

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 286 827 B1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **24.02.93**

(51) Int. Cl.⁵: **D04B 15/78**

(21) Anmeldenummer: **88103605.7**

(22) Anmeldetag: **08.03.88**

(54) **Mehrsystemige Rundstrickmaschine mit elektromagnetischer Nadelauswahl.**

(30) Priorität: **14.04.87 DE 3712673**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.10.88 Patentblatt 88/42

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
24.02.93 Patentblatt 93/08

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES GB IT

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 2 453 275
FR-A- 2 030 533
FR-A- 2 179 414

(73) Patentinhaber: **SIPRA Patententwicklungs-
und Beteiligungsgesellschaft mbH**
Emil-Mayer-Strasse 10
W-7470 Albstadt 2-Tailfingen(DE)

(72) Erfinder: **Schindler, Hartmut, Dipl.-Ing.**
Lammerbergstrasse 46
W-7470 Albstadt 2-Tailfingen(DE)

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

EP 0 286 827 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine mehrsystemige Rundstrickmaschine mit elektromagnetischer Nadelauswahl, wobei den Nadeln zugeordnete, längsverstellbare und verschwenkbare Auswahlplatinen an jeder Auswahlstelle gegen die Kraft einer Rückstellfeder durch ein Druckschloßteil einem Auswahlmagneten angeboten werden.

Bei Rundstrickmaschinen mit elektromagnetischer Nadelauswahl ergeben sich mit der Erhöhung der Maschinendrehzahlen auch Probleme bezüglich der sicheren Funktion der Nadelauswahlrichtung. Hierbei haben sich Betriebsverschleißerscheinungen an den Auswahlplatinen und Auswahlschloßteilen als Störfahrquelle herausgestellt. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Rundstrickmaschinen der eingangs genannten Art so auszubilden, daß Verschleißerscheinungen der Auswahlplatinen, welche die Funktionsfähigkeit der elektromagnetischen Nadelauswahlrichtung beeinflussen könnten, vermindert und ihr negativer Einfluß verringert wird.

Vorschläge zur Lösung dieses Problems sind in Verbindung mit Maschinen des zuvor genannten Typs bereits aus der DE-A 2 453 275 in Form einstellbarer Schloßteile zur axialen Einstellung der Auswahlplatinen sowie aus der FR-A 2 179 414 durch elastische Deformation der Auswahlplatine während des Anbietens der Auswahlplatine an den Auswahlmagneten bekannt geworden.

Die gestellte Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Nadelschlösser und die Platinenschlösser aller Systeme übereinander auf einem gemeinsamen Tragring angeordnet sind, der über einzelnen Rippen auf einer Schloßträgerplatte des Maschinengestelles ruht, daß die Auswahlmagnete durch den zwischen den Rippen gebildeten Freiraum zwischen dem Tragring und der Schloßträgerplatte in einen radial innerhalb der Auswahlplatinen liegenden Bereich einsetzbar sind und der Magnethalter am Tragring verankerbar ist und daß die Platinenschlösser für jede Nadelauswahlstelle zwei auf die Auswahlplatinen einwirkende, in Axialrichtung der Maschine gegeneinander versetzte Druckschloßteile zum Anbieten aufweisen.

Bei der erfindungsgemäß ausgebildeten Rundstrickmaschine können die Auswahlmagnete ohne Abbau der zugehörigen Systemschlösser eingesetzt, ausgewechselt und vor allen Dingen nachjustiert werden. Von den beiden Druckschloßteilen bewirkt eines die Hauptverschwenkbewegung der Auswahlplatinen in Richtung auf den Auswahlmagneten. Der zweite Nocken, der zweckmäßig feineinstellbar angeordnet ist, bewirkt dann das genaue Anbieten durch Andrücken der Auswahlplatine an den Auswahlmagneten, wobei vorteilhafterweise ein leichtes Überdrücken erfolgen kann, so daß ein

elastisches Durchbiegen der an ihrem Schwenkpunkt am Nutgrund und an ihrem freien Ende am Auswahlmagneten abgestützten Auswahlplatinen erfolgt. Vorteilhafterweise wirkt das erste Druckschloßteil auf den geradlinigen Endbereich des Schaftes der Auswahlplatine ein, die auf der entgegengesetzten Seite im Endbereich die Magnetankerfläche aufweist. Dabei kann die gleichzeitig als Nadelstößler dienende Auswahlplatine während ihrer durch das erste Druckschloßteil ausgelösten Schwenkbewegung ungehindert auch eine Längsbewegung ausführen. Das zweite Druckschloßteil wirkt dann vorteilhafterweise auf den mit Abstand vom Auswahlplatinenende angeordneten Austriebsfuß der Auswahlplatine ein, wodurch das elastische Durchbiegen der Auswahlplatine beim leichten Überdrücken stattfinden kann.

Der Hauptverschleiß an der Auswahlplatine findet am Schaftbereich der Auswahlplatine statt, wo das erste Druckschloßteil angreift. Dagegen bleibt der Verschleiß am Austriebsfuß und an dem dort einwirkenden zweiten Nocken gering, also an den Teilen, welche letztlich die Andrückstellung der Auswahlplatine bestimmen.

Die Führungsstege des Nadelzylinders können auf der Höhe des ersten Druckschloßteiles der Nadelauswahlstellen auf ihrer Außenseite eine Aussparung aufweisen, in welche das erste Druckschloßteil eintauchen kann. Somit besteht an dieser Stelle noch keine Belastung des Platinenfußes, die Auswahlplatinen können zwischen den Stegen seitlich nicht verkanten und sie sind zwischen den Stegen voll geführt. Trifft der Platinenfuß auf das zweite Druckschloßteil, ist er bereits teilweise zwischen die Stege eingetaucht. Auch bei feinen Maschinenteilungen und dünnen Platinenstegen muß kein seitliches Wegbiegen der Auswahlplatinen befürchtet werden. Auch entsteht durch die Ausbildung der beiden Druckschloßteile eine Platzeinsparung am Umfang der Systeme, weil sich das Verschwenken und die Längsverschiebung der Auswahlplatinen teilweise überlappen lassen.

Die Betriebssicherheit der Nadelauswahl bei der erfindungsgemäß ausgebildeten Rundstrickmaschine kann zusätzlich dadurch erhöht werden, daß der von den radial innerhalb der Auswahlplatinenenden angeordneten Auswahlmagneten eingenommene Umfangsbereich der Maschine nach innen durch einen am Nadelzylinder befestigten Ringmantel aus magnetisch nichtleitendem Material abgeschlossen wird. Dadurch werden magnetische Rückschlußnebenkreise über den Nadelzylinder vermieden, und die gesamte Magnetenergie steht an den Magnetpolen zur Einwirkung auf die Auswahlplatinen zur Verfügung.

Bei der Magnetanordnung gemäß der vorliegenden Erfindung ist es auch möglich, die durch die unvermeidliche Erwärmung der Maschine wäh-

rend des Betriebes auftretenden Abmessungsveränderungen im Bereich der wichtigen und einjustierten Nadelauswahlstellen zu kompensieren. Hierzu kann erfindungsgemäß der am Tragring verankerbare Magnethalter aus einem, insbesondere auf einer Justierplatte radialverstellbar und kippbar angeordneten Steg bestehen, auf dessen inneres Ende ein magnetisch nichtleitendes Teil mit dem Auswahlmagneten aufgesetzt ist, der radial nach außen gerichtete Weicheisen-Polschuhe aufweist. Die Wärmeausdehnung, die der am Tragring verankerte Steg erfährt und die radial nach innen erfolgt, wird durch die Wärmedehnung, welche die Weicheisen-Polschuhe in entgegengesetzter Richtung radial nach außen erfahren, praktisch aufgehoben.

