



AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP D 04 B / 298 904 1

(22) 31.12.86

(44) 11.05.88

(71) Technische Universität DRESDEN, Direktorat Forschung, Mommsenstraße 13, Dresden, 8027, DD

(72) Offermann, Peter, Prof. Dr. sc. techn.; Diestel, Olaf, Dipl.-Ing.; Franzke, Gerd, Dr.-Ing.; Plesken, Paul, Dipl.-Ing.; Marx, Karl, Prof. Dr.-Ing.; Schramm, Hannes, Dipl.-Ing., DD

(54) Steuersystem für Schußfäden (Schußfadenlegewagen)

(55) Textiltechnik, Schußfäden, Musterung, Veränderungsschußfadenlegewagen, Abstandsänderungsmittel

(57) Die Erfindung betrifft ein Steuersystem für Schußfäden. Ausgehend von der Aufgabe – Schaffung eines Systems, mit welchem eine Erhöhung der Musterungsvielfalt und/oder partielle Eigenschaftsänderung und/oder die Erzeugung völlig neuartiger Muster ermöglicht wird. Steuersystem für Schußfäden an Textilmaschinen mit einem als Schußfadenlegewagen ausgebildeten eine oder mehrere bekannte Arbeitsbewegungen ausführenden Schußfadenführer, mindestens einem mit mindestens einem Element zur Fadenführung besetzten den Schußfadenlegewagen zugeordneten Fadenführerblock und je einem beidseitig im Umlenkbereich des Schußfadenlegewagens angeordneten aus mehreren nebeneinander angeordneten Klemm- und Schneid- und/oder Umlenkmitteln bestehenden Schußfadenhaltemittel sind mindestens zwei Fadenführerblöcke verschiebbeweglich an einem Veränderungsschußfadenlegewagen angeordnet, mindestens einem Fadenführerblock ein eine Abstandsänderung relativ zu einem Festpunkt an dem Veränderungsschußfadenlegewagen bewirkendes Abstandsänderungsmittel zugeordnet und das Abstandsänderungsmittel direkt oder indirekt mit mindestens einer Steuereinrichtung verbunden.

Patentansprüche:

1. Steuersystem für Schußfäden an Textilmaschinen mit einem als Schußfadenlegewagen ausgebildeten eine oder mehrere bekannte Arbeitsbewegungen ausführenden Schußfadenführer, mindestens einem mit mindestens einem Element zur Fadenführung besetzten dem Schußfadenlegewagen zugeordneten Fadenführerblock und je einem beidseitig im Umlenkbereich des Schußfadenlegewagens angeordneten aus mehreren nebeneinander angeordneten Klemm- und Schneid- und/oder Umlenkmitteln bestehenden Schußfadenhaltemittel, **dadurch gekennzeichnet**, daß mindestens zwei Fadenführerblöcke (6) verschiebbar an einem Veränderungsschußfadenlegewagen (3) angeordnet, mindestens einem Fadenführerblock (6) ein eine Abstandsänderung relativ zu einem Festpunkt an dem Veränderungsschußfadenlegewagen bewirkendes Abstandsänderungsmittel (10) zugeordnet und das Abstandsänderungsmittel (10) direkt oder indirekt mit mindestens einer Steuereinrichtung (11) verbunden ist.
2. Steuereinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Fest-Fadenführerblock (7) fest an dem Veränderungsschußfadenlegewagen (3) angeordnet ist.
3. Steuersystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß mehrere Abstandsänderungsmittel (10) zu einer Mittel-Kette verbunden mit einer ein- oder beidseitig wirkenden Steuereinrichtung (11) verbunden sind.
4. Steuersystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß Abstandsänderungsmittel (10) zwischen den Fadenführerblöcken (6) eine Mittel-Block-Kette bildend, angeordnet und die Mittel-Block-Kette mit einer ein- oder beidseitig wirkenden Steuereinrichtung (11) verbunden ist.
5. Steuersystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Abstandsänderungsmittel (10) als elastisches Dehnungs-/Schrumpfungselement bzw. Schrumpfungs-/Dehnungselement ausgebildet ist.
6. Steuersystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß in das Abstandsänderungsmittel (10) die Steuereinrichtung (11) integriert ist.
7. Steuersystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Abstandsänderungsmittel (10) als Feder ausgebildet ist.
8. Steuersystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß mindestens einem Fadenführerblock (6) ein mit einem Steuerantrieb (22) verbundenes Positionierelement (21) oder ein steuerbarer Rastmechanismus (24) zugeordnet ist.
9. Steuersystem nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die als Feder ausgebildeten Abstandsänderungsmittel (10) eine gleiche oder unterschiedliche Federkonstante aufweisen.
10. Steuersystem nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die als Dehnungs-/Schrumpfungselemente bzw. Schrumpfungs-/Dehnungselemente ausgebildeten Abstandsänderungsmittel (10) unterschiedliche Elastizitätsmodule bzw. unterschiedliche geometrische Ausbildungen aufweisen.
11. Steuersystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Steuereinrichtung (11) einen Antrieb (13; 14; 15; 35/26) enthält.
12. Steuersystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Steuereinrichtung (11) einen Antrieb (13; 14; 15; 25/26) und eine Programmsteuereinheit (27) enthält.
13. Steuersystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Steuereinrichtung (11) eine Mustersteuerung (16) zugeordnet ist.

Hierzu 8 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Steuersystem für Schußfäden an Textilmaschinen, insbesondere Kettenwirkmaschinen und Nähwirkmaschinen.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es sind Textilmaschinen allgemein bekannt, bei denen zur Musterung und Erhöhung der Flächenstabilität senkrecht und/oder schräg zu den Kettenfadensystemen durchgehende Querfäden als Schußfäden mittels eines vorzugsweise quer zur Verarbeitungsrichtung bewegten und mit zur Führung der Schußfäden bestimmten Fadenführern besetzten

Schußfadenlegewagens vorgelegt und eingebunden werden. Die Schußfäden werden im seitlichen Umlenkbereich des Schußfadenlegewagens von beidseitig an einer Transporteinrichtung angeordneten als Umlenkteil ausgebildeten Haltermitteln gehalten oder durch im seitlichen Umlenkbereich des Schußfadenlegewagens angeordnete als Klemm-, Schneid- und Umlenkmittel ausgebildeten Haltermitteln geklemmt und geschnitten. Nachteilig ist bei diesen Textilmaschinen, daß die Schußfäden nur parallel zueinander abgelegt werden können und damit den Schußfäden nur eine begrenzte Musterbildung und/oder partielle Eigenschaftsänderung möglich ist.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist eine Erhöhung des Gebrauchswertes von auf Textilmaschinen hergestellten textilen Flächegebilden.

