



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 592 799 B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

Veröffentlichungstag der Patentschrift: **13.12.95**

Int. Cl.⁸: **B65H 54/78**

Anmeldenummer: **93113935.6**

Anmeldetag: **01.09.93**

Verfahren und Vorrichtung zum Changieren einer Flachkanne

Priorität: **15.10.92 DE 4234713**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.04.94 Patentblatt 94/16

Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
13.12.95 Patentblatt 95/50

Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI

Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 457 099
EP-A- 0 459 956
DE-B- 1 158 420

Patentinhaber: **Rieter Ingolstadt Spinnereima-
schinenbau Aktiengesellschaft**
Friedrich-Ebert-Strasse 84
D-85046 Ingolstadt (DE)

Erfinder: **Ueding, Michael**
Anatomiestrasse 4
D-85049 Ingolstadt (DE)
Erfinder: **Strobel, Michael**
Am Weinberg 2
D-85072 Eichstätt (DE)
Erfinder: **Kriegler, Albert**
Ziegeleistrasse 5
D-85290 Rottenegg (DE)
Erfinder: **Sauer, Jürgen**
Kothauerstrasse 122
D-85053 Ingolstadt (DE)

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 0 592 799 B1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Changieren einer Flachkanne an einem textilen Streckwerk gemäß den Oberbegriffen der Ansprüche 1 und 5. Die Changierung hat Einfluß auf die Ablage des Faserbandes. Treten Fehler bei der Ablage des Faserbandes auf, so macht sich dies nachteilig bei der Entnahme des Faserbandes bemerkbar. Die Dauer einer Kannenbefüllung wird von der realisierbaren Liefergeschwindigkeit des Faserbandes und der dazu in Relation stehenden Changiergeschwindigkeit der Flachkanne bestimmt. Die Qualität der Faserbandablage wird somit auch von der Art und Weise der Changierung bestimmt.

Die Flachkanne unterscheidet sich wesentlich in ihrer Form gegenüber einer Rundkanne. Die Flachkanne hat eine rechteckförmige Grundfläche, wobei die länglichen Seitenwandungen durch schmale Stirnwandungen begrenzt werden. Die Flachkanne hat einen höhenbeweglichen Kannenteller. Der Kannenteller ist im Leerzustand der Flachkanne unterhalb des oberen Kannenrandes positioniert.

Nach dem Stand der Technik wird die Flachkanne gefüllt, indem die Liefervorrichtung (Drehteller) stationär angeordnet ist und dazu die Flachkanne hin- und herbewegt wird, d.h. die Flachkanne wird changiert.

Das Faserband wird zyklidenförmig abgelegt über die Länge des beweglichen Kannentellers. Mehrere solcher Lagen abgelegten Faserbandes bilden eine Faserbandsäule.

Während der Translation der Flachkanne ist deren Geschwindigkeit auf die Liefergeschwindigkeit der Liefervorrichtung abgestimmt. Die Hin- und Herbewegungen der Flachkanne erfolgen mit einer gleichbleibenden Geschwindigkeit bis zum Umkehrpunkt. Es ist bisher üblich, beim Changieren die Flachkanne mit einem konstanten Geschwindigkeitswert zu bewegen, d.h. die Flachkanne prallt mit einer konstanten Geschwindigkeit auf die als Umkehrpunkt aufgebaute Begrenzung. Die Begrenzung ist dabei so dimensioniert, daß sie die Bewegungsenergie der Flachkanne aufnimmt. Dabei kam es bisher darauf an, eine äußerst schnelle möglichst verzögerungsfreie Richtungsumkehr zu erzielen, um die Flachkanne sofort mit analogem Geschwindigkeitswert in die entgegengesetzte Richtung zu bewegen.

Die plötzliche Umkehr der Bewegung hat zur Folge, daß die Faserbandsäule in der Flachkanne sehr gerüttelt wird und schwankt. Es kommt zu sprunghaften Geschwindigkeits- bzw. Beschleunigungsänderungen am Umkehrpunkt. Das äußert sich in heftigen Stößen auf die Flachkanne. Solche periodischen Stöße stören die Faserbandablage

und letztlich den Aufbau der Faserbandsäule. Das Faserband wird im Bereich der Stirnwände einer Flachkanne durch diese Stöße aus der gewünschten Ablagebahn gedrückt. Solche Störungen erhöhen die Bandbruchgefahr beim Abziehen des Bandes.

Die Translationsbewegung führt weiterhin in den Umkehrpunkten zu einem starken Schwanken der Faserbandsäule, was auch die Ablage der Bandschlingen an den Stirnseiten der Kanne stört. Durch das Schwanken entsteht kurzzeitig ein Zwischenraum zwischen Bandsäule und Wand. In diesen Zwischenraum kann die Bandschleife in der Umkehrung abgeschlagen werden und sich verklemmen. Dies würde ebenso eine einwandfreie Bandentnahme verhindern. Das stört die Faserbandablage und den Aufbau der Bandsäule.

Aus diesen Gründen gelang es nicht, die Liefergeschwindigkeit des Faserbandes bei der Füllung einer Flachkanne nennenswert zu erhöhen.

Dies gelingt auch nicht bei den Lösungen nach DE-AS 1158420 und DE-AS 1923621, da sie die bereits erläuterten Mängel besitzen.

Die DE-AS 11 58 420 beschreibt in dortiger Figur 1 eine Vorrichtung, die einen rechteckigen Behälter mit gleichförmiger Changiergeschwindigkeit changiert. Der Behälter steht auf einer Plattform, die mit einer Gabel verbunden ist. In diese Gabel greift ein Bolzen ein, der von einer endlosen Kette geführt und über jeweils ein Zahnrad in der Richtung umgelenkt wird. Da der Bolzen weiterhin im Eingriff der Gabel bleibt, führt diese Umlenkung des Bolzens über ein Zahnrad zu einer Richtungsumkehr der Plattform und somit zu einer Richtungsumkehr des Behälters auf einer Changierstrecke. Durch die feststehende Geometrie der Zahnräder erfolgt für den Abschnitt, der einem Radius des Zahnrades entspricht, zwangsläufig eine sinusförmige Änderung der Changiergeschwindigkeit. Die Änderung der gleichförmigen Changiergeschwindigkeit auf dem Umkehrweg kann nur sinusförmig sein. Die Vorrichtung hat dennoch die beschriebenen Mängel und Vorbehalte zur Changierung von Flachkannen nicht beseitigt. Mit einer Änderung der Changiergeschwindigkeit ist bei der DE-AS 11 58 420 stets eine festgelegte Änderung der Umkehrzeit für einen unveränderbaren Umkehrweg verbunden. Folglich ist eine Änderung der Umkehrzeit nur machbar in Abhängigkeit einer Änderung der Changiergeschwindigkeit. Wird beispielsweise eine Erhöhung der Changiergeschwindigkeit notwendig, führt dies zu einer ungewollten Verkürzung der Umkehrzeit und somit zu ungewollt ungünstigen Beschleunigungswerten. Das wirkt nachteilig auf die Faserbandablage. Im praktischen Spinnereibetrieb gibt es z.B. die Forderung, bei veränderter Changiergeschwindigkeit (beispielsweise bei Parteiwechsel) die Umkehrzeit

konstant zu halten. Das kann beispielsweise durch Verarbeitung besonderer Faserbandmaterialien notwendig werden. Mit der DE-AS 11 58 420 werden keine Hinweise gegeben, wie die Umkehrzeit konstant gehalten werden könnte bei veränderter Changiergeschwindigkeit. Es gibt auch keine Hinweise auf eine Änderbarkeit des Umkehrweges oder der Umkehrzeit bei einer unveränderten Changiergeschwindigkeit.

