



Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTSCHRIFT A5

(21) Gesuchsnummer: 2699/90

(73) Inhaber:
Zellweger Uster AG, Uster

(22) Anmeldungsdatum: 20.08.1990

(24) Patent erteilt: 15.10.1993

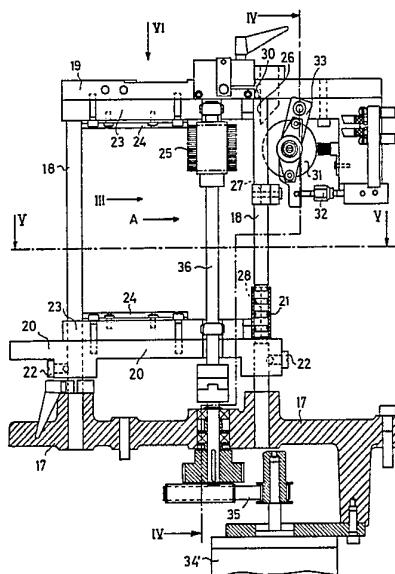
(45) Patentschrift
veröffentlicht: 15.10.1993

(72) Erfinder:
Schnider, Werner, Berschis
Schneller, Alfred, Zizers

(54) Vorrichtung zum Vereinzeln von Lamellen in Kettfadeneinziehmaschinen.

(57) Die Vorrichtung enthält ein Abteilorgan (31) für die in Form eines Stapels zugeführten Lamellen, welches die Lamellen vom Stapel trennt und für den Kettfadeneinzug vorbereitet. Das Abteilorgan ist durch ein an der Stirnseite des Lamellenstapels angreifendes und die jeweils vorderste Lamelle kraftschlüssig aus dem Lamellenstapel in eine Zwischenposition transportierendes Mittel, vorzugsweise durch ein Reibrad (31), gebildet.

Dadurch brauchen die Lamellen an der Angriffsstelle des Abteilorgans keine spezielle Formgebung aufzuweisen und sie brauchen auch nicht speziell aufgereiht oder angeordnet zu sein. Das die Lamellen an ihrer Stirnfläche kontaktierende Reibrad ist in der Lage, alle Arten von Lamellen zu vereinzeln.



Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Vereinzeln von Lamellen in Kettfadeneinziehmaschinen, mit einem Abteilorgan für die in Form eines Stapels zugeführten Lamellen, welches diese vom Stapel trennt und für den Kettfadeneinzug vorbereitet.

Bei bisher bekannten Vorrichtungen dieser Art ist das Abteilorgan durch ein von oben in den Lamellenstapel eintretendes Abteilmesser gebildet, welches unmittelbar nach der vordersten Lamelle des Lamellenstapels in diesen hineinsticht und die jeweils vorderste Lamelle in Längsrichtung des Lamellenstapels an die Einzugsposition verschiebt. Damit die Lamellen sicher abgeteilt werden, muss sichergestellt sein, dass aufeinanderfolgende Lamellen des Lamellenstapels verschiedene Angriffspunkte für das Abteilmesser aufweisen. Dies wird dadurch erreicht, dass Lamellen mit abgeschrägtem Kopf verwendet und dass diese bezüglich der Abschrägung abwechselnd aufgereiht werden. Dies bedeutet, dass andere Lamellen als die genannten bisher nicht automatisch eingezogen werden konnten.

Durch die Erfindung soll nun eine universell einsetzbare Vorrichtung zum Vereinzeln von Lamellen angegeben werden, welche das Abteilen aller Arten von Lamellen ermöglicht, ohne dass diese speziell aufgereiht sein müssten.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass das Abteilorgan durch ein an der Stirnseite des Lamellenstapels angreifendes und die jeweils vorderste Lamelle kraftschlüssig aus dem Lamellenstapel in eine Zwischenposition transportierendes Mittel gebildet ist.

Dadurch, dass bei der erfindungsgemässen Vorrichtung das Abteilorgan an der Stirnseite des Lamellenstapels angreift und nicht seitlich in diesen einsticht, brauchen die Lamellen nicht an der Einstichstelle eine spezielle Formgebung aufzuweisen und sie brauchen auch nicht speziell aufgereiht oder angeordnet zu sein. Vielmehr ist das die Lamellen an ihrer Stirnfläche kontaktierende Abteilorgan in der Lage, alle Arten von Lamellen zu vereinzeln.