Wesen der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung eines Steuersystems für Schußfäden, mit welchem eine Erhöhung der Musterungsvielfalt und/oder partielle Eigenschaftsänderung und/oder Erzeugung völlig neuartiger Muster ermöglicht wird. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß bei einem Steuersystem für Schußfäden an Textilmaschinen mit einem als Schußfadenlegewagen ausgebildeten eine oder mehrere bekannte Arbeitsbewegungen ausführenden Schußfadenführer, mindestens einem mit mindestens einem Element zur Fadenführung besetzten dem Schußfadenlegewagen zugeordneten Fadenführerblock und je einem beidseitig im Umlenkbereich des Schußfadenlegewagens angeordneten aus mehreren nebeneinander angeordneten Klemm- und Schneid- und/oder Umlenkmitteln bestehenden Schußfadenhaltermittel mindestens zwei Fadenführerblöcke verschiebbeweglich an einem Veränderungsschußfadenlegewagen angeordnet, mindestens einem Fadenführerblock ein eine Abstandsänderung relativ zu einem Festpunkt an dem Veränderungsschußfadenlegewagen bewirkendes Abstandsänderungsmittel zugeordnet und das Abstandsänderungsmittel direkt oder indirekt mit mindestens einer Steuereinrichtung verbunden ist.

Ein Fest-Fadenführerblock ist dabei fest an dem Veränderungsschußfadenlegewagen angeordnet.

Mehrere Abstandsänderungsmittel sind zu einer Mittel-Kette verbunden mit einer ein- oder beidseitig wirkenden Steuereinrichtung oder Abstandsänderungsmittel sind zwischen den Fadenführerblöcken eine Mittel-Block-Kette bildend angeordnet und die Mittel-Block-Kette ist mit einer ein- oder beidseitig wirkenden Steuereinrichtung verbunden. Das Abstandsänderungsmittel ist als elastisches Dehnungs-/Schrumpfungselement bzw. Schrumpfungs-/Dehnungselement ausgebildet und in das Abstandsänderungsmittel ist die Steuereinrichtung integriert. Das Abstandsänderungsmittel ist als Feder ausgebildet und mindestens einem Fadenführerblock ist ein mit einem Steuerantrieb verbundenes Positionierelement oder ein steuerbarer Rastmechanismus zugeordnet. Die als Feder ausgebildeten Abstandsänderungsmittel weisen eine gleiche oder unterschiedliche Federkonstante auf. Die als Dehnungs-/Schrumpfungselemente bzw. Schrumpfungs-/Dehnungselemente ausgebildeten Abstandsänderungsmittel weisen gleiche oder unterschiedliche Elastizitätsmodule bzw. unterschiedliche geometrische Ausbildungen auf.

Die Steuereinrichtung enthält einen Antrieb oder einen Antrieb und eine Programmsteuereinheit. Der Steuereinrichtung ist eine Mustersteuerung zugeordnet.

Ausführungsbeispiel

Nachfolgend wird die Erfindung an einem Ausführungsbeispiel näher beschrieben. In den Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1: Steuersystem für Schußfäden (Perspektivansicht) mit als Klemm-, Schneid- und Umlenkmitteln ausgebildeten Schußfadenhaltermittel
- Fig. 2: Steuersystem für Schußfäden (Perspektivansicht) mit als Umlenkteil ausgebildeten Schußfadenhaltermittel
- Fig. 3: Veränderungsschußfadenlegewagen (Perspektivansicht)
- Fig. 4: Steuereinrichtung als Translationsantrieb
- Fig. 5: Steuereinrichtung als Kurbelantrieb
- Fig. 6: Steuereinrichtung als Aufrollantrieb
- Fig. 7: Veränderungsschußfadenlegewagen Ausbildung Einzel Abstandsänderungsmittel
- Fig. 8: Veränderungsschußfadenlegewagen Ausbildung Mittel-Kette Abstandsänderungsmittel (Schaltwalze)
- Fig. 9: Veränderungsschußfadenlegewagen (Ausbildung Mittel-Block-Kette Abstandsänderungsmittel) (Feder)
- Fig. 10: Veränderungsschußfadenlegewagen Ausbildung Mittel-Kette Abstandänderungsmittel (Elastisches Dehnungs-/Schrumpfungselement)
- Fig. 11: Veränderungsschußfadenlegewagen Ausbildung Mittel-Block-Kette Abstandsänderungsmittel mit Rastmechanismus
- Fig. 12: Veränderungsschußfadenlegewagen Ausbildung Mittel-Block-Kette Abstandsveränderungsmittel mit steuerbarem Rastmechanismus
- Fig. 13: Veränderungsschußfadenlegewagen Ausbildung Einzelantrieb Abstandsänderungsmittel
- Fig. 14a-d: Musterauswahl

In Fig. 1 ist ein Steuersystem für Schußfäden einer Textilmaschine dargestellt. Dieses Steuersystem ist gleichermaßen für Kettenwirkmaschinen, Nähwirkmaschinen und andere Maschinen anwendbar.

Das Steuersystem besteht bekanntermaßen aus einem quer oder schräg zur Arbeitsrichtung bewegbaren Schußfadenlegewagen 3 und einem beidseitig im Umlenkbereich des Schußfadenlegewagens angeordneten durch eine Transporteinrichtung 28 in Arbeitsrichtung bewegbaren Schußfadenhaltermittel. Das Schußfadenhaltermittel besteht in der Fig. 1

gezeigten Ausführungsform aus nebeneinander angeordneten Klemm- 1, Schneid- 2 und Umlenkmittel 17, die auch als Klemmittel fungieren können oder in der in Fig. 2 gezeigten Ausführungsform aus Umlenkmitteln 17.

Erfindungsgemäß ist der Schußfadenlegewagen als Veränderungsschußfadenlegewagen 3, wie in Fig. 3 dargestellt ausgebildet und mit einer Führung 5 ausgestattet, auf welcher die Fadenführerblöcke 6 quer zur Arbeitsrichtung verschiebbeweglich angeordnet sind, bei dem nicht ausschließt, daß mindestens ein Fadenführerblock 6 fest an dem Veränderungsschußfadenlegewagen 3 angeordnet ist und damit einen Festfadenführerblock 7 darstellt.

Die Fadenführerblöcke 6 sind jeweils mit einem oder mehreren Elementen zur Fadenführung 9 besetzt. Als Elemente der Fadenführung 9 können Lochnadeln, Häkchen, Röhrchen, Oesen etc. Verwendung finden.

Unter dem Begriff Schußfaden werden Fäden einer Fadenschar verstanden, die vor der Ablagestelle nebeneinander geordnet ausgerichtet sind, in diese einlaufen und dort ein Schußfadengelege bildend abgelegt und anschließend in ein bereitstehendes oder entstehendes textiles Flächengebilde eingearbeitet werden.

Unter dem Begriff Faden werden Garne, Zwirne, Elementarfäden, Seiden Elementarfadenkabel, Vorgarne, Faserbänder, Folienbänder etc. subsumiert.

In Fig. 3 ist der Festfadenführerblock 7 über ein Feststellelement 8 mit dem Veränderungsschußfadenlegewagen 3 verbunden. Mindestens einem Fadenführerblock 6 ist ein Abstandsänderungsmittel 10 zugeordnet; in Fig. 3 sind die Fadenführerblöcke 6 durch je ein Abstandsänderungsmittel 10 miteinander verbunden. Mindestens einem Abstandsänderungsmittel 10 ist in der in Fig. 3 dargestellten Ausführungsform indirekt über einen Fadenführungsblock 6 eine Steuereinrichtung 11 zugeordnet.

