

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 302 286
A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 88111469.8

(51) Int. Cl.⁴: **D04B 15/32**

(22) Anmeldetag: 16.07.88

(30) Priorität: **25.07.87 DE 3724732**
23.06.88 DE 3821213

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.02.89 Patentblatt 89/06

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH ES GB IT LI

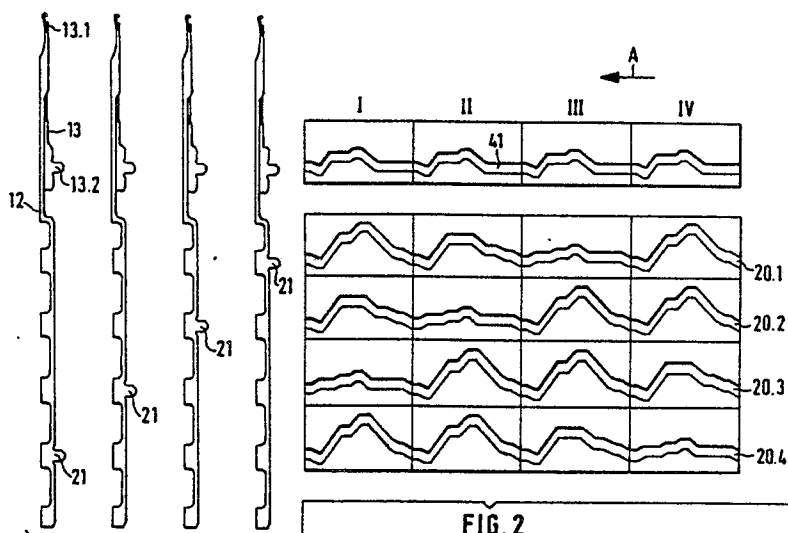
(71) Anmelder: **SIPRA Patententwicklungs- und Beteiligungsgesellschaft mbH**
Emil-Mayer-Strasse 10
D-7470 Albstadt 2-Tailfingen(DE)

(72) Erfinder: **Plath, Ernst-Dieter**
Im Weglanger 5
D-7470 Albstadt 2-Tailfingen(DE)
Erfinder: **Jünthner, Kurt**
Eisengrube 50
D-7474 Bitz(DE)

(74) Vertreter: **Freiherr von Schorlemer, Reinfried,**
Dipl.-Phys.
Patentanwalt Brüder-Grimm-Platz 4
D-3500 Kassel(DE)

(54) **Rundstrickmaschine mit Schiebernadeln.**

(57) Bei der Rundstrickmaschine sind mit Platinen zusammenwirkende Schiebernadeln (12) eingesetzt und sind Schloßkurven zum Steuern der Nadeln für Stricken, Fang oder Rundlauf vorgesehen, wobei für die Nadelschieber (13) der Schiebernadeln (12) für alle Schloßkurven für Stricken, Fang oder Rundlauf nur eine einzige, Längsbewegungen des Schiebers (13) verursachende Schloßkurve (41) erforderlich ist.



EP 0 302 286 A2

Rundstrickmaschine mit Schiebernadeln

Die Erfindung betrifft eine Rundstrickmaschine mit mindestens einem Nadelträger mit Schiebernadeln, deren Kopf und Schieber gesondert gesteuert sind, mit Schloßkurven zum Steuern der Nadeln für Stricken, Fang oder Rundlauf und mit durch eine Platinenschloßkurve gesteuerten, mit den Schiebernadeln zusammenwirkenden Platinen.

Rundstrickmaschinen mit Schiebernadeln sind bereits bekannt oder vorgeschlagen worden, weil sich durch den Ersatz einer Nadelzunge durch einen gesteuerten Nadelschieber höhere Nadelverstellgeschwindigkeiten erzielen lassen. In diesem Zusammenhang ist auch bereits eine Strickmaschine vorgeschlagen worden (DE-PS 35 40 685), bei welcher der Schieber der Schiebernadeln, die mit Platinen zusammenwirken, unverschiebbar auf einer konstanten Höhe gehalten wird. Es hat sich aber gezeigt, daß mit einem un gesteuerten Nadelschieber doch gewisse Beschränkungen in der Verstellbreite von Schloßteilen in Kauf genommen werden müssen, wenn eine hohe Betriebssicherheit in jeder Steuerstellung der Strickwerkzeuge gewährleistet sein soll. Angestrebt ist aber, Schiebernadeln in einer Rundstrickmaschine mit Nadelauswahleinrichtung zu verwenden, die eine Nadeleinstellung auf Stricken, Fangen oder Rundlauf gestattet. Bei der bisher bekannten Steuerung von Schiebernadeln, bei welcher - abgesehen von dem Vorschlag nach der DE-PS 35 40 685 - der Nadelschieber und die übrige Nadel mittels gesonderter Schloßkurven gesondert gesteuert werden, müßte eine Nadelauswahleinrichtung auch die Schloßbahn für den Nadelschieber verändernde Einrichtungsteile aufweisen was für eine Nadelauswahleinrichtung für eine 3-Wege-Technik einen erheblichen Aufwand bedeuten würde. Auch bei der Verwendung der sogenannten 3-Wege-Technik mit mehreren Schloßbahnen, bei welcher gesonderte Schloßbahnen für Stricken, Fangen und Rundlauf ausgebildet und Nadeln mit auf die einzelnen Schloßbahnen ausgerichteten Steuerfüßen eingesetzt sind, müßte nach der bisherigen Steuerungstechnik von Schiebernadeln auch für jede der drei Nadelschloßbahnen eine daran angepaßte Schieberschloßkurve vorgesehen werden. Dadurch würden sich große Schloßhöhen und dementsprechend große Nadellängen und auch Nadelschieberlängen ergeben, und es müßten noch größere Nadelmassen als bisher bewegt werden.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Rundstrickmaschine mit steuerbaren Schiebernadeln so auszubilden, daß eine Vergrößerung der Masse bekannter Schiebernadeln und der Aufwand an Steuereinrichtungen einer Nadelaus-

wahleinrichtung sowie der Aufwand an Schloßteilen gegenüber bisher bekannten und vergleichbaren Rundstrickmaschinen nicht erforderlich ist, trotzdem aber keine Einschränkung der Variationsbreite bisher bekannter vergleichbarer Maschinen in Kauf genommen werden muß.

Die gestellte Aufgabe wird bei einer Rundstrickmaschine der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß für die Schieber der Schiebernadeln für alle Nadelschloßkurven nur eine einzige, Längsbewegungen des Schiebers verursachende Schloßkurve ausgebildet ist.

Bei einer erfindungsgemäß ausgebildeten Rundstrickmaschine müssen also keine Auswahleinrichtungen oder Verstelleinrichtungen für die Nadelschieber vorgesehen werden, unabhängig davon, ob eine 3-Wege-Technik bei einer Jacquardnadelauswahl oder bei Schlössern mit einer oder mehreren Schloßbahnen angewandt wird. Mit der erfindungsgemäß ausgebildeten Rundstrickmaschine mit Schiebernadeln können die Nadeln ohne Einschränkung innerhalb einer Maschenreihe in die Nadelpositionen Stricken, Fang oder Nichtstricken mustergemäß gesteuert werden.

Die höchsten Drehzahlen werden derzeit mit einfontourigen Rundstrickmaschinen erreicht, bei denen die Nadeln mit Platinen zusammenwirken. Dementsprechend ist der Erfindungsgegenstand vornehmlich für derartige Rundstrickmaschinen entwickelt worden. Es hat sich gezeigt, daß sowohl für den Fall, daß bei der Fadenkulierung die Schiebernadeln allein eine Längsbewegung ausüben, als auch für den Fall, daß die Fadenkulierung teils durch eine Längsbewegung der Nadeln und teils durch eine Längsverstellung von kombinierten Einschließ-/Abschlagplatinen erfolgt, der Schieberschloßkurve eine Form gegeben werden kann, an die sich alle möglichen Nadelschloßkurven, also die Schloßkurven für Stricken, Fang und Rundlauf, so anpassen lassen, daß die jeweilige Nadelfunktion bei hoher Maschinengeschwindigkeit problemlos erfüllt wird. Die Nadelschieberkurve ist dabei so ausgebildet, daß sie gegenüber der Nadelkurve für Stricken verspätet ansteigt und gegenüber der Nadelkurve für Fang gleich oder versetzt ansteigt. Die hierbei erfindungswesentlichen Merkmale sind in den Unteransprüchen aufgeführt und werden nachfolgend anhand der beiliegenden Zeichnung näher erläutert.

Mit einer erfindungsgemäß ausgebildeten Rundstrickmaschine wird die gestellte Aufgabe vollständig gelöst. Der Schloßaufbau wird nicht komplizierter. Die Abmessungen der Systeme, der Schiebernadeln und des Nadelträgers müssen ge-

genüber bisher bekannten und vergleichbaren Konstruktionen nicht vergrößert werden. Es sind alle Nadelpositionen ohne Einschränkungen für umfangreiche Mustermöglichkeiten erreichbar.

Die beiliegende Zeichnung erläutert den Erfindungsgegenstand anhand von zwei Ausführungsbeispielen, wobei die Darstellungen auf die erfindungswesentlichen Schloßbahnen beschränkt sind, um die durch sie bewirkte Steuerung des Nadelkopfes und des Nadelschiebers bei den unterschiedlichen Nadelfunktionen zu zeigen, und lediglich für eines der Ausführungsbeispiele ein radialer Teillängsschnitt durch eine Rundstrickmaschine gewissermaßen als Übersichtsdarstellung gegeben wird.

