

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 990 724 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
05.04.2000 Patentblatt 2000/14

(51) Int. Cl.⁷: **D04B 15/54**, D04B 15/60

(21) Anmeldenummer: **99118146.2**

(22) Anmeldetag: **11.09.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **30.09.1998 DE 19844833**

(71) Anmelder: **H. Stoll GmbH & Co.
D-72760 Reutlingen (DE)**

(72) Erfinder:

- **Schmid, Franz, Dipl.-Ing. (FH)
72411 Bodelshausen (DE)**
- **Koch, Bernhard, Dipl.-Ing. (FH)
72793 Pfullingen (DE)**

(74) Vertreter:

**Möbus, Daniela, Dr.-Ing.
Patentanwälte Dipl.-Ing. Rudolf Möbus,
Dr.-Ing. Daniela Möbus,
Dipl.-Ing. Gerhard Schwan,
Hindenburgstrasse 65
72762 Reutlingen (DE)**

(54) Fadenklemm- und Schneidvorrichtung für Strickmaschinen

(57) Eine Fadenklemm- und Schneidvorrichtung (10) mit mehreren Klemm- und Schneidstellen (11 bis 18) und mindestens einem Fadenzuweisorgan (30) zum Zuführen mindestens eines Fadens (F2) zu den einzel-

nen Klemm- und Schneidstellen (11 bis 18), die in einer Ebene quer zur Nadelbett-Längsrichtung angeordnet sind.

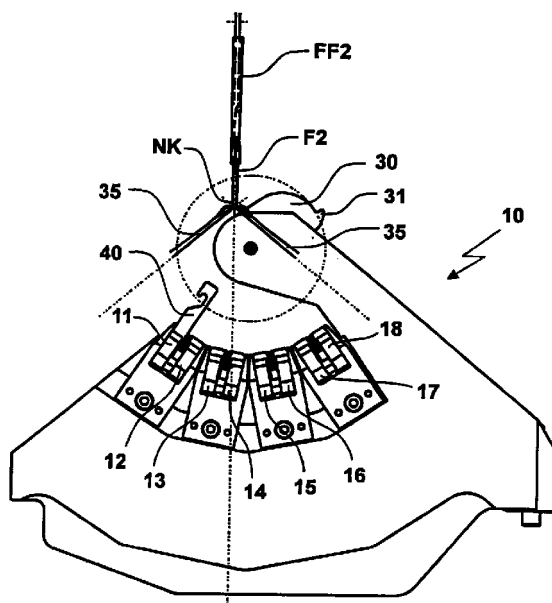


Fig. 2a

EP 0 990 724 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Fadenklemm- und Schneidvorrichtung für Strickmaschinen, insbesondere für Flachstrickmaschinen, mit mehreren Klemm- und Schneidstellen und mindestens einem Fadenzuweisorgan zum Zuführen mindestens eines Fadens zu den einzelnen Klemm- und Schneidstellen.

[0002] Klemm- und Schneideinrichtungen sind für alle Typen von Strickmaschinen bereits bekannt. Das Schneiden und Klemmen von Strickfäden wird dann erforderlich, wenn auf einen Faden anderer Farbe oder Qualität gewechselt wird. Bei Rundstrickmaschinen erfolgt der Fadenwechsel bei voller Strickgeschwindigkeit. Die dort eingesetzten Klemm- und Schneideinrichtungen weisen in der Regel ein fingerartiges Element auf, das den Faden entweder den Stricknadeln zuweist oder von diesen zurückhält. In der Rückhalteposition kann der Faden von einer Klinge oder Schere durchtrennt und von Klemmeinrichtungen unterschiedlichster Bauformen gehalten werden. Bei Flach-Rundstrickmaschinen muss jeder Faden beim Austritt aus einem Nadelbett abgeschnitten und beim Eintritt in das andere Nadelbett den Nadeln wieder zugeführt werden. Deshalb haben Klemm-Schneidvorrichtungen für diese Maschinen ein dem Fadenführer nachlaufendes Faden-Klemmelement, das den Faden in gespanntem Zustand hält, bevor er abgeschnitten wird. Das Klemmelement sorgt auch dafür, dass der Faden tiefer als die Austrittsöffnung des Fadenführers gehalten wird, so dass die erste Nadel des nächsten Nadelbetts den Faden fassen und verstricken kann. Nachdem der Faden auf dem neuen Nadelbett in das Gestrick eingebunden ist, wird das noch in der Klemme befindliche Fadenende gelöst.

[0003] Bei Flachstrickmaschinen werden für die Produktion von Schlauch-Rund-Fertiggestriken und sogenannten "fully fashioned"-Gestriken Klemm- und Schneideinrichtungen benötigt, um die entstehenden Einzelgestrickstücke von den sie bildenden Strickfäden abzutrennen. Außerdem ist es bei Farbringel-Gestriken für das nachträgliche Versäubern der Gestrickkanten von Vorteil, wenn statt Fadenschleifen, die entlang des seitlichen Gestrickrands bis zum nächsten Streifen gleicher Farbe verlaufen, am Beginn und am Ende eines Farbbereichs nur ein kurzes Fadenende vorhanden ist.

[0004] Die DE-OS 37 15 297 der Anmelderin zeigt eine Schneideinrichtung für Flachstrickmaschinen, bei der die Fäden erst abgeschnitten werden, wenn sie durch einen Fadenführer schon mehreren Nadeln am Gestrickrand zugeführt worden sind. Dadurch wird keine Klemmeinrichtung benötigt. Allerdings ergeben sich je nach Höhe des durch den Strickfaden erzeugten Gestrickbereichs sehr unterschiedlich lange Fadenenden am Gestrickrand, was die nachträgliche Konfektion erschwert.

[0005] In der JP 59-33787 ist eine mechanisch über Kurvenscheiben angesteuerte Klemm-Schneideinrich-

tung beschrieben, die eine separat angesteuerte Klemmeinrichtung und eine separat angesteuerte Schere aufweist. Mit dieser Einrichtung können alle Strickfäden, die im Gestrickstück verarbeitet sind, auf einmal geklemmt und geschnitten werden, so dass diese Einrichtung auch bei "fully fashioned"-Gestriken einsetzbar ist.