Die Steuereinrichtung 11 enthält im einfachsten Fall (Fig. 4) einen über ein Zugmittel 12 oder direkt mit dem Fadenführungsblock 6 verbundenen Translationsantrieb 13, beispielsweise einen hydraulischen Arbeitszylinder. Andere Ausbildungsformen, wie z. B. Kurbelantrieb 14 (Fig. 5) oder Aufrollenantrieb 15 (Fig. 6) oder nicht dargestellte Antriebe wie Steuerkeile, Exzenter, Spreizantriebe oder über die gesamte Arbeitsbreite reichende und den Veränderungsschußfadenlegewagen führende feste oder veränderliche Kurvenbahnen sind möglich. Die Steuereinrichtung 11 ist einseitig wirkend an dem Abstandsänderungsmittel 10 angeordnet.

Die Steuereinrichtung 11 ist auf bekannte Art und Weise so ausgebildet, daß sie unterschiedliche Kräfte aufbringen kann und/oder unterschiedliche Veränderungswege und/oder unterschiedliche Veränderungsgeschwindigkeiten erzeugen kann. Der Steuereinrichtung 11 ist eine Mustersteuerung 16 zugeordnet. Die Mustersteuerung ist eine allgemein bekannte Lochbandsteuerung bzw. eine Computersteuerung, welche die Inbetriebnahme bzw. Außerbetriebnahme der Steuereinrichtung 11 über ein oder mehrere Arbeitstakte gewährleistet.

In Fig. 7 ist eine Ausführungsform der Erfindung in zwei Arbeitsstellungen dargestellt, bei der ein über ein Feststellelement 8 mit dem Veränderungsschußfadenlegewagen 3 verbundener Festfadenführerblock 7 und mehrere miteinander verbundene Fadenführerblöcke 6 auf einer Führung 5 verschiebbeweglich angeordnet sind.

Am Festfadenführerblock 7 ist ein mit einem Fadenführerblock 6 verbundenes Einzel Abstandsänderungsmittel 10 angeordnet. Als Einzel Abstandsänderungsmittel 10 können auch zwischen den Fadenführerblöcken 7; 6 angeordnete und steuerbare Keile, Exzenter etc. Verwendung finden. In das Abstandsänderungsmittel 10 ist die Steuereinrichtung 11 in Form eines Translationsantriebes, beispielsweise ein hydraulischer Arbeitszylinder integriert.

In Fig. 8 ist eine Ausführungsform dargestellt, bei der die Abstandsänderung 10 zu einer Mittel-Kette zusammengelegt sind und die Mittel-Kette mit einer Steuereinrichtung 11 in Form eines Motors verbunden ist. Die Abstandsänderungsmittel 10 sind als Teil einer Schaltwalze ausgebildet, in welche an den Fadenführerblöcken 6 angeordnete Führungsstifte 18 eingreifen.

Durch die unterschiedliche Steigung der Nuten der Schaltwalze bzw. durch eine variable Zuordnung der Führungsstifte 18 zu den Nuten ist eine unterschiedliche Bewegung der Fadenführungsblöcke 6 relativ zueinander möglich.

In Fig. 9 ist eine Ausführungsform dargestellt, bei der die Abstandsänderungsmittel 10 mit den Fadenführerblöcken 6 zu einer Mittel-Block-Kette zusammengesetzt und die Abstandsänderungsmittel 10 als Federn ausgebildet sind, d. h. die Fadenführerblöcke 6 sind über Federn und einen einen Federabstand realisierenden Abstandshalter 19 miteinander verbunden. Anstelle von Zugfedern ist auch die Verwendung von Druckfedern möglich. An einem Fadenführerblock 6 ist über das Zugmittel 12 eine einseitig wirkende Steuereinrichtung 11 angeordnet. An der Führung 5 ist ein Festpunkt 20 angeordnet. Über Abstandsänderungsmittel 10 ist der Festpunkt 20 mit einem Fadenführerblock 6 verbunden. Die Federn können dabei mit gleicher oder unterschiedlicher Federkonstante ausgestattet sein.

In Fig. 9 ist weiterhin ein Positionierelement 21 gezeigt.

Das Positionierelement 21 ist mit einem Steuerantrieb 22, in Form einer Welle mit einem Motorantrieb verbunden. Das Positionierelement 21 ist in dem Weg eines Fadenführerblockes 6 einsteuerbar und bildet somit eine Wegbegrenzung für den Fadenführerblock 6.

In Fig. 10 ist eine andere Ausführungsform der Erfindung dargestellt. Die Fadenführerblöcke 6 sind an einem elastischen Abstandsänderungsmittel 10 eine Mittel-Kette bildend angeordnet.

Die elastischen Abstandsänderungsmittel 10 sind beispielsweise Gummibänder, welche in der Arbeitsphase durch Aufbringen einer Zugbelastung gedehnt werden und in der Nichtarbeitsphase in ihre Ausgangslage zurückschrumpfen (Dehnungs-/Schrumpfungselemente) oder Gummiblöcke welche in der Arbeitsphase durch Aufbringen einer Druckbelastung zusammengedrückt werden und sich in der Nichtarbeitsphase in ihre Ausgangslage dehnen (Schrumpfungs-/Dehnungselemente). Die Dehnungs-/Schrumpfungselemente oder Schrumpfungs-/Dehnungselemente können mit unterschiedlichen Elastizitätsmodulen ausgestattet sein. Weiterhin ist es möglich durch unterschiedliche geometrische Abmessungen die Eigenschaften der Dehnungs-/Schrumpfungselemente bzw. der Schrumpfungs-/Dehnungselemente zu variieren. Das Abstandsänderungsmittel 10 ist einseitig fest am Veränderungsschußfadenlegewagen 3 angeordnet und einseitig mit einer Steuereinrichtung 11 verbunden. Das Positionierelement 21 einschließlich Steuerantrieb 22 ist als steuerbares magnetisches Stellglied ausgebildet.

Fig. 11 zeigt im Unterschied zu Fig. 3 — ein seitlich angeordneter Festfadenführerblock 7 mit einer Steuereinrichtung 11 — eine Ausführungsform, bei der ein mittig angeordneter Fadenführerblock 6 als Festfadenführerblock 7 ausgebildet ist, die Fadenführerblöcke 6 mit als Feder ausgebildeten Abstandsänderungsmitteln 10 eine Mittel-Block-Kette bilden und beidseitig je eine Steuereinrichtung 11 an der Mittel-Block-Kette angeordnet ist.

In Umkehrung dieser Anordnung ist die Anordnung von zwei Mittel-Block-Ketten auf einer Führung und einer in der Mitte angeordneten Steuereinrichtung möglich.

Die Umwandlung eines Fadenführerblockes 6 in einen Festfadenführerblock 7 erfolgt über einen an dem Veränderungsschußfadenlegewagen angeordneten Rastmechanismus 23. Wird der Rastmechanismus 23 als steuerbarer Rastmechanismus 24 ausgestattet (Fig. 12) entsteht zeitweilig eine Mittel-Block-Kette mit beidseitig angeordneter Steuereinrichtung 11. Der steuerbare Rastmechanismus 24 ist bei einer Variantenlösung über eine Feder mit dem Steuerantrieb 22 verbunden.

In Fig. 13 ist eine weitere Ausführungsform der Erfindung dargestellt. Dabei ist mindestens ein Fadenführerblock 6 mit einer als Einzelantrieb ausgebildeten Steuereinrichtung 11 versehen.