Im einzelnen zeigen:

Fig. 1 einen Radialschnitt durch eine Rundstrickmaschine, die mit Schiebernadeln und mit Platinen besetzt ist, die entsprechend dem Ausführungsbeispiel nach den Fig. 9 bis 14 gesteuert sind;

Fig. 2 eine Darstellung von vier Schloßkanälen für die Nadeln und dem einen Schloßkanal für den Nadelschieber, jeweils über vier Systeme hinweg, zusammen mit den den vier Nadelschloßbahnen zugeordneten Schiebernadeln;

Fig. 3 eine Darstellung der Schieberschloßbahn, der Nadelschloßbahn für Stricken sowie der Platinenschloßbahn, über ein System hinweg;

Fig. 4 acht Darstellungen der Relativstellung von Schiebernadeln und Platinen an den in Fig. 3 bezeichneten Stellen 1 - 8;

Fig. 5 und 6 den Fig. 3 und 4 entsprechende Darstellungen mit der Nadelschloßbahn für Fang;

Fig. 7 und 8 den Fig. 3 und 4 entsprechende Darstellungen mit der Nadelschloßbahn für Rundlauf;

Fig. 9 und 10 den Fig. 3 und 4 entsprechende Darstellungen mit der Nadelschloßbahn für Stricken bei einem Ausführungsbeispiel, bei welchem Einschließ-/Abschlagplatinen vorgesehen sind, die bereichsweise in entgegengesetzter Richtung zu den Schiebernadeln längsbewegbar sind;

Fig. 11 und 12 den Fig. 9 und 10 entsprechende Darstellungen mit der Nadelschloßkurve für Fang;

Fig. 13 und 14 den Fig. 9 und 10 entsprechende Darstellungen mit der Nadelschloßkurve für Rundlauf.

Die in Fig. 1 dargestellte Rundstrickmaschine weist einen umlaufenden zylindrischen Strickwerkzeugträger 10/14 auf, der in einen Nadelzylinderteil 10 und in einen Platinenzylinderteil 14 unterteilt ist, die beide mittels Schrauben 15 fest miteinander verbunden sind. Der Außenmantel des Nadelzylinderteiles 10 ist in bekannter Weise mit achsparallelen Führungsstegen 11 für zwischen sie einge-

setzte Schäfte 12.1 von Schiebernadeln 12 besetzt. In dem coaxial zum Nadelzylinderteil 10 angeordneten Platinenzylinderteil 14 sind Einschließ-/Abschlagplatinen 17, die nachfolgend kurz Platinen genannt werden, ebenfalls zwischen achsparallelen Führungsstegen 16 längsverschiebbar und verschwenkbar gelagert. Die Führungsstegen 16 für die Platinen 17 sind im Platinenzylinderteil 14 mit gleicher Teilung wie die Führungsstegen 11 des Nadelzylinderteiles 10 eingesetzt, stehen aber zu den Führungsstegen 11 des Nadelzylinderteiles 10 auf Lücke. Auf der Stirnseite der Platinenführungsstegen 16 gleiten die Nadelschäfte 12.1 mit dem Nadelrücken. Der Nadelzylinderteil 10 und der coaxiale Platinenzylinderteil 14 sind von einem gemeinsamen Schloßmantel 18 umgeben, der in bekannter Weise Schloßteile zum Steuern der Schiebernadeln 12, der Nadelschieber 13 und der Platinen 17 aufweist. Unterhalb des Kopfes 12.2 der Schiebernadeln 12 wirkt ein Niederhalter 57 auf die Nadelschäfte 12.1 ein.

Die zum Schließen des Nadelkopfes 12.2 dienenden Nadelschieber 13 sind so ausgebildet, daß ihre Spitze 13.1 den Nadelkopf 12.2 passieren kann. Sie ragen mit einem Fuß 13.2 in eine Schieberschloßbahn 41 des Schloßmantels 18. Der Einzelaufbau der Schiebernadel 12 und die Lagerung des Schiebers 13 im Nadelschaft 12.1 ist nicht erfindungswesentlich und daher auch nicht näher dargestellt.

Die Schiebernadeln 12 sind in dem zwischen den Führungsstegen 11 des Nadelzylinderteiles 10 geführten Bereich des Nadelschaftes 12.1 mit einem Steuerfuß 21 versehen, der sich an einer von vier möglichen Stellen befinden kann, die einen unterschiedlichen Abstand vom Nadelkopf 12.2 haben und jeweils in eine von mehreren, im Schloßmantel 18 ausgebildete Nadelschloßbahnen 20.1 - 20.4 ragen, wie am besten aus Fig. 2 ersichtlich ist.

Die in Fig. 1 dargestellten Platinen 17 sind als Einschließ-/Abschlagplatinen mit dem für diese Art von Platinen charakteristischen Kopfteil ausgebildet, der eine Abschlagkante 23 aufweist, die an einem Ende in eine Einschließkehle 25 zum Einschließen der Maschen mündet. Die Längsverschiebung der Platine 17 wird an einem mittleren Steuerfuß 26 bewirkt, auf dessen Höhe die Platine mit einem gerundeten Vorsprung 27 am Platinenzylinderteil 14 abgestützt ist. Die Verschwenkbewegung der Platinen 17 um den Vorsprung 27 wird über Druckfüße 29 und 30 gesteuert, die sich auf entgegengesetzten Seiten des Steuerfußes 26 am relativ kurzen Platinenschaft befinden.

Bei der dargestellten Rundstrickmaschine wird eine Maschenlängenänderung allein durch eine Verstellung des Hubwegs der Einschließ-/Abschlagplatinen 17 bewirkt. Hierzu sind die auf den

Steuerfuß 26 der Platinen 17 einwirkenden Schloßteile 48, 49 auf einer verstellbaren Schloßplatte 42 befestigt. Diese Schloßplatte 42 ist über einen Exzenterstift 53 mit einer nach außen geführten Stellwelle 54 gekoppelt, die in einer äußeren Stellscheibe 55 endet. An der Stellscheibe 55 läßt sich der Kulierweg der Platinen 17 einstellen.

Fig. 2 zeigt im linken Teil vier Schiebernadeln 12, die für ein Zusammenwirken mit bekannten, horizontal gelagerten Einschließplatinen vorgesehen sind und dadurch etwas andere Abmessungen als die in Fig. 1 dargestellte Schiebernadel 12 haben. Die vier in Fig. 2 dargestellte Schiebernadeln 12 unterscheiden sich nur durch eine unterschiedliche Anordnung ihres Steuerfußes 21. Die Steuerfüße 21 sind auf vier im rechten Teil der Fig. 2 dargestellten Nadelschloßbahnen 20.1, 20.2, 20.3 oder 20.4 ausgerichtet, die jeweils über vier Systeme I - IV der Rundstrickmaschine hinweg dargestellt sind. Die vier Nadelschloßbahnen 20.1 - 20.4 haben entsprechend der mit ihnen erzielbaren 3-Wege-Technik zur Nadelsteuerung in den aufeinanderfolgenden Systemen einen unterschiedlichen Verlauf. Im Gegensatz dazu hat aber die obere Schieberschloßkurve 41 für den Steuerfuß 13.2 der Nadelschieber 13 in jedem System den genau gleichen Verlauf.

Die mit ihrem Steuerfuß 21 in die oberste Nadelschloßbahn 20.1 ragenden Schiebernadeln 12 werden im System I bis in die Strickstellung ausgetrieben, im folgenden System II nur bis in die Fangstellung, verbleiben im System III in der Rundlaufstellung und werden im System IV wieder bis in die Strickposition ausgetrieben. Die mit ihrem Steuerfuß 21 in die Nadelschloßbahn 20.2 ragenden Schiebernadeln 12 werden im System I bis in die Fangstellung ausgetrieben, verbleiben im System II in der Rundlaufstellung und werden in den nachfolgenden Systemen III und IV jeweils bis in die Strickposition ausgetrieben. Mit Hilfe der vier Nadelschloßbahnen lassen sich Bindungsmuster herstellen, deren Musterbreite vier Maschen beträgt. Die Höhe der Muster ist von der Anzahl der Systeme der Rundstrickmaschine abhängig. Damit für jede Art der Nadelschloßbahn, also ihrem Verlauf für Stricken, Fang oder Rundlauf, die Schieberschloßbahn 41 immer den gleichen Verlauf beibehalten kann, müssen die Schloßbahnen einen aufeinander abgestimmten Verlauf haben, der aus dem Übersichtsbild der Fig. 2 nicht, dagegen aus den nachfolgenden Fig. 3 bis 14 näher ersichtlich ist. Es sind aber auch Jacquardmuster mit Einzelnadelauswahl durch bekannte mechanische oder elektronische Mustereinrichtungen oder Selektiereinrichtungen möglich.

Die Fig. 3, 5 und 7 zeigen bei einer Rundstrickmaschine, die mit Schiebernadeln und mit senkrecht zur Nadellängsrichtung horizontal

verstellbaren Platinen bestückt ist, die Bewegungskurve für die Nadelschieberspitze, die Bewegungskurven des Nadelkopfes für die möglichen Nadelpositionen Stricken, Fang und Rundlauf und zusätzlich noch die hier weniger interessierende Kurve der Platinenbewegung. Außerdem ist aus den Fig. 4, 6 und 8 die Relativstellung von Nadelerschaft und Nadelschieber an acht in den Fig. 3, 5 und 7 bezeichneten Stellen 1 - 8 ersichtlich.

In den Fig. 3, 5, 7, 9, 11, 13 ist mit einem Pfeil A die Nadeldurchlaufrichtung durch das System bezeichnet und ist die Fadenzuführstelle 28 durch einen stilisiert dargestellten Fadenführer angegeben. In den Fig. 3 bis 8 sind die bekannten Platinen, die abweichend von der Darstellung in Fig. 1 auch in einem gesonderten Platinenring gelagert sein können, mit 17' bezeichnet.

