

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11

Veröffentlichungsnummer:

**0 224 031
A2**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 86114652.0

51 Int. Cl.4: **D04B 15/70**

22 Anmeldetag: 22.10.86

30 Priorität: 21.11.85 DE 3541171

71 Anmelder: **H. Stoll GmbH & Co.
Stollweg 1
D-7410 Reutlingen(DE)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.06.87 Patentblatt 87/23

72 Erfinder: **Schmid, Franz, Dipl.-Ing. (FH)
Eichenweg 20
D-7454 Bodelshausen(DE)**

64 Benannte Vertragsstaaten:
CH ES FR GB IT LI

74 Vertreter: **Möbus, Rudolf, Dipl.-Ing.
Hindenburgstrasse 65
D-7410 Reutlingen(DE)**

54 **Flachstrickmaschine mit Nadelauswahleinrichtung.**

57 Bei der Flachstrickmaschine mit Nadelauswahleinrichtung werden die Nadeln (12) an Doppelwählstellen ausgewählt und die nicht ausgewählten Nadeln (12) mittels einer Riegelplatine - (25) bei aus den Schloßbahnen ausgekuppeltem Steuerfuß (22) ihres Nadelschiebers (19) verriegelt. Die Kraftübertragung vom Steuerfuß (22) des gelenkig mit der Nadel (12) verbundenen Nadelschiebers (19) auf die Nadel (12) erfolgt über eine gesonderte Koppelungsstelle (23/24), und zur Erhöhung der Steuerungsmöglichkeiten ohne die Ausbildung zusätzlicher Schloßbahnen lassen sich auf die Drückerfüße (26) der Riegelplatinen (25) einwirkende Druckschloßteile (57 -59) in der Schloßebene verschieben.

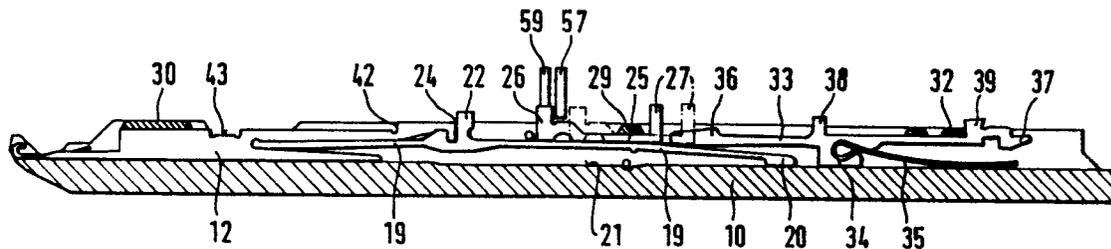


Fig.1

EP 0 224 031 A2

Flachstrickmaschine mit Nadelauswahleinrichtung

Die Erfindung betrifft eine Flachstrickmaschine mit Nadelauswahleinrichtung, mit zwei mit Nuten zur Führung von Nadeln, Nadelschiebern und Wählplatinen versehenen Nadelbetten und mit einem Schlitten mit kombinierten Strick- und Maschenübertragungssystemen, welche verstellbare Druckschloßteile für eine jedem Nadelschieber zugeordnete Drückerplatine, verstellbare Abzugsschloßteile und mit den längsverschiebbaren Nadeln gelenkig gekoppelte Nadelschieber mit einem in das Nadelbett versenkbaren und dabei aus Schloßbahnen des Schlittens auskuppelbarem Steuerfuß aufweisen.

Flachstrickmaschinen der eingangs genannten Art sind bereits von der Anmelderin vorgeschlagen worden oder beispielsweise aus der DE-OS 33 15 283 bekannt. Grundsätzlich wird hier angestrebt, mit der Nadelauswahleinrichtung eine möglichst vielseitige Nadelsteuerung zu erreichen und die bewegte Masse des die Schloßteile tragenden Schlittens zu vermindern, wozu insbesondere eine Kombination der ursprünglich getrennt voneinander und hintereinander im Schlitten ausgebildeten Stricksysteme und Maschenübertragungssysteme dient. Bei diesen Entwicklungstendenzen wird jedoch das bereits durch eine erhöhte Betriebsgeschwindigkeit der modernen Flachstrickmaschinen in den Vordergrund gerückte Problem einer starken Abnutzung der die Nadeln steuernden Maschinenteile noch verstärkt.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, bei einer Flachstrickmaschine der eingangs genannten Art bei einem möglichst geringen Aufwand an dem Verschleiß unterliegenden Steuerorganen die Auswahleinrichtung, die Schloßteile und mit ihnen zusammenwirkende Nadeln und Nadelplatinen so auszubilden, daß sie weniger als bisher einem Verschleiß ausgesetzt sind und somit eine erhöhte Betriebssicherheit der Flachstrickmaschine gewährleisten.

Die gestellte Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die den kombinierten Systemen zugeordneten Auswahlstellen jeweils als Doppelauswahlstellen mit zwei unmittelbar aufeinanderfolgenden Auswahlmagneten ausgebildet sind, denen jeweils ein Wählplatinen-Austriebsschloßteil zugeordnet ist, die unterschiedliche Austriebshöhe aufweisen, daß die Drückerplatine als von der zugeordneten Wählplatine beaufschlagbare Riegelplatine ausgebildet ist, die einen Drückerfuß, einen Längsverschiebefuß und einen unter eine Nadelschiene des Nadelbettes schiebbaren Riegelrücken

aufweist und daß die auf den Drückerfuß der Riegelplatinen einwirkenden Druckschloßteile in der Schloßebene quer zur Nadelbettlängsrichtung verstellbar sind.

Mittels der Riegelplatinen lassen sich die Nadeln, die nicht zum Stricken oder zur Maschenübertragung ausgewählt sind, in einer Ruhestellung oder Durchlaufstellung verriegeln, wobei in der Riegelstellung die Nadelschieber der in Durchlaufstellung befindlichen Nadeln mit ihrem Steuerfuß aus dem Wirkungsbereich der Schloßteile verstellt sind. Bei in Ruhestellung befindlichen Nadeln findet also kein Verschleiß an den Nadelschiebern statt und sie verursachen auch keine Abnutzung der Druckschloßteile. Eine Reibung zwischen dem Drückerfuß und den Druckschloßteilen entfällt, so daß sich auch die Anforderung an die Antriebsleistung des Schlittens der Flachstrickmaschine verringert.

Durch die Doppelauswahlstellen lassen sich die Nadeln wahlweise in eine von drei möglichen Betriebsstellungen bringen, wobei der zweite Auswahlmagnet nicht auf Wählplatinen einwirkt, die bereits von der ersten Auswahlstelle beeinflusst worden sind.