Die Lösung nach DE-AS 19 23 621 beabsichtigt deshalb, lediglich ein verbessertes Verfahren zum Ablegen von Faserbändern in rechteckigen Kannen zu schaffen. Wie die DE-AS 19 23 621 (Spalte 3, 48.-54. Zeile) ausführt, erreicht man aufgrund der zyklidenartig verlegten Windungen und der in besonderer Weise zickzackförmig oder mäanderförmig nebeneinander liegenden Windungsbahnen lediglich eine höhere Füllung einer rechteckigen Kanne, wobei die eingangs genannten Nachteile nicht beseitigt wurden. Die DE-AS 1158420 hat die Besonderheit, daß während des Befüllvorganges ein Ablagebehälter Pappkarton auf den Förderwalzen einer Plattform fixiert ist, wobei die Förderwalzen keine Funktion für die Changierung des Ablagebehälters haben.

Die DE-AS 2918995 schlägt vor, einen Behälter während des Füllens auf einer Platte zu arretieren, wobei die Platte mittels einer Koordinatensteuervorrichtung verschoben wird. Die Koordinatensteuervorrichtung kann lediglich die XY-Koordinaten der Platte entsprechend zweier mechanischer Steuerkurven realisieren. Für den Befüllvorgang wird eine einzige Geschwindigkeit eingestellt und beibehalten.

Die EP 457 099, die den Oberbegriff der Ansprüche 1 und 5 bildet, erkennt, daß bei der Hin- und Herbewegung einer Flachkanne während deren Befüllung relativ große Massen Faserband bewegt werden. Bei dem bekannten Verfahren wird die Geschwindigkeit der Translationsbewegung der Flachkanne kurz vor Erreichen des Umkehrpunktes kurzzeitig erhöht und nach Überschreiten dieses Punktes wieder auf eine vorgegebene Translationsgeschwindigkeit zurückgestellt (Spalte 3, 56.-58. Zeile, Spalte 4, 1.-4. Zeile). Es gelang auch nicht zu verhindern, daß die Ablage der Bandschlinge an der Stirnseite gestört wird.

Die verfahrensgemäßen Lösungen nach dem Stand der Technik sind nicht geeignet, eine über die Kannenhöhe ungestörte Ablage in Nähe der Stirnseite der Flachkanne zu erreichen. In diesem Zusammenhang gelang es auch nicht, die Ablagegeschwindigkeit zu erhöhen. Aufgrund dieser Mängel konnten bisher mit Flachkannen keine Ablagegeschwindigkeiten vom Faserband realisiert werden, wie sie für Rundkannen bereits möglich sind.

Die Vorrichtung zum Befüllen einer Flachkanne ist nach DE-AS 19 23 621 mit einer verfahrenbaren

Wagenanordnung zum Tragen der Flachkanne ausgerüstet. Die Wagenanordnung besteht aus Ober- und Unterwagen, die unter Einfluß eines Programmiergerätes und von Steuereinrichtungen selbsttätig bewegt werden. Dabei steht die Kanne auf dem Oberwagen. Oberhalb der Kanne ist stationär ein drehbarer Drehteller angeordnet, der das Faserband liefert. Auf dem Oberwagen wird die Kanne im Bereich der unteren Kannenwandung gehalten. Das hat den Nachteil, daß beim Schwanken der Faserbandsäule infolge Kannenbewegung ein unerwünschtes Kraftmoment auf die Kannenwand und den Kanteneller der Kanne ausgeübt wird.

Der grundsätzliche Nachteil solcher Füllleinrichtungen besteht jedoch darin, daß relativ große Massen hin- und herbewegt werden müssen. Diese Masse ergibt sich nicht nur durch die Flachkanne, sondern insbesondere auch durch die tragenden Plattformen, bzw. die Wagenkonstruktionen. Antrieb und Antriebselemente sind hohen Anforderungen ausgesetzt.

Die Vorrichtung nach EP 457 099 vermeidet diesen Nachteil indem die Kanne an einer Verschiebeeinrichtung aufgehängt wird. Zu diesem Zweck ist die Verschiebeeinrichtung mit lösbaren Halteelementen ausgerüstet, an denen die Flachkanne aufgehängt ist. Diese Halteelemente sind als Greifer gestaltet, die paarweise zusammenwirken und um die vertikale Achse verschwenkbar sind. Die Greifer greifen die Flachkanne im Bereich des oberen Kannenrandes und an der Schmalseite.

Die Vorrichtung ermöglicht zwar eine geringfügig höhere Translationsgeschwindigkeit gegenüber den Lösungen im Stand der Technik, ermöglicht aber nicht, daß die Bandschlinge bei der Ablage in Nähe der Stirnseite gestört wird.

Aufgabe der Erfindung ist es, die Faserbandablage und den Aufbau der Bandsäule bei der Changierung einer Flachkanne so zu verbessern, daß die Liefer- und Changiergeschwindigkeiten erhöht werden können.

Die Flachkanne wird in Richtung der Stirnwan-
dungen entlang einer Changierstrecke hinbewegt und entlang derselben zurückbewegt. Dieser Vorgang wird bei der Kannenbefüllung periodisch wiederholt. Erfindungsgemäß erhält die Flachkanne bei dem Bewegungsablauf entlang der Changierstrecke in Nähe der Umkehrpunkte unterschiedliche Bewegungsmomente.

Die Changierstrecke ist die Strecke zwischen zwei Umkehrpunkten. Beginnend vom Umkehrpunkt ist diese Changierstrecke bewußt eingeteilt in eine Beschleunigungsstrecke, die übergeht in eine Strecke, die durch eine im wesentlichen gleichförmige Bewegung gekennzeichnet ist. Es schließt sich an eine Bremsstrecke. Der gegenüberliegende Umkehrpunkt ist erreicht. In der Umkehr der Changierstrecke folgt eine Beschleunigungsstrecke. Es

schließt sich an eine Strecke auf der analog eine im wesentlichen gleichförmige Bewegung realisiert wird. Den Abschluß bildet eine Bremsstrecke. Brems- und Beschleunigungsstrecke sind für jeden Umkehrpunkt charakteristisch. Brems- und Beschleunigungsstrecke werden deshalb als Umkehrweg bezeichnet.

Die verfahrensgemäße Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Ein weiteres Merkmal ist, daß die Changiergeschwindigkeit der Flachkanne in Nähe des Umkehrpunktes derart stetig verringert wird, so daß die Geschwindigkeit der auf den Umkehrpunkt zulaufernden Flachkanne entsprechend einem fallenden, sinus- oder cosinusförmigen Verlauf auf den Wert Null im Umkehrpunkt reduziert wird und nach Durchlaufen des Umkehrpunktes entsprechend einem Sinus- oder Cosinusverlauf bis auf die ursprüngliche Changiergeschwindigkeit erhöht wird.

Diese Verfahrensweise kann so betrieben werden, daß der Schaltzeitpunkt für den Beginn der sinus- oder cosinusförmigen Änderung der Changiergeschwindigkeit und deren Beendigung in Abhängigkeit der Liefergeschwindigkeit des Faserbandes festgelegt wird. Durch diese Verfahrensweise wird erreicht, daß sprunghafte Brems- und Beschleunigungsverläufe vermieden werden. Es gelingt bei wesentlich höheren als bisher üblichen Liefer- und Changiergeschwindigkeiten für Flachkannen eine störungsfreie Faserbandablage zu gewährleisten und den Aufbau der Bandsäule zu verbessern.

