



REPUBLIK  
ÖSTERREICH  
Patentamt

(10) Nummer: **AT 408 767 B**

(12)

# PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 922/97  
(22) Anmeldetag: 30.05.1997  
(42) Beginn der Patentdauer: 15.07.2001  
(45) Ausgabetag: 25.03.2002

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: **D05B 53/00**

(56) Entgegenhaltungen:  
US 4220105A

(73) Patentinhaber:  
NÄHTECHNIK SAHL GES.M.B.H.  
A-4501 NEUHOFEN, OBERÖSTERREICH (AT).

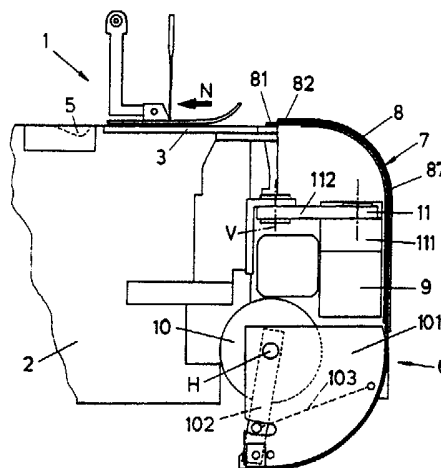
(54) ZUSATZVORRICHTUNG ZUM ANFANGSVERNÄHEN EINER FADENKETTE BEI EINER KETTENSTICHNÄHMASCHINE

AT 408 767 B

(57) Eine Zusatzvorrichtung (6) zum Anfangsvernähen einer Fadenkette (F) bei einer einen Nähstisch (2), eine Stichplatte (3) und einen Kantenschneider (4) aufweisenden Kettenstichnähmaschine (1), umfaßt eine der Stichplatte (3) in Nährichtung (N) nachgeordnete Saug- und Trenneinrichtung (5) zum Einholen und Abschneiden der Fadenkette (F) nach dem Nähen eines Werkstückes, eine Rückbringeinrichtung zum Umschwenken des verbleibenden Fadenkettenendstückes entgegen die Nährichtung (N) und eine der Stichplatte (3) in Nährichtung vorgeordnete Klemm- und Auslenkeinrichtung zum Festhalten des umgeschwenkten Fadenkettenendstückes und zu dessen seitlichem Auslenken bis in den Schneidbereich des Kantenschneiders (4).

Um ein verhältnismäßig einfaches und funktionssicheres Anfangsvernähen zu gewährleisten, ist ein in Nährichtung (N) vor der Stichplatte (3) angeordneter, sowohl die Rückbringeinrichtung als auch die Klemm- und Auslenkeinrichtung bildender Fadenkettengreifer (7) vorgesehen, der aus einer in Nährichtung (N) längsbewegbaren Greiferzange (8) und einem zur Nährichtung (N) querbewegbaren Zangenträger (9) besteht.

FIG.1



Die Erfindung bezieht sich auf eine Zusatzvorrichtung zum Anfangsvernähen einer Fadenkette bei einer einen Nähtisch, eine Stichplatte und einen Kantenschneide aufweisenden Kettenstichnähmaschine, mit einer der Stichplatte in Nährichtung nachgeordneten Saug- und Trenneinrichtung zum Einholen und Abschneiden der Fadenkette nach dem Nähen eines Werkstückes, einer Rückbringeinrichtung zum Umschwenken des verbleibenden Fadenkettenendstückes entgegen die Nährichtung und einer der Stichplatte in Nährichtung vorgeordneten Klemm- und Auslenkeinrichtung zum Festhalten des umgeschwenkten Fadenkettenendstückes und zu dessen seitlichem Auslenken bis in den Schneidbereich des Kantenschneiders.