Nachfolgend werden die wesentlichen Teile einer erfindungsgemäß ausgebildeten Rundstrickmaschine anhand der beiliegenden Zeichnung näher erläutert.

Im einzelnen zeigen:

- Fig. 1 einen radialen Querschnitt durch den Nadelzylinder, den Schloßmantel und die zugehörigen Trägereile einer Rundstrickmaschine im Bereich einer Nadelauswahlstelle;
- Fig. 2 eine Draufsicht auf die Schloßteile von zwei jeweils mit einer Nadelauswahlstelle versehenen Systemen der Maschine in der in Fig. 1 durch einen Pfeil II bezeichneten Ebene und zusammen mit einer Nadel und einer Auswahlplatine;
- Fig. 3 eine vergrößerte Teildarstellung des Bereiches III in Fig. 2;
- Fig. 4 eine Ansicht der in Fig. 3 dargestellten Maschinenteile in Richtung des Pfeiles IV in Fig. 3;
- Fig. 5 - 8 gegenüber Fig. 1 vergrößerte Radialteilschnitte an vier unterschiedlichen, in den Fig. 3 und 4 bezeichneten Umfangsstellen V-VIII eines mit einer Nadelauswahlstelle versehenen Systems;
- Fig. 9 eine schematische Seitenansicht eines Auswahlmagneten mit dem Magnetträger.

Der Radialschnitt nach Fig. 1 zeigt von einer Rundstrickmaschine den Nadelzylinder 10 mit einem umlaufenden Zylindertragring 11 mit äußerem Antriebszahnkranz 12 und ein Maschinengestellteil 13 mit aufgesetzter stationärer Schloßplatte 14, über welcher sich mit Abstand ein Tragring 15 befindet, der über in Abständen angeordnete Rippen 16 mit der Schloßplatte 14 verbunden ist. Auf dem Tragring 15 sind für jedes System der Rundstrickmaschine ein unterer Platinenschloßträger 17

und ein oberer Nadelschloßträger 18 befestigt, die einzeln abgenommen werden können. Beide Schloßträger können aber auch zu einer einzelnen Baueinheit zusammengefaßt sein. Der Nadelschloßträger 18 ist mittels einer Befestigungsschraube 19 am Platinenschloßträger 17 befestigt, während der Platinenschloßträger 17 über eine Befestigungsschraube 20 am Tragring 15 verankert ist.

Im Nadelzylinder 10 sind zwischen eingesetzten Stegen 23 Nadeln 21 und als Nadelstößel wirkende Auswahlplatinen 22 geführt, die in Fig. 2 vergrößert dargestellt sind. Der Nadelzylinder 10 endet unten auf der Höhe des Tragringes 15, wo im umlaufenden Maschinenteil radial innerhalb der durch die Führungsstege 23 gebildeten Führungsnuten für die Nadeln 21 und die Auswahlplatinen 22 befindlicher Freiraum 24 geschaffen ist, der über die zwischen den Rippen 16 befindlichen Freiräume zugänglich ist und in welchem die Auswahlmagnete 25 der Nadelauswahlstellen angeordnet sind. Der Freiraum 24 ist nach innen durch einen Ringmantel 26 aus magnetisch nichtleitendem Material begrenzt, der zwischen dem Nadelzylinder 10 und dem Zylindertragring 11 befestigt ist und der ein magnetisches Kurzschließen der Auswahlmagnete 25 über den Nadelzylinder ausschließt. Die Auswahlmagnete 25 sind am Ende eines stegartigen Magnethalters 27 angeordnet der über eine Justierplatte 28 auf der Unterseite des stationären Tragringes 15 mittels zweier Stellschrauben 29.1 und 29.2 in Radialrichtung einstellbar und kippbar und mittels einer Klemmschraube 30 feststellbar angeordnet ist, wobei die beiden Stellschrauben 29.1, 29.2 in einer am Tragring 15 befestigten Halteplatte 31 gelagert sind.

Fig. 2 zeigt die Schloßteile des Platinenschloßträgers 17 und des Nadelschloßträgers 18 von zwei benachbarten Systemen der Rundstrickmaschine. Am Platinenschloßträger 17 ist in einer Ringnut ein Platinensicherungsring 32 angeordnet, der beim Abnehmen des Platinenschloßträgers 17 ein Herausfallen der Auswahlplatinen 22 aus ihren Führungsnuten im Nadelzylinder 10 verhindert. Das Nadelschloß weist in bekannter Weise ein Kulierschloßteil 33 mit einem Gegenschloßteil 34 auf, die gemeinsam über eine aus Fig. 1 ersichtliche Stellscheibe 35 verstellbar sind. Die Nadelschloßteile wirken auf einen Fuß 21.1 der Nadeln 21 ein. Die als Nadelstößel wirkenden Auswahlplatinen 22 sind mit einem Kopf 22.1, einem Austriebsfuß 22.2, einem Schwenkpunkt 22.3 und mit einer Rückstellfeder 35 versehen. Am unteren Ende der Auswahlplatine 22 ist auf der Rückseite eine Ankerfläche 22.4 und auf der entgegengesetzten Vorderseite eine geradlinige Auflauffläche 22.5 am Schaft der Auswahlplatine 22 ausgebildet, die eine gleichzeitige Längs- und Schwenkbewegung der Auswahlplatine 22 erlaubt. Am Austriebsfuß 22.2 befindet sich

eine zweite Auflauffläche 22.6.

Der Platinenschloßträger 17 weist ein Austriebsschloßteil 36 für den Austriebsfuß 22.2 und zwei gegeneinander versetzte Druckschloßteile, nämlich ein erstes Druckschloßteil 37 und ein zweites Druckschloßteil 38 auf, deren Wirkung nachfolgend in Verbindung mit den Fig. 3 - 8 näher erläutert wird. Die beiden Druckschloßteile 37 und 38 befinden sich in der durch einen Pfeil 39 angezeigten Durchlaufrichtung der Auswahlplatinen 22 jeweils vor dem Auswahlbereich A des Auswahlmagneten 25 der dem betreffenden System zugeordneten Nadelauswahlstelle. Weitere Schloßteile 40 und 41 dienen zur Einwirkung auf den Platinenkopf 22.1 oder zur Sicherung des Platinenschaftes im Bereich seines Schwenkpunktes 22.3. Die Schloßteile 40 geben den Weg für eine Austriebsbewegung der Auswahlplatinen 22 nach oben frei und führen sie am Platinenkopf 22.1 wieder nach unten in den Durchlaufkanal 40.1, auf dessen Höhe an den Nadelauswahlstellen die Nadelauswahl stattfindet. Zwischen dem Schloßteil 41 und dem Schaft der Auswahlplatinen 22 besteht ein bestimmtes Spiel. Das Schloßteil 41 wirkt also nicht als Druckschloßteil.

