



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 84105098.2

(51) Int. Cl.⁴: D 05 B 19/00

(22) Anmeldetag: 05.05.84

(30) Priorität: 27.08.83 DE 3330928

(71) Anmelder: Dorina Nähmaschinen GmbH
Amalienbadstrasse 41
D-7500 Karlsruhe-Durlach(DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.03.85 Patentblatt 85/13

(72) Erfinder: Meier, Willi
Käthe-Kollwitz-Strasse 8
D-7500 Karlsruhe-Durlach(DE)

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE IT LI SE

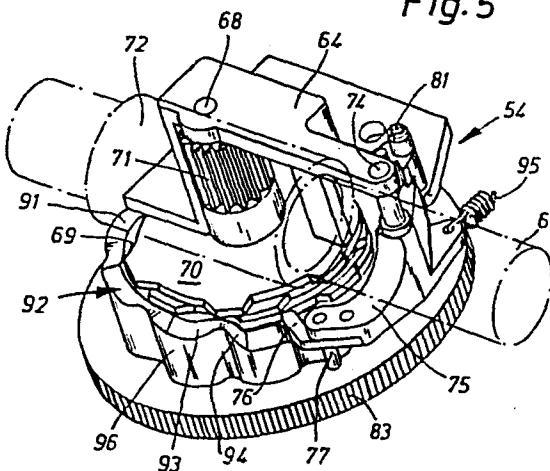
(74) Vertreter: Klein, Friedrich
Königstrasse 154
D-6750 Kaiserslautern(DE)

(54) Nähmaschine mit Stichmustersteuerung.

(57) Eine Nähmaschine mit einer Steuerung der Nadelaus- schwingung und/oder der Stoffschieberverstellung durch ein Automatikaggregat (54). Dieses weist einen Steuerkurvenblock (20) mit einer Mehrzahl von nebeneinander angeordneten Kurvenprofilen (69) auf, die über einen Abtastmechanismus mit der Nadel oder mit einem Stellmittel für den Stoffschieber verbunden sind. Der Abtastmechanismus weist einen Tastfinger (76) auf, der durch ein Handstellmittel (83) über eine damit verbundene Kurvenbahn (92) und Schaltnocken (96) auf die verschiedenen Kurvenprofile (70) aufschaltbar ist. Das Handstellmittel (83) ist auf der den Steuerkurvenblock tragenden Achse (68) gelagert, die mit ihm verbundene Kurvenbahn (92) umgibt ringförmig den Steuerkurvenblock (70) und der Tastfinger (76) steht in direktem Eingriff mit der Kurvenbahn, um ein Automatikaggregat mit kurzer Baulänge und wenigen Bauteilen zu schaffen.

Zur Ausführung von Geradstichnähten lässt sich der Tastfinger durch die Kurvenbahn in eine seitlich außerhalb des Steuerkurvenblockes liegende Stellung verschieben, in der sich das mit ihm verbundene Tastglied gegen abgestufte Anschlagflächen eines der Schaltnocken anlegt.

Fig. 5



Nähmaschine mit Stichmustersteuerung

Die Erfindung betrifft eine Nähmaschine nach dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Eine derartige Nähmaschine ist durch die DE-OS 14 10 543
5 bekannt geworden. Diese Maschine weist ein Steuerkurvenpaket auf, das auf eine Antriebswelle aufschiebbar und mit ihr kuppelbar ist. Koaxial zu der Antriebswelle ist ein Handstellmittel in einer gehäusefesten Lagerung aufgenommen. Die bekannte Anordnung ist sehr kompliziert
10 aufgebaut und daher störanfällig und teuer in der Herstellung.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein kompakt gestaltetes Aggregat zu schaffen, welches die Steuerkurvenanordnung und die Einstellvorrichtung in sich vereint.
15

Mit der erfindungsgemäßen Lösung ergibt sich eine gedrängte Baueinheit, die als Aggregat mit wenigen Bauteilen auskommt und in einfachster Weise am Nähmaschinengehäuse befestigbar ist. Da der Abtastfinger direkt auf der ihm gegenüber den Kurvenscheiben ausgerichteten Kurvenbahn anliegt, können die Kurvenscheiben schmäler ausgebildet werden, weil Spiel durch Übertragungshebel vermieden wird und der Tastfinger immer exakt gegenüber der eingestellten Kurvenscheibe abläuft.
20
25

Weitere vorteilhafte Ausbildungen des Gegenstandes nach Anspruch 1 ergeben sich in den Unteransprüchen. Durch
30 die Anordnung nach Anspruch 2 werden Übertragungselemente für die Abhebung des Tastfingers beim Wechseln der Kurvenscheiben vermieden.

Die Maßnahme nach Anspruch 3 bringt eine überaus einfache
35 Lösung zur Ausführung von Gradstichnähten.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Nähmaschine dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 eine schaubildliche Ansicht der Nähmaschine;

5

Fig. 2 die Nähmaschine in vergrößerter Darstellung von vorn, teilweise im Schnitt;

Fig. 3 einen Schnitt nach der Linie III-III der Fig. 2;

10 Fig. 4 einen Schnitt nach der Linie IV-IV der Fig. 3;

Fig. 5 eine schaubildliche Darstellung eines der Automatikaggregate;

15 Fig. 6 einen Schnitt durch ein Automatikaggregat in vergrößerter Darstellung;

Fig. 7 eine Draufsicht auf ein Automatikaggregat und

20 Fig. 8 einen Schnitt nach der Linie VIII-VIII der Fig. 6.

Die in Fig. 1 dargestellte Nähmaschine weist einen Arm 1 auf, der über einen Ständer 2 mit einem Sockel 3 verbunden ist. Der Sockel 3 wird von einer Bodenplatte 4 getragen und ist gegenüber dem Ständer 2 und dem Arm 1 nach vorn verbreitert. Er ist mit einem in bezug auf die Mittelachse des Sockels 3 nach hinten verlagerten Stofftragarm 5 ausgestattet, in dem die unteren Stichbildewerkzeuge, insbesondere der Greifer der Nähmaschine, gelagert sind.