Beim Nähen von Werkstücken auf einer Kettenstichnähmaschine wird, um ein Auftrennen der Naht zu verhindern und einen ordnungsgemäßen Nahtanfang zu erreichen, die Fadenkette nach dem Nähen des einen Werkstückes durchtrennt, dann das freie Endstück zurückgeschwenkt und nach einem geeigneten Beschneiden beim Nähen des nächsten Werkstückes mit in die Naht eingenäht. Zum maschinellen Anfangsvernähen dieser Fadenketten gibt es bereits Zusatzvorrichtungen, die mit Hilfe von Luftdüsen und Klemmen die durchschnittene Fadenkette gegen die Nährichtung umblasen und dann vor der Stichplatte durch Saugöffnungen einfangen und mechanisch festklemmen, wobei auch schon vorgeschlagen wurde, das umgeschwenkte und geklemmte Fadenkettenendstück mit einer querbewegbaren Auslenkeinrichtung in den Schnittbereich des Kantenschneiders zu ziehen, um das einzunähende Fadenkettenende wunschgemäß kürzen zu können. Diese bekannten Zusatzvorrichtungen sind allerdings wegen der Kombination von Pneumatikeinrichtungen und mechanischen Klemm- und Verschiebeeinrichtungen sehr aufwendig und platzraubend und auch störanfällig.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, diese Mängel zu beseitigen und eine Zusatzvorrichtung der eingangs geschilderten Art zu schaffen, die mit verhältnismäßig geringem Bau- und Konstruktionsaufwand ein sauberes und funktionssicheres Anfangsvernähen einer Fadenkette ermöglicht.

Die Erfindung löst diese Aufgabe dadurch, daß ein in Nährichtung vor der Stichplatte angeordneter, sowohl die Rückbringeinrichtung als auch die Klemm- und Auslenkeinrichtung bildender Fadenkettengreifer vorgesehen ist, der aus einer in Nährichtung längsbewegbaren Greiferzange und einem zur Nährichtung querbewegbaren Zangenträger besteht. Dieser Fadenkettengreifer übernimmt nicht nur die Funktion der Rückbringeinrichtung, sondern auch die der Klemm- und Auslenkeinrichtung, wobei die Fadenkette während des gesamten Bewegungsablaufes vom Umschwenken bis zum Seitenbewegen und Ablängen in der Greiferzange festgehalten bzw. geführt bleibt und sich dadurch ohne Störungsgefahr ein einwandfreies Anfangsvernähen erreichen läßt. Der Greifer braucht nach dem Nähen des einen Werkstückes und dem Abtrennen der Fadenkette, die dann mittels der vorhandenen Saug- und Trenneinrichtung hinter der Stichplatte bereitgehalten wird, lediglich in Nährichtung vorzufahren und mit der Greiferzange die Fadenkette zu fassen, worauf ein Zurückbewegen zwangsweise und ohne Mithilfe von Preßluft od. dgl. die Fadenkette umschwenkt und in die Einnähposition bringt, worauf der Zangenträger nur mehr querbewegt zu werden braucht, um das Fadenkettenende mit dem Kantenschneider entsprechend kürzen zu können, und beim Nähen des nächsten Werkstückes wird automatisch das umgeschwenkte, gekürzte Fadenkettenendstück mitvernäht.

Eine besonders zweckmäßige Konstruktion ergibt sich, wenn die Greiferzange zwei in Längsrichtung zueinander parallel und relativverstellbar geführte Zangenteile mit als Zangenmaul zusammenwirkenden Klemmrändern im Vorderbereich umfaßt, welche Zangenteile mit dem Zangenmaul aus einer vor der Stichplatte liegenden Grundstellung bis zur Saugöffnung der Saug- und Trenneinrichtung hinter der Stichplatte schiebverstellbar sind. Diese beiden Zangenteile können durch einfache Stelltriebe zum Greifen und Freigeben der Fadenkette betätigt werden und erlauben gleichzeitig mit ihrer Längsverstellung das Zurückschwenken des Fadenkettenendes entgegen die Nährichtung als Voraussetzung für das Anfangsvernähen.

Bildet der in Nährichtung vorstehende Zangenteil am Vorderende eine schräg verlaufende Fadenabweiserkante, wird beim Vorfahren der Greiferzange der von der Nähnaedel herabführende Faden seitlich abgedrängt, was Störungen und ein Hängenbleiben des Fadens vermeidet. Auch hilft diese Abwehrkante dem Fadenkettenende, seitlich in das Zangenmaul hineinzurutschen.