In der vergrößerten Darstellung nach Fig. 3 und 4 des Platinenaustriebsschloßteiles 36 mit seiner Austriebskante 36.1 für den Austriebsfuß 22.2 der Auswahlplatinen 22 ist dieser Austriebsfuß 22.2 in mehreren Durchlaufstellungen im Bereich des ersten Druckschloßteiles 37 und des zweiten Druckschloßteiles 38 gezeigt. Vier der Durchlaufstellungen sind mit den Ziffern V, VI, VII, VIII bezeichnet. In Fig. 4 ist zusätzlich zu den Platinenschloßteilen noch der Endabschnitt einer Auswahlplatine 22 dargestellt. Aus Fig. 4 ist gut erkennbar, daß die Auswahlplatinen 22 in der Durchlaufrichtung 39 zunächst mit ihrer Auflauffläche 22.5 auf das relativ flach ansteigende erste Druckschloßteil 37 auftreffen und durch dieses Druckschloßteil 37 verschwenkt werden, bis in der Stellung VII der Austriebsfuß 22.2 mit seiner Auflauffläche 22.6 auf das zweite Druckschloßteil 38 trifft, das durch ein Zwischenstück 42 in seiner Lage genau justierbar ist und das weitere Verschwenken der Auswahlplatine 22 bis zum Anbieten an einen Auswahlmagneten 25 besorgt. Das zweite Druckschloßteil 38 endet in Durchlaufrichtung in einer Abwurfkante 38.1, die ein Rückverschwenken der vom Auswahlmagneten 25 losgelassenen Platinen 22 unter der Rückstellwirkung ihrer Feder 35 erlaubt. Aus Fig. 3 ist noch eine Ausnehmung 43 im Austriebsschloßteil 36 ersichtlich, in welche die Austriebsfüße 22.2 von in Rundlaufstellung befindlichen, also nicht auf die Austriebskante 36.1 des Austriebsschloßteiles 36 auflaufenden Auswahlplatinen 22 einschwenken können, so daß ihre Schäfte frühzeitig vom ersten Druckschloßteil 37 erfaßt werden.

Fig. 5 zeigt eine Gesamtansicht einer Auswahlplatine 22 in der Stellung V nach Fig. 3 und 4, die als an einer vorhergehenden Nadelauswahlstelle ausgewählte Platine mit ihrem Austriebsfuß 22.2 auf die Austriebskante 36.1 des Austriebsschloßteiles 36 aufgelaufen ist und die zugeordnete Nadel 21 in ihre Strickstellung gebracht hat. Der Schaftendbereich befindet sich kurz vor dem Auflaufen auf das erste Druckschloßteil 37. Die Fig. 5 - 8 zeigen, daß die Führungsstege 23 auf der Höhe der ersten Druckschloßteile 37 eine Aussparung 44 aufweisen, in welche das Druckschloßteil 37 eintauchen kann. Das untere Ende 23.1 der Führungsstege 23 ragt über den unteren Rand des Nadelzylinders 10 hinaus in den von den Auswahlmagneten 25 eingenommenen Freiraum 24. Das überstehende Ende 23.1 der Führungsstege 23 ist auf der Rückseite radial vom unteren Ende einwärts mit einer Abschrägung 45 versehen, so daß die Auswahlmagnete 25 nicht über die Führungsstege kurzgeschlossen werden.

Fig. 6 zeigt eine in Rundlaufstellung verbliebene Auswahlplatine 22 in der Position VI nach Fig. 3 und 4. Ihr Austriebsfuß 22.2 verläßt die Ausnehmung 43 des Austriebsschloßteiles 36 und ihre Auflauffläche 22.5 beginnt, auf das erste Druckschloßteil 37 aufzulaufen.

Fig. 7 zeigt eine Auswahlplatine 22 in der Stellung VII nach Fig. 3 und 4. Sie ist mit ihrer Auflauffläche 22.5 auf das erste Druckschloßteil 37 bereits eine Strecke weit aufgelaufen und entsprechend um ihren Schwenkpunkt 22.3 verschwenkt worden, und sie hat jetzt die Stelle erreicht, wo ihr Austriebsfuß 22.2 mit seiner Auflauffläche 22.6 auf das zweite Druckschloßteil 38 trifft. Der höchste Punkt des ersten Druckschloßteiles 37 ist erreicht, und die weitere Schwenkbewegung der Auswahlplatine 22 wird durch das zweite Druckschloßteil 38 über den Austriebsfuß 22.2 bewirkt.

Fig. 8 zeigt die Platine 22 in der Stellung VIII nach Fig. 3 und 4. Der Austriebsfuß 22.2 hat die höchste Stelle des zweiten Druckschloßteiles 38 erreicht. In dieser maximalen Schwenklage ist das Platinenende mit seiner Ankerfläche 22.4 gegen den Auswahlmagnet 25 gedrückt, wobei zweckmäßig ein leichtes Überdrücken und damit ein leichtes Durchbiegen des Platinenschaftes zwischen seinem Schwenkpunkt 22.3 und seiner anliegenden Ankerfläche 22.4 erfolgt, um Fertigungstoleranzen und Verschleiß auszugleichen. Die Platine 22 wird über die aus Fig. 4 ersichtliche Abwurfkante 38.1 des zweiten Druckschloßteiles 38 hinausbewegt und dort entweder vom Elektromagneten 25 in dieser Stellung gehalten, was im nächsten System der Maschine die Einnahme einer Rundlaufstellung bedeutet, oder aber vom Elektromagneten 25 losgelassen und dadurch durch ihre Feder 35 in eine Stellung zurückverschwenkt, in welcher sie am

nächstfolgenden System mit ihrem Austriebsfuß 22.2 vom Austriebsschloßteil 36 erfaßt wird.

Fig. 9 zeigt den Aufbau der Auswahlmagnete 25. Sie weisen in bekannter Weise zwei Weicheisen-Polschenkel 46 und 47 auf, zwischen deren einen und in einem magnetisch nichtleitenden Teil 48 verankerten Enden ein Permanentmagnet 49 angeordnet ist, während zwischen den beiden anderen und freien Enden der Weicheisen-Polschuhe 46 und 47 eine als Gleitleiste dienende Saphirleiste 50 angeordnet ist, gegen welche die Ankerfläche 22.4 der Auswahlplatinen 22 zur Anlage gelangt. Auf den Weicheisen-Polschuhen 46 und 47 ist eine Abwurfwicklung 51, 51.1 angeordnet, die Stromimpulse erhält, welche die vom Permanentmagneten 49 ausgeübte Anziehungskraft aufheben und durch eine Magnetfeldumpolung ein Loslassen des Endabschnitts der Platinen 22 bewirkt. Das magnetisch nichtleitende Teil 48 ist auf einem Magnethalter 27 befestigt, der am Tragring 15 verankert ist, wie bereits in Verbindung mit Fig. 1 beschrieben worden ist. Sowohl der Magnethalter 27 als auch die Polschuhe 46, 47 sind radialgerichtet. Die bei einer Erwärmung des Magnethalters 27 erfolgende Längenausdehnung in Richtung des eingezeichneten Pfeiles 53 wird durch eine entgegengesetzte Ausdehnungsbewegung der Weicheisen-Polschuhe in Richtung des eingezeichneten Pfeiles 52 kompensiert, so daß die einjustierte Stellung des Auswahlmagneten 25 zur Umlaufbahn der Auswahlplatinen 22 konstant gehalten bleibt. Ansonsten erlaubt der Maschinenaufbau jederzeit eine Nachjustierung der Auswahlmagnete 25 oder das Auswechseln einzelner Magnete ohne den vorherigen Abbau der Schloßträger eines Systems.