Fig. 3 zeigt die Kurve 32, welcher die Nadelschieberspitze 13.1 folgt, und die Kurve 33, welcher der Nadelkopf 12.2 in der Nadelposition Stricken folgt. Zusätzlich ist die Kurve 37 eingezeichnet, welcher die Einschließkehle 25 der Platine 17' folgt. Die Kurve 32 zeigt, daß beim Durchlauf eines Systems die Schieberspitze 13.1 zunächst vor der Stellung 1 auf eine Höhe angehoben wird, die der Rundlaufhöhe des Nadelkopfes 12.2 und der Höhenlage der Abschlagnante 23 der Platine 17' entspricht. Auf dieser Höhe bleibt die Schieberspitze 13.1 bis zur Stelle 3 gehalten. Anschließend wird zwischen den Stellen 3 und 4 die Nadelschieberspitze 13.1 bis etwa auf die Höhe der Fadenzuführstelle 28 ausgetrieben, ab der Stelle 5, und damit vor Er reichen der Fadenzuführstelle 28, aber wieder bis unterhalb der Fadenzuführhöhe abgesenkt und anschließend bis zur Stelle 7 auf einer Höhe, die oberhalb der Maschenabschlaghöhe liegt, gehalten. Zwischen den Stellen 7 und 8 wird die Nadelschieberspitze 13.1 dann bis auf die an der Stelle 8 in Fig. 3 mit 38 bezeichnete Fadenabschlagshöhe abgezogen, und zwar deckungsgleich mit der Kurve 33 für den Nadelkopf 12.2. Die Kurve 33 für die Position Stricken zeigt, daß der Nadelkopf 12.2 bereits ab der Stelle 1 und damit wesentlich früher als der Nadelschieber 13 ausgetrieben wird, bis er zwischen den Stellen 3 und 4 die Strickposition erreicht. Wie die zugeordnete Fig. 4 zeigt, verschwindet durch den frühen Austritt des Nadelkopfes 12.2 die Schieberspitze 13.1 bereits ab der Stelle 2 im Schaft der Schiebernadel 12 und gibt den Nadelkopf 12.2 frei. Durch den weitgehend parallelen Verlauf der Kurven 32 und 33 zwischen den Stellen 4 und 6 bleibt der Nadelkopf 12.2 auch über die Fadenzuführstelle 28 hinweg offen. Da der Nadelschieber 13 während der Abzugsbewegung des Nadelkopfes 12.2 zwischen den Stellen 6 und 7 unverändert gehalten bleibt, bleibt die alte Masche 40 auf dem Nadelschieber 13, und es schließt sich der Nadel-

kopf bis zur Stelle 7 und schließt den neu vorgelegten Faden 39 ein. Während der weiteren Abzugsbewegung des Nadelkopfes 12.2 zwischen den Stellen 7 und 8, bei welcher die Kurve 32 der Nadelschieberspitze 13.1 deckungsgleich mit der Kurve 33 verläuft, bleibt also der Nadelkopf geschlossen, so daß die alte Masche 40 über den geschlossenen Nadelkopf abgleiten kann, während eine neue Masche 45 gezogen wird.

Fig. 5 zeigt neben der Kurve 32 für die Nadelschieberspitze 13.1 die Kurve 34, welche der Nadelkopf 12.2 für die Position Fang durchläuft. Ein Vergleich mit Fig. 3 läßt erkennen, daß hier der Austrieb des Nadelkopfes 12.2 wesentlich später erfolgt als bei der Position Stricken. Der eigentliche Austrieb des Nadelkopfes 12.2 in die zwischen den Stellen 4 bis 6 eingenommene Fangposition beginnt erst an der Stelle 3. Gemäß Fig. 6 bedeutet dies, daß zwischen den Stellen 2 bis 5 die Schieberspitze 13.1 nicht wie bei der Strickposition im Nadelschaft verschwindet, sondern aus dem Nadelschaft hervorsticht und der Nadelkopf 12.2 nur halb geöffnet wird. Dies bedeutet, daß eine im Nadelkopf vorhandene alte Masche 40 nicht aus dem Nadelkopf herausgleiten kann. Durch das Absenken der Nadelschieberspitze 13.1 zwischen den Stellen 5 und 6 unter die Fadenzuführhöhe wird sichergestellt, daß der neue Faden 39 an der Stelle 6 sicher in den Nadelkopf 12.2 eingelegt werden kann, bevor zwischen den Stellen 6 und 7 dann der Nadelkopf durch den Nadelschieber geschlossen wird und zur alten Masche 40 ein neuer Fanghaken 46 bei der restlichen Abzugsbewegung bis zur Stelle 8 gebildet wird.

Fig. 7 zeigt die Verhältnisse für die Nadelposition Rundlauf. In Fig. 7 ist zu der Kurve 32 für die Nadelschieberspitze 13.1 eine Kurve 35 eingezeichnet, welcher der Nadelkopf 12.2 folgt. Die Kurve 35 folgt im wesentlichen der Kurve 32 so, daß der Nadelkopf 12.2 praktisch immer durch den Nadelschieber 13 geschlossen ist, wie Fig. 8 zeigt. Dabei steht die Schieberspitze 13.1 zwischen den Stellen 4 bis 7 auch über den Nadelkopf 12.2 hinaus. An der Stelle 8 ist der Nadelkopf 12.2 durch die Schieberspitze 13.1 wieder halb freigegeben. Durch die Absenkbewegung der Kurve 35 gegenüber der Kurve 32 für den Nadelschieber zwischen den Stellen 6 und 7 wird bewirkt, daß der Nadelkopf das Einlegen des Fadens in eine vorangehende Nadel nicht behindert. Die Kurve 32 für die Schieberspitze 13.1 wird aber nicht sehr weit abgesenkt, damit sichergestellt ist, daß in der Nadelposition Stricken die zwischen den Stellen 6 und 7 auf dem Schieber 13 befindliche alte Masche 40 (s. Fig. 4) nicht wieder in den Nadelkopf 12.2 zurückfallen kann.

Die Fig. 9 bis 14 zeigen die Formgebung und den Relativverlauf der Kurven bei Schiebernadeln,

die gemäß dem in Fig. 1 gezeigten Ausführungsbeispiel mit Platinen 17 zusammenwirken, die entsprechend einer in den Fig. 9, 11 und 13 eingezeichneten Kurve 36 auch in Längsrichtung der Schiebernadeln verstellbar sind. Die aus den Fig. 9, 11 und 13 ersichtliche Kurve 32' für die Nadelschieberspitze 13.1 ist wieder für alle Nadelpositionen Stricken, Fang und Rundlauf die gleiche, hat aber einen anderen Verlauf als die aus den Fig. 3, 5 und 7 ersichtliche Kurve 32. Beim Durchlaufen eines Systems verbleibt entsprechend der Kurve 32' die Schieberspitze 13.1 zunächst über mindestens ein Drittel der Systemlänge, hier bis zur Stelle 4, in ihrer tiefsten Abzugsstellung, die der eingezeichneten Höhe 38 entspricht. Vor der Fadenzuführstelle 28 wird die Schieberspitze 13.1 bis auf eine unterhalb der Fadenzuführhöhe liegende Höhe ausgetrieben, in welcher sie über die Fadeneinlegestelle 5 hinweg gehalten bleibt und erst nach der Fadenzuführstelle 28 weiter und gemäß der Kurve 32' gemeinsam mit der Einschließ-/Abschlagplatine 17 bis auf die an den Stellen 6 und 7 der Fig. 10, 12 und 14 ersichtliche Höhe ausgetrieben wird. Schließlich wird die Nadelspitze 13.1 deckungsgleich mit den Kulierabschnitten der Kurven für den Nadelkopf 12.2 bis zur tiefsten Abzugsstellung 38 wieder abgezogen.

Fig. 9 zeigt die Kurve 32' für die Nadelschieberspitze 13.1 zusammen mit der Kurve 33', der der Nadelkopf 12.2 in der Position Stricken folgt. Die sich hierbei durch den Verlauf der Kurven 32', 33' und der Kurven 36 und 37' für die Platinen 17 ergebende Relativstellung von Schiebernadel 12, Nadelschieber 13 mit Nadelschieberspitze 13.1 und Einschließ-/Abschlagplatinen 17 an den Stellen 1 bis 8 ist aus Fig. 10 ersichtlich und bedarf keiner weiteren Erläuterung.

Fig. 11 zeigt die Kurve 32' für die Nadelschieberspitze 13.1 zusammen mit der Kurve 34', welcher der Nadelkopf 12.2 in der Nadelposition Fang folgt. Auch hier zeigt ein Vergleich der Fig. 9 und 11, daß der Nadelaustrieb für die Position Fang später erfolgt als für die Position Stricken, und dadurch gemäß Fig. 12 für die Position Fang sichergestellt ist, daß die Schieberspitze 13.1 den Nadelkopf niemals ganz öffnet, sondern immer aus dem Nadelschaft vorsteht, wie dies bereits in Verbindung mit den Fig. 5 und 6 erläutert worden ist. Fig. 12 zeigt wieder die Relativstellung der einzelnen bewegten Teile an den Stellen 1 bis 8 des Systems.

Die Fig. 13 und 14 zeigen die Verhältnisse für die Nadelposition Rundlauf. Fig. 13 zeigt neben der Kurve 32' eine Kurve 35', welcher der Nadelkopf 12.2 folgt. Zwischen den Stellen 1 und 2 ist der Nadelkopf 12.2 gegenüber der Nadelschieberspitze 13.1 so weit ausgetrieben, daß der Nadelkopf 12.2 nicht ganz geschlossen ist. Fig. 14 zeigt aber, daß

an den anderen Stellen 3 bis 8 der Nadelkopf immer durch die sich wieder bis über den Nadelkopf hinaus bewegende Nadelschieberspitze 13.1 geschlossen ist.

Die Erfindung ist nicht auf die in Fig. 1 dargestellte und hier beschriebene Platinenführung und Platinenlagerung begrenzt. Die Erfindung kann sich auch auf Maschinen mit horizontal in einem gesonderten Platinenring gelagerten Platinen beziehen.