Ein weiteres Merkmal ist, daß die stetige Veränderung der Flachkannengeschwindigkeit in einem definierten Wegbereich erfolgt, der vom Umkehrpunkt in Längsrichtung der Kannenbewegung etwa bis zu einem Ablageradius einer Bandschlinge reicht. Dabei ist eine kreisförmige Bandschlinge gemeint, die in Ablageposition beide Seitenwände berührt oder zumindest in unmittelbarer Nähe abgelegt ist.

Die vorrichtungsgemäße Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 5 gelöst.

Das Antriebsmittel kann ein Servomotor sein, der von einem Rechner als Steuermittel gesteuert wird. Der Servomotor realisiert zu einem gewünschten Zeitpunkt die sinus- oder cosinusförmige Änderung der Changiergeschwindigkeit.

Es ist aber auch denkbar, daß das Antriebsmittel ein anderer, kostengünstigerer Elektromotor ist, der aber auf seiner Antriebswelle kuppelbare Riemenräder angeordnet hat. Dabei ist kennzeichnend, daß mit Erreichen und Verlassen des Umkehrweges das Fahrwerk der Changiervorrichtung über den Riementrieb von der Antriebswelle ab- und angekuppelt wird. Der Riementrieb hat Mitnehmer,

die in das Haltemittel des Fahrwerks eingreifen und so die Bewegung und Richtungsänderung des Fahrwerks ermöglichen.

Die Bewegung der Flachkanne wird erfindungsgemäß von einem Sensor erfaßt, der an der Grenze des Umkehrweges angeordnet ist. Der Sensor ist entlang des Umkehrweges verstellbar und fixierbar.

Ein weiteres Merkmal ist, daß die Changiervorrichtung eine Trägerplatte hat, die eine Druckfeder mittig angeordnet und fixiert hat, so daß beide Enden der Druckfeder nicht befestigt sind und als Anprallfläche gestaltet sind. Die Druckfeder ist in Höhe der fixierten Anschläge für die Changierstrecke angeordnet. Bei Bewegung der Trägerplatte in Richtung Anschlag der Changierstrecke prallt das eine Ende der Druckfeder auf den Anschlag. Die Druckfeder nimmt die kinetische Energie auf und gibt sie beim Expandieren wieder ab. Auf diese Weise kann ein sinus- oder cosinusförmiger Bewegungsablauf im Bereich des Umkehrweges realisiert werden.

Obwohl der Umkehrpunkt der Kanne konstant bleibt, kann der Anschlag in der Distanz verstellt und neu fixiert werden, d. h. der Federweg der Druckfeder wird beeinflußt. Bei unterschiedlichen Liefergeschwindigkeiten wird diese Möglichkeit genutzt, um die Umkehrzeit (Zeit zum Durchlaufen des Umkehrweges) konstant halten zu können. Besteht die Forderung den Umkehrweg für unterschiedliche Liefergeschwindigkeiten konstant zu halten, wird dies durch Austausch unterschiedlicher Druckfedern erreicht.

Ein weiteres Merkmal der Vorrichtung ist, daß die Changiervorrichtung Mittel zum Greifen und Halten der Flachkanne hat. Weiterhin wird die Flachkanne in der Changiervorrichtung auf einer Rollenbahn bewegt. Es entfallen somit die bisher üblichen Wagenanordnungen für den Transport der Flachkanne, die das Massenträgheitsmoment unnötig vergrößert hätten.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und im folgenden näher beschrieben. Es zeigen

Figur 1 Definitionen an der Changierstrecke

Figur 2 Changiervorrichtung

Figur 3 a Schema des Antriebs mit gegenläufigen Riemen

Figur 3 b Draufsicht zu Figur 3 a

Figur 4 Schema des Antriebs mit einem Riemen.

Nach Figur 1 sind schematisch dargestellt eine Füllvorrichtung 1 und die dazugehörige Flachkanne 4. Die Füllvorrichtung 1 ist in der Regel Teil einer Karde oder eine Strecke. Die Füllvorrichtung 1 besteht im einzelnen aus einem stationär angeordneten Drehteller 2, der umgeben ist von einem Maschinentisch 3. Der Drehteller 2 rotiert und legt das in Transportrichtung F gelieferte Faserband in der

Flachkanne 4 ab. Das Faserband wird in einer Lage über die gesamte Länge des Kannentellers der Flachkanne abgelegt. Der Kannenteller ist höhenbeweglich und im Leerzustand der Flachkanne unterhalb des oberen Kannenrandes positioniert. Mit zunehmender Ablage an Faserband senkt sich der Kannenteller nach unten. Das Faserband wird über die gesamte Länge des Kannentellers abgelegt. Zu diesem Zweck des Bandablegens wird die Kanne in Längsrichtung hin- und herbewegt. Die Flachkanne 4 ist in einer Endposition dargestellt. Die gegenüberliegende Endposition der Flachkanne 4 ist deshalb durch eine unterbrochene Strichlinie dargestellt. Aufgrund dieser Kannenbewegung kann der Drehteller 2 das Faserband in Zykloiden auf der gesamten Länge des Federtellers ablegen.

Die Flachkanne wird zwischen den beiden Endpositionen entlang einer Strecke A hinbewegt und entlang derselben Strecke A' zurückbewegt. Jede dieser Strecken A oder A' ist die Changierstrecke. Die Changierstrecke ist die Distanz zwischen den beiden Umkehrpunkten P1 und P2.

Eine Hin- und Herbewegung wird vollzogen, wenn die Kanne auf der Changierstrecke A und der Changierstrecke A' bewegt wird. Dieser Vorgang wird bei der Kannenbefüllung periodisch wiederholt.

Wird beispielsweise die Hinbewegung vom Umkehrpunkt P1 zum Umkehrpunkt P2 festgelegt, so ist die Rückbewegung analog von P2 zum Umkehrpunkt P1.

In diesem Bewegungsablauf erhält die Kanne unterschiedliche Bewegungsmomente. Die Changierstrecke A ist somit gegliedert in eine Beschleunigungsstrecke F2, die übergeht in eine Strecke C, die im wesentlichen durch eine gleichförmige Bewegung gekennzeichnet ist. Es ist nicht auszuschließen, daß eine von einer gleichförmigen Bewegung geringfügig abweichende Bewegung vorhanden ist. Jedoch übt diese Bewegung keinen Einfluß auf die Funktion der Erfindung aus. Es schließt sich an eine Bremsstrecke D1. Im Umkehrpunkt P2 ändert sich die Situation. Es folgt eine Beschleunigungsstrecke D2. Es schließt sich an eine Strecke E, die analog zur Strecke C für eine im wesentlichen gleichförmige Bewegung charakteristisch ist. Den Abschluß bildet eine Bremsstrecke F1. Brems- und Beschleunigungsstrecke sind für jeden Umkehrpunkt charakteristisch. Brems- und Beschleunigungsstrecke werden deshalb als Umkehrweg UW1 und UW2 gekennzeichnet. Das Überschreiten der Grenze des Umkehrweges UW1 bzw. UW2 wird von einem Sensor S1 bzw. S2 überwacht und registriert.

Die Befüllung einer Flachkanne durch die Füllvorrichtung 1 erfolgt bei einer Liefergeschwindigkeit, die als konstant eingestellt wird. Das kann beispielsweise eine Liefergeschwindigkeit von

800m/min. sein. Zu dieser Liefergeschwindigkeit wird im Verhältnis eine entsprechende Changiergeschwindigkeit eingestellt. Diese Changiergeschwindigkeit wird realisiert auf der Strecke C und E und ist konstant. Diese Geschwindigkeit wird in der Nähe der Umkehrpunkte P1 und P2, d.h. im Bereich der Umkehrwege UW1 und UW2, definiert stetig verändert.

