

DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK
AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

PATENT-SCHRIFT 147 857

Ausschließungspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

Int. Cl.³

(11)	147 857	(44)	22.04.81	3(51)	D 04 B 7/06
(21)	AP D 04 B / 217 606	(22)	12.12.79		
(31)	P 28 53 819.4 P 29 09 339.8	(32)	13.12.78 09.03.79	(33)	DE

(71) siehe (73)

(72) Kühnert, Gottfried, Obering., DE

(73) Universal Maschinenfabrik Dr. Rudolf Schieber GmbH & Co KG,
Westhausen, DE

(74) Internationales Patentbüro Berlin, 1020 Berlin,
Wallstraße 23/24

(54) Links + Links-Flachstrickmaschine

(57) Bei einer Links + Links-Flachstrickmaschine mit zwei in einer gemeinsamen Ebene angeordneten Nadelbetten und Stricknadeln mit an beiden Enden der Nadeln vorgesehenen Nadelhaken sind für die Betätigung der Stricknadeln in den Nadelbettkanälen beider Nadelbetten Platinen vorgesehen. Zwecks einfacheren Aufbaus der Stricknadeln und der diese betätigenden Werkzeuge sowie Ermöglichen beliebiger Strickvorgänge für die Musterung sind die Stricknadeln als Doppelhakennadeln 1 mit zwei Nadelhöckern 10, 11 und die Platinen als Schieberplatinen 2, 5 zusammengesetzt aus jeweils einer Umhängeplatine 3, 6 und einer Zungenplatine 4, 7 mit eigenen Füßen, ausgebildet. Nach einer Weiterbildung der Doppelhakennadel 1 ist an jedem Nadelhöcker 10, 11 eine kurze Steuerzunge 60, 61 angelenkt.

217606 -1-**Links + Links-Flachstrickmaschine****Anwendungsgebiet der Erfindung**

Die Erfindung bezieht sich auf eine Links + Links-Flachstrickmaschine mit zwei in einer gemeinsamen Ebene angeordneten Nadelbetten und Stricknadeln mit an beiden Enden der Nadeln vorgesehenen Nadelhaken, für deren Betätigung in den Nadelbettkanälen beider Nadelbetten Platinen vorgesehen sind.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Bei bekannten Links+ Links-Flachstrickmaschinen sind als Stricknadeln Doppelkopf-Zungennadeln, d. h. Doppelhaken-nadeln mit je einer Zunge vorgesehen. Die Nadeln werden durch Umhängeplatinen und Strickplatinen, welche letztere in die Nadelköpfe eingreifen und die Nadeln ziehen und schieben, beim Arbeiten der Flachstrickmaschine in beiden Nadelbetten betätigt.

Mit Hilfe einer solchen Doppelkopf-Zungennadel und der zugehörigen Werkzeuge können handgestrickte Maschen-Henkel-Bindungen automatisch hergestellt werden. Obwohl die Mustervielzahl sehr groß ist, kann mit einer derartigen Flachstrickmaschine nicht jedes Arbeiten der Nadeln erreicht werden. Sollen z. B. die Nadeln von einem Nadelbett zum anderen wandern und dort Fanghenkel bilden, so ist dies nicht möglich, da die Maschen über die sich schließenden Zungen den neu gelegten Faden zu neuen Maschen bilden.

Dazu kommt, daß die Nadelzungen durch besondere Werkzeuge gesteuert werden müssen. Das Zusammenspiel dieser Werkzeuge

mit den Nadelzungen muß so genau sein, daß die Werkzeuge sehr präzise eingepaßt werden müssen. Trotzdem kommt es vor, daß Nadelbettkämmchen und die Nadelzungen beschädigt werden. Aus diesem Grunde sind die Nadelbettkämmchen auch als separate Abschlagplatinen ausgebildet, die in das Nadelbett eingesetzt werden. Der fertigungstechnische Aufwand hierfür ist gegenüber Massivkämmchen erheblich größer.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung besteht darin, eine Links + Links-Flachstrickmaschine der gattungsgemäßen Art so auszubilden, daß der fertigungstechnische Aufwand der Werkzeuge gesenkt und darüber hinaus die Anzahl der möglichen Strickvorgänge erweitert wird.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Links + Links-Flachstrickmaschine der eingangs beschriebenen Art zu schaffen, welche einen einfacheren Aufbau der Stricknadeln und der diese betätigenden Werkzeuge sowie beliebige Strickvorgänge für die Musterung ermöglicht.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Stricknadeln als Doppelhakennadeln mit zwei Nadelhöckern ausgebildet sind, und daß die Platinen als Schieberplatinen, zusammengesetzt aus jeweils einer Umhängeplatine und einer Zungenplatine mit eigenen Füßen, ausgebildet sind.

Durch die Ausbildung der Stricknadeln als Doppelhakennadeln entfallen die Zungen an jedem Ende der Haken. Mit der erfindungsgemäßen Doppelhakennadel ist es möglich, diese von einem in das andere Nadelbett zu verschieben, ohne zu stricken. Eine solche Möglichkeit ist mit den bekannten Doppelkopf-Zungennadeln ohne zusätzliche Hilfsmittel und zusätzliche Bewegungen nicht möglich. Die Werkzeuge für die Betätigung

217606

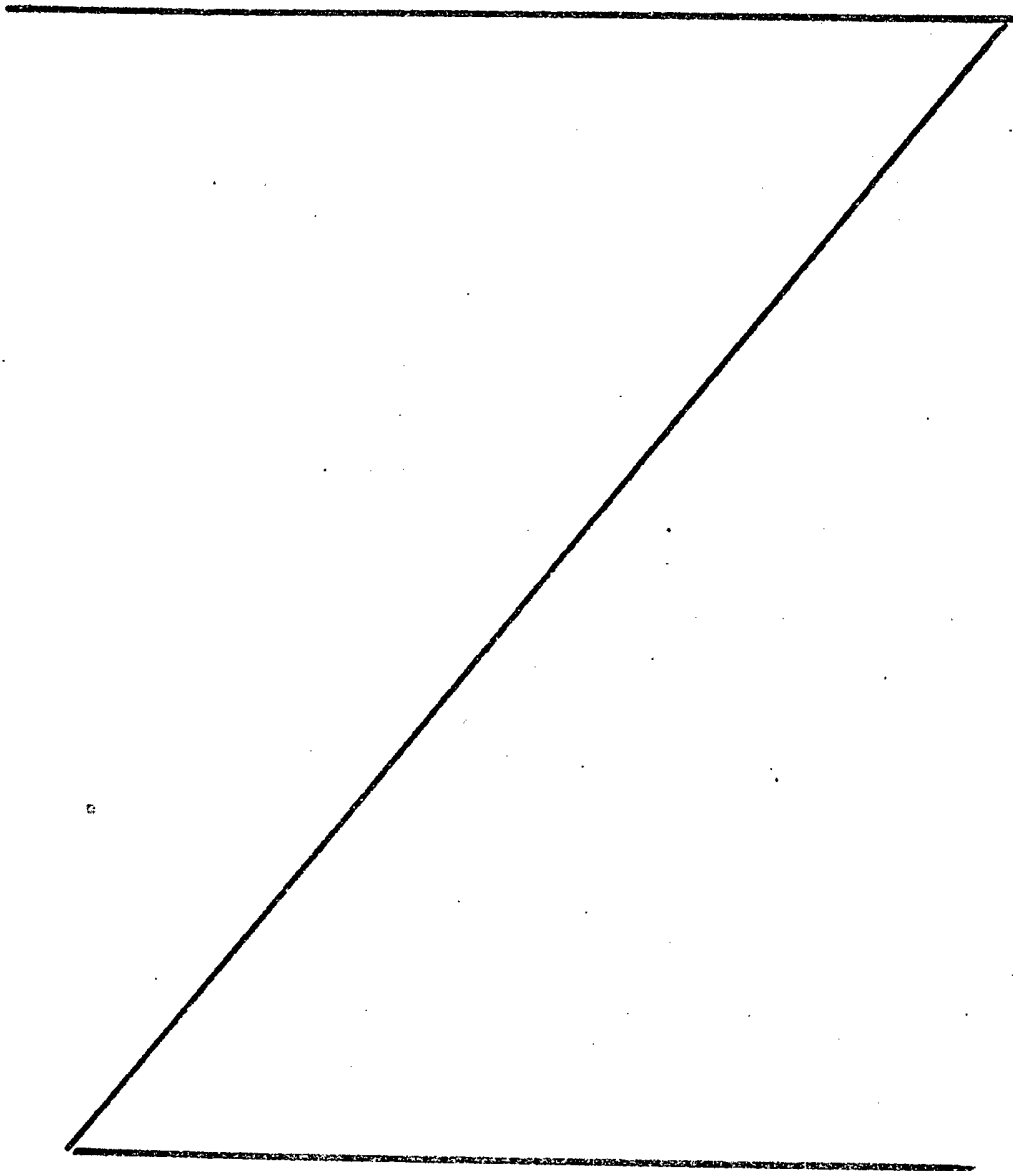
- ³~~2a~~ -

56 729 26

AP D 04 B / 217 606

der Nadeln sind Schieberplatinen, bestehend aus einer Umhängeplatine, welche auch als Schubplatine für die Nadeln dient, und aus einer Zungenplatine.

Um beliebige Strickvorgänge für die Musterung noch sicherer durchführen zu können, ist zweckmäßig an jedem Nadelhöcker jeder Doppelhakennadel eine kurze Steuerzunge angelenkt. Vorteilhaft ist die Steuerzunge in der zum Nadelhaken ge-



schwenkten Stellung von einer Spitze der zugehörigen Zungenplatine untergreifbar, während die Steuerzunge in der zur Nadelmitte geschwenkten Stellung bündig mit dem Scheitel des zugehörigen Nadelhöckers und von der zugehörigen Zungenplatine überdeckbar ist.

Mit dieser erfindungsgemäßen Ausbildung der Doppelhakennadel kann die alte Masche, wenn die Zungenplatine den Kopf nicht schließt, über die Steuerzunge hinweg mit dem neu gelegten Faden einen Henkel bilden oder ohne einen neu gelegten Faden in den anderen Nadelhaken gleiten. Hängen keine Maschen in den Nadelhaken, werden die Steuerzungen von den Zungenplatinen geöffnet.

Alternativ sind die Zungenplatinen zweckmäßig mit einer Spitze ausgebildet, deren Spitzenende voll in einer Ausnehmung im zugehörigen Nadelhöcker der Doppelhakennadel aufnehmbar ist. Hierdurch ist es möglich, daß eine auf der Doppelhakennadel befindliche Masche ungehindert auf die den entsprechenden Nadelhaken schließende Zungenplatine gleiten kann.

Die Zungenplatine ist zweckmäßig in einem schlitzförmigen Kanal in der Umhängeplatine geführt. Weiter stehen die Umhängeplatine und die Zungenplatine vorteilhaft über einen Niet in der Umhängeplatine und ein Langloch in der Zungenplatine miteinander gleitend in Verbindung. Diese Ausbildung stellt einen stabilen Aufbau der zweiteiligen Schieberplatine sicher.

