



Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

12 PATENTSCHRIFT A5

11

642 123

21 Gesuchsnummer: 10921/79

22 Anmeldungsdatum: 10.12.1979

30 Priorität(en):
11.12.1978 SU 2689653
26.02.1979 SU 2730080
26.02.1979 SU 2730081

24 Patent erteilt: 30.03.1984

45 Patentschrift
veröffentlicht: 30.03.1984

73 Inhaber:
Vitebsky Tekhnologicheskyy Institut Legkoi
Promyshlennosti, Vitebsk (SU)

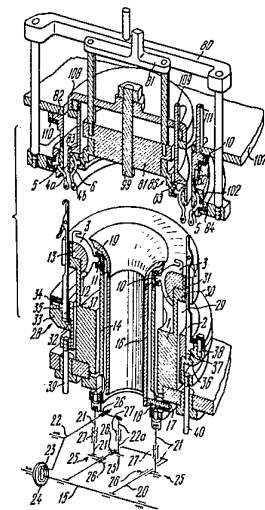
72 Erfinder:
Igor Vyacheslavovich Ragoza, Vitebsk (SU)
Alexandr Semenovich Dalidovich, Moskau (SU)
Petr Mikhailovich Begunov, Vitebsk (SU)

74 Vertreter:
Patentanwälte W.F. Schaad, V. Balass, E.E.
Sandmeier, Zürich

54 Rundkettenwirkmaschine.

57 Die Rundkettenwirkmaschine ist zum Wirken von rohrförmigen Erzeugnissen geeignet und enthält einen feststehenden Nadelzylinder (1), Wirknadeln (2), radial bewegbare Platinen (3), zwei Systeme von Ösen (4a und 4b), die in Nuten von zwei konzentrisch angeordneten ringförmigen Ösenkämmen (5 und 6) untergebracht sind, eine Schiebevorrichtung zum Schieben der Ösenkämme (5 und 6) zusammen mit den Ösen längs der Front der Wirknadeln (2) und Schwingvorrichtungen zum Schwingen eines jeden Ösensystems zwischen den Wirknadeln.

Im Nadelzylinder (1) ist eine längs demselben verschiebbare Buchse (14) angeordnet, durch die die Bewegung der Platinen (3) gesteuert wird; ausserhalb des Nadelzylinders (1) ist eine längs demselben bewegliche Fassung (28) angebracht, die die in ihr eingebauten Wirknadeln trägt. Über dem Nadelzylinder (1) sind gleichachsig zu diesem Rahmen-Gleitstücke (80 und 81) der Schwingvorrichtungen zum Schwingen von Ösen sowie konzentrisch liegende drehbare Fassungen (82 und 83) angeordnet, die die ringförmigen Ösenkämme (5 und 6) tragen.



PATENTANSPRÜCHE

1. Rundkettenwirkmaschine, die einen feststehenden Nadelzylinder, Wirknadeln, die in vertikaler Richtung hin- und hergehend verschoben werden und um den Nadelzylinder herum angebracht sind, radial bewegbare Platinen, die in einem Ringschloss befindliche Füße besitzen und in den Nuten eines Platinenkranzes untergebracht sind, der im Innern des Nadelzylinders montiert ist, zwei Ösensysteme, die in Ringschlössern befindliche Füße besitzen und in den Nuten von zwei konzentrisch angeordneten ringförmigen Ösenkämme untergebracht sind, sowie mit der Hauptwelle der Maschine kinematisch verbundene Schiebevorrichtungen zum Schieben der Ösenkämme zusammen mit den Ösen längs der Wirknadelnfront und Schwingvorrichtungen zum Schwingen eines jeden Ösensystems zwischen den Wirknadeln enthält, dadurch gekennzeichnet, dass im Nadelzylinder (1) eine längs demselben verschiebbare Buchse (14) angeordnet ist, die in ihrem oberen Teil ein Ringschloss (11) für die Füße der Platinen (3) trägt, über ihren unteren Teil aber mit der Hauptwelle (15) der Maschine zur Übertragung der radialen Bewegung auf die Platinen (3) kinematisch verbunden ist, ausserhalb des Nadelzylinders (1) eine längs demselben bewegliche Fassung (28) angebracht ist, die mit einer Vorrichtung (7) zum Verschieben der Wirknadeln (2) in vertikaler Richtung verbunden ist und die in ihr eingebauten Wirknadeln (2) trägt, während über dem Nadelzylinder (1) gleichachsig zu diesem Rahmen-Gleitstücke (80 und 81) der Schwingvorrichtungen (9) zum Schwingen von Ösen angeordnet sind, die jeweilige Ringschlösser (84 und 85) für die Füße der Ösen (4a und 4b) tragen, sowie konzentrisch liegende drehbare Fassungen (82 und 83) angebracht sind, die die jeweiligen Ösenkämme (5 und 6) tragen und mit den Schiebevorrichtungen (8) kinematisch verbunden sind.

2. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Buchse (14) in einer zylindrischen Führung angeordnet ist, die vom Nadelzylinder (1) und einem Rohr (16) gebildet ist, das am Gestell (17) der Maschine befestigt ist und einen Platinentrichter (19) trägt, während die kinematische Verbindung der Buchse (14) mit der Hauptwelle (15) der Maschine einen Rahmen (20) der auf der Hauptwelle (15) drehbar in bezug auf dieselbe angebracht ist, Zugstangen (21), die mit der Buchse (14) und dem Rahmen (20) gelenkig verbunden sind, sowie einen zweiarmigen Hebel (22) einschliesst, dessen einer Arm über eine Stange (22a) mit dem Rahmen (20) gelenkig verbunden ist, während dessen anderer Arm in dauerndem Kontakt mit einem auf der Hauptwelle (15) angebrachten Organ steht, das die Bewegung der Platinen (3) vorschreibt, wobei alle Gelenke des Rahmens (20) und des zweiarmigen Hebels (22) einstellbar, die Zugstangen (21) und die Stange (22a) aber in der Länge veränderbar ausgeführt sind.

3. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die die Wirknadeln (2) tragende Fassung (28) von zwei konzentrisch liegenden Hülsen (32 und 33) gebildet ist, wobei in der äusseren Hülse (33) eine Ringeindrehung für die Füße der Wirknadeln (2) eingearbeitet ist, während in der inneren Hülse (32) Nuten (36) für die Schäfte der Wirknadeln (2) ausgeführt sind.

4. Maschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Fassung (28) aus zwei Längsteilen (41 und 42) besteht, wobei die Vorrichtung (7) zur Verschiebung der Wirknadeln (2) in vertikaler Richtung ein Kurbelgetriebe, einen drehbaren Rahmen (49), der mit der auf der Hauptwelle (15) der Maschine angebrachten Kurbel (47) des Kurbelgetriebes verbunden ist, sowie Vertikalstäbe (45 und 46) enthält, die am drehbaren Rahmen (49) angebracht sind und jeder von denen mit einem zugeordneten Längsteil (41 und 42) der Fassung (28) über miteinander gelenkig verbundene

Zugstange und Stock verbunden ist, wobei der Vertikalstab (45) des Teils (41) der Fassung (28) am drehbaren Rahmen (49) mittels einer Gleitfeder (52) montiert ist und eine Einrichtung (53) zur Verschiebung desselben längs des drehbaren Rahmens (49) besitzt.

5. Maschine nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Einrichtung (53) zur Verschiebung des Vertikalstabs (45) längs des drehbaren Rahmens eine Antriebswelle (54), die durch ein Zahnradgetriebe mit der Hauptwelle (15) der Maschine verbunden ist, sowie ein Malteserkreuzgetriebe enthält, dessen treibende Scheibe (55) auf der Antriebswelle (54) befestigt ist, während die Welle (57) der getriebenen Scheibe (56) eine Nockenscheibe (58) trägt, die die Verschiebung des Vertikalstabs (45) über einen zweiarmigen Hebel (62), der mit der Nockenscheibe (58) in Verbindung steht, eine Zugstange (60), die mit dem drehbaren Rahmen (49) kinematisch verbunden ist, und eine schwingende Kulisser (59) steuert, deren Gleitstein als Zapfen (67) gestaltet und am Vertikalstab (45) befestigt ist, wobei dieser Vertikalstab (45) an einem am drehbaren Rahmen (49) befestigten Anschlag (69) elastisch angedrückt ist.

6. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Rahmen-Gleitstück (81) jeder Schwingvorrichtung (9) zum Schwingen von Ösen in Gestellführungen (86) angeordnet und über eine Zugstange (87), einen Hebel (88) und eine Pleuelstange (89) mit einem Führungsorgan (90) der Schwingvorrichtung zum Schwingen der Ösen gelenkig verbunden ist, das auf deren Antriebswelle (92) angebracht ist, wobei die Gelenke, die den Hebel (88) mit dem Gestell und der Zugstange (87) verbinden, einstellbar ausgeführt sind.

7. Maschine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass jede Schwingvorrichtung (9) zum Schwingen der Ösen ein Mittel besitzt, das die Ösen in den Nuten des ringförmigen Ösenkamms festhält, wobei bei innerem Ösenkamm (6) das Mittel zum Festhalten der Ösen eine abgefederte Scheibe (98) enthält, die auf einer festen Achse (99) gleichachsig zum inneren ringförmigen Ösenkamm befestigt ist und mit ihrem Rand an der toroidalen Oberfläche des ringförmigen Ösenkamms (6) anliegt, während bei äusserem Ösenkamm (5) das Mittel zum Festhalten der Ösen zwei übereinander liegende Ringe (102 und 103) enthält, die den Ösenkamm (5) umfassen, und jeder der Ringe an seiner Innenseite eine toroidale Oberfläche (104), an seiner Aussenfläche aber Kragstücke (105) besitzt, wobei die Kragstücke (105) der beiden Ringe (102 und 103) durch Federn (106) miteinander verbunden sind, so dass ein elastisches Zusammenhalten der Ringe und ein Andrücken derselben an die toroidale Oberfläche des äusseren Ösenkamms (5) erfolgt.

8. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die drehbaren Fassungen (82 und 83) in Gestellführungen angeordnet und über eine Zugstange (112) mit den Schiebevorrichtungen (8) gelenkig verbunden sind, von denen jede einen Nocken (113) mit auswechselbaren Spannbacken (119, 120 und 121), der auf der Antriebswelle (114) angebracht ist, sowie einen abgefederten zweiarmigen Hebel (115) enthält, der an seinem einen Arm eine Rolle (116) zum Kontakt mit dem Nocken (113) besitzt, über seinen anderen Arm aber mit der erwähnten Zugstange (112) verbunden ist, wobei der Nocken (113) von einer Büchse (117) gebildet ist, die aus einem Stück mit einer Scheibe (118) besteht, an der die auswechselbaren Spannbacken (119-121) einstellbar befestigt sind, wobei eine der Spannbacken (119) einen grösseren Halbmesser der Arbeitsfläche aufweist, mit einem Bund (125) versehen ist und aus zwei Teilen (119a und 119b) besteht, deren radial anstossende Ebenen (126) parallel verlaufen und einen Winkel mit der Achse der Antriebswelle (114) einschliessen.

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Rundkettenwirkmaschine, die zum Wirken von rohrförmigen Erzeugnissen verwendet wird.

Bekannt sind Rundkettenwirkmaschinen, die frontale bewegliche Wirknadeln, Fadenführungsringe besitzen, die ausserhalb der Wirknadeln angebracht sind und die Kettfäden über diese Nadeln nur dank ihrer Schiebewebungen längs der Wirknadelfront eintragen. Jedoch ist der Maschenbildungsvorgang auf diesen Maschinen unvollkommen, und die Mustermöglichkeiten sind gegenüber den Flachkettenwirkmaschinen begrenzt.

Bekannt sind ferner Verfahren zum Wirken von rohrförmigen Wirkwaren auf Rundkettenwirkmaschinen, z.B. aus den UdSSR-Urheberscheinen 360 418, 388 067.

Jedes dieser Verfahren ist einfach, erlaubt eine zuverlässige Maschenbildung und ermöglicht die Herstellung von rohrförmigen Erzeugnissen mit verschiedenen Mustern.

Die zur Ausführung des bekannten Verfahrens benutzte Rundkettenwirkmaschine enthält einen feststehenden Nadelzylinder, Maschenbildungsorgane: Wirknadeln (Zungennadeln), die in vertikaler Richtung hin- und hergehend bewegt werden, radial bewegbare Platinen, die in Nuten eines im Innern des Nadelzylinders montierten Platinenkranzes untergebracht sind, zwei Ösensysteme, die in Nuten von zwei konzentrisch angeordneten ringförmigen Ösenkammern untergebracht sind. Hierbei sind die Wirknadeln um den Nadelzylinder herum angebracht, die Platinen besitzen Füße, die sich in einem Ringschloss befinden. Die Ösen eines jeden Systems besitzen ebenfalls Füße, die sich in Ringschlössern befinden.