Eine im Arm 1 gelagerte Hauptwelle 6 (Fig. 2) treibt über ein Zahnrad 7, einen Zahnriemen 8 und ein nicht dargestelltes Zahnrad eine untere Welle 9 an, welche in bekannter, nicht dargestellter Weise zum Antrieb des Greifers dient.

Die Hauptwelle 6 treibt ferner über ein Zahnrad 10 einen Zahnriemen 11 und ein Zahnrad 12 eine im Ständer 2 gelagerte Welle 13 im Verhältnis 1 : 1 an.

- 5 Im Sockel 3 der Nähmaschine ist eine Achse 14 (Fig. 3 und 4) befestigt. Auf dieser ist ein Stellmittel 15 frei drehbar gelagert, das mit einem Zahnradsegment 15a fest verbunden ist. Im Stellmittel 15 ist ein Bolzen 16 befestigt, der mit einem Lenker 17 verbunden ist. Der Lenker 17 ist über einen Bolzen 18 an einem weiteren Lenker 19 angelenkt. An dem Bolzen 18 greift eine Exzenterstange 20 an, die einen auf der Welle 9 gelagerten Exzenter 21 umgreift.
- 15 Der Lenker 19 (Fig. 2) ist mit einem Arm eines Winkelhebels 22 verbunden, der auf einer im Stofftragarm 5 gelagerten Welle 23 befestigt ist. Ein zweiter nach oben ragender Arm des Winkelhebels 22 weist an seinem Ende einen Führungsschlitz auf, in dem ein Zapfen 24 geführt 20 ist. Dieser ist an einem Tragarm 25 befestigt, der auf einer horizontalen, im Stofftragarm 5 parallel zur Vorschubrichtung befestigten Achse 26 verschiebbar gelagert ist. An seinem freien Ende trägt der Tragarm 25 einen Stoffschieber 27, dessen Zähne durch Schlitze einer 25 Stichplatte 28 auf das Nähgut einwirken. Der Tragarm 25 stützt sich auf einen Hebeexzenter 29 ab, der auf der Welle 9 befestigt ist.
- 30 Das Zahnradsegment 15a (Fig. 3) steht mit einem zweiten Zahnradsegment 30 in Eingriff, welches auf einer im Sockel 3 befestigten Achse 31 gelagert ist und einen seitlich vorstehenden Anschlag 32 trägt. Auf der Achse 31 ist ein dreiarmer Hebel 33 gelagert. Ein Arm 33a des Hebels 33 wirkt mit dem Anschlag 32 zusammen, ein zweiter Arm 33b 35 trägt einen Stift 34, der zwischen zwei an der einen Stirnfläche einer Einstellscheibe 36 ausgebildete Stellkurven 37 und 38 ragt. Die Einstellscheibe 36 ist um

eine an dem Sockel 3 befestigte Bundschraube 39 drehbar gelagert. Der Arm 33b des Hebel 33 weist eine Bohrung 40 auf, in die das eine Ende einer Feder 41 eingehängt ist, deren anderes Ende in einer Ausnehmung 42 an dem Stell-
5 mittel 15 eingehängt ist. Die Bohrung 40 sowie die Aus-
nehmung 42 sind auf sich in der gleichen Richtung bewe-
genden Teilen der Antriebsverbindung angeordnet. Außerdem
ist die Übersetzung der durch den Hebel 33 sowie die Zahnräder 10 und 15a der Antriebsverbindung so gewählt,
daß die in der Nähe des Stellmittels 15 angeordnete Aus-
nehmung 42 bei den gemeinsamen Bewegungen einen größeren Weg zurücklegt als die Bohrung 40. Da die Feder 41 be-
strebt ist ihre geringste Ausdehnung einzunehmen, verdreht sie daher das System so, daß sich der Stift 34 an die
15 innere Stellkurve 37 anlegt.

Der Hebel 33 weist einen dritten nach oben ragenden Hebelarm 33c auf, mit dem ein Arm 45a eines Betätigungshebels 45 zum Umschalten der Vorschubrichtung auf Rückwärtsstich 20 zusammenwirken kann. Der Betätigungshebel 45 ist im Ständer 2 der Nähmaschine gelagert und wird durch eine am Ständer 2 und an ihm eingehängte Feder 46 gegen einen oberen Anschlag 47 gezogen.

25 Auf der Achse 31 ist ein Winkelhebel 48 gelagert. Dieser weist eine gegen den Anschlag 32 gerichtete Abtastnase 48a auf. Das andere Ende des Winkelhebels 48 ist mit einer Stange 50 verbunden, die über einen am Ständer 2 gelagerten Umlenkhebel 51 (Fig. 2) und eine Zugstange 52 30 mit einem im Ständer 2 untergebrachten Automatikaggregat 53 zusammenwirkt.

