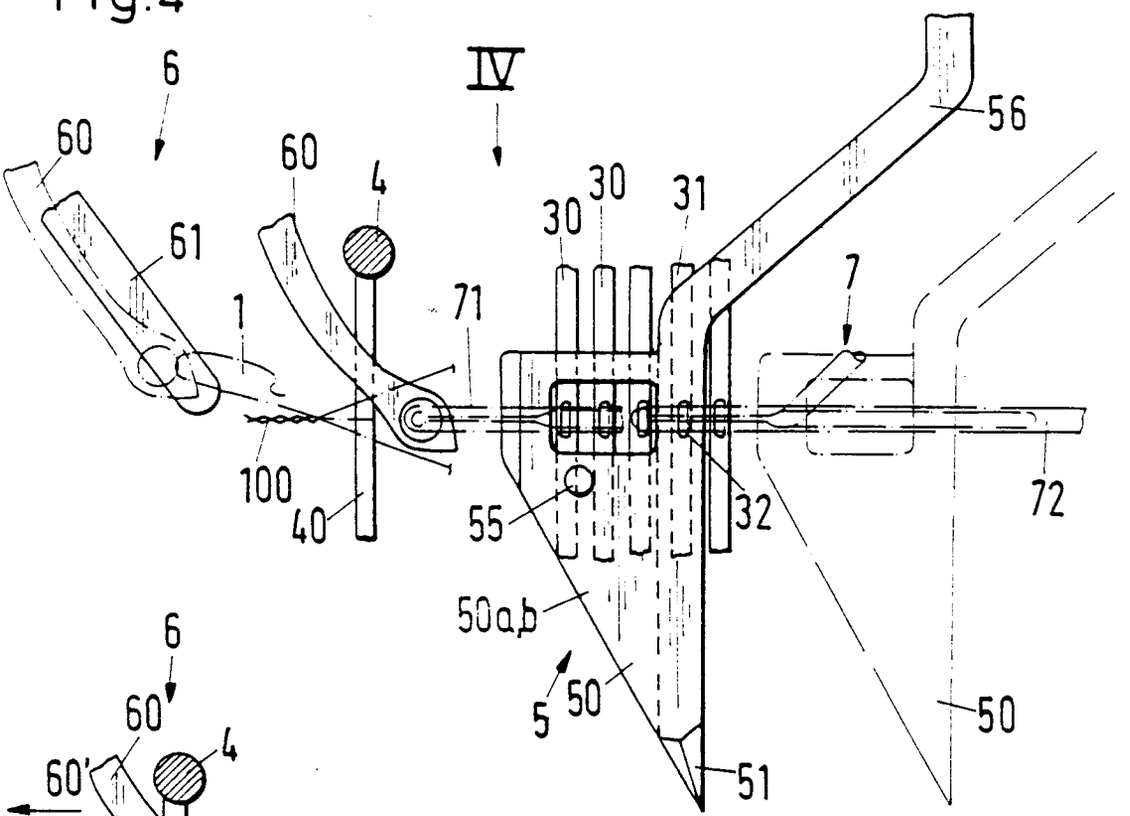


Fig.4



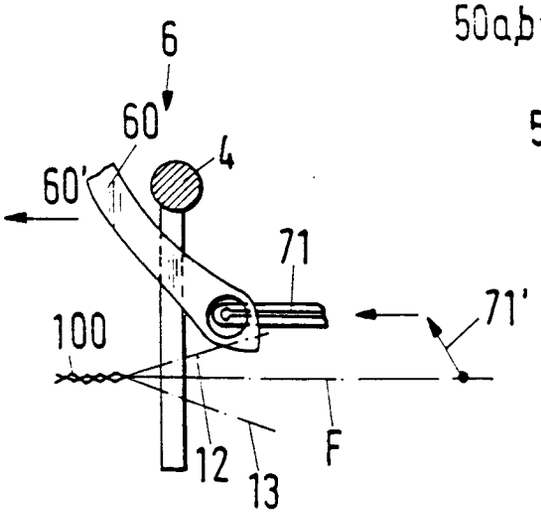
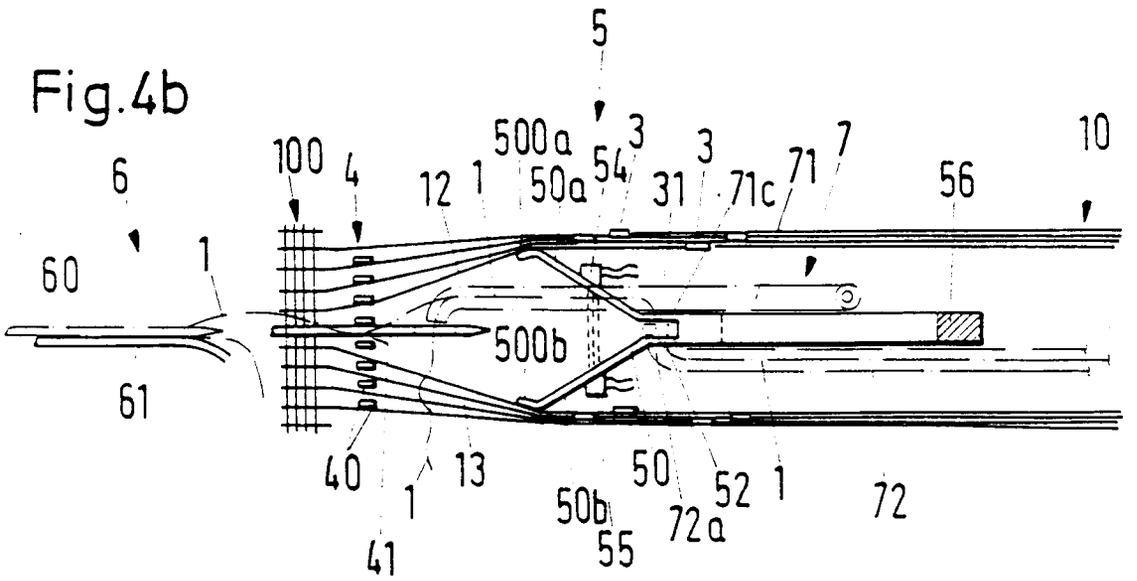