[0006] Die JP 5-222652 zeigt eine Klemm-Schneideinrichtung, die derjenigen der JP 59-33787 sehr ähnlich ist. Es sind zwei Klemmeinrichtungen für eine Schneideinrichtung vorgesehen, wodurch auch die Fäden von Schlauch-Rund-Fertiggestriken verarbeitbar sind. Mit einer Klemmstelle können diejenigen Fäden gehalten werden, die nach Bildung der Arme abgeschnitten werden und mit der anderen Klemmstelle die Fäden, die nach Fertigstellung des gesamten Gestrickstücks abgeschnitten werden. Zwei Klemmstellen an einer Seite des Nadelbetts oder je zwei an beiden Seiten eines Nadelbetts können aber nie Fäden einzeln aufnehmen, wie es für ein entsprechendes Farbringel-Gestrick mit mehr als vier Farben nötig wäre. Außerdem reicht diese Anzahl von Klemmstellen für Gestrickstücke, die mit einem sogenannten "Kammanfang" gebildet werden, nicht aus. Eine Anordnung mehrerer solcher Klemm-Schneideinrichtungen nebeneinander vergrößert jedoch die Länge der Fadenenden von Klemme zu Klemme und bedingt auch einen entsprechend weiten Weg des Fadenführers über das seitliche Gestrickende hinaus.

[0007] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Klemm- und Schneideinrichtung, insbesondere für Flachstrickmaschinen, zu schaffen, mit der eine Vielzahl von Fäden geklemmt und geschnitten werden können, wobei die entstehenden Fadenenden nahezu gleich lang sind.

[0008] Die Aufgabe wird mit einer Fadenklemm- und Schneidvorrichtung der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Klemm- und Schneidstellen in einer Ebene quer zur Nadelbett-Längsrichtung angeordnet sind. Da mit dieser Vorrichtung die Fäden in allen Klemm- und Schneidstellen in einer Ebene senkrecht zur Nadelbett-Längsrichtung abgetrennt werden, entstehen nahezu gleich lange Fadenenden. Außerdem benötigt diese Anordnung der Schneid- und Klemmstellen nur wenig zusätzlichen Einbauraum in Maschinen-Längsrichtung.

[0009] Ein weiterer großer Vorteil besteht darin, dass die Fadenführer nur einen äußerst geringen Weg seitlich über das Ende des Gestricks hinauslaufen müssen, um die Fäden der Klemm- und Schneidvorrichtung zuführen zu können. Vorzugsweise kann nur ein Fadenzuweisorgan in Form eines schwenkbar gelagerten Elements mit einer hakenförmig ausgebildeten Spitze vorgesehen und die Klemm- und Schneidstellen auf einem Kreisbogen um den Drehpunkt des Fadenzuweisorgans angeordnet sein. Das Vorsehen nur eines Fadenzuweisorgans ist nicht nur kostengünstiger sondern auch einfacher anzusteuern. Vorzugsweise kann

dabei das Fadenzuweisorgan den oder die Fäden in einer oberen Schwenkposition aufnehmen und in einer unterhalb davon liegenden Schwenkposition an die Klemm- und Schneidstellen übergeben, so dass ein relativ grosser Höhenunterschied zwischen dem Nadelkreuzungspunkt der Flachstrickmaschine und der Klemmstelle möglich ist. Dies hat den Vorteil, dass der Faden, der durch einen Fadenführer von der Klemmstelle wegbewegt wird, auch in Nadeln sicher eingelegt werden kann, die einen größeren Abstand zur Klemmung haben als die Randnadeln des Nadelbetts.

[0010] Weitere Vorteile lassen sich erzielen, wenn das mindestens eine Fadenzuweisorgan einen separaten Antrieb aufweist. Es lässt sich dann die Geschwindigkeit des Organs in den kritischen Phasen bei der Fadenaufnahme und der Fadenübergabe optimal steuern. Die Antriebsvorrichtung kann dabei so ausgelegt sein, dass das Fangen, Klemmen und Schneiden eines Fadens so schnell erfolgt, dass der den zugehörigen Fadenführer bewegendende Schlitten in unverminderter Strickgeschwindigkeit über die Klemm-Schneidvorrichtung hinwegbewegbar ist. Auch mehrsystemige Schlitten können mit maximaler Strickgeschwindigkeit über die Klemm-Schneidvorrichtung hinwegbewegt und dabei die Fäden aller Systeme geklemmt und geschnitten werden. Durch die separate Antriebsvorrichtung der Klemm- und Schneidvorrichtung ist es auch möglich, geklemmte Fäden unabhängig von der Position des Schlittens wieder zu lösen.

[0011] Bei einer bevorzugten Ausführungsform können die Klemm- und Schneidstellen jeweils eine in Längsrichtung austreibbare Klemm- und Schneidnadel mit einer Klemmfläche und einer Schneidfläche aufweisen, wobei die Klemmfläche der Klemm- und Schneidnadel beim Einfahren der Klemm- und Schneidnadel mit der Oberfläche einer Klemmrolle zusammenwirkt. Eine solche Klemm- und Schneidnadel übernimmt also mehrere Funktionen. Sie übernimmt den Strickfaden von dem mindestens einen Fadenzuweisorgan in ihrem Fadenraum, klemmt den Faden an ihrer Klemmfläche und schneidet ihn an ihrer Schneidfläche, die mit einer Schneidklinge zusammenwirkt. Beim Schneidvorgang fallen keine losen Fadenabschnitte an, die sich im Klemm-Schneidbereich ansammeln könnten.

[0012] Vorzugsweise können die Klemmfläche der Klemm- und Schneidnadel und die Oberfläche der Klemmrolle mit Oberflächenstrukturen versehen sein, die formschlüssig ineinander greifen. Dadurch kann garantiert werden, dass alle Arten von Strickfäden, unabhängig von ihrer Dicke und Oberflächenbeschaffenheit, sicher geklemmt werden. Auch eine Klemmung mehrerer Strickfäden unterschiedlicher Dicke und Struktur ist damit möglich. Dabei kann an jeder Klemm- und Schneidstelle der Faden eines anderen Fadenführers geklemmt, geschnitten und gelöst werden. Es ist aber auch möglich, die Fäden mehrerer Fadenführer in einer Klemm- und Schneidstelle zu klemmen und zu schneiden. Gegen die Schneidfläche der Klemm- und

Schneidnadel kann eine schwenkbar gelagerte Schneidklinge mittels Federkraft spaltfrei gepresst sein. Die Feder zum Anpressen der Schneidklinge an die Schneidfläche der Nadel kann gleichzeitig die gesamte Nadel gegen die Klemmrolle pressen, wodurch ein besonders einfacher mechanischer Aufbau der Klemm- und Schneidstellen erreicht wird.