Oberhalb des Automatikaggregates 53 ist ein weiteres Automatikaggregat 54 im Ständer 2 vorgesehen, welches über 35 eine Zugstange 55, einen im Oberarm 1 gelagerten Doppelhebel 56 und eine Verbindungsstange 57 mit einem Nadelstangenpendel 58 verbunden ist. Das Nadelstangenpendel 58

ist dabei gelenkig auf einem Bolzen 59 im Arm 1 gelagert und trägt eine vertikal bewegliche Nadelstange 60. Diese ist mit einem Zapfen 61 fest verbunden, an dem ein Lenker 62 angreift, der an einer auf der Hauptwelle 6 befestigten Kurbel 63 angelenkt ist.

Die beiden Automatikaggregate 53 und 54 sind im Prinzip gleich ausgebildet. Es genügt daher, den Aufbau nur eines einzigen dieser Aggregate zu beschreiben. Das Automatikaggregat 54 weist einen Träger 64 (Fig. 5 und 6) auf, der durch Schrauben 65 an einem Ansatz 66 des Ständers 2 befestigt ist. Die Schrauben 65 ragen durch Langlöcher 67 in dem Ansatz 66, um das Aggregat 54 parallel zur Hauptwelle 6 einstellbar befestigen zu können. In dem Träger 64 ist eine Achse 68 befestigt, auf der ein verschiedenartige Kurvenprofile 69 tragender Steuerkurvenblock 70 zusammen mit einem fest damit verbundenen Schneckenrad 71 drehbar gelagert ist. Das Schneckenrad 71 steht mit einer auf der Hauptwelle 6 befestigten Antriebsschnecke 72 in Eingriff. Der Steuerkurvenblock 70 wird zwischen der Wand des Trägers 64 und einer auf der Achse 68 befestigten Sicherungsscheibe 73 geführt.

Parallel zur Achse 68 (Fig. 5 bis 7) ist auf dem Träger 64 eine weitere Achse 74 befestigt, auf der ein Tasthebel 75 drehbeweglich und axial verschiebbar gelagert ist. An diesem ist ein mit den Kurvenprofilen 69 zusammenwirkender Tastfinger 76 befestigt, der ein senkrecht zu seiner Bewegungsebene verlaufendes Tastglied 77 trägt. Das dem Tastfinger 76 gegenüberliegende Ende des Tasthebels 75 ist als Zahnpaar 78 ausgebildet, welches mit einem Zahn 79 einer Schwinge 80 in Eingriff steht. Diese ist auf einer dritten auf dem Träger 64 befestigten Achse 81 gelagert und trägt einen Gelenkzapfen 82, der über die Zugstange 55 (Fig. 2), den Doppelhebel 56 und die Verbindungsstange 57 mit dem Nadelstangenpendel 58 verbunden ist.

Unterhalb des Steuerkurvenblockes 70 (Fig. 5 bis 7) ist auf der Achse 68 ein als Scheibe ausgebildetes Handstellmittel 83 gelagert, welches durch eine Bremsfederscheibe 84 gegen eine Stützscheibe 85 gedrückt wird. Diese wird 5 durch eine in die Achse 68 eingeschraubte Schraube 86 gehalten. Die Stützscheibe 85 weist einen radial federnd ausgebildeten Arm 87 auf, dessen freies Ende einen Stift 88 trägt, der mit Rasten 89 einer ringförmig verlaufenden Wand 90 des Handstellmittels 83 zusammenwirkt. Zum Verstellen 10 des Handstellmittels 83 ragt dieses durch einen Schlitz 2a (Fig. 6) des Ständers 2 der Nähmaschine.

Das Handstellmittel 83 trägt eine den Steuerkurvenblock 70 umgebende ringförmige Wand 91. Diese ist in Achsrichtung 15 des Handstellmittels 83 als wendeltreppenartige Kurvenbahn 92 ausgebildet, welche aus Stufen 93 und diese verbindenden Übergangsschrägen 94 besteht. An den Stufen 93 bzw. den Übergangsschrägen 94 liegt der Tastfinger 76 unter der Wirkung einer zwischen dem Tasthebel 75 und 20 dem Ständer 2 eingehängten Feder 95 (Fig. 5) auf.

In radialer Richtung weist die Wand 91 Schaltnocken 96 auf, die jeweils die Länge einer Stufe 93 und einer Übergangsschraße 94 aufweisen. Die Schaltnocken 96 dienen 25 zum zeitweisen Abheben des Tastfingers 76 vom Steuerkurvenblock 70 durch das Tastglied 77 beim Verdrehen des Handstellmittels 83. Die Schaltnocken 96 sind durch Einschnitte 97 voneinander getrennt, die jeweils so tief ausgebildet sind, daß sich in der Raststellung des Handstellmittels 30 83 das Tastglied 77 beim Umlauf des Steuerkurvenblockes 70 frei bewegen kann.

Der Drehbereich des Handstellmittels 83 wird durch Endanschläge 98 (Fig. 8) begrenzt, die mit der Wand 90 verbunden sind und die sich jeweils an den Stift 88 anlegen. 35

Die an dem einen Ende des Drehbereiches des Handstellmittels 83 angeordnete Stufe 93a (Fig. 7) der Kurvenbahn 92 ist so bemessen, daß sie den Tastfinger 76 in eine seitlich außerhalb des Steuerkurvenblockes 70 liegende Stellung hält. Der dieser Stufe 93a zugeordnete Schaltnocken 96a weist Anschlagflächen 99a, 99b und 99c auf, gegen die sich das Tastglied 77 anlegt und die die Lage des Tastfingers 76 bestimmen.

