

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer: **0 031 844  
B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45)

Veröffentlichungstag der Patentschrift:  
**04.01.84**

(51)

Int. Cl.<sup>3</sup>: **D 01 H 9/04**

(21)

Anmeldenummer: **80901456.6**

(22)

Anmeldetag: **30.06.80**

(86)

Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP 80/00040**

(87)

Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 81/00264 (05.02.81 Gazette 81/4)**

(54)

**VORRICHTUNG ZUM AUTOMATISCHEN ABZIEHEN DER VOLLEN SPULEN UND AUFSTECKEN DER LEEREN HÜLSEN  
AUF EINE VORSPINNMASCHINE.**

(30)

Priorität: **10.07.79 CH 6420/79**

(43)

Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**15.07.81 Patentblatt 81/28**

(45)

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**04.01.84 Patentblatt 84/1**

(84)

Benannte Vertragsstaaten:  
**AT CH DE FR GB LI NL**

(56)

Entgegenhaltungen:  
**DE - B - 1 072 520  
FR - A - 1 509 130**

(73)

Patentinhaber: **MASCHINENFABRIK RIETER A.G.,  
Postfach 290, CH-8406 Winterthur (CH)**

(72)

Erfinder: **BRINER, Emil, Auwiesenstrasse 3,  
CH-8406 Winterthur (CH)**  
Erfinder: **NOVAK, Peter, Klosterstrasse 14,  
CH-8406 Winterthur (CH)**  
Erfinder: **TANNER, Bruno, Technikumstrasse 59,  
CH-8400 Winterthur (CH)**  
Erfinder: **GASSER, Hermann, Oerlikonerstrasse 55,  
CH-8057 Zürich (CH)**

(74)

Vertreter: **Dipl.-Phys.Dr. Manitz Dipl.-Ing. Finsterwald  
Dipl.-Ing. Grämkow Dipl.-Chem.Dr. Heyn  
Dipl.-Phys.Rotermund Morgan B.Sc.(Phys.),  
Robert-Koch-Strasse 1, D-8000 München 22 (DE)**

**EP 0 031 844 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt 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).

Vorrichtung zum automatischen Abziehen der vollen Spulen und  
Aufstecken der leeren Hülsen auf eine Vorspinnmaschine

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum automatischen Abziehen der vollen Spulen und Aufstecken der leeren Hülsen von bzw. auf den Spindeln einer Vorspinnmaschine mittels für jede volle Spule vorgesehener Greifer und für jede leere Hülse vorgesehener Hülsenträger, wobei die Vorspinnmaschine mindestens eine Reihe von Spindeln und über jeder Spindel einen aus einem Flügelkopf, einem Flügeljoch und zwei Flügelarmen bestehenden Flügel aufweist und wobei die Flügelköpfe der in einer Reihe liegenden Flügel in einem sich in der Längsrichtung der Maschine erstreckenden Träger drehbar gelagert sind.

Eine Vorrichtung dieser Art ist aus der FR-A Nr. 1509130 und der CH-A Nr. 442090 bekannt, bei welcher jeder Flügel in einem ortsfesten Oberträger gelagert und angetrieben wird und einen Aufsteckdorn für die Hülse trägt, und bei welcher ein senkrecht verschiebbar geführter Spulenträger eine die Form eines kurzen Aufsteckdornes aufweisende Spindel trägt. Durch Absenkung des Spulenträgers wird, für die Abziehoperation, dafür gesorgt, dass der Aufsteckdorn des Flügels aus der Spulenhülse herausgezogen wird, so dass die Spule nur noch auf dem kurzen Aufsteckdorn der Spindel ruht. Durch weiteres Absenken des Spulenträgers wird weiter dafür gesorgt, dass der Abstand zwischen dem unteren Ende des Aufsteckdornes des Flügels und dem oberen Ende der Spulenhülse grösser als die Eintauchtiefe des Aufsteckdornes der Spindel in die Hülse ist. Dank dieser Anordnung kann nun die volle Spule, nach ihrer Aufhebung über den Aufsteckdorn der Spindel, quer zur Spindel und zur Längsachse der Maschine mittels eines Greifers entfernt werden. Eine leere Hülse kann dann ebenfalls quer zur Spindel und zur Längsachse der Maschine, im freien Raum zwischen Spindel und Flügel, mittels eines Hülsenträgers herangeführt werden und durch leichte Absenkung auf den Aufsteckdorn der Spindel gesteckt werden. Durch Anhebung des Spulenträgers in die Arbeitslage wird nun die Hülse in die richtige Lage zum Flügel gebracht, womit die Auswechseloperation als beendet zu betrachten ist. Diese Vorrichtung, bei welcher entsprechende Organe für die Querverschiebung der Spulen und der Hülsen vorgesehen sind, realisiert die mechanisierte Auswechslung der Spulen auf einer Vorspinnmaschine.

Sie weist aber verschiedene wesentliche Nachteile auf. So muss der Spulenträger um mehr als die ganze Hülsenlänge, bzw. ausserhalb des normalen Hubes des Spulenträgers, absenkbar sein. Dies ergibt eine hohe, ungünstige Lage der Arbeitsorgane der Maschine während des normalen Betriebes, was bedienungstechnische Nachteile mit sich bringt.

Weiter bedeutet der „Querabzug“ der Spulen die Versperrung des Platzes vor der Maschine, und zwar vor der Auswechslungsoperation durch die vorbereiteten Hülsen und nach der Operation durch die Spulen. Die dazu nötigen Arbeitsele-

mente, welche die Form von um eine senkrechte Achse schwenkbaren, gabelförmigen Greifern aufweisen, erschweren die Bedienung der Maschine ständig.

Nach einem anderen ähnlichen Vorschlag nach der DE-AS Nr. 2543842 sind ebenfalls absenkbare Spindeln und ortsfeste Flügel mit einem Aufsteckdorn vorgesehen. Hier werden aber die Spulen und die Hülsen nicht mehr, wie im vorher erwähnten Beispiel, quer zur Spindel und zur Längsachse der Maschine, sondern quer zur Spindel, aber parallel zur Längsachse der Maschine, aus der Spindel entfernt, bzw. herangeführt. Zu diesem Zweck ist über dem Spulenträger ein Transportband vorgesehen, auf welchem die Hülsenfüsse der abgezogenen Spulen, nachdem die Aufsteckdorne der Spindeln noch weiter abgesenkt wurden, zu liegen kommen. Die vollen Spulen werden also in senkrechter Lage, quer zur Spindelachse, in Längsrichtung der Vorspinnmaschine entfernt; in gleicher Weise werden dann die leeren Hülsen positioniert.

Diese Vorrichtung weist ebenfalls die durch die Länge der Absenkbewegung des Spulenträgers für die erstgenannte Vorrichtung obenerwähnten, bedienungstechnischen Nachteile auf. Hingegen beansprucht sie nicht zusätzlichen Platz vor der Maschine. Sie ist aber wegen der Anwesenheit des Transportbandes, welches einzelne Spulen- und Hülsenträger aufweisen muss, kompliziert und teuer und erfordert zudem einen hohen Aufwand für den Unterhalt und die Sauberhaltung.

Weiter ist aus der US-PS Nr. 246469 bekannt, bei Vorspinnmaschinen mit oben und unten gelagerten Flügeln, d.h. mit „geschlossenen“ Flügeln, zwecks Erleichterung der Abzugsoperation, die Spindel unten lösbar zu machen und durch Schwenkung um das als Führung dienende obere Lager in eine für die Abziehung der Spule nach unten günstigere, nach vorne geneigte Lage zu bringen.

Diese Anordnung hat den Nachteil, dass die Spindel lösbar gemacht werden muss, was zu komplizierten Kupplungsproblemen, vor allem bei Anwendung dieses Prinzips bei den heute üblichen, sehr hohen Tourenzahlen führt, und dass der Abzug der Spule nur von unten erfolgen kann, was bedienungstechnisch ungünstig ist.