In den Nadelhaken der Doppelhakennadel sind vorteilhaft Ausnehmungen vorgesehen, in denen die Zungenplatinen führbar sind. Hierdurch ergibt sich eine besonders stabile Führung der schiebbaren Zungenplatinen.

Weiter sind die Schieberplatinen vorteilhaft so ausgebildet,

daß die Zungenplatinen auf einem Vorsprung an der Spitze der Umhängeplatinen gleitend aufliegen. Auch diese Maßnahme dient der weiteren sicheren Führung der Zungenplatinen in den Umhängeplatinen.

Der Fuß der Zungenplatine ist zweckmäßig gegenüber deren Längsteil auf die Breite der Umhängeplatine verbreitert, so daß er die gleiche Breite wie der Fuß der Umhängeplatine hat. Damit sind beide Füße gleicherweise stabil und gut von den zugehörigen Schloßteilen im Strickschloß erfaßbar.

Schließlich ist die erfindungsgemäße Flachstrickmaschine zweckmäßig so aufgebaut, daß die Umhängeplatine und der Fuß der Zungenplatine unabhängig voneinander im Nadelkanal geführt sind und damit von entsprechenden Schloßteilen unabhängig voneinander im gleichen Nadelkanal verschiebbar sind.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung ist im folgenden anhand von Ausführungsbeispielen und unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher beschrieben. In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1: eine Seitenansicht einer Doppelhakennadel samt Schieberplatinen mit geschlossenem und offenem Haken der Nadel,

Fig. 2: einen Querschnitt durch Zungenplatine und Nadel entlang der Linie II-II in Fig. 1,

Fig. 3: einen Querschnitt durch Zungenplatine und Nadel entlang der Linie III-III in Fig. 1,

Fig. 4: einen Querschnitt durch Zungenplatine und Umhängeplatine entlang der Linie IV-IV in Fig. 1,

- Fig. 5 einen Querschnitt durch Zungenplatine und Umhängeplatine entlang der Linie V-V in Fig. 1,
- Fig. 6 eine schematische Darstellung der Nadel- und Schieberplattenbewegungen beim Wechsel der Nadel vom vorderen ins hintere Nadelbett und Bilden einer Masche am hinteren Nadelbett,
- Fig. 7 eine schematische Darstellung der Schloßanordnung für den Arbeitsvorgang nach Fig. 6,
- Fig. 8 eine schematische Darstellung der Schloßanordnung für ein Wechseln der Nadeln vom hinteren Nadelbett ins vordere Nadelbett und Maschenbildung am vorderen Nadelbett,
- Fig. 9 eine schematische Darstellung der Nadel- und Schieberplattenbewegungen beim Nadelwechsel vom vorderen zum hinteren Nadelbett und bei der Henkelbildung am hinteren Nadelbett,
- Fig. 10 eine schematische Darstellung der Schloßanordnung für den Arbeitsvorgang nach Fig. 9,
- Fig. 11 eine schematische Darstellung der Nadel- und Schieberplattenbewegungen während des Umhängevorgangs beim nachlaufenden Übernehmen der Maschen durch die Umhängeplatten des vorderen Nadelbetts und beim vorlaufenden Übernehmen der Maschen durch die Nadeln im hinteren Nadelbett,
- Fig. 12 eine Schloßanordnung für das nachlaufende Übernehmen der Maschen durch die Umhängeplatten des vorderen Nadelbetts gemäß Fig. 11,

- Fig. 13 eine Schloßanordnung für das vorlaufende Übernehmen der Maschen durch die Nadeln im hinteren Nadelbett gemäß Fig. 11,
- Fig. 14 eine Schloßanordnung eines Links + Links-Doppelschlosses für Doppelhakennadeln mit Schieberplatinen ohne Umhängeschlösser für eine leistungsstarke Links + Links-Maschine,
- Fig. 15 eine Seitenansicht einer weiteren Ausführungsform einer Doppelhakennadel mit kurzen Steuerzungen samt Schieberplatinen mit geschlossenem und offenem Haken der Nadel,
- Fig. 16 einen Querschnitt durch Zungenplatine und Nadel entlang der Linie XVI-XVI in Fig. 15,
- Fig. 17 einen Querschnitt durch Zungenplatine und Umhängeplatine entlang der Linie XVII-XVII in Fig. 15,
- Fig. 18 einen Querschnitt durch Zungenplatine und Umhängeplatine entlang der Linie XVIII-XVIII in Fig. 15, und
- Fig. 19 eine schematische Darstellung der Nadel- und Schieberplattenbewegungen für die Doppelhakennadel nach Fig. 15 beispielsweise beim Wechsel der Nadel vom vorderen ins hintere Nadelbett und Bilden einer Masche am hinteren Nadelbett ähnlich der Darstellung in Fig. 6 für die erste Ausführungsform der Doppelhakennadel.

Die in Fig. 1 dargestellte Ausführungsform einer Doppelhakennadel 1 steht auf der linken Seite mit einer im nicht gezeigten vorderen Nadelbett einer Links + Links-Flachstrickmaschi-

ne verschiebbaren Schieberplatine 2 und mit einer im nicht gezeigten hinteren Nadelbett der Maschine verschiebbaren Schieberplatine 5 in Kontakt und wird durch diese Schieberplatinen 2 und 5 zwischen den beiden Nadelbetten hin- und hergeschoben. Die Doppelhakennadel 1 ist symmetrisch mit einem linken Nadelhaken 8 und einem rechten Nadelhaken 9 sowie mit einem linken Nadelhöcker 10 und einem rechten Nadelhöcker 11 ausgebildet. Die Schieberplatinen 2 und 5 haben den gleichen Aufbau.

Die Schieberplatinen 2 und 5 sind aus je einer Umhängeplatine 3 bzw. 6 und einer in der Umhängeplatine 3 bzw. 6 verschiebbaren Zungenplatine 4 bzw. 7 ausgebildet. Bei der rechten Schieberplatine 5 ist ein schlitzförmiger Kanal 53 in der Umhängeplatine 6 für die Aufnahme der Zungenplatine 7 dargestellt.

Weiter ist in Fig. 1 eine Masche 13 zwischen den beiden Nadelhöckern 10 und 11 der Doppelhakennadel 1 hängend dargestellt.

Fig. 2 zeigt einen Schnitt durch die Zungenplatine 4 und den Nadelhaken 8 entlang der Linie II-II in Fig. 1. Der Nadelhaken 8 weist eine Ausnehmung 50 auf, in welcher die Spitze 16 der Zungenplatine 4 zu liegen kommt und damit die Zungenplatine 4 gleitend geführt ist.

Fig. 3 stellt einen Schnitt durch die Zungenplatine 4 und die Doppelhakennadel 1 an der Stelle des Nadelhöckers 10 dar. In dem Nadelhöcker 10 ist eine Ausnehmung 51 vorgesehen, in welcher das Spitzenende 52 der mit der Spitze 16 ausgebildeten Zungenplatine 4 aufgenommen wird. Das Spitzenende 52 wird von dem Nadelhöcker 10 voll überdeckt, so daß bei einer Bewegung der Hakennadel 1 und der Schieberplatine 2 nach rechts die Masche 13 ungehindert auf die Zungenplatine 4 gleiten kann.

Fig. 4 zeigt einen Schnitt durch die Zungenplatine 7 und die Umhängeplatine 6 entlang der Linie IV-IV in Fig. 1. Die Zungen-

platine 7 ist in dem schlitzförmigen Nadelkanal 53 der Umhängeplatine 6 geführt. Ein Niet 54 geht quer durch die Umhängeplatine 6 und durch ein Langloch 55 (Fig. 1) der Zungenplatine 7. Der Niet 54 und das Langloch 55 garantieren eine einwandfreie Lage und Führung der Zungenplatine 7 und der Umhängeplatine 6 zueinander.

In Fig. 5 ist ein Schnitt durch die Zungenplatine 7 und die Umhängeplatine 6 entlang der Linie V-V in Fig. 1 dargestellt. Der Schnitt geht durch den Fuß 56 der Zungenplatine 7, welcher gegenüber dem Längsteil der Zungenplatine 7 auf die Breite der Umhängeplatine 6 verbreitert ist. Die Umhängeplatine 6 und der Fuß 56 sind unabhängig voneinander in einem Nadelbettkanal 57 geführt.

In Fig. 6 sind die aufeinanderfolgenden Stellungen der Doppelhakennadel, der Umhängeplatinen und der Zungenplatinen beim Links + Links-Stricken und Wechsel der Doppelhakennadel vom vorderen zum hinteren Nadelbett mit Maschenbildung im hinteren Nadelbett in neun Positionen dargestellt. Die Schieberplatine 2 bestehend aus Umhängeplatine 3 und Zungenplatine 4 befindet sich im vorderen Nadelbett, die Schieberplatine 5 bestehend aus Umhängeplatine 6 und Zungenplatine 7 befindet sich im hinteren Nadelbett.

In Fig. 7 ist die zugehörige Schloßanordnung mit Andeutung der Positionen nach Fig. 6 dargestellt. Der obere Teil der Schloßanordnung betrifft die Schloßteile für das hintere Nadelbett zur Betätigung der Umhängeplatine 6 und der Zungenplatine 7 und der untere Teil enthält die Schloßteile für das vordere Nadelbett zur Betätigung der Umhängeplatine 3 und der Zungenplatine 4. Die Bewegungen der Umhängeplatinen und Zungenplatinen sind gestrichelt angedeutet und mit den entsprechenden Bezugszeichen bezeichnet.

Die Arbeitsweise beim Links + Links-Stricken am Beispiel des Wanderns der Doppelhakennadel 1 vom vorderen zum hinteren Nadelbett ist im folgenden unter Bezugnahme auf Fig. 6, Positionen 1 bis 9, näher erläutert.

Position 1 zeigt die Doppelhakennadel 1 und die Schieberplatine 2 im vorderen Nadelbett, im folgenden als vordere Schieberplatine 2 bezeichnet, welche aus der vorderen Umhängeplatine 3 und der vorderen Zungenplatine 4 besteht, in der Grundstellung im vorderen Nadelbett sowie die Schieberplatine 5 im hinteren Nadelbett, im folgenden als hintere Schieberplatine 5 bezeichnet, welche aus der hinteren Umhängeplatine 6 und der hinteren Zungenplatine 7 besteht, in Grundstellung im hinteren Nadelbett.

In Position 2 sind die Doppelhakennadel 1 sowie die gesamten Schieberplatinen 2 und 5 in Fangstellung ausgetrieben.

In Position 3 sind die Doppelhakennadel 2 wie auch die beiden gesamten Schieberplatinen 2 und 5 in Einschluß- bzw. Mittelstellung, d.h. in die Stellung des Nadelaustriebs zur Maschenbildung gebracht. Bis zu diesem Zeitpunkt sind die vorderen und hinteren Schieberplatinen 2 und 5 als Gesamtheit zueinander hin bewegt worden, bis die Umhängeplatinen 3 und 6 an dem linken bzw. rechten Nadelhaken 8 und 9 mit ihren Enden 58 anliegen, und damit die Doppelhakennadel 1 in beiden Schieberichtungen fixieren.