Patentansprüche

1. Mehrsystemige Rundstrickmaschine mit elektromagnetischer Nadelauswahl, wobei den Nadeln zugeordnete, längsverstellbare und verschwenkbare Auswahlplatinen an jeder Auswahlstelle gegen die Kraft einer Rückstellfeder durch ein Druckschloßteil einem Auswahlmagneten angeboten werden, dadurch gekennzeichnet, daß die Nadelschlösser und die Platinschlösser aller Systeme übereinander auf einem gemeinsamen Tragring (15) angeordnet sind, der über einzelnen Rippen (16) auf einer Schloßträgerplatte (14) des Maschinengestells (13) ruht, daß die Auswahlmagnete (25) durch den zwischen den Rippen (16) gebildeten Freiraum zwischen dem Tragring (15) und der Schloßträgerplatte (14) in einen radial innerhalb der Auswahlplatinen (22) liegenden Freiraum (24) einsetzbar sind und der Magnethalter (27) am

Tragring (15) verankerbar ist und daß die Platinschlösser für jede Nadelauswahlstelle zwei auf die Auswahlplatinen (22) einwirkende, in Axialrichtung der Maschine gegeneinander versetzte Druckschloßteile (37, 38) zum Anbieten aufweisen.

2. Rundstrickmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Druckschloßteile (37, 38) auch in Umfangsrichtung des Platinenschlosses zueinander versetzt angeordnet sind, dergestalt, daß zuerst das erste Druckschloßteil (37) und anschließend das zweite und vom Auswahlmagneten (25) weiter entfernte Druckschloßteil (38) auf die Auswahlplatinen (22) einwirken.
3. Rundstrickmaschine nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Auswahlplatinen (22) gleichzeitig als Nadelstöße dienen und mit einem Austriebsfuß (22.2) versehen sind, daß das der zugeordneten Nadel (21) abgewandte freie Platinenende auf seiner einen Seite eine Magnetankerfläche (22.4) und auf seiner anderen Seite eine geradlinige Auflauffläche (22.5) für das erste der beiden Druckschloßteile (37) bildet, während die Auflauffläche (22.6) für das zweite Druckschloßteil (38) am Austriebsfuß (22.2) ausgebildet ist.
4. Rundstrickmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Auswahlplatinen (22) durch das zweite Druckschloßteil (38) beim Anbieten an den Auswahlmagneten (25) leicht überdrückt werden, dergestalt, daß ein elastisches Durchbiegen der an ihrem Schwenkpunkt (22.3) am Nadelzylinder (10) und an ihren freien Ende am Auswahlmagneten (25) abgestützten Auswahlplatinen (22) erfolgt.
5. Rundstrickmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der von den radial innerhalb der Auswahlplatinenenden angeordneten Auswahlmagneten (25) eingenommene Umfangsbereich (24) der Maschine nach innen durch einen am Nadelzylinder (10) befestigten Ringmantel (26) aus magnetisch nichtleitendem Material abgeschlossen ist.
6. Rundstrickmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der am Tragring (15) verankerbare Magnethalter (27) aus einem radialverstellbar angeordneten Steg besteht, auf dessen inneres Ende ein magnetisch nichtleitendes Teil (48) mit dem Auswahlmagneten (25) aufgesetzt ist, und der

Auswahlmagnet (25) radial nach außen gerichtete Weicheisen-Polschuhe (46, 47) aufweist.

7. Rundstrickmaschine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Anlageenden der Weicheisen-Polschuhe (46, 47) in bekannter Weise eine Saphirleiste (50) angeordnet ist. 5
8. Rundstrickmaschine nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Magnethalter (27) auf einer Justierplatte (28) mittels Justierschrauben (29.1, 29.2) radialverschiebbar und kippbar angeordnet ist. 10
9. Rundstrickmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8, bei welcher die Nadeln und Auswahlplatinen zwischen in den Nadelzylinder eingesetzten Stegen geführt sind, dadurch gekennzeichnet, daß die unteren Enden (23.1) der Stege (23) über den Nadelzylinder (10) hinaus in den für die Auswahlmagnete (25) geschaffenen Freiraum (24) ragen und dort zur auch seitlichen Freilegung der den Auswahlmagneten (25) angebotenen Ankerfläche (22.4) der Auswahlplatinen (22) radial vom unteren Ende des eingesetzten Steges einwärts abgelenkt (45) sind. 15 20 25
10. Rundstrickmaschine nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsstege (23) auf der Höhe des ersten Druckschloßteiles (37) der Nadelauswahlstellen auf ihrer Außenseite eine Aussparung (44) aufweisen, in welche das erste Druckschloßteil (37) eintauchen kann. 30 35
11. Rundstrickmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß im Platinenschloßträger (17) in einer Ringnut ein Platinensicherungsring 32 angeordnet ist. 40

Claims

1. Multi-system round-knitting machine with electro-magnetic needle selection, wherein longitudinally adjustable and pivotable selector platens, which are associated with the needles, are offered to a selector magnet by a pressure-lock element at each place of selection against the force of a return spring, **characterised in that** the needle locks and the platen locks of all systems are arranged on top of each other on a common support ring (15), which rests via individual webs (16) on a lock-support plate (14) of the machine chassis (13), that the selector magnets (25) are inserted, via a free space established between the webs (16), between support ring (15) and lock-support plate (14) into a free space (24) located radially within the selector platens (22), and that the magnet holder (27) is anchored at the platen-support ring (15), and that the platen locks offer for each place of needle selection two pressure-lock elements (37, 38), which act on the selector platen (22) and which are transposed relative to each other in the axial direction of the machine. 45
2. Round-knitting machine according to claim 1, **characterised in that** both pressure-lock elements (37, 38) are arranged so as to be transposed in the circumferential direction of the platen lock as well, so that the first pressure-lock element (37) and subsequently the second pressure-lock element (38), which is further away from the selector magnet (25), act on the selector platens (22). 50
3. Round-knitting machine according to claim 1 and 2, **characterised in that** at the same time the selector platens (22) serve as needle butts and are provided with a drive-out foot (22.2), that the free end of the platen which is facing away from the associated needle (21) forms on its one side a magnet armature surface (22.4) and on its other side a straight run-up surface (22.5) for the first of the two pressure-lock elements (37), whilst the run-up surface (22.6) for the second pressure-lock element (38) is formed at the drive-out foot (22.2). 55
4. Round-knitting machine according to one of claims 1 to 3, **characterised in that** the selector platens (22) are slightly overloaded by the second pressure-lock element (38) whilst being offered to the selector magnet (25), so that elastic bending takes place of the selector platen (22) which is supported at its pivot point (22.3) at the needle cylinder (10) and at its free end at the selector magnet (25).
5. Round-knitting machine according to one of claims 1 to 4, **characterised in that** the peripheral area (24) of the machine, which is taken up by the selector magnets (25) which are radially arranged within the selector-platen ends, is inwardly sealed by an annular casing (26) of magnetically non-conductive material which is arranged at the needle cylinder (10).
6. Round-knitting machine according to one of claims 1 to 5, **characterised in that** the magnet holder (27) which is anchored to the support ring (15) comprises a radially adjustable web, onto the inside end of which is placed a magnetically non-conductive element (48) with

the selector magnet (25), and that the selector magnet (25) comprises soft-iron pole shoes (46, 47) of radially outward orientation.