Durch die Verstellbarkeit der Druckschloßteile in der Schloßebene, also parallel zur Nadelbetzebene, können die Druckschloßteile je nach Verstellposition für unterschiedliche Steuerfunktionen eingesetzt werden, was mindestens eine zusätzliche Schloßbahn für den Steuerfuß der Nadelschieber erspart. Außerdem wird die Anzahl von Druckschloßteilen vermindert. Der gesamte Schloßaufbau läßt sich kompakter gestalten, und es ergeben sich günstigere Hebelverhältnisse für die Druckschloßteile, was die Betriebssicherheit der Flachstrickmaschine ebenfalls erhöht. Wegen der Verstellbarkeit der Druckschloßteile in der Schloßebene genügt eine Verteilung der Druckschloßteile auf zwei parallel zueinander und zur Schlittenaufrichtung verlaufende Bahnen. Vorteilhafterweise können die Druckschloßteile auf einem Schloßplattenteil angeordnet sein, das gemeinsam mit einem verstellbaren Abzugsschloßteil des kombinierten Systemes bewegbar, insbesondere mittels eines Schrittschaltmotors verstellbar ist. Auch eine solche Zwangskoppelung der Bewegung mehrerer Schloßteile erhöht die Betriebssicherheit der Flachstrickmaschine und macht weniger Antriebsorgane für die verstellbaren Schloßteile erforderlich.

Die bei bekannten Strickmaschinennadeln mit angelenktem Nadelschieber bestehende Gefahr des Ausschlagens der Gelenkstelle entfällt bei der erfindungsgemäß ausgebildeten Flachstrickmaschine, da die Kraftübertragung zwischen Nadel-

schieber und Nadel nicht mehr an der empfindlichen Gelenkstelle, sondern an einer gesonderten und von der Gelenkstelle entfernten Koppelungsstelle erfolgt. Vorteilhafterweise kann diese Koppelungsstelle unmittelbar neben dem Steuerfuß des Nadelschiebers ausgebildet sein. Die gesonderte Koppelungsstelle ergibt eine wesentlich größere Kupplungsfläche, als dies die Gelenkstelle bei bisher bekannten vergleichbaren Nadeln ergeben kann. Bei einer Anordnung der Koppelungsstelle am Fuß des Nadelschiebers wird durch den Reibungsschluß des Hakenteils der Nadel mit dem Nadelschieber zusätzlich eine Stabilisierung des Steuerfußes des Nadelschiebers gegen eine unerwünschte Auslenkung aus der Verstellebene der Nadel erreicht.

Eine weitere Erhöhung der Betriebssicherheit der Maschine bei gleichzeitiger Vergrößerung der Steuerungsmöglichkeiten für die Nadeln kann dadurch erzielt werden, daß die Nadeln im Nadelrücken einen Ausschnitt für die Aufnahme mindestens eines am Schlitten senkrecht zum Nadelbett federnd gelagerten Sicherheitsschloßteiles aufweisen, das an beiden Enden in eine Keilspitze ausläuft. Mittels dieses Sicherheitsschloßteiles läßt sich die Nadel im Bereich der Kammgleiche in ihrer Stellung sichern. Vorteilhafterweise kann dieses Sicherheitsschloßteil mit seinen Keilspitzen asymmetrisch zur Schloßteilaufnahme ausgebildet sein, dergestalt, daß es beim Einsetzen um 180° verdreht eine in Querrichtung zum Nadelbett unterschiedliche Lage einnimmt. Dadurch kann eine unterschiedliche Einstellung und regelrechte Nachregulierung der Nadelstellung zur Kammgleiche der Nadeln erreicht werden. Dabei läßt sich mit den Sicherheitsschloßteilen auch eine Verstellung der Nadeln unter die Kammgleiche erreichen, was bei bestimmten Musterungen zur Maschenfixierung vorteilhaft ist. Auch läßt sich mit diesem Sicherheitsschloßteil ein Nachkuliereffekt erzielen. Die Korrekturbewegung der Nadeln wird dabei weder durch den Nadelschieber noch durch die anderen Nadelplatinen behindert. Durch seine federnde Anordnung bildet das Sicherheitsschloßteil gleichzeitig einen Nadelbruchabsteller, der bei einem Anheben des Schloßteiles wirksam wird.

Bei einer erfindungsgemäß ausgebildeten Flachstrickmaschine werden in der Nadelauswahlrichtung diejenigen Nadeln ausgewählt, die Stricken, Fangen, Maschenübertragen oder Maschenübernehmen sollen. Durch eine Ausbildung der gesonderten Koppelungsstelle zwischen Nadel und Nadelschieber mit einem in einen passenden Einschnitt des Nadelschiebers eingreifenden Hakenteil der Nadeln werden vom Nadelhaken auf den Nadelschieber Reibungskräfte ausgeübt, welche tendieren, den Steuerfuß des Nadelschiebers in

seiner Aktivstellung zu halten. Es besteht also nicht die Gefahr, daß der Steuerfuß bei großer Schlittengeschwindigkeit oder in Beschleunigungsabschnitten des Schloßkanales aus dem Schloßkanal ungewünscht auskuppelt.

Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäß ausgebildeten Strickmaschine anhand der beiliegenden, die erfindungswesentlichen Teile der Maschine mehr oder weniger - schematisch zeigenden Zeichnungen näher erläutert.

Im einzelnen zeigen:

Fig. 1 und 2 einen schematischen Querschnitt durch eines der Nadelbetten entlang einer der Nuten zur Führung der Nadeln und Nadelplatinen bei zwei unterschiedlichen Betriebsstellungen;

Fig. 3 eine schematische Draufsicht auf eine der Schloßplatten des Schlittens mit den Schloßteilen für zwei kombinierte Strick- und Maschinenübertragungssysteme, die einem der beiden Nadelbetten zugeordnet sind;

Fig. 4 eine Einzeldarstellung von miteinander zur Zwangsverstellung gekoppelten Druckschloßteilen und Abzugsschloßteilen eines der kombinierten Systeme;

Fig. 5 einen Querschnitt entlang der Linie V - V in Fig. 4 zur Darstellung des Zwangsverstellmechanismus;

Fig. 6 eine der Fig. 4 entsprechende Darstellung bei einer anderen Einstellung der miteinander verstellgekoppelten Schloßteile;

Fig. 7 eine schematisierte Draufsicht auf ein verstellbares Sicherheitsschloßteil der Flachstrickmaschine;

Fig. 8 einen Querschnitt durch das auf eine Nadel eines der Nadelbetten einwirkende Sicherheitsschloßteiles entlang der Linie VIII - VIII in Fig. 7.