In der Maschine sind ferner mit deren Hauptwelle kinematisch verbundene Schiebvorrichtungen zum Schieben von Ösenkammern zusammen mit den Ösen längs der Wirknadelfront und Schwingvorrichtungen zum Schwingen eines jeden Ösensystems zwischen den Wirknadeln angebracht.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Rundkettenwirkmaschine zu schaffen, in der die Vorrichtungen, die die Bewegung auf die Maschenbildungsorgane (Wirknadeln, Platinen, Ösensysteme) übertragen, so ausgeführt und angeordnet sind, dass eine einfache und kompakte Konstruktion der Maschine sowie ein zuverlässiger Maschenbildungsvorgang gewährleistet sind.

Die gestellte Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale im Anspruch 1 gelöst.

Die vorgeschlagene Anordnung einzelner Einrichtungen in der Rundkettenwirkmaschine gewährleistet einen zuverlässigen Maschenbildungsvorgang, eine stabile Verschiebung von Nadeln, Platinen und Ösen, was die vorgeschriebene Maschinengeschwindigkeit aufrechterhalten lässt und eine hohe Arbeitsleistung der Maschine sicherstellt.

Erfindungsgemäss kann die Buchse in einer zylindrischen Führung angeordnet sein, die vom Nadelzylinder und einem Rohr gebildet ist, das am Maschinengestell befestigt ist und einen Platinenrichter trägt, während die kinematische Verbindung der Buchse mit der Hauptwelle der Maschine einen Rahmen, der auf der Hauptwelle relativ zu derselben drehbar angebracht ist, mit der Buchse und dem Rahmen gelenkig verbundene Zugstangen sowie einen zweiarmigen Hebel einschliesst, dessen einer Arm über eine Stange am Rahmen angelenkt ist, während der andere Arm in dauerndem Kontakt mit einem auf der Hauptwelle angebrachten Organ steht, das die Bewegung der Platinen vorschreibt, wobei alle Gelenke des Rahmens und des zweiarmigen Hebels einstellbar, Zugstangen und die erwähnte Stange in der Länge veränderbar ausgeführt sind. Dies gestattet, die Arbeitsstabilität der Platinen zu verbessern und den Regelbereich der Platinenschwinggrösse zu erweitern.

Es ist ferner zweckmässig, wenn die die Wirknadeln tragende Fassung von zwei konzentrisch liegenden Hülsen gebildet ist, wobei in der äusseren Hülse eine Ringeindrehung für die Füße der Wirknadeln eingearbeitet ist, während in der inneren Hülse Nuten für die Schäfte der Wirknadeln ausgeführt sind.

Die die Wirknadeln tragende Fassung kann aus zwei Längsteilen bestehen, wobei die Vorrichtung zur Verschiebung der Wirknadeln in vertikaler Richtung ein Kurbelgetriebe, einen drehbaren Rahmen, der mit der auf der Hauptwelle der Maschine angebrachten Kurbel des Kurbelgetriebes verbunden ist, sowie Vertikalstäbe enthält, die am drehbaren Rahmen angebracht sind, und jeder der Vertikalstäbe mit einem zugeordneten Teil der Fassung über miteinander gelenkig verbundene Zugstange und Stock verbunden ist, wobei der Vertikalstab eines der Fassungsteile am drehbaren Rahmen mittels Gleitfeder montiert ist und eine Einrichtung zur Verschiebung desselben längs des Rahmens besitzt. Dank der Unabhängigkeit des Antriebs eines jeden Fassungsteils können rohrförmige Erzeugnisse beliebiger gebogener Form hergestellt werden.

Eine sehr schnelle Überführung eines Teils der Nadeln aus der Arbeits- in die Ruhestellung gewährleisten die im Anspruch 5 aufgeführten Merkmale, während die Merkmale nach Anspruch 6 eine weitere wichtige Ausführungsmöglichkeit kennzeichnen.

Im folgenden wird die Erfindung in einer ausführlichen Beschreibung eines Ausführungsbeispiels der erfindungsgemässen Rundkettenwirkmaschine unter Bezugnahme auf beiliegende Zeichnung erläutert; in den Zeichnungen zeigt:

Fig. 1 eine schematische Darstellung der gegenseitigen Lage der Maschenbildungsorgane der Rundkettenwirkmaschine und kinematisches Schema der Verschiebungen der Buchse, im Längsschnitt;

Fig. 2 ein kinematisches Schema der Vorrichtung zur Verschiebung von Wirknadeln;

Fig. 3 ein kinematisches Schema der Schiebvorrichtung in Draufsicht;

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

Fig. 5 einen Schnitt nach Linie V-V der Fig. 3;

Fig. 6 eine Ansicht der Spannbacke in der Pfeilrichtung A von Fig. 3, um 90° gedreht,

Fig. 7 ein kinematisches Schema der Schwingvorrichtung zum Schwingen von Ösen;

Fig. 8 eine schematische Darstellung der Festhaltung der Ösen im äusseren Ösenkamm im Schnitt längs der Ösen gezeichnet und

Fig. 9 einen Teil des Ringes gemäss Fig. 8.

Die Rundkettenwirkmaschine enthält einen feststehenden Nadelzylinder 1 (Fig. 1), Wirknadeln 2, die in vertikaler Richtung hin- und hergehend verschiebbar sind, radial bewegbare Platinen 3, zwei Ösensysteme 4a und 4b, die zwei Kettfädensysteme über die Wirknadeln 2 eintragen und in Nuten von zwei konzentrisch angeordneten ringförmigen jeweiligen Ösenkammern 5 und 6 untergebracht sind, eine Vorrichtung 7 (Fig. 2) zur Verschiebung der Wirknadeln in vertikaler Richtung, Schiebvorrichtungen 8 (Fig. 3-6) zum Schieben der Ösenkämme 5 und 6 zusammen mit den Ösen längs der Front der Wirknadeln 2, Schwingvorrichtungen 9 (Fig. 7) zum Schwingen eines jeden Ösensystems zwischen den Wirknadeln 2 und eine nicht gezeichnete Verteilungstrommel einer Einrichtung zur Steuerung der Arbeit der einzelnen Mechanismen oder Maschinen von beliebiger bekannter Bauart. Es versteht sich von selbst, dass ausser den erwähnten Mechanismen in der Rundkettenwirkmaschine alle notwendigen Ein- und Vorrichtungen bekannter Kon-

strukturen vorhanden sind, die den Maschenbildungsvorgang im automatischen Betrieb gewährleisten.

Die radial bewegbaren Platinen 3 (Fig. 1) sind sichelförmig ausgebildet und besitzen Füße, die sich in einem Ringschloss 11 befinden. Die Platinen 3 sind in Nuten 12 eines Platinenkranks 13 untergebracht, der am Nadelzylinder befestigt ist.