Bestehen die Zangenteile aus Blattfedern, die von der Nähtischoberseite über eine Bogenführung abwärts umgelenkt sind und an einem an der Nähtischunterseite vorgesehenen Stelltrieb

angreifen, können die Führungs- und Antriebsteile für die Greiferzange platzsparend unterhalb des Nähtisches angeordnet werden und die flache Ausbildung der Zangenteile als Blattfedern vermeidet Beeinträchtigungen der Zugänglichkeit im Nähbereich.

5 Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung weist der Stelltrieb eine um eine horizontale Querachse drehverstellbare Stellscheibe auf, an deren Umfang die eine Blattfeder befestigt ist, wobei ein zur Stellscheibe relativverschwenkbarer coaxialer Stellhebel an der anderen Blattfeder angreift, die lose auf der Stellscheibe oder der ersten Blattfeder aufliegt. Damit ist es möglich, durch einfaches Schwenkverstellen der Stellscheibe bzw. des Stellhebels die beiden Blattfedern miteinander oder relativ zueinander zu verschieben und die gewünschten Stell- und Greiferbewegungen durchzuführen.

10 Ist der die Greiferzange aufnehmende Zangenträger als horizontal geführter Querschlitzen ausgebildet, kann mit dem Querschlitzen der Zangenlängsbewegung eine Querbewegung überlagert werden, mittels der sich die umgeschwenkte Fadenkette in den Schneidbereich des seitlichen Kantenschneiders bringen läßt.

15 Ist der die Greiferzange aufnehmende Zangenträger als um eine Vertikalachse schwenkverstellbarer Schwenkarm ausgebildet, wobei ein zweiteiliger Schwenkarm mit einem Trägerteil für die Greiferzange und einem daran angelenkten Stützteil zur Abstützung am Nähtisch vorgesehen sein kann, ergibt sich eine gut an die baulichen Gegebenheiten bei einer Nähmaschine anpaßbare Zangenträgerkonstruktion mit ausreichend großem Seitenbewegungsbereich.

20 In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand rein schematisch veranschaulicht, und zwar zeigen

Fig. 1, 2 und 3 eine erfindungsgemäße Zusatzvorrichtung in Seitenansicht, Vorderansicht und Draufsicht sowie die  
25 Fig. 4 bis 9 verschiedene Arbeitsstellungen der Zusatzvorrichtung beim Anfangsvernähen einer Fadenkette jeweils in Draufsicht.

Eine nur angedeutete Kettenstichnähmaschine 1 mit einem Nähtisch 2, einer Stichplatte 3 und einem Kantenschneider 4 sowie einer der Stichplatte in Nährichtung nachgeordneten Saug- und Trenneinrichtung 5 zum Einholen und Abschneiden der Fadenkette nach dem Nähen eines Werkstückes ist mit einer Zusatzvorrichtung 6 zum Anfangsvernähen einer Fadenkette ausgestattet, die aus einem in Nährichtung N vor der Stichplatte 3 angeordneten Fadenkettengreifer 7 besteht, der sich aus einer in Nährichtung längsbewegbaren Greiferzange 8 und einem zur Nährichtung N querbewegbaren Zangenträger 9 zusammensetzt.

30 Die Greiferzange 8 umfaßt zwei in Längsrichtung zueinander parallel und relativverstellbar geführte Zangenteile 81, 82, die aus Blattfedern bestehen und als Zangenmaul 83 zusammenwirkende Klemmränder 84, 85 im Vorderendbereich aufweisen. Außerdem bildet der in Nährichtung vorstehende untere Zangenteil 81 am Vorderende eine schrägverlaufende Fadenabweiserkante 86. Die Zangenteile 81, 82 sind über eine Bogenführung 87 von der Nähtischoberseite zur Unterseite umgelenkt und greifen hier an einem Stelltrieb 10 an, der eine um eine horizontale Querachse H drehverstellbare Stellscheibe 101, an deren Umfang die eine Blattfeder 81 befestigt ist, und einen zur Stellscheibe 101 coaxialen relativverschwenkbaren Stellhebel 102 besitzt, an dem der andere lose am ersten Zangenteil 81 aufliegende zweite Zangenteil 82 angreift. Damit lassen sich durch einfaches Schwenkverstellen der Scheibe 101 einerseits und des Schwenkhebels 102 andererseits die Zangenteile 81, 82 miteinander oder über einen Stellzylinder 103 relativ zueinander in Nährichtung N längsverstellen oder die gewünschten Zangenbewegungen ausführen.

