

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 0 496 232 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**27.03.1996 Patentblatt 1996/13**

(51) Int Cl.<sup>6</sup>: **D03J 1/14**

(21) Anmeldenummer: **92100403.2**

(22) Anmeldetag: **13.01.1992**

(54) **Vorrichtung zur Handhabung von Lamellen in einer Kettfadeneinziehmaschine**

Apparatus for handling droppers in a warp-threading machine

Dispositif pour la manipulation des lamelles pour machines de rentrage des fils de chaîne

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

(30) Priorität: **22.01.1991 CH 181/91**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**29.07.1992 Patentblatt 1992/31**

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

(72) Erfinder:  
• **Jaeger, Silvio**  
**CH-9493 Mauren (CH)**  
• **Wilhelm, Hans**  
**CH-7000 Chur (CH)**

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

(56) Entgegenhaltungen:  
**DE-A- 688 493** **GB-A- 663 826**  
**US-A- 3 103 056** **US-A- 4 038 729**

**EP 0 496 232 B1**

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

## Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Handhabung von Lamellen in einer Kettfadeneinziehmaschine nach erfolgtem Kettfadeneinzug, mit schienenartigen, zur Aufreihung der Lamellen vorgesehenen Tragorganen und Mitteln zur Verschiebung der Lamellen in Längsrichtung der Tragorgane.

Bei einer bekannten Vorrichtung dieser Art, wie sie beispielsweise in der Kettfadeneinziehmaschine USTER DELTA verwendet wird (USTER - eingetragenes Warenzeichen der Zellweger Uster AG), werden die Lamellen durch einen Ausstosshebel den Tragorganen übergeben, wobei gleichzeitig Fadenaustossarme auf den eingezogenen Kettfaden drücken und die Wirkung des Ausstosshebels unterstützen. Die jeweils gerade einem Tragorgan übergebene Lamelle verschiebt dabei die bereits auf diesem aufgereihten Lamellen, wobei diese Verschiebung, besonders bei längeren Lamellenstapeln, von Zeit zu Zeit durch Handeingriffe der Bedienperson unterstützt werden muss.

Diese Vorrichtung stellt im Hinblick darauf, dass eine möglichst weitgehende Automatisierung des Einziehvorgangs anzustreben ist, keine optimale Lösung dar, und sie führt auch zu einer relativ starken Beanspruchung der Kettfäden.

Aus der DE-A-688 493 ist eine weitere solche Vorrichtung bekannt, bei der die Lamellen auf Tragschienen aufgereiht sind. Parallel dazu verlaufend, ist eine Fördervorrichtung vorgesehen, die umlaufend angeordnete Mitnehmerstäbe aufweist, die die Lamellen auf den Tragschienen vorwärts bewegen.

Die genannte Fördervorrichtung ist aber aufwendig, benötigt viel Raum, insbesondere auch für den Rücklauf der Mitnehmerstäbe und ist demzufolge in einer weitgehend automatisierten Vorrichtung der genannten Art schwer unterzubringen.

Eine weitere Ausführung einer solchen Vorrichtung ist aus der US-A-3,103,056 bekannt, bei der die Lamellen ebenfalls auf Tragschienen aufgereiht sind, die aber durch Schneckenräder vorwärts bewegt werden, die die Lamellen seitlich an ihren Längsseiten erfassen und vor-schieben.

Sollen bei dieser Ausführung die einzelnen Lamellen mit grösseren Abständen gefördert werden, so muss das Schenckenrad eine grosse Steigung oder einen grossen Durchmesser aufweisen. Die grosse Steigung führt zu einer starken Verformung der Lamelle und der grosse Durchmesser benötigt viel Raum. Während die starke Verformung die Lamelle zusätzlich belastet, beeinträchtigt der grosse Raumbedarf der Schnecke bei grossem Durchmesser die Möglichkeiten zur Automatisierung.

Demnach stellen die beiden weiteren Vorrichtungen keine günstige Lösung im Sinne einer schonenden Behandlung der Lamellen und Kettfäden und im Sinne einer weitgehenden Automatisierung des Einziehvorganges dar.

