(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 500 848 B1

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
20.03.1996 Patentblatt 1996/12

(21) Anmeldenummer: **91915026.8**

(22) Anmeldetag: **03.09.1991**

(51) Int Cl.[6]: **D03J 1/14**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/CH91/00190

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 92/05303 (02.04.1992 Gazette 1992/08)

(54) **VORRICHTUNG ZUR HANDHABUNG VON LITZEN ODER LAMELLEN IN EINER KETTFADENEINZIEHMASCHINE**

DEVICE FOR HANDLING HEALDS OR DROP WIRES IN A WARP THREAD INSERTION MACHINE

DISPOSITIF POUR LA MANUTENTION DE LISSES OU DE LAMELLES DANS UNE MACHINE A RENTRER LES FILS DE CHAINE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE DE DK ES FR GB IT LU NL SE

(30) Priorität: **17.09.1990 CH 3000/90**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.09.1992 Patentblatt 1992/36

(73) Patentinhaber: **Stäubli AG**
CH-8810 Horgen (CH)

(72) Erfinder:
- **BADERTSCHER, Markus**
  CH-7212 Seewis (CH)
- **EGLSEER, Hermann**
  CH-8610 Uster (CH)

(74) Vertreter: **Ellenberger, Maurice**
Zellweger Luwa AG
CH-8610 Uster (CH)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 298 616
EP-A- 0 328 680
EP-A- 0 421 943

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).

EP 0 500 848 B1

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Förderung von vereinzelten Geschirrorganen wie Litzen und Lamellen in einer Kettfadeneinziehmaschine zwischen einem Ort, an dem die Geschirrorgane von einem Stapel abgetrennt werden und einem Ort an dem Kettfäden in die Geschirrorgane eingezogen werden.

Bisher bekannte Vorrichtungen dieser Art, wie sie beispielsweise in der Kettfadeneinziehmaschine USTER DELTA verwendet werden (USTER - eingetragenes Warenzeichen der Zellweger Uster AG), umfassen eine Vielzahl von verschiedenen Elementen, welche jeweils immer nur eine begrenzte Teilfunktion innerhalb des genannten Ablaufs vorführen. Bezogen auf die Handhabung der Lamellen bedeutet dies beispielsweise, dass diese nach ihrer Separierung von ersten Organen an die Einzugsposition transportiert, dort von zweiten Organen erfasst und zur Ausrichtung für den Kettfadeneinzug gedreht und anschliessend von dritten Organen weitertransportiert werden, wobei die verschiedenen Organe teilweise nur kraftschlüssig mit den Lamellen verbunden sind.

Abgesehen davon, dass die Mehrzahl verschiedener Organe die Vorrichtung verteuert, stellen insbesondere die Schnittstellen zwischen den verschiedenen Organen innerhalb der Vorrichtung potentielle Fehlerquellen dar. Dies gilt insbesondere dann, wenn zwischen den Organen und den Lamellen eine kraftschlüssige Verbindung besteht.

Aus der EP-A-0 298 616 ist ein Litzenmagazin bekannt, bei dem eine Vorrichtung zum Abtrennen von Geschirrorganen (Litzen, Lamellen) von einem Stapel und zur Positionierung dieser Geschirrorgane vor dem Stapel so vorgesehen ist, dass ein Kettfaden eingezogen werden kann. Zum Abtrennen und Vorschieben der Geschirrorgane sind zwei verschiedene mechanische Elemente vorgesehen, wobei eine Uebergabe der Geschirrorgane an diese Elemente und zwischen diesen Elementen vorgesehen ist.

Nachteilig bei dieser Ausführung ist der Umstand, dass durch diese beiden mechanischen Elemente die Geschirrorgane nur über einen kurzen Weg bewegt werden können und dass die genannte Uebergabe eine Quelle für mögliche Störungen bildet.

Durch die Erfindung soll nun eine Vorrichtung der eingangs genannten Art angegeben werden, bei welcher die potentiellen Fehlerquellen miniminiert und die Kosten möglichst gering gehalten sind.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss gelöst durch Haltemittel zur Aufnahme der separierten Geschirrorgane und zu deren formschlüssigem Transport an eine Einzugs- und an eine Uebergabestation, durch im Bereich der Einzugsstation angeordnete Positionierungsmittel, und durch im Bereich der Uebergabestation angeordnete Uebergabemittel zur Uebergabe der einen eingezogenen Kettfaden aufweisenden Geschirrorgan an die Tragorgane.

Die erfindungsgemässe Vorrichtung benötigt also für die Handhabung der Litzen oder Lamellen von deren Separierung bis zur Uebergabe an ihre Tragorgane nur eine einzige Art von Handhabungsmitteln. Und das bedeutet, dass durch die Ausschaltung einer Vielzahl von potentiellen Fehlerquellen und Störungsursachen die Vorrichtung im Betrieb wesentlich weniger störungsanfällig ist. Die Vorrichtung benötigt für die Eingliederung in den Einziehprozess lediglich zwei Schnittstellen, eine zur Separierstation und eine an der Uebergabestation zu den Tragorganen. Auch dadurch wird die Störanfälligkeit wesentlich reduziert und ausserdem eröffnet sich die Möglichkeit eines modularen Aufbau der Einziehmaschine.

Die Erfindung ist in dem Anspruch 1 beansprucht. Weitere Merkmale sind in den Unteransprüchen 2-18 beansprucht.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels und der Zeichnungen näher erläutert; es zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Gesamtdarstellung einer erfindungsgemässen Einziehmaschine,
- Fig. 2 eine perspektivische Darstellung des Einzugsmoduls der Einziehmaschine von Fig. 1,
- Fig. 3 eine Draufsicht auf eine erfindungsgemässe Vorrichtung zur Handhabung von Litzen in Richtung des Pfeiles III von Fig. 2,
- Fig. 4 eine Ansicht in Richtung des Pfeiles IV von Fig. 3,
- Fig. 5 ein Detail von Fig. 4 in einem vergrösserten Massstab,
- Fig. 6 eine Ansicht in Richtung des Pfeiles VI von Fig. 5,
- Fig. 7 eine Draufsicht auf eine erfindungsgemässe Vorrichtung zur Handhabung von Lamellen; und
- Fig. 8 eine Ansicht in Richtung des Pfeiles VIII von Fig. 7.

Gemäss Fig. 1 besteht die Einziehmaschine aus einem Grundgestell 1 und aus verschiedenen in diesem angeordneten Baugruppen, welche jede ein Funktionsmodul bilden. Vor dem Grundgestell 1 ist ein Kettbaumwagen 2 mit einem auf diesem angeordneten Kettbaum 3 zu erkennen. Der Kettbaumwagen 3 enthält ausserdem eine Hebevorrichtung 4 zur Halterung eines Rahmens 5, auf welchem die Kettfäden KF aufgespannt sind. Dieses Aufspannen erfolgt vor dem eigentlichen Einziehen und an einem von der Einziehmaschine getrennten Ort, wobei der Rahmen 5 am unteren Ende der Hebevorrichtung 4 in unmittelbarer Nähe zum Kettbaum 3 positioniert ist. Für das Einziehen wird der Kettbaumwagen 2 mit Kettbaum 3 und Hebevorrichtung 4 an die sogenannte Aufrüstseite der Einziehmaschine gefahren und der Rahmen 5 wird von der Hebevorrichtung 4 nach oben gehoben und nimmt dann die dargestellte Lage ein.

Der Rahmen 5 und der Kettbaum 3 werden in Längs-

richtung des Grundgestells 1 verschoben. Bei dieser Verschiebung werden die Kettfäden KF an einer Fadentrenngruppe 6 vorbeigeführt und dabei separiert und abgeteilt. Nach dem Abteilen werden die Kettfäden KF abgeschnitten und einer Einziehnadel 7 präsentiert, welche Bestandteil des sogenannten Einzugsmoduls bildet. Für das Abteilen der Kettfäden kann beispielsweise die in der Webkettenknüpfmaschine USTER TOPMATIC (USTER - eingetragenes Warenzeichen der Zellweger Uster AG) verwendete Abteileinrichtung eingesetzt werden.

Neben der Einziehnadel 7 ist ein Bildschirmgerät 8 zu erkennen, welches zu einer Bedienungsstation gehört und zur Anzeige von Maschinenfunktionen und Maschinenfehlfunktionen und zur Dateneingabe dient. Die Bedienungsstation, die Teil eines sogenannten Programmiermoduls bildet, enthält auch eine Eingabestufe für die manuelle Eingabe gewisser Funktionen, wie beispielsweise Kriechgang, Start/Stop, Repetition von Vorgängen, und dergleichen. Die Steuerung der Einziehmaschine erfolgt durch ein einen Steuerrechner enthaltendes Steuermodul, welches in einem Steuerkasten 9 angeordnet ist. Dieser Steuerkasten enthält neben dem Steuerrechner für jedes sogenannte Hauptmodul einen Modulrechner, wobei die einzelnen Modulrechner vom Steuerrechner gesteuert und überwacht sind. Die Hauptmodule der Einziehmaschine sind neben den schon erwähnten Modulen Einzugsmodul, Garnmodul, Steuermodul und Programmiermodul, noch das Litzen-, das Lamellen- und das Blattmodul.