Bei der Bewegung in Position 4 bleibt die vordere Zungenplatine 4 in der Stellung nach Position 3, während die vordere Umhängeplatine 3 die Doppelhakennadel 1 weiter nach rechts schiebt, bis der linke Nadelhaken 8 geöffnet ist und ein neuer Faden 12 gelegt werden kann. Die alte Masche 13 wird vom linken Nadelhocker 10 mit nach rechts genommen.

In Position 5 bewegt sich nur die vordere Zungenplatte 4 nach rechts, bis sie mit ihrer Spitze 16 in die nutzförmige Ausnehmung 51 (Fig. 3) des linken Nadelhöckers 10 einfädelt, sich vor die alte Masche 13 legt und den gelegten Faden 12 einschließt.

Um in die Lage nach Position 6 zu gelangen, bewegen sich die vorderen und hinteren gesamten Schieberplatten 2 und 5 zusammen mit der Doppelhakennadel 1 weiter nach rechts in das hintere Nadelbett hinein. Die alte Masche 13 gleitet dabei über die Spitze 16 hinweg auf die vordere Zungenplatte 4. Bei der weiteren Bewegung der Doppelhakennadel 1 und der gesamten Schieberplatten 2 und 5 in die Stellung nach Position 7 wird die Maschengröße der neu zu bildenden Masche bestimmt. Dabei wird der Faden 12 zunächst zu einer mehr oder weniger großen Schleife 14 geformt.

Um die Stellung nach Position 8 zu erreichen, bewegt sich die gesamte vordere Schieberplatte 2 zunächst soweit zurück, daß die alte Masche 13 von der vorderen Zungenplatte 4 heruntergleitet, sich in die Schleife 14 hängt und diese zur neuen Masche 15 ausbildet.

Position 9 ist dann die Grundstellung der gesamten Schieberplatten 2 und 5 wie in Position 1 dargestellt, jedoch mit der Doppelhakennadel 1 nun im hinteren Nadelbett.

Die Schloßanordnung für den Strickvorgang nach Fig. 6 ist in Fig. 7 dargestellt. Bei einer Schlittenbewegung in Richtung des in Fig. 7 eingezeichneten Pfeiles von rechts nach links bringen Schloßteile 18 und 19 die vorderen und hinteren gesamten Schieberplatten 2 und 5 sowie die Doppelhakennadel 1 aus der Grundstellung nach Position 1 in die Grundstellung nach Position 2 der Fig. 6. Nach einem kurzen Verweilen werden die

Schieberplatinen 2 und 5 von Schloßteilen 21 und 23 in die Stellung nach Position 3 geschoben. Ein Schloßteil 25 hat hierauf die Aufgabe, die vordere Umhängeplatine 3 weiter auszutreiben. Dabei werden die Doppelhakennadel 1 sowie die hintere Schieberplatine 5 weiter nach hinten bewegt, während die vordere Zungenplatine 4 von einem Schloßteil 37 in ihrer Position gehalten wird. Schloßteile 24, 26 und 27 sind außer Tätigkeit.

Bei der weiteren Bewegung aus der Stellung Position 4 in die Stellung Position 5 behalten die vordere Umhängeplatine 3, die Doppelhakennadel 1 und die hintere gesamte Schieberplatine 5 ihre Lage bei, während die vordere Zungenplatine 4 von einem Schloßteil 38 nach hinten bewegt wird. Ein Schloßteil 29 verhindert ein Mitgleiten der vorderen Umhängeplatine 3. Beim Übergang von der Position 5 zu der Position 6 werden sämtliche Strickwerkzeuge, d.h. die gesamten Schieberplatinen 2 und 5 und die Doppelhakennadel 1, von einem Schloßteil 30 in den Abzugsbereich gebracht, von wo aus sie mit Hilfe eines Nadelsenkers 32 in die endgültige Abzugsposition entsprechend Position 7 gebracht werden. Für das Arbeiten in anderer Schlittenaufrichtung und in anderer Nadelwechselrichtung sind zusätzlich zum Nadelsenker 32 weitere Nadelsenker 31, 33 und 34 vorgesehen.

Aus der Position 7 werden die vordere Umhängeplatine 3 und die vordere Zungenplatine 4 mit Hilfe von Abzugsteilen 35 und 36 über die Position 8 in die Grundstellung gemäß Position 9 geschoben.

Fig. 8 zeigt eine Schloßanordnung für eine Schlittenbewegung von rechts nach links entsprechend dem eingetragenen Pfeil mit einem Wechseln der Doppelhakennadel 1 vom hinteren zum vorderen Nadelbett mit abschließender Maschenbildung im vor-

deren Nadelbett. Hierbei sind Schloßteile 22 und 28 außer Tätigkeit. Die Strickwerkzeuge werden in eine Stellung gemäß Position 3 ausgetrieben und von da aus von einem Schloßteil 26 in eine zur Position 4 in Fig. 6 spiegelbildliche Stellung. Alle weiteren Bewegungen verlaufen spiegelbildlich zu der Darstellung in Fig. 6.

In Fig. 9 sind neun Position bei einem Nadelwechsel vom vorderen zum hinteren Nadelbett mit Fanghenkelstricken am hinteren Nadelbett dargestellt. Die zugehörige Schloßanordnung geht aus Fig. 10 hervor. Der Aufbau der Fig. 9 und 10 entspricht dem der Fig. 6 und 7. Bei einer Schlittenbewegung von rechts nach links stehen Schloßteile 20, 24 und 26 in Fig. 10 außer Tätigkeit. Bis zur Position 4 nach Fig. 9 und 10 führen die Strickwerkzeuge die gleichen Bewegungen wie beim Maschenbilden gemäß den Fig. 6 und 7 durch. Die Lage der vorderen Umhängeplatine 3 zur vorderen Zungenplatine 4, wie sie sich aus Position 4 in Fig. 9 ergibt, muß bis zur Position 7 beibehalten werden. Aus diesem Grunde ist ein Schloßteil 27 in Tätigkeit. Dieses Schloßteil 27 bringt die Umhängeplatine 3 und die Zungenplatine 4 in die Stellung nach Position 5, ohne daß die beiden sich zueinander verändern. Der neu eingelegte Faden 12 und die alte Masche 13 gleiten in den in Position 5 offen gebliebenen linken Nadelhaken 8. Von Position 5 zu Position 6 erfolgt keine Veränderung. Position 7 zeigt, wie der neu gelegte Faden 12 zu einem Fanghenkel 17 ausgebildet wird. Eine solche Strickart ist mit einer Doppelkopfzungennadel nicht zu erreichen. Die Positionen 8 und 9 werden auf die gleiche Weise wie im Zusammenhang mit den Positionen 8 und 9 gemäß Fig. 6 und 7 beschrieben erreicht.

Wird bei dem Strickvorgang nach Fig. 9 bei Position 4 kein neuer Faden gelegt, so ist die Masche 13 vom rechten Nadelhaken 9 in den linken Nadelhaken 8 und die Doppelhakennadel 1 vom vorderen in das hintere Nadelbett gewandert, ohne dabei

gestrickt zu haben. Eine solche Möglichkeit ist mit bekannten Doppelkopf-Zungennadeln ohne zusätzliche Hilfsmittel und zusätzliche Bewegungen nicht möglich.

Ein weiterer Unterschied der beschriebenen Flachstrickmaschine zu bekannten Links + Links-Flachstrickmaschinen besteht darin, daß die maschenbildenden Nadelsenker 31, 32, 33 und 34 (Fig. 7, 8 und 10) entgegengesetzt arbeiten. Die im vorderen Teil der Schloßanordnung vorgesehenen Nadelsenker bilden die Maschen oder Henkel im hinteren Nadelbett und die im hinteren Teil der Schloßanordnung vorgesehenen Nadelsenker bilden die Maschen oder Henkel im vorderen Nadelbett. Auch beliebige Fadenbindungs-Kombinationen Masche, Fanghenkel und Nicht-Stricken können über entsprechende Auswahlverfahren, z.B. Hoch- und Niederfußplatinen, Jacquardkarten oder elektronisch gesteuert erreicht werden.

Auf dem Schlitten der Flachstrickmaschine sind links und rechts außerhalb der Strickschlösser vier Umhängeschlösser vorgesehen, mit denen die Maschen jeweils auf die rechte oder linke Nachbarnadel umgehängt werden können. Dabei ist es gleichgültig, ob sich die Maschen im vorderen oder hinteren Nadelbett befinden und der Schlitten sich nach links oder rechts bewegt, weil die Schlösser vollsymmetrisch angeordnet sind.

Fig. 11 zeigt eine Darstellung von verschiedenen Positionen der Strickwerkzeuge Doppelhakennadel 1 und Schieberplatinen 2 und 5, und zwar für nachlaufendes Übernehmen der Maschen durch die vorderen Umhängeplatinen 3 entsprechend Position 9 bis Position 14 in Fig. 11 und Fig. 12 sowie für vorlaufendes Übernehmen der Maschen durch die Doppelhakennadel 1 im hinteren Nadelbett entsprechend den Positionen 15 bis 18 in Fig. 11 und Fig. 13. Zwischen dem nachlaufenden und dem vorlaufenden Übernehmen wird während der Schlittenumkehr das vordere oder

hintere Nadelbett versetzt.

In Fig. 11 ist schematisch der Umhängevorgang dargestellt. Nach dem Stricken gehen die Strickwerkzeuge in Grundstellung entsprechend Position 9 in Fig. 11, wobei sich die Doppelhakenadel 1 beispielsweise wie dargestellt im hinteren Nadelbett befindet.

Wie in Fig. 12 dargestellt, werden dem Strickschloß nachlaufend die Strickwerkzeuge durch Schloßteile 39 und 40 in die Stellung nach Position 10 in Fig. 11 gebracht, was der Position 3 beim vorher beschriebenen Stricken entspricht. Ein vorderes Schloßteil 41 ist in Tätigkeit und ein hinteres Schloßteil 42 ist außer Tätigkeit. Das Schloßteil 41 treibt die Umhängeplatine 3 und die Zungenplatine 4 in Richtung zum hinteren Nadelbett in die Stellung nach Position 11. Die vordere Zungenplatine 4, die den linken Nadelhaken geschlossen hält, übernimmt damit die Masche 15.