Durch die Erfindung soll nun eine Vorrichtung der eingangs genannten Art angegeben werden, mit welcher die Handhabung der Lamellen nach dem Einzug automatisiert werden kann, und welche eine möglichst schonende Behandlung der Kettfäden gewährleistet.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass die Lamellen auf einer Gewindespindel aufgereiht und abgestützt sind, so dass durch Drehen der Gewindespindel die Lamellen verschoben werden können.

Durch die erfindungsgemässe Lösung wird die Handhabung der Lamellen, also deren Verschiebung auf den Tragorganen, vor der Uebergabe an diese entkoppelt, wobei die genannten Mittel einerseits eine Verschiebung ohne Handeingriffe ermöglichen und andererseits die Beanspruchung der Kettfäden verringern.

Eine bevorzugte Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zur Verschiebung der Lamellen an den Tragorganen angeordnet sind.

Diese bevorzugte Ausführungsform ermöglicht eine einfache Ausbildung der erfindungsgemässen Vorrichtung, welche sich dann besonders vorteilhaft gestaltet, wenn so, wie bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform, die genannten Mittel durch eine an der Lamellen tragenden oberen Kante der Tragorgane angeordnete und um ihre Längsachse rotierbar antreibbare Gewindespindel gebildet sind.

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

- Fig. 1 eine perspektivische Gesamtdarstellung einer erfindungsgemässen Einziehmaschine,
- Fig. 2a, b eine Darstellung der Vorrichtung zur Handhabung der Lamellen der Einziehmaschine von Fig. 1 in einer Ansicht von hinten,
- Fig. 3 einen Schnitt nach der Linie A-A von Fig. 2a; und
- Fig. 4 einen Schnitt nach der Linie B-B von Fig. 2b.

Gemäss Figur 1 besteht die Einziehmaschine aus einem Grundgestell 1 und aus verschiedenen in diesem angeordneten Baugruppen, welche jede ein Funktionsmodul darstellen. Vor dem Grundgestell 1 ist ein Kettbaumwagen 2 mit einem auf diesem angeordneten Kettbaum 3 zu erkennen. Der Kettbaumwagen 2 ist über den Kettbaum 3 mit einer nachfolgend als Hebevorrichtung 4 bezeichneten Einrichtung zur Aufnahme und zur Halterung eines Einziehrahmens 5 gekuppelt, auf welchem die Kettfäden KF aufgespannt sind. Dieses Aufspannen erfolgt vor dem eigentlichen Einziehen und an einem von der Einziehmaschine getrennten Ort, wobei der Einziehrahmen 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 Einziehrahmen 5 wird von der Hebevorrichtung 4 nach oben gehoben und in das Grundgestell 1 eingehängt, wo er dann die dargestellte Lage einnimmt. Das Einhängen des Rahmens 5 erfolgt in eine am vorderen oberen Längsträger 6 des Grundgestells 1 gelagerte Transporteinrichtung (nicht dargestellt).

Beim Einziehprozess werden der Rahmen 5 und die Hebevorrichtung 4 mit dem Kettbaumwagen 2 und dem Kettbaum 3 in Längsrichtung des Trägers 6 von links nach rechts verschoben. Bei dieser Verschiebung werden die Kettfäden KF an einer Fadentrennstufe FT vorbeigeführt, welche eine Einrichtung zum Abteilen der Kettfäden und zum Abschneiden der abgeteilten Kettfäden KF sowie eine Einrichtung zur Präsentation der abgeschnittenen Kettfäden an eine Einziehnadel 7 aufweist, welche letztere Bestandteil des sogenannten Einziehmoduls bildet. Für das Abteilen der Kettfäden kann beispielsweise die in der Webkettenknüpfmaschine USTER TOPMATIC 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 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 Fadentrennstufe FT, welche der Einziehnadel 7 die einzuziehenden Kettfäden KF präsentiert, und die Bewegungsbahn der Einziehnadel 7, welche senkrecht 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. Wenn alle Kettfäden KF eingezogen sind und der Rahmen 5 leer ist, befindet sich der letztere zusammen mit der Hebevorrichtung 4, 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 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 Lamellentragsschienen 12 auf der Abrüstseite.