Nachfolgend wird die Bedingung dargestellt wie sie zutreffend ist für konstante Umkehrzeit bei unterschiedlichen Changiergeschwindigkeiten:

Die stetige Veränderung der konstanten Changiergeschwindigkeit erfolgt so, daß die Bewegung der auf den Umkehrpunkt zulaufenden Flachkanne entsprechend dem absteigenden Verlauf einer Sinus- oder Cosinusfunktion reduziert wird. Die Reduzierung erfolgt bis auf den Wert Null im Umkehrpunkt. Nach Durchlaufen des Umkehrpunktes wird die Bewegung entsprechend eines sinus- oder cosinusförmigen Verlaufs wieder bis auf den Maximalwert, d.h. Changiergeschwindigkeit erhöht. Diese Verfahrensweise sichert, daß keine sprunghaften Brems- und Beschleunigungsverläufe auftreten. Die stetige Veränderung setzt ein mit Erreichen des Umkehrweges und ist beendet mit Verlassen des Umkehrweges. Der Zeitpunkt für die Änderung der Changiergeschwindigkeit in einem sinus- oder cosinusförmigen Verlauf wird in Abhängigkeit der Liefergeschwindigkeit des Faserbandes festgelegt. Durch diese Veränderung des Zeitpunktes kann erreicht werden, daß für die Änderung der Changiergeschwindigkeit in der Länge unterschiedliche Umkehrwege zur Verfügung stehen, um die zum Durchlaufen des Umkehrweges benötigte Zeit (Umkehrzeit) konstant halten zu können.

Unter dem Gesichtspunkt, daß man auch

- den Umkehrweg für unterschiedliche Changiergeschwindigkeiten konstant halten kann oder
- die Beschleunigung für unterschiedliche Changiergeschwindigkeiten konstant halten kann,

wurde ein Bereich des Umkehrweges definiert, dessen maximale Länge etwa dem Ablageradius einer Bandschlinge entspricht, wo unter den unterschiedlichen Bedingungen die stetige Änderung der Changiergeschwindigkeit stattfindet.

Weiterhin wurde gefunden, daß selbst eine lineare Absenkung bzw. Erhöhung der Geschwindigkeit gegenüber einer sinus- bzw. cosinusförmigen Geschwindigkeit zu unerwünschten Bewegungsstößen führt.

Die Durchführung des Verfahrens wird mittels nachfolgender Vorrichtung beschrieben.

Die Changiervorrichtung 15 ist unterhalb der Füllvorrichtung 1 angeordnet. Zur Changiervorrichtung gehört eine Rollenbahn 6, auf der die Flachkanne im Stillstand steht. Die Rollen sind frei be-

weglich. Sie können die Breite der Flachkanne haben. Es ist aber auch machbar, daß zwei Rollen nebeneinander angeordnet sind, die lediglich unter der Unterkante der Seitenwände positioniert sind. Die Rollbahn 6 hat eine Länge, die der Changierstrecke entspricht. Die Rollbahn 6 hat den Vorteil, daß sie konstruktiv einfach ist, wenig Aufwand erfordert und gewährleistet, daß bei der Changierung der Kanne keine zusätzlichen Massen eines Kannenwagens bewegt werden müssen. Entsprechend der Kannenbreite sind Führungsrollen 13, 130, 131 angeordnet, die der Flachkanne 4 bei Längsbewegung die Spur halten. Analoge Führungsrollen sind auf der gegenüberliegenden Seite (nicht sichtbar) der Flachkanne angeordnet. Die Changiervorrichtung 15 besteht weiterhin aus einer Schiene 5, die durch Anschlagbolzen 12, 120 begrenzt ist. Die beiden Anschlagbolzen können weiterhin bezüglich ihrer Länge verstellt werden. Die Verstellbarkeit macht sich erforderlich, um die Changiervorrichtung bei unterschiedlicher Liefergeschwindigkeit betreiben zu können. Auf dieser Schiene 5 ist ein Fahrwerk 9 fahrbar angeordnet. Das Fahrwerk 9 ist mit einer Trägerplatte 10 verbunden. Die Trägerplatte 10 trägt auf ihrer Rückseite eine Druckfeder 11, die mittig angeordnet und fixiert ist. Die Enden der Druckfeder 110, 111 sind offen und als Aufprallfläche gegenüber den Anschlagbolzen 12 und 120 gestaltet. Es ist aber auch eine Ausführungsform denkbar, wo jeweils eine separate Druckfeder an der Trägerplatte 10 angeordnet ist, so daß jede einzelne Druckfeder ein Federende als Aufprallfläche besitzt. Im oberen Teil der Trägerplatte 10 sind mittig zwei Spannzylinder 7, 70 angeordnet. Diese Spannzylinder sind parallel zur Schiene 5 ausgerichtet und können jeweils einen Greifer 8 und 80 um dessen vertikale Achse schwenken. Durch die vertikale Schwenkung der Greifer 8 und 80 wird die Flachkanne formschlüssig erfaßt. Durch horizontale Hubbewegung der Spannzylinder 7 und 70 werden die Greifer 8, 80 bis gegen jeweils einen (nicht dargestellten) Anschlag gedrückt, so daß die Flachkanne durch die Greifer 8, 80 gespannt und gehalten wird.

Sobald die Flachkanne gehalten ist, kann die Changierung beginnen. Das Fahrwerk 9 bewegt die Trägerplatte 10 und mittels Spannzylinder und Greifer transportiert die Trägerplatte 10 die Kanne entlang der Rollbahn 6. Die Rollbahn 6 erspart den bisher üblichen Einsatz eines Transportwagens für die Flachkanne. Die Flachkanne 4 wird durch die Changiervorrichtung 15 auf der Rollbahn 6 bewegt. Die Trägerplatte 10 trifft jeweils abwechselnd mit dem offenen Ende der Druckfeder 110 oder 111 auf den Anschlagbolzen 120 bzw. 12. Die Anschlagbolzen 12, 120 stellen die Begrenzung für die Changierstrecke dar.

Die Flachkanne 4 wird mit einer gleichförmigen Changiergeschwindigkeit bewegt. Bei dieser Changierbewegung erreicht die Flachkanne jeweils einen der beiden Umkehrwege, beispielsweise UW2. Das Erreichen der Grenze des Umkehrweges UW2 wird durch den Sensor S2 erfaßt. Der Sensor S2 registriert das Eintreffen der einlaufenden Stirnwand. Die beiden Sensoren S1 und S2 sind bezüglich ihrer Entfernung vom Umkehrpunkt der Changierung (die Umkehrpunkte P1, P2 entsprechen den Anschlagbolzen 12 bzw. 120) verstellbar und fixierbar. Der Umkehrweg (UW1, UW2) ist somit auf die gewünschten Betriebsverhältnisse einstellbar.