Die Fig. 1 und 2 zeigen einen Querschnitt durch einen der beiden, insbesondere in sogenannter V-Stellung zueinander angeordneten Nadelträger einer Flachstrickmaschine, beispielsweise durch das vordere Nadelbett 10, auf welchem in bekannter Weise zwischen mit Abstand parallel zueinander angeordneten Stegen 11 Führungskanäle für Nadeln und Nadelplatinen ausgebildet sind. Beim vorliegenden Ausführungsbeispiel sind sogenannte Umhängenadeln 12 als Zungennadeln mit einem Nadelkopf 13 und einer Nadelzunge 14 vorgesehen. Der stegartige Schaft der Nadel 12 ist in seiner hinteren Hälfte in einen am Grund 21 der Führungsnut anliegenden Auflagesteg 15 und einen oberen Kupplungssteg 16 gegabelt. Die Gabelungsstelle ist als Gelenkstelle 17 für das Gelenkkopfende 18 eines als Federsteg gestalteten, mit der Nadel 12 gekoppelten Nadelschiebers 19 ausgebildet. Der als Federsteg gestaltete Nadel-

schieber 19 der Nadel 12 ist mit seinem freien Ende 20 am Grund 21 der Führungsnut abgestützt und weist in seinem mittleren Bereich einen Steuerfuß 22 auf. Unmittelbar neben dem Steuerfuß 22 ist er mit einem Kupplungseinschnitt 23 versehen, in welchen ein passend bemessener Hakenteil 24 am Ende des Kupplungssteges 16 der Nadel 12 eintaucht. Der Hakenteil 24 der Nadel 12 und der Kupplungseinschnitt 23 des Nadelschiebers 19 bilden die eigentliche kraftübertragende Koppelungsstelle zwischen Nadel 12 und Nadelschieber 19. Die Nadeln 12 weisen an ihrem Rücken im mittleren Teil einen Einschnitt 43 und am Kupplungssteg 16 mit Abstand vom hinteren Hakenteil 24 eine Schulter 42 auf.

Auf dem Rücken des federstegartigen Nadelschiebers 19 ist eine Riegelplatte 25 längsverschiebbar angeordnet, die an ihrem einen Ende einen Drückerfuß 26 und an ihrem anderen Ende einen Längsverstellfuß 27 aufweist. Neben dem Drückerfuß 26 ist an der Riegelplatte 25 ein Riegelrücken 28 ausgebildet, der in der Stellung nach Fig. 2 unter eine in Längsrichtung des Nadelbettes 10 verlaufende Nadelschiene 29 geschoben ist.

In Fig. 1 und 2 sind weitere Nadelschienen 30, 31, 32 zur Sicherung der Nadeln 12 und von Wählplatinen 33 eingezeichnet. Die Wählplatinen 33 sind in bekannter Weise als zweiarmige Schwenkhebel ausgebildet, die um eine Auflagestelle 34 verschwenkbar sind und mittels einer Feder 35 in die aus Fig. 1 ersichtliche Stellung vorgespannt sind. Das Ende des einen Armes der Wählplatte 33 ist als Anker 36 für an den Auswahlstellen A, B, C (Fig. 3) der Schösser in bekannter Weise angeordnete Elektromagnete 40 ausgebildet, während das Ende 37 ihres anderen Armes mit den Auswahlstellen A, B, C der Nadelauswahlrichtung zugeordneten Druckschloßteilen 41 der Schösser zusammenwirkt. Die Wählplatinen sind außerdem mit einem ersten Steuerfuß 38 und einem zweiten Steuerfuß 39 für ihre Längsverschiebung versehen. Sie können mit ihrem als Anker 36 ausgebildeten Ende auf den Längsverstellfuß 27 der zugeordneten Riegelplatte 25 zu deren Längsverschiebung einwirken.

In Fig. 3 sind die Schloßteile von zwei kombinierten Strick- und Maschenübertragungssystemen 46 und 47 dargestellt, welche auf die Nadeln 12, die Nadelschieber 19, die Riegelplatten 25 und die Wählplatinen 33 einwirken. Beide Systeme 46 und 47 sind genau gleich und in bekannter Weise für die beiden Bewegungsrichtungen des Schlittens spiegelbildlich symmetrisch ausgebildet. Die Füße der Nadeln und Platinen sind durch kurze Striche angedeutet. Nachfolgend werden die auf der dargestellten Schloßplatte angeordneten Schloßteile und sonstigen Steuerungsorgane von unten nach oben beschrieben. Am unteren Rand sind die im Bereich

der Nadelauswahlstellen auf die Enden 37 der Wählplatinen 33 einwirkenden Druckschloßteile 41 dargestellt und sind die zweiten Steuerfüße 39 der Wählplatinen 33 angedeutet, die von Schloßteilen 44 beeinflusst werden können. Darüber befindet sich eine Reihe von auf die Füße 38 der Wählplatinen 33 einwirkenden Austriebsschloßteilen 48, 49 und Rückstellschloßteile 50. Darüber befinden sich die insgesamt drei Gruppen A, B und C von Nadelauswahlstellen, die als Doppelauswahlstellen gestaltet sind, an denen in Polschuhreihen jeweils zwei Elektromagnete 40.1 und 40.2 mit kurzem Abstand hintereinander angeordnet sind. Die von dem Elektromagneten 40.1 abgeworfenen Wählplatinen 33 werden vom Austriebsschloßteil 49 größerer Länge, die vom Elektromagneten 40.2 abgeworfenen Wählplatinen 33 werden vom Austriebsschloßteil 48 kleinerer Länge über das Schloßteil 44 beeinflusst.

Oberhalb der Nadelauswahlstellen A, B und C befindet sich jeweils ein feststehendes Abzugschloßteil 51 für die Längsverstellfüße 27 zum Verriegeln der Riegelplatten 25, und jedem Abzugschloßteil 51 sind auf die Drückerfüße 26 der Riegelplatten 25 einwirkende Druckschloßteile 68 vorgeschaltet. Zwischen den drei Abzugschloßteilen 51 erstrecken sich Längsführungskanäle 69, 52 und 53 begrenzende parallele Stegschloßteile 54, 55 und 56. Laufen die Füße 27 der Riegelplatte 25 unterhalb des Stegschloßteiles 54 im Längsführungskanal 69, befindet sich die Riegelplatte 25 in der aus Fig. 2 ersichtlichen Verriegelungsstellung. Laufen die Füße 27 in dem Schloßkanal 52, ist die zugehörige Riegelplatte 25 entriegelt, ihr Drückerfuß 26 hierbei unbeaufschlagt (im System 46 Stricken und im System 47 Maschenübergabe). Laufen die Füße 27 der Riegelplatte 25 im Schloßkanal 53, gelangt der Drückerfuß 26 der Riegelplatte 25 am System 46 in den Bereich des in der oberen Reihe der im System 46 eingetragenen beiden Reihen von Druckschloßteilen angeordneten Druckschloßteiles 59 (im System 46 Fang). Die Druckschloßteile 57 - 59 sind jedoch in der Schloßebebene gemeinsam um eine Reihe nach oben parallelverstellbar, wie dies am System 47 gezeigt ist und was nachfolgend anhand der Fig. 4 -6 noch näher erläutert wird. Dies bedeutet, daß die am kombinierten System 47 mit ihren Füßen 27 im Schloßkanal 53 befindlichen Riegelplatten 25 mit ihrem Drückerfuß 26 nicht mehr vom Druckschloßteil 59, sondern von den Druckschloßteilen 57 und 58 beeinflusst sind (Maschenübergabe).