7. Round-knitting machine according to claim 6, **characterised in that** a sapphire ledge (50) is arranged in a conventional manner between the butt ends of the soft-iron pole shoes. 5
8. Round-knitting machine according to claim 6 or 7, **characterised in that** the magnet holder (27) is arranged on an adjusting plate (28) so as to be radially adjustable and tiltable by means of adjusting bolts (29.1, 29.2). 10
9. Round-knitting machine according to one of claims 1 to 8, wherein the needles and selector platens are guided between webs which are inserted in the needle cylinder, **characterised in that** the bottom ends (23.1) of the webs (23) extend beyond the needle cylinder (10) into the free space (24) provided for the selector magnets (25), where they are radially slanted (45) from the bottom end of the inserted webs for the purpose of laterally exposing the anchorage surface (22.4) of the selector platens (22), which is offered to the selector magnets (25). 15 20 25
10. Round-knitting machine according to claim 9, **characterised in that** the guide webs (23) have at their outside a recess (44) at the level of a first pressure-lock element (37) of the needle-selector locations, into which recess the first pressure-lock element (37) can enter. 30 35
11. Round-knitting machine according to one of claims 1 to 10, **characterised in that** a platen securing ring (32) is arranged in an annular groove in the platen-lock carrier. 40

Revendications

1. Métier à tricoter circulaire à plusieurs systèmes à sélection électromagnétique d'aiguilles, dans lequel des platines de sélection pivotantes et réglables en longueur, associées aux aiguilles, sont présentées, en chaque point de sélection, par une pièce de fixation en pression, devant un aimant de sélection à l'encontre de la force d'un ressort de rappel, caractérisé en ce que les fixations d'aiguilles et les fixations de platines de tous les systèmes sont superposées sur un anneau porteur commun (15) qui repose, par l'intermédiaire de nervures individuelles (16), sur une plaque porte-fixations (14) du bâti (13) du métier, en ce que les aimants de sélection (25) peuvent être intro- 45 50 55

duits à travers l'espace, formé entre les nervures (16), entre l'anneau porteur (15) et la plaque porte-fixations (14), dans un espace (24) disposé radialement à l'intérieur des platines de sélection (22), et le porte-aimant (27) peut être solidarisé à l'anneau porteur (15), et en ce que les fixations de platines correspondant à chaque point de sélection d'aiguille comportent, pour présentation, deux pièces de fixation en pression (37, 38) qui agissent sur les platines de sélection (22) et sont décalées l'une par rapport à l'autre dans la direction axiale du métier.

2. Métier à tricoter circulaire selon la revendication 1, caractérisé en ce que les deux pièces de fixation en pression (37, 38) sont décalées l'une par rapport à l'autre également dans la direction circonférentielle de la fixation de platine, de sorte que d'abord la première pièce de fixation en pression (37) et ensuite la seconde pièce de fixation en pression (38) plus éloignée de l'aimant de sélection (25) agissent sur les platines de sélection (22).
3. Métier à tricoter circulaire selon la revendication 1 et 2, caractérisé en ce que les platines de sélection (22) servent également de poussoirs d'aiguilles et sont munies d'un pied d'éjection (22.2), en ce que l'extrémité libre de la platine opposée à l'aiguille associée (21) forme, sur l'un de ses côtés, une surface d'armature d'aimant (22.4) et, sur son autre côté, une surface de contact rectiligne (22.5) pour la première des deux pièces de fixation en pression (37), tandis que la surface de contact (22.6) pour la seconde pièce de fixation en pression (38) est réalisée sur le pied d'éjection (22.2).
4. Métier à tricoter circulaire selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les platines de sélection (22) sont soumises à une légère surpression lors de leur présentation devant les aimants de sélection (25) au moyen de la seconde pièce de fixation en pression (38), de sorte qu'il se produit une flexion élastique des platines de sélection (22) prenant appui, par leur point de pivotement (22.3), sur le cylindre d'aiguilles (10) et, par leur extrémité libre, sur l'aimant de sélection (25).
5. Métier à tricoter circulaire selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la zone circonférentielle (24) du métier, occupée par les aimants de sélection (25) disposés radialement à l'intérieur des extrémités des platines de sélection, est fermée vers l'intérieur

par une chemise annulaire (26) en matériau magnétiquement non conducteur, qui est fixée au cylindre d'aiguilles (10).

6. Métier à tricoter circulaire selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le porte-aimant (27) solidarisé à l'anneau porteur (15) est constitué d'une barrette disposée réglable radialement, sur l'extrémité intérieure de laquelle est montée une pièce magnétiquement non conductrice (48) supportant l'aimant de sélection (25), et l'aimant de sélection (25) comporte des pièces polaires en fer doux (46, 47) orientées radialement vers l'extérieur. 5
10
7. Métier à tricoter circulaire selon la revendication 6, caractérisé en ce que, entre les extrémités d'appui des pièces polaires en fer doux (46, 47) est disposé, de manière connue, un liteau en saphir (50). 15
20
8. Métier à tricoter circulaire selon la revendication 6 ou 7, caractérisé en ce que le porte-aimant (27) est monté de manière mobile radialement et basculante sur une plaque de réglage (28) au moyen de vis de réglage (29.1, 29.2). 25
9. Métier à tricoter circulaire selon l'une des revendications 1 à 8, dans lequel les aiguilles et les platines de sélection sont guidées entre des barrettes logées dans le cylindre d'aiguilles, caractérisé en ce que les extrémités inférieures (23.1) des barrettes (23) font saillie, au-delà du cylindre d'aiguilles (10), dans l'espace (24) ménagé pour les aimants de sélection (25) et y sont chanfreinées (45) radialement vers l'intérieur à partir de l'extrémité inférieure de la barrette en place, afin de dégager également latéralement la surface d'armature (22.4) des platines de sélection (22), ladite surface d'armature (22.4) étant présentée devant les aimants de sélection (25). 30
35
40
10. Métier à tricoter circulaire selon la revendication 9, caractérisé en ce que les barrettes de guidage (23) comportent, sur leur côté extérieur, à la hauteur de la première pièce de fixation en pression (37) des points de sélection d'aiguille, un évidement (44) dans lequel peut s'engager la première pièce de fixation en pression (37). 45
50
11. Métier à tricoter circulaire selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que, dans le porte-fixations de platines (17), un anneau d'arrêt de platines (32) est logé dans une gorge annulaire. 55