Ansprüche

1. Rundstrickmaschine mit mindestens einem Nadelträger mit Schiebernadeln deren Kopf und Schieber gesondert gesteuert sind, mit Schloßkurven zum Steuern der Nadeln für Stricken, Fang oder Rundlauf und mit durch eine Platinenschloßkurve gesteuerten, mit den Schiebernadeln zusammenwirkenden Platinen, dadurch gekennzeichnet, daß für die Schieber (13) der Schiebernadeln (12) für alle Nadelschloßkurven (33, 34, 35; 33', 34', 35') nur eine einzige, Längsbewegungen des Schiebers (13) verursachende Schloßkurve (32; 32') ausgebildet ist.

2. Rundstrickmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die einzige Schloßkurve (32; 32') für die Nadelschieber (13) so ausgebildet ist, daß beim Durchlaufen eines Schloßsystems die Nadelschieberspitze (13.1) zunächst auf eine Höhe angehoben wird, die der Nadelkopf-Rundlaufhöhe entspricht, wo sie über eine Strecke gehalten bleibt, anschließend bis etwa auf die Fadenzuführhöhe ausgetrieben und vor Erreichen der Fadenzuführstelle (28) wieder bis unterhalb der Fadenzuführhöhe abgesenkt und auf eine Strecke oberhalb der Maschenabschlagshöhe (38) gehalten wird, bis sie schließlich parallel oder deckungsgleich mit dem Kulierabschnitt der Nadelschloßkurve bis auf die Maschenabschlagshöhe (38) der Nadelschloßkurve zurückgezogen wird.

3. Rundstrickmaschine nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß zur Anpassung an die festgelegte Nadelschieberkurve (32; 32') die Nadelschloßkurve (33; 33') für die Nadelposition Stricken früh für den Nadelaustrieb ansteigt, so daß beim späteren Anstieg der Nadelschieber-Schloßkurve (32; 32') auf die Fadenzuführhöhe die Nadelschieberspitze (13.1) aus der Öffnung des Nadelkopfes (12.2) voll zurückgezogen ist.

4. Rundstrickmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß in Anpassung an die festgelegte Nadelschieber-Schloßkurve (32; 32') die Nadelschloßkurve (34; 34') für die Nadelposition Fang gegenüber der Nadelschloßkurve (33; 33') für die Nadelposition Stricken verspätet ansteigt, dergestalt, daß beim Anstieg der Nadelschieber-Schloßkurve (34; 34')

auf die Fadenzuführhöhe die Nadelschieberspitze (13.1) noch in die Öffnung des Nadelkopfes (12.2) ragt.

5. Rundstrickmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Nadelschloßkurve (35; 35') für die Nadelposition Rundlauf in den Austriebsbereichen und den Ruhebereichen weitgehend mit dem Profil der Nadelschieber-Schloßkurve (32; 32') übereinstimmt.

6. Rundstrickmaschine nach Anspruch 1, mit längsverschiebbar und verschwenkbar gelagerten Einschließ-/Abschlagplatinen (17), deren Abschlagkante (23) während der Abzugsbewegung der zugeordneten Schiebernadeln (12) mindestens bereichsweise in entgegengesetzter Richtung längsbewegbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß beim Durchlaufen eines Schloßsystems die Nadelschieberspitze (13.1) zunächst über mindestens ein Drittel der Systemlänge in ihrer tiefsten Abzugsstellung (38) verbleibt, anschließend vor der Fadenzuführstelle (28) gemeinsam mit der in die Fangstellung austreibenden Schiebernadel (12) bis auf eine unterhalb eines Fadenführers liegende Höhe und nach der Fadenzuführstelle (28) weiter mit der Einschließ-/Abschlagplatine (17) angehoben wird, um dann parallel oder deckungsgleich mit dem Kulierabschnitt der Nadelschloßkurven (33', 34') wieder abgezogen zu werden.