Die Führung 5 ist als Zahnstange 25 ausgebildet und die Steuereinrichtung 11 besteht aus einer Zahnstange und einem in die Zahnstange 25 eingreifenden Ritzel 26, welches mit einem Motor zusammenwirkt. Die Motoren der Fadenführerblöcke 6 sind mit einer Programmsteuereinheit 27 zur Bewegungskoordination derselben verbunden. Die Bewegungskoordination ist notwendig, um eine Kollision der frei bewegbaren Fadenführerblöcke zu vermeiden.

Nachfolgend wird die Wirkungsweise der erfindungsgemäßen Steuereinrichtung beschrieben:

Die Wirkungsweise des vor der Kettenwirkarbeitsstelle und der Nährwirkarbeitsstelle angeordneten Schußfadenlegewagens ist allgemein bekannt und braucht deshalb nur kurz beschrieben werden.

Die Schußfadenlegewagen 3 bewegt sich quer oder schräg zur Arbeitsrichtung und legt in beliebiger Richtung mehrere nebeneinanderliegende durchgehende Querfäden als Schußfäden.

Die Schußfäden 4 werden entweder im Umlenkbereich des Schußfadenlegewagens 3 über als Umlenkmittel 17 gebildete Schußfadenhaltemittel geführt oder von einem als Klemmittel 1, Schneidmittel 2 und Umlenkmittel 17 aus ausgebildeten Schußfadenhaltemittel umgelenkt, geklemmt und geschnitten.

Mittels des erfindungsgemäßen Veränderungsschußfadenlegewagens 3 ist eine Möglichkeit gegeben, die Schußfäden in die Musterung einzubeziehen, eine Vielzahl von Mustern ohne großen Aufwand zu erzeugen, völlig neuartige Muster zu erzeugen, sowie eine partielle Strukturierung und damit eine veränderte Flächenstabilität zu erreichen.

Die Musterung und/oder Strukturänderung erfolgt über die Trennung der Fadenführerblöcke bzw. die verschiebbewegliche Anordnung derselben und die Lageänderung der die Schubfäden führenden Fadenführerblöcke relativ zu dem Veränderungsschußfadenlegewagen bzw. relativ zueinander.

Bei den dargestellten Ausführungsformen wird mittels der Steuereinrichtung 11 eine Lageänderung — Auseinanderziehen der Abstandsänderungsmittel 10 — und damit eine Abstandsänderung der Fadenführerblöcke zueinander erreicht. Damit wird die Schlußfadenanordnung vor der Verfestigung, beispielsweise Maschenbildung verändert und ein Muster erzeugt bzw. eine Strukturänderung erreicht. Die Schußfäden werden dabei nicht von einem Klemm- bzw. Umlenkmittel zum gegenüberliegenden gezogen sondern zu einem beliebigen Klemm- bzw. Umlenkmittel auf der gegenüberliegenden Seite.

In Fig. 2 ist der Schußfadenverlauf eines Fadens von Umlenkmittel x_1 zum Umlenkmittel x_2 , das gegenüberliegende Umlenkmittel ist mit X_0 bezeichnet, dargestellt.

Durch die Varianten der Abstandsänderungsmittel — Federn (Fig. 9), Dehnungs-/Schrumpfungselement als Gummiband (Fig. 10), Einzel Abstandsänderungsmittel (Fig. 13) oder Schaltwalze (Fig. 8), wobei auch andere Abstandsänderungsmittel wie z. B. Spreizantrieb möglich sind, — der Variation der Materialeigenschaften bzw. der geometrischen Ausbildung der Abstandsänderungsmittel (Elastizitätsmodule, Federkonstante), der Anordnung von Abstandshaltern zwischen den Fadenführerblöcken, der Zuordnung von einseitig (Fig. 7) oder beidseitig (Fig. 11) wirkenden oder mittig angeordneten Steuereinrichtungen, der Anordnung von einem oder mehreren Festfadenführerblöcken 7 an beliebigen Stellen (Rand, Mitte), der Anordnung von den Weg der Fadenführerblöcke begrenzenden Positionierelementen 21, der besonderen Ausbildung der Steuereinrichtungen (unterschiedliche Kräfte, unterschiedliche Wege, unterschiedliche Geschwindigkeit), sowie der Zuordnung einer Mustersteuerung 16 zur Steuereinrichtung ist eine unbegrenzte Musterungsvielfalt möglich.

In Fig. 14 ist eine mit dem erfindungsgemäßen Steuersystem erzeugte Musterauswahl dargestellt.

Das in Fig. 14a dargestellte Muster wird dadurch erzeugt, daß die Schußfäden in der Ausgangslage geklemmt, einseitig beispielsweise mit dem in Fig. 9 gezeigten Veränderungsschußfadenlegewagen aufgespreizt und auf der anderen Seite in der aufgespreizten Lage geklemmt und geschnitten werden.

Der Veränderungsschußfadenlegewagen kehrt in seine nicht gespreizte Ausgangslage zurück, belegt nunmehr die nächsten freien Klemmittel auf dieser Seite und das Arbeitsspiel beginnt wieder.

Das in Fig. 14b dargestellte Muster wird analog zu dem in Fig. 14a dargestellten Muster erzeugt, wobei aber eine beidseitige Spreizung beispielsweise mit dem in Fig. 11 gezeigten Veränderungsschußfadenlegewagen erfolgt.

Das in Fig. 14c dargestellte Muster wird dadurch erzeugt, daß die Schußfäden bei der Ablage in eine Richtung durch den Veränderungsschußlegewagen zusammengeführt, auf der gegenüberliegenden Seite um ein bzw. mehrere Umlenkmittel geschlungen und dabei durch den Veränderungsschußlegewagen gespreizt (Positionen 2 und 3), bei der Ablage in die andere Richtung wieder zusammengeführt und auf der ersten Seite wieder um Umlenkmittel geschlungen (Position 4) werden.

Das in 14d gezeigte Muster wird wie folgt erzeugt. Die Schußfäden werden auf der einen Seite um Umlenkmittel geschlungen (Position 1), bei der Ablage in eine Richtung durch den Veränderungsschußlegewagen einseitig aufgespreizt, auf der gegenüberliegenden Seite beim Umschlingen der Umlenkmittel zusammengeführt (Positionen 2 und 3), bei der Ablage in die andere Richtung einseitig aufgespreizt und auf der ersten Seite wieder um Umlenkmittel gelegt (Position 4).