[0013] Weiter ist es von Vorteil, wenn die Klemm- und Schneidnadel nach dem Klemmen und Schneiden eines oder mehrerer Fäden das oder die Fadenende/n mit ihrer Stirnfläche beim Austrieb der Nadel aus der Klemmung löst. Dadurch sind für das Lösen der Fadenenden keine zusätzlichen Einrichtungen nötig. Die einzelnen Klemm- und Schneidnadeln lassen sich einzeln, vorzugsweise aber durch eine gemeinsame Antriebsvorrichtung antreiben. Dabei kann die Antriebsvorrichtung zweckmäßigerweise mit einem Selektionsmechanismus für die Klemm- und Schneidnadeln der verschiedenen Klemm- und Schneidstellen ausgestattet sein, der außerdem eine Kollision der Klemm- und Schneidnadeln miteinander verhindert.

[0014] Nachfolgend wird ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Klemm- und Schneidvorrichtung anhand der Zeichnung näher erläutert.

[0015] Es zeigen:

- | | |
|--------------|--|
| Fig. 1 | eine Detailansicht einer Flachstrickmaschine im Bereich des linken Nadelbettenendes; |
| Fig. 2a - 2d | eine Detailansicht der Fadenklemm- und Schneideinrichtung der Flachstrickmaschine aus Fig. 1 in unterschiedlichen Arbeitspositionen; |
| Fig. 3a, 3b | eine Vorder- und eine Seitenansicht einer Klemm- und Schneidnadel der Fadenklemm- und Schneideinrichtung aus Fig. 2; |
| Fig. 4 | eine Detailansicht einer Klemm- und Schneidstelle einer Fadenklemm- und Schneideinrichtung gemäß Fig. 2; |
| Fig. 5 | eine schematische Darstellung der Antriebsvorrichtung für die Klemm- und Schneidstellen der Fadenklemm- und Schneideinrichtung aus Fig. 2; |
| Fig. 6 | eine schematische Darstellung des Selektionsmechanismus der Fadenklemm- und Schneideinrichtung aus Fig. 2; |
| Fig. 7 | eine der Fig. 4 entsprechende Darstellung mit Zuführung eines geklemmten Fadens zu einem Nadelbett der Flachs- |

trickmaschine.

[0016] Fig. 1 zeigt einen Ausschnitt der Längsseite einer Flachstrickmaschine im Bereich des linken Endes eines Nadelbetts NB, in dem eine Fadenklemm- und Schneideinrichtung 10 angeordnet ist. Die Einrichtung 10 könnte auch am rechten Ende des Nadelbetts NB oder auch an beiden Enden des Nadelbetts NB angeordnet sein. Ein Fadenführer FF1 führt einen ersten Faden F1 in ein nicht näher dargestelltes, auf dem Nadelbett NB liegendes Gestrick. Der Faden F1 nimmt also weiter am Strickvorgang teil. Ein Fadenführer FF2 führt einen zweiten Faden F2, für den der Strickvorgang gerade abgeschlossen ist. Der Faden F2 wurde bereits der Fadenklemm- und Schneideinrichtung 10 übergeben, aber noch nicht abgeschnitten.

[0017] Die Fig. 2a bis 2d beschreiben den Funktionsablauf der Fadenklemm- und Schneideinrichtung 10 aus Fig. 1. Die Fadenklemm- und Schneideinrichtung weist im dargestellten Beispiel acht Klemm- und Schneidstellen 11 bis 18 auf. Diese sind nebeneinander in einer Ebene angeordnet, und zwar in einer Ebene quer zur Längsrichtung des Nadelbetts NB, wie Fig. 1 zeigt. Außerdem sind die Klemm- und Schneidstellen auf einem Kreisbogen um einen Drehpunkt D eines Fadenzuweisorgans 30 angeordnet. Das Fadenzuweisorgan 30 weist eine hakenförmige Spitze 31 auf, mit der ein Faden, hier der Faden F2 im Bereich des Fadenführers FF2 und oberhalb des Kreuzungspunkts NK von Nadeln 35 zweier gegenüberliegender Nadelbetten ergriffen werden kann, wie Fig. 2b zeigt. Gleichzeitig wurde eine Klemm- und Schneidnadel 40 der ersten Klemmstelle 11 ausgetrieben. Anschließend verschwenkt das Fadenzuweisorgan 30 nach unten und übergibt den Faden F2 in den Fadenraum 41 der Klemm- und Schneidnadel 40 (Fig. 2c). In Fig. 2d ist gezeigt, wie die Klemm- und Schneidnadel 40 in ihre tiefste Position eingezogen ist. Der Faden F2 wird in dieser Position geklemmt und abgeschnitten. Er verläuft dann von der Klemm- und Schneidnadel 40 zum Fadenführer FF2. Das Fadenzuweisorgan ist wieder in seine Startposition zurückverschwenkt.

[0018] Fig. 3 zeigt eine teilweise geschnittene Vorderansicht sowie eine Seitenansicht auf eine Schneid- und Klemmnadel 40 aus Fig. 2. Der Fadenraum 41 (Fig. 3b) dient dem Einlegen des Fadens. Ein Vorsprung 44 begrenzt den Fadenraum 41 nach außen und verhindert so, dass der Faden bei der Rückzugsbewegung der Klemm- und Schneidnadel 40 aus dem Fadenraum 41 herausgleiten kann. Die Klemm- und Schneidnadel 40 weist außerdem eine seitliche Klemmfläche 42 (Fig. 3a) auf, die zusammen mit einer Klemmrolle 70 (Fig. 4) einen oder mehrere Fäden klemmen kann. Auf der der Klemmfläche 42 gegenüberliegenden Seite der Nadel 40 ist eine Schneidfläche 43 vorgesehen, an der eine Schneidklinge 60 (Fig. 4) anliegt. Beim Lösen des Fadens aus der Klemmung kann er mittels der Stirnfläche 45 der Nadel 40 beim Austrieb der Nadel 40 aus der

Klemmung herausbefördert werden.

[0019] In Fig. 4 ist neben der Klemm- und Schneidnadel 40 auch die Klemmrolle 70 dargestellt, die zusammen mit der Klemmfläche 42 der Nadel 40 einen oder auch mehrere Fäden klemmen kann. Hierzu weist die Oberfläche der Klemmrolle 70 eine Oberflächenstruktur auf, die formschlüssig in die Oberflächenstruktur der Klemmfläche 42 der Nadel 40 eingreift. Die Klemmrolle 70 ist auf einer Achse 53 drehbar gelagert und behindert somit die Ein- und Auswärtsbewegung der Nadel 40 nicht. In einem Lagerteil 50 ist die Schneidklinge 60 an einer Achse 51 drehbar gelagert. Die Schneidklinge 60 wird dabei von einer Feder 52 mit ihrer Schneidkante 61 spaltfrei an die Schneidfläche 43 der Nadel 40 angepresst. Gleichzeitig bewirkt die von der Feder 52 ausgeübte Kraft auch ein Anpressen der Nadel 40 an die Klemmrolle 70 zum Klemmen des Fadens.