Die Litzen LI werden auf Schienen 13 aufgereiht und auf diesen 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 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 befinden sich die Hebevorrichtung 4 und 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 einzelnen Hauptmodule der Einziehmaschine setzen sich aus Teilmodulen zusammen, welche jeweils für bestimmte Funktionen vorgesehen sind. Dieser modulartige Aufbau ist aber nicht Gegenstand der vorliegenden Erfindung. Es wird in diesem Zusammenhang auf die Int. Anmeldung Nr. PCT/CH90/00227 verwiesen.

Nachfolgend soll nun das Teilmodul zur Handhabung der Lamellen nach erfolgtem Kettfadeneinzug, die sogenannte Lamellenfördervorrichtung, beschrieben werden. Diese Vorrichtung übernimmt die Lamellen mit den eingezogenen Kettfäden und verschiebt sie auf den Lamellentragsschienen 12. Wie Fig. 1 zu entnehmen ist, ist die Lamellenfördervorrichtung auf dem Geschirrwagen 15 angeordnet, welcher im wesentlichen aus einem mit Rädern versehenen Rahmen besteht, der neben der Lamellenfördervorrichtung noch eine Litzenfördervorrichtung zur Förderung der eingezogenen Litzen auf den Webschäften 14 und eine Halterung für das Webblatt WB trägt.

Die Lamellenfördervorrichtung ist in den Figuren 2 bis 4 dargestellt, wobei die Fig. 2a und 2b je eine Ansicht im Bereich der beiden Stirnseiten der länglich geformten Vorrichtung zeigen, und zwar von hinten, bezogen auf Fig. 1 also vom Webblatt WB her gesehen. Fig. 2a zeigt das äussere, in Fig. 1 rechte, und Fig. 2b zeigt das innere, in Fig. 1 linke Ende der Lamellenfördervorrichtung. Dieses innere Ende ist die sogenannte Auffüllseite, das heisst diejenige Seite, an welcher die Lamellenfördervorrichtung die eingezogenen Lamellen von dem in der Int. Anmeldung Nr. PCT/CH91/00190 beschriebenen Teilmodul Lamellenverteilung übernimmt. Die eingezogenen Lamellen sind dann auf die ganze Länge der Lamellentragsschienen zu verteilen, wobei die letzteren so zu halten sind, dass auf der ganzen Tragschienenlänge ein durchgängiger Transport möglich ist. Fig. 3 zeigt einen Schnitt nach der Linie A-A von Fig. 2a und Fig. 4 einen Schnitt nach der Linie B-B von Fig. 2b, wobei in Fig. 3 zur besseren Uebersichtlichkeit die Lamellentragsschienen weggelassen sind. Der Massstab beträgt jeweils ungefähr 1:3,5. Es sei nach darauf hingewiesen, dass die Fig. 2a und 2b nur einen kleinen Teil der Lamellenfördervorrichtung zeigen, deren Gesamtlänge etwa 4,5 Meter beträgt.

Die Lamellenfördervorrichtung besteht im wesentlichen aus einem über die ganze Länge reichenden Profilträger 16 für die diversen noch zu beschreibenden Halte- und Betätigungsorgane, welcher auf mit Transporträdern 17 versehenen Lagerböcken 18 montiert ist. Die Transporträder 17 sind in Schienen 19 geführt, welche auf dem Geschirrwagen 15 (Fig. 1) montiert sind.

Die Lamellentragsschienen 12 sind auf horizontale Tragstäbe 20 aufgelegt, welche in vertikale Tragbolzen 21 gesteckt sind und einen runden Querschnitt mit einem radial abstehenden, bartartigen Kamm 22 aufweisen. Dieser Kamm enthält gleichweit beabstandete Führungsschlitze für die Lamellentragsschienen. Darstellungsgemäss sind acht solche Schlitze für insgesamt acht Lamellentragsschienen vorgesehen. Die Tragstäbe 20 sind mit einem Handgriff versehen und sind im Tragbolzen 21 lösbar und fixierbar gehalten, wobei Lösen und Fixieren durch entsprechendes Verdrehen der Tragstäbe um ihre Längsachse erfolgt. In der in Fig. 4 eingezeichneten Stellung ist der Tragstab 20 fixiert, zum Herausziehen aus dem Tragbolzen 21 muss er um 180° gedreht werden, in welcher Position der Kamm 21 eine entsprechende Nut 23 im Tragbolzen 21 passieren kann.