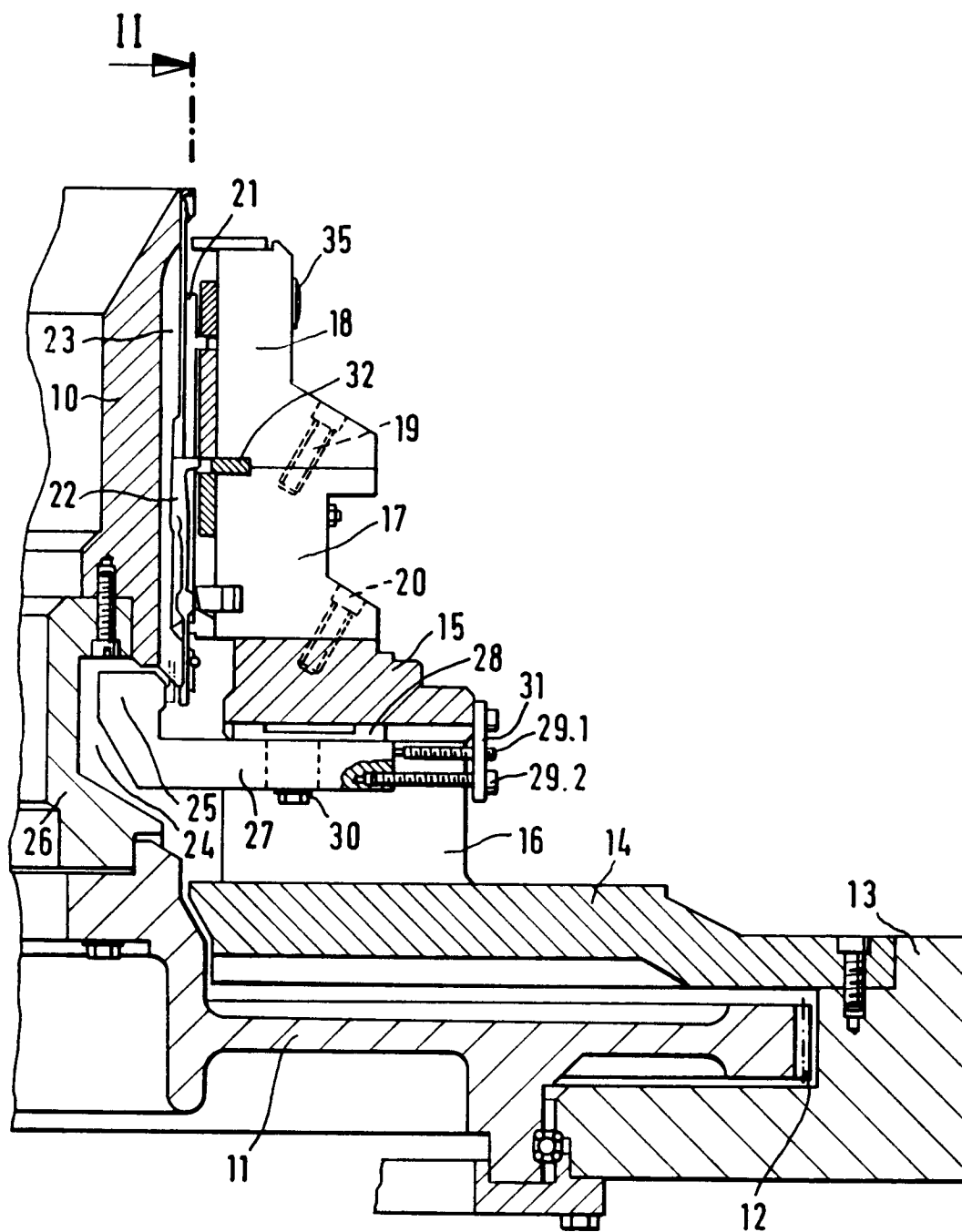
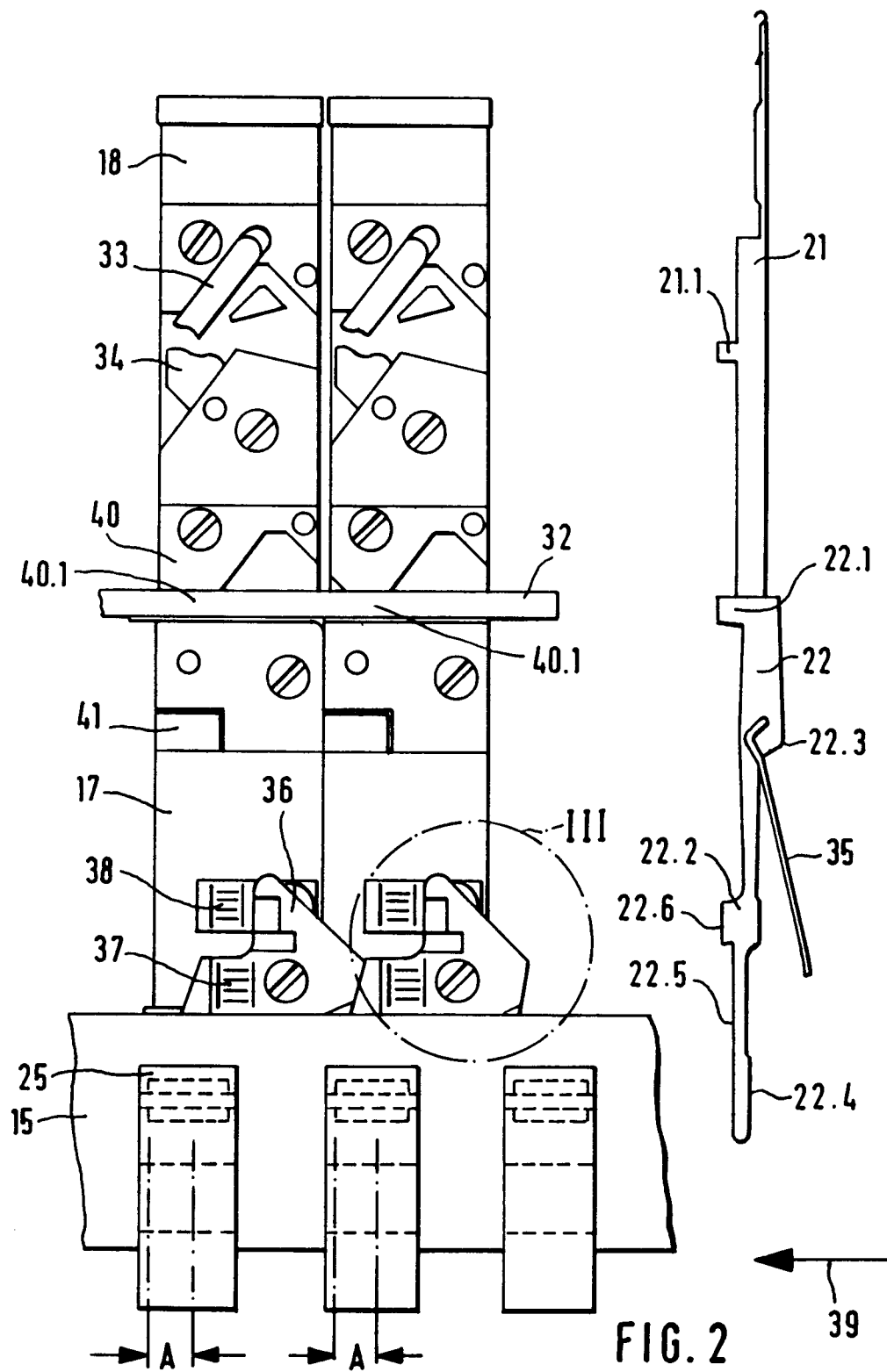
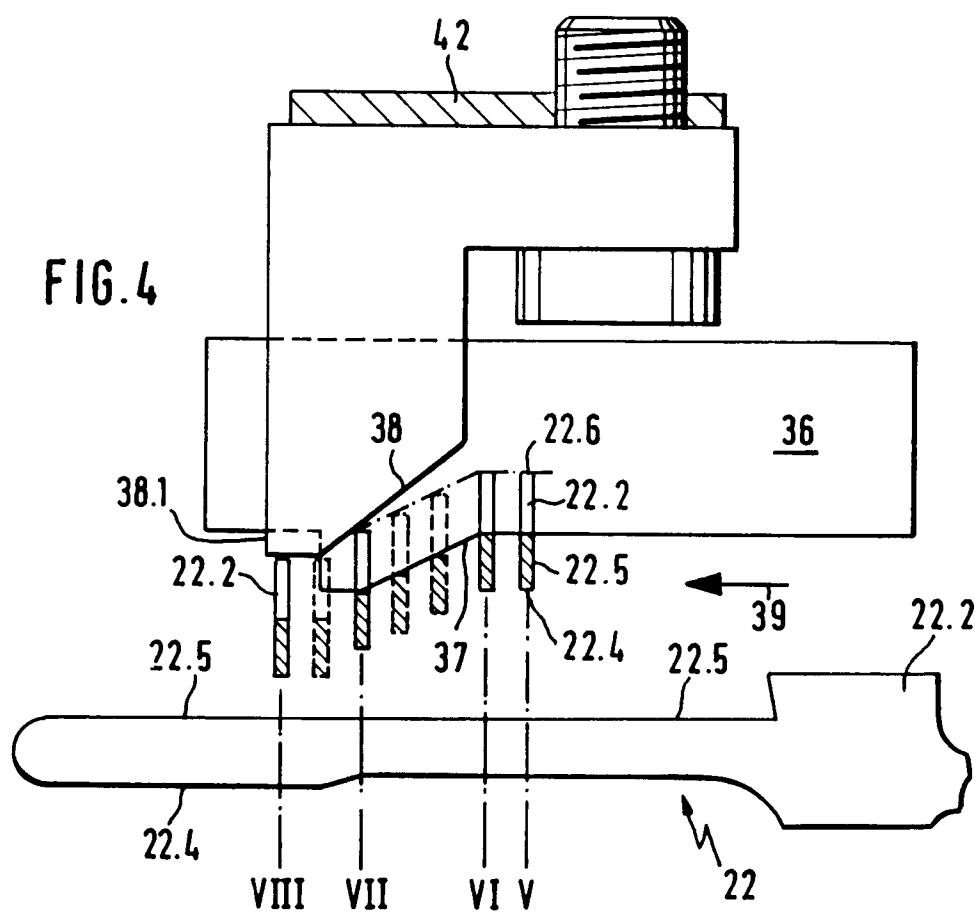
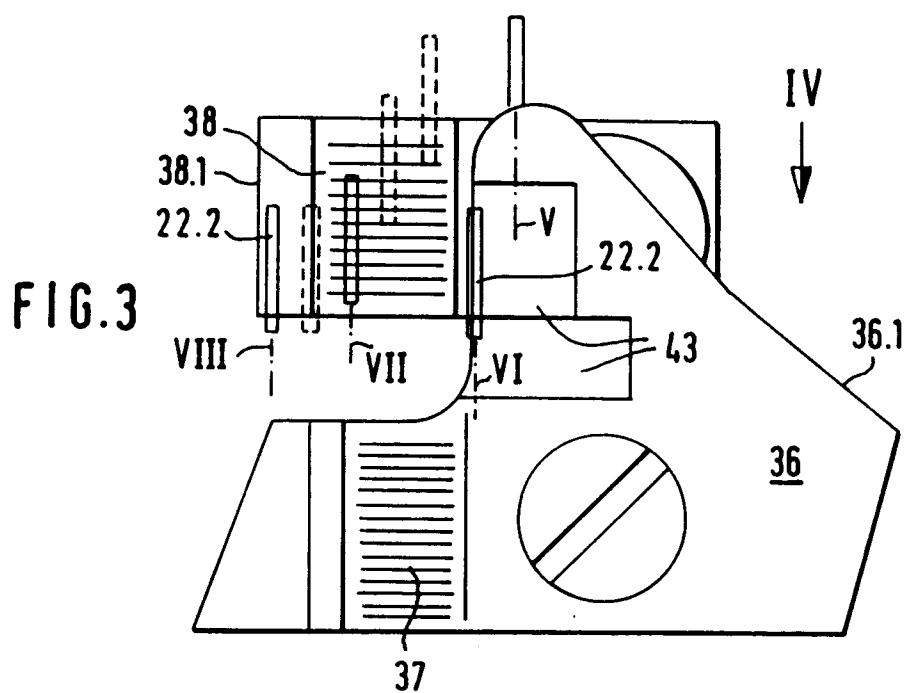