[0020] In Fig. 5 ist eine bevorzugte Ausgestaltung eines gemeinsamen Antriebs mehrerer Klemm- und Schneidnadeln gezeigt. Ein nicht dargestellter Elektromotor treibt eine Zahnscheibe 77 in Richtung des Pfeils 76 an. Ein Zahnriemen 74 überträgt die Bewegung gleichförmig auf Zahnscheiben 71, 72 und 73. Eine nicht näher dargestellte Mechanik greift in an den einzelnen Zahnscheiben 71, 72, 73, 77 angeordnete Bolzen 75 ein und überträgt die Drehbewegung der Zahnscheiben 71, 72, 73, 77 in eine translatorische Bewegung der Klemm- und Schneidnadeln.

[0021] In Fig. 6 ist ein Selektionsmechanismus für die insgesamt acht Klemm- und Schneidnadeln 40/1 bis 40/8 der acht Klemm- und Schneidstellen 11 bis 18 dargestellt. Ein nicht dargestellter Elektromotor treibt ein Zahnritzel 85 in den beiden durch den Doppelpfeil 86 dargestellten Drehrichtungen an. Dadurch wird ein Selektionsschieber 80 auf einer kreisbogenförmigen Bahn nach rechts oder links bewegt. Durch eine spezielle Anordnung von Selektionspunkten 81, 82, 83, 84, 85 auf dem Selektionsschieber 80 wird erreicht, dass immer nur eine Klemm- und Schneidnadel 40/1 bis 40/8 über eine nicht näher dargestellte Mechanik in Tätigkeit gebracht werden kann. Der Selektionspunkt 81 wirkt dabei auf die Klemm- und Schneidnadeln 40/1, 40/2, der Selektionspunkt 82 auf die Klemm- und Schneidnadel 40/3, der Selektionspunkt 83 auf die Klemm- und Schneidnadel 40/4, der Selektionspunkt 84 auf die Klemm- und Schneidnadeln 40/5, 40/6 und der Selektionspunkt 85 auf die Klemm- und Schneidnadeln 40/7, 40/8.

[0022] In Fig. 7 ist noch gezeigt, wie ein in einer Klemm- und Schneidstelle 11 bis 18 gemäß Fig. 4 geklemmter und geschnittener Faden F wieder dem Strickvorgang zugeführt wird. Der Faden F ist zunächst zwischen der Klemm- und Schneidnadel 40 und der Klemmrolle 70 eingeklemmt, wie gestrichelt eingezeichnet ist. Anschließend bewegt sich der Fadenführer FF nach rechts über das Nadelbett NB, und der Faden F wird über einige Maschen in das Gestrick eingebunden. Anschließend wird die Klemm- und Schneidnadel 40

ausgetrieben, wodurch das Fadenende F mittels der oberen Stirnfläche 45 der Klemm- und Schneidnadel 40 nach außen aus der Klemmung befördert wird.

Patentansprüche

1. Fadenklemm- und Schneidvorrichtung für Strickmaschinen, insbesondere für Flachstrickmaschinen, mit mehreren Klemm- und Schneidstellen (11 bis 18) und mindestens einem Fadenzuweisorgan (30) zum Zuführen mindestens eines Fadens (F, F2) zu den einzelnen Klemm- und Schneidstellen (11 bis 18), dadurch gekennzeichnet, dass die Klemm- und Schneidstellen (11 bis 18) in einer Ebene quer zur Nadelbett-Längsrichtung angeordnet sind. 10
2. Fadenklemm- und Schneidvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein Fadenzuweisorgan (30) in Form eines schwenkbar gelagerten Elements mit einer hakenförmig ausgebildeten Spitze (31) vorgesehen ist und die Klemm- und Schneidstellen (11 bis 18) auf einem Kreisbogen um den Drehpunkt (D) des Fadenzuweisorgans (30) angeordnet sind. 20
3. Fadenklemm- und Schneidvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Fadenzuweisorgan (30) den oder die Fäden (F, F2) in einer oberen Schwenkposition aufnimmt und in einer unterhalb davon liegenden Schwenkposition an die Klemm- und Schneidstellen (11 bis 18) übergibt. 25
4. Fadenklemm- und Schneidvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine Fadenzuweisorgan (30) einen separaten Antrieb aufweist. 30
5. Fadenklemm- und Schneidvorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Antrieb so ausgelegt ist, dass das Fangen, Klemmen und Schneiden eines Fadens (F, F2) so schnell erfolgt, dass der den zugehörigen Fadenführer (FF1, FF2) bewegende Schlitten in unverminderter Strickgeschwindigkeit über die Fadenklemm- und Schneideinrichtung (10) hinwegbewegbar ist. 35
6. Fadenklemm- und Schneidvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Klemm- und Schneidstellen (11 bis 18) jeweils eine in Längsrichtung austreibbare Klemm- und Schneidnadel (40) mit einer Klemmfläche (42) und einer Schneidfläche (43) aufweisen, wobei die Klemmfläche (42) der Klemm- und Schneidnadel (40) beim Einfahren der Klemm- und Schneidnadel (40) mit der Oberfläche einer Klemmrolle (70) 40

zusammenwirkt.

7. Fadenklemm- und Schneidvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Klemmfläche (42) der Klemm- und Schneidnadel (40) und die Oberfläche der Klemmrolle (70) mit Oberflächenstrukturen versehen sind, die form-schlüssig ineinander greifen. 45
8. Fadenklemm- und Schneidvorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass eine schwenkbar gelagerte Schneidklinge (60) mittels Federkraft spaltfrei gegen die Schneidfläche (43) der Klemm- und Schneidnadel (40) gepresst wird. 50
9. Fadenklemm- und Schneidvorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Feder (52) zum Anpressen der Schneidklinge (60) an die Schneidfläche (43) der Nadel (40) gleichzeitig die gesamte Nadel (40) gegen die Klemmrolle (70) presst. 55
10. Fadenklemm- und Schneidvorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Klemm- und Schneidnadel (40) nach dem Klemmen und Schneiden eines Fadens (F, F2) das Fadenende mit ihrer Stirnfläche (45) beim Austritt der Nadel (40) aus der Klemmung löst.
11. Fadenklemm- und Schneidvorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass für mehrere Klemm- und Schneidnadeln (40/1 bis 40/8) eine gemeinsame Antriebsvorrichtung vorgesehen ist.
12. Fadenklemm- und Schneidvorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebsvorrichtung mit einem Selektionsmechanismus für die Klemm- und Schneidnadeln (40/1 bis 40/8) der verschiedenen Klemm- und Schneidstellen (11 bis 18) ausgestattet ist, der außerdem eine Kollision der Klemm- und Schneidnadeln (40/1 bis 40/8) miteinander verhindert.