Die Tragbolzen 21 sind ihrerseits an ihrem unteren Ende in Tragarme 24 gesteckt, welche mit einer Transportkette 25 in Eingriff stehen und von dieser entlang des Profilträgers 16 bewegbar sind. Die Tragarme 24 sind während ihres Transports im Profilträger 16 geführt, der zu diesem Zweck eine obere und eine untere Führungsrinne 26 bzw. 27 aufweist, in denen das entsprechende Trum der Transportkette 25 verläuft. Die von der Transportkette 25 angetriebenen Tragarme 24 vollführen somit eine Hin- und Herbewegung längs einer geschlossenen Bahn mit einem Arbeitshub und einem Leerhub. Bei

ihrem Arbeitshub sind die Tragarme 24 mit den Tragbolzen 21, den Tragstäben 20 und den Lamellentragsschienen 12 beladen und laufen in der oberen Führungsrinne 26 von der Auffüllseite nach aussen und zwar mit einer Geschwindigkeit, die der Geschwindigkeit des Wachsens der Lamellenstapel auf den Lamellentragsschienen 12 entspricht. Ueber die Länge des Profilträgers 16 ist eine Anzahl von Tragarmen 24 vorgesehen; ihre Bewegung ist erforderlich, um einen durchgängigen Transport der Lamellen LA entlang der Lamellentragsschienen 12 zu ermöglichen.

Die Tragarme 24 gleiten bei ihrer Bewegung an den Lamellentragsschienen 12 entlang, verlassen diese und kommen schliesslich an ihren äusseren Umkehrpunkt, wo sie von der oberen Führungsrinne 26 in die untere Führungsrinne 27 wechseln. Vor diesem Wechsel und nach dem Verlassen des Bereichs der Lamellentragsschienen 12 werden die Tragbolzen 21 und die Tragstäbe 20 von den Tragarmen 24 abgenommen, und die Tragarme 24 laufen in der unteren Führungsrinne 27 unbeladen an die Auffüllseite zurück, wo dann wieder die Tragbolzen 21 mit dem Tragstab 20 in die Tragarme 24 gesteckt werden. Falls vergessen oder übersehen werden sollte, die Tragbolzen 21 mit den Tragstäben 20 rechtzeitig von den Tragarmen 24 abzunehmen, dann fallen die Tragbolzen 21 beim Wechsel der Tragarme 24 von der oberen zur unteren Führungsrinne von selbst aus diesen heraus.

Die Lamellentragsschienen 12 weisen an ihrem auffüllseitigen Ende einen schrägen Einlaufteil 28 auf, auf dem die Lamellen auf die Tragschienen gleiten. An ihrem anderen Ende sind die Lamellentragsschienen 12 in Führungsschlitzen 29 eines Haltestegs 30 geführt und mittels eines entsprechende Bohrungen der Lamellentragsschienen durchsetzenden Sicherungsdornes 31 am Haltesteg fixiert. Dieser bildet eine vorspringende Auflage am oberen Querbalken 32 einer am Profilträger 16 fixierten Rückwand 33, an welcher ausserdem Antriebsmittel zur Verschiebung der Lamellen auf den Lamellentragsschienen 12 vorgesehen sind. Die letzteren sind sandwichartig aufgebaut und bestehen aus einem Kern und aus zwei den Kern oben und unten überragenden Seitenwänden, so dass oberhalb und unterhalb der den Kern bildenden Schiene je eine über die Länge der Lamellentragsschiene 12 reichende U-förmige Nut gebildet ist.