45 Der die Greiferzange 8 aufnehmende Zangenträger 9 ist als Schwenkarm 11 ausgebildet, der um eine Vertikalachse V schwenkverstellbar am Nähtisch 2 abgestützt ist. Der Schwenkarm ist zweiteilig und setzt sich aus einem Trägerteil 111 für die Greiferzange 8 und einen daran angelenkten Stützteil 112 zur Abstützung am Nähtisch 2 zusammen. Durch einen nur angedeuteten Stellzylinder 113 läßt sich so der zweiarmlige federbelastete Schwenkarm 11 scherenartig auf- und zuschwenken und somit eine Querbewegung der Greiferzange 8 erreichen.

50 Wie aus den Arbeitsstellungen gemäß Fig. 4 bis 9 hervorgeht, ist die Greiferzange 8 in der Grundstellung des Fadenkettengreifers bis vor die Stichplatte 3 zurückgezogen und die Stichplatte 3 ist für den Nähvorgang vollkommen frei zugänglich (Fig. 4). Ist nun das eine Werkstück genäht und die Fadenkette F in der Saug- und Trenneinrichtung 5 gehalten und durchtrennt, fährt die Greiferzange 8 mit beiden Zangenteilen 81, 82 gemeinsam bis in den Stichbereich vor, wobei der

abwärtsführende Faden über die Fadenabweiserkante 86 seitlich ausgelenkt wird (Fig. 5). Hat die Greiferzange 8 das hintere Stichplattenende erreicht, wird durch ein Relativbewegen von Stellscheibe 101 und Schwenkhebel 102 der obere Zangenteil 82 zurückgehalten und nur der untere Zangenteil 81 vorbewegt, bis das Fadenkettenendstück innerhalb des Klemmrandes 84 liegt und durch die Zangenmaulöffnung hochragt (Fig. 6). Nun wird auch der obere Zangenteil 82 durch Relativverschwenken des Schwenkhebels 102 gegenüber der Stellscheibe 101 vorwärtsbewegt und die Greiferzange 8 geschlossen, womit das Fadenkettenende zwischen den Klemmrändern 84, 85 festgeklemmt ist (Fig. 7). Jetzt braucht lediglich die Greiferzange 8 durch ein Zurückschwenken von Stellscheibe 101 und Schwenkhebel 102 in die Grundstellung zurückgefahren zu werden und das Fadenkettenende wird durch die Mitnahme gegen die Nährichtung N umgeschwenkt, so daß mit dem Nähen des nächsten Werkstückes begonnen werden kann (Fig. 8), wobei ein Öffnen des Zangenmauls 83 einen Abzug der Fadenkette erlaubt. Abschließend erfolgt ein seitliches Ausschwenken des Schwenkarmes 9 mit einem seitlichen Auslenken des Fadenkettenendes und die Fadenkette F wird in den Schnittbereich des Kantenschneiders 4 gezogen (Fig. 9), der die Fadenkette F entsprechend ablängt. Das verbleibende Ende wird beim Nähen des aufgelegten Werkstückes miteingenäht und das Anfangsvernähen der Fadenkette ist beendet.