Die Fadentrenngruppe 6, welche der Einziehnadel 7 die einzuziehenden Kettfäden KF präsentiert, und die Bewegungsbahn der Einziehnadel 7, welche vertikal zur Ebene der aufgespannten Kettfäden KF verläuft, bestimmen eine Ebene im Bereich einer Teil des Grundgestells bildenden Stütze 10, welche die schon erwähnte Aufrüstseite von der sogenannten Abrüstseite der Einziehmaschine trennt. An der Aufrüstseite werden die Kettfäden und die einzelnen Elemente, in welche die Kettfäden einzuziehen sind, zugeführt, und an der Abrüstseite kann das sogenannte Geschirr (Litzen, Lamellen und Blatt) mit den eingezogenen Kettfäden entnommen werden. Während des Einziehens werden der Rahmen 5 mit den Kettfäden KF und der Kettbaumwagen 2 mit dem Kettbaum 3 an der Fadentrenngruppe 6 vorbei nach rechts bewegt, wobei die Einziehnadel 7 dem Rahmen 5 nacheinander die auf diesem aufgespannten Kettfäden KF entnimmt.

Wenn alle Kettfäden KF eingezogen sind und der Rahmen 5 leer ist, befindet sich der letztere zusammen mit dem Kettbaumwagen 2, dem Kettbaum 3 und der Hebevorrichtung 4 auf der Abrüstseite.

Unmittelbar hinter der Ebene der Kettfäden KF sind die Kettfadenwächterlamellen LA angeordnet, hinter diesen die Weblitzen LI und noch weiter hinten das Webblatt. Die Lamellen LA werden in Handmagazinen aufgestapelt, und die vollen Handmagazine werden in geneigt angeordnete Zuführschienen 11 gehängt, auf denen sie nach rechts, zur Einziehnadel 7 hin, transportiert werden. Dort werden sie separiert und in die Einzugsposition gebracht. Nach erfolgtem Einzug gelangen die Lamellen LA auf Lamellentragschienen 12 auf die Abrüstseite.

Die Litzen LI werden auf Schienen 13 aufgereiht und auf diesen automatisch zu einer Separierstufe verschoben. Dann werden die Litzen LI einzeln in ihre Einziehposition gebracht und nach erfolgtem Einzug auf die entsprechenden Webschäfte 14 auf der Abrüstseite verteilt. Das Webblatt wird ebenfalls schrittweise an der Einziehnadel 7 vorbeibewegt, wobei die entsprechende Blattlücke für den Einzug geöffnet wird. Nach dem Einzug befindet sich das Blatt ebenfalls auf der Abrüstseite. Rechts neben den Webschäften 14 ist ein Teil des Webblatts WB zu erkennen. Diese Darstellung ist rein illustrativ zu verstehen, weil sich das Webblatt bei der dargestellten Position des Rahmens 5 selbstverständlich auf der Aufrüstseite befindet.

Wie der Figur weiter entnommen werden kann, ist auf der Abrüstseite ein sogenannter Geschirrwagen 15 vorgesehen. Dieser wird zusammen mit den darauf befestigten Lamellentragschienen 12, Webschäften 14 und einer Halterung für das Webblatt in das Grundgestell 1 in die dargestellte Position eingeschoben und trägt nach dem Einziehen das Geschirr mit den eingezogenen Kettfäden KF. Zu diesem Zeitpunkt befindet sich der Kettbaumwagen 2 mit dem Kettbaum 3 unmittelbar vor dem Geschirrwagen 15. Nun wird mittels der Hebevorrichtung 4 das Geschirr vom Geschirrwagen 15 auf den Kettbaumwagen 2 umgeladen, der dann den Kettbaum 3 und das eingezogene Geschirr trägt und an die betreffende Webmaschine oder in ein Zwischenlager gefahren werden kann.

Die beschriebenen Funktionen sind auf mehrere Module verteilt, welche praktisch autonome Maschinen darstellen, die vom gemeinsamen Steuerrechner gesteuert sind. Die Querverbindungen zwischen den einzelnen Modulen laufen über diesen übergeordneten Steuerrechner und es existieren keine direkten Querverbindungen zwischen den einzelnen Modulen. Die schon genannten Hauptmodule der Einziehmaschine sind selbst wieder modular aufgebaut und bestehen in der Regel aus Teilmodulen. Dieser modulare Aufbau ist im CH-Patent Nr. 679 871 auf deren Offenbarung hiermit ausdrücklich Bezug genommen wird, beschrieben.

Wie Fig. 2 entnommen werden kann, ist die Einziehnadel 7, welche den Hauptbestand des Einzugsmoduls bildet, durch ein Greiferband 16 und einem von diesem getragenen Klemmgreifer 17 gebildet. Die Einziehnadel 7 ist in Hubrichtung (Pfeil P) in einer kanalartigen Führung 18 geführt, welche sich vom Rahmen 5 in gerader Richtung bis zu einem bogenförmigen Endteil 19 erstreckt. Die Führung 18 durchsetzt die Einziehmaschine und ist im Bereich der Geschirrorgane (Lamellen LA, Litzen LI) und des Webblatts WB jeweils unterbrochen, um die Zuführung der Geschirrorgane an die Einzugsposition und deren Weitertransport nach erfolgtem Einzug bis

zur Uebergabe (Pfeil S) an die Lamellentragschienen 12 und an die Webschäfte 14 (Fig. 1) beziehungsweise das Einziehen der Kettfäden ins Webblatt WB, das sogenannte Blattstechen, zu ermöglichen. Das Greiferband 16 ist mit gleichmässig beabstandeten Transportlöchern versehen und wird von einem motorisch antreibbaren Bandrad BR angetrieben, welches an seinem Umfang in die Transportlöcher eingreifende, nocken- oder stollenförmige Vorsprünge aufweist.

Die Zuführung der Lamellen LA und der Litzen LI an die Einzugsposition und deren Weitertransport bis zur Uebergabe an die Lamellentragschienen bzw. an die Webschäfte erfolgt durch ein Teilmodul Lamellenverteilung LD und durch ein Teilmodul Litzenverteilung HD. Das Litzenverteilungsmodul HD folgt in Transportrichtung der Litzen LI auf das Teilmodul Litzenseparierung, welches im CH-Patent Nr. 680 933 beschrieben ist. Das Lamellenverteilungmodul LD folgt in Transportrichtung der Lamellen LA auf das Teilmodul Lamellenseparierung, welches im CH-Patent Nr. 682 576 beschrieben ist.

Beide Teilmodule HD und LD führen die prinzipiell gleichen Funktionen aus, indem sie ihnen sequentiell angebotene Litzen bzw. Lamellen übernehmen, diese an ihre Einzugsposition transportieren und nach erfolgtem Kettfadeneinzug an eine Uebergabestation weitertransportieren, wo die Uebergabe auf die Webschäfte bzw. Lamellentragschienen erfolgt.

Wie aus dem genannten CH-Patent Nr. 680 933 entnommen werden kann, wird jeweils die vorderste, unmittelbar vor dem Teilmodul HD liegende Litze LI eines Litzenstapels durch ein kolbenartiges Abteilorgan aus dem Litzenstapel heraus in eine Zwischenposition gebracht und von dieser Zwischenposition durch einen Stössel auf nadelartige Haltemittel geschoben. Die letzteren bilden Bestandteil des Litzenverteilungsmoduls HD.

Die Lamellen LA werden gemäss dem CH-Patent Nr. 682 576 aus ihrem Stapel durch eine Reibrolle ein Stück nach oben geschoben, so dass ihr Kopfende frei nach oben ragt. In dieser Position ergreift ein auf einem Transportband montierter Haken die Lamellen und zieht diese vollständig aus dem Stapel heraus bis in eine Uebergabestation. In dieser wird die freihängende Lamelle mit Druckluft auf entsprechende Haltemittel geblasen, welche Bestandteil des Lamellenverteilungsmoduls LD bilden.

In den Fig. 3 bis 6 ist das Litzenverteilungsmodul HD dargestellt. Fig. 3 zeigt eine Draufsicht im Massstab von etwa 1:2,5, Fig. 4 zeigt eine Seitenansicht in Richtung des Pfeiles IV von Fig. 3 in einem etwas kleineren Massstab, die Fig. 5 und 6 zeigen ein Detail in einem vergrösserten Massstab.

Darstellungsgemäss umfasst das Litzenverteilungsmodul HD im wesentlichen zwei Bestandteile, durch entsprechende Platten 20 gebildete Transportebenen, in deren jeder ein mit Litzenhaltern versehenes, endloses Transportmittel geführt ist. Dieses ist band-, riemen- oder kettenartig ausgebildet. Vorzugsweise wird als Transportmittel eine Kette verwendet, welche aus einzelnen von einem Zahnriemen 21 getragenen Gliedern 22 besteht. Der Zahnriemen 21 ist beidseitig mit einer Verzahnung versehen; die Verzahnung an der Innenseite steht in Eingriff mit entsprechenden Führungswalzen 23, von denen wenigstens eine motorisch angetrieben ist. Die Verzahnung an der Aussenseite des Zahnriemens 21 zentriert die Kettenglieder.

Jedes der Kettenglieder 22 weist an seiner vom Zahnriemen 21 abgewandten Seite eine vorstehende, V-förmige Rippe auf, an deren Scheitelpunkt ein als Litzenhalter ausgebildeter Stift 24 verankert ist. Auf die Stifte 24 werden die Litzen mit ihren Endhaken aufgesteckt; der gegenseitige Vertikalabstand der Stifte 24 und damit der Platten 20 ist zur Anpassung an die Länge der abzuarbeitende Litzen verstellbar. Zu diesem Zweck dient eine Gewindespindel GS, welche mit an den Platten 20 der Transportebenen montierten Gewindeschlössern in Eingriff steht.

Die Uebergabe der Litzen an das Litzenverteilungsmodul HD erfolgt an den durch Pfeile A bezeichneten Stellen, wobei die beiden Pfeile symbolisieren, dass die Litzenseparierung und deren Uebergabe in zwei Kanälen erfolgt, was aber nicht unbedingt notwendig ist. An den Uebernahmestellen sind Sensoren 25 zur Ueberwachung der Litzenübernahme vorhanden. Nach der Uebernahme werden die Litzen von der im Gegenuhrzeigersinn rotierenden und von einem Schrittmotor intermittierend angetriebenen Kette 21, 22 an die Fadeneinzugsposition transportiert.