Oberhalb der beiden Reihen von Druckschloßteilen 57 -59 befinden sich die auf die Steuerfüße 22 der Nadelschieber 19 einwirkenden, wahlweise die Nadeln in die Stellung Stricken, Fangen, Maschenübergabe oder Maschenübergabe

steuernden ineinandergeschachtelten Schloßteile der kombinierten Systeme 46 und 47. Der Aufbau und die Wirkung der Schloßteile solcher kombinierter Strick- und Maschenübertragungssysteme ist beispielsweise in der DE-OS 35 37 612 beschrieben. Aus Übersichtlichkeitsgründen sind in Fig. 3 nur die erfindungswesentlichen, verstellbaren Abzugsschloßteile 60 und 61, der Strickschloßkanal 62, ein Schloßkanal 45 und ein die Schulter 42 der Nadeln 12 beaufschlagendes Schloßteil 63 bezeichnet. Zu beiden Seiten des Schloßteiles 63 der kombinierten Systeme 46, 47 befinden sich außerdem verstellbare Sicherheitsschloßteile 64, die nachfolgend in Verbindung mit den Fig. 7 und 8 näher beschrieben werden. Vor und zwischen den kombinierten Systemen 46, 47 sind die Steuerfüße 22 unverriegelter Nadeln 12 in einem Schloßkanal 67 geführt. Bei verriegelten Nadeln 12 bewirken in diesen Bereichen die Sicherheitsschloßteile 64 eine Nadelführung.

An den beiden kombinierten Systemen 46 und 47 sind die in der Schloßebene verstellbaren Druckschloßteile 57 -59 und die ebenfalls in der Schloßebene verstellbaren Abzugsschloßteile 60 und 61 miteinander über eine Kulissenplatte 70 in einer aus den Fig. 4 -6 ersichtlichen Weise miteinander gekoppelt. In der Kulissenplatte 70 sind zwei Steuerkurven 71 und 72 ausgebildet. In die erste Steuerkurve 71 greift ein Führungsstift 73 ein, der auf einer der Druckschloßteile 57, 58 und 59 gemeinsam tragenden Platte 74 befestigt ist. Die Platte 74 ist mit Abschnitten 75 in Richtung des Doppelpfeiles 76 quer zur Bewegungsrichtung des Schlittens und damit auch quer zu der durch den Doppelpfeil 77 angedeuteten Verstellrichtung der Kulissenplatte 70 verschiebbar gelagert. Die Verstellung der Kulissenplatte 70 kann mittels eines nicht dargestellten Verstellmotors erfolgen. Die andere Kurve 72 wirkt auf an den durch Zugfedern 80, 81 in eine ihrer Endstellungen vorgespannten Abzugsschloßteilen 60 und 61 angeordnete Führungsstifte 78 und 79 ein. Durch Verstellung der Kulissenplatte 70 in Richtung des Doppelpfeiles 77 wird das jeweils aktive Abzugsschloßteil 61, das sich mit seinem Führungsstift 79 in der Führungsbahn 72 befindet, in Richtung der in den Figuren eingezeichneten strichpunktierter Linie 82 zur Veränderung der Kuliertiefe der Nadeln 12 und damit der Maschenlänge verstellt. Bei dieser Kuliertiefenänderung befindet sich der Führungsstift 73 der die Druckschloßteile 57 -59 tragenden Platte 74 in einem geradlinigen Mittelbereich der Führungskurve 71, so daß keine Verstellung der Platte 74 in Richtung des Doppelpfeiles 76 erfolgt. Erst wenn die Kulissenplatte 70 ganz in eine ihrer beiden Endstellungen verschoben ist, gelangt der Zapfen 73 in einen ansteigenden Endbereich der Führungskurve 71, wodurch die Platte

74 aus der aus Fig. 4 ersichtlichen Stellung in die aus Fig. 6 ersichtliche Stellung verschoben wird. Dadurch werden die Druckschloßteile 57 -59 jeweils um die Bahnbreite parallelverschoben.

Die Fig. 7 und 8 zeigen die Ausbildung und Anordnung der Sicherheitsschloßteile 64. Jedes Sicherheitsschloßteil 64 ist asymmetrisch auf einem rechteckigen Steckkörper 86 angeordnet und endet beidseitig in einer Keilspitze 87. Der rechteckige Steckkörper 86 ist an einer breiteren Montageplatte 88 befestigt. Der rechteckige Steckkörper 86 läßt sich in eine passende Aufnahmeöffnung gleichen Querschnitts einer Schloßplatte 89 einsetzen, die sich in Richtung des in Fig. 7 eingezeichneten Doppelpfeiles 90 in Richtung der Führungskanäle des Nadelbettes 10 verstellen läßt. In Fig. 7 ist symbolisch ein elektrischer Verstellmotor 91 eingezeichnet.

Der Steckkörper 86 mit dem Sicherheitsschloßteil 64 ist in der Schloßplatte 89 gegen die Kraft einer Rückstellfeder 96 senkrecht zum Nadelbett 10 auf Ansatzschrauben 98 verstellbar gelagert. Wird das Sicherheitsschloßteil 64 etwa bei einem Nadelbruch angehoben, wird der Fühler 92 eines Abstellschalters 93 betätigt und die Flachstrickmaschine sofort stillgesetzt.

Der Steckkörper 86 kann aus der Öffnung der Schloßplatte 89 herausgenommen und um 180° in der Schloßebene gedreht wieder eingesetzt werden. Wegen der asymmetrischen Anordnung des Sicherheitsschloßteiles 64 auf dem Steckkörper 86 ist die dann wirksame Führungskante 94 des Sicherheitsschloßteiles 64 in der Richtung des Pfeiles 90 parallelversetzt gegenüber der anderen Führungskante 95 des Sicherheitsschloßteiles 64.

Die Wirkungsweise der Nadelauswahlrichtung ist folgende: Fig. 1 zeigt einen Nadelschieber 19 mit in Wirkstellung befindlichem Steuerfuß 22, wenn an der Nadelauswahlstelle A ein Auswahlmagnet 40.1 den Magnetanker 36 der Auswahlplatine 33 abgestoßen hat, das am zweiten Steuerfuß 39 der Wählplatine 33 angreifende Schloßteil 44 die Wählplatine 33 soweit vorgeschoben hat, daß sie mit ihrem ersten Steuerfuß 38 in den Wirkungsbereich des Austriebsschloßteiles 49 gelangt. Bei der Verstellbewegung durch das Austriebsschloßteil 49 trifft die Wählplatine 33 mit ihrem Magnetanker 36 auf den Längsverstellfuß 27 der zugeordneten Riegelplatine 25 und verschiebt die Riegelplatine 25 aus ihrer in Fig. 2 dargestellten Riegelstellung so weit vor, daß der Drückerfuß 26 der Riegelplatine 25 in die Bahn des Druckschloßteiles 57, 58 oder 59 gelangt (je nach Stellung der Kulissenplatte 70). Der Längsverstellfuß 27 der Riegelplatine 25 läuft dann im Schloßkanal 53. Fig. 1 zeigt den Drückerfuß 26 kurz vor dem Auflaufen auf das Druckschloßteil 59 des kombinierten Systemes 46. Der Steuerfuß 22 des Nadelschiebers 19 läuft

dabei in den Schloßkanal 62 ein. Ist er dort bis zur Fanghöhe angestiegen, wird das Druckschloßteil 59 wirksam und kuppelt den Steuerfuß 22 aus dem Schloßkanal 62 aus. Die Nadel 12 wird also nur bis in Fanghöhe ausgetrieben. Wäre der Auswahlmagnet 40.2 wirksam gewesen, würde das kürzere Austriebsschloßteil 48 eine Verstellung des Fußes 27 der Riegelplatine 25 nur bis in den Schloßkanal 52 bewirken und die Druckschloßteile 57, 58 oder 59 blieben unwirksam. In diesem Fall gelangt die Nadel 12 bis in ihre Strickstellung und durchläuft den Schloßkanal 62 voll.