Wenn der Sensor S2 den Eintritt der Flachkanne in den Umkehrweg UW2 signalisiert, wird durch diesen Sensor S2 ein Signal veranlaßt, das das Fahrwerk 9 mit Flachkanne 4 vom Antriebsmittel 14 entkuppelt. Durch die Massenträgheit bewegt sich die Flachkanne 4 auf den Anschlagbolzen 120 zu. Das entsprechende Ende der Druckfeder 110 trifft auf den Anschlagbolzen 120. Die Druckfeder 110 nimmt die Massenbeschleunigung auf. Die Druckfeder 110 hat eine ausgewählte Federkonstante und wird an dem entsprechenden Ende gedrückt. Dadurch wird vor dem Erreichen des Umkehrpunktes eine sinus- bzw. cosinusförmige Geschwindigkeitsverringerung erreicht. Diese Geschwindigkeitsverringerung entspricht einer Bewegung wie sie beim Durchlaufen einer Sinus- bzw. Cosinusfunktion vom Maximalwert einer Halbwelle bis zum Nullpunkt stattfindet.

Nach Durchlaufen des Umkehrpunktes kommt es zum Beschleunigen der Flachkanne. Die Druckfeder expandiert und beschleunigt die Flachkanne. Dieser Bewegungsverlauf ist so eingerichtet, daß er dem Ablauf einer Sinus- bzw. Cosinusfunktion vom Nullwert bis zum Erreichen des Maximalwertes einer Halbwelle entspricht. Mit Erreichen des Maximalwertes hat die Kanne wieder ihre ursprüngliche Changiergeschwindigkeit erreicht und verläßt den Umkehrbereich. Mit Verlassen des Umkehrbereiches wird das Fahrwerk 9 und somit die Flachkanne 4 wieder an das Antriebsmittel 14 gekuppelt. Das Antriebsmittel 14 sorgt für eine gleichförmige Bewegung der Flachkanne 4. Mit Erreichen des gegenüberliegenden Umkehrweges UW1 erfolgt in analoger Weise eine stetige Veränderung der Kannenbewegung.

Ist das Antriebsmittel kein Servomotor, sondern ein kostengünstigerer, anderer Elektromotor, wird die Bewegung der Kanne 4 durch zwei in einer horizontalen Ebene angeordnete Riemen erzeugt. Zu diesem Zweck (Fig. 3a, 3b) hat das Antriebsmittel 14 auf seiner Welle 20 zwei Riemenräder, Riemenrad 16 und 17. Diese sind mit der Welle 20 kuppelbar. Der Kupplungsmechanismus 200 ist angedeutet. Das ab- und ankuppeln ist von einem bekannten Steuermittel steuerbar, was hier nicht

dargestellt wurde. Das Steuermittel kann ein Rechner sein. Das Kuppeln erfolgt so, daß die beiden Riemen 18, 19 wechselweise angetrieben werden. Wie Figur 3 a zeigt, erfolgt die Führung des Riemens 18 vom Riemenrad 16 über Umlenkscheiben 21, 22 und Umkehrscheiben 23, 24. Der Riemen 19 wird in gekreuzter Weise zu Riemen 18 um das Riemenrad 17 (Fig. 3a, 3b) geführt und weiter über Umlenkscheibe 210, Umkehrscheiben 240, 230 und Umlenkscheibe 220. Beide Riemen sind durch einen gemeinsamen (nicht dargestellten) Mitnehmer befestigt, der wiederum mit dem Fahrwerk 9 oder der Trägerplatte 10 verbunden ist. Da beide Riemen durch einen gemeinsamen Mitnehmer verbunden sind, wird bei wechselseitigem Betrieb jeweils ein Riemen angetrieben, während der andere Riemen ohne Antrieb zwangsläufig mitläuft. Der Antrieb eines Riemens erfolgt stets über eine gewählte Distanz zwischen den Umlenkscheiben 23, 230 bis 24, 240, die einer Strecke C bzw. E nach Figur 1 entspricht. Mit Erreichen des umkehrweges UW1 bzw. UW2 sind beide Riemenscheiben von der Welle 20 abgekuppelt. Durch die Massenträgheit fährt die Kanne weiter. Durch den Federmechanismus (Feder 11) erreicht die Kanne nach dem Umkehrpunkt das Ende des Umkehrweges. Jetzt erst wird das Riemenrad mit Welle 20 gekuppelt und es erfolgt analog eine entgegengesetzte Längsbewegung.

Der Antrieb 14 mit seiner Welle 20 behält eine Drehrichtung bei, während die Riemenräder 16, 17 wechselweise zu den beschriebenen Zeitpunkten an- und abgekuppelt werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Changieren einer Flachkanne, wobei textiles Faserband in der Kanne (4) abgelegt wird und die Kanne während des Füllvorganges mit gleichförmiger Changiergeschwindigkeit in Längsrichtung hin- und herbewegt wird und jeden Umkehrweg (UW1, UW2) einer Changierstrecke in einer Umkehrzeit durchläuft, wobei in einem Umkehrweg eine Änderung der Changiergeschwindigkeit erfolgt, dadurch gekennzeichnet, daß mittels steuerbarem Antriebsmittel (14) für eine Changiervorrichtung (15) mit Flachkanne (4) deren Umkehrweg (UW1, UW2) und/oder die Umkehrzeit unabhängig von einer Änderung der gleichförmigen Changiergeschwindigkeit verändert wird.
2. Verfahren gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Umkehrweg (UW1, UW2) in einem Bereich veränderbar und einstellbar ist, der vom Umkehrpunkt (P1, P2) in Längsrichtung der Kannenbewegung bis zu einer Entfernung reicht, die einem Ablageradius

einer abzulegenden Bandschlinge entspricht.

3. Verfahren gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mit Veränderung der Umkehrzeit oder des Umkehrweges die Changiergeschwindigkeit der auf den Umkehrpunkt (P1, P2) zulaufenden Flachkanne (4) entsprechend einem fallenden sinus- oder kosinusförmigen Verlauf auf den Wert Null im Umkehrpunkt (P1, P2) reduziert wird und nach Durchlaufen des Umkehrpunktes (P1, P2) entsprechend einem sinus- oder kosinusförmigen Verlauf bis auf die ursprüngliche Changiergeschwindigkeit erhöht wird.
4. Verfahren gemäß Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß zur Änderung der Umkehrzeit ein Schaltzeitpunkt für das Antriebsmittel (14) für den Beginn der sinus- oder kosinusförmigen Änderung der Changiergeschwindigkeit und deren Beendigung in Abhängigkeit der Liefergeschwindigkeit des Faserbandes festgelegt wird.
5. Vorrichtung zum Changieren einer Flachkanne, wobei die Kanne (4) mittels einer Changiervorrichtung auf einer Changierstrecke hin- und herbewegbar ist und die Changiervorrichtung mit einem Antriebsmittel verbunden ist, welches eine gleichförmige Changiergeschwindigkeit der Changiervorrichtung ermöglicht, dadurch gekennzeichnet, daß eine mit Mitteln (7, 8, 70, 80) zum Greifen und Halten einer direkt auf der Changierstrecke stehenden Kanne (4) ausgerüstete Changiervorrichtung (15) mit einem steuerbaren Antriebsmittel (14) verbunden ist, zum gesteuerten Verändern der gleichförmigen Changiergeschwindigkeit in Nähe eines Umkehrpunktes (P1, P2) der Changierstrecke.
6. Vorrichtung gemäß Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß für die Changiervorrichtung (15) ein einzelmotorisches Antriebsmittel (14) vorgesehen ist, das vom Hauptantrieb einer Strecke oder Karde getrennt ist.
7. Vorrichtung gemäß einem oder beiden der Ansprüche 5 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Antriebsmittel (14) für die Changiervorrichtung (15) ein mit einem Rechner als Steuermittel steuerbarer Servomotor ist.
8. Vorrichtung gemäß einem oder beiden der Ansprüche 5 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Antriebsmittel (14) ein anderer Elektromotor, mit auf seiner Antriebswelle (20) angeordnetem, steuerbarem Kupplungsmechanismus (200) für Riemenräder (16, 17) ist.