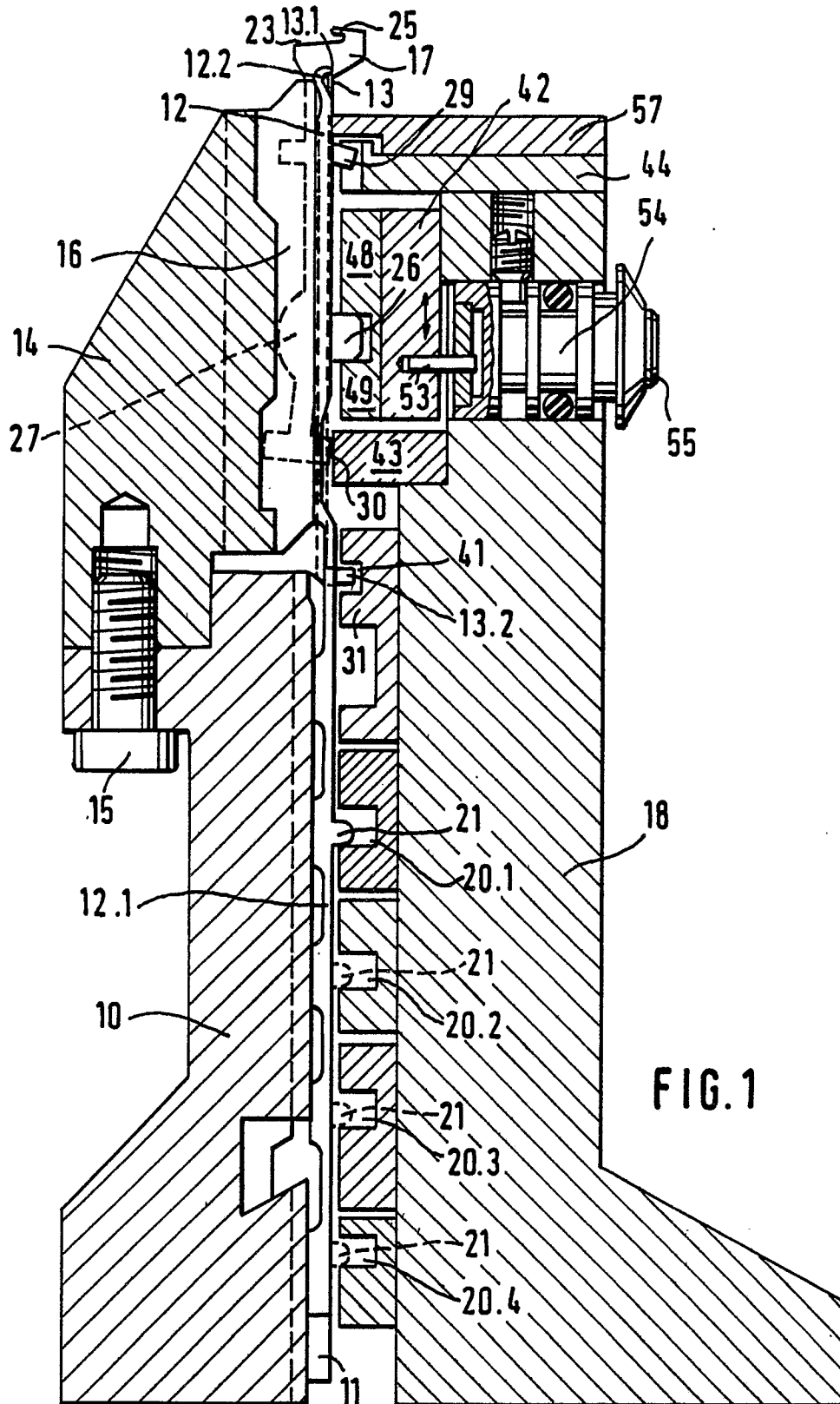
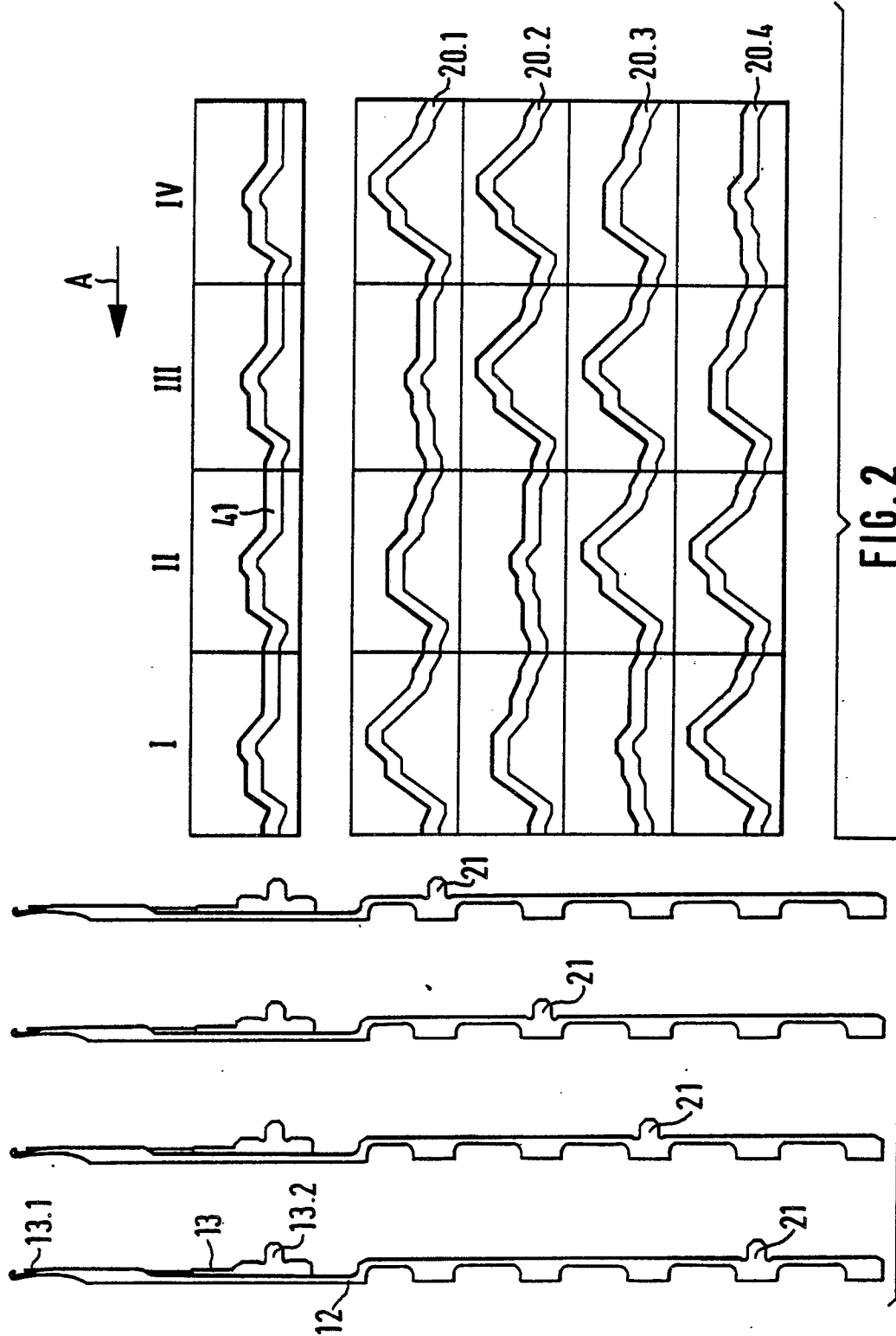
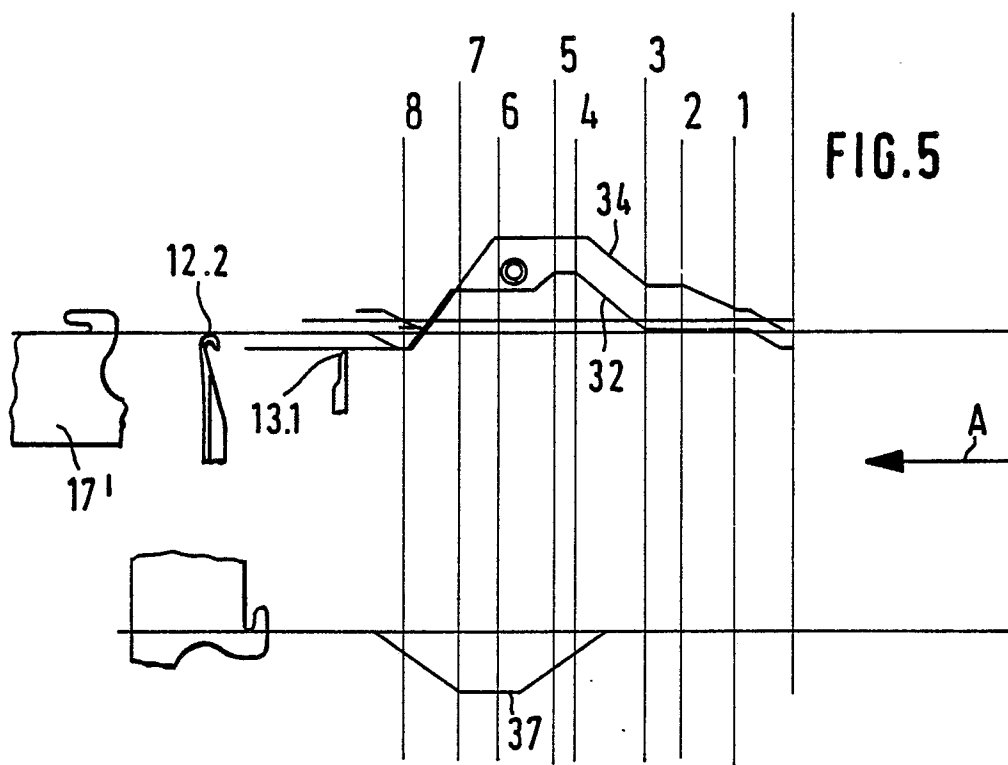
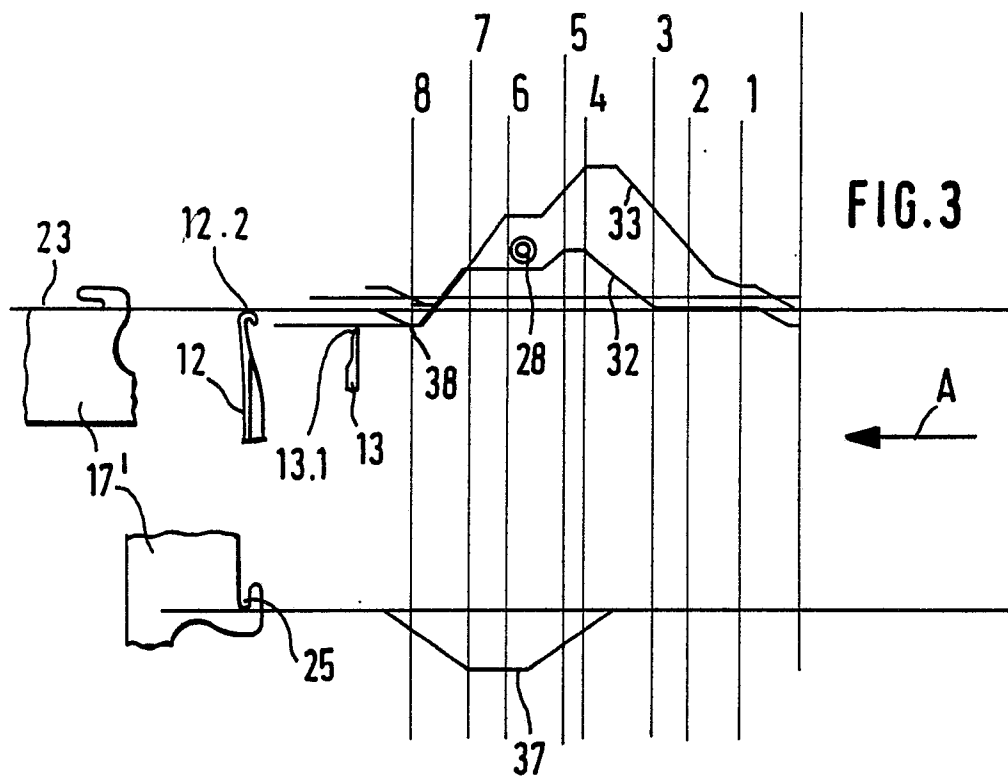