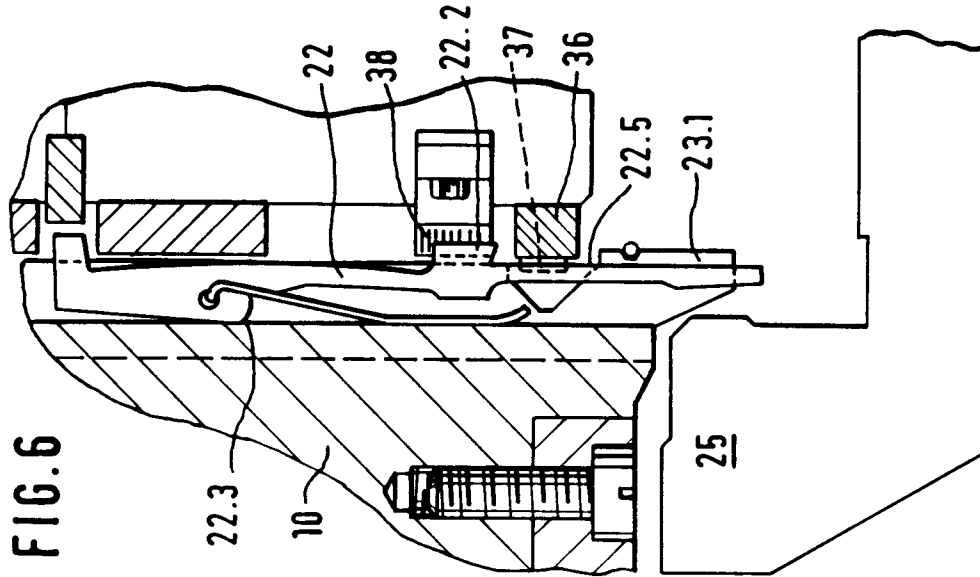
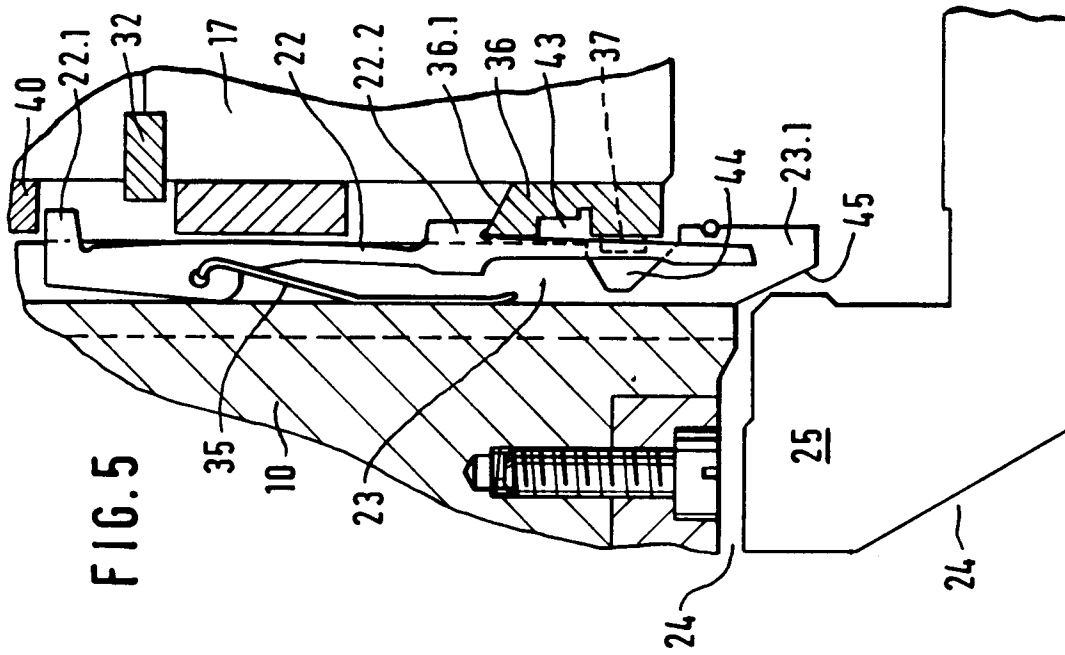
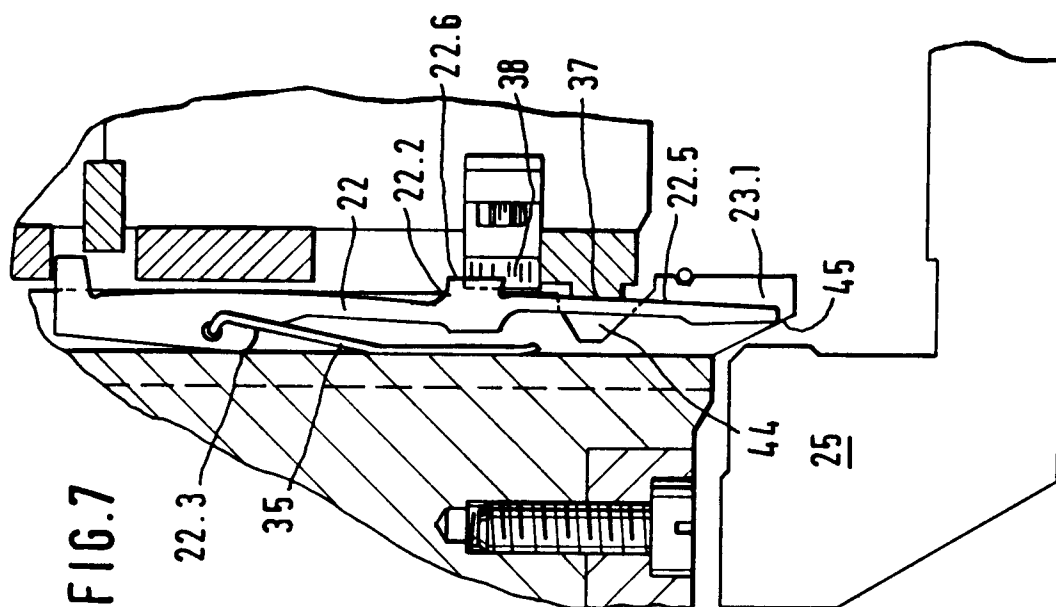
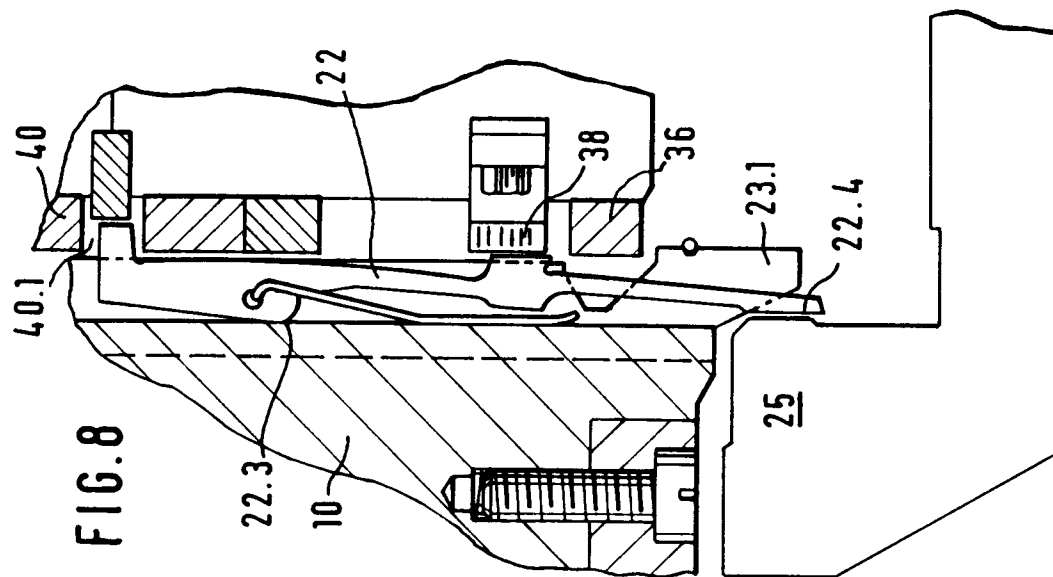