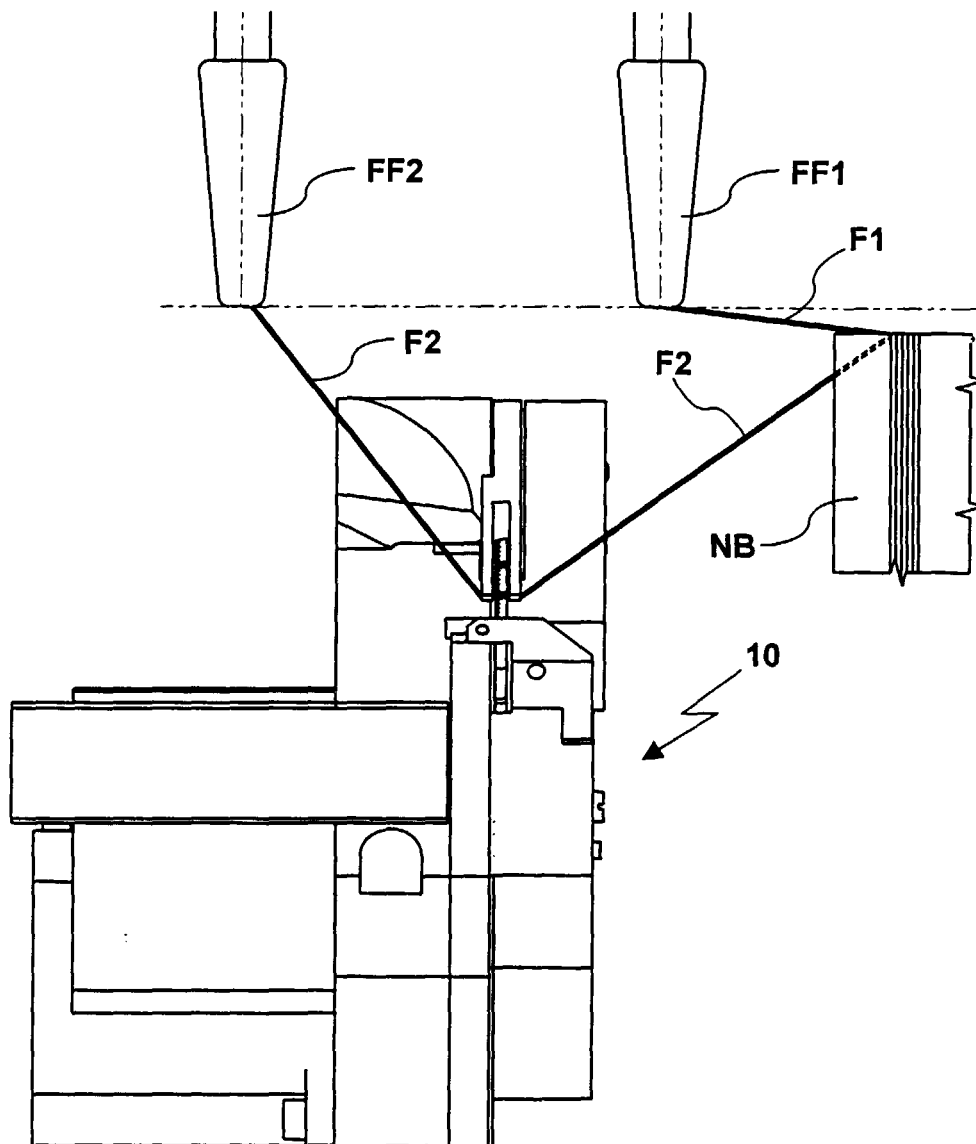


Fig. 1

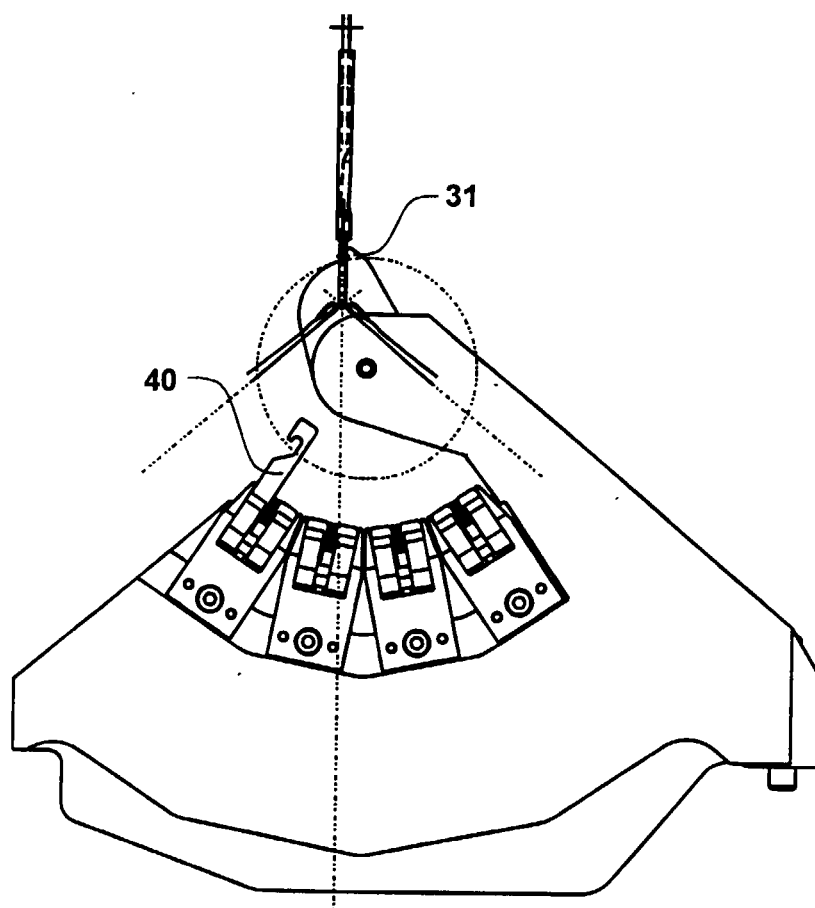
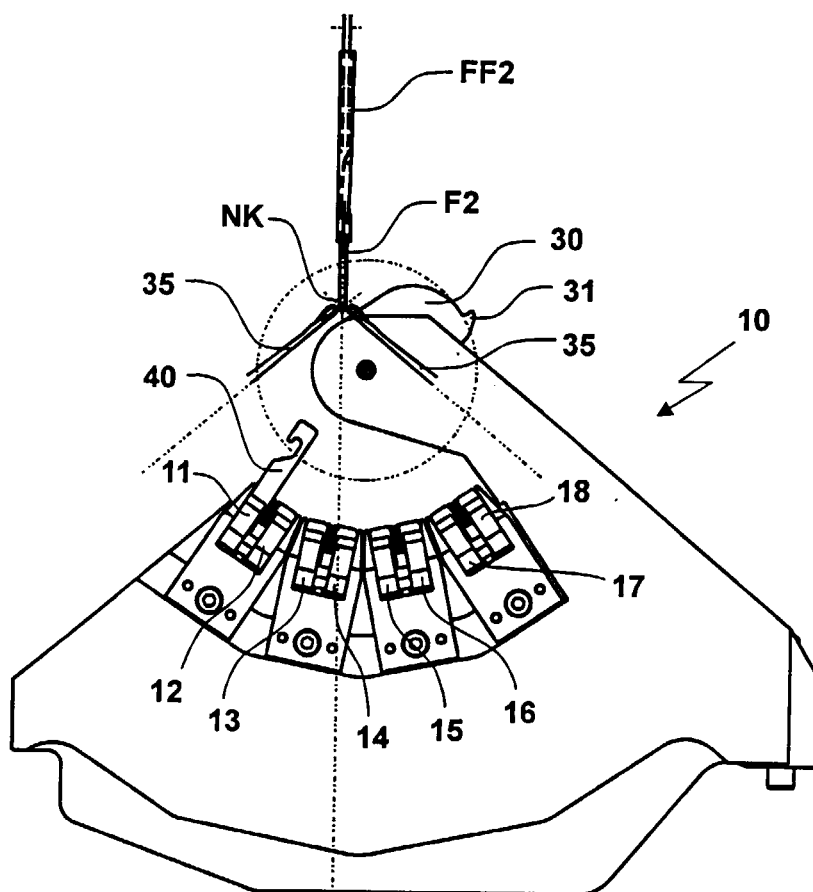