Im weiteren Verlauf des Austriebs durch ein Schloßteil 43 werden die Strickwerkzeuge so weit zum hinteren Nadelbett geschoben, bis die Stellung nach Position 12 erreicht ist. In dieser Stellung steht die vordere Umhängeplatine 3 mit ihrem vorderen Teil im hinteren Nadelbett. Im Anschluß hieran wird die vordere Zungenplatine 4 von einem Schloßteil 44 so weit zurückgezogen, bis die Masche 15 von ihr abgleitet und auf der vorderen Umhängeplatine 3 hängt, wie es für Position 13 der Fall ist. Bei dieser Bewegung wird die vordere Umhängeplatine 3 von einem Schloßteil 45 am Zurückgehen gehindert. Bei der Bewegung von Position 13 in Position 14 wird die gesamte vordere Schieberplatine 2 von einem Schloßteil 46 so weit zurückgezogen, daß die vordere Umhängeplatine 3 aus dem hinteren Nadelbettbereich herausgleitet, die Masche 15 aber nicht abfallen läßt. Die gesamte hintere Schieberplatine 5 wird von einem Schloßteil 47 in ihre Grund-

stellung wie dargestellt geschoben.

Nach Durchführung der Bewegung in die Position 14 verläßt der Schlitten die Nadel und geht in die linke Umkehrstelle. Während der Umkehr wird das vordere oder hintere Nadelbett nach links oder rechts versetzt, damit die vordere Umhängeplatine 3 mit ihrer übernommenen Masche einer der Nachbarnadeln vom hinteren Nadelbett gegenübersteht.

Nach der Schlittenumkehr sind bei der Bewegung des Schlittens von links nach rechts gemäß dem Pfeil in Fig. 13 die Schloßteile 39 und 40, wie in Fig. 13 dargestellt, außer Tätigkeit. Position 15 in Fig. 11 zeigt die Ausgangsposition für den weiteren Umhängevorgang. Position 15 ist die gleiche wie Position 14.

Die gesamte hintere Schieberplatine 5 und die Doppelhakennadel 1 werden nun von einem Schloßteil 48 zum vorderen Nadelbett geschoben. Dabei legt sich der linke Nadelhaken 8 an die vordere Umhängeplatine 3 an und schiebt diese ebenfalls in das vordere Nadelbett, bis die Masche 15 über den linken Nadelhaken 8 hinweg auf die Doppelhakennadel 1 gleitet. Diese Stellung ist in Position 16 dargestellt.

Ein Schloßteil 49 schiebt nun die gesamte vordere Schieberplatine 2 so weit zum hinteren Nadelbett, bis die Doppelhakennadel 1 und die hintere Schieberplatine 5 im hinteren Nadelbett in ihrer Grundstellung stehen, wie es in Position 17 dargestellt ist. Hierauf wird die vordere Schieberplatine 2 mit Hilfe der Schloßteile 35 und 43 wiederum in die in Position 18 dargestellte Grundstellung abgezogen, in welcher die Stellung der Doppelhakennadel 1 und der Schieberplatine 5 gegenüber der Position 17 unverändert ist.

Die Auswahl der Nadeln erfolgt wie beim Strickschloß entweder über Hoch- und Tieffußplatinen, Jacquardkarten oder elektronisch.

Fig. 14 zeigt eine Schloßanordnung für ein Links + Links-Doppelschloß einer Maschine mit Doppelhakennadeln und Schieberplatinen, jedoch ohne Umhängeschlösser. Diese Schloßanordnung ist für eine leistungsstarke Links + Links-Flachstrickmaschine vorgesehen und ist aus der Darstellung in Fig. 14 ohne weitere Erläuterung ohne weiteres verständlich.

Die in Fig. 15 dargestellte weitere Ausführungsform einer Doppelhakennadel 1 steht auf der linken Seite mit einer im nicht gezeigten vorderen Nadelbett einer Links + Links-Flachstrickmaschine verschiebbaren Schieberplatine 2 und mit einer im nicht gezeigten hinteren Nadelbett der Maschine verschiebbaren Schieberplatine 5 in Kontakt und wird durch diese Schieberplatinen 2 und 5 zwischen den beiden Nadelbetten hin- und hergeschoben. Die Doppelhakennadel 1 ist symmetrisch mit einem linken Nadelhaken 8 und einem rechten Nadelhaken 9 sowie mit einem linken Nadelhöcker 10 und einem rechten Nadelhöcker 11 ausgebildet. Die Schieberplatinen 2 und 5 haben den gleichen Aufbau.

Die Schieberplatinen 2 und 5 sind aus je einer Umhängeplatine 3 bzw. 6 und einer in der Umhängeplatine 3 bzw. 6 verschiebbaren Zungenplatine 4 bzw. 7 ausgebildet. Bei der rechten Schieberplatine 5 ist ein schlitzförmiger Kanal 53 in der Umhängeplatine 6 für die Aufnahme der Zungenplatine 7 dargestellt.

Am linken Nadelhöcker 10 bzw. am rechten Nadelhöcker 11 ist je eine kurze Steuerzunge 60 bzw. 61 schwenkbar angebracht. Die Steuerzungen 60 und 61 können die Nadelhaken 8 und 9 nicht schließen und keinen geschlossenen Nadelkopf bilden.

In der zum Nadelhaken 8 geschwenkten Stellung ist die Steuerzunge 60 von einer Spitze 16 der zugehörigen Zungenplatine 4 untergreifbar. In der zur Nadelmitte geschwenkten Stellung der Steuerzunge 61 ist diese bündig mit dem Scheitel des Nadelhöckers 11 und von der Zungenplatine 7 überdeckbar. Gleiche Stellungen gelten für die jeweils anderen Steuerzungen.

Weiter ist in Fig. 15 eine Masche 13 zwischen den beiden Nadelhöckern 10 und 11 der Doppelhakennadel 1 hängend dargestellt.

Fig. 16 zeigt einen Schnitt durch die Zungenplatine 4 und den Nadelhaken 8 entlang der Linie XVI-XVI in Fig. 15. Der Nadelhaken 8 weist eine Ausnehmung 50 auf, in welcher die Spitze 16 der Zungenplatine 4 zu liegen kommt und damit die Zungenplatine 4 gleitend geführt ist.

Fig. 17 zeigt einen Schnitt durch die Zungenplatine 7 und die Umhängeplatine 6 entlang der Linie XVII-XVII in Fig. 15. Die Zungenplatine 7 ist in dem schlitzförmigen Nadelkanal 53 der Umhängeplatine 6 geführt. Ein Niet 54 geht quer durch die Umhängeplatine 6 und durch ein Langloch 55 (Fig. 15) der Zungenplatine 7. Der Niet 54 und das Langloch 55 garantieren eine einwandfreie Lage und Führung der Zungenplatine 7 und der Umhängeplatine 6 zueinander.

In Fig. 18 ist ein Schnitt durch die Zungenplatine 7 und die Umhängeplatine 6 entlang der Linie XVIII-XVIII in Fig. 15 dargestellt. Der Schnitt geht durch den Fuß 56 der Zungenplatine 7, welcher gegenüber dem Längsteil der Zungenplatine 7 auf die Breite der Umhängeplatine 6 verbreitert ist. Die Umhängeplatine 6 und der Fuß 56 sind unabhängig voneinander in einem Nadelbettkanal 57 geführt.

In Fig. 19 sind die aufeinanderfolgenden Stellungen der weiteren Ausführungsform der Doppelhakennadel, der Umhängeplatine und der Zungenplatinen beim Links + Links-Stricken und Wechsel der Doppelhakennadel vom vorderen zum hinteren Nadelbett mit Maschenbildung im hinteren Nadelbett in neun Positionen ähnlich wie für die erste Ausführungsform der Doppelhakennadel in Fig. 6 dargestellt. Die Schieberplatine 2 bestehend aus Umhängeplatine 3 und Zungenplatine 4 befindet sich im vorderen Nadelbett, die Schieberplatine 5 bestehend aus Umhängeplatine 6 und Zungenplatine 7 befindet sich im hinteren Nadelbett.

Die zugehörige Schloßanordnung mit Andeutung der Positionen nach Fig. 19 ist die gleiche wie in Fig. 7 dargestellt. Der obere Teil der Schloßanordnung betrifft die Schloßteile für das hintere Nadelbett zur Betätigung der Umhängeplatine 6 und der Zungenplatine 7 und der untere Teil enthält die Schloßteile für das vordere Nadelbett zur Betätigung der Umhängeplatine 3 und der Zungenplatine 4. Die Bewegungen der Umhängeplatinen und Zungenplatinen sind gestrichelt angedeutet und mit den entsprechenden Bezugszeichen bezeichnet.

Die Arbeitsweise beim Links + Links-Stricken am Beispiel des Wanderns der weiteren Ausführungsform der Doppelhakennadel 1 vom vorderen zum hinteren Nadelbett ist im folgenden unter Bezugnahme auf Fig. 19, Positionen 1 bis 9, näher erläutert.

Position 1 zeigt die Doppelhakennadel 1 und die Schieberplatine 2 im vorderen Nadelbett, im folgenden als vordere Schieberplatine 2 bezeichnet, welche aus der vorderen Umhängeplatine 3 und der vorderen Zungenplatine 4 besteht, in der Grundstellung im vorderen Nadelbett sowie die Schieberplatine 5 im hinteren Nadelbett, im folgenden als hintere Schieberplatine 5 bezeichnet, welche aus der hinteren Umhängeplatine 6 und der hinteren Zungenplatine 7 besteht, in Grundstellung im hinteren Nadelbett.

In Position 2 sind die Doppelhakennadel 1 sowie die gesamten Schieberplatinen 2 und 5 in Fangstellung ausgetrieben.

In Position 3 sind die Doppelhakennadel 1 wie auch die beiden gesamten Schieberplatinen 2 und 5 in Einschluß- bzw. Mittelstellung, d.h. in die Stellung des Nadelaustriebs zur Maschenbildung gebracht. Die Steuerzungen 60 und 61 sind von den Zungenplatinen 4 und 7 geöffnet. Bis zu diesem Zeitpunkt sind die vorderen und hinteren Schieberplatinen 2 und 5 als Gesamtheit zueinander hin bewegt worden, bis die Umhängeplatinen 3 und 6 an dem linken bzw. rechten Nadelhaken 8 und 9 mit ihren Enden 58 anliegen, und damit die Doppelhakennadel 1 in beiden Schieberichtungen fixieren.

Bei der Bewegung in Position 4 bleibt die vordere Zungenplatte 4 in der Stellung nach Position 3, während die vordere Umhängeplatte 3 die Doppelhakennadel 1 weiter nach rechts schiebt bis der linke Nadelhaken 8 bei geöffneter Steuerzunge 60 geöffnet ist und ein neuer Faden 12 gelegt werden kann. Die alte Masche 13 wird vom linken Nadelhöcker 10 mit nach rechts genommen.

In Position 5 bewegt sich nur die vordere Zungenplatte 4 nach rechts bis sie mit ihrer Spitze 16 die durch die alte Masche 13 zum Nadelhaken 6 geschwenkte Steuerzunge 60 untergreift und gemeinsam mit der Steuerzunge 60 den gelegten Faden 12 einschließt.