In der unteren Nut ist die eigentliche Kontakt- oder Sägezahnschiene KS für den Kettfadenwächter gehalten, auf welche die Lamellen nach dem Einziehen durch einfaches Abziehen der Lamellentragsschiene 12 vor der Kontakt- oder Sägezahnschiene aufgereiht werden. Auf diese Weise ist es erstmals möglich, an der Einziehmaschine die Lamellen sozusagen direkt auf die Kettwächterschienen aufzureihen, ohne dass dafür eine zusätzliche Operation erforderlich ist. In der oberen Nut der Lamellentragsschienen 12 ist eine um ihre Längsachse rotierbare Gewindespindel 34 gelagert, welche als Mittel zur Verschiebung der Lamellen entlang der Lamellentragsschienen 12 dient, indem die Lamellen bei Rotation

der Gewindespindel 34 durch deren Gewinde, auf welchem sie aufgereiht sind, verschoben werden. Der Antrieb der Gewindespindel 34 erfolgt über Zahnräder 35, welche ein Futter 36 zur Aufnahme des Endes jeder Gewindespindel 34 aufweisen, welches zu diesem Zweck glatt ausgebildet ist. Entsprechend den acht möglichen Lamellentragsschienen 12 sind acht Zahnräder 35 vorgesehen, welche an dem erwähnten oberen Querbalken 32 der Rückwand 33 gelagert und über Zwischenzahnräder 37 miteinander antriebsmässig gekuppelt sind. Durch die Verwendung der Zwischenzahnräder 37 haben alle Zahnräder 35 die gleiche Drehrichtung.

Der Antrieb der Zahnräder 35 wiederum erfolgt über Zahnriemenräder 38 und einen Zahnriemen 39 durch eine entlang des Profilträgers 16 verlaufende Welle 40, welche an ihrem an der Auffüllseite der Lamellenfördevorrichtung liegenden Ende mit einem Antriebsmotor 41 (Fig. 2b) und an ihrem anderen Ende mit einem Umkehrgetriebe 42 verbunden ist. Dieses Umkehrgetriebe treibt seinerseits ein als Antrieb für die Transportkette 25 dienendes Kettenrad 43 an, so dass also sowohl die Förderung der Lamellen auf den Lamellentragsschienen 12, als auch die Verschiebung der die Lamellentragsschienen 12 tragenden Organe (Tragstäbe 20, Tragbolzen 21, Tragarme 24) durch den Motor 41 erfolgt. Am auffüllseitigen Ende der Lamellenfördevorrichtung ist ein zweites Kettenrad 43 angeordnet.

Um die Lamellenfördevorrichtung an ihrer Auffüllseite im Niveau exakt auf das Teilmodul Lamellenverteilung ausrichten zu können, ist sie an diesem Ende im Lagerbock 18 höhenverstellbar ausgebildet. Andererseits ist aber der Motor 41 mit dem Lagerbock 18 fest verbunden und weist somit ein festes Niveau auf, so dass sich zwischen dem mit dem Motor 41 verbundenen und dem den Zahnriemen 39 antreibenden Ende der Welle 40 Höhenunterschiede ergeben können. Um diese ausgleichen zu können, ist die Welle 40 zweiteilig ausgebildet, wobei die beiden Teile gelenkig miteinander verbunden sind, und der Teil im Anschluss an den Motor 41 einen runden und der andere Teil einen sechseckigen Querschnitt aufweist.

Wie sich den Figuren 2a, 2b und 4 entnehmen lässt, sind auf dem Profilträger 16 mehrere, vorzugsweise drei oder vier, voneinander beabstandete Halteschienen 44 angeordnet, auf denen Halter 45 für zwischen den Lamellenreihen verlaufende Trennstangen 46 montiert sind. Die letzteren dienen dazu, die Lamellen LA benachbarter Reihen voneinander zu trennen und zu verhindern, dass sich diese berühren und ineinander verfangen können. Das Paket mit den Trennstangen 46 ist an beiden Längsseiten durch eine ebenfalls von auf den Halteschienen 44 montierten Haltern 47 getragene stabile Schutzleiste 48 abgedeckt, welche die Lamellenpakete gegen äussere Einwirkungen schützt.

Die beschriebene Lamellenfördevorrichtung ermöglicht eine automatische Förderung der Lamellen auf den Lamellentragsschienen bei optimal schonender Behandlung der Kettfäden und sie ermöglicht erstmals das

Beladen der Kettwächterschienen direkt an der Einziehmaschine.