Weiter ist nach der DE-B Nr. 1012546 zum manuellen Austausch einer vollen Spule für eine leere Hülse auch schon vorgeschlagen worden, einen Flügel zu verwenden, welcher mit seinem unteren Teil an einem Laufring befestigt ist und einen freien Flügelkopf aufweist. Dieser Flügel ist weiter um eine rechtwinklig zu seiner Drehachse liegende Achse umlegbar an dem Laufring, dessen Durchmesser gleich der Flügelweite ist, befestigt, und zwischen Flügel und Laufring sind elastische Formschlusselemente, die in den Flügel einrasten, vorgesehen. Zum Abziehen der fertigen Spule aus der Spindel wird nun der Flügel umgelegt, bzw. seitlich geschwenkt, was durch Überwindung der

durch die elastischen Formschlusselemente erzeugten Befestigungskraft zwischen Flügel und Laufring geschieht.

Neben der Tatsache, dass man bei dieser bekannten Konstruktion grosse Bedenken bezüglich des Rundlaufs solcher oben frei rotierbaren Flügel haben muss, besteht hier vor allem eine sehr starke Beschädigungs- und Verletzungsgefahr durch zufälligerweise, z.B. unter Einfluss von Unwuchten, aus der senkrechten Lage geratende Flügel, welche dann untereinander kollidieren können. Die Umlegung des Flügels von Hand im Stillstand zwecks Abzug der vollen Spule dürfte auch zu Schwierigkeiten führen, da die Distanz zwischen dem Flügelkopf und dem Streckwerk nicht ohne die Gefahr des Zerreißens des dazwischen liegenden Vorgarnes vergrößert werden darf. Weiterhin erfolgt auch hier der Austausch quer zur Längsrichtung der Maschine.

Ferner ist nach der DE-A Nr. 2521057 bekannt geworden, zur Erleichterung der Abziehoperation der Spule, die Spulenbank mit den Spindeln am Spulenbankträger so auszulenkten, dass sie in die Lage zur Spulenabnahme gekippt werden kann. Somit wird erreicht, dass die Spulen für den Abzug in eine nach vorne und oben geneigte Lage dem Bedienungspersonal präsentiert werden, ohne jedoch den ungestörten Abzug der Spulen, vor allem der innersten Reihe bei doppelreihigen Maschinen, zu verunmöglichen. Bei einer allfälligen Anwendung dieses Prinzips an einer Vorspinnmaschine mit automatischer Abziehvorrückung würden auch für diese Vorspinnmaschine die im Zusammenhang mit der vorhergenannten CH-A Nr. 442090 erwähnten, bedienungstechnischen Nachteile (Versperrung des Platzes vor der Maschine) eintreten. Weiter ist die Kippbarmachung der schweren, auf und ab fahrenden Spulenbank kräftemässig problematisch.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es also, die obenerwähnten Nachteile der bekannten Vorrichtungen zum automatischen Abziehen der vollen Spulen und Aufstecken der leeren Hülsen in einer Vorspinnmaschine der eingangs genannten Art zu beseitigen und eine Vorrichtung zu diesem Zweck vorzuschlagen, welche insbesondere:

a) eine vollautomatische Arbeitsweise der Abzieh- und Aufsteckvorrichtung gewährleistet, wobei

b) die normalen Bedienungsoperationen an der Vorspinnmaschine in keiner Art und Weise behindert werden sollen,

c) die Arbeitsorgane der Vorspinnmaschine in der optimalen Höhe plaziert werden sollen,

d) die Abzieh- und Aufsteckoperation bei einem minimalen Stillstand der Vorspinnmaschine geschehen soll,

e) sogenannte „geschlossene“ Flügel verwendet werden können.

Die Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach der Erfindung soll weiter robust und betriebssicher sein sowie ein Minimum an Unterhaltsarbeiten erfordern.

Diese Aufgabe wird bei einer Vorrichtung der eingangs genannten Art dadurch gelöst, dass für

den Abzug der Spulen und das Aufstecken der Hülsen der bzw. die Träger zur Durchführung einer translatorischen Bewegung so angeordnet ist (sind), dass jeder Flügel der Reihe(n) im wesentlichen um eine beide Flügelarme, in ihren unteren Abschnitten symmetrisch schneidende Achse verschwenkt wird, und dass eine Steuereinrichtung vorgesehen ist, mit welcher die Flügel vor ihrer Verschwenkung in die dafür vorgesehene Lage abgestellt werden.

Bevorzugte Weiterbildungen der erfindungsgemässen Vorrichtung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Die Erfindung wird nun anhand einiger Durchführungsbeispiele unter Zuhilfenahme von Figuren näher erläutert. Dabei wird auch eine Reihe von weiteren Merkmalen der Erfindung anhand der Beschreibung von bevorzugten Ausführungsformen derselben näher dargestellt. Es zeigt:

Fig. 1 eine Seitenansicht einer erfindungsgemässen Vorspinnmaschine während einer Phase der Abzieh- und Aufsteckoperation,

Fig. 2 einen Querschnitt durch eine doppelreihige Vorspinnmaschine während der Abziehoperation der vollen Spulen, wobei aus Einfachheitsgründen nur die bei der Wechseloperation direkt teilnehmenden Elemente dargestellt werden,

Fig. 3a bis l die verschiedenen Schritte der erfindungsgemässen Abzieh- und Aufsteckoperation an einer Vorspinnmaschine,

Fig. 4 ein Detail eines Hülsenträgers für die leeren Hülsen nach einer bevorzugten Ausführung der Erfindung,

Fig. 5 ein Detail der Fig. 4 nach der Linie V-V der Fig. 4 geschnitten, und

Fig. 6 eine besonders vorteilhafte Ausführungsform des die Flügel tragenden Trogs.

Fig. 1 zeigt eine schematische Darstellung einer erfindungsgemässen Vorspinnmaschine, wobei aus Einfachheitsgründen nur die zum Verstehen der Erfindung nötigen Elemente dargestellt werden.

Eine solche Maschine besteht aus mindestens in einer Reihe angeordneten Spindeln, auf welche die Hülsen für die Aufwindung des Vorgarns als Spulen 2 aufgesteckt sind, und aus zugehörigen, in Betrieb gleichachsigen Flügeln 1. Die Spindeln werden in Fig. 1 nur durch die auf ihnen steckenden Spulen 2 angedeutet: Sie sitzen in an sich bekannter Weise auf einer nicht gezeigten Spindelbank, welche in längs der Maschine verteilten vertikalen Führungen (nicht gezeigt) auf und ab bewegbar und mit den nötigen Antriebsorganen für die Rotation der Spindeln ausgerüstet ist.

Die Flügel 1, welche aus zwei Armen 3 und 4 und aus einem Joch 5 bestehen (s. auch Fig. 6, wo eine vergrösserte Darstellung der oberen Partie eines Flügels gezeigt wird), sind mit ihren Flügelköpfen 6 (s. auch Fig. 6) in einem sich längs der ganzen Maschinenseite erstreckenden Träger 7 rotierbar gelagert. Der Träger 7 wird durch längs der Maschine verteilte Säulen 8 getragen, welche in ihren unteren Abschnitten mit dem nicht weiter beschriebenen, ortsfesten Gestell der Maschine

gelenkig verbunden sind. Für die gleichzeitige parallele Schwenkung der Säulen quer zur Längsachse der Maschine sind entsprechende, nicht gezeigte Mittel vorgesehen.

Der Flügelkopf 6 besteht, wie Fig. 6 zeigt, aus einer teilweise hohlen Achse 10. Auf dem ortsfesten Gestell der Maschine ist weiter ein an sich bekanntes, aus einer Reihe von Zylindern (nur einer davon ist dargestellt und mit der Bezugsnummer 11 bezeichnet) und entsprechenden Druckwalzen gebildetes Streckwerk 12 befestigt. Weiter weist die Maschine ein über oder hinter dem Streckwerk angeordnetes, nicht dargestelltes Zufuhrgatter auf, mit welchem die textilen Faserbänder jeder Spinnstelle zugeführt werden.

Die Spindeln, die Flügel 1 und das Streckwerk 12 werden in an sich bekannter Weise, ausgehend z.B. von einem an einem Ende der Vorspinnmaschine angeordneten Antriebskopf 13, angetrieben, in welchem auch die weiteren Antriebs-elemente für die noch zu beschreibenden Organe der Abzieh- und Aufsteckvorrichtung (z.B. für die gleichzeitige, parallele Schwenkung der Säulen 8) enthalten sein können.