FIG.1









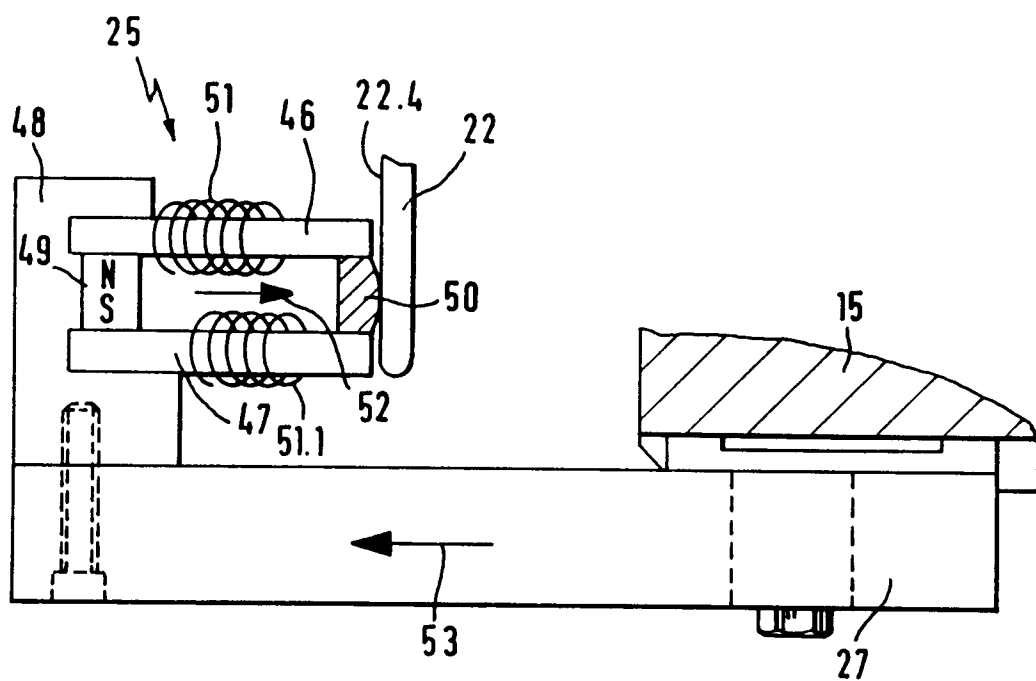


FIG. 9