Zwischen der Uebernahmestelle A und der Fadeneinzugsposition ist eine Führungsschiene 26 vorgesehen, welche verhindert, dass die Litzen von den Stiften 24 abfallen können. In den Fig. 3 bis 6 ist die Fadeneinzugsbahn durch eine strichpunktierte Gerade FE bezeichnet, die Fadeneinzugsposition der Litzen ist der Schnittpunkt ihrer Bahn mit der Geraden FE.

In diesem Bereich weist die kanalartige Führung 18 (Fig. 2) eine Unterbrechung auf, durch welche die Litzen die Führung 18 queren. Da das Fadenauge der Litzen relativ klein ist, müssen die Litzen für den Fadeneinzug sehr genau positioniert werden. Diese Feinpositionierung erfolgt einerseits in der Höhe, das ist in Litzenlängsrichtung, und andererseits seitlich, das ist quer zur Längsrichtung und quer zur Fadeneinzugsbahn FE durch entsprechende Positionierungsmittel HP bzw. SP. Die aus Fig. 4 ersichtlichen Höhenpositionierungsmittel HP umfassen ein über Antriebsrollen 27 geführtes endloses Seil 28, an dessen beiden Trumen je ein Positionierstift 29 befestigt ist. Diese Positionierstifte wandern bei Betätigung der Höhenpositionierungsmittel HP nach oben und unten und drücken gegen die V-förmigen Rippen der beiden die zu positionierende Litze tragenden Kettenglieder 22. Der durch einen Pneumatikzylinder 30 gebildete Antrieb für das Seil 28 und die oberen Antriebsrollen 27 sind auf einem Tragarm 31 montiert, welcher seinerseits von einer das Litzenverteilungsmodul HD durchsetzenden Trägerwelle 32 getragen ist. Insgesamt sind zwei derartige Trägerwellen 32 vorgesehen.

Die insbesondere aus den Fig. 5 und 6 ersichtlichen Seitenpositionierungsmittel SP sind im Bereich der kanalartigen Führung 18 auf einem ebenfalls an der den Tragarm 31 tragenden Trägerwelle 32 befestigten Träger 33 montiert und umfassen eine Querführung 34 für die Litzen, einen Positionierungshebel 35 und ein Steuerbügel 36. Die Querführung 34, welche knapp unterhalb der kanalartigen Führung 18 angeordnet ist, weist einen trichterartigen Einlaufteil und im Anschluss daran einen relativ engen Führungsteil auf, in welchem die Litzen bezüglich ihrer seitlichen Verschiebung ziemlich exakt geführt sind. Die exakte seitliche Positionierung erfolgt durch den Positionierungshebel 35. Dieser ist als zweiteiliger Greifer ausgebildet. Er ist von einem Pneumatikzylinder 37 angetrieben und wird schräg von unten gegen die zu positionierende Litze bewegt. In seiner in Fig. 5 gestrichelt eingezeichneten Endlage wird der Positionierungshebel 35 durch den von einem Pneumatikzylinder 38 angetriebenen Steuerbügel 36 geschlossen, wodurch die Litze festgeklemmt und für den Fadeneinzug positioniert wird.

Anschliessend an den Fadeneinzug wird die Litze vom Positionierungshebel 35 wieder freigegeben, so dass sie die Querführung 34 und schliesslich auch die Führungsschiene 26 verlassen und an ihre Litzentragschiene übergeben werden kann. Diese Uebergabe erfolgt durch im Bereich der beiden Platten 21 angeordnete, pneumatisch angetriebene Ausstosszylinder 39, welche in Abhängigkeit von der durch das auf der Webmaschine herzustellende Muster vorgegebenen Verteilung der Litzen auf die einzelnen Webschäfte selektiv ansteuerbar sind, und zwar paarweise jeweils der obere und der untere Ausstosszylinder 39 jeder Litze. Darstellungsgemäss sind je 28 obere und untere Ausstosszylinder 39 vorgesehen, so dass die Litzen auf maximal 28 Schäfte verteilt werden können.

In den Fig. 7 und 8 ist das Lamellenverteilungsmodul LD dargestellt, und zwar in Fig. 7 in einer Draufsicht in Richtung des Pfeiles III von Fig. 2 im Massstab von etwa 1:1,5 und in Fig. 8 in einer Seitenansicht in Richtung des Pfeiles VIII von Fig. 7. Die Funktion des Lamellenverteilungsmoduls LD ist derjenigen des Litzenverteilungsmoduls HD sehr ähnlich. Die Hauptunterschiede zwischen beiden liegen darin, dass die Lamellen kürzer sind als die Litzen, dass ihr Fadenauge wesentlich grösser ist als dasjenige der Litzen, so dass die Anforderungen an die Positioniergenauigkeit für den Einzug nicht so hoch sind, und dass die Anzahl der Lamellentragschienen wesentlich geringer ist als die diejenigen der Litzentragschienen.

Das Lamellenverteilungsmodul LD enthält ebenso wie das Litzenverteilungsmodul HD als Basis zwei beabstandete Platten 40 und 41, deren gegenseitiger Abstand verstellbar ist und welche als Träger für die verschiedenen Transport- und Positioniermittel für die Lamellen LA dienen. An der oberen Platte 40 ist über entsprechende Zahnräder 42 ein endloser Zahnriemen 43 gespannt, an dessen Aussenseite Haltemittel für die Lamellen LA befestigt sind. Diese bestehen aus einem zwei vertikal untereinander angeordnete Tragstifte 44 aufweisenden Plättchen 45. Die Lamellen LA sind mit ihrem Tragschlitz auf den Tragstiften 44 aufgehängt.

Die Uebergabe der Lamellen an die Haltemittel 44, 45 erfolgt an durch Pfeile B bezeichneten Stellen, wobei die beiden Pfeile zwei Abarbeitungskanäle der Lamellenseparierstufe symbolisieren. Die Uebernahme der Lamellen vom Lamellenverteilungsmodul LD wird durch nicht eingezeichnete Sensoren überwacht. Nach der Uebernahme werden die Lamellen LA von dem im Gegenuhrzeigersinn bewegten und von einem Schrittmotor 46 intermittierend angetriebenen Zahnriemen 43 an die Fadeneinzugsposition transportiert, welche im Bereich eines von der unteren Platte 41 getragenen, sternförmigen Positionierrades 47 liegt. Zwischen der Uebernahmestelle B bis unmittelbar nach der Fadeneinzugsposition ist im Bereich der beiden Platten 40, 41 je eine Führungsschiene 48 zur Verhinderung des Abfallens der Lamellen von den Tragstiften 44 vorgesehen.

Die kanalartige Führung 18 (Fig. 2) durchsetzt das Lamellenverteilungsmodul LD entlang der die Fadeneinzugsbahn markierenden strichpunktierten Geraden FE (Fig. 7) im Niveau zwischen den beiden Platten 40 und 41; die Fadeneinzugsposition befindet sich am Durchstosspunkt dieser Geraden durch den Zahnriemen 43 am Positionierrad 47, der in den Fig. 8 mit einem x bezeichnet ist. Dann fluchtet das Fadenauge FA der von den Tragstiften 44 und zwischen den Vorsprüngen des Positionierungsrades 47 positionierten Lamelle LA mit der Geraden FE. In diesem Bereich weist die kanalartige Führung 18 (Fig. 2) eine Unterbrechung auf, in welcher die Lamellen LA die Führung 18 queren.

Das Positionierrad 47 ist ebenfalls intermittierend angetrieben, und zwar über einen Zahnriemen 49 und ein Zahnrad 50, welches auf der vom Schrittmotor 46 über einen Zahnriemenantrieb 51 angetriebenen Antriebsachse 52 des die Haltemittel 44, 45 für die Lamellen LA tragenden Zahnriemens 43 befestigt ist.

Nach dem Fadeneinzug im Bereich des Positionierrades 47 gelangen die nun je einen eingezogenen Kettfaden tragenden Lamellen LA in den Bereich einer bankartigen Reihe 53 von Uebergabestationen von denen gemäss Fig. 7 entsprechend der Anzahl von 8 möglichen Lamellentragschienen 12 (Fig. 1) insgesamt 8 vorgesehen sind. In den Uebergabestationen werden die Lamellen LA je nach Programm auf die entsprechenden Lamellentragschienen 12 geschoben.

Die Uebergabestationen bestehen darstellungsgemäss aus einer oberen und einer unteren Teilstation 54 und 55, von denen jede an der entsprechenden Platte 40 bzw. 41 befestigt ist. Beide Teilstationen 54 und 55 weisen je einen pneumatisch angetriebenen Ausstosser 56 bzw 57 auf, bei dessen Betätigung die betreffende Lamelle LA auf ihre Tragschiene 12 geschoben wird. Die obere Teilstation 54 ist so ausgebildet, dass die Lamellen beim Herabschieben von den Tragstiften 44 mit ihrer obersten Kante gegen eine schräge, nach unten geneig-

te Führungsebene 58 stossen und dadurch nach unten geleitet werden, so dass sie zwangsläufig auf eine entsprechend geneigt ausgebildete Einlaufflanke 59 der Lamellentragschienen 12 geführt werden und entlang von dieser auf den horizontalen Teil der Lamellentragschiene 12 gleiten.