Im Normalbetrieb der Vorspinnmaschine rotieren jede Spindel und der zugehörige Flügel 1 gleichachsig, d.h. der Flügel 1 ist in der vertikalen Lage über der Spindel angeordnet. Das vom Streckwerk 12 gelieferte Vorgarn 14 wird durch die hohle Achse 10 des Flügelkopfes 6 hindurch geleitet, gelangt zu einem der Flügelarme 3, 4 (z.B. Flügelarm 4 nach Fig. 6) und wird mittels eines nicht dargestellten Pressfingers auf die Oberfläche der entsprechenden Spule 2 geführt, auf welcher es aufgewunden wird. Die zu diesem Zweck einzuhaltende Beziehung zwischen den Rotationsgeschwindigkeiten der Spindel und des Flügels sind jedem Fachmann bekannt und brauchen hier nicht geschildert zu werden. Durch Auf- und Abbewegung der die Spule 2 tragenden Spindel wird dafür gesorgt, dass das Vorgarn in geordneten, parallelen Windungen auf der Oberfläche der Spule 2 abgelegt wird.

Die erfindungsgemässe Vorspinnmaschine ist weiter mit einem über die Spindel senkrecht auf und ab bewegbaren, einen Greifer 15 für jede volle Spule 2 und einen Hülsenenträger 16 für die leeren Hülsen 17 aufweisenden Abzieh- und Aufsteckorgan 18 ausgerüstet, welches z.B. die Form eines an senkrechten Führungen 19 geführten Balkens 20 aufweist.

Der Doppelpfeil f der Fig. 1 deutet auf die Bewegung des Abziehbalkens 20, welche mit nicht gezeigten Mitteln (z.B. Flaschenzügen oder pneumatischen Zylindern) bewerkstelligt wird.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist der Balken 20 eine in einer senkrechten Ebene umlaufende Kette 21 (in Fig. 1 schematisch, d.h. ohne die sie bildenden Segmente) auf, längs welcher die Greifer 15 und die Hülsenenträger 16 befestigt sind.

Dabei kann nach einer bevorzugten Ausführungsform der Kette 21 ein Längstrum der Kette, z.B. der untere Längstrum 22, die zueinander die gleiche Distanz der Spindelteilung t aufweisenden

Greifer 15 für die vollen Spulen 2 aufweisen, während der zweite Längstrum, also z.B. der obere Längstrum 23, die ebenfalls zueinander die gleiche Distanz der Spindelteilung t aufweisenden Hülsenenträger 16 für die leeren Hülsen 17 trägt.

Dabei muss bemerkt werden, dass die genannte Definition unterer Trum und oberer Trum nur bedingt richtig ist, da wie später bei der Beschreibung der Funktionsweise der Vorrichtung genauer erklärt wird, durch einen Umlauf der Kette um die Hälfte ihrer Länge die zuerst im unteren Trum 22 liegenden Greifer 15 bis zum oberen Trum 23 verschoben werden, während für die Hülsenenträger 16, welche zuerst im oberen Trum 23 lagen, eine umgekehrte Verschiebung erfolgt.

Die hier gezeigte Anordnung der Kette 21 mit in einer senkrechten Ebene umlaufenden Trümmern 22 und 23 weist gegenüber einer ebenfalls denkbaren, jedoch nicht gezeigten Anordnung mit einer in einer waagrechten Ebene umlaufenden Kette, den Vorteil einer optimalen Raumausnutzung auf, und dies vor allem falls, wie es meistens der Fall ist bei solchen Vorspinnmaschinen, diese eine doppelreihige Maschine ist.

Eine solche doppelreihige Vorspinnmaschine wird schematisch, im Querschnitt, in Fig. 2 gezeigt, in welcher allerdings nur die im Rahmen dieser Erfindung interessierenden Elemente dargestellt werden. Die gleichen Elemente der Fig. 1 werden in Fig. 2 mit den gleichen Bezugszahlen bezeichnet. Fig. 2 zeigt die zwei Reihen von Spindeln 24 und 25, welche in einer schematisch dargestellten Spindel- bzw. Spulenbank 26 gelagert und angetrieben sind. Die Spindelbank 26 führt die vorerwähnte senkrechte Auf- und Abbewegung für die Ablage des Vorgarns auf die Spule 2 und gestattet, die für den erfindungsgemässen Ablauf derselben einzuhaltenden räumlichen Bedingungen besonders gut zu beschreiben.

Es sei noch bemerkt, dass die in Fig. 2 dargestellten Flügel 1 „geschlossene“ Flügel sind, d.h. solche, bei welchen die Flügelarme 3 und 4 an ihren freien unteren Enden durch z.B. einen Ring 27, dessen Lichtweite grösser als der Durchmesser D der vollen Spule 2 ist, verbunden sind. Solche „geschlossenen“ Flügel weisen den Vorteil auf, dass sie für die höchsten Drehzahlen geeignet sind, da der Ring 27 sie sehr wirkungsvoll verstärkt. Andererseits spielt die Anwesenheit eines solchen Ringes 27 am Flügel 1 bei der erfindungsgemässen Vorspinnmaschine, bei welcher das Abziehen der vollen Spule 2 und das Aufstecken der leeren Hülse 17 in vertikaler Richtung geschehen, überhaupt keine Rolle im Sinne einer Behinderung der genannten Operationen.

„Offene“ Flügel, d.h. solche, deren Arme 3, 4 an ihren freien Enden nicht verbunden sind, können aber auch ohne weiteres verwendet werden.

In Fig. 2 wird nun dargestellt, wie der Träger 7 (von welchem hier natürlich zwei vorhanden sind), ausgehend von seiner Arbeitslage A, welche strichpunktiert dargestellt ist, durch Verschwenkung in die Abziehlage B (ausgezogen dargestellt) gebracht wird, in welcher alle in ihm gelagerten Flügel 1 einer Reihe schräg zur entsprechenden

Spindelachse  $x$  zu liegen kommen. Dabei geschieht die Verschwenkung des Trägers 7, welche in ihrer allgemeinen Form als translatorische Bewegung anzusehen ist, im Beispiel der Fig. 2 so, dass jeder Flügel 1, welcher für die Abziehoperation so abgestellt wurde, dass beide Arme 3 und 4 in der sämtliche Spindelachsen  $x$  einer Spindelreihe enthaltenden Ebene angeordnet sind, im wesentlichen um eine beide Flügelarme 3 und 4 in ihren unteren Abschnitten symmetrisch schneidende Achse  $z$  geschwenkt werden.

In Fig. 2 ist die Spur der Achse  $z$  absichtlich als kleiner Kreis eingezeichnet, um zu unterstreichen, dass es nicht nötig ist, dass die Schwenkachse  $z$  während der Schwenkbewegung still im Raum steht (was bedingen würde, dass der Flügelkopf 6 jedes Flügels und der Träger 7 einen Kreisbogen mit Zentrum in  $z$  – wie nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung verlangt – beschreiben müssten), sondern dass sie sich leicht verschieben kann.

Wichtig ist nur, dass die Schwenkachse  $z$  beide Flügelarme 3 und 4 symmetrisch schneidet, was dadurch erreicht wird, dass vor der Verschwenkung der Flügel 1 diese in einer Lage abgestellt werden, bei welcher jedes Flügeljoch 5 (vgl. Fig. 1) in einen senkrecht zur Schwenkbewegung angeordnete Ebene zu liegen kommt.

Falls, wie auch denkbar, aber nicht dargestellt ist, der Flügel 1 in seiner unteren Partie, z.B. durch den Ring 27, zusätzlich in einer zur Spindel zentrisch rotierenden Hülse gelenkig gelagert ist, muss natürlich die Verschwenkung des Flügels 1 um diese (nicht gezeigte) Gelenkachse geschehen, womit dann der Flügelkopf 6 bei der Verschwenkung einen Kreisbogen beschreiben muss. In Fig. 2 ist die durch den höchsten Punkt des Trägers 7 bei der Verschwenkung von der Lage A zur Lage B beschriebene Bahn strichpunktiert eingezeichnet.