9. Vorrichtung gemäß Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß mittels zwei kuppelbaren Riemenrädern (16, 17) die beiden gegenläufigen Riemen (18, 19) wechselseitig antreibbar sind, wobei die Riemen (18, 19) einen Mitnehmer (28) für ein Fahrwerk (9) oder eine Trägerplatte (10) haben.
10. Vorrichtung gemäß Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß mit Erreichen und Verlassen des Umkehrweges (UW1, UW2) das Fahrwerk (9) der Changiervorrichtung von der Antriebswelle (20) ab- und angekuppelt wird.
11. Vorrichtung gemäß Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaltzeitpunkt für die Betätigung der Kupplung (200) der Riemenräder (16, 17) in Abhängigkeit der Liefargeschwindigkeit festgelegt wird.
12. Vorrichtung gemäß Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Bewegung der Flachkanne (4) in den umkehrweg (UW1, UW2) hinein oder hinaus, in Nähe des Umkehrpunktes, von einem Sensor (S1, S2) erfaßt wird.
13. Vorrichtung gemäß Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Sensor (S1, S2) entlang des Umkehrweges verstellbar und fixierbar ist.
14. Vorrichtung gemäß Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Sensor (S1, S2) nach optoelektronischem oder mechanischem Erkennungsprinzip arbeitet.
15. Vorrichtung gemäß Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Changiervorrichtung (15) eine Trägerplatte (10) hat, wo eine Druckfeder (11) mittig angeordnet und fixiert ist, so daß die beiden Enden (110, 111) der Druckfeder (11) nicht befestigt sind und als Anprallfläche gestaltet sind.
16. Vorrichtung gemäß Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckfeder (11) in Höhe der fixierten Anschläge (12, 120) angeordnet ist, so daß die Druckfeder (11) bei Bewegung der Trägerplatte (10) auf einen Anschlag (12, 120) am Ende der Changierstrecke prallt.
17. Vorrichtung gemäß Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Changiervorrichtung (16) als Mittel zum Greifen und Halten der Flachkanne (4) je einen Spannzylinder (7, 70) mit vertikal verschwenkbaren Greifer (8, 80) hat, wobei der Greifer (8, 80) bis gegen einen Anschlag verschwenkbar ist, so daß die Flachkanne (4) im Bereich zwischen ihrer Mitte und

dem oberen Kantenrand gehalten und fixiert werden kann.

18. Vorrichtung gemäß Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Flachkanne (4) auf einer Rollenbahn (6) steht, auf der die Flachkanne (4) hin- und herbewegt wird.
19. Vorrichtung gemäß Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Rollenbahn (6) beidseitig Führungsrollen (13, 130, 131) mit vertikaler Drehachse hat, wobei die Führungsrollen die untere Seitenwand der Flachkanne (4) berühren.

Claims

1. A method of traversing a flat-top can, therein textile sliver is deposited in the can (4) and the can is reciprocated in the longitudinal direction at a uniform traversing speed during the filling procedure and passes over each reversing path (UW1, UW2) of a traversing path in one reversing period, wherein a change takes place in the traversing speed in one reversing path, **characterized in that** the reversing path (UW1, UW2) of a traversing device (15) and/or the reversing period is changed by means of controllable driving means (14) for the said traversing device (15) with a flat-top can (4) independently of a change in the uniform traversing speed.
2. A method according to Claim 1, **characterized in that** the reversing path (UW1, UW2) can be altered and set in an area extending from the reversing point (P1, P2) in the longitudinal direction of the movement of the can as far as a distance corresponding to a deposition radius of a sliver loop sliver to be deposited.
3. A method according to Claim 1, **characterized in that** by altering the reversing period or the reversing path the traversing speed of the flat-top can (4) running up to the reversing point (P1, P2) is reduced to the value of zero at the reversing point (P1, P2) in accordance with a falling sinusoidal or cosinusoidal pattern and is increased to the original traversing speed after passing the reversing point (P1, P2) in accordance with a sinusoidal or cosinusoidal pattern.
4. A method according to Claim 3, **characterized in that**, in order to alter the reversing period, a switching time is fixed for the driving means (14) for the beginning of the sinusoidal or cosinusoidal change in the traversing speed

and the termination thereof as a function of the delivery speed of the sliver.

5. A device for traversing a flat-top can, wherein the can (4) is reciprocable by means of a traversing device on a traversing path, and the traversing device is connected to a driving means permitting a uniform traversing speed of the traversing device, **characterized in that** a traversing device (15) provided with means (7, 8, 70, 80) for gripping and holding a can (4) positioned directly on the traversing path is connected to a controllable driving means (14) for altering the uniform traversing speed in a controlled manner in the vicinity of a reversing point (P1, P2) of the traversing path. 5 10
6. A device according to Claim 5, **characterized in that** a single-motor driving means (14) is provided for the traversing device (15), the driving means (14) being separate from the main drive of a drawing frame or carding machine. 15 20
7. A device according to one or both of Claims 5 and 6, **characterized in that** the drive device (14) the traversing device (15) is a servo motor controllable by a computer as a control means. 25 30
8. A device according to one or both of Claims 5 and 6, **characterized in that** the drive device (14) is another electric motor with a controllable coupling mechanism (200) mounted on the drive shaft (20) thereof for belt pulleys (16, 17). 35
9. A device according to Claim 8, **characterized in that** the two belts (18, 19) running in opposite directions are drivable alternately by means of two engageable belt pulleys (16, 17), wherein the belts (18, 19) comprise an entrainment device (28) for a travelling mechanism (9) or a support plate (10). 40 45
10. A device according to Claim 9, **characterized in that** the travelling mechanism (9) of the traversing device is disengaged and engaged by the drive shaft (20) on reaching and leaving the reversing path (UW1, UW2). 50
11. A device according to Claim 10, **characterized in that** the switching time for actuating the coupling (200) of the belt pulleys (16, 17) is set as a function of the delivery speed. 55
12. A device according to Claim 5, **characterized in that** the movement of the flat-top can (4)

into or out of the reversing path (UW1, UW2) in the vicinity of the reversing point is detected by a sensor (S1, S2).

13. A device according to Claim 12, **characterized in that** the sensor (S1, S2) is displaceable and fixable along the reversing path.
14. A device according to Claim 12, **characterized in that** the sensor (S1, S2) operates in accordance with an opto-electronic or mechanical detection principle.
15. A device according to Claim 5, **characterized in that** the traversing device (15) comprises a carrier plate (10), at which a compression spring (11) is arranged and fixed centrally, so that the two ends (110, 111) of the compression spring (11) are not fastened and are [each] constructed as an impact surface.
16. A device according to Claim 15, **characterized in that** the compression spring (11) is situated at the level of the fixed stops (12, 120), so that, as the support plate (10) moves, the compression spring (11) strikes against a stop (12, 120) at the end of the traversing path.
17. A device according to Claim 5, **characterized in that** the traversing device (16 [*sic recte* 15]) has a respective stressing cylinder (7, 70) with [a] vertically pivotable gripper (8, 80) as means for gripping and holding the flat-top can (4), wherein the gripper (8, 80) is pivotable as far as a stop, so that the flat-top can (4) can be held and fixed in the region between its middle and the upper edge thereof.
18. A device according to Claim 5, **characterized in that** the flat-top can (4) is arranged on a roller bed (6) on which the flat-top can (4) is reciprocated.
19. A device according to Claim 18, **characterized in that** the roller bed (6) is provided on both sides with guide rollers (13, 130, 131) with a vertical axis of rotation, wherein the guide rollers touch the lower side wall of the flat-top can (4).