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

Fig. 1 eine perspektivische Gesamtdarstellung einer Kettfadeneinziehmaschine,

Fig. 2 eine Seitenansicht einer erfindungsgemässen Vorrichtung zum Vereinzeln von Lamellen, teilweise im Schnitt,

Fig. 3 eine Ansicht in Richtung des Pfeiles III von Fig. 2,

Fig. 4 einen Schnitt nach der Linie IV-IV von Fig. 2,

Fig. 5 einen Schnitt nach der Linie V-V von Fig. 2, und

Fig. 6 eine Ansicht in Richtung des Pfeiles VI von Fig. 2.

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 in das Grundgestell 1 eingehängt, wo er dann die dargestellte Lage einnimmt.

Der Rahmen 5 ist durch einen nicht dargestellten Antrieb in Längsrichtung des Grundgestells 1 verschiebbar. 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. Die erwähnte Fadentrenngruppe 6 ist Teil des sogenannten Garnmoduls; sie entspricht weitgehend der in der EP-A 206 196 beschriebenen Einrichtung zum Abteilen von Kettfäden bei Knüpfmaschinen.

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 Steuermodul 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, 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 wird sowohl der

Rahmen 5 mit den Kettfäden KF als auch 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 und dem Kettbaum 3 auf der Abrüstseite und kann vom Grundgestell 1 abgenommen werden.

Unmittelbar hinter der Ebene der Kettfäden KF sind die Kettfadenwächterlamellen LA angeordnet, hinter diesen die Webkitzen 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 Lamellentragsschienen 12 auf die Abrüstseite.

Die Litzen LI werden auf Schienen 13 aufgereiht und auf diesen manuell oder 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 der entsprechende Blattzahn 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 Lamellentragsschienen 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 beschrieben, auf dessen Offenbarung hiermit

ausdrücklich Bezug genommen wird. Nachfolgend soll nun das Teilmodul Lamellenseparierung des Lamellenmoduls beschrieben werden. Dieses Teilmodul, welches in den Fig. 2-6 in verschiedenen Ansichten dargestellt ist, folgt in Transportrichtung der Lamellen LA auf das Teilmodul Lamellenmagazinierung, welches in der EP-A 457 145 beschrieben ist.

Der letztgenannten Patentanmeldung ist zu entnehmen, dass das Teilmodul Lamellenmagazinierung im wesentlichen aus einem verfahrbaren länglichen Gestell besteht, in welchem die Zuführschienen 11 für die Handmagazine mit den Lamellen LA (Fig. 1) montiert sind. Die Handmagazine werden mit Lamellen beladen und in die Zuführschienen 11 eingehängt, in welchen sie gegen eine Separierstation transportiert werden, an welcher eine Vereinzelung der Lamellen erfolgt. Diese Separierstation soll nun anhand der Fig. 2-6 beschrieben werden.

Darstellungsgemäss ist die Separierstation in Form einer länglichen Schachtel ausgebildet, deren eine Stirnfläche (Fig. 2, links) als Eingabeseite und deren andere Stirnfläche (Fig. 2, rechts von der Mitte) als Ausgabeseite für die Lamellen vorgesehen ist. An der Eingabeseite werden die Lamellen von den Handmagazinen des Teilmoduls Lamellenmagazinierung in die Separierstation geschoben, und an der Ausgabeseite erfolgt die Separierung der Lamellen von ihrem Stapel, wobei die einzelnen Lamellen sequentiell aus der Separierstation ausgegeben werden. Die Separierstation ist also an ihrer in den Fig. 2, 5 und 6 linken Seite mit dem das Teilmodul Lamellenmagazinierung bildenden Gestell verbunden, und zwar vorzugsweise durch eine entsprechende Kupplung, was in Fig. 6 durch eine zur Aufnahme einer Kupplungsnase des genannten Gestells vorgesehene Ausnehmung 16 angedeutet ist. Bezogen auf Fig. 2 oberhalb der Separierstation ist eine nicht näher dargestellte Funktionsstufe angeordnet, welche die von der Separierstation ausgegebenen Lamellen übernimmt und diese an eine Verteilstation übergibt, welche die Lamellen in Kettfadeneinzugsstellung positioniert.

Der schachtelförmige Teil der Separierstation, in welchem die Lamellen LA von der Eingabe- zur Ausgabeseite geführt sind, besteht im wesentlichen aus einer rechteckigen Grundplatte 17, in welcher in drei Eckpunkten je eine Führungsstange 18 angeordnet ist, und aus je einer von diesen Führungsstangen getragenen und geführten Deckplatte 19 bzw. Zwischenplatte 20.