Die Arbeitsweise der erfindungsgemässen Vorspinnmaschine wird nun anhand der Fig. 3a bis 3l, welche in schematischer Darstellung die einzelnen Schnitte zeigen, beschrieben. Auch hier sind zur Vereinfachung nur die Elemente dargestellt, welche zum Verständnis der Arbeitsweise nötig sind. Dabei sind in Fig. 3a, 3b, 3c, 3d, 3g, 3h und 3i vereinfachte Querschnitte längs einer doppelreihigen Vorspinnmaschine, während in Fig. 3e, 3k und 3l das Ende der Vorspinnmaschine gezeigt, wo die Kette 21 von den transportierten Spulen 2 befreit, bzw. mit den leeren Hülsen 17 beschickt wird.

Fig. 3a zeigt die Lage kurz nach Fertigstellung der Spulen 2 und Abstellung der Maschine. Die Flügel 1 werden in einer bestimmten Lage abgestellt, nämlich in diesem Beispiel so, dass die die beide Flügelarme enthaltende Ebene parallel zum Träger 7 liegt. Symmetrisch über der Spindel ist ein Balken 20 vorgesehen, welcher eine einzige Umlaufkette 21 aufweist. Die Greifer 15 und die Hülsenträger 16 jeder Seite des Balkens 20 sind mit der umlaufenden Kette 21 beidseitig mittels abgekröpften Armen 28 verbunden, wie es noch später anhand der grösseren Darstellung der Fig. 2 besser beschrieben wird. Die im oberen Kettentrum lie-

genden Hülsenträger 16 sind mit Hülsen 17 besteckt.

In Fig. 3b sind die Flügel 1 seitlich verschwenkt, und der Balken 20 ist im Begriff, sich über die Spindel abzusenken, wie durch den Pfeil 1 angedeutet.

In Fig. 3c haben die Greifer 15 die Spulen 2 ergriffen, und der Balken 20 kehrt zu seiner obersten Lage nach Fig. 3d zurück, womit die Spulen 2 von den Spindeln 29 abgezogen werden. Bei dieser Operation wurde in an sich bekannter Weise das Vorgarn 14 sämtlicher Spinnstellen zwischen Flügel 1 und Spule 2 abgerissen.

Fig. 3e zeigt, wie durch einen Umlauf der Kette 21 um die Hälfte ihrer Länge (Pfeil  $n$  deutet diese Verschiebung an) die zuerst im unteren Kettentrum 22 liegenden Greifer 15 mit den Spulen 2 bis zum oberen Kettentrum 23 verschoben werden, während die die Hülsen 17 tragenden Hülsenträger 16 den umgekehrten Weg verfolgen. Dabei geschieht diese Verschiebung der Spulen 2 und der Hülsen 17 nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung so, dass die Greifer 15 und die Hülsenträger 16 immer an der Kette 21 nach unten unter dem Einfluss der Schwerkraft hängen, wie es später noch näher beschrieben wird.

In Fig. 3f stehen die Hülsen 17 senkrecht über den Spindeln 29 für die Aufsteckung bereit, d.h. der Vorgang, welcher in Fig. 3g gerade im Gange ist. Pfeil  $p$  deutet die Bewegung des Balkens 20 mit Hülsen 17 nach unten an. In Fig. 3h wird gezeigt, dass der Balken 20 bereits nach Aufsteckung der leeren Hülsen 17 (unter Einklemmung des abgerissenen Faserbastes zwischen Hülsenfuss und Spindel, wie an sich bekannt) auf die Spindeln 29 nach seiner oberen Lage zurückbewegt wird (wie Pfeil  $q$  andeutet) und (wie Fig. 3i zeigt) in dieser Lage wieder zum Stillstand kommt. Weiter zeigt Fig. 3i, dass die Flügel 1 wieder in ihre Arbeitslage zurückgeschwenkt werden, die Vorgarne 14 sind wieder zwischen Streckwerk (nicht gezeigt) und Flügelkopf gespannt, die Vorspinnmaschine kann wieder in Betrieb genommen werden. In den Fig. 3k und 3l wird gezeigt, wie während des normalen Betriebes der Maschine die Spulen 2 durch Umlauf der Kette 21 an einem Maschinenende aus den Greifern 15 entfernt werden und wie auf den Hülsenträgern 16 leere Hülsen 17 für die nächste Abzieh- und Aufsteckoperation vorbereitet werden.

Es sei noch bemerkt, dass bei der Vorspinnmaschine nicht näher dargestellte, an sich bekannte, z.B. im Antriebskopf 13 angeordnete Steuerorgane vorgesehen sind, welche auf die Antriebsorgane für die Drehung der Flügel 1 einwirken und die Abstellung der Flügel 1 in die für ihre Schwenkung vorgesehene Lage bewirken.

Anhand der bereits besprochenen Fig. 2 bis 6 werden nun weitere bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung näher erläutert.

So kann der sich in Längsrichtung der Maschine erstreckende, gemeinsame Träger 7, in welchem die Flügelköpfe 6 der Flügel 1 gelagert sind, die Form eines kastenförmigen, geschlossenen, geraden Troges 30, Fig. 6, aufweisen. Diese Ausführ-

rungsvariante des Trägers 7 ist besonders vorteilhaft im Hinblick auf die Schmierung der Lager 31 und 32, welche z.B. mit einem Ölbad geschehen kann, ohne Verschmutzungsgefahr für das Vorgarn 14, und auf die Lärmentwicklung.

Weiter können im Trog 30 auch die Organe für den gemeinsamen Antrieb aller Flügel 1 einer Reihe angeordnet sein; in Fig. 6 wird z.B. gezeigt, wie die hohle Achse 10 den Flügelkopf 6 einer verzahnten Riemenscheibe 33 zwischen den zwei Lagern 1 und 32 trägt, welche in an sich bekannter Weise mit einem verzahnten Tangentialriemen 34 im Eingriff steht. Mit 35 ist der Rücklaufstrom des Riemens 34 bezeichnet. Selbstverständlich ist die hier gezeigte Lösung für den Antrieb der Flügel 1 in einem Trog 30 nur ein Beispiel für viele andere mögliche Lösungen, wie z.B. Zahnradantrieb oder gruppenweiser Antrieb mittels einer Mehrzahl von Riemen usw.

Weiter wird in Fig. 2 gezeigt, wie bei einer doppelreihigen Vorspinnmaschine der Balken 20 in der Symmetrieebene zwischen zwei die Spindelachse x enthaltenden Ebenen auf und ab mit nicht gezeigten Mitteln bewegbar angeordnet ist und beidseitig eine Reihe von Greifern 15 und von Hülsesträgern 16 aufweisen kann. Diese Lösung gestattet, zwei Reihen von Spindeln mit einem einzigen Balken 20 zu bedienen und ist somit wirtschaftlich sehr günstig.

Zusätzliche Vorteile können bei der vorher erwähnten Lösung noch erreicht werden, wenn der einzige Balken 20 eine einzige umlaufende Kette 21 mit unterem Längstrum 22 und oberem Längstrum 23 aufweist, welche Kette 21 aus einzelnen, nicht näher dargestellten Gliedern ausgebildet ist, und deren Trümer 22 und 23 durch passende Längsführungen 36a im Balken 20 geführt werden. Auch eine einzige Kette 21 für beide Spindelreihen ist wirtschaftlich vorteilhaft.

Weiter kann vorgesehen sein, dass die Greifer 15 und die Hülsesträger 16 jeder Seite des Balkens 20 mit der umlaufenden Kette 21 beidseitig mittels abgekröpften Armen 28 so verbunden sind, dass im abgesenkten Zustand des Balkens 20 (wie in Fig. 2 dargestellt), in welchem die vollen Spulen 2 gerade durch die Greifer 15 ergriffen werden, der untere Längstrum 22 der Kette 21 unmittelbar über einem der zwei Tröge 30 zu liegen kommt und die abgekröpften Arme 28 der Kette 21 den Trog 30 beidseitig umschließen.

Durch diese Anordnung der Kette 21 kann Platz in der Höhe der Maschine gespart werden, vor allem wenn dies in Verbindung mit der vorher schon erwähnten Lösung für die Befestigung der Greifer 15 und der Hülsesträger 16 an der Kette 21 mit je einem Lager 36, dank welchem die Greifer 15 und die Hülsesträger 16 an der Kette 21 verankert werden, geschieht.