FIG.2

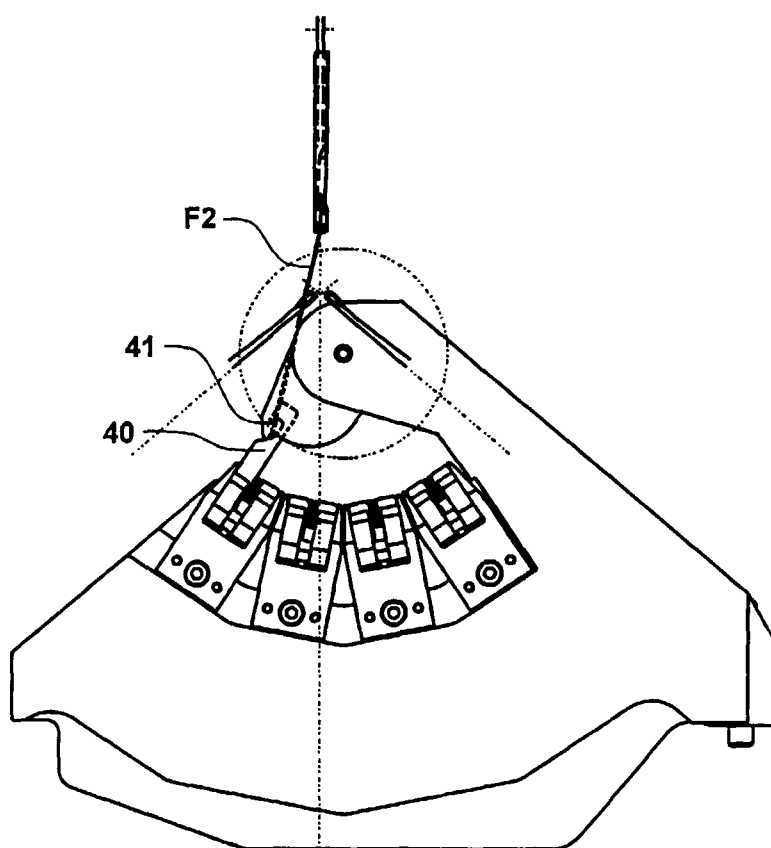


Fig. 2c

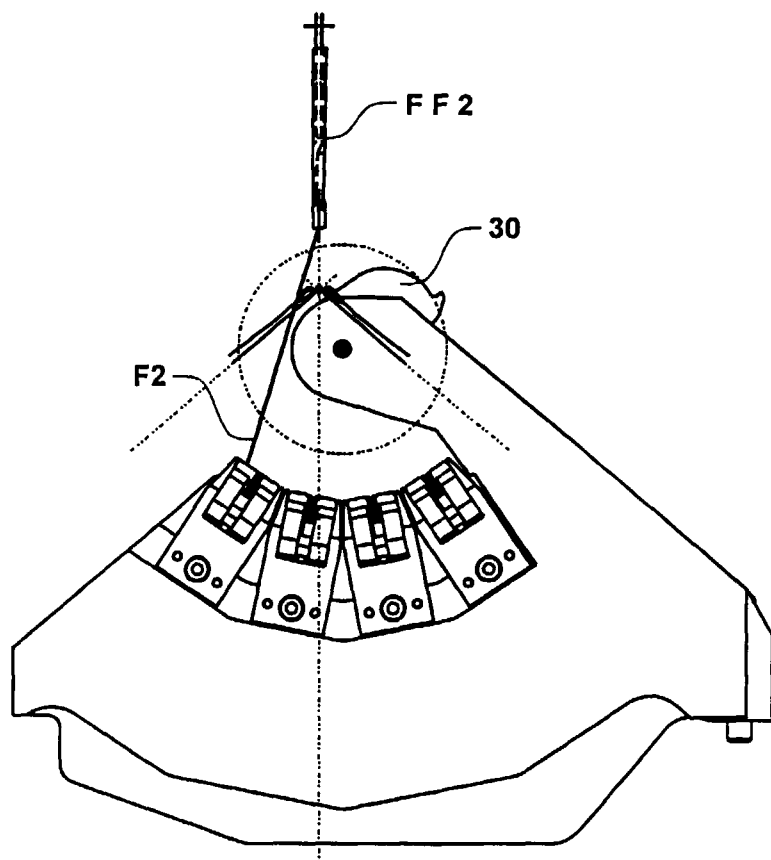


Fig. 2d