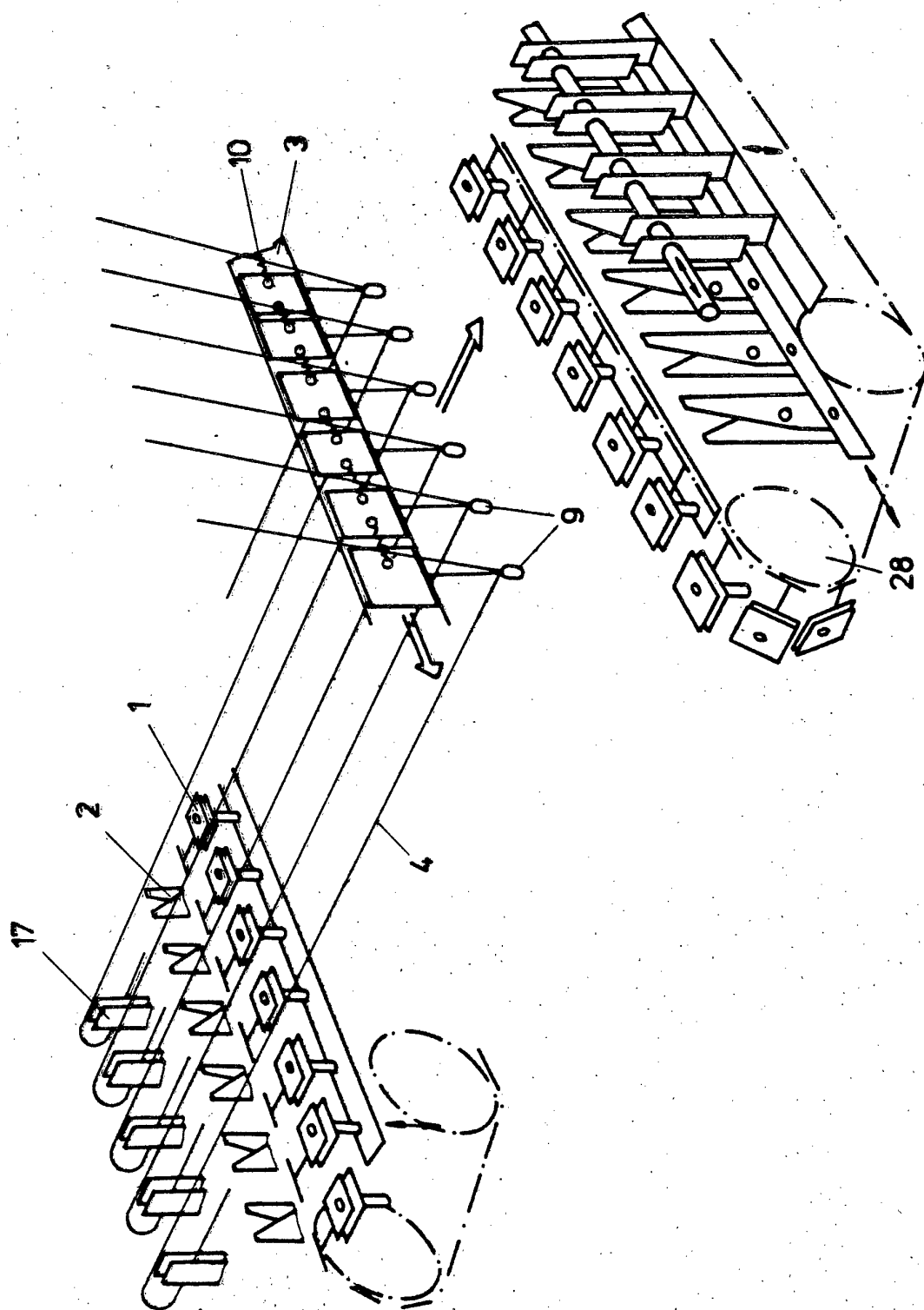


Fig.1

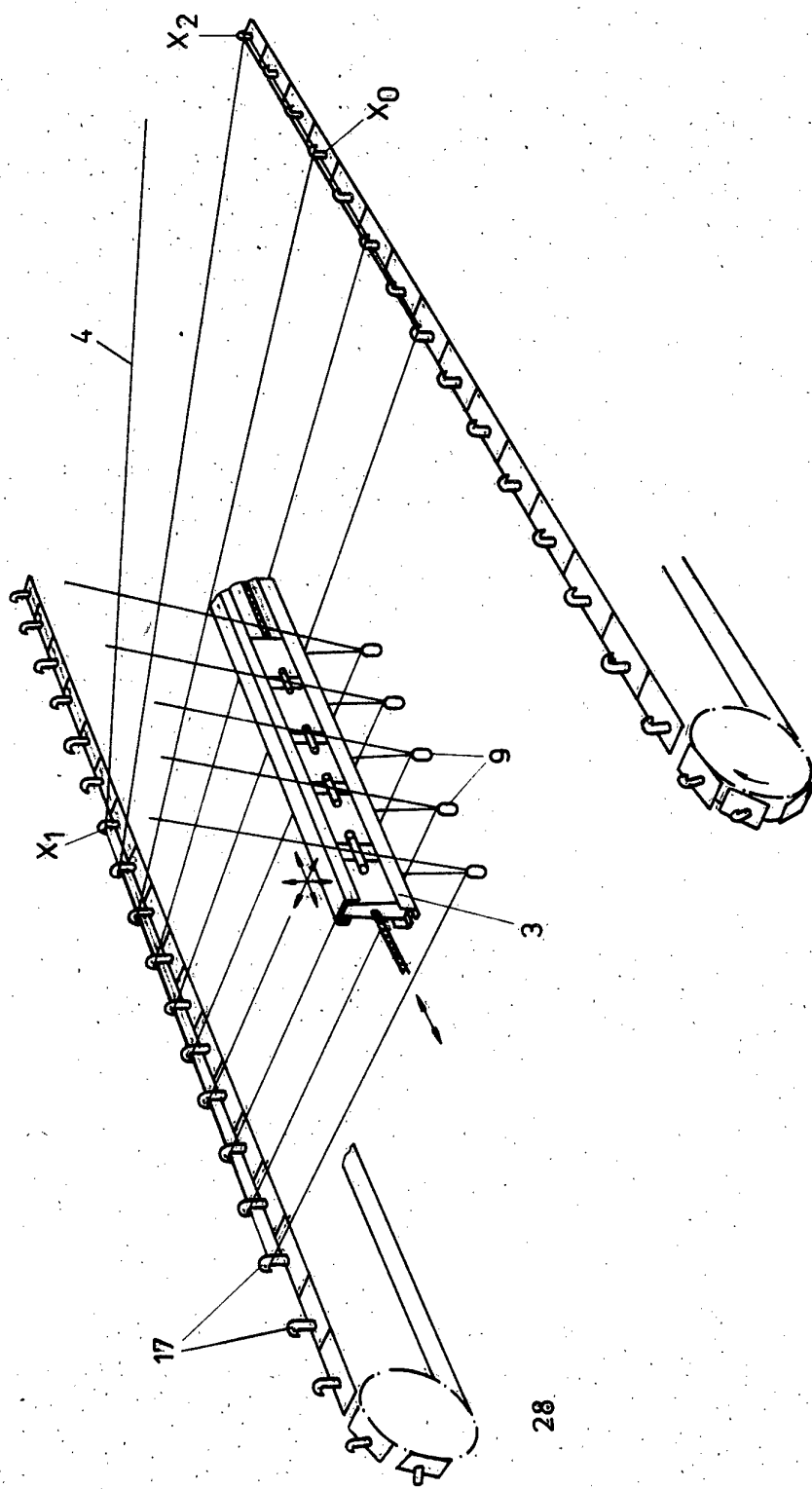
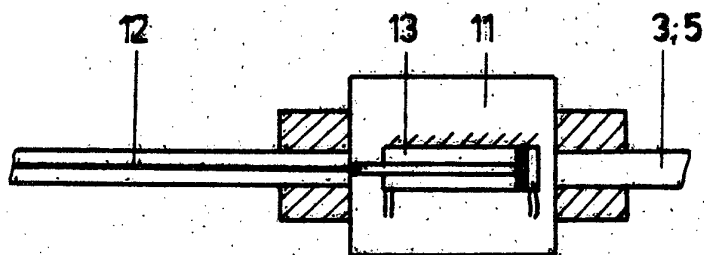