### PATENTANSPRÜCHE:

1. Zusatzvorrichtung zum Anfangsvernähen einer Fadenkette bei einer einen Nähtisch, eine Stichplatte und einen Kantenschneider aufweisenden Kettenstichnähmaschine, mit einer der Stichplatte in Nährichtung nachgeordneten Saug- und Trenneinrichtung zum Einholen und Abschneiden der Fadenkette nach dem Nähen eines Werkstückes, einer Rückbring- und Umschwenken des verbleibenden Fadenkettenendstückes entgegen die Nährichtung und einer der Stichplatte in Nährichtung vorgeordneten Klemm- und Auslenkeinrichtung zum Festhalten des umgeschwenkten Fadenkettenendstückes und zu dessen seitlichem Auslenken bis in den Schneidbereich des Kantenschneiders, dadurch gekennzeichnet, daß ein in Nährichtung (N) vor der Stichplatte (3) angeordneter, sowohl die Rückbringeinrichtung als auch die Klemm- und Auslenkeinrichtung bildender Fadenkettengreifer (7) vorgesehen ist, der aus einer in Nährichtung (N) längsbewegbaren Greiferzange (8) und einem zur Nährichtung (N) querbewegbaren Zangenträger (9) besteht.
2. Zusatzvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Greiferzange (8) zwei in Längsrichtung zueinander parallel und relativverstellbar geführte Zangenteile (81, 82) mit als Zangenmaul (83) zusammenwirkenden Klemmrändern (84, 85) im Vorderbereich umfaßt, welche Zangenteile (81, 82) mit dem Zangenmaul (83) aus einer vor der Stichplatte (3) liegenden Grundstellung bis zur Saugöffnung der Saug- und Trenneinrichtung (5) hinter der Stichplatte (3) schiebeverstellbar sind.
3. Zusatzvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der in Nährichtung (N) vorstehende Zangenteil (81) am Vorderende eine schräg verlaufende Fadenabweiserkante (86) bildet.
4. Zusatzvorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Zangenteile (81, 82) aus Blattfedern bestehen, die von der Nähtischoberseite über eine Bogenführung (87) abwärts umgelenkt sind und an einem an der Nähtischunterseite vorgesehenen Stelltrieb (10) angreifen.
5. Zusatzvorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Stelltrieb (10) eine um eine horizontale Querachse (H) drehverstellbare Stellscheibe (101) aufweist, an deren Umfang eine Blattfeder (81) befestigt ist, wobei ein zur Stellscheibe (101) relativverschwenkbarer coaxialer Stellhebel (102) an der anderen Blattfeder (82) angreift, die lose auf der Stellscheibe oder der ersten Blattfeder (81) aufliegt.
6. Zusatzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der die Greiferzange aufnehmende Zangenträger als horizontal geführter Querschlitten ausgebildet ist.
7. Zusatzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der die Greiferzange (8) aufnehmende Zangenträger (9) als um eine Vertikalachse (V)

schwenkverstellbarer Schwenkarm (11) ausgebildet ist.

8. Zusatzvorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß ein zweiteiliger Schwenkarm (11) mit einem Trägerteil (111) für die Greiferzange (8) und einem daran angelenkten Stützteil (112) zur Abstützung am Nähtisch (2) vorgesehen ist.