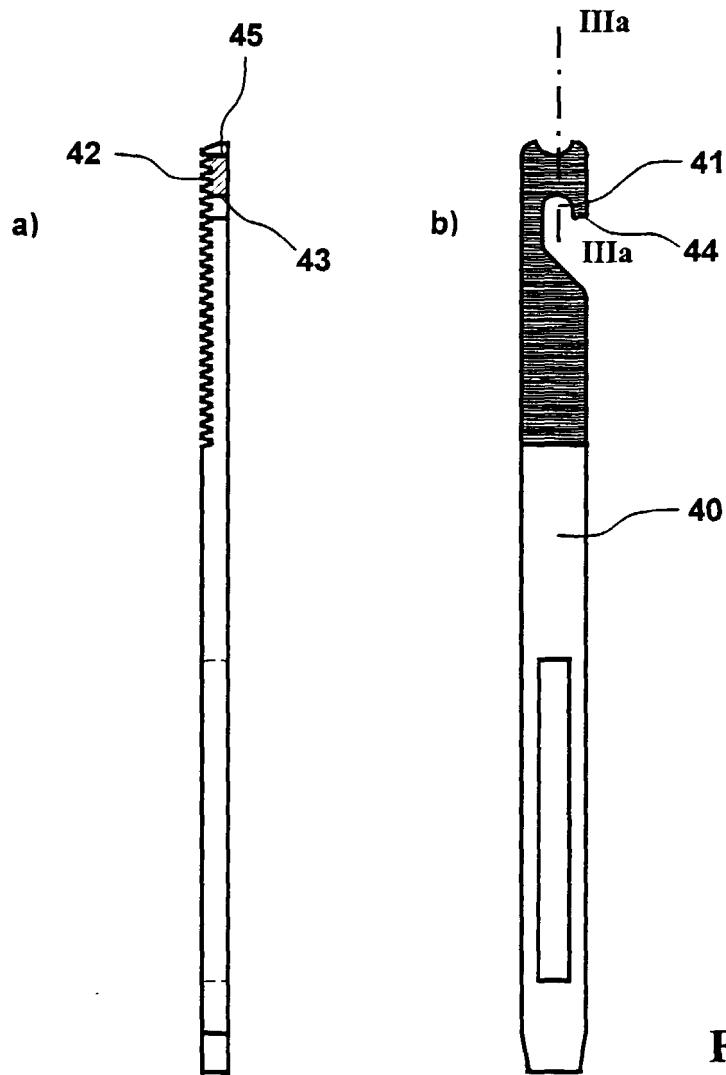


Fig. 3

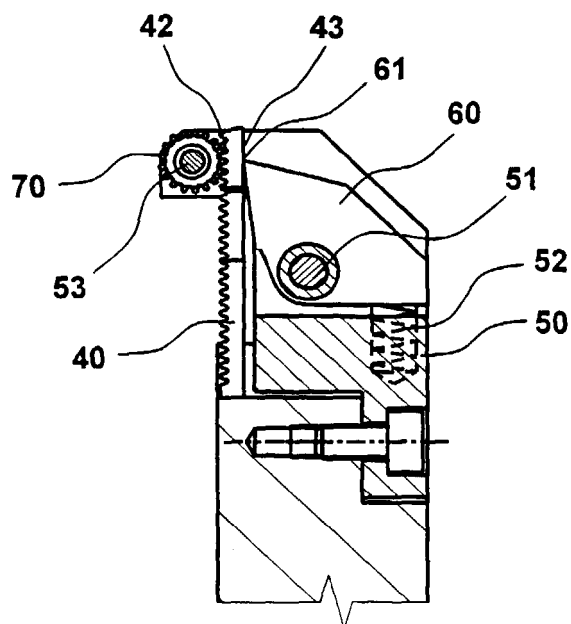


Fig. 4

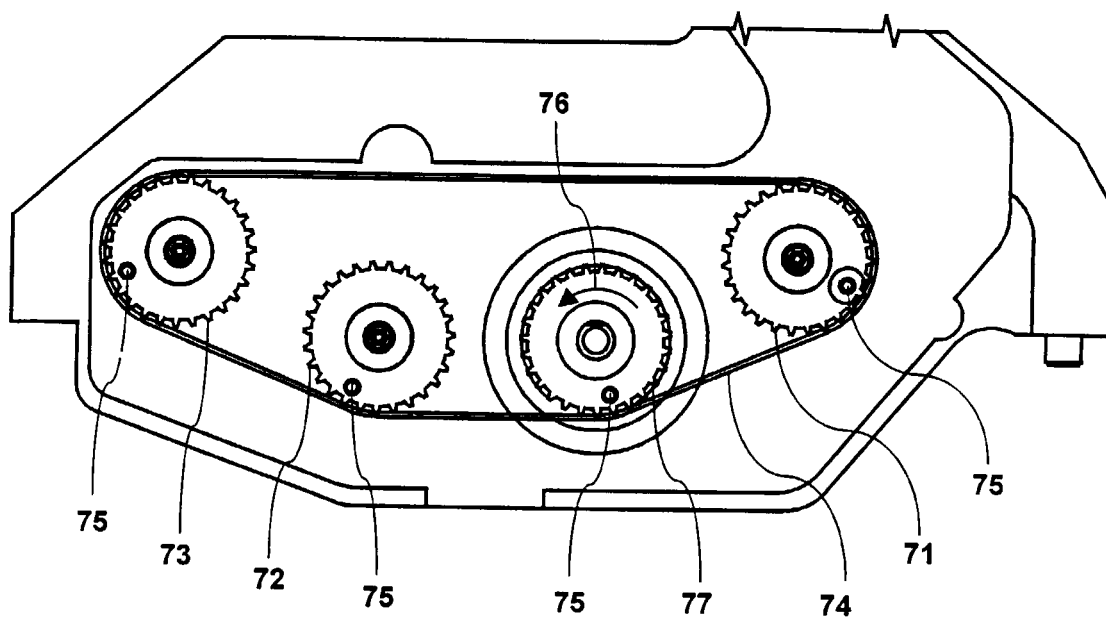