Im Nadelzylinder 1 ist eine längs demselben verschiebbare Buchse 14 angeordnet, die in ihrem oberen Teil das Ringschloss 11 trägt, mit ihrem unteren Teil aber mit der Hauptwelle 15 der Maschine zur Übertragung der radialen Bewegung auf die Platinen 3 kinematisch verbunden ist. Die Buchse 14 ist in einer zylindrischen Führung untergebracht, die vom Nadelzylinder 1 und einem Rohr 16 gebildet ist, das im Innern des Nadelzylinders gleichachsig zu ihm angeordnet und an einem Gestell 17 der Maschine durch Stifte 18 befestigt ist, die durch Längsbohrungen in die Buchse 14 ragen. Im oberen Teil des Rohres 16 ist ein Platinenkranz 19 befestigt, der die Platinen 3 in den Nuten 12 des Platinenkranks 13 festhält, wobei durch einen Trichter 19 und das Rohr 16 die erzeugte rohrförmige Ware abgeführt wird.

Die kinematische Verbindung der Buchse 14 mit der Hauptwelle 15 der Maschine schliesst einen Rahmen 20, der auf der Hauptwelle 15 drehbar angebracht ist, Zugstangen 21, die mit der Buchse 14 und dem Rahmen 20 gelenkig verbunden sind, und einen zweiarmigen Hebel 22 ein. Der eine Arm des zweiarmigen Hebels 22 steht über eine Rolle 23 in dauerndem Kontakt mit einem Nocken 24, d.h. einem Organ, das die Bewegung der Platinen 3 vorschreibt und die Verschiebung der Buchse 14 längs des Nadelzylinders bestimmt. Der Nocken 24 ist auf der Hauptwelle 15 montiert. Der andere Arm des Hebels 22 ist über eine Zugstange 22a mit dem Rahmen 20 verbunden. Hierbei sind Gelenke 25, die den Rahmen 20 mit den Zugstangen 21 und der Stange 22a sowie die Stange 22a mit dem zweiarmigen Hebel 22 verbinden, einstellbar ausgeführt. Hierzu sind die Gelenke 25 als Gleitstücke ausgebildet, die mit Schrauben 26 an dem Rahmen 20 und dem zweiarmigen Hebel 22 befestigt sind. Die Zugstangen 21 und die Stange 22a sind in der Länge veränderbar ausgeführt, wozu jede von ihnen aus zwei Teilen gebildet ist (wie es in Fig. 1 dargestellt ist), die durch eine Schraubenmutter 27 miteinander verbunden sind.

Ausserhalb des Nadelzylinders 1 ist eine längs demselben bewegliche Fassung 28 angebracht, die mit der Vorrichtung 7 zur Verschiebung der Wirknadeln 2 in vertikaler Richtung verbunden ist und die in ihr eingebauten Wirknadeln 2 trägt, wobei die Fassung 28 längs der glatten Oberfläche 29 des Nadelzylinders 1 verschoben wird, dessen oberer Teil einen ringförmigen Vorsprung 30 mit Nuten 31 für die Wirknadeln besitzt.

Die Fassung 28 ist von zwei konzentrisch liegenden Hülsen 32 und 33 und einem Andrückring 34 gebildet.

Die Innenhülse 32 liegt unmittelbar an der glatten Oberfläche 29 des Nadelzylinders 1 an, und die Aussenhülse 33 umfasst die Innenhülse 32 und weist an der zur Innenhülse gekehrten Seite eine Ringeindrehung für Füße 35 der Wirknadeln 2 auf. In der Innenhülse 32 sind an der zur Aussenhülse 33 gekehrten Seite Nuten 36 zum Unterbringen von Schäften 37 von Wirknadeln 2 in denselben ausgeführt.

Der Andrückring 34 ist an der Stirnseite der Aussenhülse 33 durch Schrauben 38 befestigt und zur Fixierung der Wirknadeln 2 in den Nuten 36 bestimmt.

Die Fassung 28 (Fig. 2) ist an Stöcken 39 und 40 der Vorrichtung 7 zur Verschiebung von Wirknadeln angebracht, wobei die Fassung 28 aus zwei Längsteilen 41 und 42 bestehen kann, was bei Bedarf einen der Teile der Fassung auszuschalten erlaubt.

Der Fassungsteil 41 ist am Stock 39, und der Fassungsteil 42 am Stock 40 montiert, wobei die Stöcke 39 und 40 über jeweilige Zugstangen 43 und 55 mit Vertikalstäben 45 und 46 der Vorrichtung 7 zur Verschiebung von Wirknadeln 5 gelenkig verbunden sind.

Die Vorrichtung 7 zur Verschiebung von Wirknadeln enthält ein Kurbelgetriebe, mit Kurbel 47 auf der Hauptwelle 15 der Maschine und mit einer Pleuelstange 48 und einen drehbaren Rahmen 49, der mit der Kurbel 47 verbunden ist und 10 Vertikalstäbe 45 und 46, die am drehbaren Rahmen 49 angebracht sind.

Der drehbare Rahmen 49 ist mit seinen Enden mittels Büchsen auf der Hauptwelle 15 montiert und mit der Pleuelstange 48 über eine Zugstange 51 und einen Hebel 50 gelenkig 15 verbunden, der am Gestell montiert ist, wobei die Büchsen drehbar auf der Hauptwelle 15 angeordnet sind.

Der Vertikalstab 45 des Fassungsteils 41 ist am drehbaren Rahmen 49 mittels einer Gleitfeder 52 montiert und besitzt eine Einrichtung 53 zur Verschiebung des Vertikalstabs 45 20 längs des Rahmens 49. Die Einrichtung 53 enthält eine Antriebswelle 54, auf welcher eine Treibscheibe 55 eines Malteserkreuzgetriebes befestigt ist. Auf einer parallelen Welle 57 ist eine mit der Treibscheibe 55 zusammenwirkende antriebsbene Scheibe 56 sowie eine Nockenscheibe 58 angeordnet. 25 Eine schwingende Kulissee 59 und eine Zugstange 60 gehören ebenfalls zur Einrichtung 53.

Die Antriebswelle 54 ist durch ein Zahnradgetriebe 61 mit der Hauptwelle 15 der Maschine verbunden.

Die Nockenscheibe 58 dient zur Steuerung der Verschiebung des Vertikalstabs 45. Gegen die Nockenscheibe 58 liegt eine Rolle 63 auf, die mit einer Rolle 64 in Verbindung steht, die mit der Zugstange 60 zusammenwirkt. Die Zugstange 60 ist über einen zweiarmigen Hebel 65 und eine Zugstange 66 mit dem drehbaren Rahmen 49 kinematisch verbunden.

Der Gleitstein der schwingenden Kulissee 59 ist als Zapfen 67 gestaltet und am Vertikalstab 45 befestigt, wobei der Vertikalstab 45 durch eine Feder 68 an einen Anschlag 69 ange- 30 drückt ist, der am Rahmen 49 durch eine Schraube 70 befestigt ist.