In einer bevorzugten Variante der Erfindung, welche in einer doppelreihigen, mit Trögen 30 für die Flügellagerung ausgerüsteten Vorspinnmaschine Anwendung findet, besteht zwischen den Dimensionen der Maschine folgende Beziehung:

$$a - D > b$$

wo D = Durchmesser der festigen Spule,

a = Abstand zwischen den zwei Spindelreihen,

b = maximale Breite der Tröge im ausgeschwenkten Zustand und im Grundriss der Maschine gemessen.

Durch Einhaltung dieser Bedingung wird der senkrechte Abzug der Spule 2 an der doppelreihigen Vorspinnmaschine bei erfindungsgemäss verschwenktem Flügel 1 sehr einfach, indem der eine der zwei Tröge 30 im freien Raum zwischen den zwei Spulenreihen verschwenkt werden kann und den gemeinsamen Abzug der vollen Spulen 2 beider Reihen nicht hindert.

In Fig. 4 und 5 wird noch anhand der Hülsesträger 16, welche genau gleich wie die Greifer 15 sein können, gezeigt, wie sie mittels eines Lagers 36 mit der Kette 21, hier z.B. einem abgekröpften Arm 28, verbunden sein können: Zu diesem Zweck ist der Hülsesträger 16 mit einem Lagerblock 37 fest verbunden, welcher auf einer mit dem Arm 28 fest verbunden Achse 38 frei gelagert ist. Zwei Stellringe 39 und 40 sorgen für die axiale Führung des Lagerblockes 37 auf der Achse 38. Dank dieser Anordnung können die Hülsesträger 16, bzw. die nicht gezeigten Greifer 15, unter dem Einfluss der Schwerkraft unabhängig von der Lage des Armes 28 im Raum, und vor allem auch während des Umlaufs der Kette 21 (vgl. die Fig. 3e, 3k und 3l), immer in ihrer senkrechten Lage hängen.

Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsvariante der Erfindung sind die Lager 36 für die Hülsesträger 16 mit elastischen Formschlusselementen, z.B. mit Federkugeln 42, welche in einer Nut 41 der Achse 38 einschnappen, ausgerüstet, welche die im unteren Kettentrum 22 sich befindlichen Hülsesträger 16 in ihrer senkrechten Aufhängelage sichern. Diese Lösung gewährleistet, dass bei der Aufsteckoperation (nach den Fig. 3f bis 3h) die Hülsen 17 immer in der senkrechten Lage gesichert gehalten werden, womit die Gefahr, dass einzelne Hülsen 17 schräg im Raum stehen und somit nicht korrekt auf die Spindeln 29 (Fig. 3g) aufgesteckt werden können, beseitigt wird.

Als Greifer 15, bzw. als Hülsesträger 16, sind z.B. die in der Spinnereipraxis bekannten sogenannten Casablanca-Zapfen bestens geeignet.

Es sei noch bemerkt, dass die hier gezeigte Verschwenkung der Flügel 1 der Vorspinnmaschine um eine zur Längsachse der Maschine parallele Achse nicht die einzige Art einer solchen Verschwenkung im Rahmen dieser Erfindung darstellt. So sind auch ohne weiteres Lösungen denkbar, bei welchen die Schwenkachse jedes Flügels 1 z.B. quer zur Längsachse der Vorspinnmaschine liegt.

## Patentansprüche

1. Vorrichtung zum automatischen Abziehen der vollen Spulen (2) und Aufstecken der leeren Hülsen (17) von bzw. auf den Spindeln einer Vorspinnmaschine mittels für jede volle Spule vorgesehener Greifer (15) und für jede leere Hülse (17) vorgesehener Hülsesträger (16), wobei die Vor-

spinnmaschine mindestens eine Reihe (24, 25) von Spindeln und über jeder Spindel einen aus einem Flügelkopf (6), einem Flügeljoch (5) und zwei Flügelarmen (3, 4) bestehenden Flügel (1) aufweist, und wobei die Flügelköpfe (6) der in einer Reihe liegenden Flügel (1) in einem sich in der Längsrichtung der Maschine erstreckenden Träger (7) drehbar gelagert sind, dadurch gekennzeichnet, dass für den Abzug der Spulen (2) und das Aufstecken der Hülsen (17) der bzw. die Träger (7) zur Durchführung einer translatorischen Bewegung so angeordnet ist (sind), dass jeder Flügel (1) der Reihe(n) (24, 25) im wesentlichen um eine beide Flügelarme (3, 4) in ihren unteren Abschnitten symmetrisch schneidende Achse (Z) verschwenkt wird, und dass eine Steuereinrichtung vorgesehen ist, mit welcher die Flügel (1) vor ihrer Verschwenkung in die dafür vorgesehene Lage abgestellt werden.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Greifer (15) und die Hülsenträger (16) von einem über die Spindeln sich in Längsrichtung der Maschine erstreckenden Balken (20) getragen sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Balken (20) eine in einer senkrechten Ebene umlaufende Kette (21) aufweist, längs welcher die Greifer (15) und die Hülsenträger (16) befestigt sind, und dass der Balken (20) bzw. die Kette (21) zum gemeinsamen Abzug der vollen Spulen und zum Aufstecken der leeren Hülsen senkrecht bewegbar ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass ein Längstrum (22, 23) der Kette (21) die zueinander die gleiche Distanz der Spindelteilung (t) aufweisenden Greifer (15) trägt, während der zweite Längstrum (22, 23) die ebenfalls zueinander die gleiche Distanz der Spindelteilung (t) aufweisenden Hülsenträger (16) trägt.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Greifer (15) und die Hülsenträger (16) mit je einem Lager (36) an der Kette (21) so befestigt sind, dass sie immer an der Kette (21) nach unten, unter dem Einfluss der Schwerkraft, hängen.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Lager (36) für die Hülsenträger (16) mit elastischen Formschlusselementen, z.B. Federkugeln (42), ausgerüstet sind, welche die im unteren Kettentrum (22) sich befindenden Hülsenträger (16) in ihrer senkrechten Aufhängelage sichern.

7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der bzw. jeder sich in Längsrichtung der Maschine erstreckende gemeinsame Träger (7) als die Lager (31, 32) sämtlicher Flügel (1) einer Reihe einschliessender, kastenförmiger, geschlossener, gerader Trog (30) ausgebildet ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Trog (30) auch die Organe (33 bis 35) für den gemeinsamen Antrieb aller Flügel (1) einer Reihe beinhaltet.

9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden

Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Maschine zwei parallele Reihen von Spindeln aufweist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen den Dimensionen der Maschine folgende Beziehung besteht:

$$a - D > b$$

wo D = Durchmesser der fertigen Spule,

a = Abstand zwischen den zwei Spindelreihen,

b = maximale Breite des Troges im ausgeschwenkten Zustand und im Grundriss der Maschine gemessen.

11. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass ein einziger Balken (20) zum Tragen der Greifer (15) und Hülsenträger (16) der beiden Spindelreihen vorgesehen ist und in der Symmetrieebene zwischen den zwei Spindelreihen senkrecht auf und ab bewegbar ist, wobei der Balken (20) beidseitig eine Reihe von Greifern (15) und von Hülsenträgern (16) aufweist.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Balken (20) eine einzige umlaufende Kette (21) aufweist und die Greifer (15) und die Hülsenträger (16) jeder Seite des Balkens (20) mit der umlaufenden Kette (21) beidseitig mittels abgekröpften Armen (28) so verbunden sind, dass im abgesenkten Zustand des Balkens (20) der untere Längstrum (22) der Kette (21) unmittelbar über einen der zwei seitlich geschwenkten Tröge (30) zu liegen kommt und die abgekröpften Arme (28) den Trog seitlich geschwenkten (30) beidseitig einschliessen.

13. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass an einem Ende der Maschine eine Einrichtung vorhanden ist zum Entfernen der vollen Spulen (2) von den Greifern (15) bzw. zur Zufuhr leerer Hülsen (17) zu den Hülsenträgern (16) während des normalen Betriebs der Vorspinnmaschine.

