(19) SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 702 236 B1

(51) Int. Cl.: B65H 54/00 (2006.01)
D01G 15/44 (2006.01)

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 00451/08

(22) Anmeldedatum: 27.03.2008

(30) Priorität: 03.04.2007
DE 102007016340.3

(24) Patent erteilt: 31.05.2011

(45) Patentschrift veröffentlicht: 31.05.2011

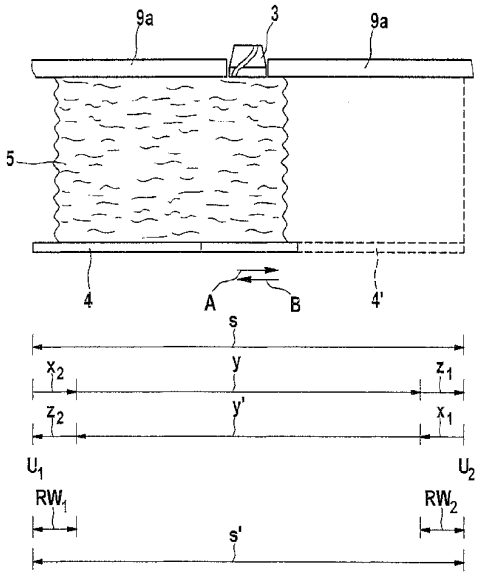
(73) Inhaber:
Trützschler GmbH & Co. KG, Duvenstrasse 82-92
41199 Mönchengladbach (DE)

(72) Erfinder:
Dr. Ing. Ulrich Vollrath, D-41464 Neuss (DE)

(74) Vertreter:
BOHEST AG, Postfach 160
4003 Basel (CH)

(54) Vorrichtung an einer Spinnereimaschine, insbesondere Spinnereivorbereitungsmaschine, zur Ablage von Faserband.

(57) Bei einer Vorrichtung an einer Spinnereimaschine, insbesondere Spinnereivorbereitungsmaschine, z. B. Karde, Strecke, Kämmmaschine oder Krempel, zur Ablage von Faserband, ist eine ortsfeste Abgabeeinrichtung (3) zur Abgabe von Faserband und eine im Wesentlichen ebene Aufnahmetragfläche (4) zur Aufnahme und Sammlung des Faserbandes als kannenlose Faserbandpackung (5) vorhanden. Die Aufnahmetragfläche (4) ist im Wesentlichen nicht umschlossen. Im Betrieb wird die Aufnahmetragfläche (4) während eines Ablagerungsvorganges mit einer Hin- und Herbewegung (A, B) in horizontaler Richtung durch eine Antriebseinrichtung mit einer Geschwindigkeit hin- und herbewegt, wobei in einem Umkehrweg (RW_1, RW_2) eine Änderung der Geschwindigkeit erfolgt. Die Vorrichtung ist derart ausgebildet, dass die Geschwindigkeit der Aufnahmetragfläche (4) mit der kannenlosen Faserbandpackung (5) auf dem Umkehrweg (RW_1, RW_2) derart verändert wird, dass ein allmähliches Bremsen auf den Geschwindigkeitswert Null und ein allmähliches Beschleunigen vom Geschwindigkeitswert Null auf die Geschwindigkeit der Hin- und Herbewegung (A, B) erfolgt.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung an einer Spinnereimaschine, insbesondere Spinnereivorbereitungsmaschine, z.B. Karde, Strecke, Kämmmaschine oder Krempel, zur Ablage von Faserband, gemäss dem Oberbegriff von Patentanspruch 1.

[0002] Eine derartige Vorrichtung ist bekannt durch die DE 10 205 061 A.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es, eine solche Vorrichtung dahin zu verbessern, dass die Erzeugung der Faserbandpackung erheblich verbessert wird.

[0004] Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt erfindungsgemäss durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des unabhängigen Patentanspruchs 1.

[0005] Die Aufnahmetragfläche wird in Richtung der Stirnseiten entlang einer Changierstrecke hinbewegt und entlang derselben zurückbewegt. Dieser Vorgang wird bei der Bandablage periodisch wiederholt. Die Aufnahmetragfläche enthält 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. Ein besonderer Vorteil besteht darin, dass die im Wesentlichen gleichförmige Changiergeschwindigkeit in der Nähe der Umkehrpunkte, d.h. im Bereich der Umkehrwege allmählich verändert wird. Dadurch werden die Liefer- und Changiergeschwindigkeiten erhöht. Insbesondere wird erreicht, dass sprunghafte Brems- und Beschleunigungsverläufe vermieden werden. Die kannenlose Faserbandpackung ist während der Hin- und Herbewegung und insbesondere auf den Umkehrwegen stabil positioniert.

[0006] Die abhängigen Patentansprüche haben vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung zum Gegenstand.

[0007] Ein Ausführungsbeispiel der Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass der Servomotor von einem Rechner als Steuermittel steuerbar ist.

[0008] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Bewegung der Aufnahmetragfläche in den Umkehrweg hinein oder hinaus, in Nähe des Umkehrpunktes, von einem Sensor erfassbar ist.

[0009] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass der Sensor entlang des Umkehrweges verstellbar und fixierbar ist.

[0010] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass der Sensor nach optoelektronischem oder mechanischem Erkennungsprinzip arbeitet.

[0011] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass mittels steuerbarem Antriebsmittel für die Changiervorrichtung mit Aufnahmetragfläche für die kannenlose Faserbandpackung deren Umkehrweg und/oder die Umkehrzeit unabhängig von einer Änderung der gleichförmigen Changiergeschwindigkeit änderbar ist.

[0012] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Geschwindigkeit, mit der die kannenlose Faserbandpackung während des Ablagevorganges bewegbar ist, von der Liefergeschwindigkeit der Spinnereimaschine, z.B. Strecke, abhängig und direkt mit dieser elektronisch synchronisiert ist.

[0013] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass die kannenlose Faserbandpackung während der Hin- und Herbewegung stabil positioniert ist.

[0014] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass die kannenlose Faserbandpackung auf dem Umkehrweg stabil positioniert ist.

[0015] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass der horizontale Hub der Aufnahmetragfläche einstellbar ist.

[0016] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Länge der Bandpackung über den horizontalen Hub einstellbar ist.

[0017] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der ist dadurch gekennzeichnet, dass der horizontale Hub bzw. die Länge der Bandpackung durch die Antriebssteuerung der Aufnahmetragfläche vorgebbar ist.

[0018] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass in Bezug auf die Faserbandpackung die Verlagerung in der Maschine ohne Kannen, Behälter o.dgl. erfolgt.

[0019] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Aufnahmetragfläche länglich ausgebildet ist.

[0020] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass das abgelegte Faserband (kannenlose Faserbandpackung) durch mechanische Mittel bewegbar ist.

[0021] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Abgabeeinrichtung ein rotierender Drehteller ist.

[0022] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass das Faserband in Ringform ablegbar ist.

[0023] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass das kannenlose Bandpaket auf und zusammen mit der Aufnahmetragfläche horizontal hin- und herbewegbar ist.

[0024] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Länge der Aufnahmetragfläche dem maximalen Hub in Längsrichtung unterhalb des Drehtellers entspricht.

[0025] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Aufnahmetragfläche das abgelegte Faserband (Bandpaket) auf dem Ablagerungsweg hin- und herverlagert.

[0026] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass zur Unterstützung des Ablagerungsvorganges auf der Oberfläche der Aufnahmetragfläche Fixierelemente o.dgl. vorgesehen sind.

[0027] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass das abgelegte Faserband (Bandpaket) ruckfrei oder nahezu ruckfrei im Ablagebereich verlagerbar ist.

[0028] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Änderung der Geschwindigkeit der Verlagerungseinrichtung auf dem Anfahr- und Bremsweg im Wesentlichen stetig (stufenlos) erfolgt.

[0029] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass der Verlagerungseinrichtung eine steuerbare Antriebseinrichtung, z.B. Antriebsmotor, zugeordnet ist.

[0030] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass die steuerbare Antriebseinrichtung an eine elektronische Steuer- und Regeleinrichtung angeschlossen ist.