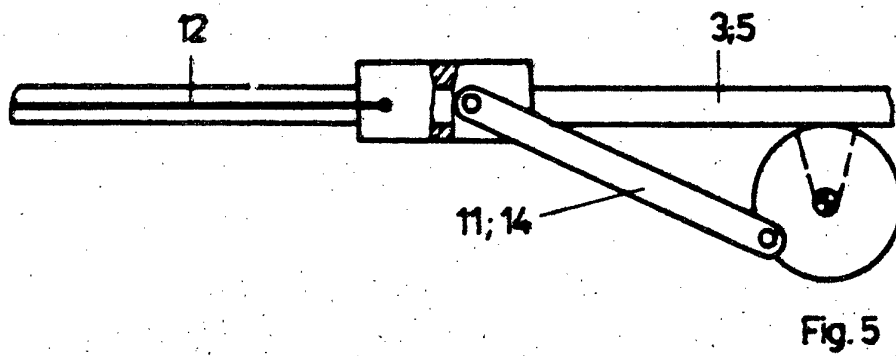
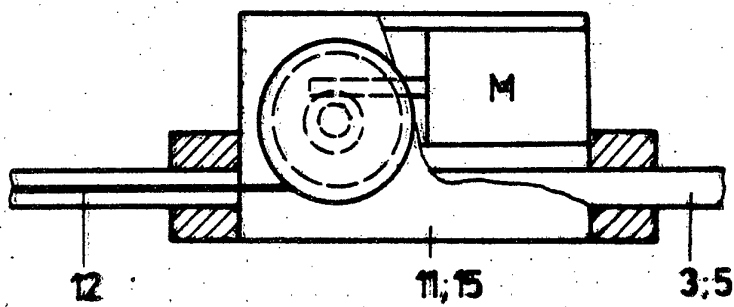
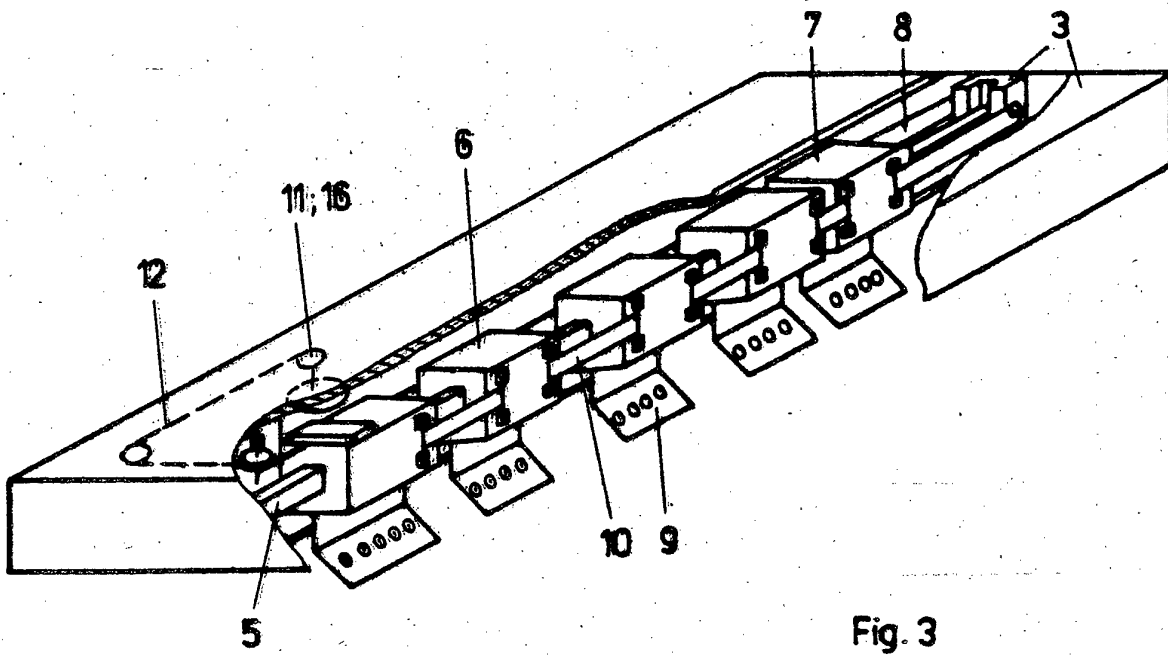