FIG. 1





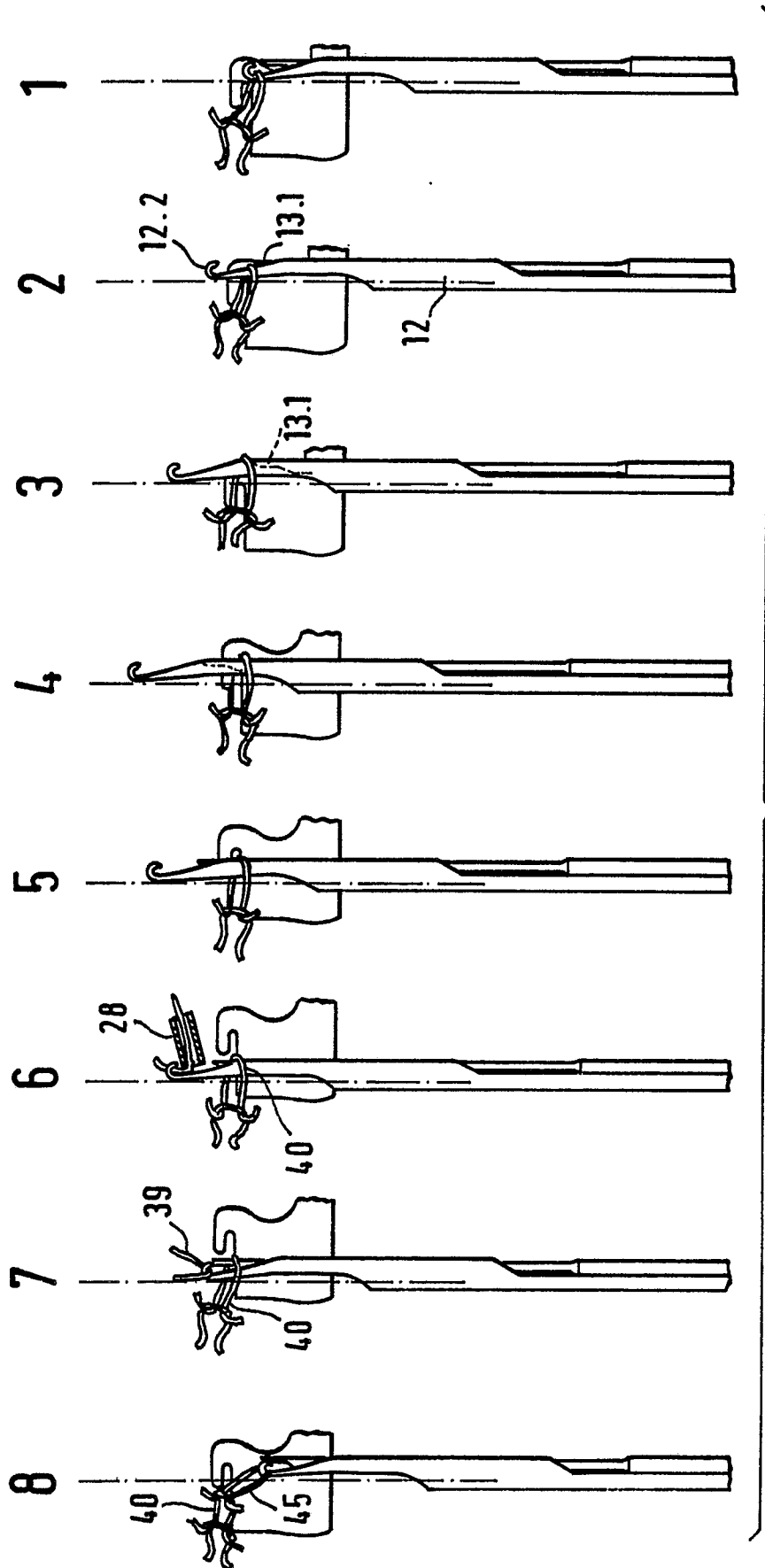


FIG. 4

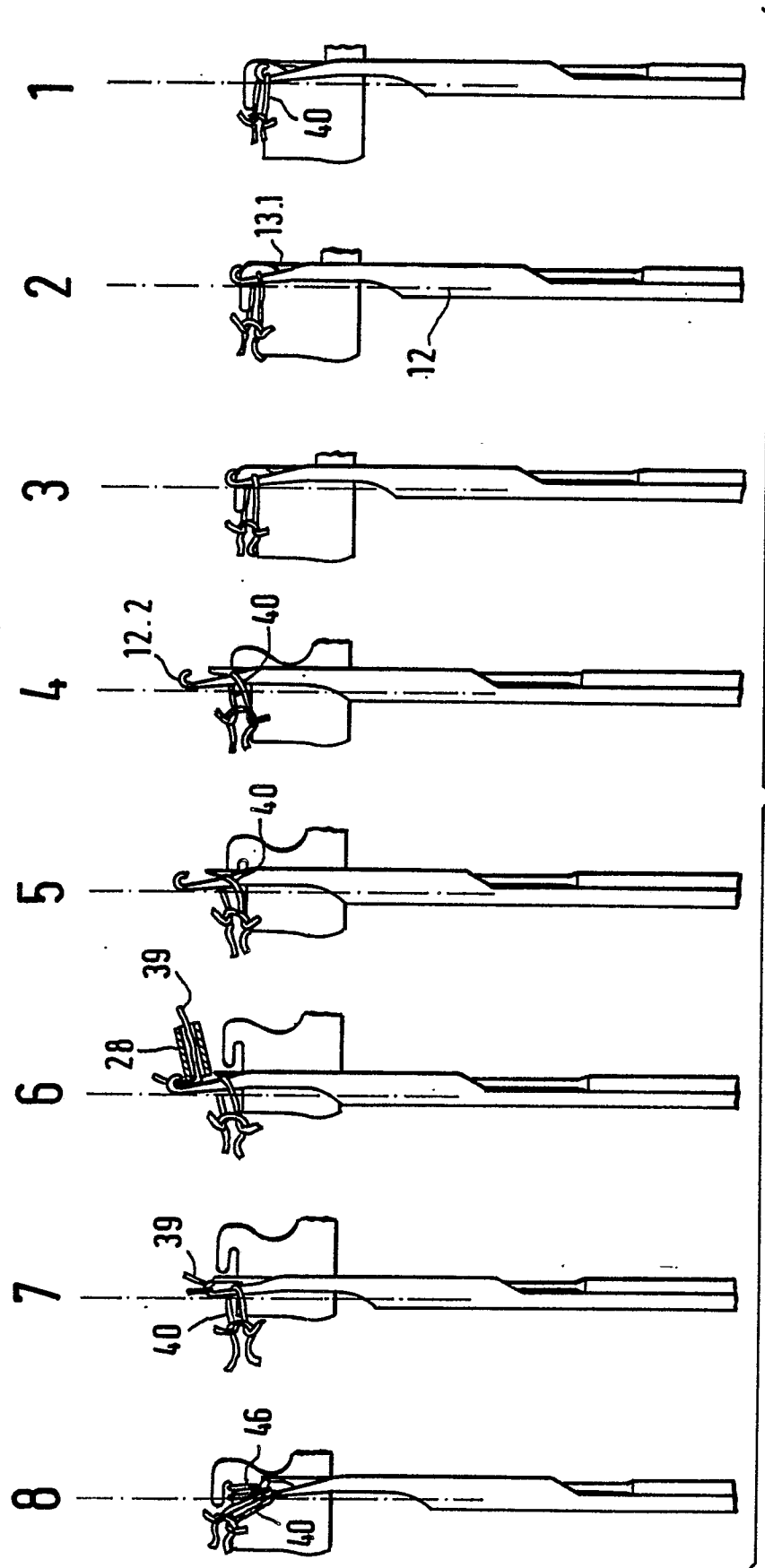
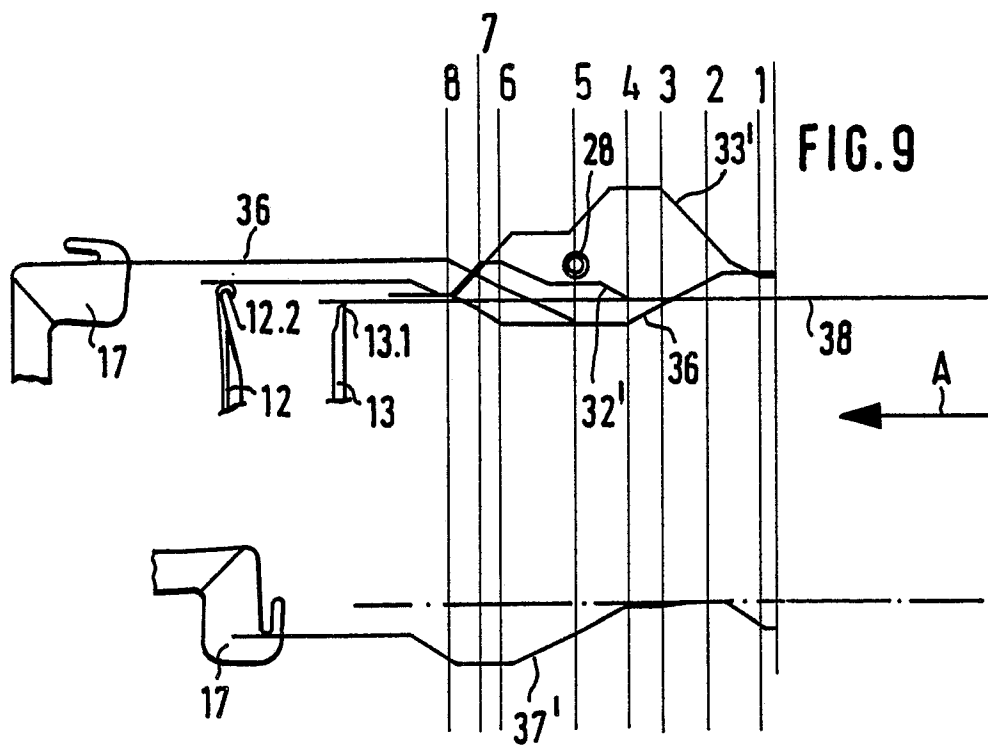
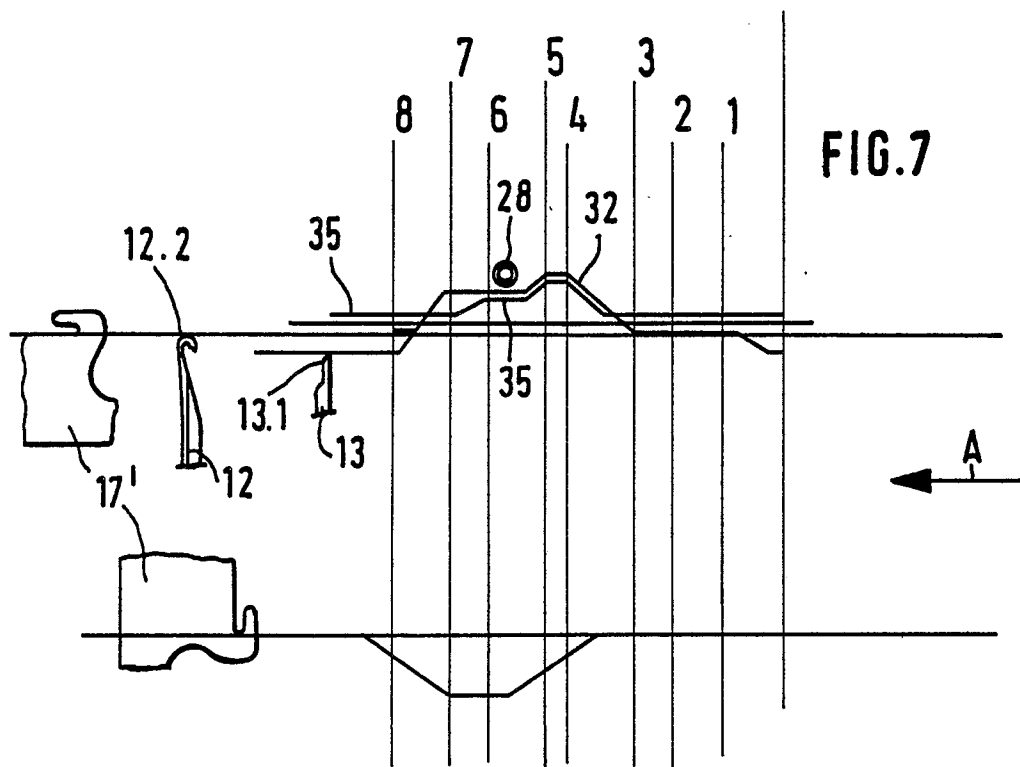