- 10 Das Handstellmittel 83 ist mit Kennbuchstaben (Fig. 1) A bis H versehen, welche den verschiedenen Raststellungen zugeordnet sind und die sich auf eine Markierung 100 am Ständer 2 einstellen lassen. Das Automatikaggregat 53 für die Steuerung der Vorschubbewegung des Stoffschiebers 27
15 ist im Prinzip identisch mit dem Aufbau des Automatik-aggregates 54. Es unterscheidet sich lediglich in der Form der Kurvenprofile 69; außerdem weist der Schaltknocken 96a nur die Anschlagfläche 99c auf, bei dem der Tasthebel 75 in die Stellung verschwenkt wird, in der sich der
20 größtmögliche Vorschub einstellt. Das Schneckenrad 71 des Automatikaggregates 53 steht mit der Welle 13 in Eingriff.

Das Handstellmittel 83 des Automatikaggregates 53 ist mit Kennbuchstaben M, N und O (Fig. 1) versehen, diese lassen
25 sich auf eine Markierung 101 am Ständer 2 einstellen. In Stellung O befindet sich der Tasthebel 75 seitlich vom Steuerkurvenblock 70, d. h. die Automatikfunktion ist ausgeschaltet.

- 30 Die Nähmaschine arbeitet wie folgt:
Beim Umlauf der Hauptwelle 6 (Fig. 2) läuft sowohl die über den Zahnriemen 8 angetriebene Welle 9 als auch die über den Zahnriemen 11 angetriebene Welle 13 mit der gleichen Geschwindigkeit wie die Hauptwelle 6 um. Mit der
35 Welle 9 dreht sich der Exzenter 21 (siehe auch Fig. 4), der den Winkelhebel 22 über die Exzenterstange 20 und

den Lenker 19 ausschwingt. Der Winkelhebel 22 erteilt dadurch dem Tragarm 25 und damit auch dem Stoffschieber 27 Schiebebewegungen.

5 In Übereinstimmung mit der Schiebebewegung erfolgt die Hebebewegung des Stoffschiebers 27 durch den auf der Welle 9 befestigten Hebeexzenter 29, wobei sich die Zähne des Stoffschiebers 27 über die Oberfläche der Stichplatte 28 erheben und in Eingriff mit dem Nähgut treten.

10

Die Einstellung der Vorschubschrittgröße des Stoffschiebers 27 erfolgt bei Einstellung des Automatikaggregates 53 auf den Kennbuchstaben 0 durch Verstellung der Einstellscheibe 36 (Fig. 3). Unter dem Einfluß der Feder 41 liegt 15 der Stift 34 an der inneren Stellkurve 37 an und verstellt über den Hebel 33, den Anschlag 32 und die beiden Zahnrädradsegmente 30 und 15a das Stellmittel 15 zusammen mit dem als Drehachse für den Lenker 17 (Siehe auch Fig. 2 und 4) dienenden Bolzen 16. Bei der Ausschwingbewegung 20 des Bolzens 18 durch die Exzenterstange 20 führt deshalb der Lenker 17 eine reine Drehbewegung um den Bolzen 16 aus, wogegen der Lenker 19 außer dieser Drehbewegung auch noch eine Relativbewegung um seine Anlenkstelle am Winkelhebel 22 ausführt. Diese Relativbewegung wird über 25 den Winkelhebel 22 als Schiebebewegung auf den Tragarm 25 übertragen. Dieser gleitet auf seiner Achse 26 vor und zurück und erteilt dabei dem an seinem freien Ende befestigten Stoffschieber 27 Schiebebewegungen, deren Größe von der Stellung der Einstellscheibe 36 abhängig ist.

30

Die Umschaltung des Stoffschiebers 27 auf Rückwärtsstich erfolgt durch Niederdrücken des Betätigungshebels 45 (Fig. 3) gegen den Zug der Feder 46. Dabei verschwenkt der Arm 45 den Arm 33c des Hebels 33 in Fig. 3 entgegen 35 dem Sinn des Uhrzeigers, so daß dessen Arm 33a über den Anschlag 32 das Zahnrädradsegment 30 so lange verschwenkt,

bis sich der Stift 34 an die Stellkurve 38 anlegt. Gleichzeitig wird das Stellmittel 15 von dem Zahnradsegment 30 in seine für das Rückwärtsnähen vorgesehene Stellung verschwenkt.

5

Bei der Freigabe des Betätigungshebels 45 kehren Stellmittel 15 und Stift 34 unter dem Einfluß der Feder 41 in ihre vorherigen Stellungen zurück und der Betätigungshebel 45 legt sich an den Anschlag 47 an.

10

Die Steuerung der Ausschwingweite des Nadelstangenpendels 58 erfolgt durch das Automatikaggregat 54 (Fig. 5 bis 8). Das jeweilige Steuerprogramm wird über das Handstellmittel 83 eingestellt. Bei dessen Verdrehen wird
15 das Tastglied 77 und damit auch der Tastfinger 76 über einen der Schaltnocken 96 radial nach außen verschwenkt, so daß sich der Tastfinger 76 auf der parallel zur Bahn des geradeausgewählten Kurvenprofiles 69 verlaufenden Stufe 93 gleitend von dem Steuerkurvenblock 70 abhebt.
20 Beim weiteren Verdrehen des Handstellmittels 83 wird der Tastfinger 76 nunmehr an der entsprechenden Übergangsschräge 94 entlanggleitend mit dem nächsten Kurvenprofil 69 ausgerichtet, wonach der Schaltknocken 96 das Tastglied 77 wieder freigibt und der Tastfinger 76 sich
25 unter der Wirkung der Feder 95 auf das Kurvenprofil 69 auflegt.