[0031] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass die angetriebene Verlagerungseinrichtung eine stabile Verlagerung des abgelegten Faserbandes (Bandpaket) zu verwirklichen vermag.

[0032] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass das Faserband im Ablagebereich frei abgelegt ist.

[0033] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass das Faserband in frei abgelegter Form verlagerbar ist.

[0034] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Faserbandpackung kannenlos ist.

[0035] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Faserbandpackung im Querschnitt länglich ausgebildet ist.

[0036] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Faserbandpackung im Querschnitt im Wesentlichen rechteckig ausgebildet ist.

[0037] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Faserbandpackung seitlich nicht unterstützt ist.

[0038] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der Oberseite der Faserbandpackung und der unteren Abdeckfläche der Abgabeeinrichtung (Drehkopf) kein Zwischenraum vorhanden ist.

[0039] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der Oberseite der Faserbandpackung und der unteren Abdeckfläche der ortsfesten Drehkopfplatte kein Zwischenraum vorhanden ist.

[0040] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Faserbandpackung mit ihrer Oberseite gegen die untere Abdeckfläche des Drehkopfes und der Drehkopfplatte und mit ihrer Unterseite gegen die Aufnahmetragfläche drückt.

[0041] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass die absenkbare Aufnahmetragfläche eine Vorspannkraft auf die Faserbandpackung ausübt.

[0042] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass für die horizontale Hin- und Herbelagerung der Aufnahmetragfläche eine steuerbare Antriebseinrichtung vorhanden ist.

[0043] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass die steuerbaren Antriebseinrichtungen für die horizontale Verlagerung der Aufnahmetragfläche an eine elektrische Steuer- und Regeleinrichtung angeschlossen sind.

[0044] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebseinrichtung für die Abgabeeinrichtung (Drehteller) während der Ablage der ersten Faserbandringe auf der Aufnahmetragfläche im Langsamgang läuft.

[0045] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebseinrichtung, z.B. Antriebsmotor, für die Abgabeeinrichtung an die Steuer- und Regeleinrichtung angeschlossen ist.

[0046] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Aufnahmetragfläche eine Tragplatte o.dgl. ist.

[0047] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Aufnahmetragfläche ein Tragblech (Ablageblech) o.dgl. ist.

[0048] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Aufnahmetragfläche an eine schnellwirkende Verlagerungseinrichtung angeschlossen ist.

[0049] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebseinrichtung ein Umkehrmotor, z.B. Servomotor, ist.

[0050] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass als Antriebseinrichtung ein drehzahlgesteuerter Elektromotor dient, der mit einer Steuereinrichtung für die Einstellung vorgegebener Motordrehzahlen verbunden ist.

[0051] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass der Elektromotor ein frequenzgesteuerter AC-Servomotor ist.

[0052] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass der Elektromotor über weite Bereiche konstant beschleunigt und verzögert wird.

[0053] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass der Elektromotor zwischen Beschleunigung und Verzögerung mit konstanter Geschwindigkeit läuft.

[0054] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Länge der Verlagerungsstrecke der Verlagerungseinrichtung bzw. der Aufnahmetragfläche veränderbar ist.

[0055] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Drehbewegung des Motors in eine Hin- und Herbewegung der Verlagerungseinrichtung umgesetzt ist.

[0056] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass der Antriebsmotor (29) kontinuierlich in einer Richtung umläuft.

[0057] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Drehzahl des Elektromotors stufenlos einstellbar ist.

[0058] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass nach Erreichen eines Endpunkts die Geschwindigkeit (v) entsprechend einer Funktion beschleunigt wird.

[0059] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass vor Erreichen eines Endpunkts die Geschwindigkeit (v) entsprechend einer Funktion abgebremst wird.

[0060] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Geschwindigkeit, mit der die Aufnahmetragfläche mit der kannenlosen Faserbandpackung während des Ablagevorganges bewegt wird, direkt mit der Liefergeschwindigkeit der Spinnereimaschine elektronisch synchronisiert ist.

[0061] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von zeichnerisch dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert.

[0062] Es zeigt:

Fig. 1a	schematische Seitenansicht der erfindungsgemässen Vorrichtung an einer Strecke unter Verwendung einer Tragplatte für die Faserbandablage als kannenlose Faserbandpackung in einer Endposition unterhalb des Drehtellers,
Fig. 1b	die Vorrichtung nach Fig. 1a, jedoch mit der Tragplatte in der anderen Endposition unterhalb des Drehtellers,
Fig. 2	die Vorrichtung nach Fig. 1a 1b, jedoch mit der Tragplatte ausserhalb des Bereichs des Drehtellers,
Fig. 3a, 3b, 3c	Draufsicht (Fig. 3a), Seitenansicht (Fig. 3b) und Vorderansicht (Fig. 3c) der auf der Tragplatte abgelegten kannenlosen Faserbandpackung,
Fig. 4	eine Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung mit Blockschaltbild umfassend eine elektronische Steuer- und Regeleinrichtung, an die jeweils ein steuerbarer Antriebsmotor für die horizontale Verlagerungseinrichtung der Tragplatte, für die vertikale Verlagerungseinrichtung der Tragplatte und für den Drehteller angeschlossen sind,
Fig. 5	perspektivisch den Ausgangsbereich einer Strecke mit Tragplatte und kannenloser Faserbandpackung im Bandablagebereich,

Fig. 6	schematisch Definitionen an dem Changierweg,
Fig. 7	Blockschaltbild einer elektrischen Steuer- und Regeleinrichtung mit der erfindungsgemässen Vorrichtung und
Fig. 8a, 8b	Abhängigkeit der Bewegungsgeschwindigkeit der Aufnahmetragfläche mit der kannenlosen Faserbandpackung auf dem Ablageweg.

[0063] Fig. 1a, 1b zeigt eine Strecke 1, z.B: Trützschler Strecke TD 03. Mehrere Faserbänder laufen von einem vorgelagerten Gatter (Einlauftisch) kommend in ein Streckwerk 2 ein, werden dort verzogen und werden nach dem Austritt aus dem Streckwerk 2 zu einem Faserband 12 zusammengefasst. Das Faserband 12 durchläuft einen Drehteller 3 und wird anschliessend ringförmig auf einer in Richtung der Pfeile A und B hin- und hergehenden Unterlage, z.B. einer als Aufnahmetragfläche dienenden Tragplatte 4 mit rechteckförmiger Deckfläche 4_1, als kannenlose Faserbandpackung 5 abgelegt. Die Tragplatte 4 wird von einem steuerbaren Antriebsmotor 6 angetrieben, der an eine elektronische Steuer- und Regeleinrichtung 7, z.B. Maschinensteuerung, angeschlossen ist (s. Fig. 4). Mit 8 ist ein Abdeckblech der Bandablageeinrichtung bezeichnet, das an die Drehtellerplatte 9 anschliesst. Mit K ist die Arbeitsrichtung (Fasermaterialfluss) innerhalb der Strecke 1 bezeichnet, während das Faserband vom Drehteller 3 im Wesentlichen in senkrechter Richtung abgegeben wird. Mit 10 ist der Ablagebereich, mit 11 ist der Bereich ausserhalb des Ablagebereichs 10 bezeichnet. Der Ablagebereich 10 des Faserbandes 12 umfasst die Wegstrecke g gemäss Fig. 1b. Die Tragplatte 4 wird horizontal hin und zurück unterhalb des Drehtellers 2 bewegt, während das Faserband 12 abgelegt wird. In Fig. 1a ist eine Endposition und in Fig. 1b ist die andere Endposition der in Richtung A, B unterhalb des Drehtellers 3 horizontal hin- und herbewegten Tragplatte 4 während der Ablage des Faserbandes 12 gezeigt. Die Faserbandpackung 5 wird – entsprechend A, B – in Richtung der Pfeile C, D unterhalb des Drehtellers 3 hin- und herbewegt. Nach Erreichen der in Fig. 1a gezeigten Endposition fährt die Tragplatte 4 in Richtung des Pfeils A, wobei die Tragplatte 4 beschleunigt, mit gleichbleibender Geschwindigkeit angetrieben und anschliessend abgebremst wird. Nach Erreichen der in Fig. 1b gezeigten Endposition fährt in Richtung des Pfeils B die Tragplatte 4 zurück, wobei die Tragplatte 4 beschleunigt, mit gleichbleibender Geschwindigkeit angetrieben und sodann abgebremst wird. Die Umsteuerung der Hin- und Herbewegung wird durch die Steuereinrichtung 7 in Verbindung mit dem Antriebsmotor 6 (s. Fig. 4) verwirklicht.