5

**HIEZU 3 BLATT ZEICHNUNGEN**

10

15

20

25

30

35

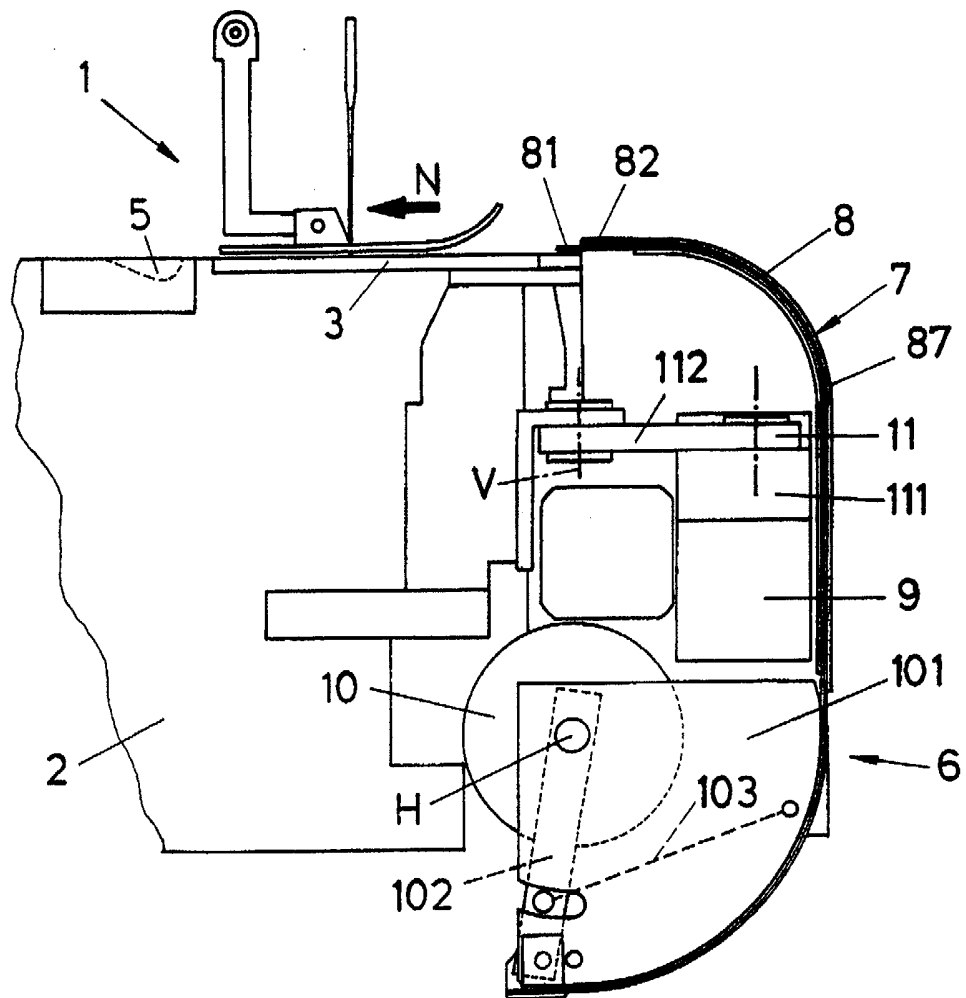
40

45

50

55

FIG.1



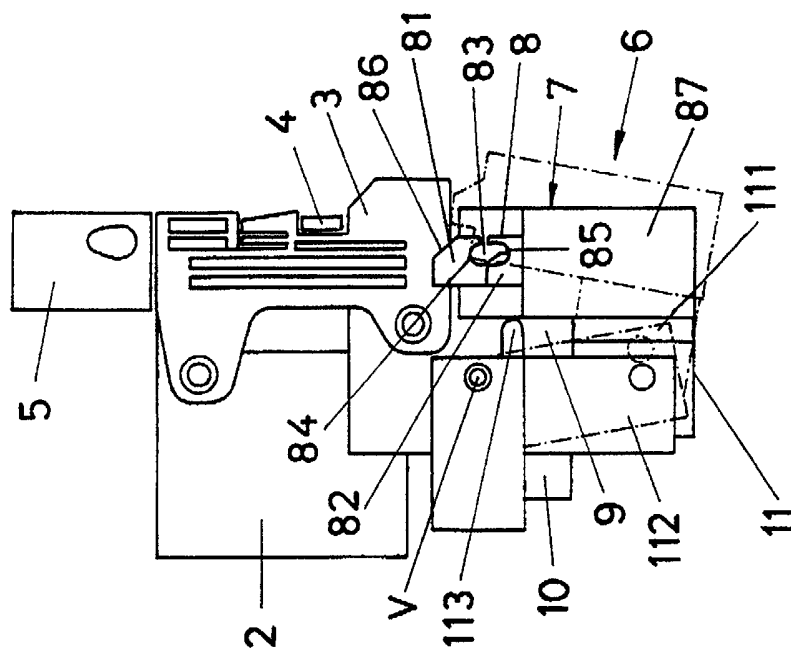