Der vierte Eckpunkt des Rechtecks ist deswegen nicht von einer Führungsstange 18 besetzt, weil im Bereich dieses Eckpunkts die Verbindung zwischen der Separierstation und dem Teilmodul Lamellenmagazinierung erfolgt (Fig. 6, Ausnehmung 16). Die Zwischenplatte 20 ist zur Anpassung an die verschiedenen Lamellenlängen höhenverstellbar; zu diesem Zweck sind zwei der Führungsstangen 18 mit beabstandeten Rillen 21 versehen, in welche entsprechende Fixierschrauben 22 eingreifen.

An die Deckplatte 19 und die Zwischenplatte 20 ist an den einander zugewandten Innenflächen dieser Platten je ein Paar von Führungsschienen 23 angeschraubt. Zwischen den Führungsschienen be-

steht eine Gasse, welche etwas breiter ist als die Lamellen LA, und in welcher die Lamellen gegen die Ausgabeseite verschoben werden. Auf die Führungsschienen 23 sind Streifenbürsten 24 zur exakten seitlichen Führung der Lamellen LA geschraubt. Diese Streifenbürsten reichen von der Eingabeseite der Separierstation bis zu vertikal angeordneten rotierenden Bürsten 25, welche die in ihren Wirkungsbereich gelangenden Lamellen in Transportrichtung (Pfeil A) bis zu einem Anschlag verschieben. Dieser Anschlag befindet sich in der Verbindungsebene der Achsen der beiden in Fig. 2 rechts von den rotierenden Bürsten 25 angeordneten Führungsschienen 18 und er ist durch einen oberen, einen mittleren und einen unteren Steg 26, 27, 28 gebildet. Dem oberen Steg 26 ist eine über eine Kurbel 29 verstellbare Nase 30 zugeordnet, deren Abstand vom Steg 26 auf vorgebbare Werte einstellbar ist, wodurch zwischen Steg 26 und Nase 30 ein Schlitz einer definierten Weite gebildet wird. Diese Weite liegt zwischen der einfachen und der doppelten Dicke der gerade zu verarbeitenden Lamellen LA, so dass also immer nur gerade eine Lamelle aus ihrem Stapel durch den genannten Schlitz nach oben ausgegeben werden kann.

Die Separierung der jeweils vordersten, durch die rotierenden Bürsten 25 gegen den Anschlag 26, 27, 28 gepressten Lamellen LA vom Lamellenstapel erfolgt durch ein Reibrad 31. Dieses ist an einem von einem Pneumatikzylinder 32 verstellbaren Schwenkhebel 33 gelagert und ist über eine biegsame Welle 34 ständig angetrieben. Durch den Pneumatikzylinder 32 wird das Reibrad 31 wahlweise gegen die abzutheilende Lamelle gepresst oder von dieser weggeschwenkt. Die Frequenz dieser Schwenkbewegung ist anhand der an der Maschine eingestellten Einzugsfrequenz der Kettfäden gesteuert. Bei Kontakt zwischen Reibrad 31 und Lamelle wird die letztere von dem bezogen auf Fig. 2 im Uhrzeigersinn rotierenden Reibrad 31 nach oben durch den Schlitz zwischen Steg 26 und Nase 30 befördert. Die auf diese Weise separierte Lamelle stoppt bei einem Sensor, und zwar in einer Lage, wo sie zu etwa einem Drittel ihrer Länge den Schlitz passiert hat. In dieser Stellung wird die Lamelle von einem Mitnehmer einer Transportkette übernommen und anschliessend in eine definierte Übergabeposition gebracht. Die Transportkette ist über eine geeignete Kupplung intermittierend angetrieben.

Wie insbesondere Fig. 2 entnommen werden kann, sind die rotierenden Bürsten 25 und das Reibrad 31 von einem gemeinsamen Motor 34' angetrieben, welcher an der Grundplatte 17 befestigt ist und einerseits die biegsame Welle 34 direkt und andererseits die rotierenden Bürsten 25 über einen Riemen- und Zahnradantrieb 35 indirekt antreibt. Dieser Riemen- und Zahnradantrieb 35 wirkt auf die rotierenden Bürsten 25 tragende Antriebswellen 36, welche an ihrem oberen Ende in der Deckplatte 19 so gelagert sind, dass ihr gegenseitiger Abstand verstellbar und somit auf die Breite der jeweiligen Lamellen LA einstellbar ist. Vorzugsweise werden die Antriebswellen 36 mit den rotierenden Bürsten 25 federnd gegen die Seitenkanten des Lamellenstapels gedrückt.