Fig. 2 zeigt den Nadelschieber 19 in einer Verriegelungsstellung, in welcher ihr Steuerfuß 22 aus den Schloßbahnen ausgekuppelt ist und auf der Höhe des Schloßkanales 67 ausgekuppelt verbleibt. Diese Stellung wird dann erreicht oder beibehalten, wenn die zugeordnete Wählplatine 33 an einer der Nadelauswahlstellen A, B oder C von keinem der beiden Auswahlmagneten 40.1, 40.2 beeinflusst wird, also in der aus Fig. 2 ersichtlichen Stellung mit abgesenktem Steuerfuß 39 verbleibt. In diesem Falle läuft der erste Steuerfuß 38 der Wählplatine 33 in Fig. 3 unterhalb der Schloßteile 48 -50 von diesen Schloßteilen unbeeinflusst hindurch. Der Längsverstellfuß 27 der zugeordneten Riegelplatine 25 ist bei auf den Drückerfuß 26 einwirkendem Druckschloßteil 68 durch das Abzugsschloßteil 51 in die aus Fig. 2 ersichtliche Stellung zurückbewegt, in welcher der Riegelrücken 28 der Riegelplatine 25 unter die Nadelschiene 29 geschoben ist.

Erfolgt eine Verstellung der Kulissenplatte 70 bis in ihre aus Fig. 6 ersichtliche Endstellung, wird eine gemeinsame Höhenverstellung der Druckschloßteile 57 -59 um die Breite einer Druckschloßreihe erreicht. Eine solche Verstellung ist am kombinierten System 47 in Fig. 3 dargestellt, allerdings dort bei am weitesten abgezogenem Abzugsschloßteil 60. Damit ist dieses System auf eine Maschenübergabe und Maschenübernahme eingestellt. An der Auswahlstelle B vom ersten Auswahlmagneten 40.1 abgeworfene und von einem Austriebsschloßteil 48 beeinflusste Wählplatinen 33 können dann die Riegelplatine 25 bis in den Einflußbereich der Druckschloßteile 57 und 58 bewegen. Der Steuerfuß 22 des zugeordneten Nadelschiebers 19 wird ausgekuppelt, nicht vom Abzugsschloßteil 60 erfaßt und wirkt bei einer Maschenübernahme mit. Der Längsverstellfuß 27 der zugeordneten Riegelplatinen 25 läuft dabei in der Schloßbahn 53.

Die vom zweiten Auswahlmagneten 40.2 abgeworfenen und vom Austriebsschloßteil 48 beeinflussten Wählplatinen 33 halten die Nadelschieber 19 unverriegelt. Ihr Steuerfuß 22 bleibt in Betriebsstellung und läuft am Rücken des Abzugsschloßteiles 60 des kombinierten Systemes 47 in

dem dort ausgebildeten Nadelkanal 45 nach oben, wobei die Nadel 12 bis in eine Maschenübergabestelle ausgetrieben wird und mit ihrer Stufe 42 auf das Schloßteil 63 trifft. Der Längsverstellfuß 27 der zugeordneten Riegelplatine 25 läuft dabei in der Schloßbahn 52.

Vor, zwischen und hinter den beiden kombinierten Systemen 46 und 47 werden die ausgekuppelten Nadeln 12 in ihrer Lage durch die Sicherheitsschloßteile 64 beeinflusst. Je nachdem, wie die Steuerschloßteile 64 eingesetzt sind, wird die Steuerkante 94 oder die Steuerkante 95 wirksam und werden die Nadeln 12 durch die in ihren Einschnitt 43 eintauchenden Sicherheitsschloßteile 64 genau auf Kammgleiche oder etwas darunter gehalten. Bei einer Verstellung der Lage des Sicherheitsschloßteiles 64 mittels des Stellmotors 91 kann aber auch noch eine stärkere Nachregulierung der Nadelstellung bis zur Bewirkung einer echten Nachkulierung vorgenommen werden. Diese Verstellung wird durch die mit der Nadel zusammenwirkenden Platinen nicht behindert. Durch abgebrochene Nadeln werden die Sicherheitsschloßteile 64 angehoben und bewirken das bereits erwähnte Abstellen der Maschine.

Ansprüche

1. Flachstrickmaschine mit Nadelauswahlrichtung, mit zwei mit Nuten zur Führung von Nadeln, Nadelschiebern und Wählplatinen versehenen Nadelbetten und mit einem Schlitten mit kombinierten Strick- und Maschenübertragungssystemen, die verstellbare Druckschloßteile für eine jeder Nadel zugeordnete Drückerplatine, verstellbare Abzugsschloßteile und mit den längsverschiebbaren Nadeln gelenkig gekoppelte Nadelschieber mit einem in das Nadelbett versenkbaren und dabei aus Schloßbahnen des Schlittens auskuppelbaren Steuerfuß aufweisen, dadurch gekennzeichnet, daß die den kombinierten Systemen (46, 47) zugeordneten Auswahlstellen (A, B, C) jeweils als Doppelauswahlstellen mit zwei unmittelbar aufeinanderfolgenden Auswahlmagneten (40.1, 40.2) ausgebildet sind, denen jeweils ein Wählplatinen-Austriebsschloßteil (48, 49) zugeordnet ist, die unterschiedliche Austriebshöhe aufweisen, daß die Drückerplatine als von der zugeordneten Wählplatine (33) beaufschlagbare Riegelplatine - (25) ausgebildet ist, die einen Drückerfuß (26), einen Längsverschiebefuß (27) und einen unter eine Nadelschiene (29) des Nadelbettes (10) - schiebbaren Riegelrücken (28) aufweist und daß die auf den Drückerfuß (26) der Riegelplatinen

(25) einwirkenden Druckschloßteile (57 -59) in der Schloßebene quer zur Nadelbettlängsrichtung verstellbar sind.

2. Flachstrickmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckschloßteile - (57 -59) für die Riegelplatinen (25) auf zwei parallel zueinander und zur Schlittenlaufrichtung verlaufende Bahnen verteilt und gemeinsam quer zur Nadelbettlängsrichtung und Schlittenlaufrichtung verstellbar sind.

3. Flachstrickmaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckschloßteile - (57 -59) auf einer Platte (74) angeordnet sind, die gemeinsam mit einem verstellbaren Abzugsschloßteil (60, 61) des kombinierten Systemes (46, 47) bewegbar ist.

4. Flachstrickmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Riegelplatine (25) auf dem Nadelschieber (19) der zugeordneten Nadel (12) längsverschiebbar gelagert ist und daß die Nadeln (12) für den zugehörigen Nadelschieber (19) eine von ihrer Gelenkstelle (17) entfernte kraftübertragende Koppelungsstelle (23/24) aufweisen.

5. Flachstrickmaschine nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Nadel (12) an ihrem inneren Ende in einen Auflagesteg (15) und einen Kupplungssteg (16) gegabelt ist, wobei die Gabelungsstelle als Gelenkstelle (17) für das eine Ende (18) des Nadelschiebers (19) ausgebildet ist, und daß der Kupplungssteg (16) der Nadel (12) in einem zum Nadelbett (10) gerichteten Hakenteil - (24) endet, der in einen passenden Einschnitt (23) des Nadelschiebers (19) ragt.

6. Flachstrickmaschine nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Koppelungseinschnitt (23) unmittelbar neben dem Steuerfuß (22) des Nadelschiebers (19) ausgebildet ist.

7. Flachstrickmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Längsverschiebefuß (27) der Riegelplatinen (25) im Bereich der auf den Steuerfuß (22) der Nadelschieber (19) einwirkenden Schloßteile der kombinierten Systeme (46, 47) in Schloßbahnen (69, 52, 53) zwangsgeführt sind.

8. Flachstrickmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß in Durchlaufrichtung vor zur Verriegelung dienenden Abzugsschloßteilen (51) für den Längsverschiebefuß (27) der Riegelplatinen (25) auf deren Drückerfuß (26) einwirkende Druckschloßteile (68) vorgeschaltet sind.

9. Flachstrickmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Nadeln (12) im Nadelrücken einen Ausschnitt (43) für die Aufnahme mindestens eines am Schlitten

senkrecht zum Nadelbett (10) federnd gelagerten Sicherheitsschloßteiles (64) aufweisen, das an beiden Enden in eine Keilspitze (87) ausläuft.

10. Flachstrickmaschine nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die federnd gelagerten Sicherheitsschloßteile (64) mit einem Abstell- schalter (92/93) gekoppelt sind.

11. Flachstrickmaschine nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Sicherheits- schloßteil (64) und seine Keilspitzen (87) asymmetrisch auf einem Einsetzkörper (86) ausgebildet sind, dergestalt, daß das Sicherheits- schloßteil (64) beim Einsetzen um 180° verdreht eine in Querrichtung zum Nadelbett (10) unter- schiedliche Lage einnimmt.

12. Flachstrickmaschine nach einem der An- sprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Sicherheitsschloßteil (64) im Schlitten in Quer- richtung zum Nadelbett (10) mittels eines Verstell- motors (91) verstellbar gelagert ist.

13. Flachstrickmaschine nach einem der An- sprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die gemeinsame Verstellung der Druckschloßteile (57 - 59) und der Abzugsschloßteile (60, 61) der kombi- nierten Systeme (46, 47) jeweils mittels eines Ver- stellmotors erfolgt.

14. Flachstrickmaschine nach einem der An- sprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Nadeln (12) am Rücken ihres Kupplungssteges - (16) mit Abstand von dem am Ende des Kup- plungssteges (16) ausgebildeten Hakenteil (24) eine Stufung (42) als Ansatzstelle für Schloßteile (63) aufweisen.