Die untere Teilstation 55 enthält eine schachtartige, nach vorne, hinten und oben offene Kammer 60, welche von der Kammer der benachbarten Stationen durch Querwände 61 getrennt ist. Gegen den Zahnriemen 43 und den Ausstosser 57 ist jede Kammer 60 mit einer Klappe 62 in der Art einer Doppelschwingtüre abgeschlossen. Diese dient als Sicherung gegen ein unbeabsichtigtes Abfallen der Lamellen LA von den Tragstiften 44 infolge der Spannkraft der eingezogenen Kettfäden. Bei Aktivierung des Ausstossers 57 stösst dieser die Klappe 62 auf und schiebt dabei die Lamelle LA an ihrem Unterteil in die Kammer 60; gleichzeitig schiebt der obere Ausstosser 56 die Lamelle von ihren Tragstiften 44 gegen die Führungsebene 58 auf die Einlaufflanke 59 der Lamellentragschienen 12. Die letzteren sind durch in Schienenlängsrichtung verschiebbare Distanzplatten in der Uebergabeposition gehalten; die Distanzplatten transportieren bei ihrer Verschiebung entlang den Lamellentragschienen 12 die Lamellen weiter. Die Halterung der Lamellentragschienen 12 in der Horizontalen erfolgt durch auf einem Transportsystem befestigte ein- und ausfahrbare Haltebolzen. In ihrer eingefahrenen Lage positionieren diese die Lamellentragschienen 12, zum Passieren der Lamellen an der betreffenden Stelle werden sie ausgefahren.

Sowohl das Litzen- als auch das Lamellenverteilungsmodul HD bzw. LD sind an ihrer oberen Platte 21 bzw. 40 mit entsprechenden Abdeckhauben versehen, welche einerseits die gesamte Mechanik abdecken und diese vor Verstaubung schützen, und andererseits Anschlüsse für die benötigten pneumatischen und elektronischen Leitungen aufweisen.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Förderung von vereinzelten Geschirrorganen wie Litzen (LI) und Lamellen (LA) in einer Kettfadeneinziehmaschine zwischen einem Ort (A), an dem die Geschirrorgane von einem Stapel abgetrennt werden und einem Ort an dem Kettfäden (KF) in die Geschirrorgane eingezogen werden, gekennzeichnet durch eine Fördereinrichtung (20, 21, 22, 23) mit Haltemitteln (22, 24, 44, 45) zum Festhalten jedes einzelnen Geschirrorganes auf der Fördereinrichtung, die die abgetrennten Geschirrorgane (LA) vor dem Stapel aufnimmt und formschlüssig festhält und so an den Ort fördert, wo die Kettfäden in die durch Positionierungsmittel (HP, SP, 47) positionierten Geschirrorgane eingezogen werden und von diesem Ort aus die Geschirrorgane zusammen mit den eingezogenen Kettfäden an einen weiteren Ort fördert, wo die Geschirrorgane mit den Kettfäden von der Fördereinrichtung gelöst und an Tragorgane (12) einer Webmaschine für die Geschirrorgane abgegeben werden.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Haltemittel (22, 24; 44, 45) in regelmässigen gegenseitigen Abständen auf einem intermittierend antreibbaren Träger (21, 43) montiert sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichent, dass der Träger (21, 43) riemenartig ausgebildet und über Antriebs- und Führungsrollen (23, 42) geführt ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Haltemittel durch auf dem riemenartigen Träger (21, 43) angeordnete, mit einem stiftartigen Halteorgan (24, 44) versehene Elemente (22, 45) gebildet sind.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich der Träger (21, 43) zwischen dem Ort (A, B) der Uebernahme der Geschirrorgane (LI, LA) von der Separierstation bis unmittelbar vor den Uebergabemitteln (39; 56, 57) an die Tragorgane (12) schienenartige Führungsmittel (26, 48) zur Verhinderung des Abfallens der Geschirrorgane von den stiftartigen Halteorganen (24, 44) vorgesehen sind.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass für die Handhabung von Litzen (LI) zwei riemenartige Träger (21) mit Halteorganen (24) zum Eingriff in die Endösen der Litzen vorgesehen sind, und dass der gegenseitige Abstand der Träger zur Anpassung an verschiedene Litzenlängen verstellbar ist.

7. Voprrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die im Bereich der Einzugsstation angeordneten Führungsmittel durch eine Führung (34) für die Litzen (LI) an ihrem das Fadenauge aufweisenden Mittelteil und durch Mittel (HP, SP) zur vertikalen und seitlichen Positionierung der Litzen gebildet sind.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel (HP) zur vertikalen Positionierung der Litzen (LI) durch höhenverstellbare, zur Fixierung der die stiftartigen Halteorgane (24) tragenden Elemente (22) vorgesehene Positionierstifte (29) gebildet sind.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Positionierstifte (29) durch einen Seilantrieb (27, 28) verstellbar sind, und dass die die

stiftartigen Halteorgane (24) tragenden Elemente (22) einen rippenartigen Vorsprung zum Eingriff der Positionierstifte aufweisen.

10. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Haltemittel (SP) zur seitlichen Positionierung der Litzen (LI) durch einen im wesentlichen quer zur Litzenachse verschiebbaren Positionierungshebel (35) und durch einen diesen betätigenden Steuerbügel (36) gebildet sind.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Positionierungshebel (35) durch einen zangenartigen Greifer gebildet ist und durch den Steuerbügel (36) so betätigt ist, dass die jeweils zu positionierende Litze (LI) in ihrer Einzugsposition vom Positionierungshebel gehalten ist.

12. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass für die Handhabung von Lamellen (LA) Haltemittel (44, 45) vorgesehen sind, welche zwei vertikal beabstandete und zum Eingriff in den Tragschlitz der jeweiligen Lamelle vorgesehene stiftartige Halteorgane (44) aufweisen.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden stiftartigen Halteorgane (44) auf einem Trägerplättchen (45) montiert sind, welche seinerseits auf dem riemenartigen Träger (43) befestigt ist.

14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass jede Lamelle (LA) an ihrem Kopfteil an einem Trägerplättchen (45) gehalten ist und frei nach unten hängt.

15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die im Bereich der Einzugsstation angeordneten Positionierungsmittel durch auf den frei nach unten hängenden Teil der Lamellen (LA) wirkende Mittel zur seitlichen Fixierung der Lamellen gebildet sind.

16. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die genannten Mittel durch ein sternförmiges, mit nockenförmigen Vorsprüngen versehenes Positionierrad (47) gebildet, und dass die Lamellen (LA) zwischen dem schienenartigen Führungsmittel (48) und den Vorsprüngen des Positionierrades fixiert sind.

17. Vorrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass das Positionierrad (47) mit dem Antrieb des riemenartigen Tägers (43) antriebsmässig verbunden ist.

18. Vorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Uebergabemittel durch zwei im Vertikalabstand auf die Lamellen (LA) wirkende, vorzugsweise pneumatisch angetriebene, Schieber (56, 57) gebildet sind.

19. Vorrichtung nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Uebergabestation für jede Lamelle (LA) zweiteilig ausgebildet ist und eine obere und eine untere Teilstation (54 bzw. 55) aufweist, und dass jeder Teilstation ein Schieber (56 bzw. 57) zugeordnet ist.

20. Vorrichtung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, dass die obere Teilstation (54) eine schräge Führungskante (58) aufweist, durch welche die Lamelle (LA) beim Herabschieben von den Halteorganen (44) durch die Schieber (56, 57) an ihrer Stirnkante gegen das zugeordnete Tragorgan (12) geführt ist.

21. Vorrichtung nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungskante (58) von den Halteorganen (44) weg nach unten geneigt ist, und dass jedes Tragorgan (12) einen entsprechend schräg nach oben geneigten Einlaufteil (59) aufweist.

22. Vorrichtung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, dass die untere Teilstation (55) als kammerartiger Durchgang (60) ausgebildet und gegen die auf dem riemenartigen Träger (43) gehaltenen Lamellen (LA) hin durch einen klappenartigen Verschluss (62) abgeschlossen ist.

23. Vorrichtung nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, dass der klappenartige Verschluss (62) im Niveau des unteren Schiebers (57) angeordnet ist und bei dessen Arbeitshub beim Einschieben der Lamelle (LA) in den kammerartigen Durchgang (60) geöffnet wird.

Claims

1. Device for conveying individually separated harness members such as healds (LI) and drop wires (LA) in a warp-thread drawing-in machine between a location (A) at which the harness members are separated from a stack and a location at which warp threads (KF) are drawn into the harness members, characterized by a conveying mechanism (20, 21, 22, 23) with holding means (22, 24, 44, 45) for securely holding each individual harness member on the conveying mechanism, which picks up the separated harness members (LA) in front of the stack and securely holds them in a form-fitting manner and conveys them thus to the location where the warp threads are drawn into the harness members positioned by positioning means (HP, SP, 47) and, from this location, conveys the harness members

together with the drawn-in warp threads to a further location, where the harness members with the warp threads are released by the conveying mechanism and are delivered to supporting members (12) of a loom for the harness members.

2. Device according to Claim 1, characterised in that the holding means (22, 24; 44, 45) are mounted at regular mutual distances apart on a supporting means (21, 43) which can be driven intermittently.

3. Device according to Claim 2, characterised in that the supporting means (21, 43) is designed like a belt and is guided via drive and guide rollers (23, 42).

4. Device according to Claim 3, characterised in that the holding means are formed by elements (22, 45) arranged on the belt-like supporting means (21, 43) and provided with a pin-like holding member (24, 44).

5. Device according to Claim 4, characterised in that rail-like guide means (26, 48) for preventing the harness members from falling off the pin-like holding members (24, 44) are provided in the area of the supporting means (21, 43) between the location (A, B) for accepting the harness members (LI, LA) from the separating station directly up to the means (39; 56, 57) for the transfer to the supporting members (12).