## Claims

1. Apparatus for the automatic doffing of full bobbin packages (2) from and for the donning of empty bobbin tubes (17) onto the spindles of a preparatory spinning machine by means of grippers (15) provided for each full bobbin package and tube carriers (16) provided for each empty bobbin tube (17), wherein the preparatory spinning machine has at least one row (24, 25) of spindles and a flyer (1) comprising a flyer head (6), a flyer yoke (5) and two flyers arms (3, 4) over each spindle, and wherein the flyer heads (6) of the flyers which lie in a row are rotatably journaled in a support beam (7) which extends in the longitudinal direction of the machine, characterised in that for the doffing of the bobbin packages (2) and the donning of the bobbin tubes (17) the support beam(s) (7) is (are) arranged to execute a translational movement, in that each flyer (1) of the row(s) (24, 25) is tilted substantially about an axis (Z) which symmetrically intersects the lower portions of the two flyer arms



(3, 4) and in that a control device is provided by means of which the flyers (1) are stopped prior to being tilted in the position provided therefor.

2. Apparatus in accordance with claim 1, characterised in that the grippers (15) and the tube carriers (16) are carried by a beam (20) which extends above the spindles in the longitudinal direction of the machine.

3. Apparatus in accordance with claim 2, characterised in that the beam (20) has a chain (21) which circulates in a vertical plane, with grippers (15) and the tube carriers (16) being secured along the chain and in that the beam (20) and/or the chain (21) are movable in a vertical direction for the joint doffing of the full bobbin packages and for the donning of the empty bobbin tubes.

4. Apparatus in accordance with claim 3, characterised in that an elongate run (22, 23) of the chain (21) carries the grippers, which are spaced from one another by the same distance as the spindle pitch (t), whereas the second elongate run (22, 23) carries the tube carriers (16), which are likewise spaced from one another by the same distance as the spindle pitch (t).

5. Apparatus in accordance with claim 3 or 4, characterised in that the grippers (15) and the tube carriers (16) are each secured to the chain (21) by a bearing (36) so that they always hang downwardly from the chain (21) under the influence of gravity.

6. Apparatus in accordance with claim 5, characterised in that the bearings (36) for the tube carriers (16) are equipped with resilient, form-filled elements, for example sprung balls (42), which secure the tube carriers (16) located in the lower run (22) of the chain in their vertical hanging position.

7. Apparatus in accordance with one of the preceding claims, characterised in that the common support beam (7) which extends in the longitudinal direction of the machine is constructed as a straight, box-like, closed trough (30) which encloses the bearings (31, 32) of all the flyers (1) of a row.

8. Apparatus in accordance with claim 7, characterised in that the trough (30) also contains the devices (33 to 35) for the common drive of all the flyers (1) of a row.

9. Apparatus in accordance with one of the preceding claims, characterised in that the machine has two parallel rows of spindles.

10. Apparatus in accordance with claim 9, characterised in that the following relationship exists between the dimensions of the machine:

$$a - D > b$$

where D = the diameter of the finished bobbin packages,

a = the distance between the two spindle rows,

b = the maximum width of the trough in the outwardly tilted state and as measured in the plan view of the machine.

11. Apparatus in accordance with claim 9, characterised in that a single beam (20) is

provided for carrying the grippers (15) and the tube carriers (16) of the two rows of spindles and is vertically movable upwardly and downwardly in the plane of symmetry between the two rows of spindles, with the beam (20) having a row of grippers (15) and a row of tube carriers (16) at both sides.

12. Apparatus in accordance with claim 11, characterised in that the beam (20) has a single recirculating chain (21) and in that the grippers (15) and the tube carriers (16) at each side of the beam (20) are so connected with the recirculating chain (21) on both sides by means of cranked arms (28) that, in the lowered state of the beam (20), the lower elongate run (22) of the chain (21) comes to lie directly above one of the two laterally tilted troughs (30) and the cranked arms (28) enclose both sides of the laterally tilted trough (30).

13. Apparatus in accordance with one of the preceding claims, characterised in that a device is provided at one end of the machine for removing the full bobbin packages (2) from the grippers (15) and/or for removing the empty bobbin tubes (17) from the tube carriers (16) during the normal operation of the preparatory spinning machine.

## Revendications

1. Dispositif pour procéder automatiquement à l'enlèvement des bobines pleines (2) des broches et à la mise en place des fuseaux vides (17) sur les broches d'une machine de préparation de filature, au moyen de crochets d'enlèvement (15) prévus pour chacune des bobines pleines et de porteurs de fuseaux (16) prévus pour chacun des fuseaux vides (17), où la machine de préparation de filature possède au moins une rangée (24, 25) de broches et, au-dessous de chaque broche, une ailette (1) constituée par une tête d'ailette (6), un joug d'ailette (5) et de deux bras d'ailette (3, 4), dispositif dans lequel les têtes d'ailette (6) des ailettes (1) mises en une rangée sont maintenues en rotation dans un porteur d'ailettes (7) qui s'étend dans le sens longitudinal de la machine, caractérisé par le fait que, pour l'enlèvement des bobines (2) et pour la mise en place des fuseaux (17), respectivement, le ou les porteurs (7) est (sont) disposé(s) pour l'exécution d'un mouvement translatore d'une façon telle que chaque ailette (1) de la (des) rangée(s) (24, 25) est basculée principalement autour d'un axe symétrique (Z), coupant les deux bras d'ailette (3, 4) dans leur section inférieure, et qu'un dispositif de commande est prévu dans lequel les ailettes (1) sont arrêtées avant leur basculement dans la position prévue pour cela.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les crochets (15) et les porteurs de fuseaux (16) sont portés par une poutre (20) qui s'étend au-dessus des broches dans le sens longitudinal de la machine.

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé par le fait que la poutre (20) possède une



chaîne (21) circulant dans un plan perpendiculaire, le long de laquelle les crochets (15) et les porteurs de fuseaux (16) sont fixés, et que, respectivement, la poutre (20) et la chaîne (21) sont mobiles perpendiculairement pour l'enlèvement commun des bobines pleines et pour la mise en place des fuseaux vides.

4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé par le fait qu'une partie longitudinale (22, 23) de la chaîne (21) porte les crochets (15) qui possèdent, l'un par rapport à l'autre, la même distance que l'écartement des broches (t), tandis que la deuxième partie longitudinale (22, 23) porte les porteurs de fuseaux (16) qui possèdent également, l'un par rapport à l'autre, la même distance que l'écartement des broches (t).

5. Dispositif selon l'une des revendications 3 ou 4, caractérisé par le fait que les crochets (15) et les porteurs de fuseaux (16) sont chacun fixés par un palier (36) à la chaîne (21) de façon telle qu'ils pendent toujours vers le bas à la chaîne (21) sous l'influence de la force de l'attraction terrestre.

6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé par le fait que les paliers (36) pour les porteurs de fuseaux (16) sont équipés d'éléments élastiques de positionnement, par exemple des billes (42) à ressorts qui assurent les porteurs de fuseaux (16) se trouvant dans la partie inférieure (22) de la chaîne dans leurs positions de suspension verticales.

7. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que, respectivement, le ou chaque porteur commun (7) qui s'étend dans le sens longitudinal de la machine est formé comme auge droite (30) sous forme de boîtier fermé, comprenant les paliers (31, 32) de toutes les ailettes (1) d'une rangée.

8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé par le fait que l'auge (30) comprend aussi les organes (33 jusqu'à 35) pour la commande commune de toutes les ailettes (1) d'une rangée.

9. Dispositif selon l'une des revendications

précédentes, caractérisé par le fait que la machine possède deux rangées parallèles de broches.

10. Dispositif selon la revendication 9, caractérisé par le fait que la relation suivante existe entre les dimensions de la machine:

$$a - D > b$$

dans laquelle

D = diamètre de la bobine finie,

a = distance entre les deux rangées de broches,

b = largeur maximale des auges en position basculée et mesurée en coupe de la machine.

11. Dispositif selon la revendication 9, caractérisé par le fait qu'une seule poutre (20) est prévue pour porter les crochets (15) et les porteurs de fuseaux (16) des deux rangées de broches et qu'elle est mobile perpendiculairement en monte et baisse dans le plan symétrique entre les deux rangées de broches, la poutre (20) possédant, des deux côtés, une rangée de crochets (15) et de porteurs de fuseaux (16).