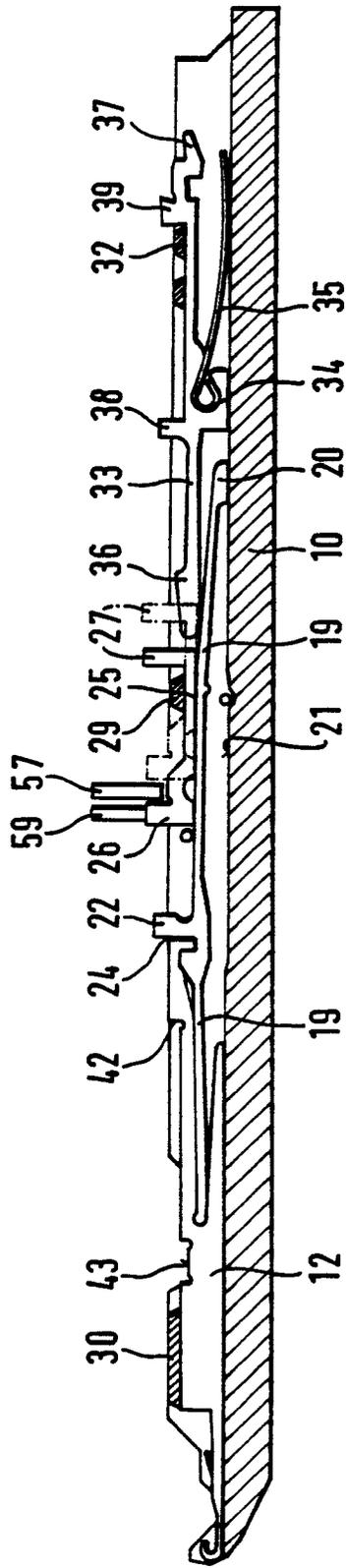


Fig.1

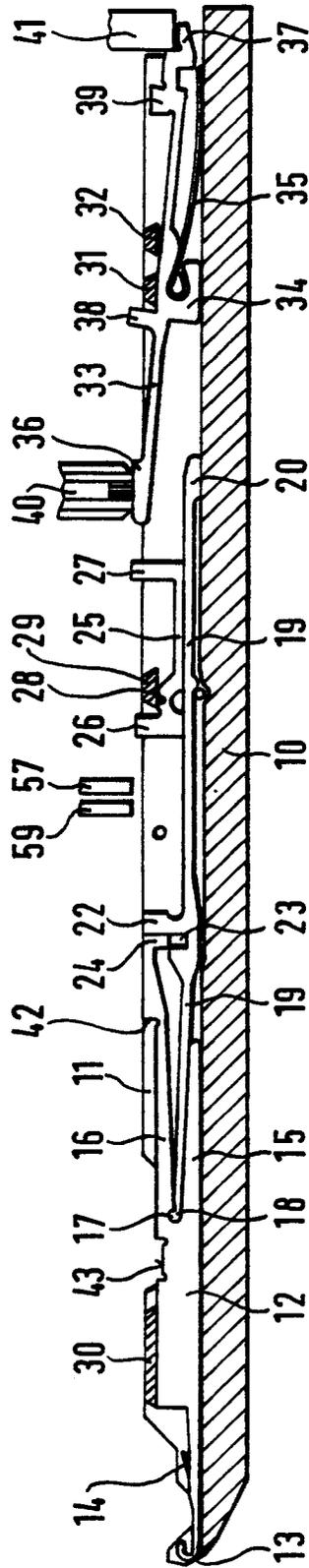


Fig.2

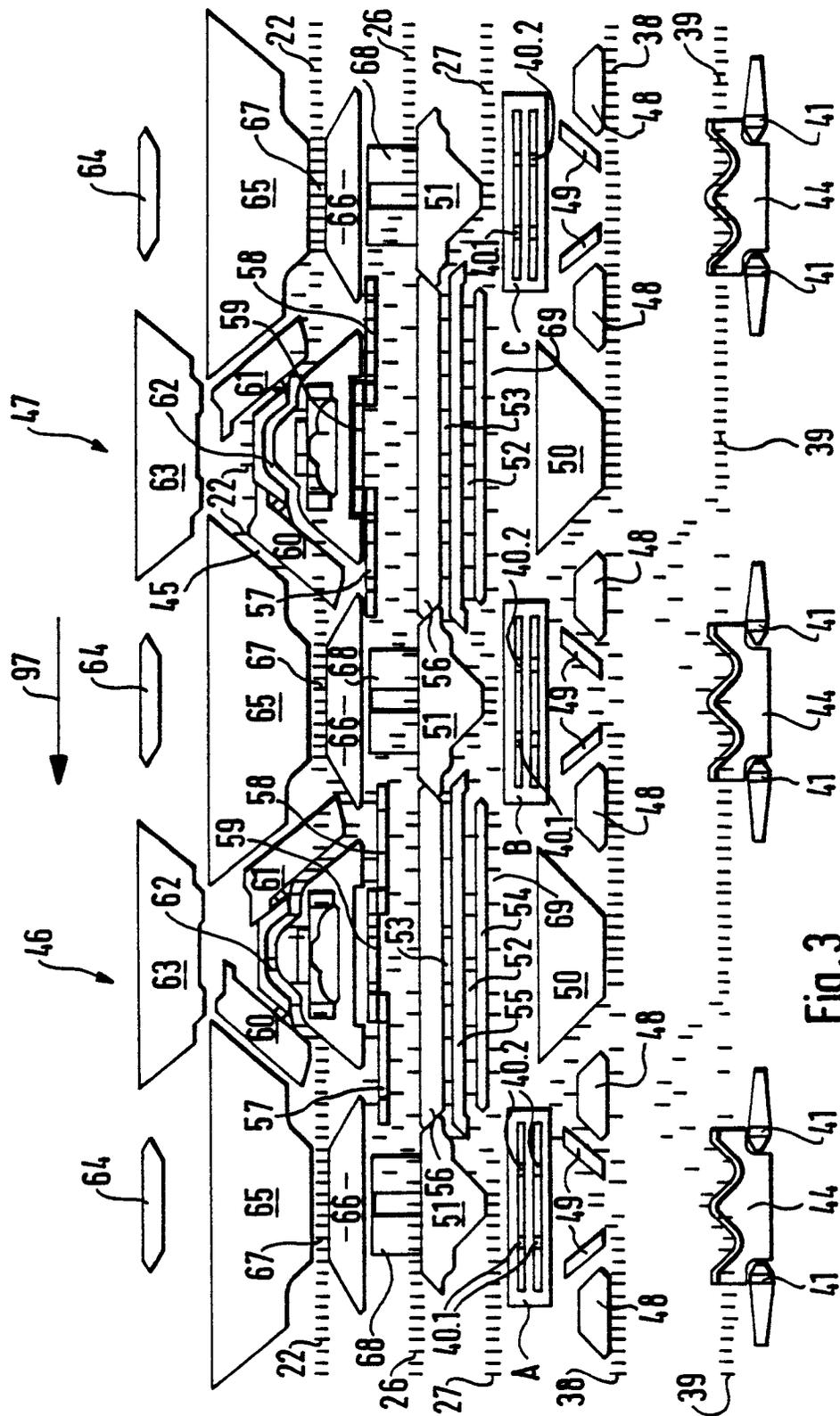


Fig. 3

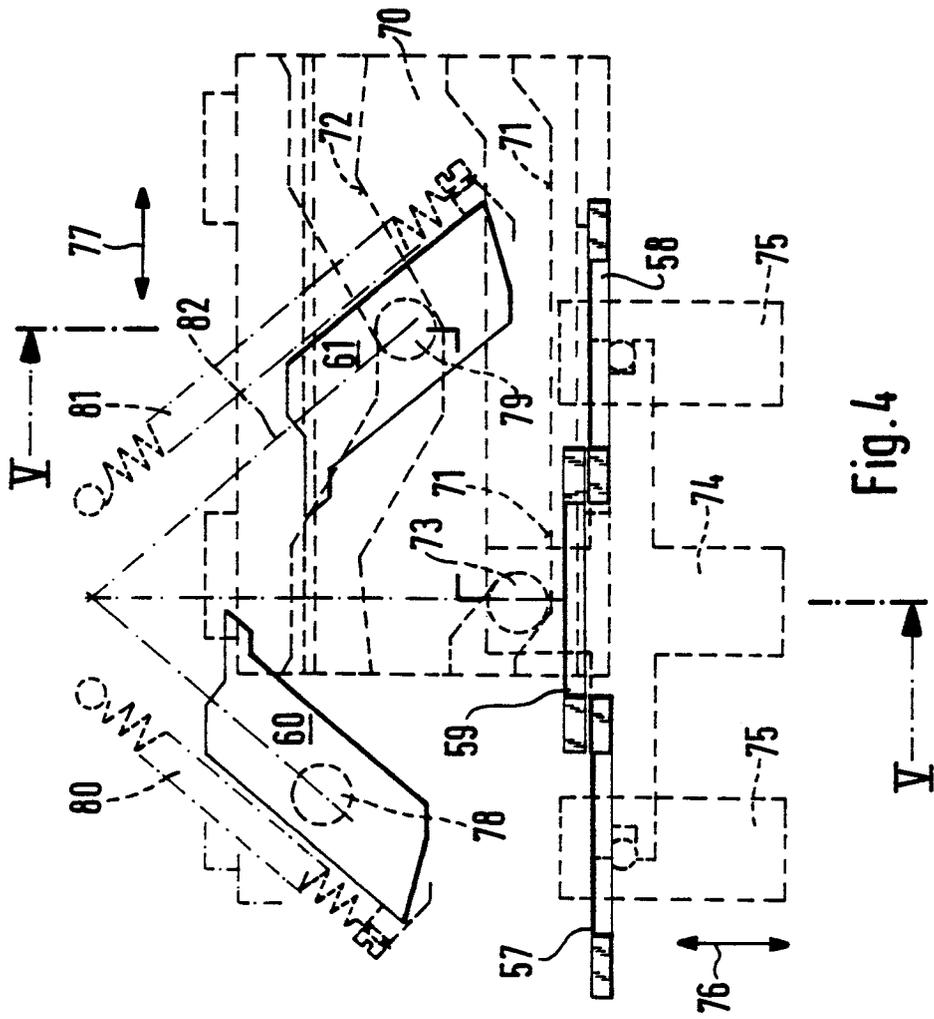


Fig. 4