## 5 Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Handhabung von Lamellen (LA) in einer Kettfadeneinziehmaschine nach erfolgtem Kettfadeneinzug, mit schienenartigen, zur Aufreihung der Lamellen vorgesehenen Tragorganen (12) und Mitteln zur Verschiebung der Lamellen in Längsrichtung der Tragorgane, dadurch gekennzeichnet, dass die Tragorgane (12) eine obere Kante aufweisen an der eine drehbare Gewindespindel (34) mit einem Gewinde vorgesehen ist, auf dem die Lamellen (LA) aufgereiht sind, so dass durch die Drehbewegung der Gewindespindel die Lamellen verschoben werden.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Gewindespindel (34) in einer U-förmigen Nut an der oberen Kante des Tragorgans (12) angeordnet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Tragorgan eine untere Kante aufweist, an der eine Kettfadenwächterschiene (KS) lösbar befestigt ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Tragorgan an der unteren Kante eine U-förmige Nut für die Kettfadenwächterschiene (KS) aufweist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Gewindespindeln (34) die Tragorgane (12) an einem Ende überragen und mit diesem Ende mit einem Antrieb (36, 37, 38, 39) verbunden sind.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Antrieb ein Zahnrädergetriebe (35, 36) aufweist, das mit einem Ende der Gewindespindeln verbunden ist und gemeinsam über Zahnriemenräder (38) und einen Zahnriemen (39) angetrieben ist und dass das Zahnrädergetriebe zusammen mit den Zahnriemenrädern auf einem gemeinsamen Träger (33) angeordnet ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass Organe (20, 21, 24), die die Tragorgane (12) abstützen, vorgesehen sind, die längs der Tragorgane verschiebbar angeordnet sind und dass die Verschiebung der Organe gegenüber den Tragorganen synchron mit dem Anwachsen der Lamellenstapel auf diesen erfolgt.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet,

zeichnet, dass die Haltemittel quer zu den Tragorganen (12) orientierte Tragstäbe (20) umfassen, welche mit einem Antrieb (25) verbunden sind.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Antrieb der Tragstäbe (20) durch eine sich in Längsrichtung der Tragorgane (12) erstreckende Transportkette (25) gebildet ist, welche mit Befestigungsmitteln (21, 24) für die Tragstäbe in Eingriff steht.
10. Vorrichtung nach den Ansprüchen 6 und 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Antrieb der Transportkette (25) mit dem gemeinsamen Antrieb (38, 39) der die Gewindespindeln (34) antreibenden Zahnräder (34) gekuppelt ist.
11. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungsmittel (21, 24) für die Tragstäbe (20) in einem sich über die Länge der Tragorgane (12) erstreckenden Profilträger (16) geführt sind, und dass die Transportkette (25) von an diesem Profilträger montierten Kettenrädern (43) getragen ist.
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Kettenräder (43) an den Stirnseiten des Profilträgers (16) montiert sind, und dass der Profilträger längliche, von der Transportkette (25) durchsetzte Kammern (26, 27) aufweist, welche gleichzeitig zur Führung der Befestigungsmittel (24) für die Tragstäbe (20) dienen.
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass auf dem Profilträger (16) Halteschienen (44) mit Haltern (45) für zwischen den Lamellenreihen verlaufenden Trennstangen (46) angeordnet sind.

## Claims

1. Device for the handling of drop wires (LA) in a warp-thread drawing-in machine after the warp-thread draw-in has taken place, with rail-like supporting members (12) provided for lining up the drop wires, and means for displacing the drop wires in the longitudinal direction of the supporting members, characterized in that the supporting members (12) have an upper edge, on which is provided a rotatable threaded spindle (34) with a thread, on which the drop wires (LA) are lined up, so that the drop wires are displaced as a result of the rotational movement of the threaded spindle.
2. Device according to Claim 1, characterised in that the threaded spindle (34) is arranged in a U-shaped groove on the upper edge of the supporting member

(12).