6. Device according to Claim 5, characterised in that, for the manipulation of healds (LI), two belt-like supporting means (21) are provided with holding members (24) for engaging in the end lugs of the healds, and in that the mutual distance apart of the supporting means can be adjusted for adaptation to various heald lengths.

7. Device according to Claim 6, characterised in that the guide means arranged in the area of the drawing-in station are formed by a guide (34) for the healds (LI) at their centre part having a thread eyelet and by means (HP, SP) for vertically and laterally positioning the healds.

8. Device according to Claim 7, characterised in that the means (HP) for vertically positioning the healds (LI) are formed by vertically adjustable positioning pins (29) provided for fixing the elements (22) carrying the pin-like holding members (24).

9. Device according to Claim 8, characterised in that the positioning pins (29) can be adjusted by a cable drive (27, 28), and in that the elements (22) carrying the pin-like holding members (24) have a rib-like projection for engaging the positioning pins.

10. Device according to Claim 7, characterised in that the holding means (SP) for laterally positioning the healds (LI) are formed by a positioning lever (35) essentially displaceable transversely to the heald axis and by a control stirrup (36) actuating this positioning lever (35).

11. Device according to Claim 10, characterised in that the positioning lever (35) is formed by a tong-like gripper and is actuated by the control stirrup (36) in such a way that the heald (LI) to be positioned in each case is held in its drawing-in position by the positioning lever.

12. Device according to Claim 5, characterised in that holding means (44, 45) are provided for the manipulation of drop wires (LA), which holding means (44, 45) have two pin-like holding members (44) which are at a vertical distance apart and are provided for engaging in the supporting slit of the respective drop wire.

13. Device according to Claim 12, characterised in that the two pin-like holding members (44) are mounted on a small support plate (45) which in turn is fastened to the belt-like supporting means (43).

14. Device according to Claim 13, characterised in that each drop wire (LA) is held at its head part on a small support plate (45) and hangs down freely.

15. Device according to Claim 14, characterised in that the positioning means arranged in the area of the drawing-in station are formed by means acting on the part of the drop wires (LA) which hangs down freely, which means are intended for laterally fixing the drop wires.

16. Device according to Claim 15, characterised in that the said means are formed by a star-shaped positioning wheel (47) provided with lobe-shaped projections, and in that the drop wires (LA) are fixed between the rail-like guide means (48) and the projections of the positioning wheel.

17. Device according to Claim 16, characterised in that the positioning wheel (47) is in drive connection with the drive of the belt-like supporting means (43).

18. Device according to Claim 17, characterised in that the transfer means are formed by two preferably pneumatically driven slides (56, 57) acting at a vertical distance apart on the drop wires (LA).

19. Device according to Claim 18, characterised in that the transfer station for each drop wire (LA) is of two-piece design and has a top and bottom substation (54 and 55 resp.), and in that a slide (56 or 57)

is allocated to each substation.

20. Device according to Claim 19, characterised in that the top substation (54) has a sloping guide edge (58) which guides the drop wire (LA) at its front edge towards the allocated supporting member (12) when the drop wire (LA) is pushed down from the holding members (44) by the slides (56, 57).

21. Device according to Claim 20, characterised in that the guide edge (58) slopes down away from the holding members (44), and in that each supporting member (12) has an entry part (59) correspondingly sloping upwards.

22. Device according to Claim 19, characterised in that the bottom substation (55) is designed as a chamber-like passage (60) and is closed off by a flap-like closure (62) from the drop wires (LA) held on the belt-like supporting means (43).

23. Device according to Claim 22, characterised in that the flap-like closure (62) is arranged at the level of the bottom slide (57) and is opened during the working stroke of the latter when the drop wire (LA) is pushed into the chamber-like passage (60).

Revendications

1. Dispositif de transport d'organes de harnais individuels comme des lisses (LI) et des lamelles (LA) dans une machine de rentrage de fils de chaîne entre un endroit (A) où les organes de harnais sont séparés d'une pile et un endroit où les fils de chaîne (KF) sont rentrés dans les organes de harnais, caractérisé par un dispositif convoyeur (20, 21, 22, 23) avec des moyens de retenue (22, 24, 44, 45) pour tenir chaque organe de harnais individuel sur le dispositif convoyeur, qui reçoit les organes de harnais séparés (LA) devant la pile et qui les retient par concordance des formes et les transporte ainsi à l'endroit où les fils de chaîne sont rentrés dans les organes de harnais positionnés par des moyens de positionnement (HP, SP, 47) et qui transporte de cet endroit les organes de harnais conjointement avec les fils de chaîne rentrés à un autre endroit où les organes de harnais avec les fils de chaîne sont libérés du dispositif convoyeur et transférés à des organes de support (12) d'une machine de tissage pour les organes de harnais.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens de retenues (22, 24 ; 44, 45) sont montés suivant des écarts équidistant sur un support (21, 43) pouvant être entraîné par intermittence.

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que le support (21, 43) est réalisé sous forme de courroie et qu'il est guidé sur des rouleaux d'entraînement et de guidage (23, 42).

4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que les moyens de retenue sont formés par des éléments (22, 45) disposés sur le support en forme de courroie (21, 43), pourvus d'un organe de retenue (24, 44) en forme de tige.

5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que sont prévus au voisinage des supports (21, 43) entre l'endroit (A, B) de la reprise des organes de harnais (LI, LA) de la station de séparation jusqu'à directement devant les moyens de transfert (39 ; 56, 57) aux organes de support (12) des moyens de guidage (26, 48) en forme de rail pour empêcher une chute des organes de harnais des organes de retenue (24, 44) en forme de tige.

6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que sont prévus pour la manipulation des lisses (LI) deux supports en forme de courroie (21) avec des organes de retenue (24) pour s'engager dans les oeillets d'extrémité des lisses, et en ce que l'écart mutuel entre les supports est réglable en vue de l'adaptation à des longueurs de lisse différentes.

7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que les moyens de guidage disposés au voisinage de la station de rentrage sont formés par un guidage (34) pour les lisses (LI) à leur partie centrale présentant l'oeillet de fil et par des moyens (HP, SP) pour le positionnement vertical et latéral des lisses.

8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que les moyens (HP) pour le positionnement vertical des lisses (LI) sont constitués par des chevilles de positionnement (29) réglables en hauteur, prévues pour la fixation des éléments (22) portant les organes de retenue (24) en forme de tige.

9. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que les chevilles de positionnement (29) sont réglables par une commande à courroie (27, 28), et en ce que les éléments (22) portant les organes de retenue en forme de tige (24) présentent une saillie en forme de nervure pour la mise en prise des chevilles de positionnement.

10. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que les moyens de retenue (SP) pour le positionnement latéral des lisses (LI) sont constitués par un levier de positionnement (35) déplaçable sensiblement transversalement à l'axe de lisse et par un étrier de commande (36) actionnant celui-ci.

11. Dispositif selon la revendication 10, caractérisé en

ce que le levier de positionnement (35) est formé par un grapin en forme de pince et est actionné par l'étrier de commande (36) de façon que la lisse (LI) respectivement à positionner soit retenue dans sa position de rentrage par le levier de positionnement.

12. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que sont prévus pour la manipulation de lamelles (LA) des moyens de retenue (44, 45) qui présentent deux organes de retenue en forme de tige (44) se trouvant verticalement à une certaine distance l'un de l'autre et prévus pour s'engager dans la fente de support de la lamelle respective.

13. Dispositif selon la revendication 12, caractérisé en ce que les deux organes de retenue (44) en forme de tige sont montés sur une petite plaque de support (45) qui est fixée sur le support (43) en forme de courroie.

14. Dispositif selon la revendication 13, caractérisé en ce que chaque lamelle (LA) est retenue à sa partie de tête à une petite plaquette de suppport (45) et pend librement vers le bas.

15. Dispositif selon la revendicaton 14, caractérisé en ce que les moyens de positionnement disposés au voisinage de la station de rentrage sont constitués par des moyens agissant sur la partie pendant librement vers le bas des lamelles (LA) en vue de la fixation latérale des lamelles.

16. Dispositif selon la revendication 15, caractérisé en ce que les moyens précités sont formés par une roue de positionnement en forme d'étoile (47) pourvue de saillies en forme de came, et en ce que les lamelles (LA) sont fixées entre le moyen de guidage (48) en forme de rail et les saillies de la roue de positionnement.

17. Dispositif selon la revendication 16, caractérisé en ce que la roue de positionnement (43) est relié, quant à son entraînement, à l'entraînement du support (43) en forme de courroie.

18. Dispositif selon la revendication 17, caractérisé en ce que les moyens de transfert sont constitués par deux poussoirs (56, 57) agissant suivant un écart vertical sur les lamelles (LA), entraînés de préférence pneumatiquement.

19. Dispositif selon la revendication 18, caractérisé en ce que la station de transfert de chaque lamelle (LA) est réalisée en deux parties et présente une station partielle supérieure et une station partielle inférieure (54 et 55), et en ce qu'il est associé à chaque station partielle un poussoir (56 et 57).

20. Dispositif selon la revendication 19, caractérisé en ce que la station partielle supérieure (54) présente un bord de guidage en biais (58) par lequel la lamelle (LA) lorsqu'elle est poussée au loin des organes de retenue (44) par les poussoirs (56, 57), est guidée à son bord frontal contre l'organe de support associé (12).

21. Dispositif selon la revendication 20, caractérisé en ce que le bord de guidage (58) s'étend au loin des organes de retenue (44) vers le bas, et en ce que chaque organe de support (12) présente une partie d'entrée (59) remontant de façon correspondante en biais vers le haut.