12. Dispositif selon la revendication 11, caractérisé par le fait que la poutre (20) possède une seule chaîne circulante (21) et que les crochets (15) et les porteurs de fuseaux (16) de chaque côté de la poutre (20) sont reliés, des deux côtés, avec la chaîne circulante (21) à l'aide de bras coudés (28) d'une manière telle que, dans la position abaissée de la poutre (20), la partie longitudinale inférieure (22) de la chaîne (21) se met directement au-dessus d'une des deux auges (30) basculées latéralement, et que les bras coudés (28) enveloppent des deux côtés l'auge (30) basculée latéralement.

13. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que, à une extrémité de la machine, un dispositif existe, respectivement, pour l'éloignement des bobines pleines (2) des crochets (15) et pour l'alimentation en fuseaux vides (17) des porteurs de fuseaux (16) pendant la marche normale de la machine de préparation de filature.

45

50

55

60

65

Fig. 1

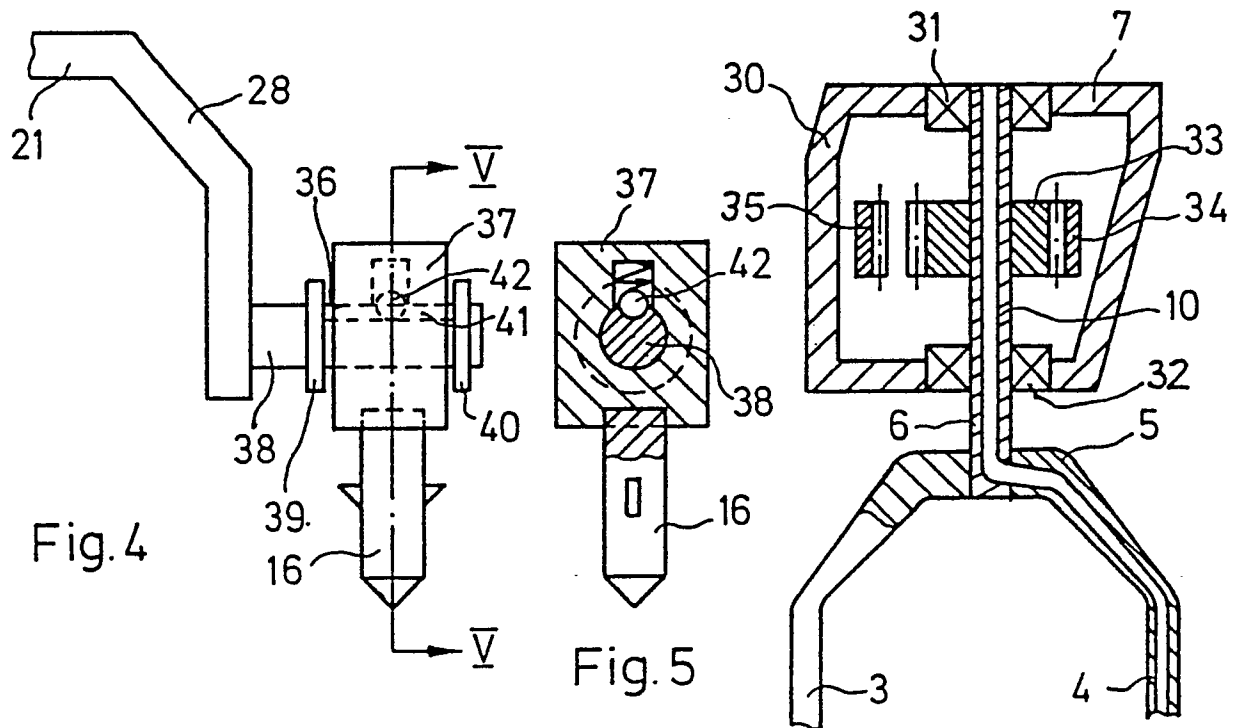
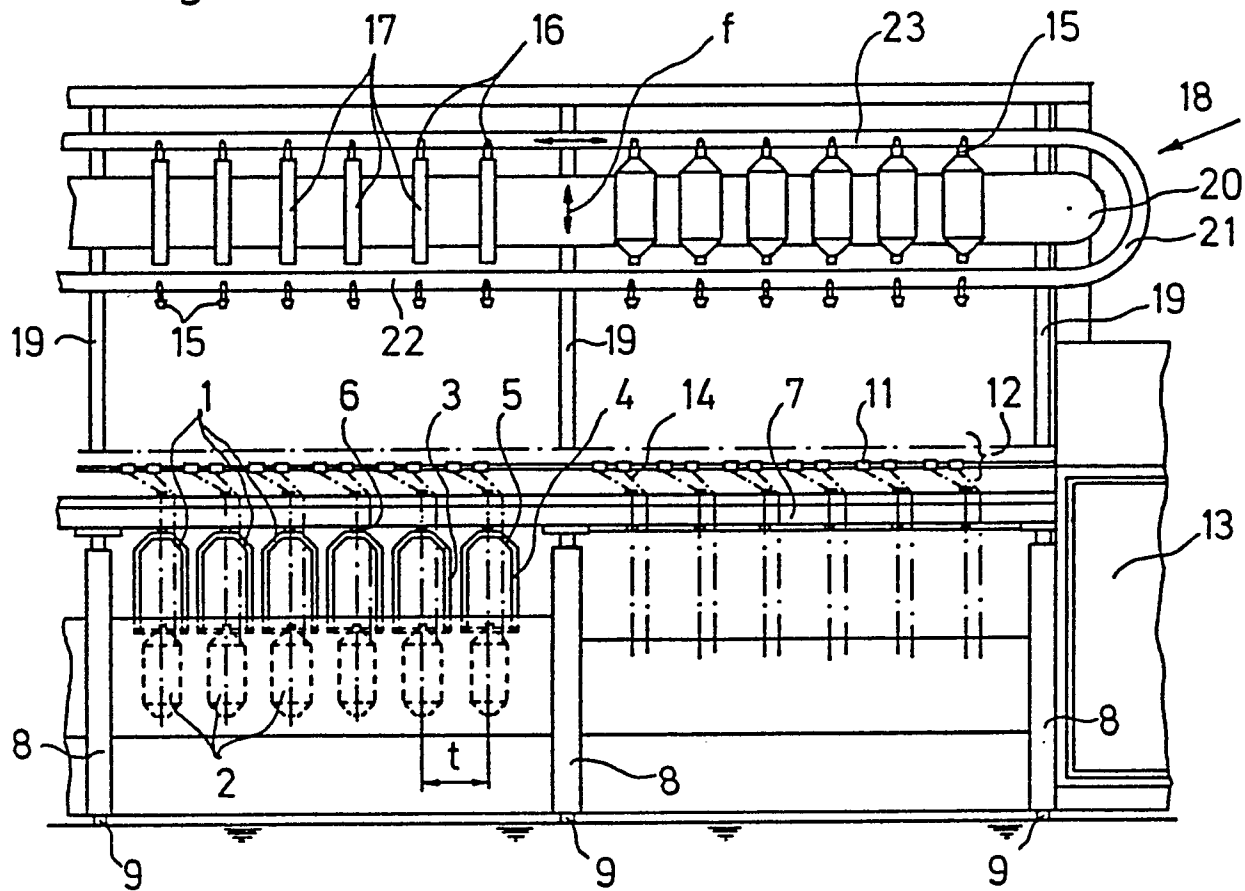