An der schwingenden Kulissee 59 ist ein Stift 71 vorhanden, der mit einem Anschlag 72 der Zugstange 60 zusammenwirkt, wobei die Zugstange 60 unter Wirkung einer Feder 73 an die Rolle 64 ständig angegedrückt wird.

Der Vertikalstab 46 des Fassungsteils 42 ist am Rahmen 49 45 durch eine Schraube 74 befestigt, welche zusammen mit der Schraube 70 geeignet sind, die Lage des Vertikalstabs 46 und des Anschlags 69 längs der Seite des Rahmens 49 zu regeln und die vertikale Verschiebung der Fassungsteile 41 und 42 zu ändern.

Die Zugstangen 43 und 44 sind in der Länge veränderbar ausgeführt, indem diese je aus zwei Teilen bestehen, die durch eine Mutter 75 verbunden sind. Durch die Verstellung der Teile kann die Lage der Fassungsteile 41 und 42 in bezug 50 zueinander geändert werden.

Der zweiarmige Hebel 62 ist durch ein Seil 76 und einen zweiarmigen Hebel 77 mit einer Verteilungstrommel 78 der Einrichtung zur Steuerung der Arbeit der einzelnen Mechanismen der Maschine verbunden, die eine Auflage 79 zur Steuerung der Arbeit der Einrichtung 53 besitzt.

Über dem Nadelzylinder 1 (Fig. 1) sind gleichachsig zu ihm 60 Rahmen-Gleitstücke 80 und 81 der Schwingvorrichtungen 9 der jeweiligen Ösen 4a und 4b angebracht und drehbare Fassungen 82 und 83 konzentrisch angeordnet, die die jeweiligen Ösenkämme 5 und 6 tragen und mit den Schiebvorrichtungen 8 kinematisch verbunden sind. 65

Zwecks einfacherer Beschreibung sind die Schwingvorrichtungen 9 und die Schiebvorrichtungen 8 an einem Aus-

führungsbeispiel dieser Mechanismen für die Ösen 4b des inneren Ösenkamms 6 dargestellt.

In jeder Schwingvorrichtung 9 zum Schwingen der Ösen sind an den Rahmen-Gleitstücken 80 und 81 jeweilige Ringschlösser 84 und 85 befestigt, in die die Füße der Ösen 4a und 4b hineingehen.

Das Rahmen-Gleitstück 81 (Fig. 7) ist in Gestellführungen 86 angeordnet und über eine Zugstange 87, einen Hebel 88 und eine Pleuelstange 89 mit einem Exzenter 90 gelenkig verbunden, welcher das Führungsorgan der Schwingvorrichtung 9 zum Schwingen der Ösen bildet. Der Exzenter 90 ist mittels eines Längskeils 91 auf einer Antriebswelle 92 drehfest angeordnet. Die Gelenke B und C, die den Hebel 88 jeweils mit einem Vertikalstab 93 am Gestell und der Zugstange 87 verbinden, besitzen Buchsen 94 und 95, die am Hebel 88 durch Einstellschrauben 96 und 97 befestigt sind.

Jede Schwingvorrichtung 9 zum Schwingen von Ösen besitzt ein Mittel, das die Ösen in den Nuten des Ösenkamms festhält. So enthält für den inneren ringförmigen Ösenkamm 6 dieses Mittel eine abgefederte Scheibe 98, die auf einer festen Achse 99 gleichachsig zum inneren ringförmigen Ösenkamm 6 befestigt ist. Mit ihrem Rand liegt die Scheibe 98 an der toroidalen Oberfläche des Ösenkamms 6 an.

Auf der Achse 99 wird die Scheibe 98 durch eine Schraube 100 über eine Feder 101 festgehalten.

Bei äusserem Ösenkamm 5 (Fig. 8) enthält das die Ösen 4a festhaltende Mittel zwei übereinander liegende Ringe 102 und 103 (Fig. 9), die den Ösenkamm 5 (Fig. 8) umfassen, und jeder der Ringe 102 und 103 weist an seiner Innenseite eine toroidale Oberfläche 104, an der Aussenseite aber Kragstücke 105 auf, wobei die Kragstücke 105 der beiden Ringe 102 und 103 durch Federn 106 miteinander verbunden sind, so dass ein elastisches Zusammenhalten der Ringe 102 und 103 und ein Andrücken derselben an die toroidale Oberfläche des Ösenkamms 5 erfolgt.

Die drehbare Fassung 83 (Fig. 1), die den inneren Ösenkamm trägt, ist in einer Führung angeordnet, die von einer Gestellplatte 107 und einem Deckel 108 gebildet ist, und einen Vorsprung 109 besitzt, während die drehbare Fassung 82, die den äusseren Ösenkamm 5 trägt, in einer Führung angeordnet ist, die von der Gestellplatte 107 und einem Ring 110 gebildet ist, und einen Vorsprung 111 besitzt.

Die drehbare Fassung 83 ist mittels des Vorsprungs 109 über die Zugstange 112 (Fig. 3 und 7) mit der Schiebvorrichtung 8 des inneren Ösenkamms 6 gelenkig verbunden.

Hierbei enthält jede Schiebvorrichtung 8 (Fig. 3) einen Nocken 113, der auf einer Antriebswelle 114 (Fig. 4) angebracht ist, und einen abgefederten zweiarmigen Hebel 115 (Fig. 3), der an seinem einen Arm eine Rolle 116 zum Kontakt mit dem Nocken 113 besitzt, über seinen anderen Arm aber mit der Zugstange 112 verbunden ist.

Der Nocken 113 ist von einer Buchse 117 (Fig. 4) gebildet, die aus einem Stück mit einer Scheibe 118 besteht, an der auswechselbare Spannbacken 119, 120 (Fig. 3), 121 einstellbar befestigt sind. Die Spannbacken 120, 121 sind mittels Schrauben 123 in Kulissenbohrungen 122 auswechselbar festgehalten. Die Schrauben 124 und 124a dienen zur Befestigung der Spannbacke 119. Die Spannbacke 119 weist einen Radius auf, der grösser ist als der Radius der Spannbacken 120 und 121, und besitzt einen Bund 125 (Fig. 4). Wie aus Fig. 3 ersichtlich ist, besteht die Spannbacke 119 aus zwei Teilen 119a und 119b, die so angeordnet sind, dass ihre radial anstossenden Ebenen 126 (Fig. 6) parallel und unter einem Winkel zur Achse der Antriebswelle 114 zum Einlauf des Bundes 125 des einen Teils 119a der Spannbacke in die Zone des Bundes des anderen Teils 119b der Spannbacke liegen. Im Bereiche wo die Schrauben 124a angeordnet sind, weisen

die Teile der Spannbacke 119 (Fig. 3 und 5) erweiterte Bohrungen 127 auf.