22. Dispositif selon la revendication 19, caractérisé en ce que la station partielle inférieure (55) est réalisée sous forme de passage (60) en forme de chambre et est fermé par rapport aux lamelles (LA) retenues sur le support (43) en forme de courroie par un organe de fermeture (62) en forme de volet.

23. Dispositif selon la revendication 22, caractérisé en ce que l'organe de fermeture (62) en forme de volet est disposé au niveau du poussoir inférieur (57) et est ouvert lors de la course de travail de celui-ci lorsqu'il pousse la lamelle (LA) dans le passage (60) en forme de chambre.

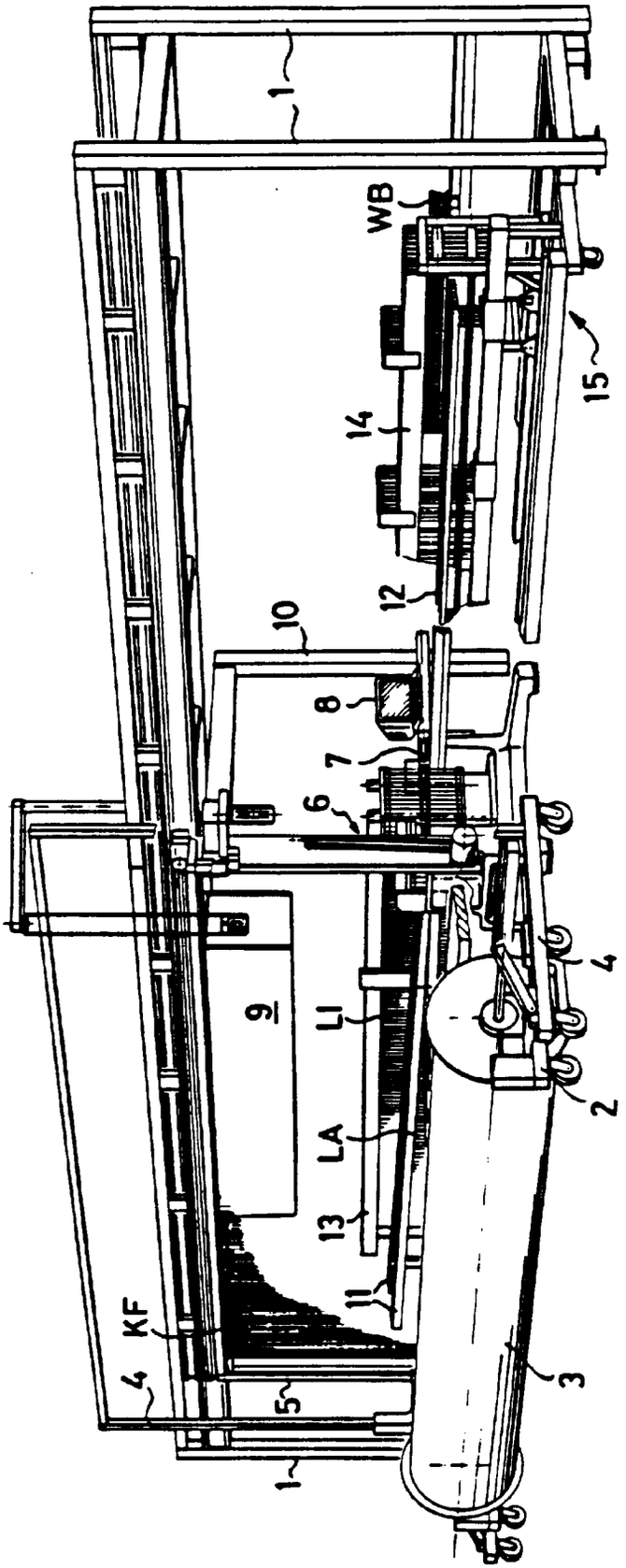


FIG.1

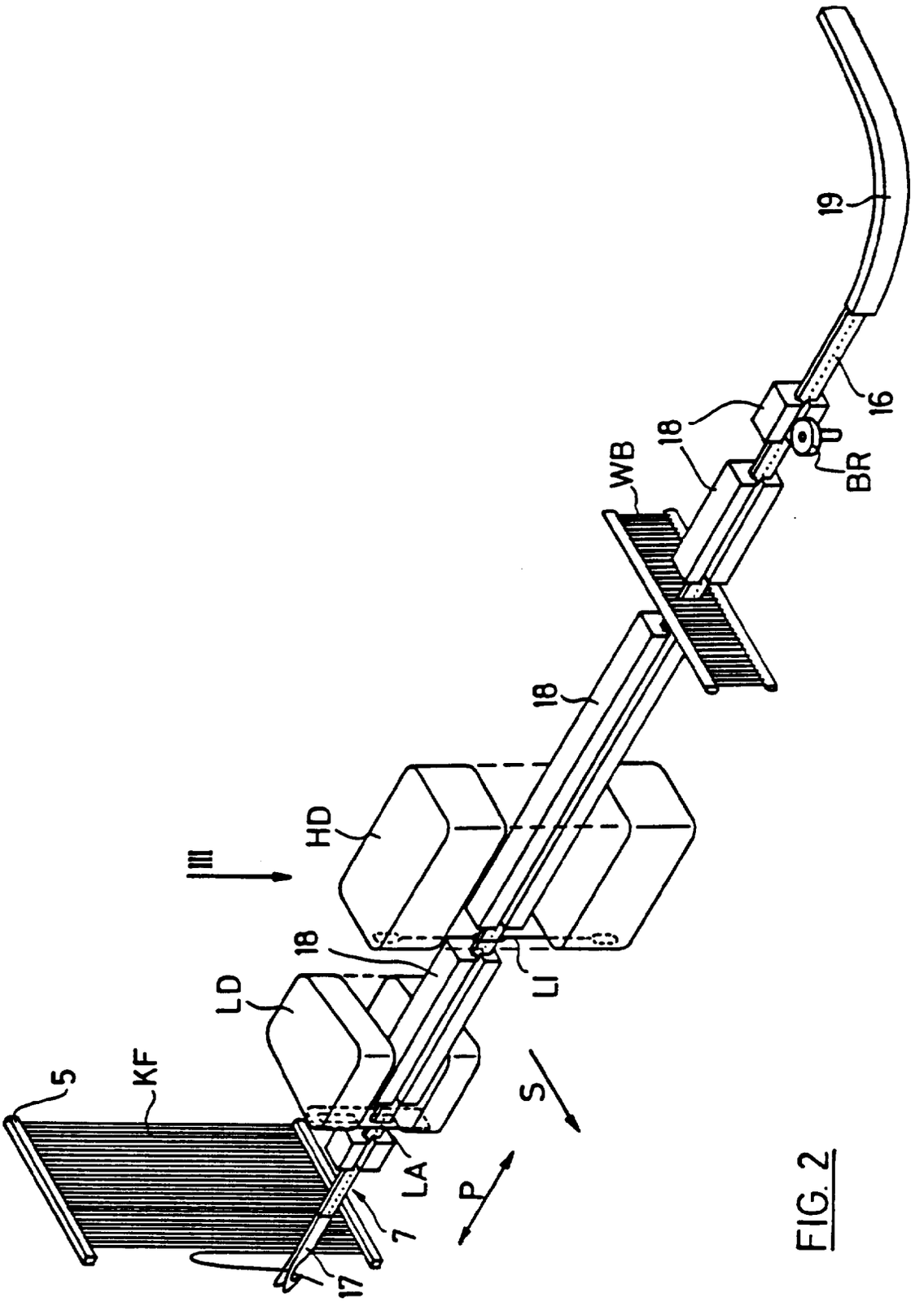


FIG. 2

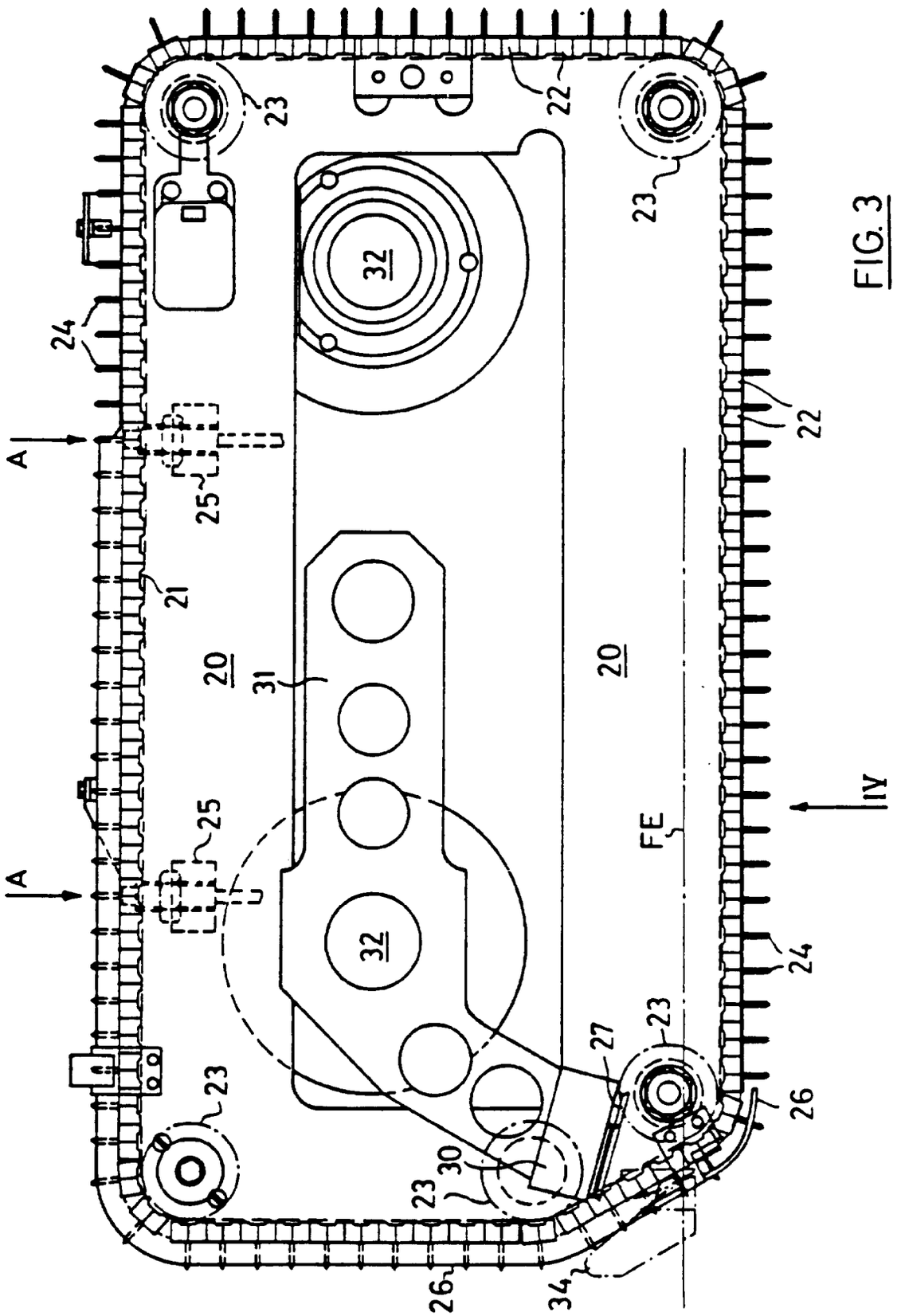

A
A
IV
IV
FE
20
20
21
22
22
23
23
23
23
23
24
24
25
25
26
26
27
30
31
32
32
34

FIG. 3

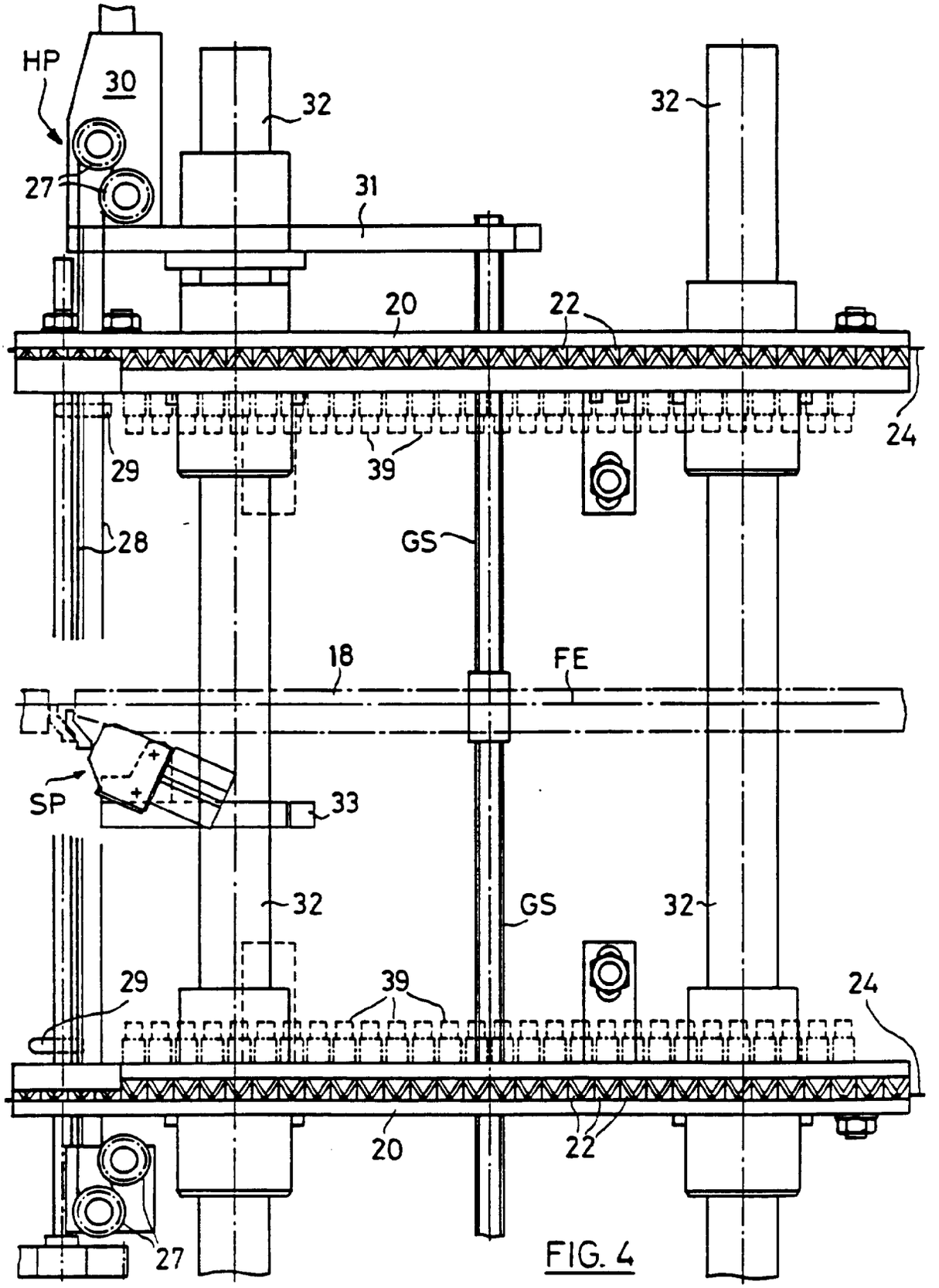

HP
30
32
32