3. Device according to Claim 1, characterised in that the supporting member has a lower edge, on which a warp-thread stop-motion rail (KS) is fastened releasably.
4. Device according to Claim 3, characterised in that the supporting member has on the lower edge a U-shaped groove for the warp-thread stop-motion rail (KS).
5. Device according to Claim 1, characterised in that the threaded spindles (34) project beyond the supporting members (12) at one end and are connected at this end to a drive (36, 37, 38, 39).
6. Device according to Claim 5, characterised in that the drive has a gearwheel mechanism (35, 36) which is connected to one end of the threaded spindles and which is driven jointly via toothed-belt wheels (38) and a toothed belt (39), and in that the gearwheel mechanism is arranged, together with the toothed-belt wheels, on a common girder (33).
7. Device according to one of Claims 1 to 6, characterised in that there are provided members (20, 21, 24) which support the supporting members (12) and which are arranged displaceably along the supporting members, and in that the displacement of the members in relation to the supporting members takes place synchronously with the growth of the drop-wire stack on these.
8. Device according to Claim 7, characterised in that the holding means comprise supporting bars (20) which are oriented transversely relative to the supporting members (12) and which are connected to a drive (25).
9. Device according to Claim 8, characterised in that the drive of the supporting bars (20) is formed by a transport chain (25) which extends in the longitudinal direction of the supporting members (12) and which is in engagement with fastening means (21, 24) for the supporting bars.
10. Device according to Claims 6 and 9, characterised in that the drive of the transport chain (25) is coupled to the common drive (38, 39) of the gear wheels (34) driving the threaded spindles (34).
11. Device according to Claim 9, characterised in that the fastening means (21, 24) for the supporting bars (20) are guided in a sectional girder (16) extending over the length of the supporting members (12), and in that the transport chain (25) is carried by chain wheels (43) mounted on this sectional girder.

12. Device according to Claim 11, characterised in that the chain wheels (43) are mounted on the end faces of the sectional girder (16), and in that the sectional girder has elongate chambers (26, 27) through which the transport chain (25) passes and which serve at the same time for guiding the fastening means (24) for the supporting bars (20).

13. Device according to Claim 12, characterised in that on the sectional girder (16) are arranged holding rails (44) with holders (45) for separating rods (46) extending between the rows of drop wires.

## Revendications

1. Dispositif pour la manipulation de lamelles (LA) dans une machine de rentrage de fils de chaîne après le rentrage des fils de chaîne, avec des organes de support (12) en forme de rail prévus pour mettre en rangée les lamelles et des moyens pour déplacer les lamelles dans la direction longitudinale des organes de support, caractérisé en ce que les organes de support (12) présentent une arête supérieure à laquelle est prévue une broche filetée tournante (34) avec un filetage sur lequel les lamelles (LA) sont disposées en rangée de façon que par suite du mouvement de rotation de la broche filetée, les lamelles sont déplacées.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la broche filetée (34) est disposée dans une rainure en forme de U à l'arête supérieure de l'organe de support (12).

3. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'organe de support présente une arête inférieure à laquelle est fixé relâchement un rail de casse-chaîne (KS).

4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que l'organe de support présente à l'arête inférieure une rainure en forme de U pour le rail de casse-chaîne (KS).

5. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les broches filetées (34) font saillie sur les organes de support (12) à une extrémité et qu'elles sont reliées à cette extrémité à un dispositif d'entraînement (36, 37, 38, 39).

6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que le dispositif d'entraînement présente un mécanisme à roues dentées (35, 36) qui est relié à une extrémité des broches filetées et qui est entraîné conjointement par des roues de courroie dentée (38) et une courroie dentée (39), et en ce que le mécanisme à roues dentées conjointement avec les

roues de courroie dentée est disposé sur un support commun (33).

7. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que sont prévus des organes (20, 21, 24) qui servent d'appui aux organes de support (12), qui sont disposés de façon déplaçable le long des organes de support, et en ce que le déplacement des organes par rapport aux organes de support a lieu de manière synchronisée avec la croissance des piles de lamelles sur ceux-ci.

8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que les moyens de retenue comportent des tiges de support (20) orientées transversalement aux organes de support (12) qui sont reliées à un dispositif d'entraînement (25).

9. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que le dispositif d'entraînement des tiges de support (20) est constitué par une chaîne de transport (25) s'étendant dans la direction longitudinale des organes de support (12), qui est en prise avec des moyens de fixation (21, 24) pour les tiges de support.

10. Dispositif selon les revendications 6 à 9, caractérisé en ce que le dispositif d'entraînement de la chaîne de transport (25) est accouplé au dispositif d'entraînement commun (38, 39) des roues dentées (35) entraînant les broches filetées (34).