Der Vorsprung 111 Fig. 1–4) der drehbaren Fassung 82 ist ähnlich mit der Schiebvorrichtung 8 des äusseren Ösenkamms 5 verbunden. Zur kompakten Anordnung der Schiebvorrichtungen 8 der Ösenkämme 5 und 6 ist die Buchse 117 (Fig. 5) in eine Buchse 128 eingesetzt und mittels einer Sicherungsschraube 129 befestigt. Die Buchse 128 ihrerseits ist mittels eines Längskeils 130 auf der Antriebswelle 114 festgemacht.

Die beschriebene Rundkettenwirkmaschine arbeitet wie folgt:

Die Wirknadeln 2 (Fig. 1 und 2) werden von der Hauptwelle 15 in hin- und hergehende Bewegung in der vertikalen Ebene versetzt. Der Exzenter 47 (Fig. 2) dieser Welle 15 versetzt den drehbaren Rahmen 49 über die Pleuelstange 48, den Hebel 50 und die Zugstange 51 in eine schwingende Bewegung. Die eine Seite des Rahmens überträgt die Bewegung über den Vertikalstab 46 und die Zugstange 44 auf den Stock 40, der den Teil 42 der Fassung 28 mit den Wirknadeln 2 trägt. Die andere Seite des drehbaren Rahmens 49 überträgt die Bewegung über den Vertikalstab 45 und die Zugstange 43 auf den Stock 39, der den Teil 41 der Fassung 28 mit den Wirknadeln 2 trägt.

Beim Wirken von Maschen an allen Wirknadeln 2 erhalten bei der Erzeugung von rohrförmigen Wirkwaren die beiden Teile 41 und 42 der Fassung 28 gleichgrosse Verschiebungen. In diesem Arbeitszustand ist der Vertikalstab 45 am drehbaren Rahmen 49 durch dessen Andrücken an den Anschlag 69 durch die Feder 68 fixiert. Hierbei verschiebt sich der am Vertikalstab 45 befestigte Gleitstein 67 im Innern der Kulisse 59.

Der drehbare Rahmen 49 versetzt die Zugstange 60 mit Anschlag 72 über die Zugstange 66 und den zweiarmigen Hebel 65 in ständige Bewegung.

Die beiden Teile 41 und 42 der Fassung 28 bewirken, dass die Zugstange 60 durch eine Feder 73 an die Rolle 64 ange-drückt wird, die am Ende des zweiarmigen Hebels 62 befestigt ist. Hierbei ist der Hebel 62 durch das Seil 76 und den Hebel 77, der sich auf die Auflage 79 der Trommel 78 der Steuereinrichtung stützt, derart fixiert, dass die Rolle 64 die Zugstange 60 in der unteren Stellung festhält. Der Vorsprung 72 wirkt mit dem Stift 71 nicht zusammen und bewegt sich unterhalb desselben, und die zweite Rolle 63 des Hebels 62 befindet sich in der Höhe der Vorsprünge des Nockens 58 und wirkt mit ihm nicht zusammen.

Die Nockenscheibe 58 erhält ständige Drehimpulse von der gleichmässig rotierenden Hauptwelle 15, welche über das Zahnradgetriebe 61, die Antriebswelle 54, das Malteserkreuzgetriebe 55–56 die Welle 57 antreibt.

Zum Umschalten der Maschine auf das Wirken von rohrförmigen Wirkwaren wird beispielsweise der Teil 41 der Fassung 28 mit den Wirknadeln 2 aus der Arbeit ausgeschaltet, während der Teil 42 der Fassung 28 dieselben Verschiebungen weiterhin ausführt. Zum Umschalten dreht sich die Trommel 78 der Steuereinrichtung so, dass der Hebel 77 von der Auflage 79 abläuft und das Seil 76 sowie den zweiarmigen Hebel 62 freigibt. Bei diesem Umschalten befindet sich unter der Rolle 63 der Vorsprung der Nockenscheibe 58. Die Feder 73 wirkt über die Zugstange 60 auf die Rolle 64 ein und drückt über den zweiarmigen Hebel 62 die Rolle 63 an die Nockenscheibe 58 an. Wenn im Laufe des Wirkens die Vertiefung der Nockenscheibe 58 im Bereiche der Rolle 63 zu liegen kommt, so gibt der Hebel 62 die Zugstange 60 frei, welche durch die Feder 73 hochgehoben wird. Der Vorsprung 72 tritt mit dem Stift 71 in Wechselwirkung und der Hebel 62 dreht sich so, dass die Rolle 63 in die Vertiefung der Nocken-

scheibe 58 eintreten wird. Bei der Bewegung des drehbaren Rahmens 49 aufwärts wirkt die Zugstange 60 mit ihrem Vorsprung 72 auf den Stift 71 ein, wodurch die Kulissee 59 in Richtung der Hauptwelle 15 gedreht wird. Die Kulissee 59 wirkt auf den Gleitstein 67 ein und verschiebt den Vertikalstab 45 über die Gleitfeder 52 am drehbaren Rahmen 49 zur Hauptwelle 15. Hierbei wird der Teil 41 der Fassung 28 samt seinen Nadeln 2 nicht hochgehoben, seine Nadeln bekommen keine Fäden und bilden keine neuen Maschen. Beim Senken des drehbaren Rahmens 49 nach unten verschiebt sich die Zugstange 60 in Richtung von der Hauptwelle 15 weg, wodurch die Kulissee 59 und der Gleitstein 67 mit dem Vertikalstab 45 freigegeben werden, und die Feder 68 bewegt sie in derselben Richtung bis zum Anschlag 69. Der Teil 42 der Fassung 28 wird aus der Arbeit nicht ausgeschaltet, und während jeder Schwingung des Rahmens 49 werden über seine Nadeln 2 Fäden eingetragen und es wird eine unvollständige Maschenreihe gewirkt. Die Zahl dieser unvollständigen Maschenreihen ist von der Verweildauer der Vertiefung der Nockenscheibe 58 unter der Rolle 63 abhängig.

Sobald das Malteserkreuzgetriebe 55–56 die Nockenscheibe 58 über die Welle 57 verdreht hat, gelangt die Rolle 63 unter den Vorsprung der Nockenscheibe 58. Der Hebel 62 wird gedreht, und die Rolle 64 lenkt die Zugstange 60 nach unten aus. Hierbei tritt der Vorsprung 72 der Zugstange aus dem Kontakt mit dem Stift 71, und der Teil 41 der Fassung 28 wird auch weiterhin die gleichen Verschiebungen wie der Teil 42 ausführen, wobei an allen Nadeln des Nadelzylinders vollständige ringförmige Maschenreihen gewirkt werden. Die Zahl der vollständigen ringförmigen Maschenreihen ist von der Verweildauer des Vorsprunges des Nockens 58 unter der Rolle 63 abhängig.