Fig.4a

Fig.4b



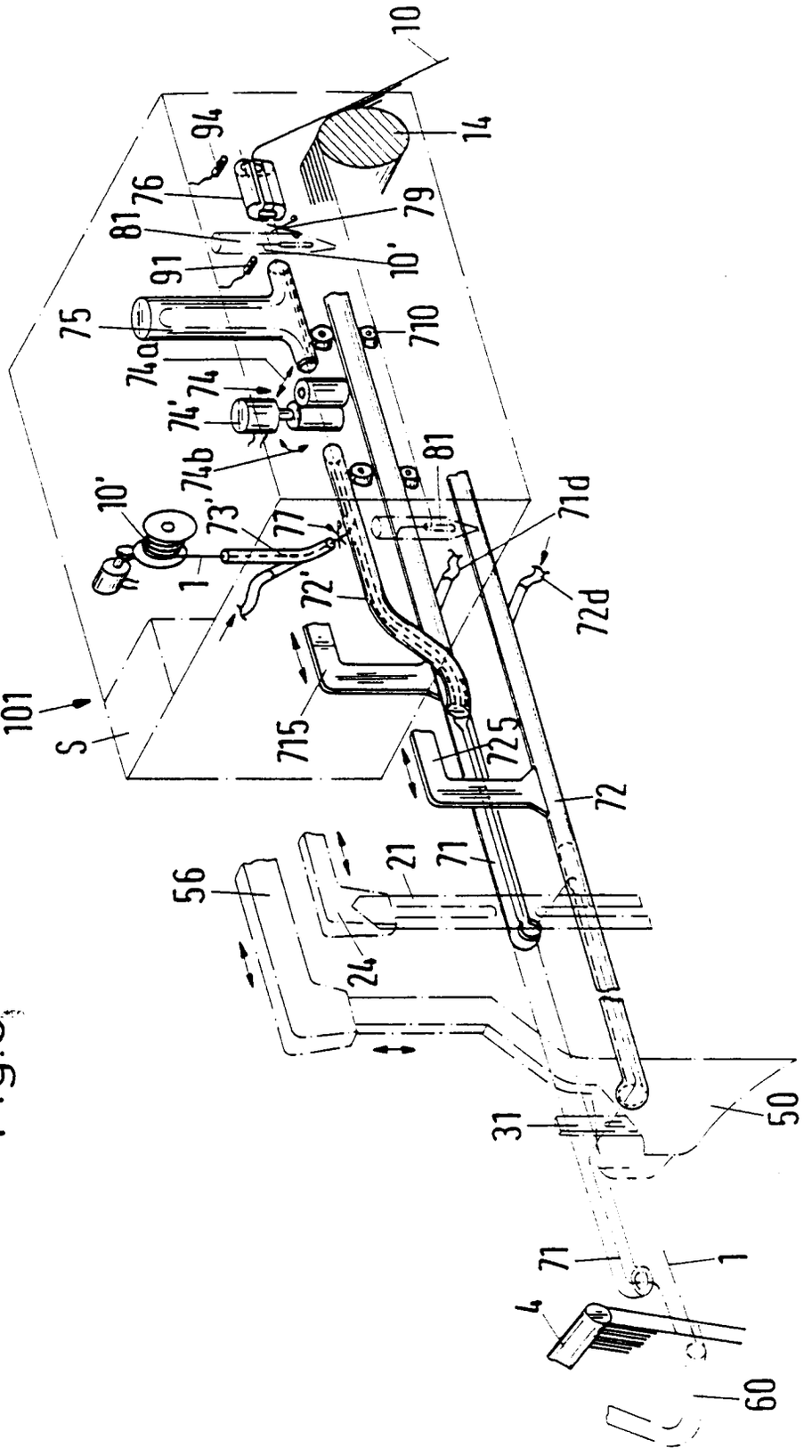

10
14
94
76
81
79
91
10'
75
710
74a
74
74'
74b
81
10'
73'
77
71d
1
72'
72d
101
S
715
725
72
56
21
71
24
31
50
71
1
4
60

Fig.5