Um in die Lage nach Position 6 zu gelangen, bewegen sich die vorderen und hinteren gesamten Schieberplatinen 2 und 5 zusammen mit der Doppelhakennadel 1 weiter nach rechts in das hintere Nadelbett hinein. Die alte Masche 13 gleitet dabei über die Steuerzunge 60 und die Spitze 16 hinweg auf die vordere Zungenplatte 4. Bei der weiteren Bewegung der Doppelhakennadel 1 und der gesamten Schieberplatinen 2 und 5

in die Stellung nach Position 7 wird die Maschengröße der neu zu bildenden Masche bestimmt. Dabei wird der Faden 12 zunächst zu einer mehr oder weniger großen Schleife 14 geformt.

Um die Stellung nach Position 8 zu erreichen, bewegt sich die gesamte vordere Schieberplatine 2 zunächst soweit zurück, daß die alte Masche 13 von der vorderen Zungenplatine 4 heruntergleitet, sich in die Schleife 14 hängt und diese zur neuen Masche 15 ausbildet.

Position 9 ist dann die Grundstellung der gesamten Schieberplatinen 2 und 5 wie in Position 1 dargestellt, jedoch mit der Doppelhakennadel 1 nun im hinteren Nadelbett.

Die Arbeit der einzelnen Schloßteile ist die gleiche wie im Zusammenhang mit Fig. 7 oben beschrieben.

Erfindungsanspruch:

1. Links + Links-Flachstrickmaschine mit zwei in einer gemeinsamen Ebene angeordneten Nadelbetten und Stricknadeln mit an beiden Enden der Nadeln vorgesehenen Nadelhaken, für deren Betätigung in den Nadelbettkanälen beider Nadelbetten Platinen vorgesehen sind, gekennzeichnet dadurch, daß die Stricknadeln als Doppelhakennadeln (1) mit zwei Nadelhöckern (10; 11) ausgebildet sind, und daß die Platinen als Schieberplatinen (2; 5), zusammengesetzt aus jeweils einer Umhängeplatine (3; 6) und einer Zungenplatine (4; 7) mit eigenen Füßen, ausgebildet sind.
2. Flachstrickmaschine nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß an jedem Nadelhöcker (10; 11) jeder Doppelhakennadel (1) eine kurze Steuerzunge (60; 61) angelenkt ist.
3. Flachstrickmaschine nach Punkt 2, gekennzeichnet dadurch, daß die Steuerzunge (60; 61) in der zum Nadelhaken (8; 9) geschwenkten Stellung von einer Spitze (16) der zugehörigen Zungenplatine (4; 7) untergreifbar ist.
4. Flachstrickmaschine nach Punkt 2, gekennzeichnet dadurch, daß die Steuerzunge (60; 61) in der zur Nadelmitte geschwenkten Stellung bündig mit dem Scheitel des zugehörigen Nadelhöckers (10; 11) und von der zugehörigen Zungenplatine (4; 7) überdeckbar ist.
5. Flachstrickmaschine nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß die Zungenplatinen (4; 7) mit einer Spitze (16) ausgebildet sind, deren Spitzenende (52) voll in einer Ausnehmung (51) im zugehörigen Nadelhöcker (10; 11) der Doppelhakennadel (1) aufnehmbar ist.

6. Flachstrickmaschine nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß die Zungenplatine (4; 7) in einem schlitzförmigen Kanal (53) in der Umhängeplatine (3; 6) geführt ist.
7. Flachstrickmaschine nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß Umhängeplatine (3; 6) und Zungenplatine (4; 7) über einen Niet (54) in der Umhängeplatine (3; 6) und ein Langloch (55) in der Zungenplatine (4; 7) miteinander gleitend in Verbindung stehen.
8. Flachstrickmaschine nach einem der vorhergehenden Punkte, gekennzeichnet dadurch, daß in den Nadelhaken (8; 9) der Doppelhakennadel (1) Ausnehmungen (50) vorgesehen sind, in denen die Zungenplatten (4; 7) führbar sind.
9. Flachstrickmaschine nach einem der vorhergehenden Punkte, gekennzeichnet dadurch, daß die Zungenplatten (4; 7) auf einem Vorsprung (58) an der Spitze der Umhängeplatten (3; 6) gleitend aufliegen.
10. Flachstrickmaschine nach einem der vorhergehenden Punkte, gekennzeichnet dadurch, daß der Fuß (56) der Zungenplatine (4; 7) gegenüber deren Längsteil auf die Breite der Umhängeplatine (3; 6) verbreitert ist.
11. Flachstrickmaschine nach Punkt 10, gekennzeichnet dadurch, daß die Umhängeplatine (3; 6) und der Fuß (56) der Zungenplatine (4; 7) unabhängig voneinander im Nadelbettkanal (57) geführt sind.