Bei der Separierung der vordersten Lamelle von ihrem Stapel muss eine relativ grosse Reibung überwunden werden, weil ja die zu separierende Lamelle während des gesamten Separierungsvorgangs an der nächstfolgenden Lamelle entlang gleitet. Diese Reibung kann drastisch verringert werden, wenn der untere Anschlag 28 abgestuft ausgebildet wird und im Bereich des unteren Endes der Lamellen LA einen die vertikale Anschlagene überragenden stufenartigen Vorsprung aufweist. Die Lamellen sind dann am Anschlag 26, 27, 28 nicht mehr exakt vertikal sondern leicht schräg positioniert, wobei sie in Transportrichtung A mit dem unteren Ende gegen die aus Fig. 2 ersichtliche Anschlagene zurückversetzt sind.

Wenn nun die vorderste Lamelle separiert werden soll, dann liegt sie nur solange an der nächstfolgenden Lamelle an, als ihr unteres Ende am Vorsprung des unteren Anschlags 28 aufliegt. Sobald die Lamelle diesen Vorsprung passiert hat, federt ihr unteres Ende nach vorne gegen die vertikale Anschlagene und die Lamelle ist über den grössten Teil ihrer Länge freigegeben, wodurch die Separierung wesentlich erleichtert wird.

Bei Bedarf kann der Abteilvergange noch dadurch unterstützt werden, dass nach der Freigabe der Lamelle in den nun bestehenden Spalt zwischen der vertikal hängenden vordersten Lamelle und dem schräg stehenden Lamellenstapel ein messerartiges Organ eingreift und den Lamellenstapel entgegen der Transportrichtung A so weit nach hinten zieht, dass zwischen der vordersten Lamelle und dem Lamellenstapel nur noch eine geringe Reibung besteht, so dass insbesondere die Kopfkante der gerade aus dem Lamellenstapel nach oben gestosene Lamelle die nächstfolgende Lamelle nicht beschädigt.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Vereinzeln von Lamellen in Kettfadeneinziehmaschinen, mit einem Abteilorgan für die in Form eines Stapels zugeführten Lamellen, welches diese vom Stapel trennt und für den Kettfadeneinzug vorbereitet, dadurch gekennzeichnet, dass das Abteilorgan durch ein an der Stirnseite des Lamellenstapels angreifendes und die jeweils vorderste Lamelle (LA) kraftschlüssig aus dem Lamellenstapel in eine Zwischenposition transportierendes Mittel (31) gebildet ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Abteilorgan durch ein Reibrad (31) gebildet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Reibrad (31) im Betrieb ständig angetrieben und wahlweise gegen die abzutheilende Lamelle (LA) gedrückt oder von dieser beabstandet ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Reibrad (31) an einem durch einen gesteuerten Pneumatikzylinder (32) verstellbaren Schwenkhebel (33) gelagert ist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Abteilorgan (31) an der Ausgabeseite einer Separierstation an-

geordnet ist, welche eine Eingabeseite zur Beschickung mit Lamellen (LA) und Mittel (23, 24) zu deren Führung von der Eingabeseite zur Ausgabeseite aufweist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Separierstation an der Eingabeseite Mittel (16) zum lösbaren Ankuppeln einer Lamellenzuführstation aufweist, welche mit Lamellen (LA) in Form von Lamellenstapeln beschickbar ist, und in welcher Mittel zur Verschiebung der Lamellenstapel gegen die Separierstation vorgesehen sind.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Separierstation an der Ausgabeseite einen Anschlag (26, 27, 28) für die jeweils abzuteilende Lamelle (LA) und damit für den Lamellenstapel aufweist, und dass Mittel (25) zum Verschieben des Lamellenstapels gegen diesen Anschlag vorgesehen sind.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der genannte Anschlag (26, 27, 28) eine Öffnung für den Durchtritt des Abteilorgans (31) zur abzuteilenden Lamelle (LA) aufweist, und dass im Bereich des Anschlags ein Spalt für den Austritt der Lamellen aus der Separierstation gebildet ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Austrittsspalt zwischen einem Teil des Anschlags bildenden festen Steg (26) und einer relativ zu diesem verstellbaren Nase (30) gebildet ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zum Verschieben des Lamellenstapels gegen den Anschlag durch angetriebene, rotierbare Bürsten (25) gebildet sind.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass für die rotierbaren Bürsten (25) und für das Reibrad (31) ein gemeinsamer Antrieb (34, 35) vorgesehen ist.

12. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel (23, 24) zur Führung der Lamellen (LA) durch im Bereich der oberen und unteren Enden der Lamellen angeordnete schienenartige Führungen (23) und durch an diesen angeordnete Streifenbürsten (24) gebildet sind.

13. Vorrichtung nach den Ansprüchen 9 und 12, dadurch gekennzeichnet, dass die schienenartigen Führungen (23) und die Streifenbürsten (24) auf Platten (19, 20) montiert sind, welche den Lamellenstapel in vertikaler Richtung fixieren, und dass der Austrittsspalt (26, 30) für die vorderste Lamelle (LA) an oder im Bereich einer dieser Platten, vorzugsweise an der oberen (19), gebildet ist.

14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass eine der beiden Platten (19, 20), vorzugsweise die untere (20), zur Anpassung an wechselnde Lamellenlängen höhenverstellbar ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

5

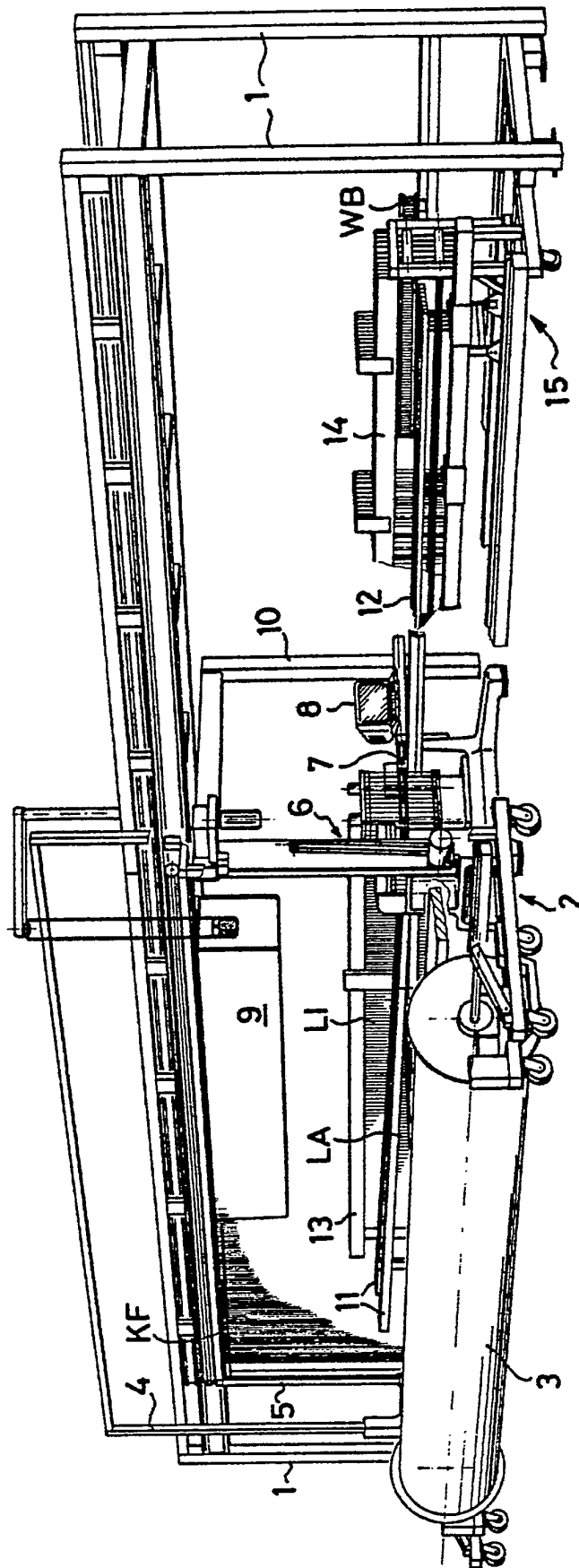


FIG.1

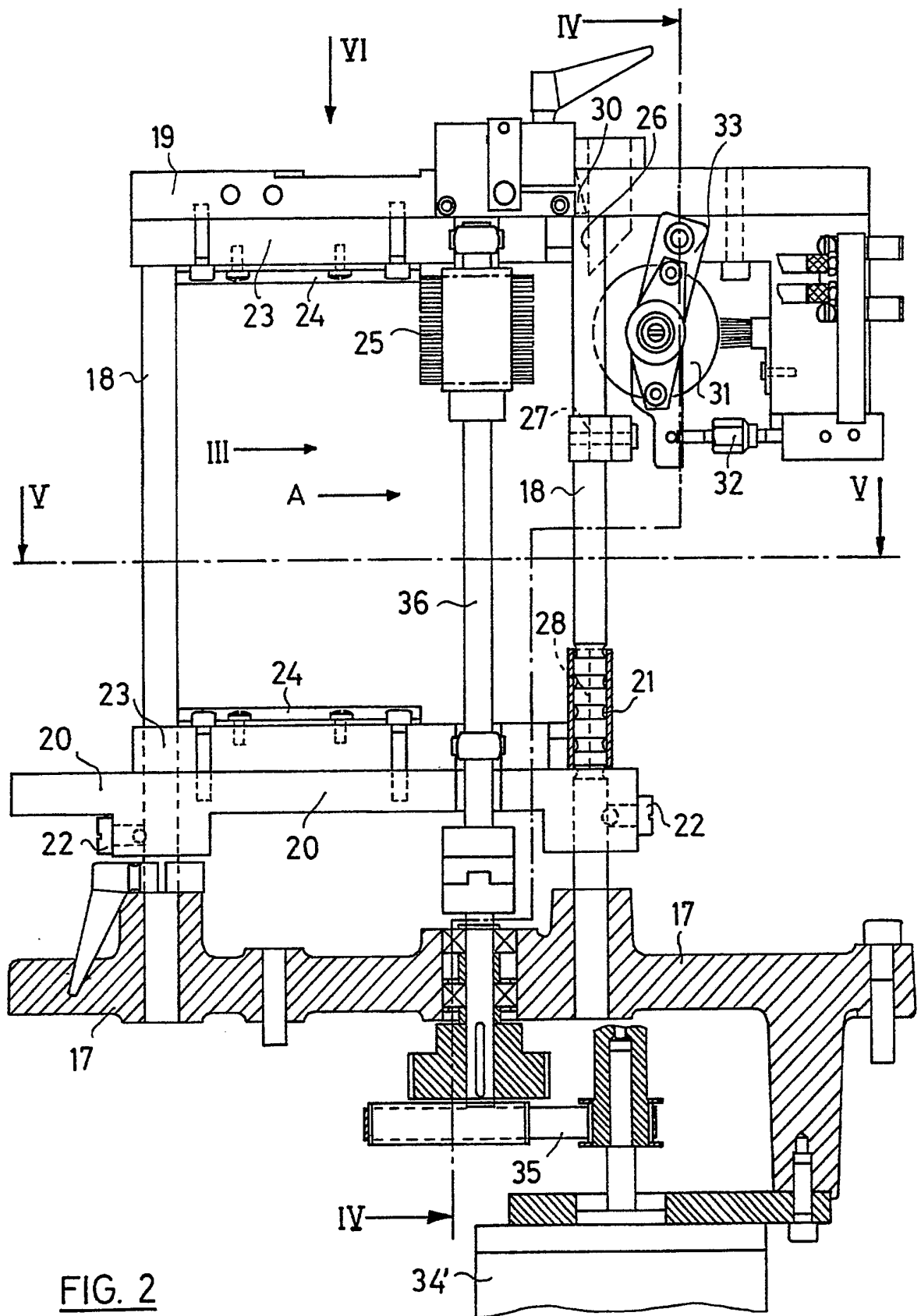


FIG. 3

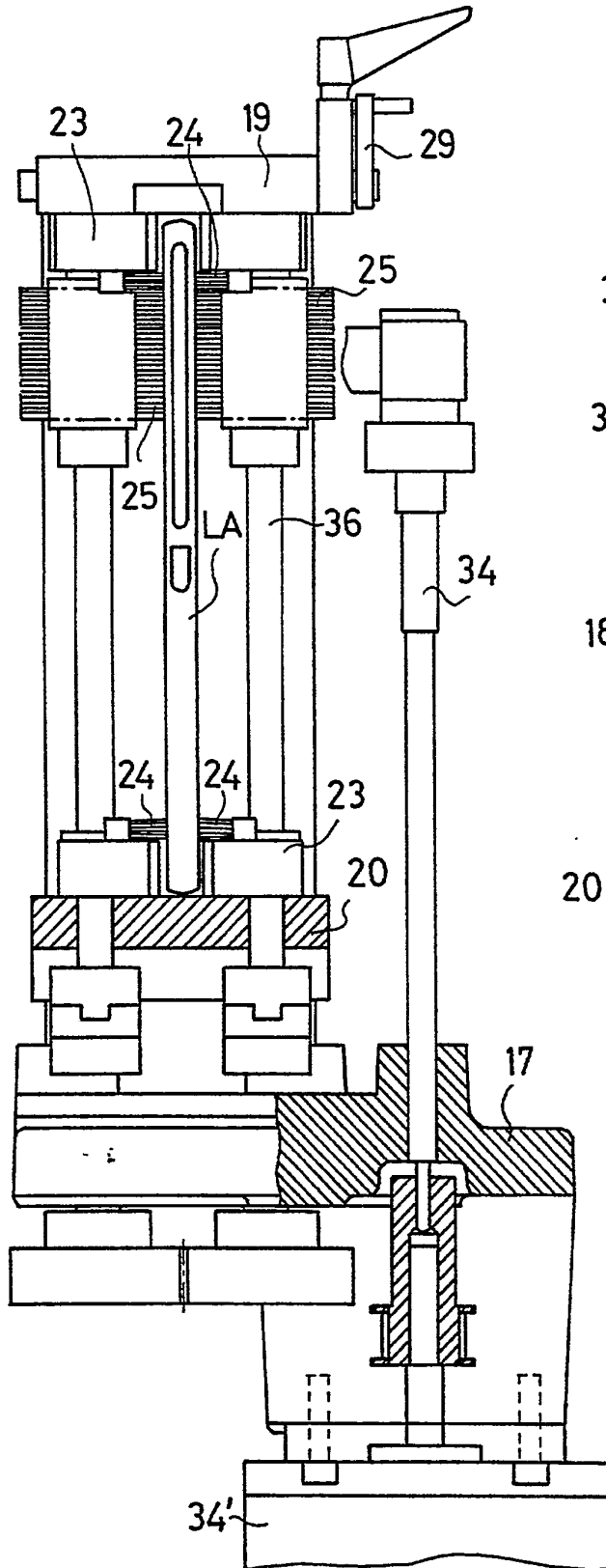
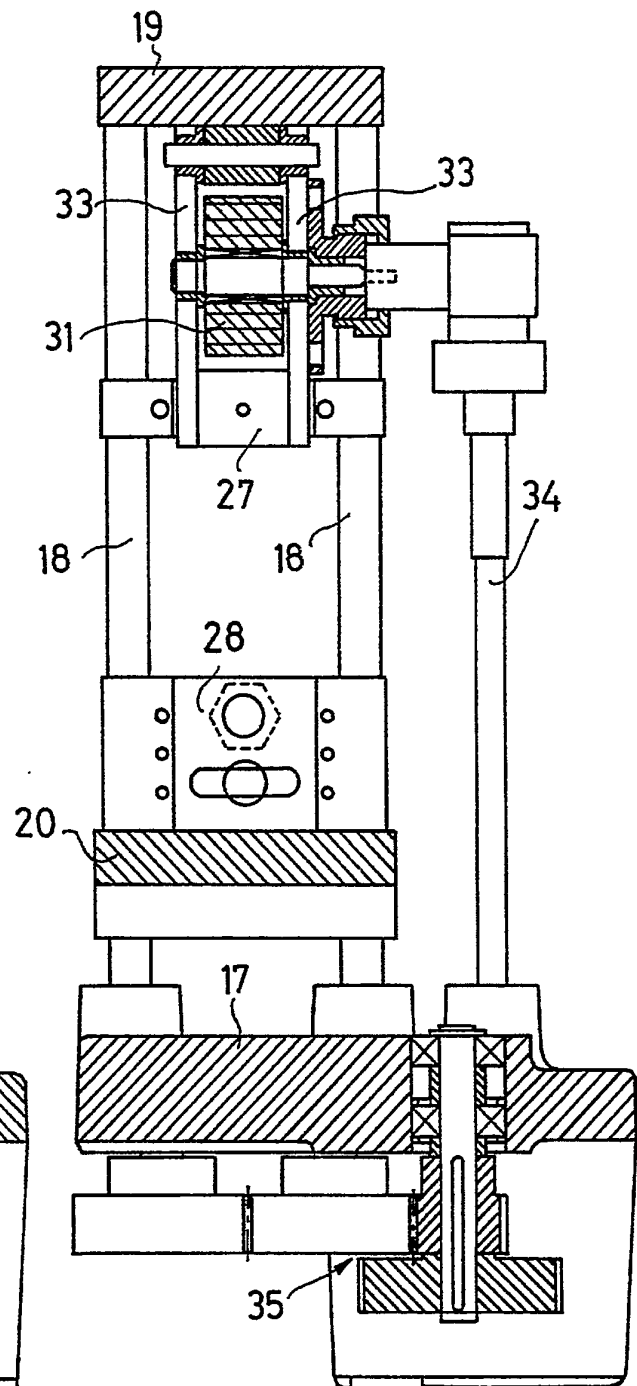