FIG. 6



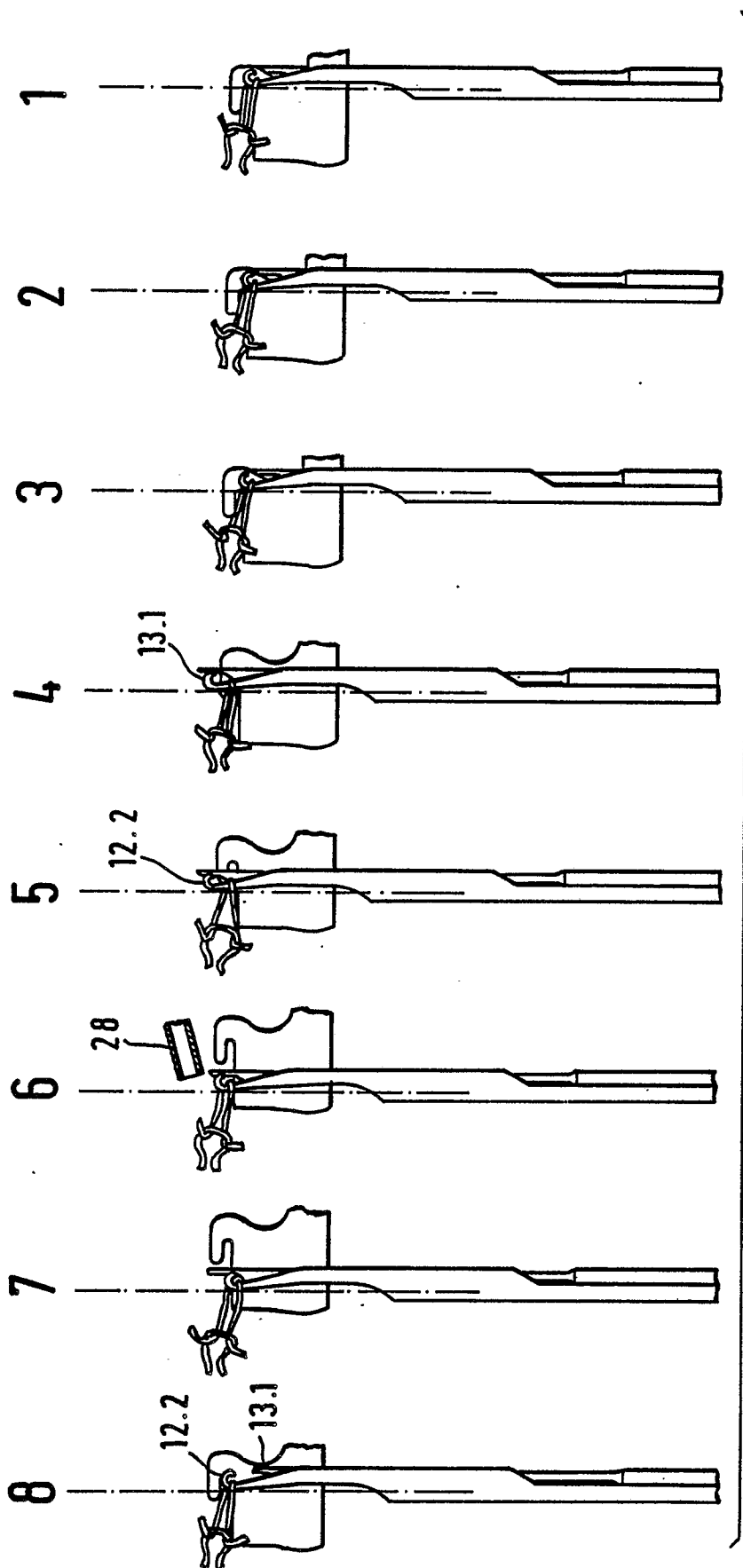


FIG. 8

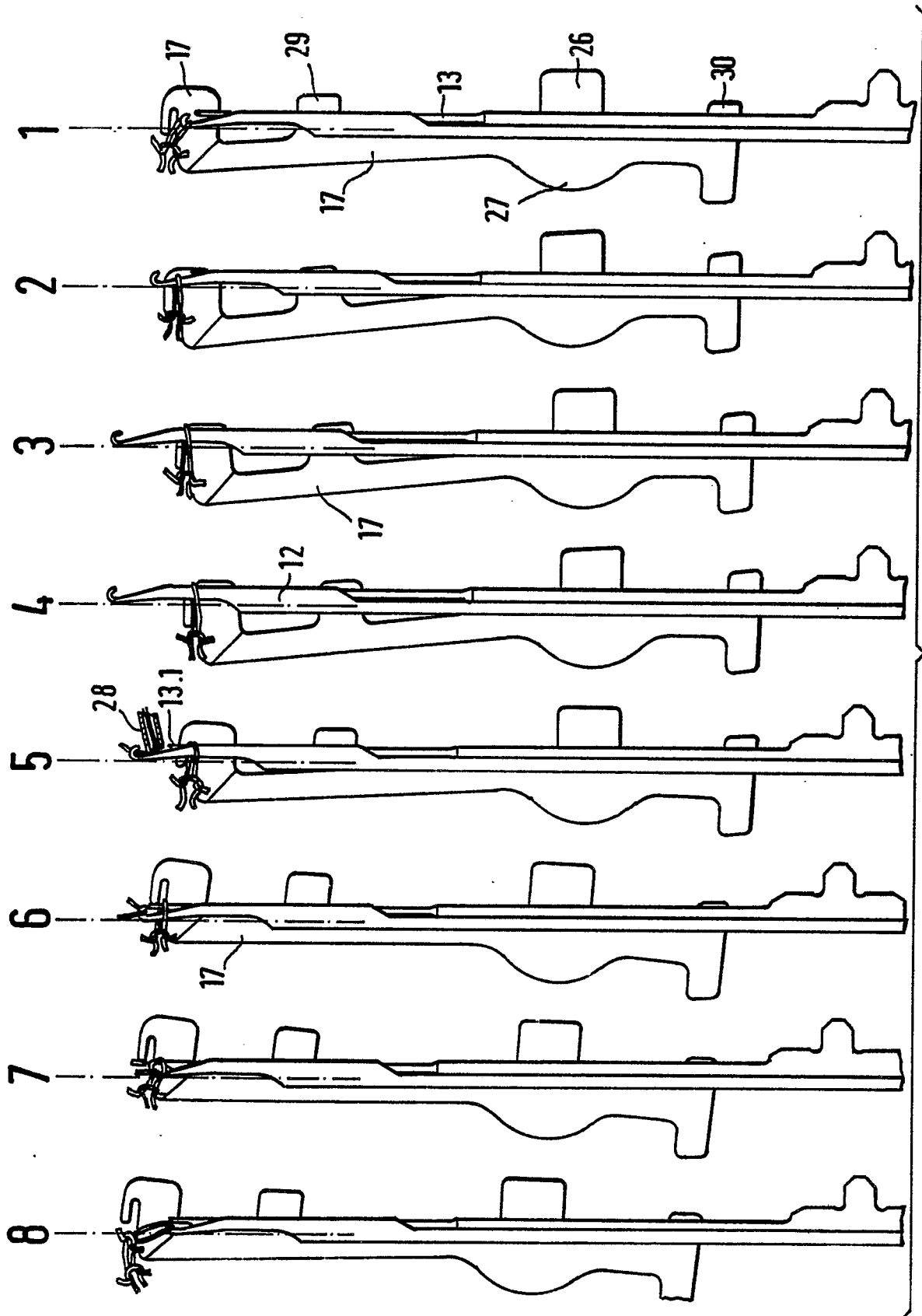
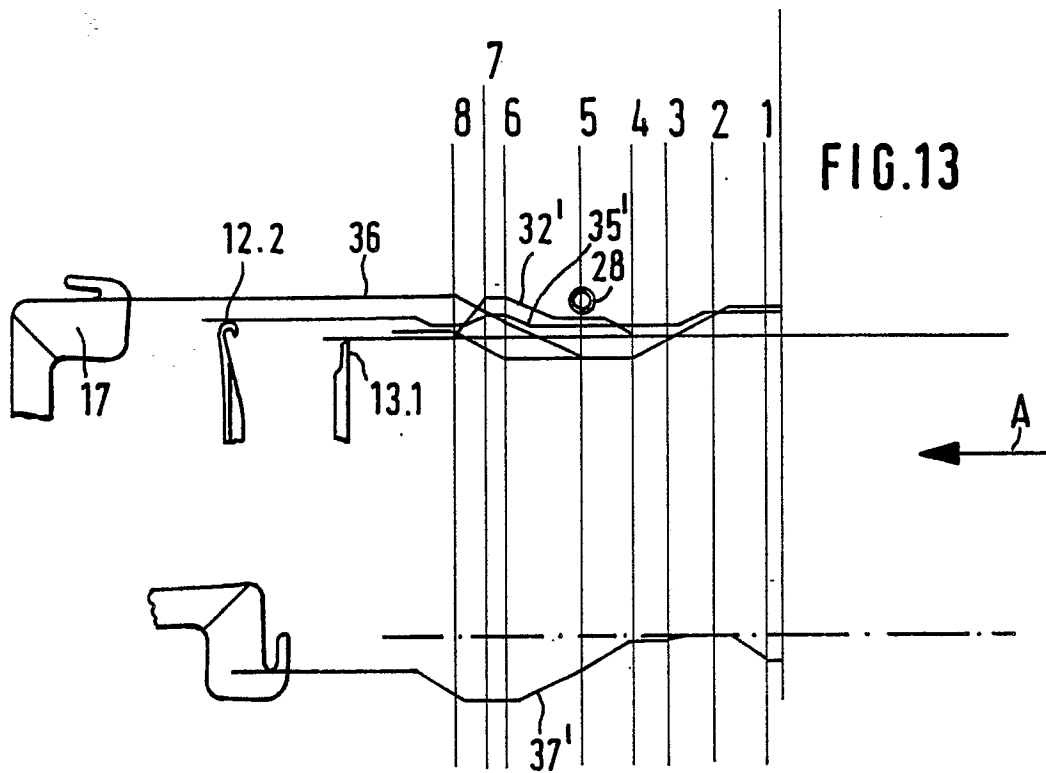
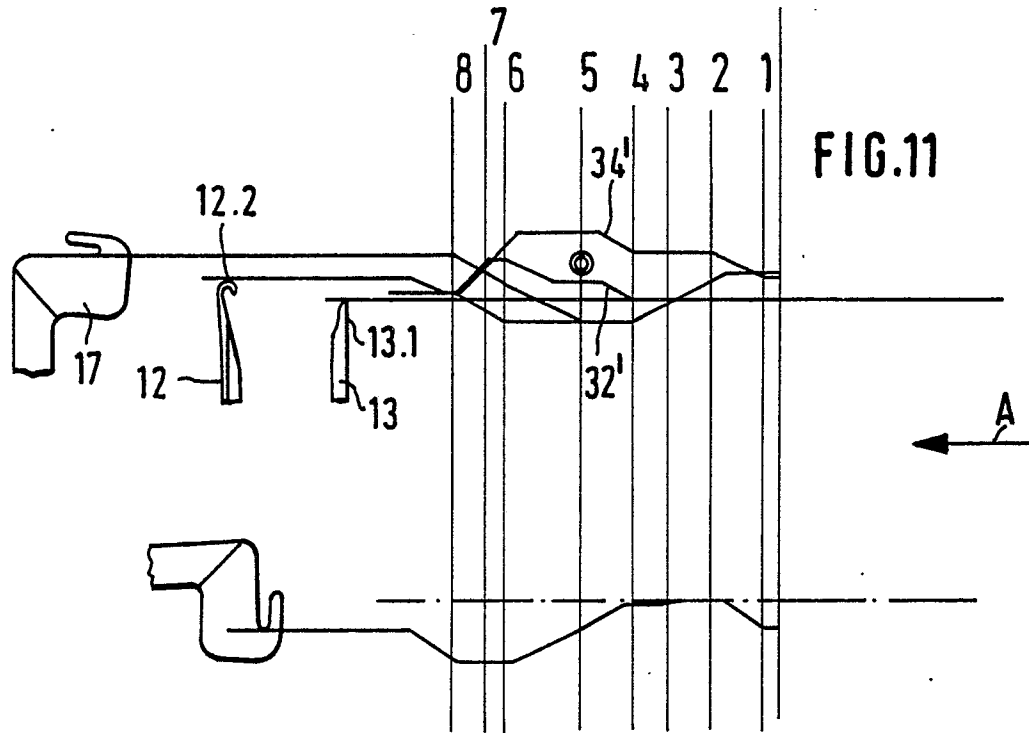