27
31
20
22
24
29
39
28
GS
18
FE
SP
33
32
GS
32
29
39
24
20
22
27

FIG. 4

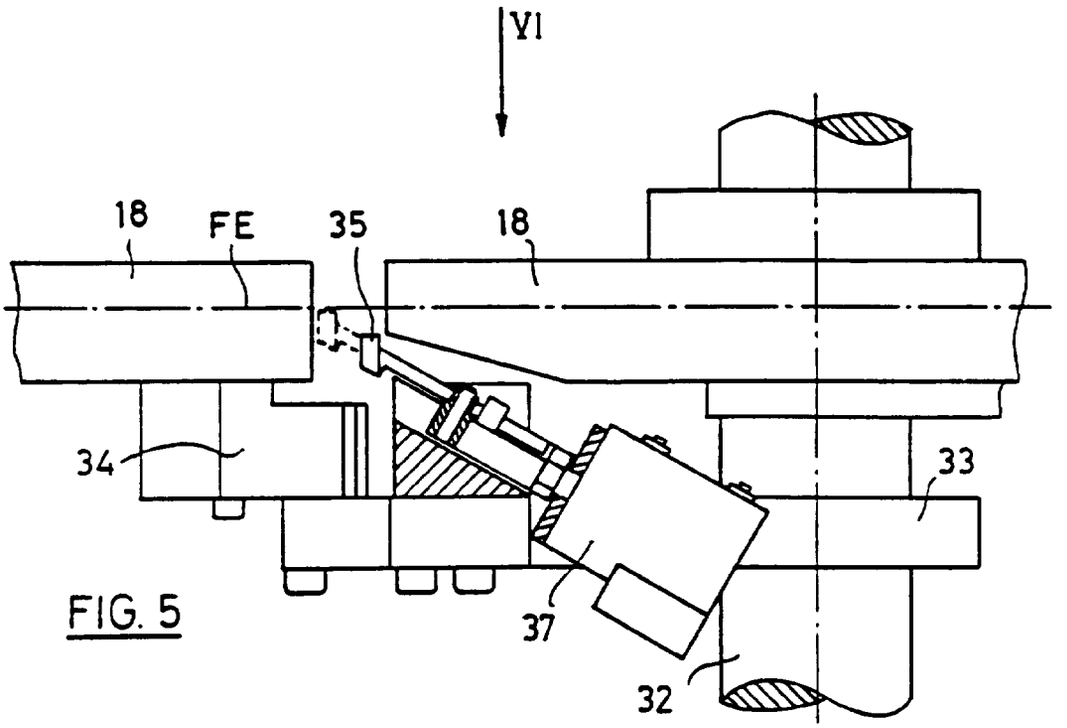


FIG. 5

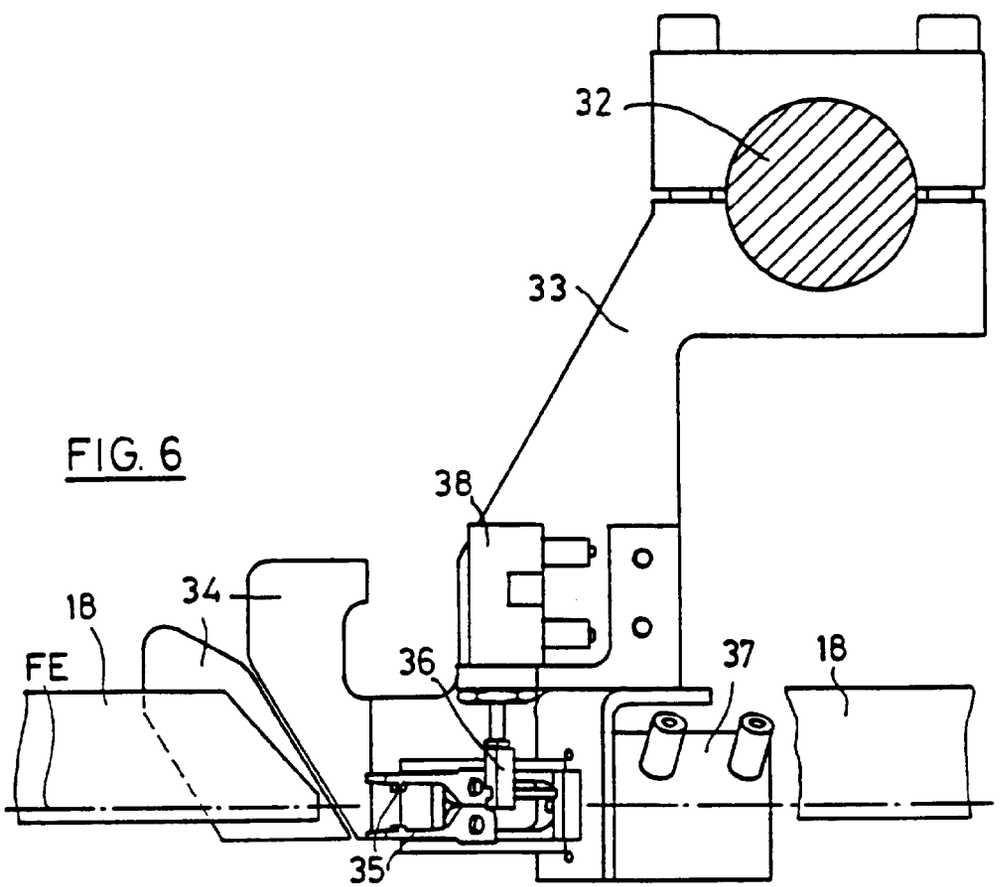


FIG. 6

FIG. 7

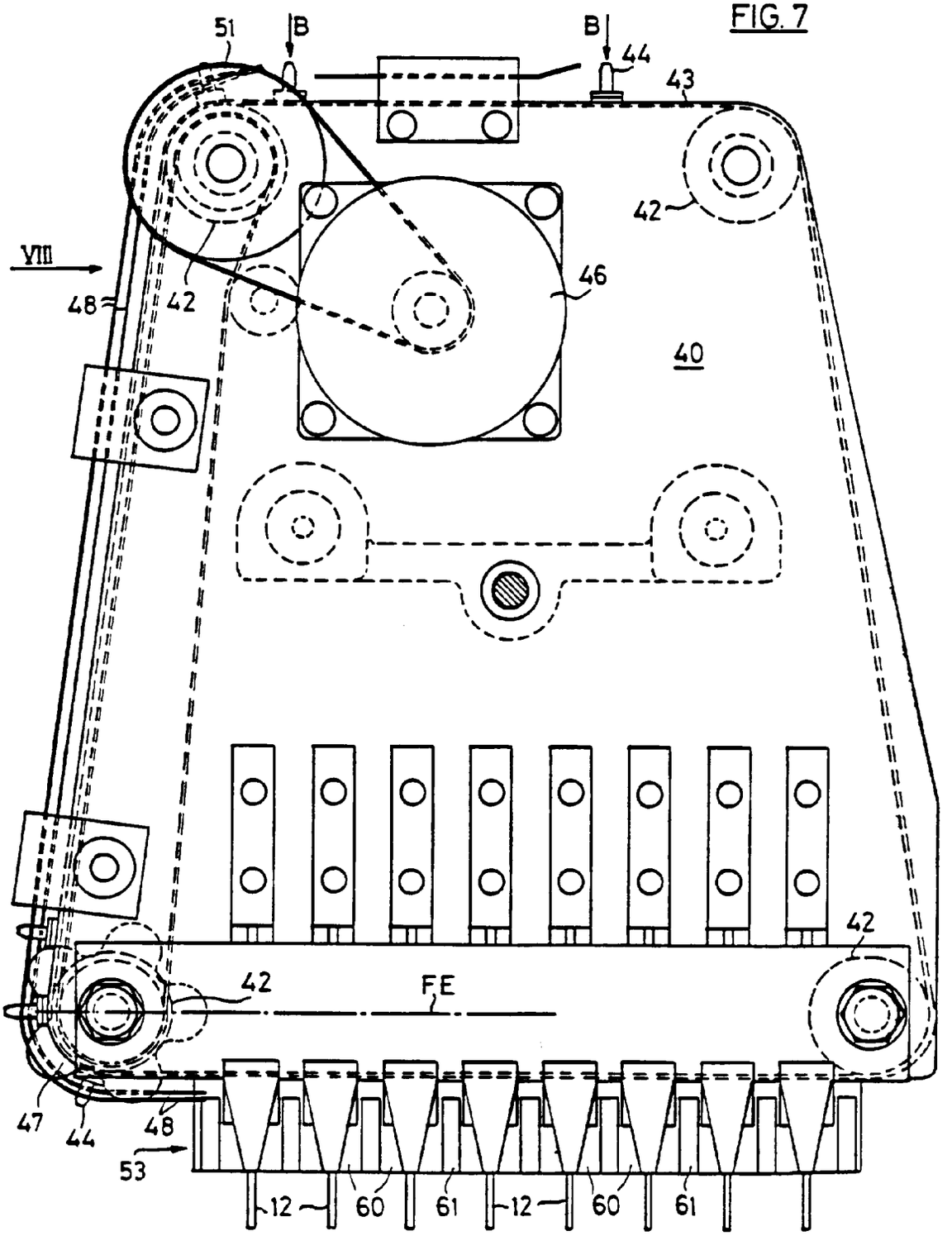
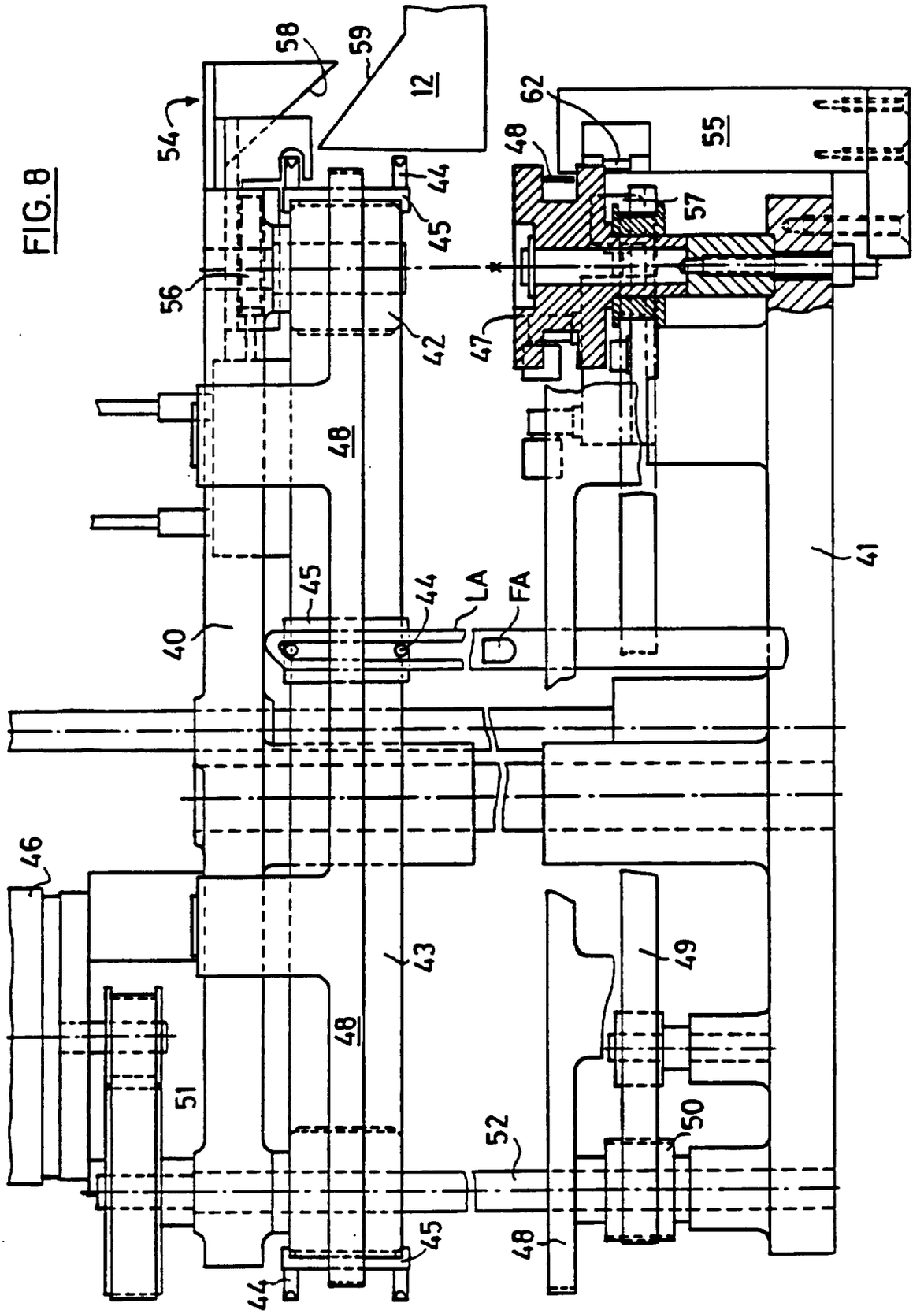

51
B
B
44
43
42
VIII
48
42
46
40
42
42
FE
42
47
44
48
53
12
60
61
12
60
61

FIG. 8


58
59
12
54
62
48
55
44
57
45
56
42
47
48
41
45
44
LA
FA
40
46
43
49
48
51
52
50
45
48
44