Bei weiteren Durchgängen einer Vertiefung und eines Vorsprunges der Nockenscheibe 58 wiederholt sich der Wirkzyklus von unvollständigen und vollständigen Maschenreihen.

Nach dem Wirken des gebogenen rohrförmigen Abschnittes einer Wirkware wird die Maschine auf das Wirken von zylindrischen Wirkwaren durch Drehen der Trommel 78 der Steuereinrichtung umgeschaltet. Hierbei gelangt die Auflage 79 unter den Hebel 77 und verdreht diesen. Dabei wird über das Seil 76 der Hebel 62 in solcher Weise betätigt, dass die Rolle 64 die Zugstange 60 in der unteren Ruhstellung fixiert und die Rolle 63 aus dem Wirkungsbereich der Nockenscheibe 58 entfernt wird. Die Drehung der Trommel 78 beim Umschalten der Maschine auf die Erzeugung eines gebogenen Rohres und bei der Abkehr von diesem Arbeitszustand erfolgt dann, wenn sich der Vorsprung der Nockenscheibe 58 unter der Rolle 63 befindet.

Beim Wirken sowohl von gebogenen rohrförmigen Wirkwaren wie auch von zylindrischen Wirkwaren führen die Platinen 3 (Fig. 1) und die Ösen 4a und 4b ihre Verschiebungen weiter aus.

Die radiale Bewegung der Platine 3 in den Nuten des Platinenkranzes 13 wird von der Hauptwelle 15 mit Hilfe des Nockens 24 über die Rolle 23, den zweiarmigen Hebel 22, die Stange 22a, den drehbaren Rahmen 20, die Zugstangen 21, die Buchse 14 und das Ringschloss 11 erzeugt, in dessen Nut sich die Füße 10 der Platinen 3 befinden. Die Verschiebung der Buchse 14 geschieht stabil im Innern der zylindrischen Führung, die von der Innenfläche des Zylinders 1 und der Aussenfläche des Rohres 16 gebildet ist.

Ihre radiale Verschiebung erhalten die Ösen 4a in den Nuten des äusseren Ösenkamms 5 und die Ösen 4b in den Nuten des inneren Ösenkamms 6 von der Antriebswelle 92 (Fig. 7) mittels der grundsätzlich gleichen Schwingvorrichtungen 9.

Von der Welle 92 wird die Drehbewegung über den Längs-

keil 91 auf den Exzenter 90 übertragen. Danach wird die Bewegung vom Exzenter 90 über die Pleuelstange 89, den Hebel 88, die Zugstange 87, das Rahmen-Gleitstück 81 auf das Ringschloss 85 übertragen, das auf die Füße der Ösen 4b einwirkt und ihnen eine radiale Schwingbewegung in den Nuten des Ösenkamms 6 erteilt. Ein Austritt der Ösen 4b aus den Nuten des Ösenkamms 6 wird durch die Scheibe 98 verhindert, die an die innere toroidale Oberfläche des Ösenkamms 6 durch die Schraube 100 über die Feder 101 ange-drückt ist. Diese Feder sichert die Schraube 100 gegen Selbstlösen bei Schiebewebungen des Ösenkamms längs der Wirknadelnfront.

Die Ösen 4a (Fig. 8) werden vor Austritt aus den Nuten des äusseren Ösenkamms 5 mit Hilfe von zwei Ringen 102 und 103 gesichert, die mit ihren inneren toroidalen Oberflächen 104 an die Aussenfläche des Ösenkamms 5 mittels der Federn 106 ange-drückt sind.

Ihre Schiebbewegungen längs der Front der Wirknadeln 2 erhalten die Ösen 4b (Fig. 1) zusammen mit ihrem Ösenkamm 6, der an der drehbaren Fassung 83 befestigt ist. Die drehbare Fassung 83 mit dem Ösenkamm 6 wird mittels der Schiebevorrichtung 8 (Fig. 3) bewegt, deren Antriebswelle 114 (Fig. 4) den Nocken 113 (Fig. 3) in Drehung versetzt. Der Nocken 113 verschiebt über die Rolle 116 den elastisch ange-drückten Hebel 115, und der letztere überträgt die Bewegungen über die Zugstange 112 und von Vorsprung 109 zur drehbaren Fassung 83 (Fig. 1).

In ähnlicher Weise gewährleistet eine ebensolche Schiebevorrichtung 8 die Schiebbewegungen der Ösen 4a zusammen mit dem Ösenkamm 5 und der diese tragenden drehbaren Fassung 82.

Die Verschiebung aller maschenbildenden Einzelteile: der Wirknadeln 2, der Platinen 3, der Ösen 4a und 4b wird geregelt.

Die Schwingungsgrösse der Platinen 3 wird durch Verlagerung der Gelenke 25 längs der Flanken des Rahmens 20 und des Hebels 22 und durch deren Fixierung mit Sicherungsschrauben 26 geregelt.

Die Verlagerung der Bewegungsbahn der Ösen in bezug auf die Front der Wirknadeln 2 geschieht durch Längenveränderung der Zugstange 21 und der Stange 22a mit Hilfe der Muttern 27.

Die Veränderung der Schwingungsgrösse der Wirknadeln 2 (Fig. 2), die am Teil 42 der Fassung 28 befestigt sind, geschieht durch Verlagerung des Vertikalstabes 46 längs der Flanke des Rahmens 49 und durch dessen Fixierung mittels Schraube 74. Die Schwingungsgrösse der Wirknadeln 2, die am Teil 41 der Fassung 28 befestigt sind, geschieht durch Verlagerung des Anschlags 69 längs der Flanke des Rahmens 49 und durch dessen Fixierung mittels Schraube 70. Die Verlagerung der Bewegungsbahn der Wirknadeln in der Vertikalen geschieht durch Längenveränderung der Zugstangen 43 und 44 mittels Muttern 75.

Die Veränderung der radialen Schwingungsgrösse der Ösen 4b (Fig. 7) beim Schwingen geschieht durch gegenseitige Verlagerung der Gelenke C und B und des Hebels 88 im Innern der Buchsen 95 und 94 und durch deren Fixierung am Hebel 88 mit Hilfe der Schrauben 97 und 96. Die Veränderung der Schwingbahn der Ösen beim Schwingen geschieht durch Längenveränderung der Pleuelstange 89, die aus zwei durch eine Gewinderverbindung miteinander verbundenen Teilen besteht. Ähnliche Regelungen der Schwingungsgrösse besitzen die in Fig. 1 und 7 nicht abgebildeten Ösen 4a.