Revendications

1. Procédé pour le déplacement à va-et-vient d'un pot plat, un ruban de fibres textiles étant déposé dans le pot (4) et le pot étant déplacé pendant l'opération de remplissage, en sens longitudinal, à une vitesse uniforme à un mouvement de va-et-vient et parcourant chaque

- trajet de renversement de marche (UW1, UW2) d'un trajet de va-et-vient dans un temps d'inversion, la vitesse de va-et-vient étant modifiée dans un trajet de renversement de marche, caractérisé en ce qu'à l'aide d'un moyen de commande (14) gouvernable d'un dispositif de va-et-vient (15) à pot plat (4) le trajet de renversement (UW1, UW2) de celui-ci et/ou le temps d'inversion sont modifiés indépendamment d'une modification de la vitesse de va-et-vient uniforme.
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le trajet de renversement de marche (UW1, UW2) peut être modifié et réglé dans une zone s'étendant du point de rebroussement (P1, P2), en sens longitudinal du mouvement du pot, jusqu'à une distance correspondant à un rayon de dépôt d'une boucle de ruban à déposer.
 3. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'avec la modification du temps d'inversion ou du trajet de renversement de marche, la vitesse de va-et-vient du pot plat (4) s'approchant du point de rebroussement (P1, P2) est réduite à la valeur zéro dans le point de rebroussement (P1, P2), suivant une allure sinusoïdale ou cosinusoïdale diminuante, et qu'elle est à nouveau augmentée, après avoir passé le point de rebroussement (P1, P2), suivant une allure sinusoïdale ou cosinusoïdale, jusqu'à atteinte de la vitesse de va-et-vient initiale.
 4. Procédé selon la revendication 3, caractérisé en ce que pour la modification du temps d'inversion, un moment de commutation est déterminé pour le moyen de commande (14) pour le début de la modification sinusoïdale ou cosinusoïdale de la vitesse de va-et-vient, et sa fin, en fonction de la vitesse de livraison du ruban de fibres.
 5. Dispositif pour le déplacement à va-et-vient d'un pot plat, le pot plat (4) pouvant être déplacé dans un mouvement alternatif par un dispositif de va-et-vient, sur un trajet de va-et-vient, le dispositif de va-et-vient étant relié à un moyen de commande permettant au dispositif de va-et-vient une vitesse uniforme de va-et-vient, caractérisé en ce qu'un dispositif de va-et-vient (15) pourvu de moyens (7, 8, 70, 80) pour la préhension et le maintien d'un pot (4) disposé directement sur le trajet de va-et-vient est relié à un moyen de commande (14) gouvernable servant à la modification commandée de la vitesse de va-et-vient uniforme à proximité du point de rebroussement (P1, P2) du trajet de va-et-vient.
 6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que pour le dispositif de va-et-vient (15) un moyen de commande (14) à moteur individuel et prévu qui est séparé de la commande principale d'un banc d'étirage ou d'une carde.
 7. Dispositif selon une des revendications 5 et 6, ou selon les deux, caractérisé en ce que le moyen de commande (14) du dispositif de va-et-vient (15) est un servomoteur qui peut être commandé à l'aide d'un ordinateur lui servant de moyen de commande.
 8. Dispositif selon une des revendications 5 et 6, ou selon les deux, caractérisé en ce que le moyen de commande (14) est un autre moteur électrique sur l'arbre menant (20) duquel est disposé un mécanisme d'accouplement (200) commandable pour des poulies (16, 17).
 9. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce qu'au moyen de deux poulies (16, 17) pouvant être accouplées, les deux courroies (18, 19) à marche contraire peuvent être entraînées alternativement, les courroies (18, 19) étant pourvues d'un entraîneur (28) pour un mécanisme de déplacement (9) ou une plaque d'appui (10).
 10. Dispositif selon la revendication 9, caractérisé en ce qu'en atteignant et en quittant le trajet de renversement de marche (UW1, UW2), le mécanisme de déplacement (9) du dispositif de va-et-vient est accouplé respectivement désaccouplé de l'arbre menant (20).
 11. Dispositif selon la revendication 10, caractérisé en ce que le moment de commutation pour l'actionnement de l'accouplement (200) des poulies (16, 17) est déterminé en fonction de la vitesse de livraison.
 12. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que le mouvement du pot plat (4) lorsqu'il entre dans le trajet de renversement de marche (UW1, UW2), respectivement lorsqu'il en sort, est saisi à proximité du point de rebroussement par un détecteur (S1, S2).
 13. Dispositif selon la revendication 12, caractérisé en ce que le détecteur (S1, S2) peut être réglé et fixé le long du trajet de renversement de marche.

14. Dispositif selon la revendication 12, caractérisé en ce que le détecteur (S1, S2) travaille selon un principe de reconnaissance soit optoélectronique soit mécanique.
- 5
15. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que le dispositif de va-et-vient (15) comprend une plaque d'appui (10) sur laquelle un ressort de pression (11) est disposé et fixé de façon centrique de sorte que les deux extrémités (110, 111) du ressort de pression (11) ne sont pas fixées et qu'elles sont conçues comme surface de choc.
- 10
- 15
16. Dispositif selon la revendication 15, caractérisé en ce que le ressort de pression (11) est disposé au niveau des butées fixées (12, 120), de sorte que le ressort de pression (11) heurte contre une butée (12, 120), lors du mouvement du la plaque d'appui, à la fin du trajet du va-et-vient.
- 20
- 25
- 30
17. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que le dispositif du va-et-vient (16) comporte comme moyen de préhension et de maintien du pot plat (4) un vérin de serrage (7, 70) pour chaque côté qui est pourvu d'une griffe (8, 80) orientable en sens vertical, cette griffe (8, 80) pouvant être pivotée jusqu'à une butée de sorte que le pot plat (4) peut être maintenu et fixé dans une zone allant de son milieu jusqu'à son bord supérieur.
- 35
- 40
- 45
18. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que le pot plat (4) est disposé sur un transrouleur (6) sur lequel le pot plat (4) est déplacé à un mouvement de va-et-vient.
- 50
- 55
19. Dispositif selon la revendication 18, caractérisé en ce que le transrouleur (6) présente sur les deux côtés des rouleaux de guidage (13, 130, 131) à axe de rotation verticale, ces rouleaux de guidage touchant la paroi latérale inférieure du pot plat (4).