FIG. 10



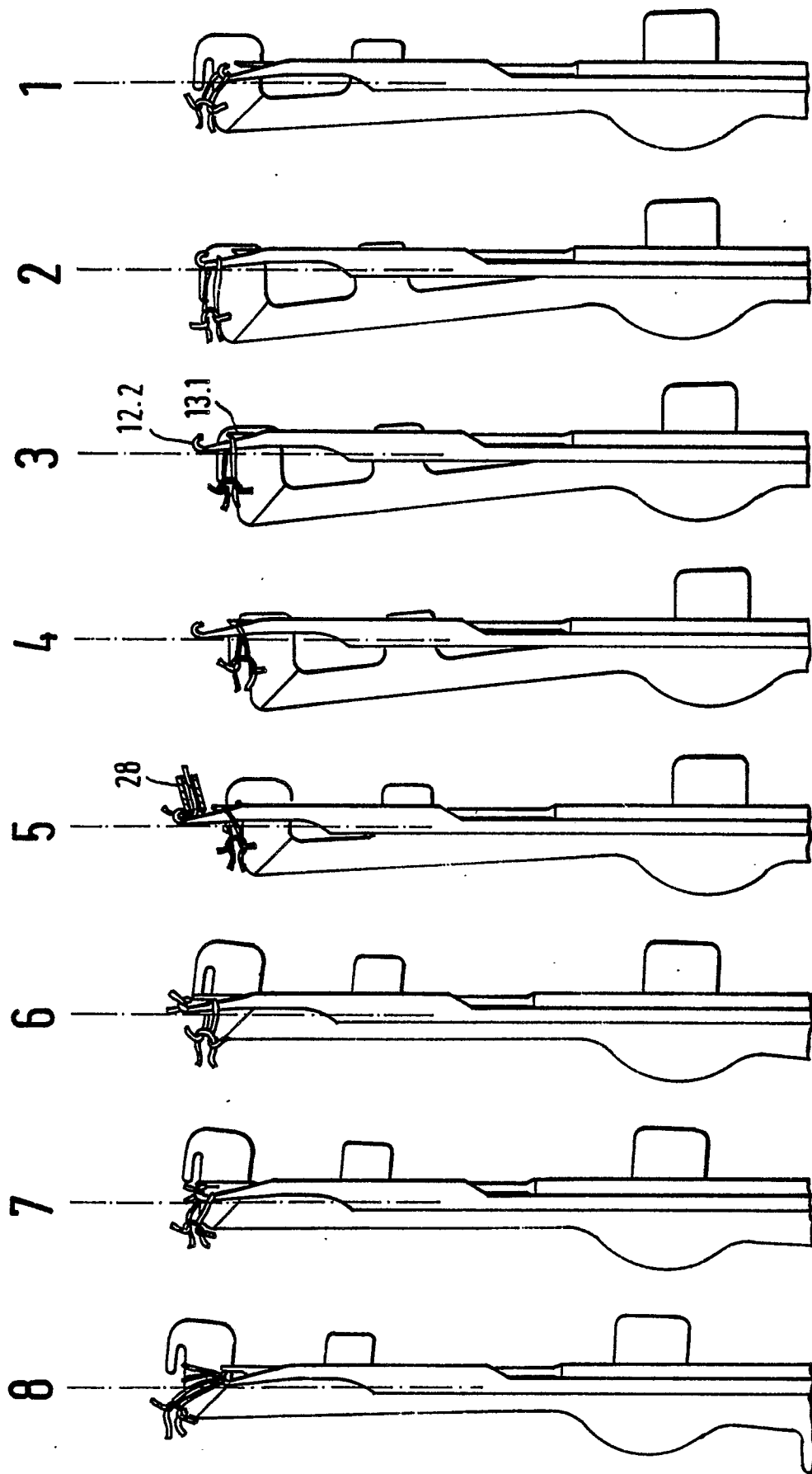


FIG. 12

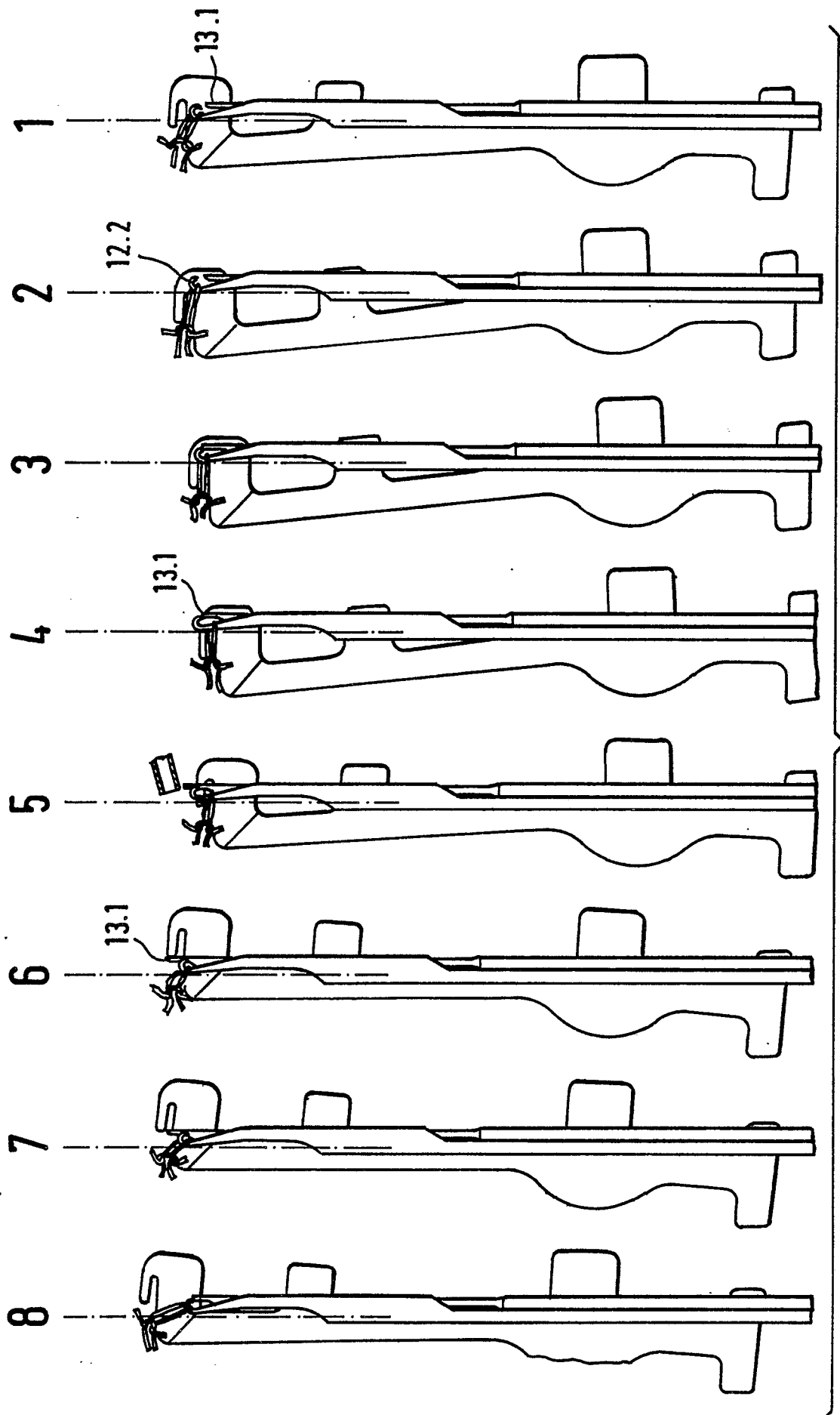


FIG. 14