Fig. 5

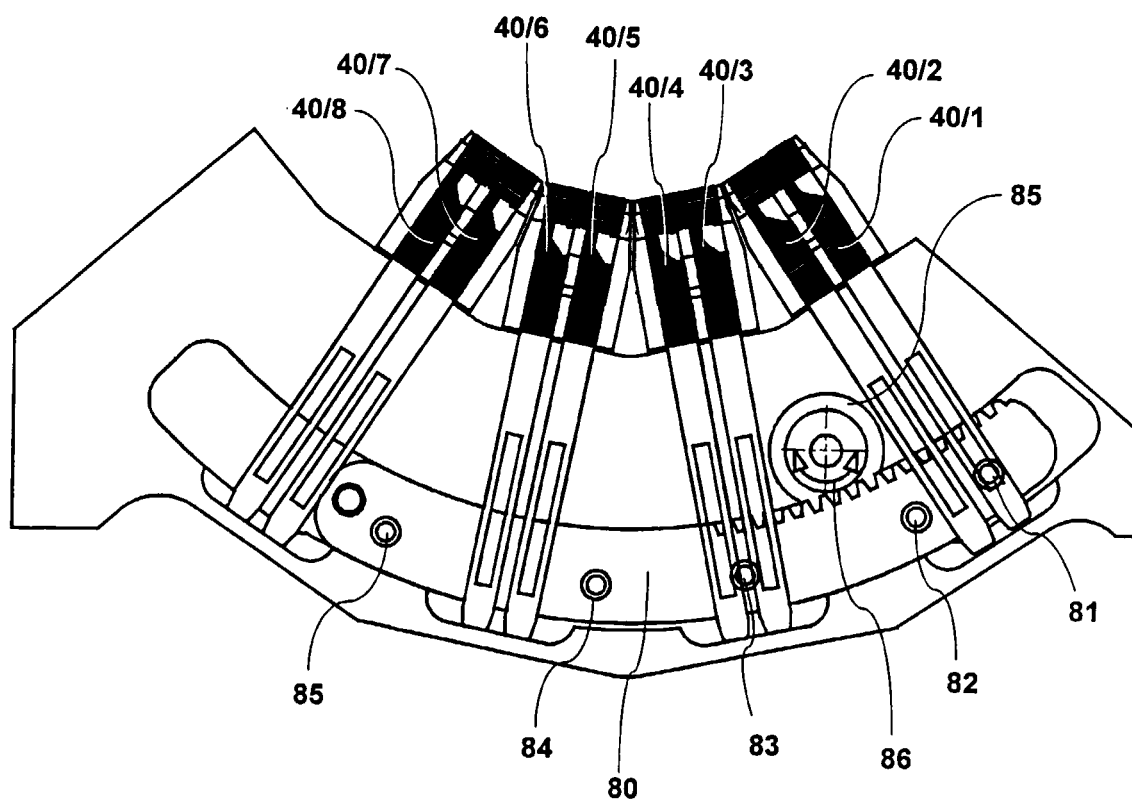


Fig. 6

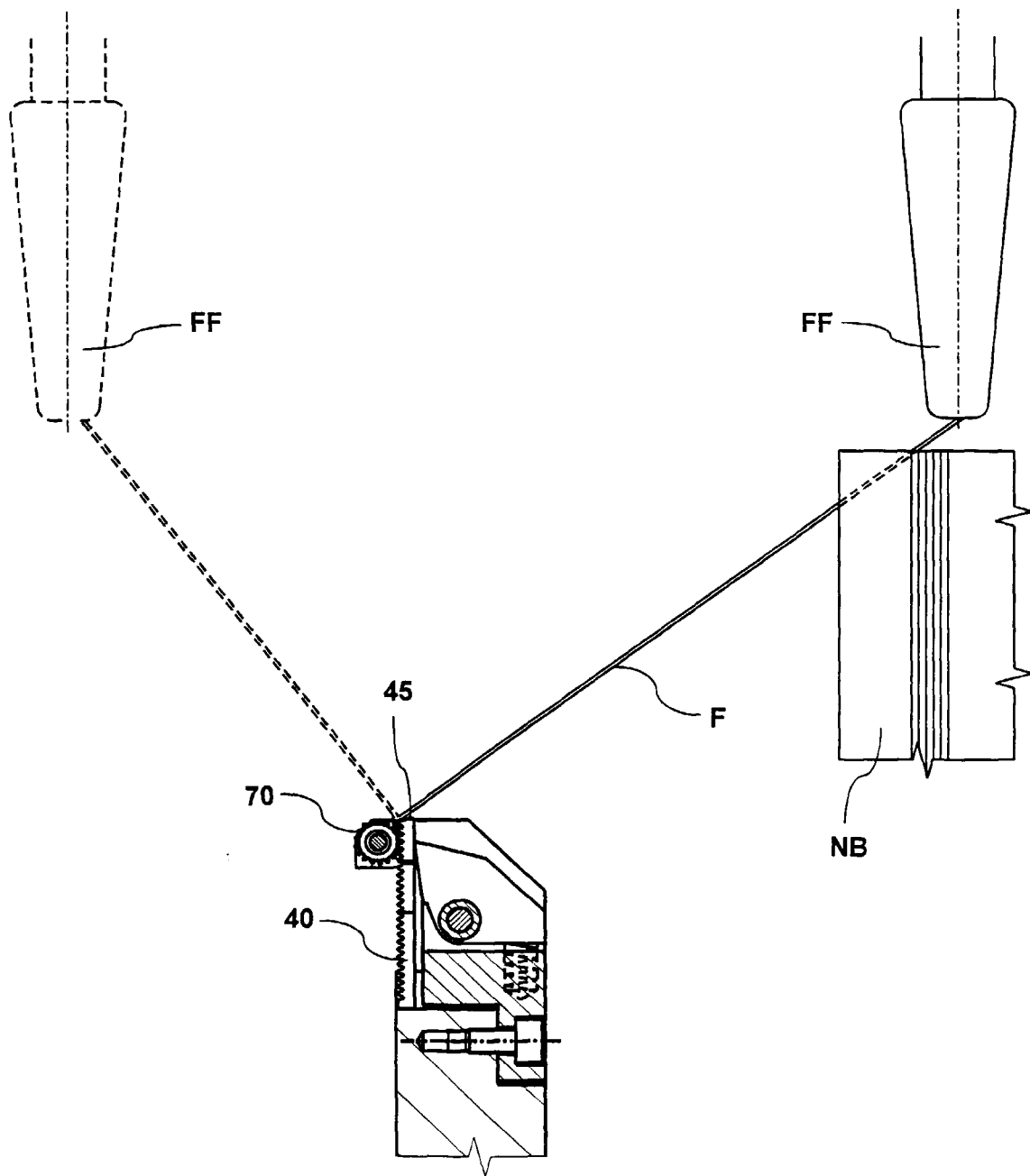


Fig. 7