FIG. 4



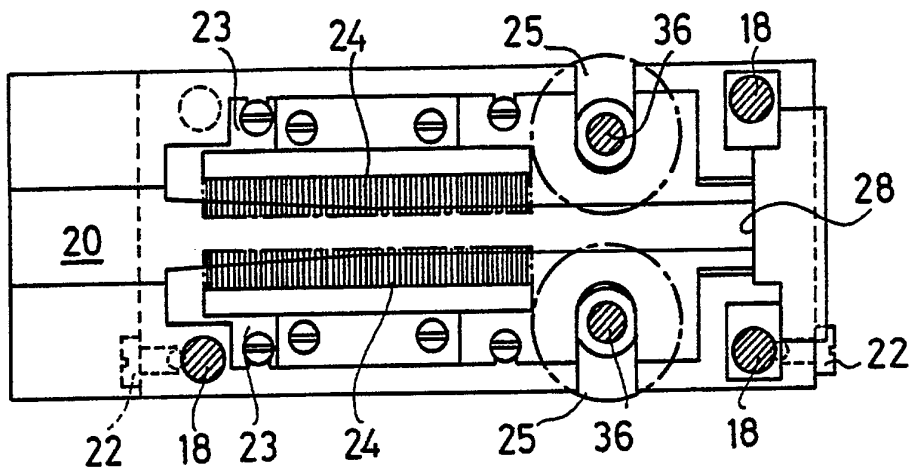


FIG. 5

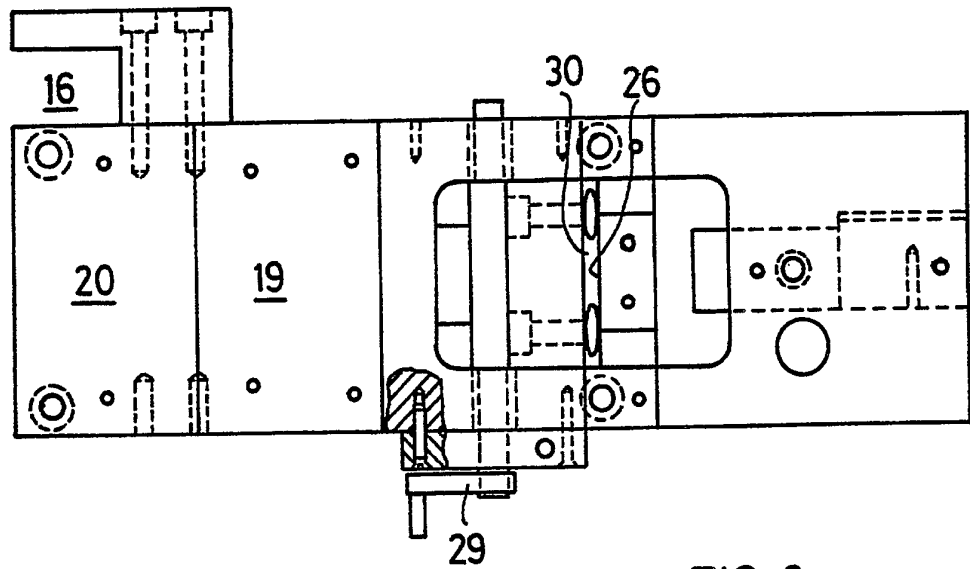


FIG. 6