Fig. 2



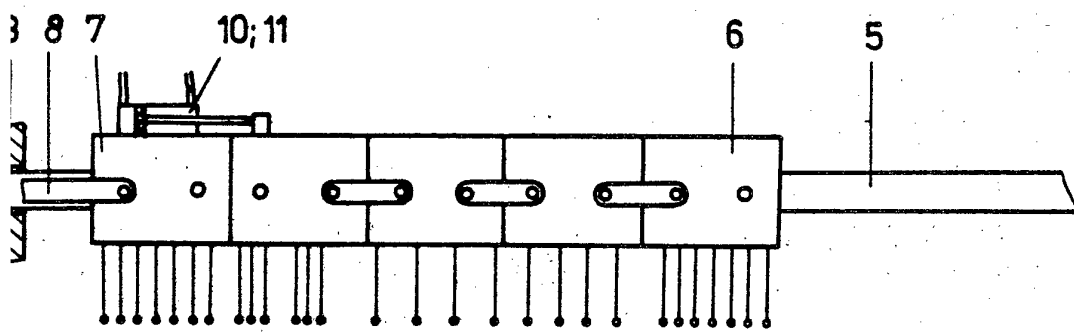


Fig. 7

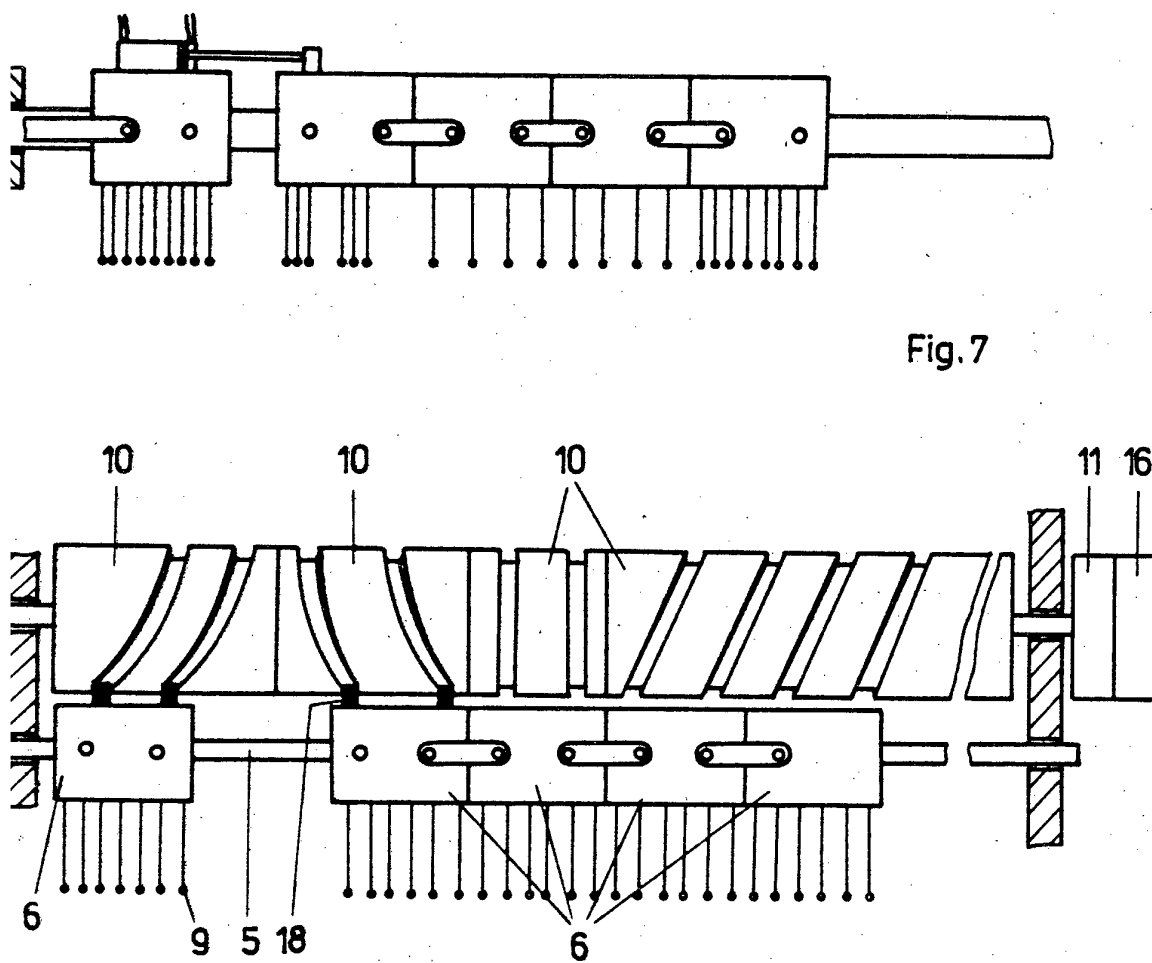


Fig. 8

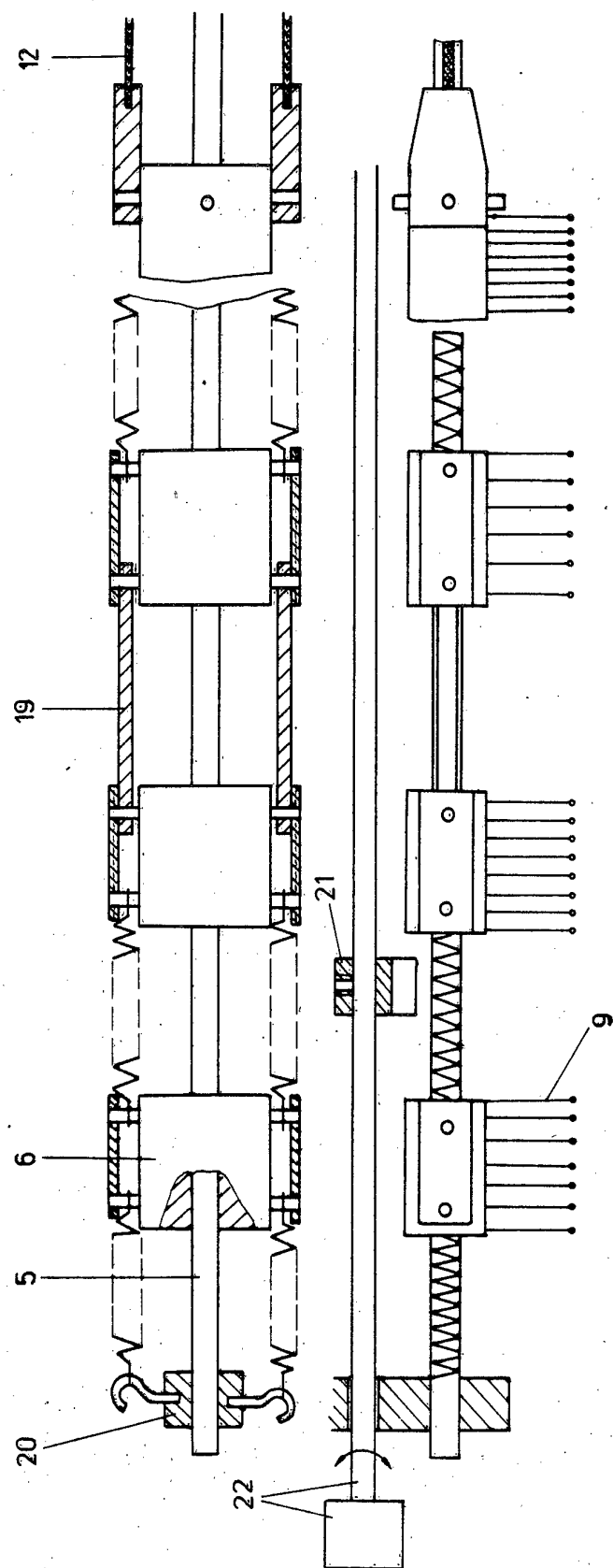


Fig. 9

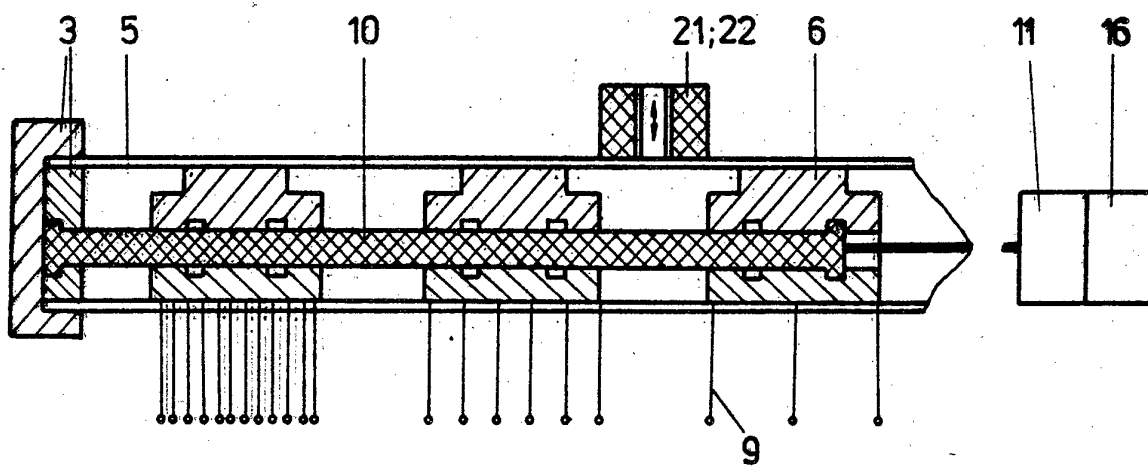


Fig. 10

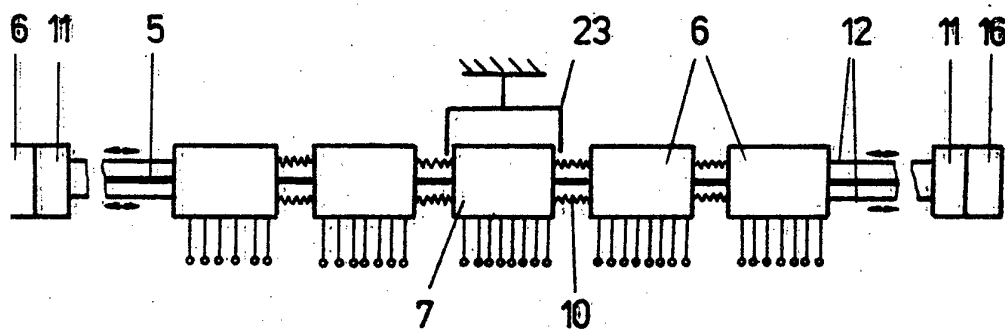


Fig. 11

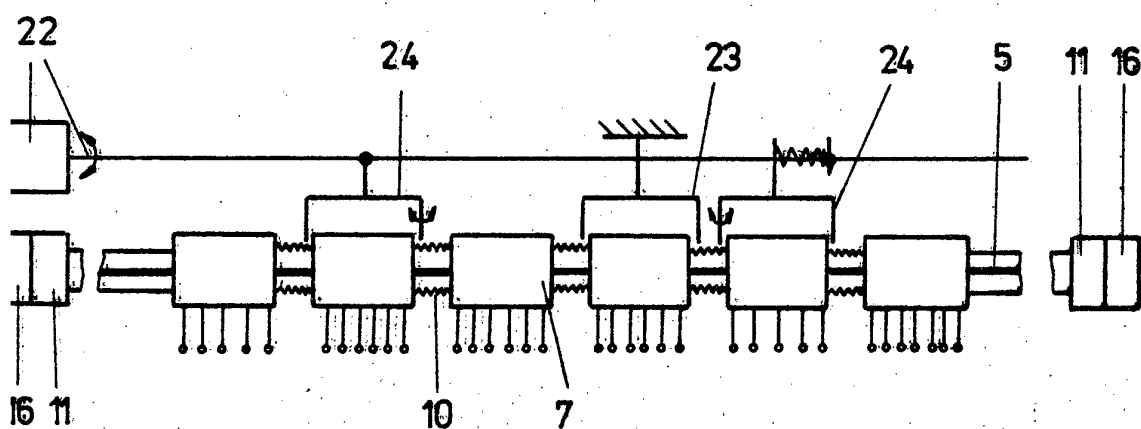