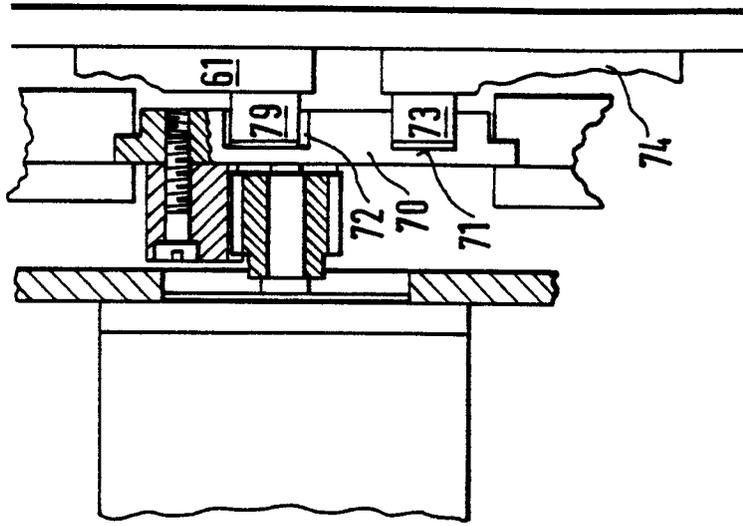


Fig. 5

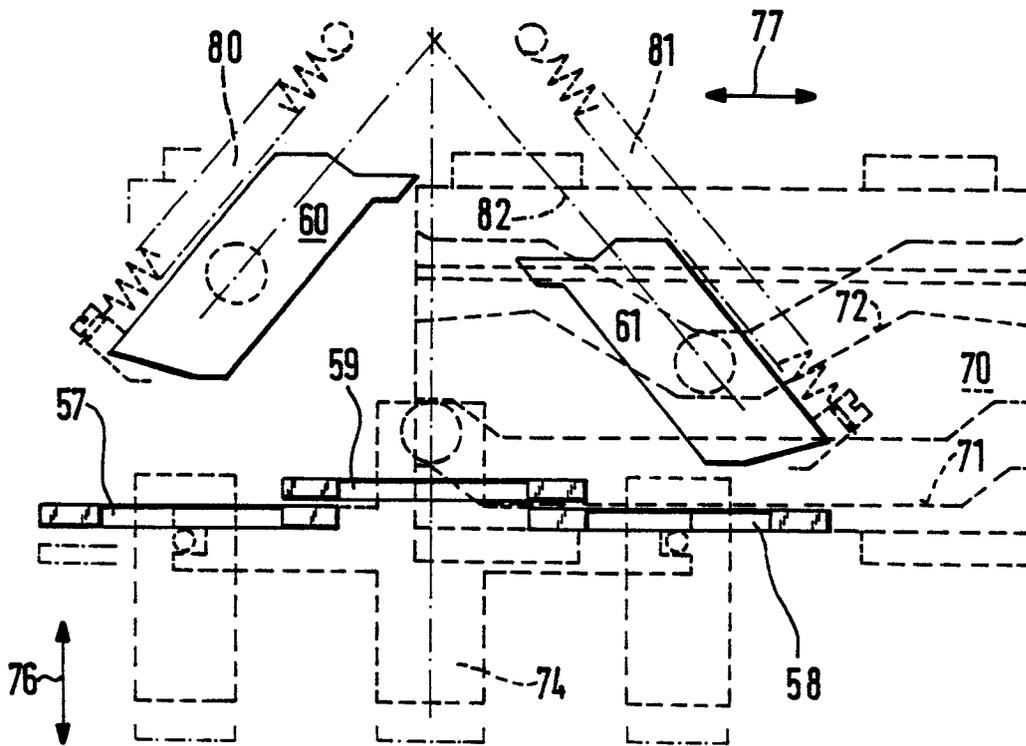


Fig. 6

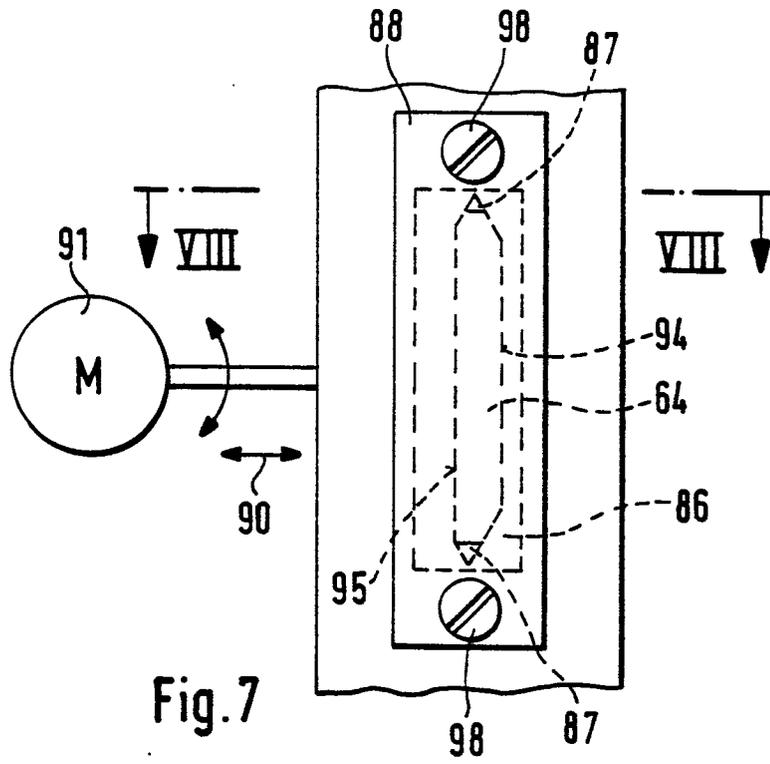


Fig. 7

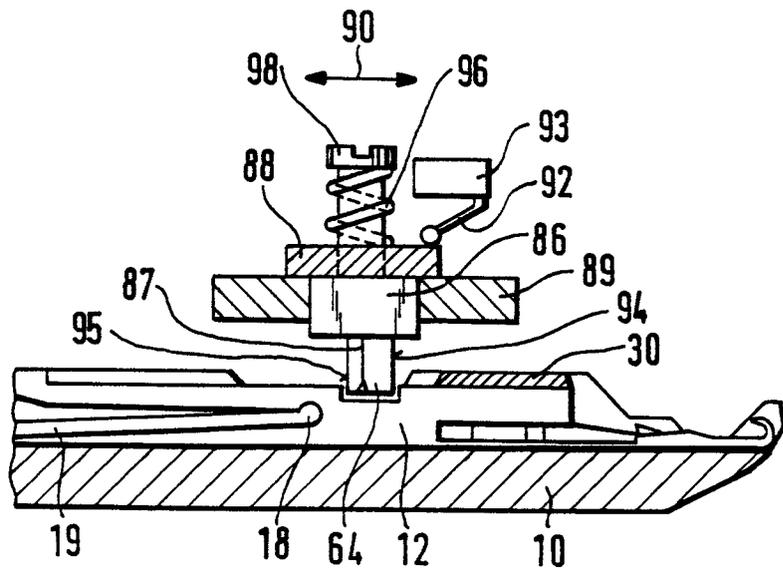


Fig. 8