FIG.1

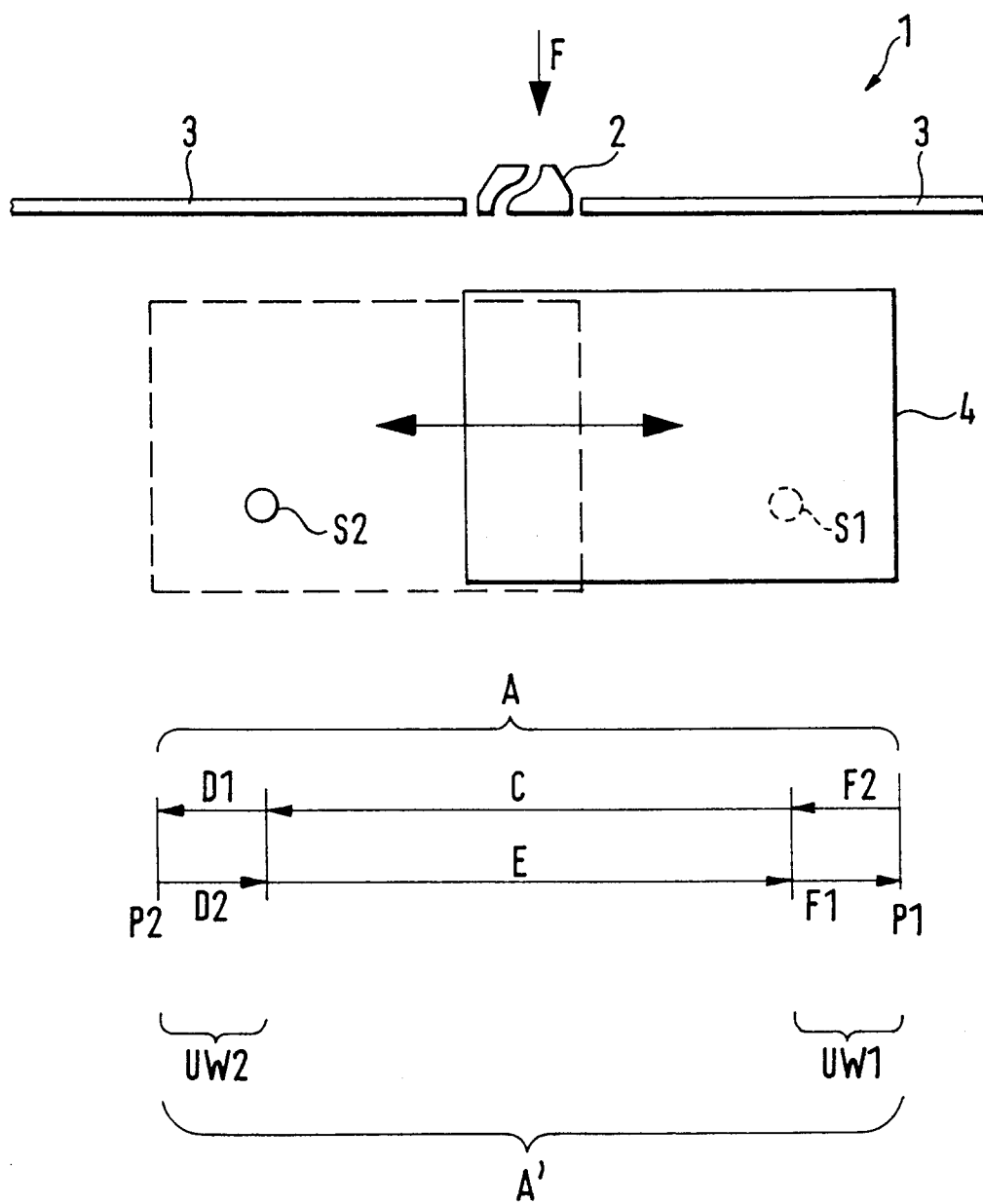


FIG. 2

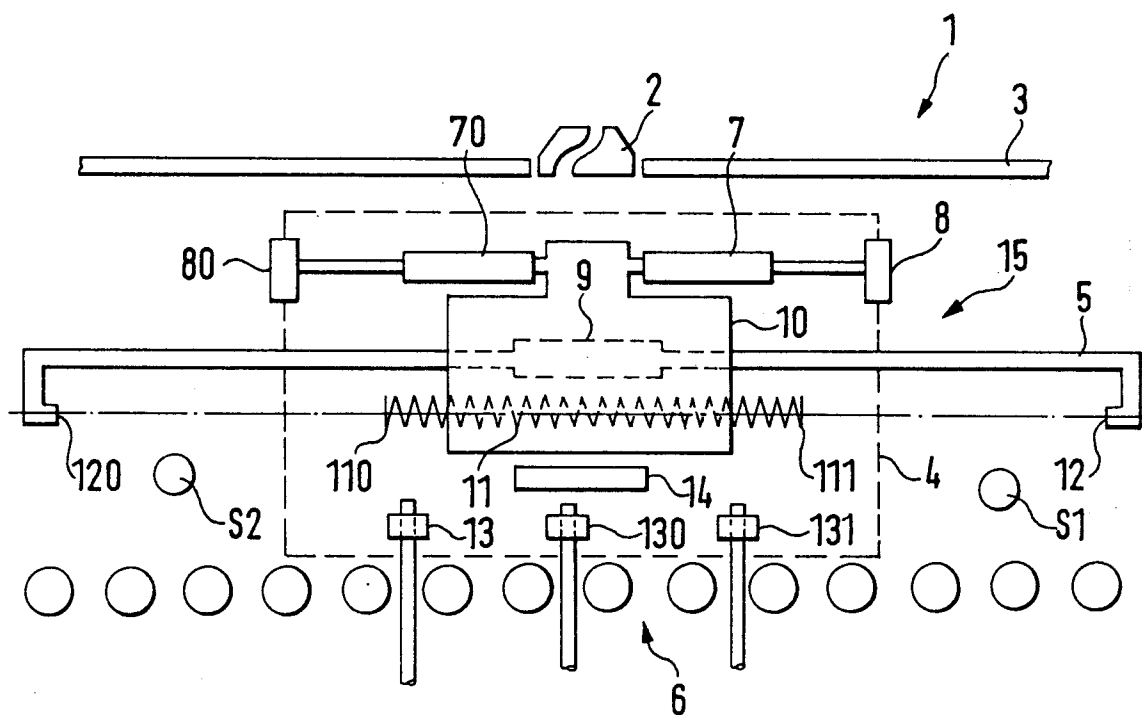


FIG. 3A

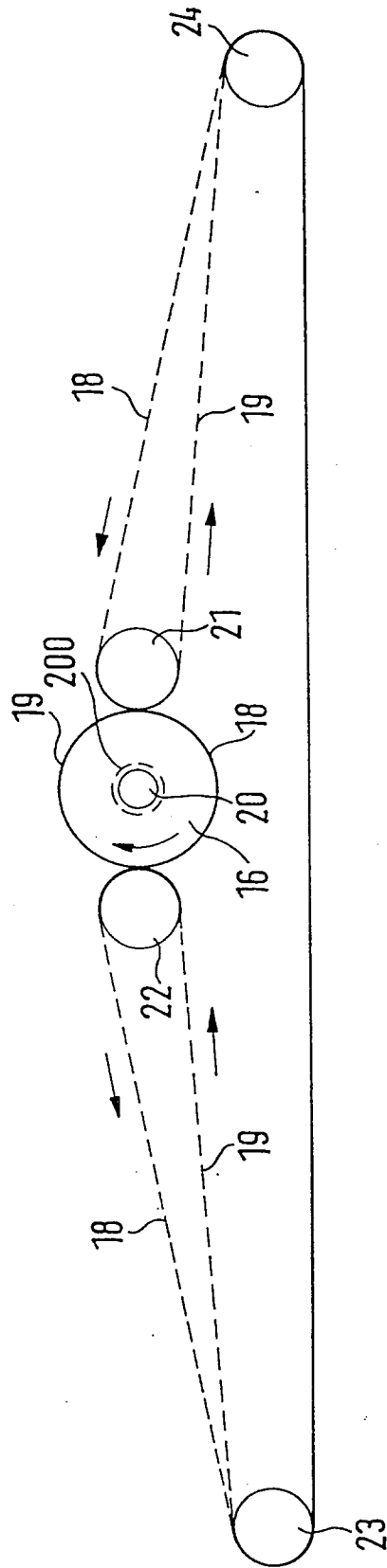


FIG. 3B