Fig. 12

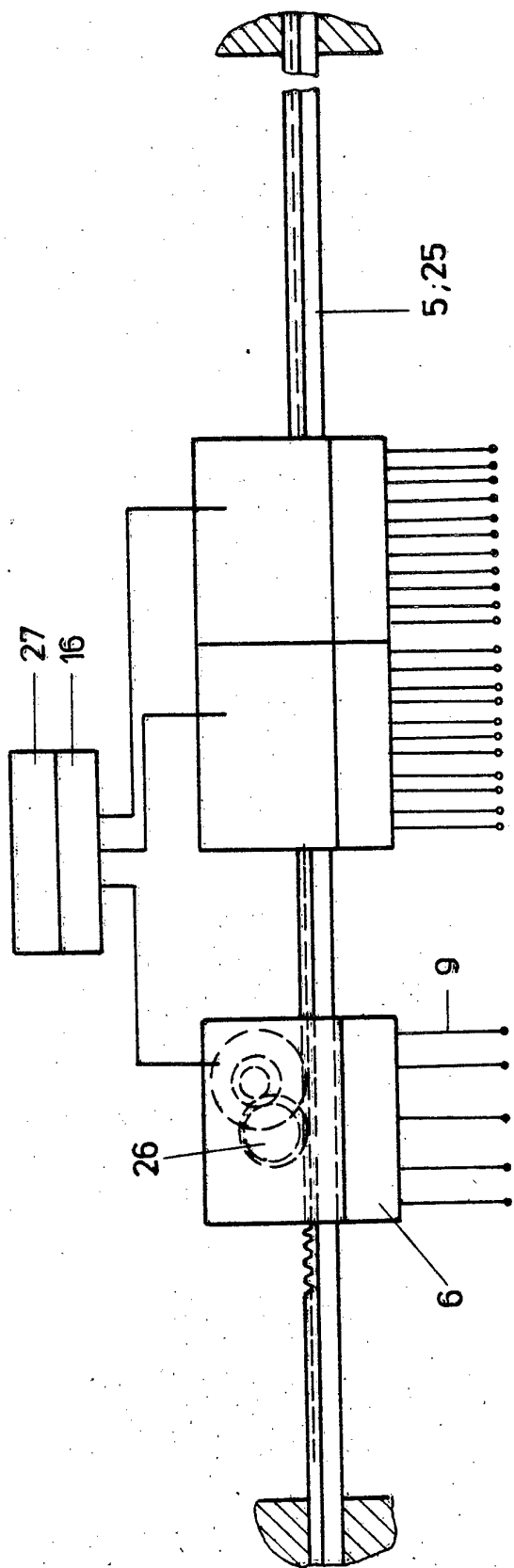


Fig. 13

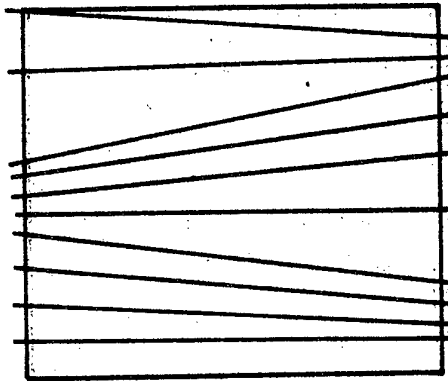


Fig. 14a

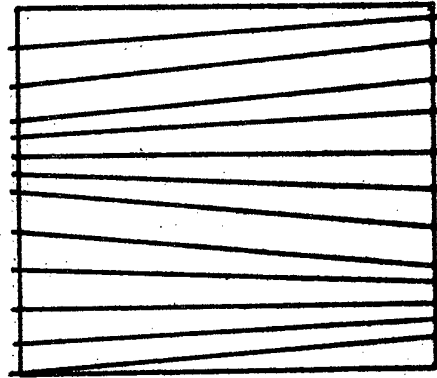


Fig. 14b

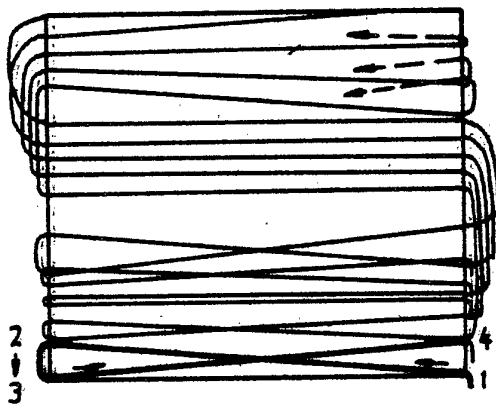


Fig. 14c

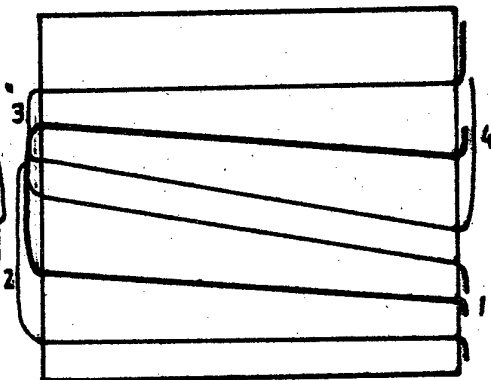


Fig. 14d