FIG.3

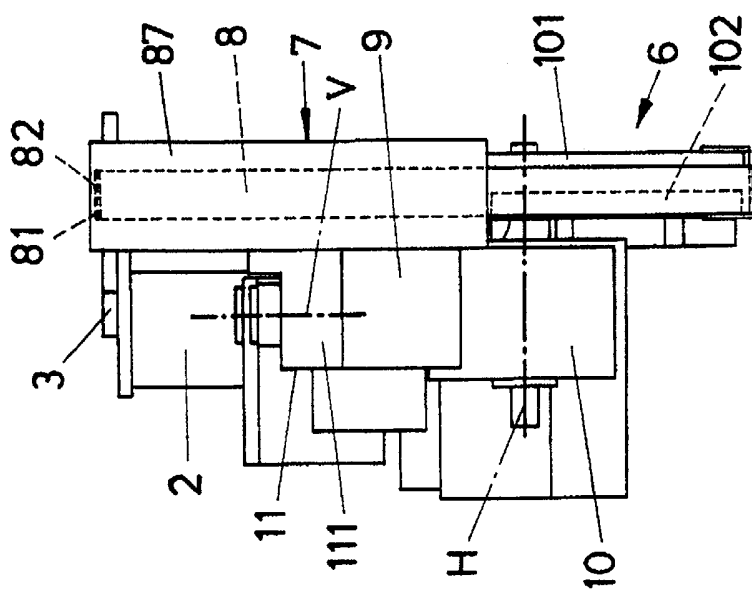


FIG.2

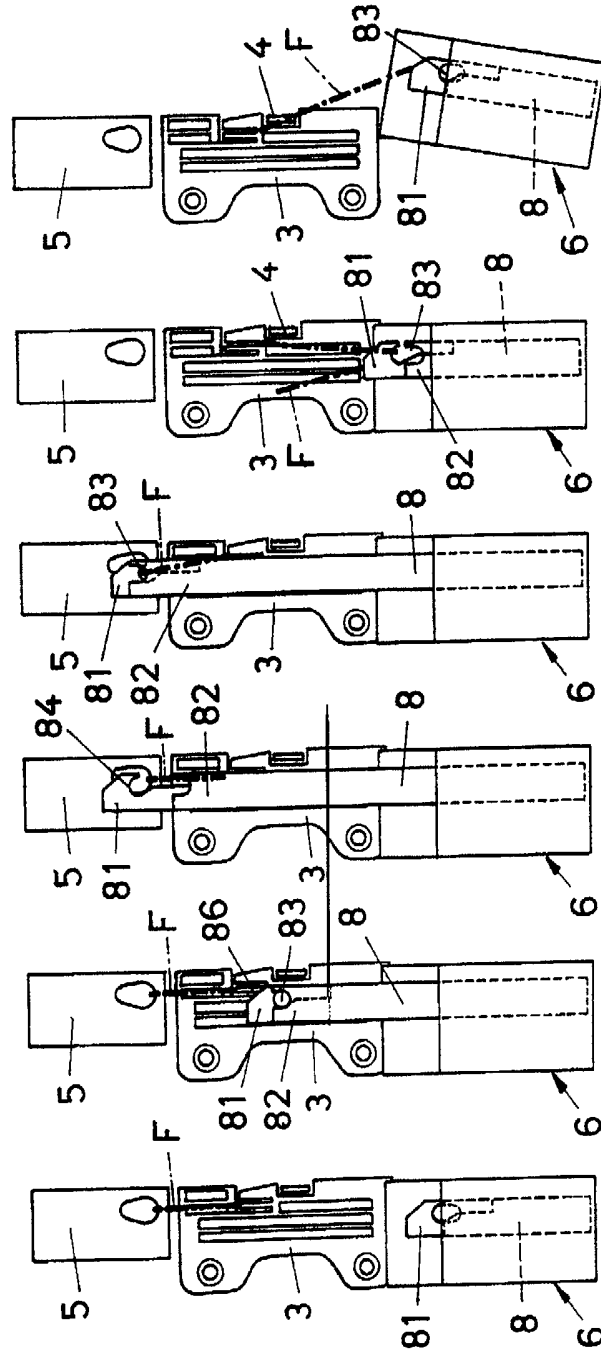


FIG. 4    FIG. 5    FIG. 6    FIG. 7    FIG. 8    FIG. 9