Fig. 4

Fig. 5

Fig. 6

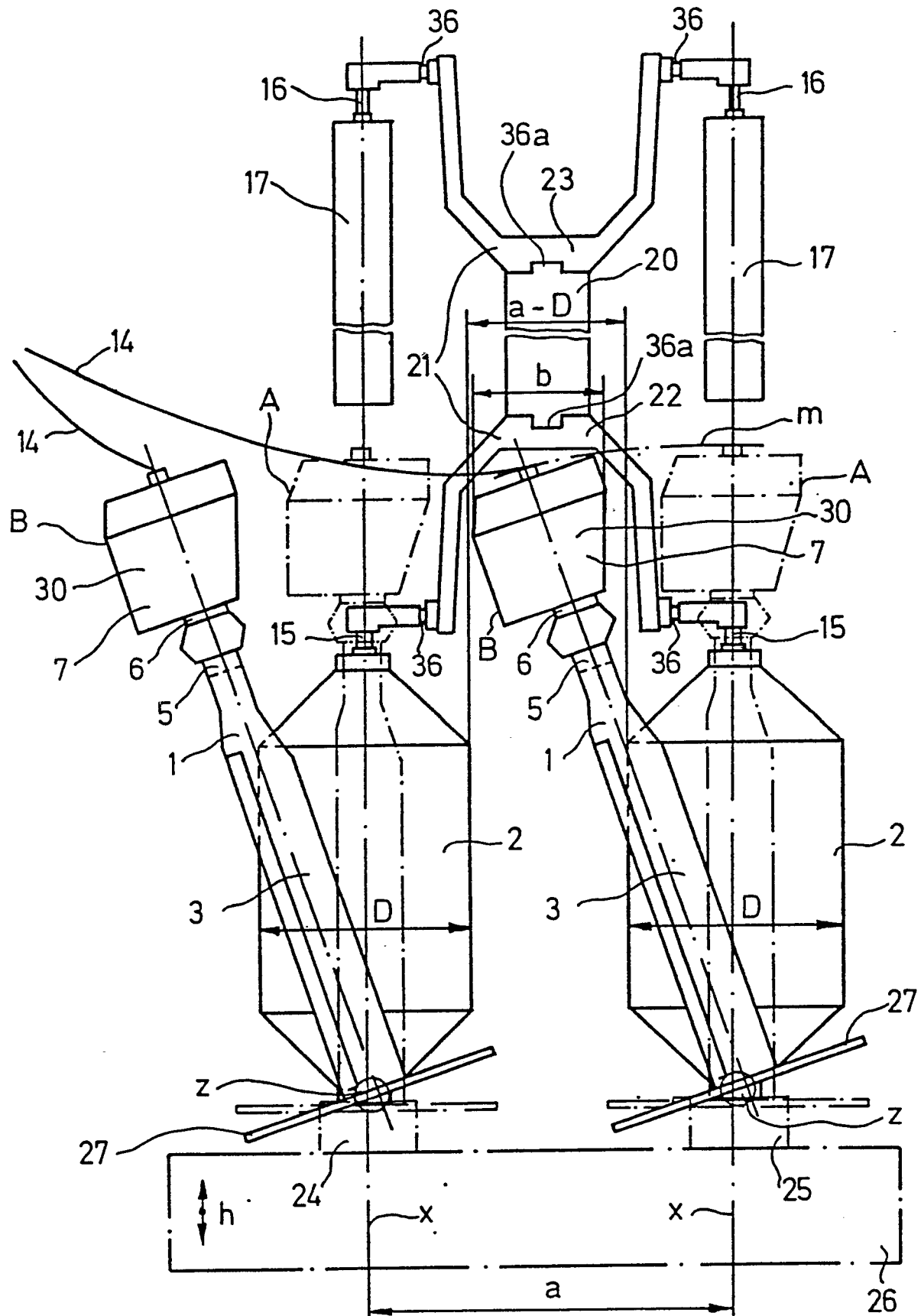


Fig. 2

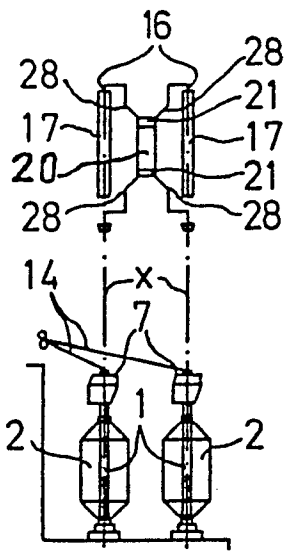


Fig. 3a

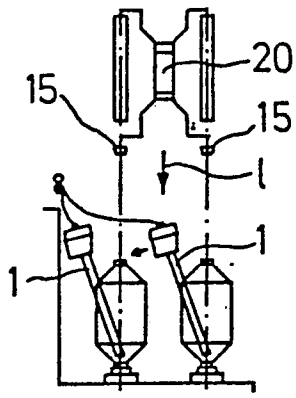


Fig. 3b

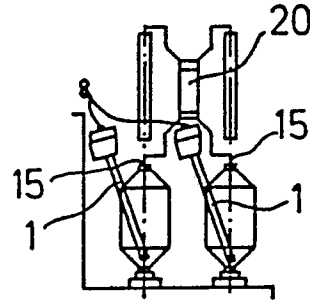


Fig. 3c

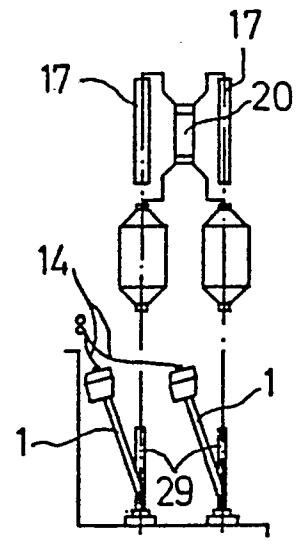


Fig. 3d

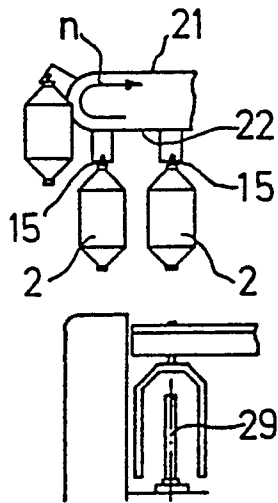


Fig. 3e

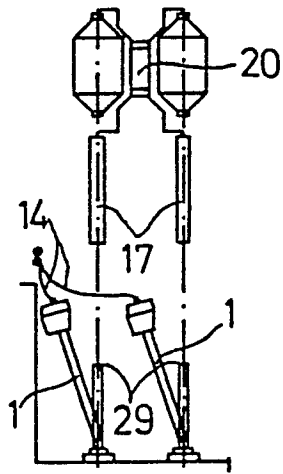


Fig. 3f

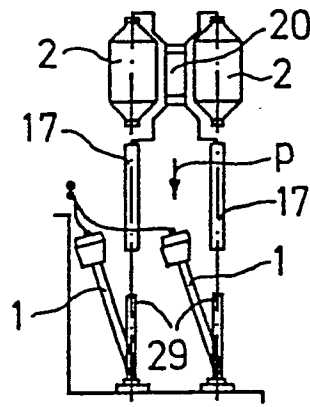


Fig. 3g

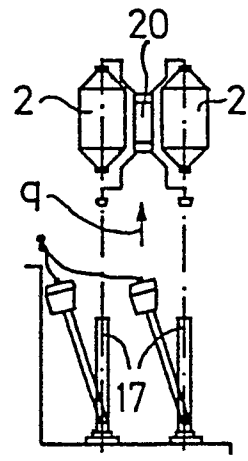


Fig. 3h

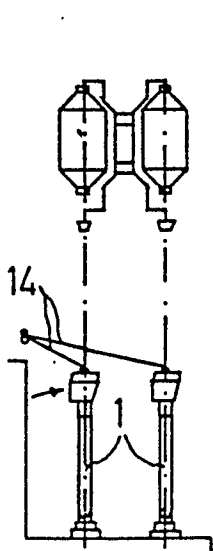


Fig. 3i

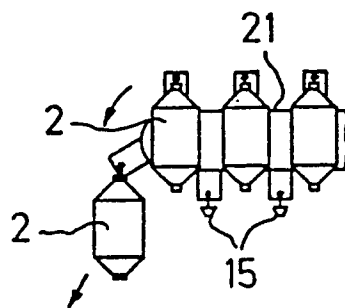


Fig. 3j

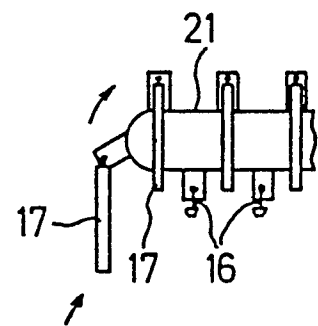


Fig. 3k

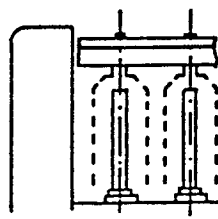


Fig. 3l

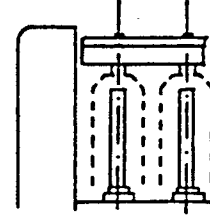


Fig. 3m