11. Dispositif selon la revendication 9, caractérisé en ce que les moyens de fixation (21, 24) pour les tiges de support (20) sont guidés dans un support profilé (16) s'étendant sur toute la longueur des organes de support (12), et en ce que la chaîne de transport (25) est portée par des roues à chaîne (43) montées à ce support profilé.

12. Dispositif selon la revendication 11, caractérisé en ce que les roues à chaîne (43) sont montées aux extrémités frontales du support profilé (16), et en ce que le support profilé présente des chambres oblongues (26, 27) à travers lesquelles passe la chaîne de transport (25) qui servent en même temps pour guider les moyens de fixation (24) pour les tiges de support (20).

13. Dispositif selon la revendication 12, caractérisé en ce que sont disposés sur le support profilé (16) des rails de retenue (44) avec des supports (45) pour des tiges de séparation (46) s'étendant entre les rangées de lamelles.

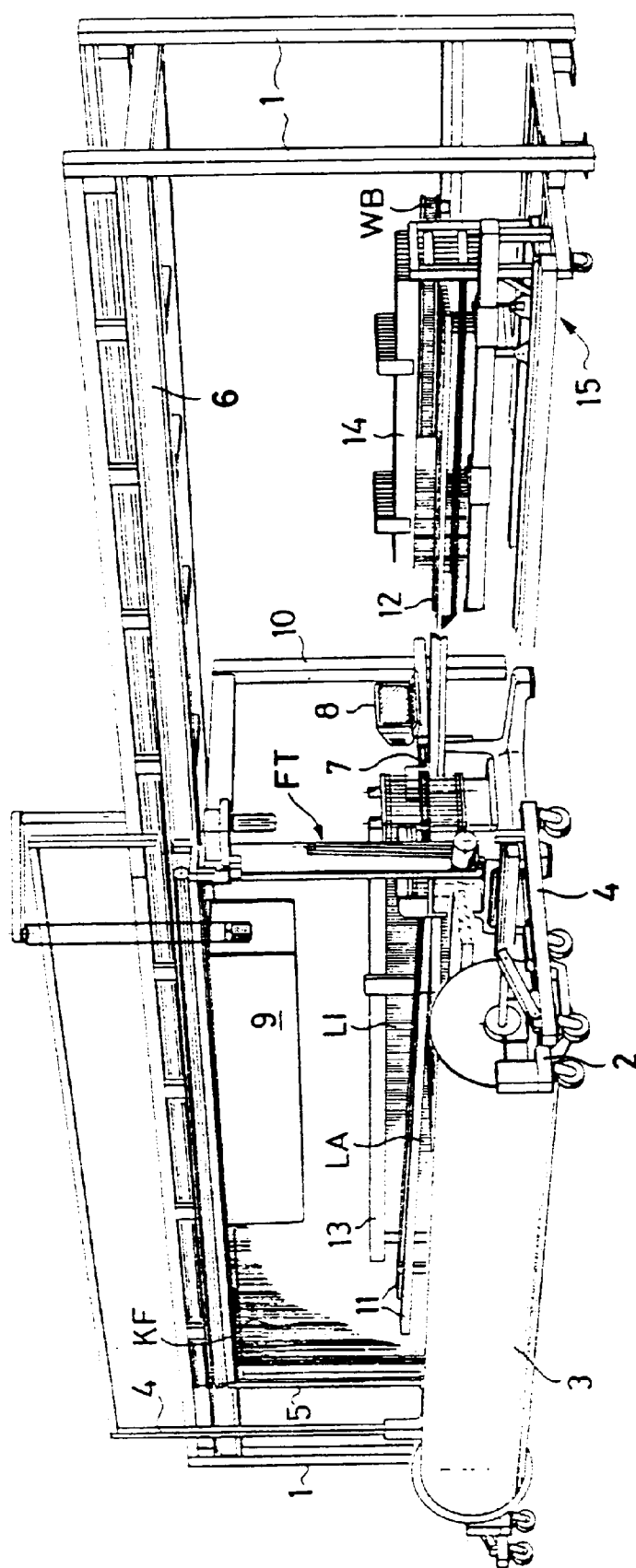


FIG. 1