Beim Umlauf des Steuerkurvenblockes 70 verschwingt somit das ausgewählte Kurvenprofil 69 über den Tasthebel 75
30 die Schwinge 80. Diese schwingt das Nadelstangenpendel 58 über den damit verbundenen Gelenkzapfen 82, die Zugstange 55, den Doppelhebel 56 und die Verbindungsstange 57 entsprechend der Kurvenform des ausgewählten Kurvenprofiles 69 aus.

Dabei näht die Nähmaschine ein Nähmuster, das dem Symbol des eingestellten Kennbuchstabens auf dem Handstellmittel 83 entspricht.

- 5 Eine automatische Steuerung des Stoffschiebers 27 (Fig. 2) erfolgt durch Verdrehen des Einstellmittels 83 des Automatikaggregates 53 auf einen von 0 abweichenden Kennbuchstaben. Das dabei ausgewählte Kurvenprofil 69 verschwingt beim Umlauf des Steuerkurvenblockes 70 über den Tasthebel 10 75, den Schwinghebel 80. Dieser schwingt dann über die Zugstange 52, den Umlenkhebel 51, die Stange 50, den Winkelhebel 48 (Fig. 3) und das Zahnradsegment 30 den Stichstellerhebel 15 entsprechend der Kurvenform des ausgewählten Kurvenprofiles 69 aus. Zur vollständigen Ausnutzung der 15 Bewegung des Stoffschiebers 27 beim Einschalten des Automatikaggregates 53 ist selbstverständlich die Einstellscheibe 36 auf maximale Vorschublänge des Stoffschiebers 27 einzustellen.

0134891

Patentansprüche

1. Nähmaschine mit einer in einem Nadelstangenpendel senkrecht geführten Nadelstangen, mit einem Stellmittel zur Steuerung der Vorschubgröße und der Vorschubrichtung eines Stoffschiebers und mit einem auf einer Achse gelagerten Steuerkurvenblock, der eine Mehrzahl von nebeneinander angeordneten Kurvenprofilen trägt, die über einen Abtastmechanismus mit dem Nadelstangenpendel oder mit dem Stellmittel für den Stoffschieber verbunden sind, wobei der Abtastmechanismus einen Tastfinger aufweist, der durch ein Handstellmittel auf die verschiedenen Kurvenprofile aufschaltbar ist und der über ein Tastglied mit fest mit dem Handstellmittel verbundenen Schaltnocken zusammenwirkt, welche ihn während der Umschaltung zunächst gegen die Wirkung einer Feder von dem Steuerkurvenblock abheben, durch eine in axialer Richtung verlaufende, fest mit dem Handstellmittel verbundene wendeltreppenartige Kurvenbahn verschieben und schließlich wieder mit dem Steuerkurvenblock in Wirkverbindung bringen, dadurch gekennzeichnet, daß das Handstellmittel (83) auf der den Steuerkurvenblock (70) tragenden Achse (68) gelagert ist, die mit ihm verbundene Kurvenbahn (92) ringförmig den Steuerkurvenblock (70) umgibt und der Tastfinger (76) in direktem Eingriff mit der Kurvenbahn (92) steht.
2. Nähmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kurvenbahn (92) die radial gerichteten Schaltnocken (96) trägt, die mit dem mit dem Tastfinger (76) verbundenen Tastglied (77) zusammenwirken.

3. Nähmaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet,
daß der Tastfinger (76) durch die Kurvenbahn (92) in
eine seitlich außerhalb des Steuerkurvenblockes (70)
liegende Stellung verschiebbar ist, in der sich das
5 mit ihm verbundene Tastglied (77) gegen abgestufte
Anschlagflächen (99) eines der Schaltnocken (96a)
anlegt.