Hierzu 12 Blatt Zeichnungen

FIG.1

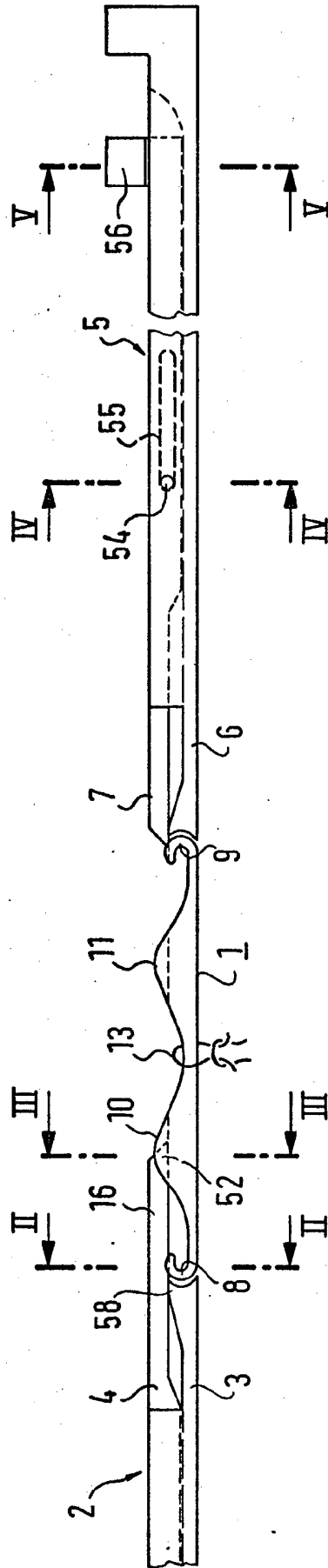


FIG.2

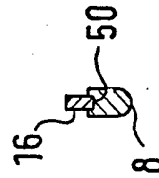


FIG.3

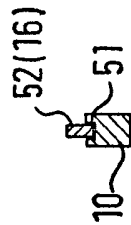


FIG.4

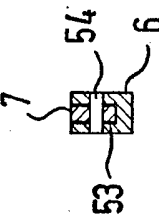


FIG.5

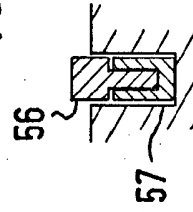


FIG. 6

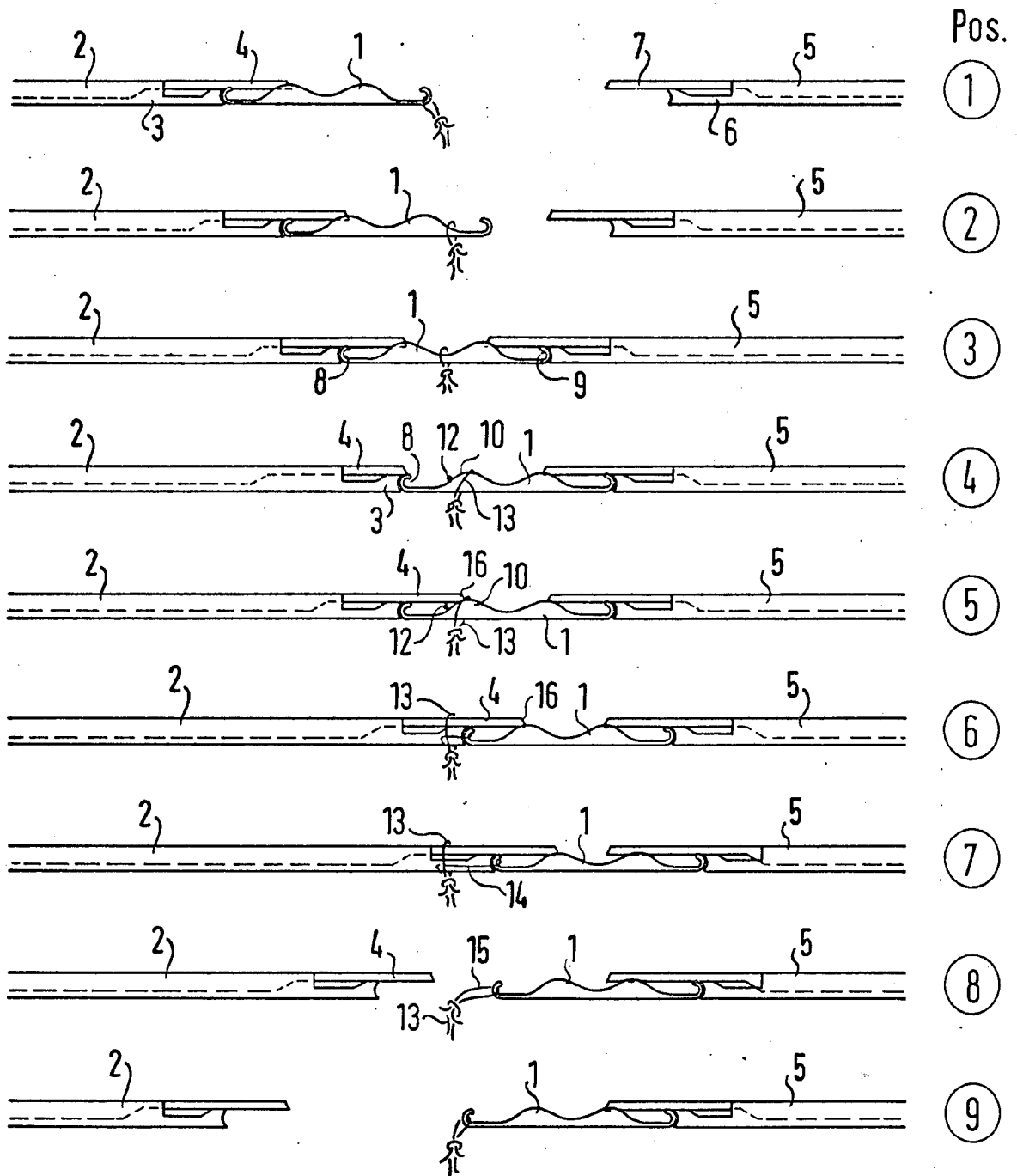


FIG. 7

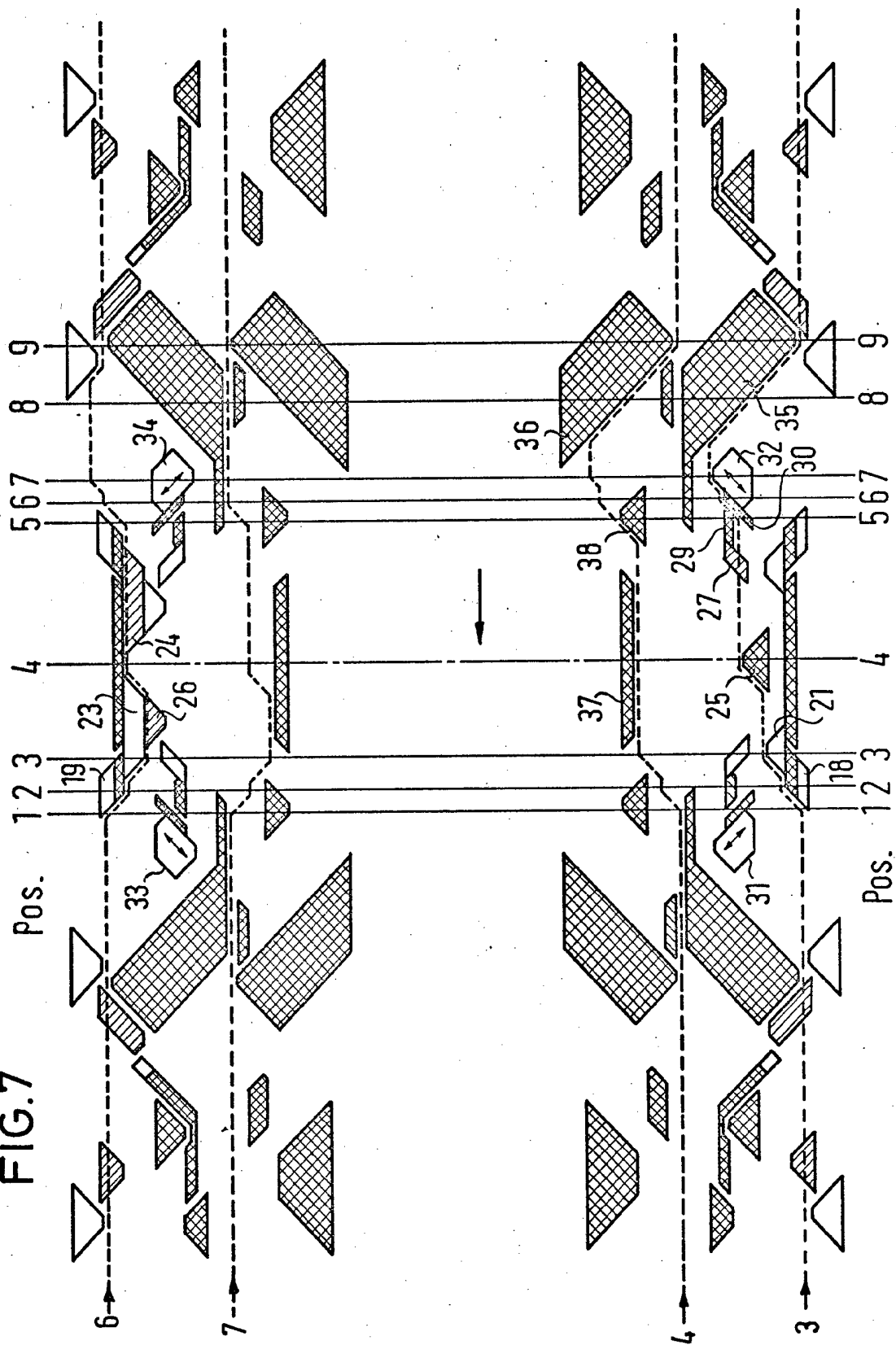


FIG. 8

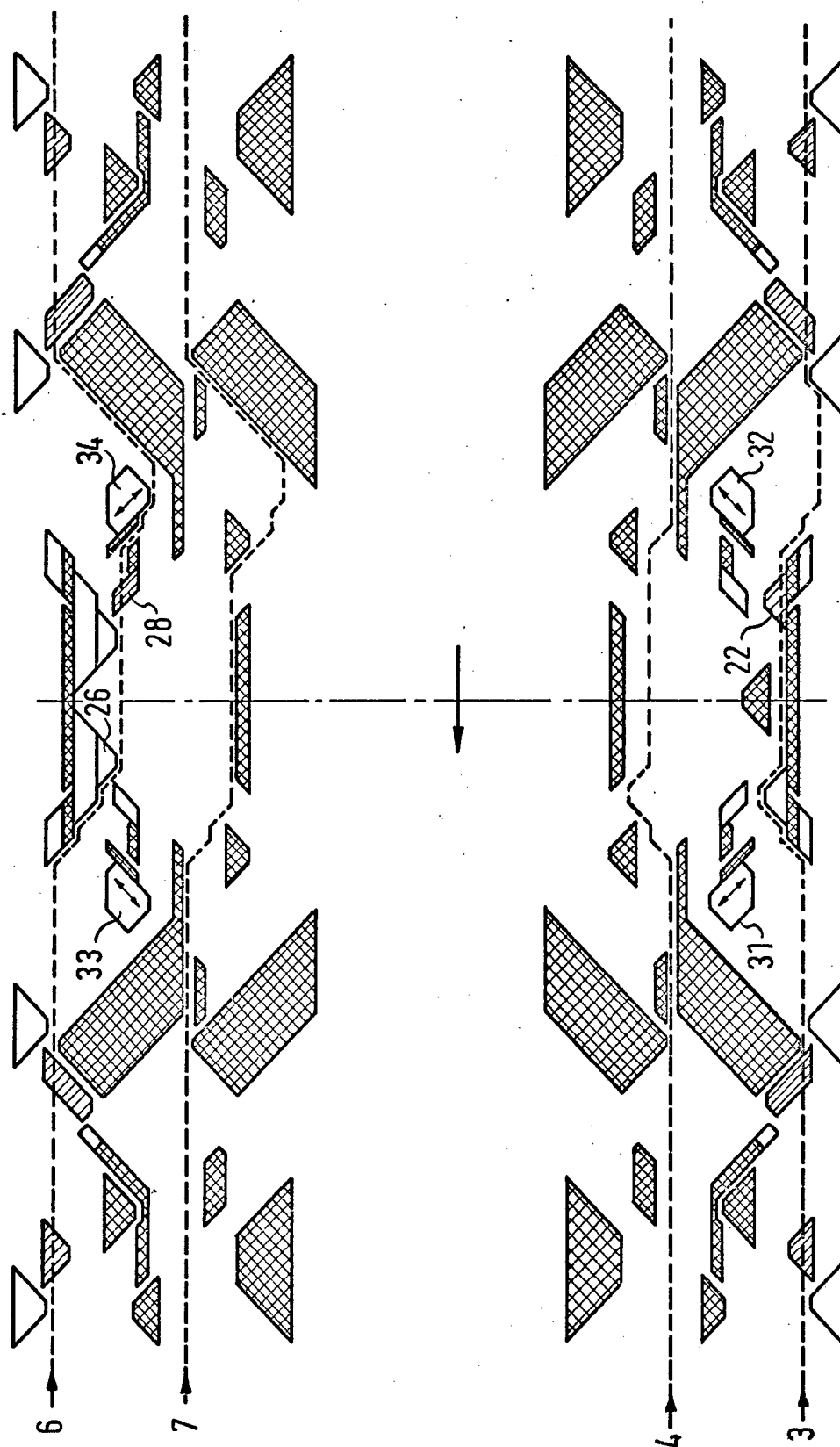


FIG.9

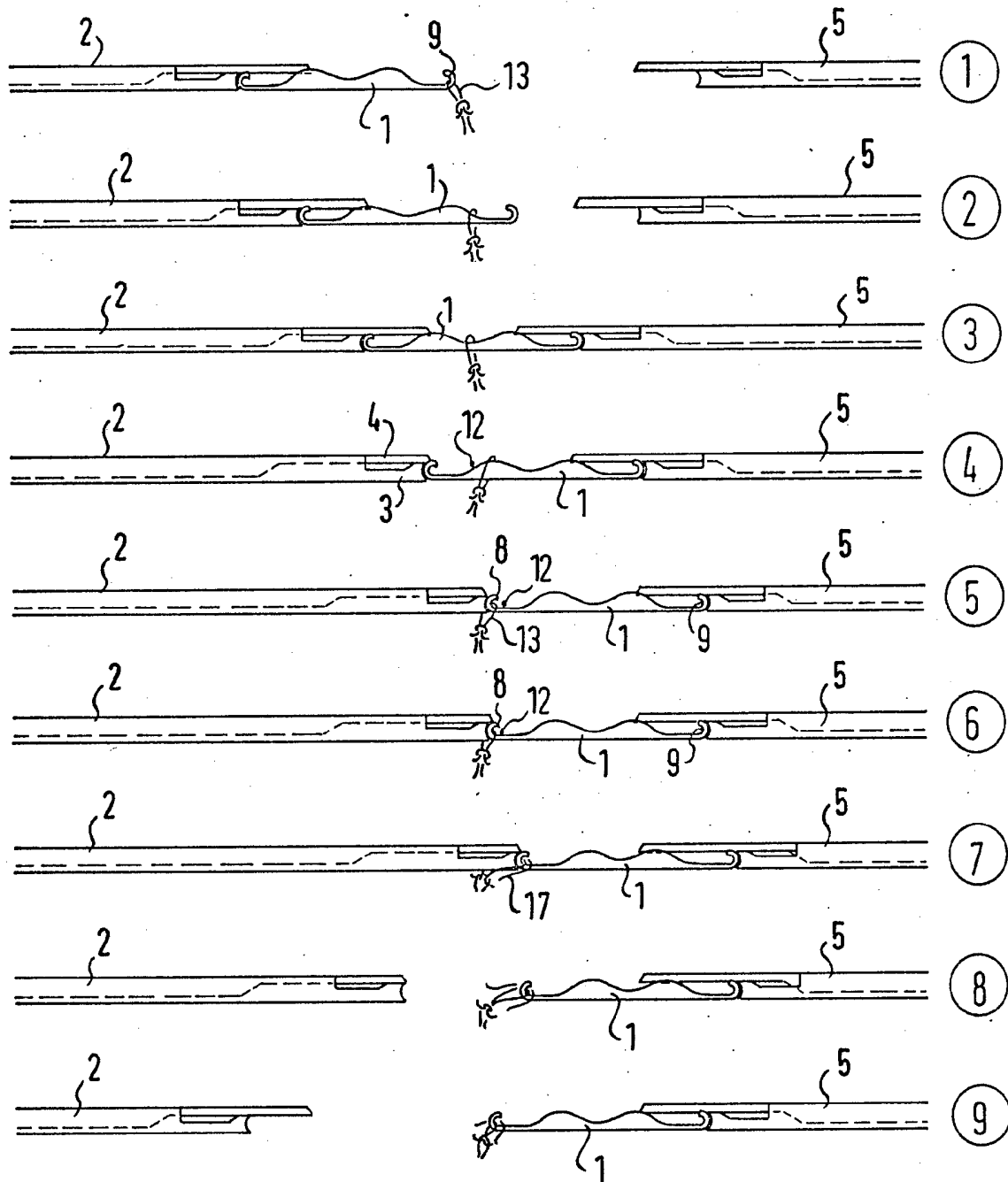


FIG.10

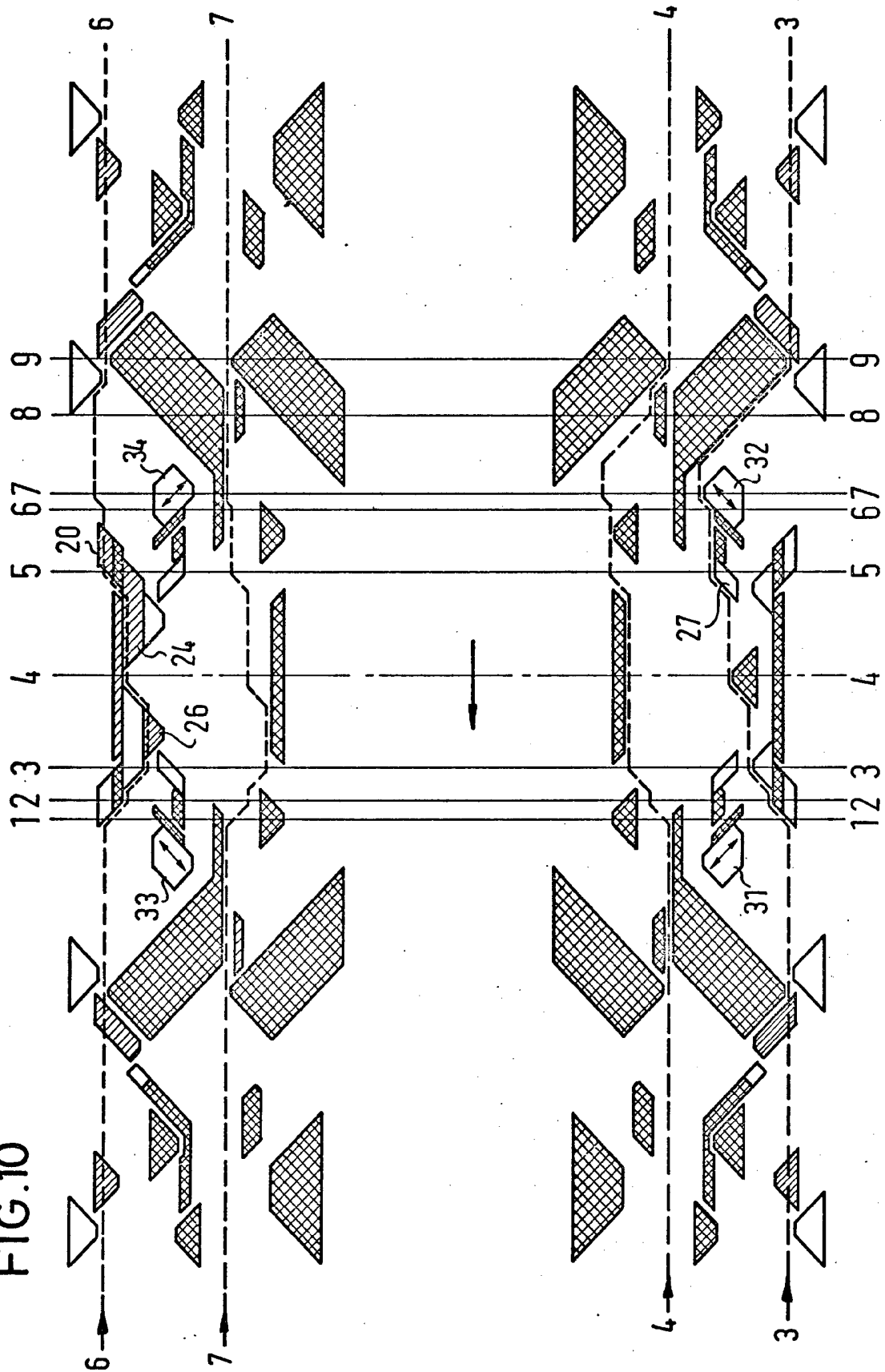


FIG.11

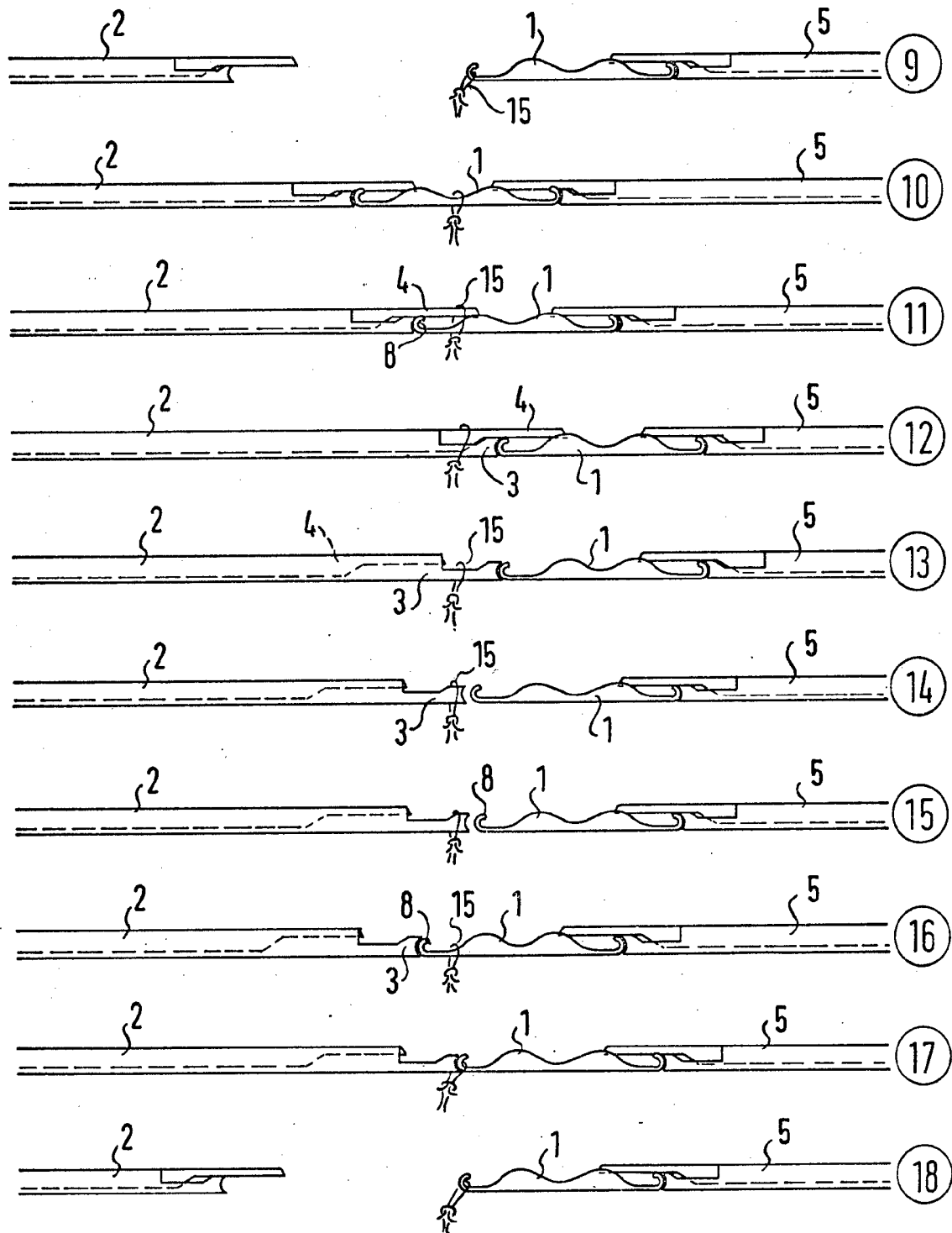


FIG.12

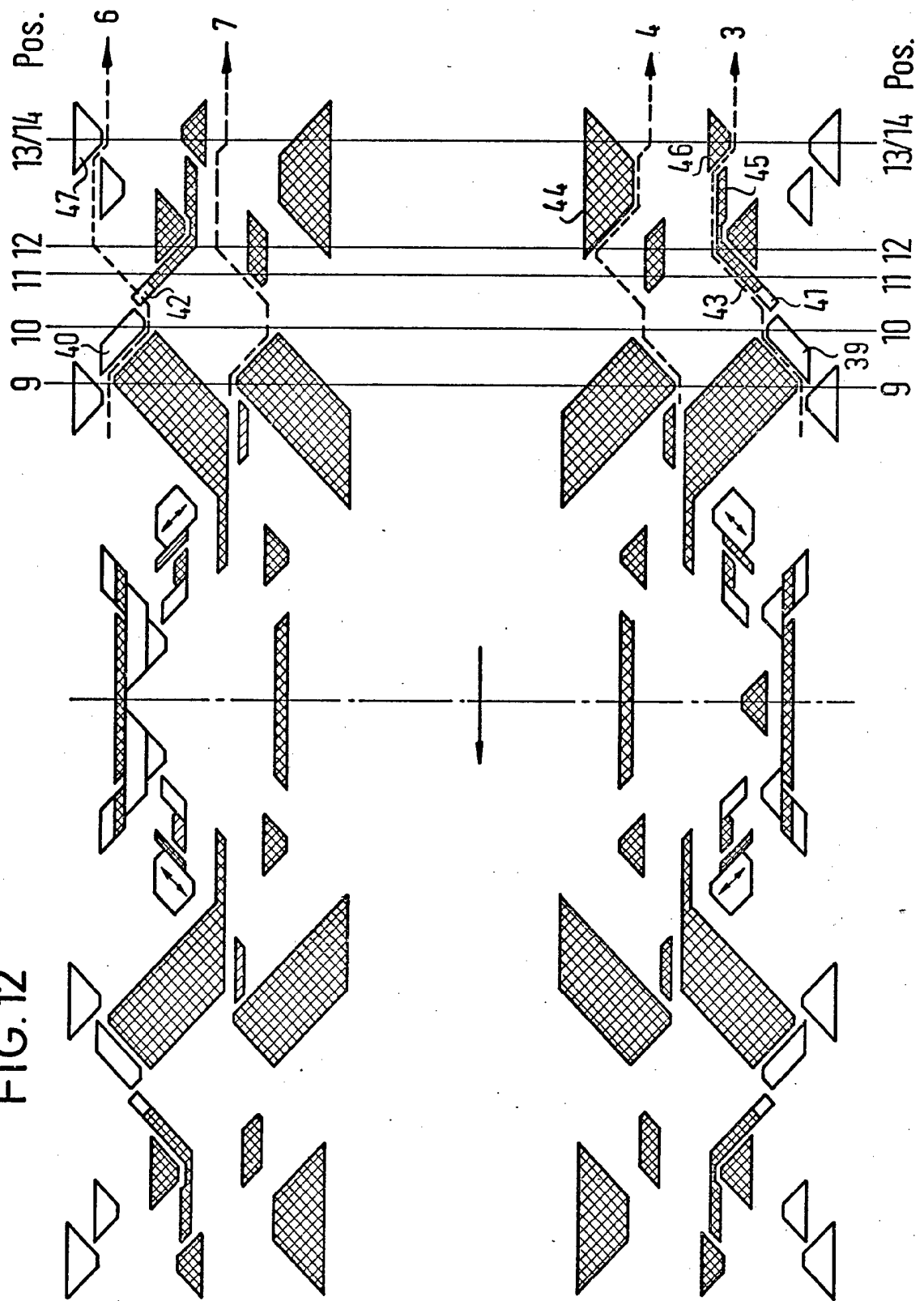