Die gegenseitige Lage der Ösen 4b längs der Front der Wirknadeln 2 (Fig. 3) wird durch Längenveränderung der Zugstange 112 verändert, und der Zeitpunkt der Schiebewebungen wird durch Verlagerung der auswechselbaren

Spannbacken 119, 120 und 121 in bezug auf die Buchse 117
und deren Fixierung mittels Schrauben 123, 124a und 124

geregelt. Hierbei besitzt die Spannbacke 119 individuelle
Regelung ihrer Teile 119a und 119b.

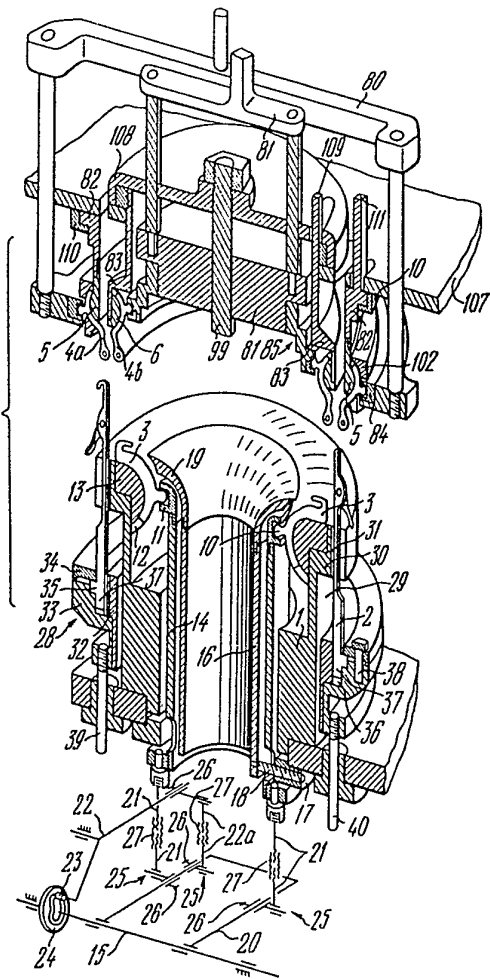


FIG. 1

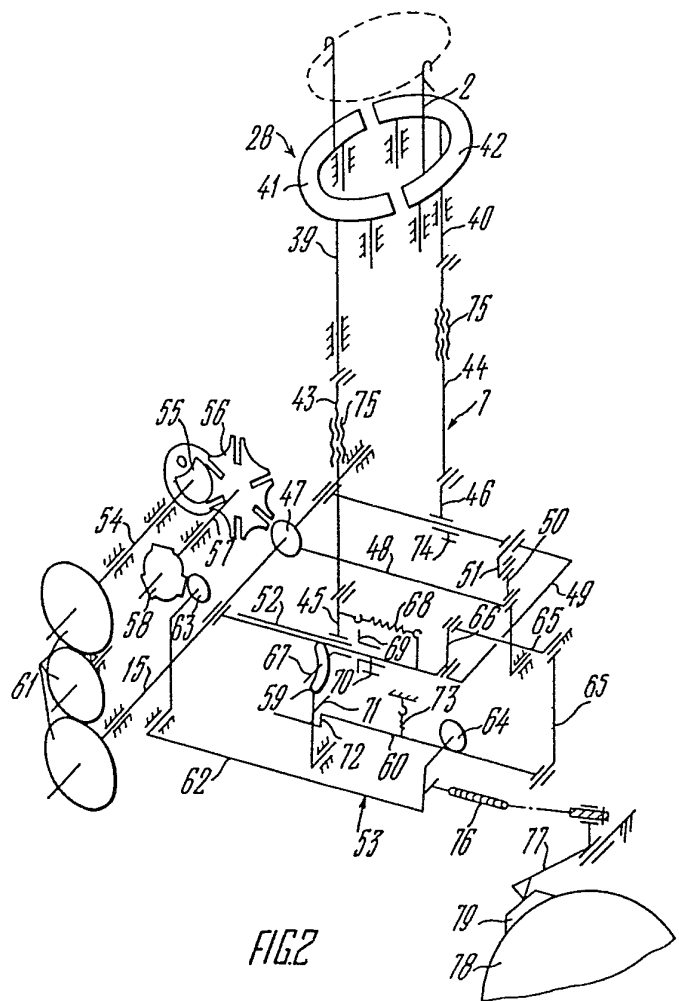


FIG. 2

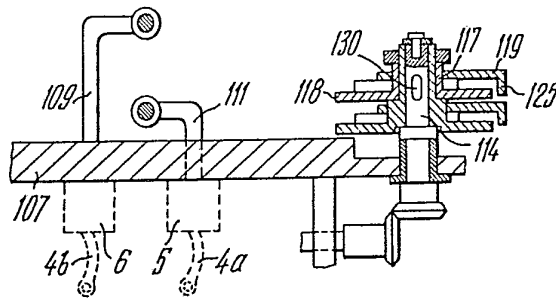


FIG. 4

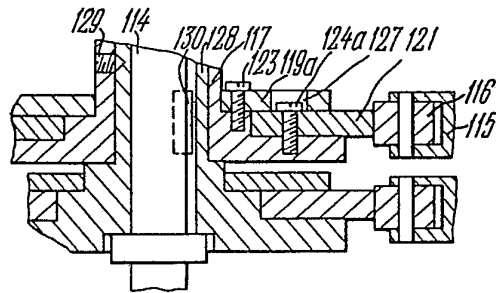


FIG. 5

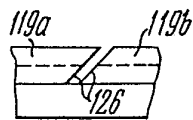


FIG. 6

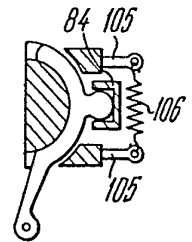
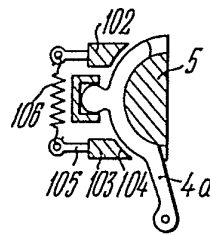


FIG. 8

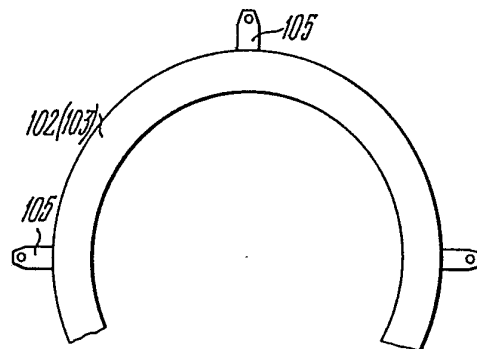


FIG. 9