Fig. 1

0134891

1 / 5

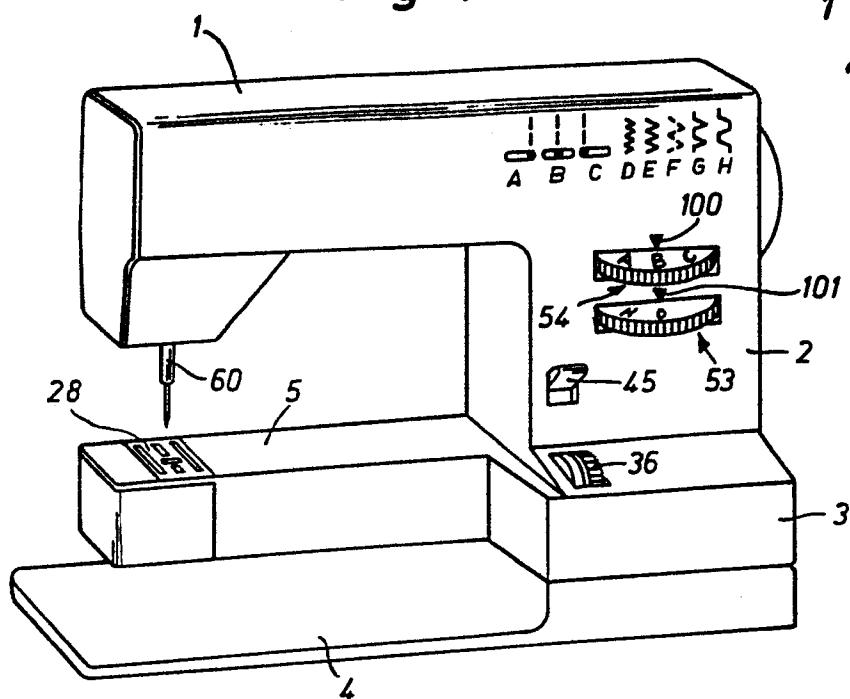
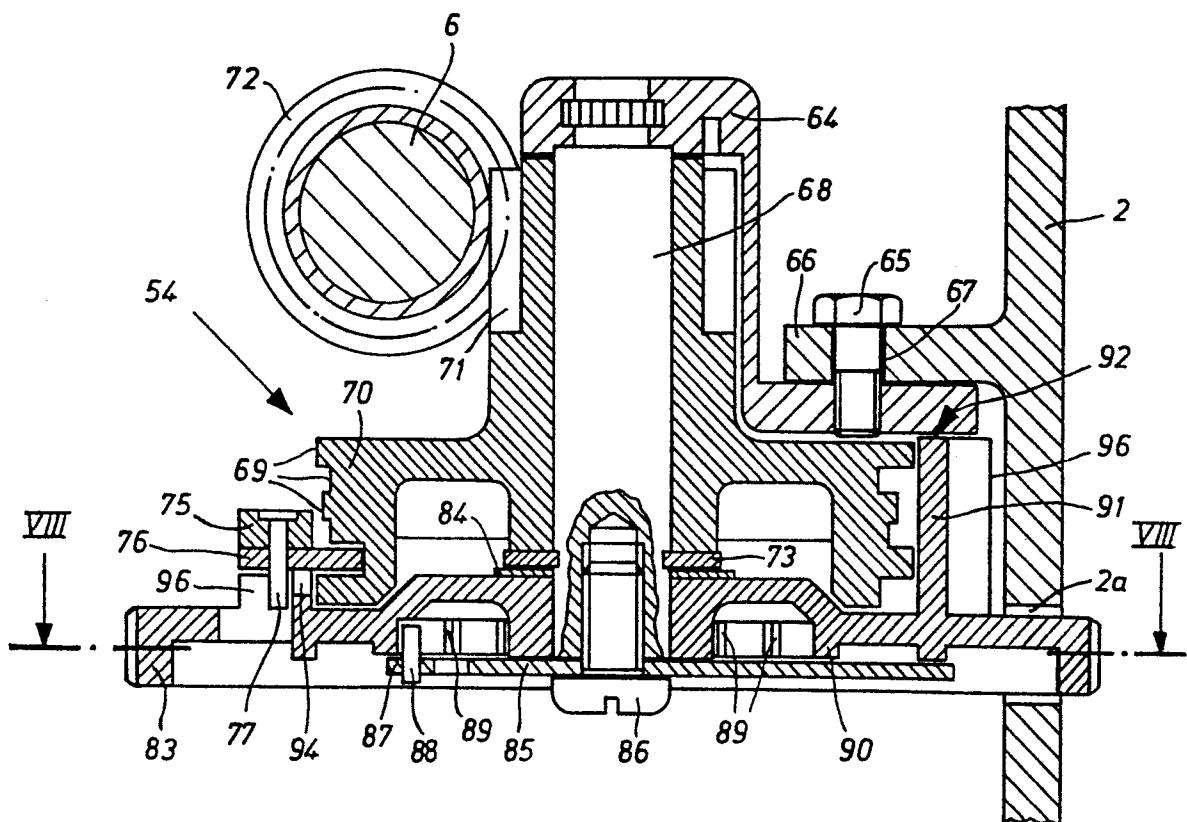
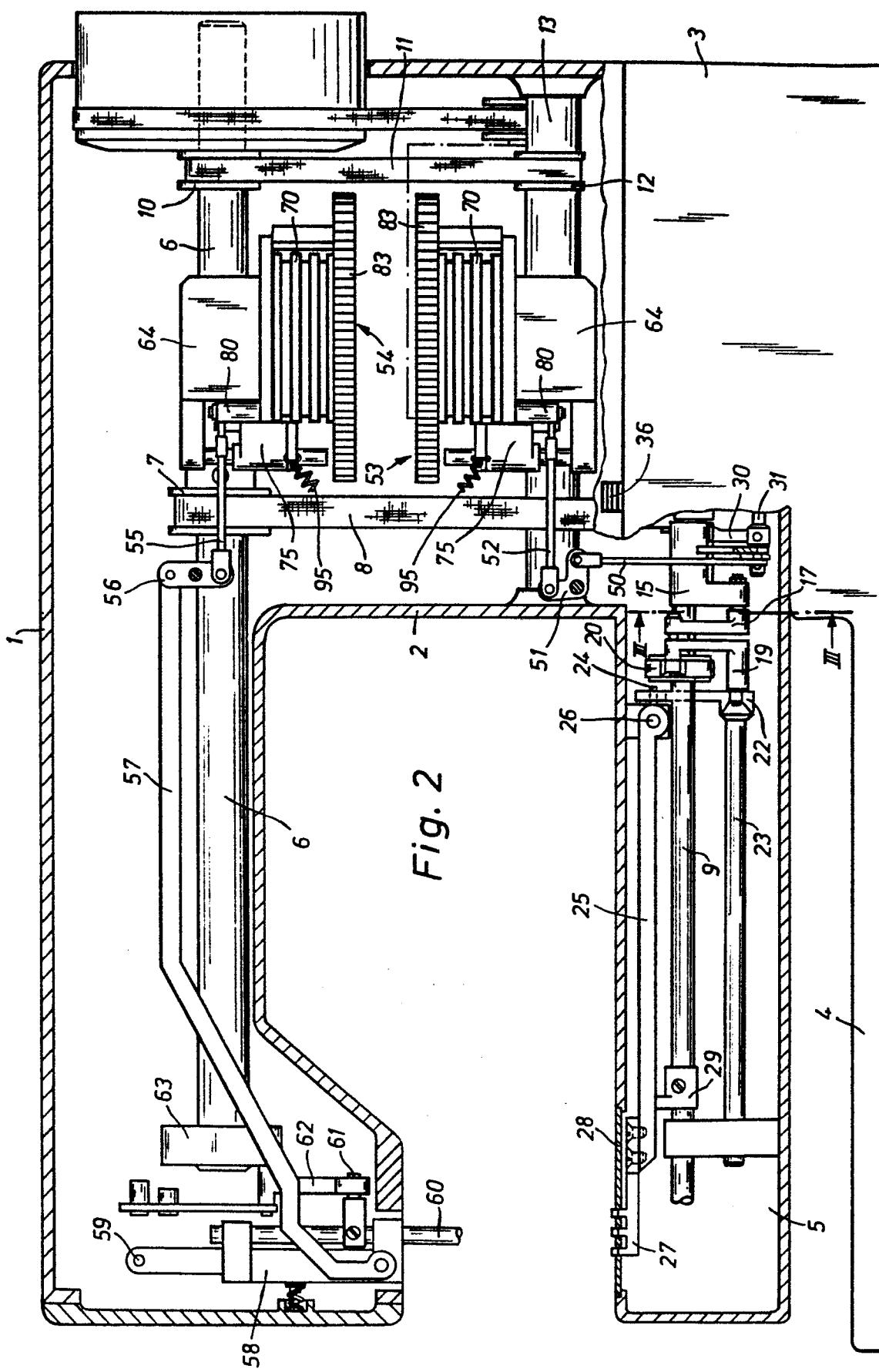