FIG.13

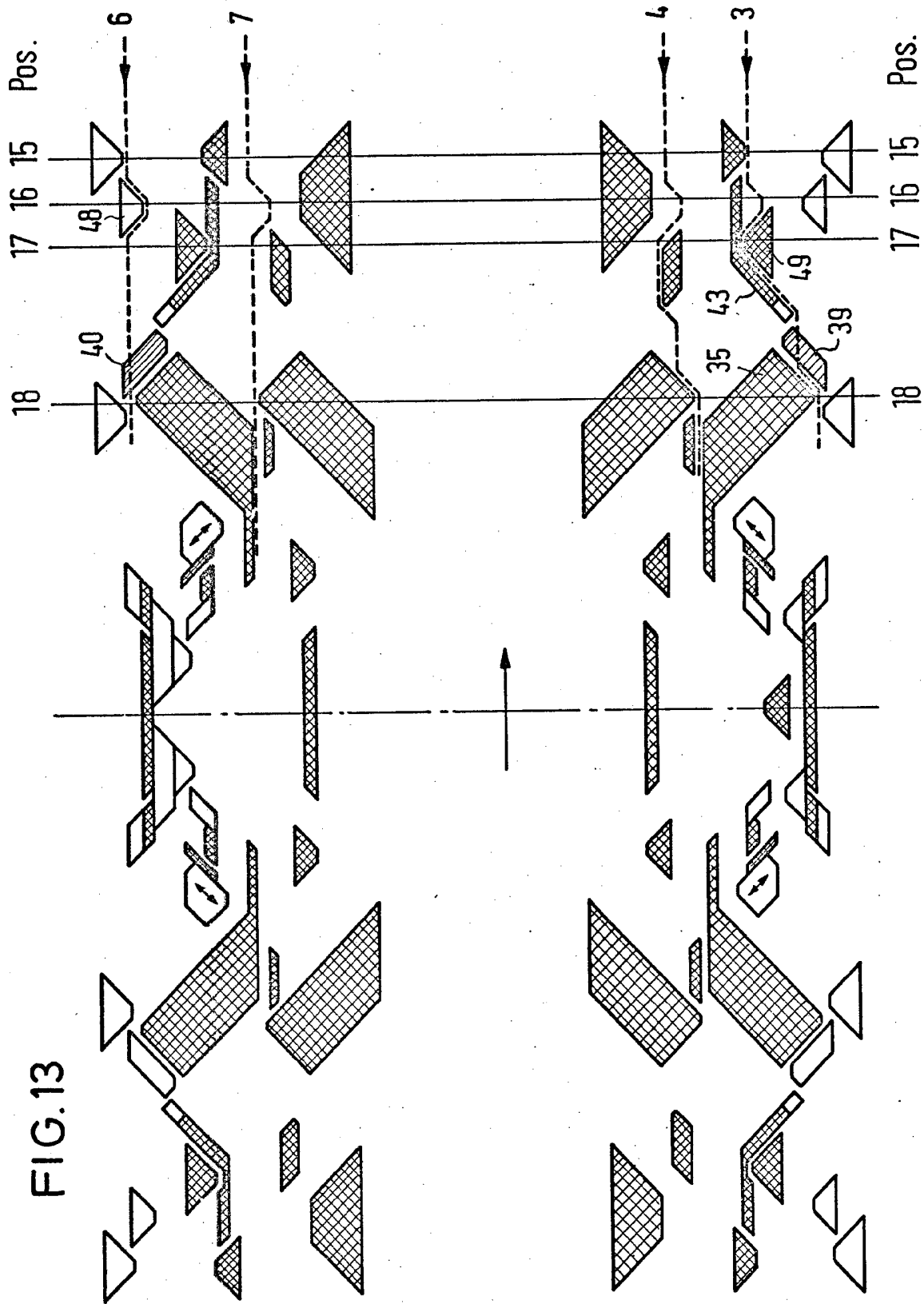


FIG. 14

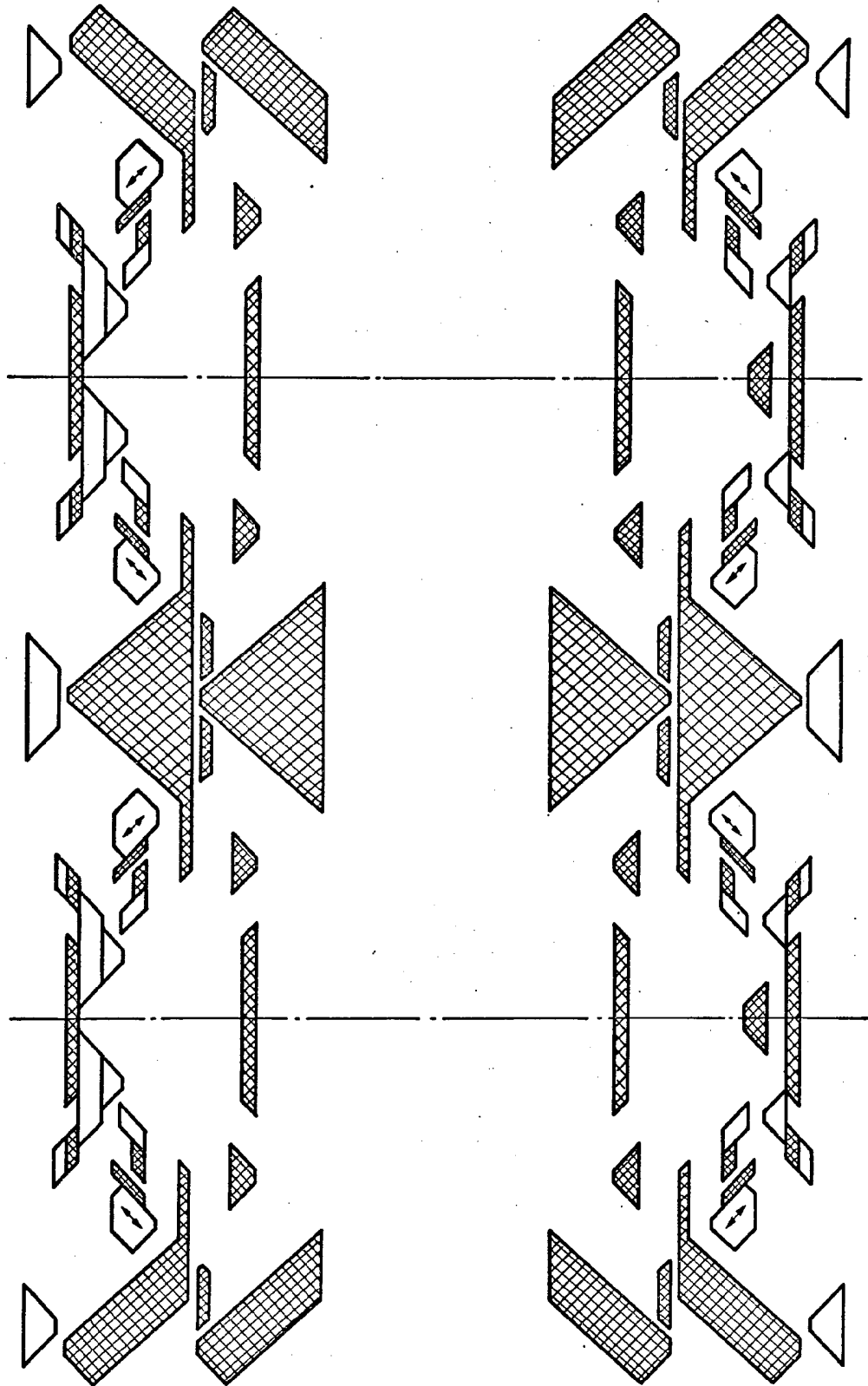


FIG. 15

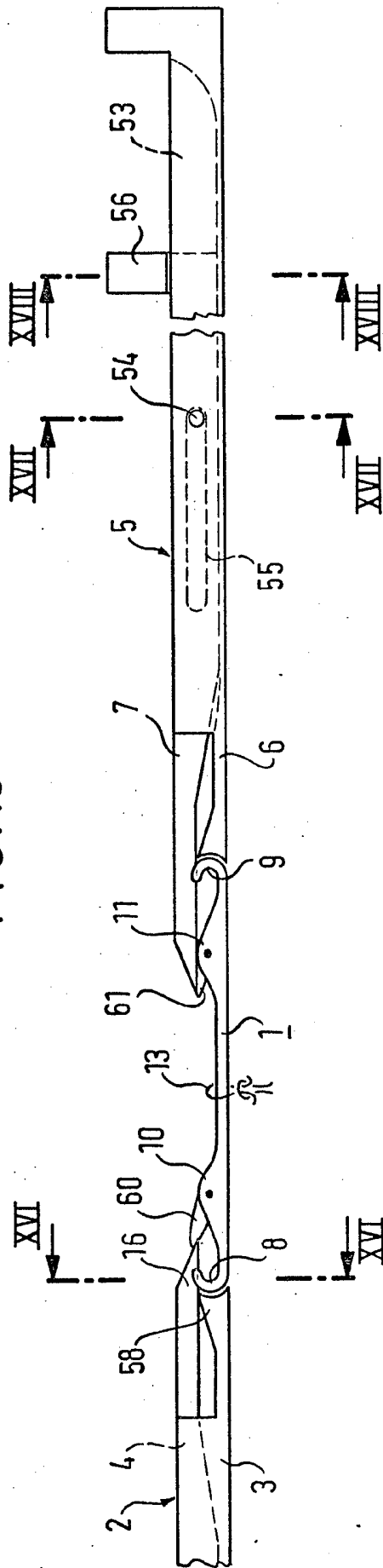


FIG. 16

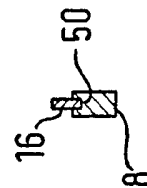


FIG. 17

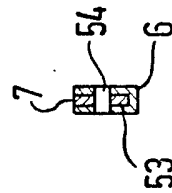


FIG. 18

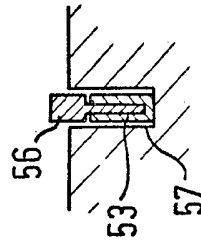


FIG.19