[0064] Der drehzahlregelbare Elektromotor 6 treibt die Tragplatte 4 mit einer ruckfreien oder nahezu ruckfreien Geschwindigkeit an. Insbesondere erfolgen die Beschleunigung und die Abbremsung ruckfrei oder nahezu ruckfrei. Die Geschwindigkeit zwischen Beschleunigung und Abbremsung ist gleichförmig. Auf diese Weise wird erreicht, dass die Faserbandpackung 5 sowohl während der Hin- und Herbewegung im Ablagebereich 10 gemäss Fig. 1a und 1b als auch während der Herausbewegung aus dem Ablagebereich 10 gemäss Fig. 2 stabil bleibt. Die Bewegungen werden derart gesteuert, dass eine möglichst hohe Produktionsgeschwindigkeit verwirklicht wird, ohne dass die Faserbandpackung 5 (Bandpaket) verrutscht oder gar umkippt.

[0065] Während das Faserband 12 abgelegt wird, steuert die Steuereinrichtung 7 (s. Fig. 4) die Hin- und Herbewegung der Tragplatte 4, um eine stabile kannenlose Faserbandpackung 5 zu erzeugen. Gemäss einer Ausführungsform rotiert der Drehteller 3 an einer ortsfesten Position und gibt das Faserband 12 auf die Tragplatte 4 mit im Wesentlichen konstantem Abgabedruck ab. Der konstante Abgabedruck ist u. a. durch eine Abgabe des Faserbandes 12 bei konstanter Fördermenge pro Fasermaterialschicht des Faserbandes 12 verwirklicht. Wenn beispielsweise der Drehteller 3 Faserband 12 auf die Tragplatte 4 bzw. auf bereits abgelegte Faserbandringe abgibt, so erhält jede Schicht von Faserbandringen entweder während der Hin- oder während der Rückbewegung eine im Wesentlichen gleichbleibende Menge an Faserband 12. Durch die konstante Menge an Faserband 12 pro Schicht wird die Stabilität der Faserbandpackung 5 verwirklicht.

[0066] Der Betrag der Hin- und Herbewegung der Tragplatte 4 ist auch durch die zunehmende Stabilität der Faserbandpackung 5 gesteuert. Wenn die Tragplatte 4 den Umkehrpunkt entweder der Hin- oder Rückbewegung erreicht, bremst die Steuerung 7 die Tragplatte 4, wobei die Tragplatte 4 einen Saumbereich 402a oder 402b der Faserbandpackung 5 erreicht und beschleunigt die Tragplatte 4, wenn die Tragplatte 4 den Saumbereich 402a oder 402b verlässt. Zwischen den Saumbereichen 402a und 402b auf jeder Seite der Faserbandpackung 5 steuert die Steuerung 7 die Tragplatte 4 mit konstanter Geschwindigkeit. Der Saumbereich 402a oder 402b ist der Ort an jedem Ende der Faserbandpackung 5, wo die Faserbandringe, die auf der Tragplatte 4 abgelegt sind, einander nicht vollständig überlappen (s. Fig. 3a, 3b).

[0067] Der Saumbereich 402a oder 402b ist kurz vor dem Umkehrpunkt der Bewegung der Tragplatte 4 an jedem Ende der Faserbandpackung 5 vorhanden. Im Gegensatz dazu, in dem Nicht-Saumbereich 404, entweder während der Hin- oder Rückbewegung der Tragplatte 4, ist der rückwärtige Rand jedes Faserbandringes auch von oben auf dem vorderen Rand des zuvor abgelegten Faserbandringes angeordnet.

[0068] In Bezug auf den geringeren Faserbandanteil, der in dem Saumbereich 402a oder 402b abgelegt ist, bremst die Steuereinrichtung 7 die Tragplatte 4, so dass mehr Faserband 12 im Saumbereich 402a oder 402b abgelegt werden kann und beschleunigt die Tragplatte 4 auf eine konstante Geschwindigkeit im Nicht-Saumbereich 404. Die Abbremsung der Tragplatte 4 führt zu einer Zunahme des Faserbandanteils, der in dem Saumbereich 402a oder 402b abgelegt ist, da der Drehteller 3 das Faserband 12 mit konstanter Rate unabhängig von der Bewegung der Tragplatte 4 abgibt. Wenn die Tragplatte 4 bremst, kann mehr Faserband 12 an der Stelle abgelegt werden, die den nicht-überlappenden Faserbandringen

nahe der Umkehrpunkte entspricht. Die ungleichmässige Geschwindigkeit der Tragplatte 4 erlaubt eine im Wesentlichen gleichmässige Menge an Faserband 12, die in beiden Saumbereichen 402a oder 402b und in dem Nicht-Saumbereich 404 der Faserbandpackung 5 für jede Schicht von Faserband 12 während der Hin- und Herbewegung der Tragplatte 4 abgelegt ist. Die ungleichmässige Geschwindigkeit der Tragplatte 4 führt zu einer im Wesentlichen einheitlichen Dichte des Faserbandes 12 an allen Stellen der Faserbandpackung 5. Die einheitliche Dichte des Faserbandes 12 ermöglicht, dass die Faserbandpackung 5 stabil auf der Tragfläche 5 ausgebildet ist und erlaubt, dass die Faserbandpackung 5 hin- und zurückbeschleunigt bzw. gebremst wird, wobei die Möglichkeit, dass die kannenlose, seitlich nicht unterstützte Faserbandpackung 5 instabil oder kippgefährdet wird, vermieden ist.

[0069] Nachdem die Ablage der Faserbandpackung 5 auf der Oberfläche 4_1 abgeschlossen ist, fährt gemäss Fig. 2 die Tragplatte 4 zusammen mit der Faserbandpackung 5 in Richtung des Pfeils I aus der Bandablageeinrichtung heraus. Die Steuerung 7 steuert die Bewegung der Tragplatte 4 derart um, dass von der Hin- und Herbewegung (Pfeile A, B) bei der Bandablage auf die Herausbewegung (Pfeil I) aus dem Ablagebereich 10 in den Abförderbereich 11 übergegangen wird.

[0070] Fig. 3a zeigt eine Draufsicht auf eine ringförmige Faserbandpackung 5, die frei auf der Deckfläche 4_1 der Tragplatte 4 abgelegt ist. Fig. 3b zeigt eine Seitenansicht auf die Faserbandpackung 5, die frei auf der Tragplatte 4 angeordnet ist. Fig. 3c zeigt eine Vorderansicht auf die Faserbandpackung 5, die frei auf der Tragplatte 4 positioniert ist. Wie in den Fig. 3a bis 3c dargestellt, ist die Faserbandpackung 5 in einer rechtwinkligen Form aus Faserbandringen geformt. Die rechteckige Form der Faserbandpackung 5 ist durch die Art gebildet, in der das Faserband 12 abgelegt ist. Die Drehung des Drehtellers 3, durch die das Faserband 12 abgegeben wird, bildet eine Schicht von überlappenden Ringen von Faserband 12 auf einer Aufnahmefläche 4a der Tragplatte 4, und die Hin- und Herbewegung der Tragplatte 4 unter der Steuerung der Steuereinrichtung 7 stellt die Orte ein, an denen die Faserbandringe auf der Aufnahmefläche 4_1 gebildet sind. Die Bewegung der Tragplatte 4 bewirkt, dass die abgelagerten Faserbandringe auf der Aufnahmefläche 4_1 der Tragplatte 4 gegeneinander versetzt und teilweise einander überlappend angeordnet sind, was die im Wesentlichen rechtwinklige Form der Faserbandpackung 5 – in Draufsicht gesehen – bildet. An jedem Ende der Faserbandpackung 5 – verursacht durch den Wechsel der Richtung der Hin- und Rückbewegung der Tragplatte 4 – weist die Faserbandpackung 5 gerundete Enden an der rechtwinkligen Form auf, wie Fig. 3a anschaulich zeigt. Die rechtwinklige Form der Faserbandpackung 5 ist vorteilhaft, da sie – im Vergleich zu konisch oder zylindrisch geformten Faserbandpackungen – die Stabilität der Faserbandpackung 5 fördert.

[0071] Fig. 3a zeigt eine Draufsicht auf das in Ringform abgelegte Faserband 12 der Faserbandpackung 5. Die Fig. 3b und 3c zeigen in Seitenansicht bzw. Vorderansicht die frei, d. h. ohne Kanne, Behälter o.dgl., auf der oberen Fläche 4_1 der Tragplatte 4 stehende Faserbandpackung 5. Mit Blick auf die Abmessungen der Faserbandpackung 5 sind die Länge gemäss Fig. 3a mit a, die Breite gemäss Fig. 3c mit b und die Höhe gemäss Fig. 3c mit c bezeichnet. In Bezug auf die Abmessungen der Tragplatte 4 sind die Länge gemäss Fig. 3a mit d, die Breite gemäss Fig. 3a mit c und die Höhe gemäss Fig. 3c mit f bezeichnet. Mit 5_5 (Fig. 3a) ist die obere Fläche, mit 5_1 (Fig. 3b) eine lange Seitenfläche und mit 5_3 (Fig. 3c) eine kurze Stirnfläche der im Wesentlichen quaderförmigen Faserbandpackung 5 mit im Wesentlichen rechteckigem Querschnitt bezeichnet. Die andere lange Seitenfläche 5_2, die andere kurze Stirnfläche 5_4 und die Bodenfläche 5_6 sind nicht dargestellt.

[0072] Nach Fig. 4 ist eine elektronische Steuer- und Regeleinrichtung 7, z.B. Maschinensteuerung, vorhanden, an die ein steuerbarer Antriebsmotor 6 für die horizontale Verlagerung der Tragplatte 4, ein steuerbarer Antriebsmotor 13 für die vertikale Verlagerung der Tragplatte 4 und ein steuerbarer Antriebsmotor 14 für den Drehteller 2 angeschlossen sind. Auf einem Schlitten 20 ist eine Hub- und Absenkeinrichtung montiert, die aus einem Gestell, Umlenkrollen und einem flexiblen Transportelement besteht, das in Richtung der Pfeile L und M bewegt werden kann. Die senkrecht verschiebbare (s. Pfeile E, F in Fig. 1a) Tragplatte 4 ist mit zwei Mitnehmerelementen 15a, 15b versehen. Diese Mitnehmerelemente 15a, 15b, die an den gegenüberliegenden Schmalseiten der Tragplatte 4 angeordnet sind, liegen auf Auflageelementen 16a, 16b auf, die an senkrecht angeordneten flexiblen Transportelementen, z.B. um Zahnriemenräder umlaufende Zahnriemen 17a, 17b, befestigt sind. Eine der Umlenkrollen 18a wird von einem Motor 13 angetrieben. Der Motor 13 ist als umsteuerbarer Motor ausgeführt, der mit unterschiedlichen Drehzahlen und in beiden Drehrichtungen laufen kann. Die Mitnahmeelemente 15a, 15b liegen beim Eintreffen einer leeren Tragplatte 4 auf den unten befindlichen Auflageelementen 16a, 16b auf, so dass ein Hochschieben der Auflageelemente 16a, 16b eine Aufwärtsbewegung der Mitnahmeelemente 15a, 15b und somit der Tragplatte 4 bewirkt. Die Transportelemente 16a, 16b sind über Halteelemente 19a, 19b des Gestells auf dem Schlitten 20 befestigt, der durch ein umlaufendes Förderelement 21, z.B. ein um Zahnriemenräder umlaufender Zahnriemen, in Richtung der Pfeile O, P horizontal hin- und herbewegt wird.

[0073] Der von der ortsfesten Drehtellerplatte 9 gehaltene Drehteller 3 gibt Faserband 12 auf die Tragplatte 4 ab, wobei die gebildete Faserbandpackung 5 auf der Tragplatte 4 steht und in Richtung der Pfeile A, B (s. Fig. 1a) hin- und herbewegt wird. Während der fortlaufenden Faserbandablage stehen die oberen Faserbandringe der Faserbandpackung 5 mit der Unterseite 9a der Drehtellerplatte 9 ständig in Berührung. Das abgelegte Faserband 12 der Faserbandpackung 5 drückt gegen die Unterseite 9a und gegen die untere Abdeckfläche 3a des Drehtellers 3. Damit senkrecht auf das abgelegte Faserband 12 eine im Voraus festgelegte konstante Druckkraft ausgeübt wird, regelt die Steuer- und Regeleinrichtung 7 die Drehzahl des Motors 13 derart, dass die von der obersten Lage des Faserbandes 12 ausgeübte Kraft konstant bleibt. Mit anderen Worten, die Drehzahl des Motors 13 ist derart, dass die Rate (Betrag) der Abwärtsbewegung der Auflageelemente 16a, 16b, die an den flexiblen Transportelementen 17a, 17b befestigt sind, in Verbindung mit der Geschwindig-

keit der Faserbandablage durch den mit dem Motor 14 angetriebenen Drehteller 3 ein gleichförmiges Zusammenpressen des Faserbandes 12 in jeder Höhenposition der sich abwärts bewegenden Tragplatte 4 garantiert. Nach jedem Hub g (s. Fig. 1b) in horizontaler Richtung wird die Tragplatte 4 um einen vorgegebenen Betrag nach unten verschoben. Die kannenlose Faserbandpackung 5 wird infolge der dem Faserband 12 innewohnenden Elastizität und infolge der Druckkraft der verschiebbaren Tragplatte 4 gegen die Unterflächen 9a und 3a der Drehtellerplatte 9 bzw. des Drehtellers 3 während der horizontalen Hin- und Herbewegung gedrückt. Die Faserbandpackung 5 ist somit während der horizontalen Hin- und Herbewegung sowohl formschlüssig als auch kraftschlüssig stabilisiert.

[0074] Fig. 4 zeigt den Schlitten 20 mit der Halteeinrichtung 19a, 19b, z. B. Gestell 19. Die Halteelemente 19a, 19b halten zwei Förderbänder 17a, 17b, die die Tragplatte 4 nach oben oder unten in Richtung der Pfeile L, M bewegen können. Die kannenlose Faserbandpackung 5 ist auf der Deckfläche 4_1 der Tragplatte 4 angeordnet. Während der Faserbandablage wird die Tragplatte 4 hin und zurück in Richtung der Pfeile A, B bewegt. Nach Erreichen jeder entsprechenden Endposition (s. Fig. 1a, 1b) wird die Tragplatte 4 nach unten in Richtung E prinzipiell um weniger als eine Faserbanddicke, z. B. 10 mm, mit Hilfe des Antriebsmotors 13 verlagert, um einen im Wesentlichen konstanten Raum (bzw. Platz) für die nächste abzulegende Schicht von Faserbandmaterial zu schaffen. Der im Wesentlichen konstante Platz bezieht sich auf den Bereich zwischen der Oberseite der seitlich nicht unterstützten Faserbandpackung 5 und der Bodenfläche 3a des Drehtellers 3 und schafft einen konstanten Fülldruck pro abgelegte Faserbandschicht. Der im Wesentlichen konstante Raum ermöglicht nur einen im Wesentlichen konstanten Platz für Faserband 12, das für jede Faserbandschicht abgelegt wird. Eine Faserbandschicht bedeutet die Menge an Faserband 12, das zwischen einem einzelnen Paar von Bewegungsumkehrpunkten für die Tragplatte 4 abgelegt ist (d. h. von dem Punkt, an dem die Bewegung der Tragplatte 4 die Richtung wechselt bis zum nächsten Umkehrpunkt). Abgabe des Faserbandes 12 in den im Wesentlichen konstanten Raum ermöglicht eine im Wesentlichen gleiche Dichte des Faserbandes 12 an allen Orten innerhalb der Faserbandpackung 5, was die Stabilität der Faserbandpackung 5 fördert.

[0075] Der durch die Absenkung (Pfeil E in Fig. 1) der Tragplatte 4 gebildete im Wesentlichen konstante Raum wird unmittelbar und sofort mit dem von dem Drehteller 3 ständig nachfliessenden Faserband 12 aufgefüllt. Die Oberseite der Faserbandpackung 5 drückt während der Bandablage ohne Abstand gegen die Bodenfläche 3a des Drehtellers 3 und gegen die Bodenfläche 9a der Drehtellerplatten 9. Es ist ein ständiger Kontakt vorhanden. Die abgelegte Faserbandmasse der Faserbandpackung 5 wird infolge der dem Faserband 12 innewohnenden Elastizität und infolge der Vorspannkraft der verschiebbaren Tragplatte 4 gegen die Unterflächen 3a und 9a gedrückt. Zugleich erfolgt dadurch eine Vorverdichtung der Faserbandpackung 5, die für die weitere Abförderung und den weiteren Transport der Faserbandpackung 5 vorteilhaft ist.

[0076] In Fig. 5 ist eine Faserbandpackung 5a auf einer Tragplatte 4 während der Bandablage im Ablagebereich 10 dargestellt. Mit 20 ist der horizontal hin- und herbewegliche Schlitten (Führungseinrichtung, Halteeinrichtung) bezeichnet. Die Faserbandpackung 5a wird horizontal in Richtung C, D ihrer Längsachse, d. h. in Richtung ihrer langen Seitenflächen, verlagert. Parallel und in einem Abstand zu einer Seitenfläche 5_1 ist eine ortsfeste Seitenwand 22a vorhanden, die von dem Schlitten 20 unabhängig ist und vermeidet, dass etwa herabfallendes Fasermaterial o.dgl. in die Maschine gelangt. Die Länge der Wegstrecke g (s. Fig. 1b) (Changierhub) ist durch den Motor 6 (s. Fig. 4) veränderbar, wodurch die Länge a (s. Fig. 3b) der Faserbandpackung 5a einstellbar ist. Dem Ablagebereich 10 ist der Abförderbereich 11 nachgeordnet, in dem sich eine Transportpalette 25 befindet, auf der zwei Faserbandpackungen 5b, 5c nebeneinander gespeichert sind.

[0077] In Fig. 6 ist die Aufnahmetragfläche 4 mit der kannenlosen Faserbandpackung 5 in einer Endposition dargestellt. Die gegenüberliegende Endposition der Aufnahmefläche 4 mit der kannenlosen Faserbandpackung 5 ist durch eine strichpunktierte Linie dargestellt. Die Aufnahmetragfläche 4 mit der kannenlosen Faserbandpackung 5 wird zwischen den beiden Endpositionen entlang eines Weges s hinbewegt und entlang desselben Weges s´ zurückbewegt. Jeder dieser Wege s oder s´ ist die Changierstrecke. Die Changierstrecke ist der Abstand zwischen den beiden Umlenkpunkten U_1 und U_2. Eine Hin- und Herbewegung erfolgt, wenn die Aufnahmetragfläche 4 mit der kannenlosen Faserbandpackung auf der Changierstrecke 5 bzw. 5´ bewegt wird. Dieser Vorgang wird bei der Bandablage periodisch wiederholt. Ist die Hinbewegung vom Umkehrpunkt U_1 zum Umkehrpunkt U_2 festgelegt, so ist die Rückbewegung entsprechend vom Umkehrpunkt U_2 zum Umkehrpunkt U_1. In diesem Bewegungsablauf erhält die Aufnahmefläche 4 mit der kannenlosen Faserbandpackung 5 unterschiedliche Bewegungsmomente. Der Changierweg s ist insoweit gegliedert in einem Beschleunigungsweg x_2, der in einen Weg y übergeht, der für eine im Wesentlichen gleichförmige Bewegung charakteristisch ist. Hieran schliesst sich ein Bremsweg z_1 an. Im Umkehrpunkt U_2 ändert sich die Situation. Es folgt ein Beschleunigungsweg x_1, an den sich der Weg y´ anschliesst, der entsprechend dem Weg y durch eine im Wesentlichen gleichförmige Bewegung gekennzeichnet ist. Abschliessend ist ein Bremsweg z_2 vorhanden. Die Brems- und Beschleunigungswege sind für jeden Umkehrpunkt U_1, U_2 charakteristisch. Die Brems- und Beschleunigungswege werden deshalb als Umkehrweg RW_1 und RW_2 bezeichnet. Das Überschreiten der Grenze der Umkehrwege RW_1 und RW_2 kann von einem (nicht dargestellten) Sensor detektiert sein. Die Umkehrwege RW_1 und RW_2 können aber auch in der elektrischen Steuer- und Regeleinrichtung 7 (s. Fig. 4) einprogrammiert sein.

[0078] Die Bandablage auf der Aufnahmetragfläche 4 durch den Drehteller 3 erfolgt bei einer Liefergeschwindigkeit der Strecke, die als konstant eingestellt werden kann, beispielsweise 1000 m/min. Zu dieser Liefergeschwindigkeit wird im Verhältnis eine entsprechende Changiergeschwindigkeit eingestellt. Die Changiergeschwindigkeit wird auf den Wegen y und y´ verwirklicht und ist konstant. Diese Geschwindigkeit wird in der Nähe der Umkehrpunkte U_1 und U_2, d.h. im Bereich der Umkehrwege RW_1 und RW_2, definiert allmählich verändert.

[0079] Nachfolgend wird die Bedingung dargestellt, wie sie zutreffend ist für konstante Umkehrzeit bei unterschiedlichen Changiergeschwindigkeiten.

[0080] Die stetige Veränderung der konstanten Changiergeschwindigkeit erfolgt so, dass die Bewegung der auf den Umkehrpunkt zulaufenden Aufnahmetragfläche 4 mit der kannenlosen Faserbandpackung 5 entsprechend dem absteigenden Verlauf einer Sinus- oder Cosinusfunktion reduziert wird. Die Reduzierung erfolgt bis auf dem 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.

[0081] 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.

[0082] 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.

[0083] Nach Fig. 7 ist eine elektronische Steuer- und Regeleinrichtung 7, z.B. ein Mikrocomputer, vorgesehen, die über ein Motorregelgerät 26 dem Elektromotor 6 angeschlossen ist. Der Elektromotor 6, z.B. Gleichstrom- oder AC-Servomotor, steht über einen Drehzahlgeber 27 mit dem Motorregelgerät 26 in Verbindung. Der Antriebsmotor 6 steht über einen Weggeber 28, z.B. inkrementaler Weggeber, mit dem Mikrocomputer 7 in Verbindung, an den weiterhin ein Terminal 29, Sensoren 30 und Aktoren 31 sowie die Mess- und Stellglieder für die Steuerung und Regelung der Strecke angeschlossen sind.

[0084] Der Weggeber 28 meldet an den Mikrocomputer 7 immer den jeweiligen Standort der Aufnahmetragfläche 4. Die Länge des Weges, auf dem die Aufnahmetragfläche 4 während des Ablagevorganges bewegt wird, ist konstruktiv bedingt und dem Mikrocomputer 7 per Programm vorgegeben (Umkehrpunkte, z.B. U_1 = Null und U_2 = 100). Solange die Aufnahmetragfläche 4 nicht völlig gefüllt ist, wird sie ständig mit einer vorgegebenen Geschwindigkeit v zwischen den beiden Endpunkten (U_1 und U_2) des Changierweges hin- und herbewegt.

[0085] Die Geschwindigkeit v, mit der die Aufnahmetragfläche 4 zwischen den Endpunkten des Changierweges s (U_1 und U_2) hin- und herbewegt wird, ist variabel und kann vom Mikrocomputer 7 dem Motorregelgerät 26 je nach Anforderung vorgegeben werden. Insbesondere kurz vor dem Erreichen der Endpunkte kann entsprechend einer programmierbaren Funktion abgebremst werden. Wird der Endpunkt dann erreicht, wird die Bewegungsrichtung umgekehrt und entsprechend einer programmierbaren Funktion beschleunigt (vgl. dazu Fig. 8a, 8b). Beispielsweise kann der Elektromotor 6 konstant beschleunigt oder verzögert werden. Es kann auch zweckmässig sein, durch die Beschleunigung oder Verzögerung gezielt die Überlappung der Bandringe an den Umkehrpunkten auszugleichen. Die Geschwindigkeit v, mit der die Aufnahmetragfläche 4 während des Füllvorganges auf dem Weg s bewegt wird, ist abhängig von der Liefergeschwindigkeit der Maschine (Strecke) und direkt mit dieser synchronisiert (elektronisch).

[0086] In der Spinnerei sind Kannen, auch Spinnkannen genannt, Hohlkörper (Behälter), die zur Ablage, Aufnahme und Entnahme von Faserbändern dienen. Die Kannen werden gefördert, transportiert, gespeichert und vorgelegt. Solche Kannen sind als Rechteckkannen allseitig mit Wänden umschlossen, d.h. mit vier Seitenwänden und einer Bodenwand, mit Ausnahme der offenen Oberseite, die als Einfüll- und Entnahmeöffnung für das Faserband dient. Im Gegensatz dazu bezieht sich die Erfindung auf kannenlose Faserbandpackungen 5, d. h. Kannen, Behälter u. dgl. für das Faserband sind nicht vorhanden. Das Faserband wird als kannenlose Faserbandpackung 5 abgelegt und gefördert.

Patentansprüche

1. Vorrichtung an einer Spinnereimaschine, insbesondere Spinnereivorbereitungsmaschine, z.B. Karde, Strecke (1), Kämmmaschine oder Krempel, zur Ablage von Faserband (12), bei der eine ortsfeste Abgabeeinrichtung (3) zur Abgabe von Faserband (12) und eine im Wesentlichen ebene Aufnahmetragfläche (4) zur Aufnahme und Sammlung des Faserbandes (12) als kannenlose Faserbandpackung (5) vorhanden sind und die Aufnahmetragfläche (4) im Wesentlichen nicht umschlossen ist, bei der im Betrieb die Aufnahmetragfläche (4) während eines Ablagerungsvorganges mit einer Hin- und Herbewegung (A, B) in horizontaler Richtung durch eine Antriebseinrichtung (6) mit einer Geschwindigkeit hin- und herbewegt wird, wobei in einem Umkehrweg (RW_1, RW_2) eine Änderung der Geschwindigkeit erfolgt, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung derart ausgebildet ist, dass die Geschwindigkeit der Aufnahmetragfläche (4) mit der kannenlosen Faserbandpackung (5) auf dem Umkehrweg (RW_1, RW_2) derart verändert wird, dass ein allmähliches Bremsen auf den Geschwindigkeitswert Null und ein allmähliches Beschleunigen vom Geschwindigkeitswert Null auf die Geschwindigkeit der Hin- und Herbewegung (A, B) erfolgt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sie derart ausgebildet ist, dass die Geschwindigkeit der Aufnahmetragfläche (4) auf dem Umkehrweg (RW_1, RW_2) stetig verändert wird.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass sie derart ausgebildet ist, dass die Geschwindigkeit der Aufnahmetragfläche (4) auf dem Umkehrweg (RW_1, RW_2) ruckfrei oder nahezu ruckfrei verändert wird.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass sie derart ausgebildet ist, dass die Änderung der Geschwindigkeit der Aufnahmetragfläche (4) in einem Wegbereich erfolgt, der von einem Umkehrpunkt (U_1, U_2) in Längsrichtung der Bewegung der Aufnahmetragfläche (4) etwa bis zu einem Ablageradius einer Bandschlinge der kannenlosen Faserbandpackung (5) reicht.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass sie derart ausgebildet ist, dass die Geschwindigkeit der Aufnahmetragfläche (4) in Nähe des Umkehrpunktes (U_1, U_2) derart verringert wird, dass die Geschwindigkeit der auf den Umkehrpunkt (U_1, U_2) zulaufenden Aufnahmetragfläche (4) entsprechend einem fallenden, sinus- oder cosinusförmigen Verlauf auf den Wert Null im Umkehrpunkt (U_1, U_2) reduziert und nach Durchlaufen des Umkehrpunktes (U_1, U_2) entsprechend einem Sinus- oder Cosinusverlauf bis auf die ursprüngliche Geschwindigkeit vergrössert wird.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass sie derart ausgebildet ist, dass der Zeitpunkt für den Beginn der sinus- oder cosinusförmigen Änderung der Geschwindigkeit und deren Beendigung in Abhängigkeit der Liefergeschwindigkeit des Faserbandes (12) festgelegt wird.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass sie eine Verschiebeeinrichtung (20) für die Aufnahmetragfläche (4) und die genannte Antriebseinrichtung (6) aufweist, die in Längsrichtung eine Hin- und Herbewegung (O, P) der Verschiebeeinrichtung (20) ermöglicht.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass Mittel vorgesehen sind, die der Aufnahmetragfläche (4) im Bereich der Umkehrpunkte (U_1, U_2) eine veränderte Geschwindigkeit erteilen.

9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass sie für die Verschiebeeinrichtung (20) als Antriebseinrichtung (6) eine einzelmotorische Antriebseinrichtung umfasst, die vom Hauptantrieb der Spinnereimaschine getrennt ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die einzelmotorische Antriebseinrichtung für die Verschiebeeinrichtung (20) einen Servomotor (6) aufweist, so dass durch Wechsel der Drehrichtung des Servomotors (6) die Bewegungsrichtung der Aufnahmetragfläche (4) änderbar ist.

Fig. 1a

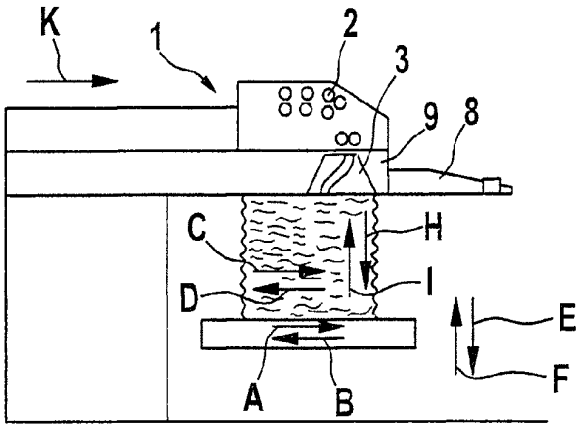


Fig. 1b

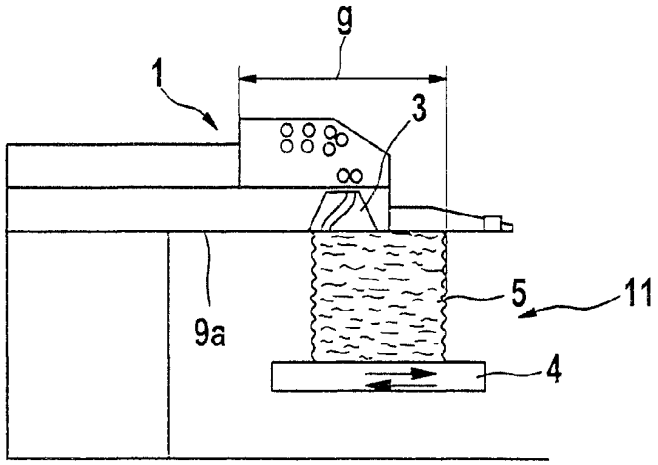


Fig. 2

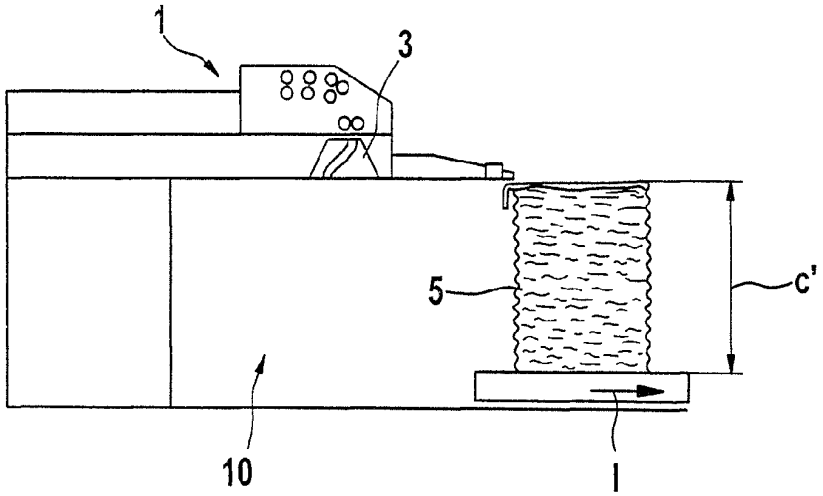


Fig. 3a

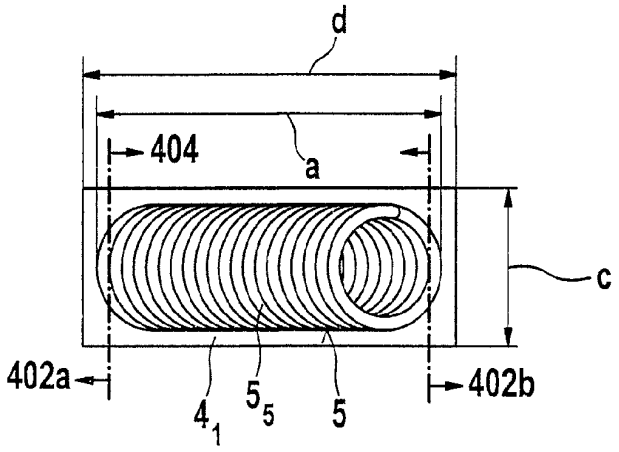


Fig. 3b

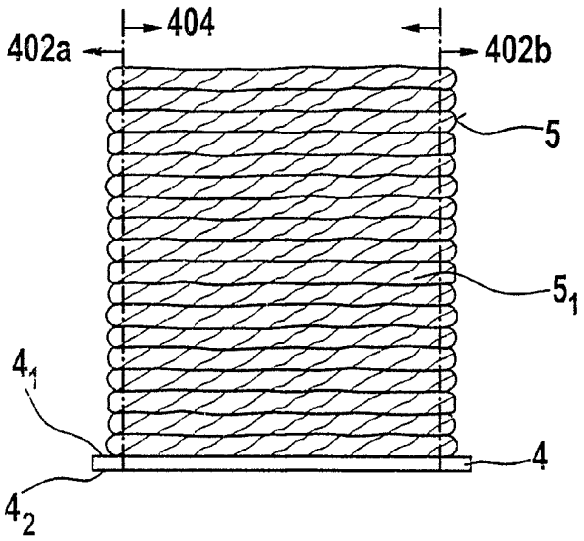


Fig.3c

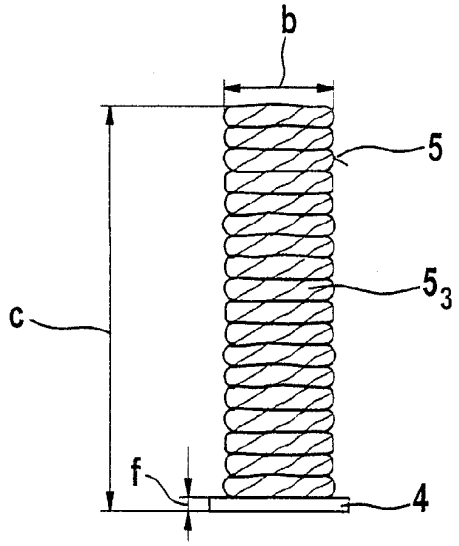
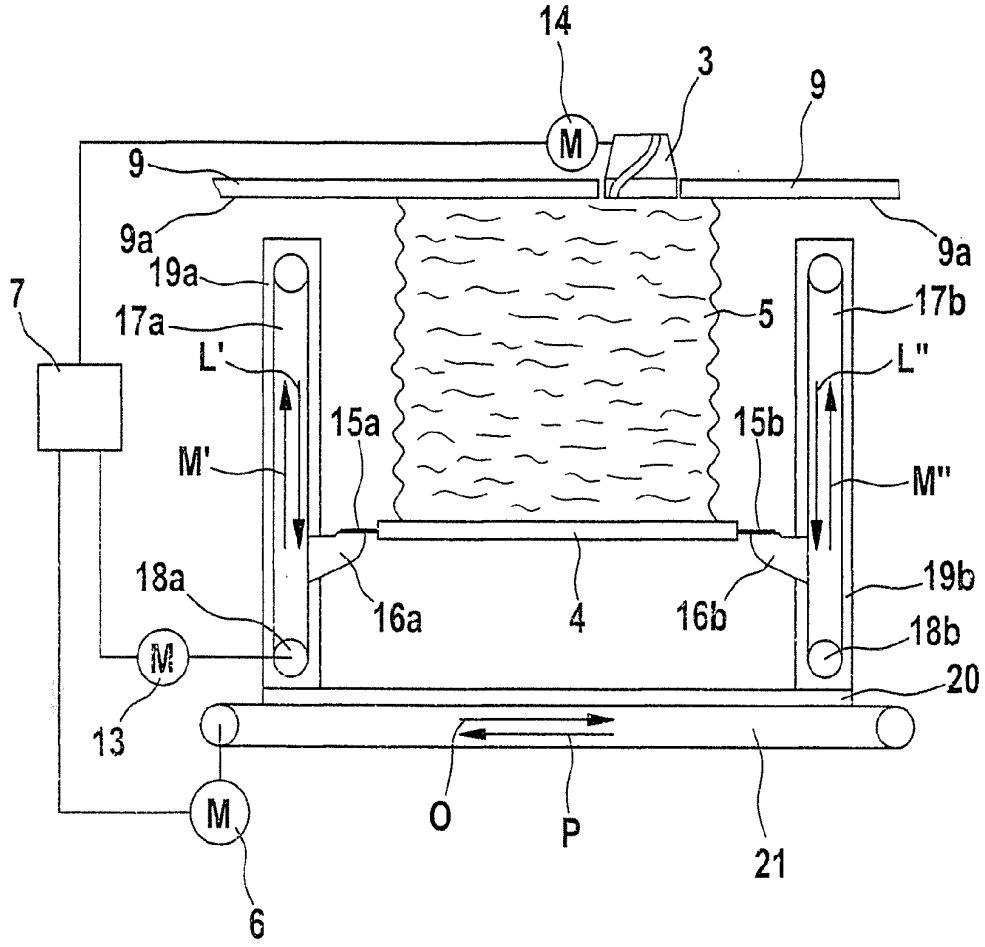


Fig. 4


14
3
9
M
9
9a
9a
19a
7
17a
5
17b
L'
L"
15a
15b
M'
M"
18a
16a
4
16b
19b
18b
M
20
13
O
P
21
M
6

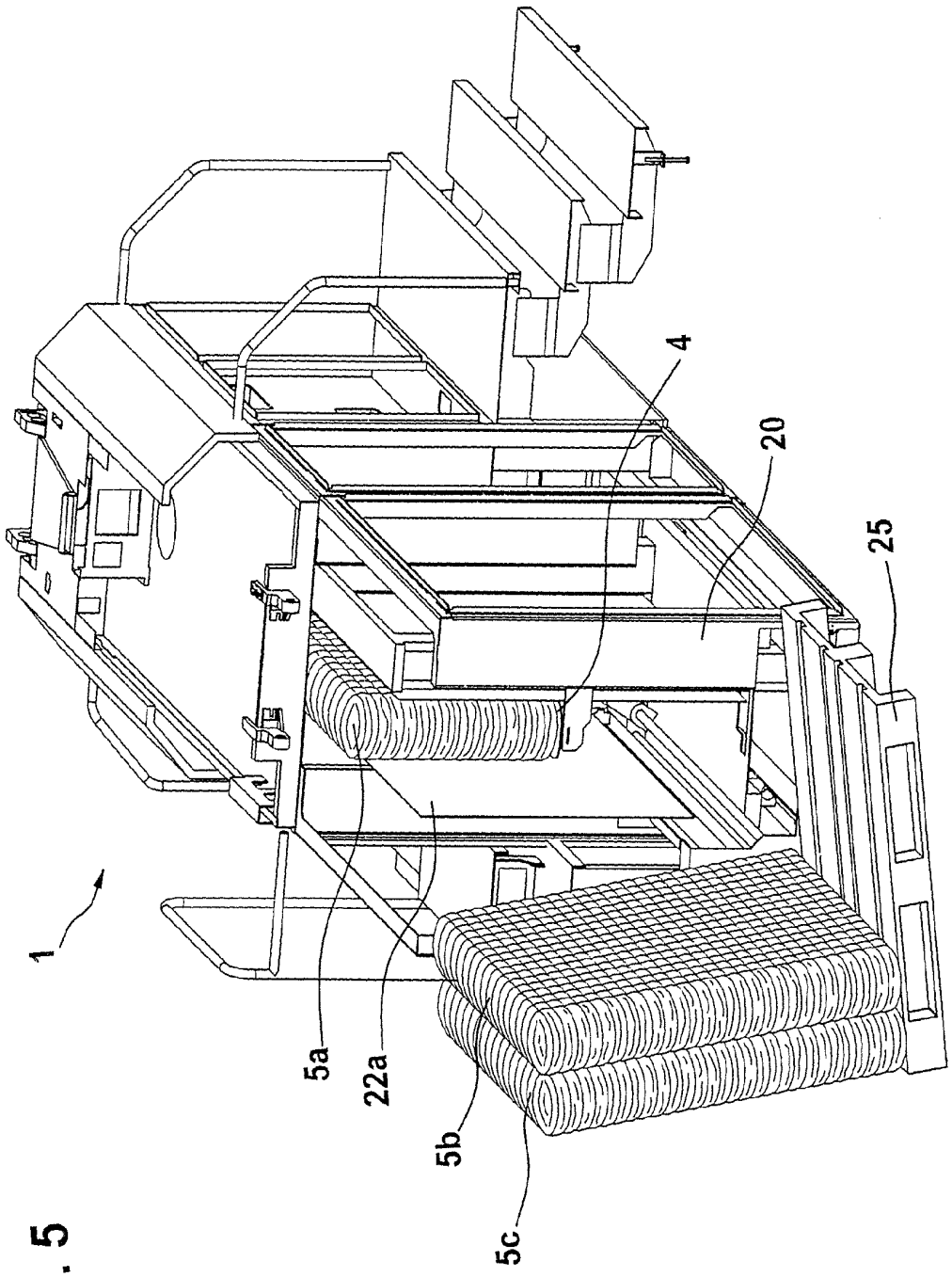


Fig. 5

Fig. 6

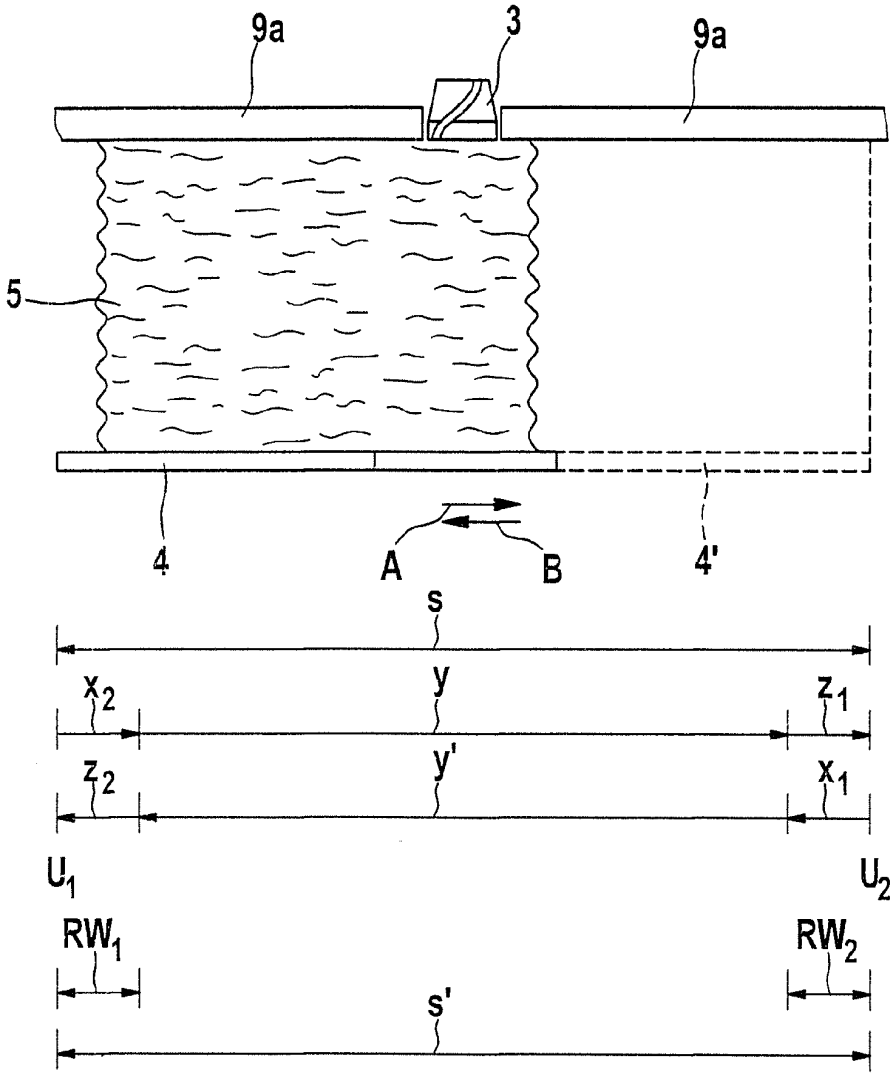


Fig. 7

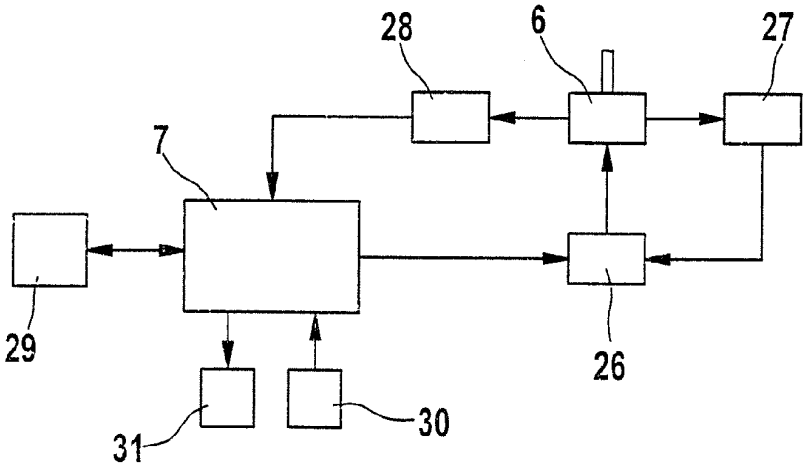


Fig. 8a

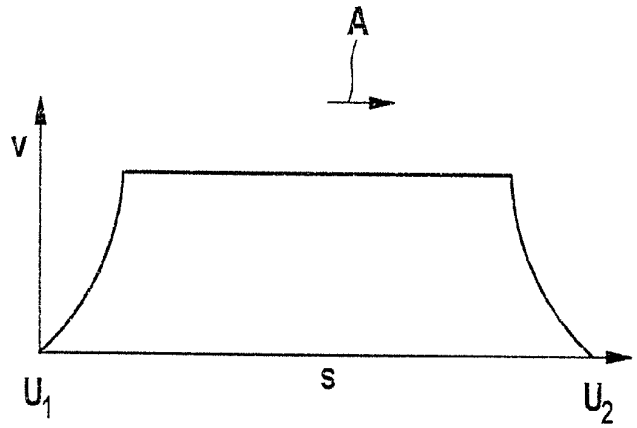


Fig. 8b