Fig. 6



0134891

2 / 5



3 / 5

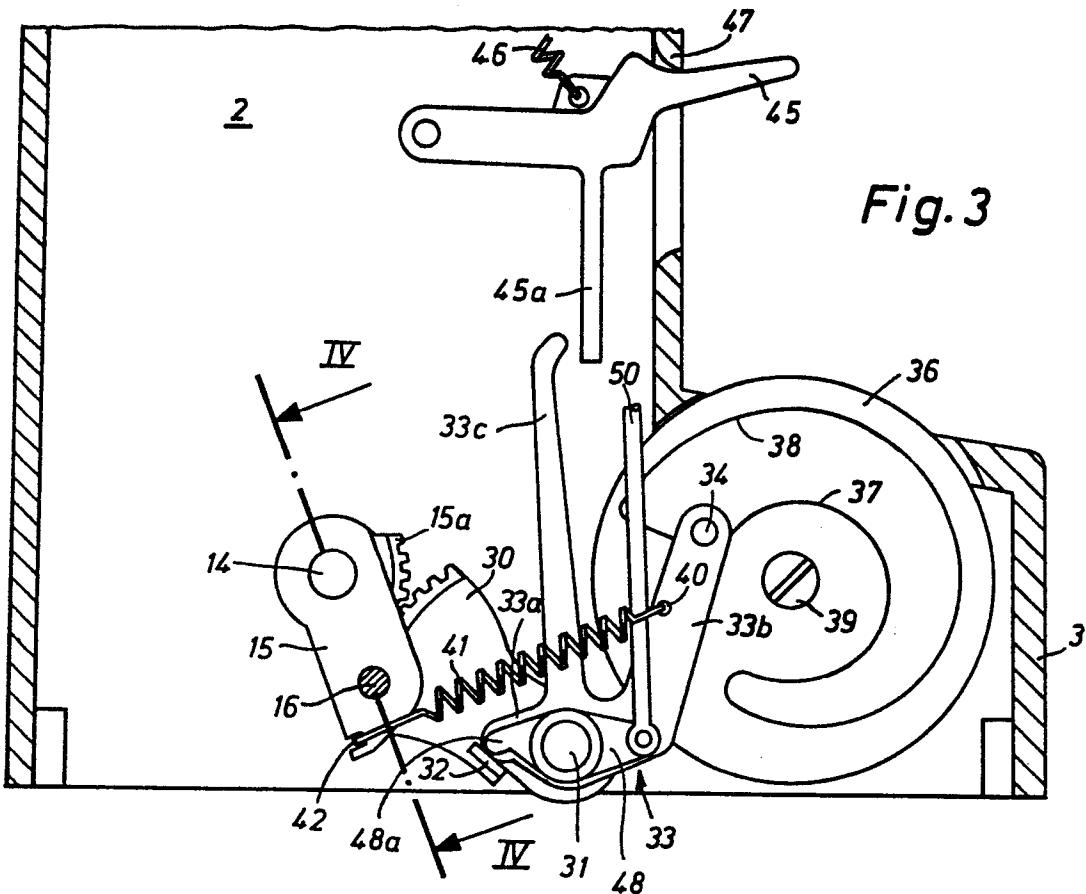


Fig. 4

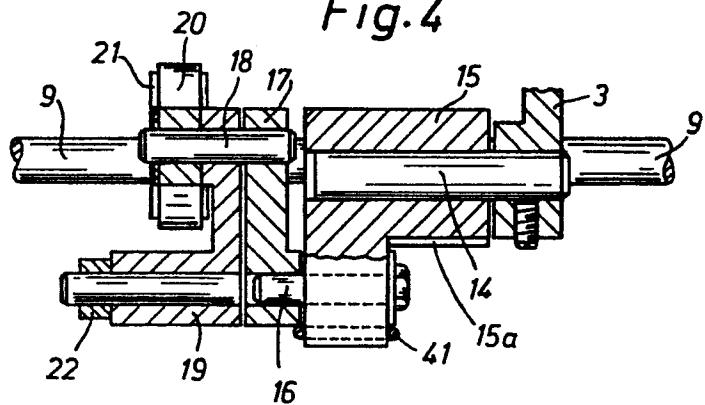


Fig. 7

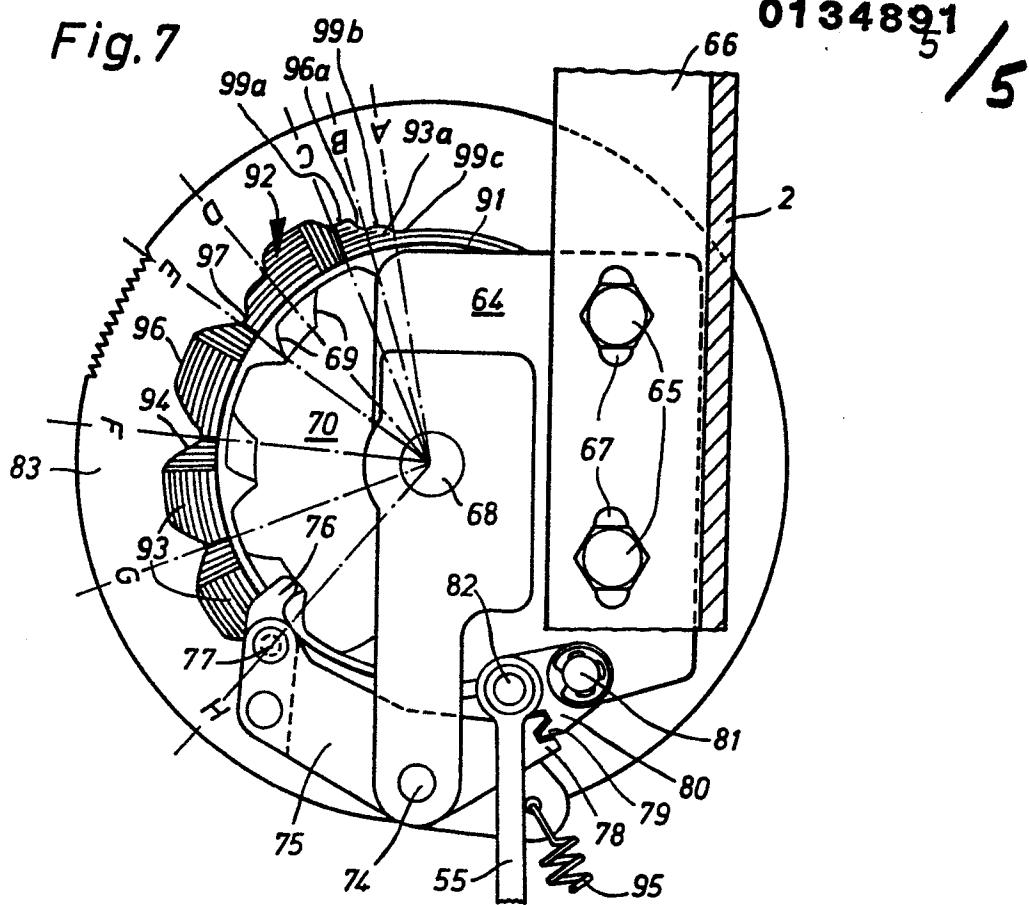
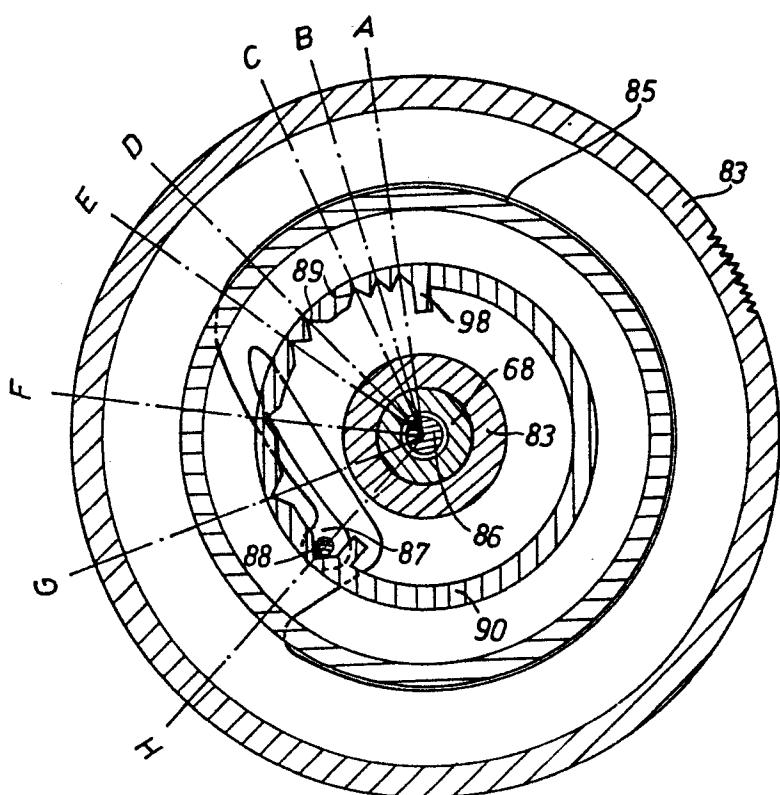


Fig. 8





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betritt Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
X,D	US-A-3 043 252 (ENGEL) * Spalten 1,2; Spalte 6, Zeilen 8-14; Spalte 8, Zeilen 14-20 * -----	1-3	D 05 B 19/00
			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int. Cl.4)
			D 05 B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG	Abschlußdatum der Recherche 30-10-1984	Prüfer VUILLEMIN L.F.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze			