

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 761 852 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
13.03.2002 Patentblatt 2002/11

(51) Int Cl.7: **D01H 5/34**, D01H 5/44

(21) Anmeldenummer: **96111224.0**

(22) Anmeldetag: **12.07.1996**

(54) **Streckwerk mit Verstellvorrichtung der Streckwerkswalzen**

Drawing frame with adjusting apparatus of the drafting rollers

Banc d'étirage avec appareil de réglage de l'écartement des rouleaux d'étirage

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE ES FR IT LI

(72) Erfinder: **Göhler, Wolfgang**
85101 Lenting (DE)

(30) Priorität: **12.08.1995 DE 19529831**

(56) Entgegenhaltungen:

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.03.1997 Patentblatt 1997/11

EP-A- 0 158 056

EP-A- 0 640 703

CH-A- 246 959

FR-A- 1 016 692

GB-A- 822 352

(73) Patentinhaber: **Rieter Ingolstadt**
Spinnereimaschinenbau AG
85055 Ingolstadt (DE)

EP 0 761 852 B1

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

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Spinnereimaschine mit einem Streckwerk zum Dublieren und Verziehen von Faserbändern gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1. Bei diesen Spinnereimaschinen, beispielsweise Spinnmaschinen, Kämmaschinen oder auch bei Strecken müssen die Abstände der Streckwerkswalzen verändert werden, um optimal verschiedene Fasermaterialien auf derselben Maschine verarbeiten zu können. Zum Verstellen der Lagerböcke, in denen zumindest die Unterwalze eines Walzenpaares gelagert ist, ist es aus der DE 33 01 239 A1 bei einem Streckwerk für eine Strecke bekannt, die Lagerböcke nach Lösen ihres Befestigungsmittels verschieben zu können. Jeder der beiden Lagerböcke, die zu einer Streckwerkswalze gehören, ist dazu von der Führungsschiene einzeln zu lösen und dann parallel zusammen mit dem zweiten Lagerbock der Walze zu verschieben. Anschließend müssen die Lagerböcke vor dem Befestigen wieder genau ausgerichtet werden. Der größte Nachteil ist dabei, daß jedesmal die Walzen neu justiert werden müssen. Darüber hinaus ist die Klemmschraube, mit der die Lagerböcke auf der Führungsschiene festgeklemmt werden, nur von unten zugänglich. Dies alles macht das Verstellen der Abstände der Streckwerkswalzen kompliziert und zeitaufwendig.

[0002] Aus der DE 29 41 612 C2 ist es bekannt, die Streckwerkswalzen bei einer Strecke auf einem gerade geführten Schlitten anzuordnen, wobei an jedem Schlitten eine Zahnstange befestigt ist, mit der ein von einem Elektromotor angetriebenes Ritzel kämmt. Diese Vorrichtung ist nicht nur wegen ihres Antriebs für die Verstellung aufwendig, sondern auch die Parallelführung der Schlitten erfordert eine aufwendige Gestaltung von deren Gleitflächen.

[0003] Aus dem deutschen Gebrauchsmuster 1 821 627 ist es bekannt, bei einem Streckwerk für eine Zwirn- oder Spinnmaschine die Lagerböcke der Streckwerkswalzen mit einer Gewindebohrung zu versehen, die mit einer Stellspindel zusammenarbeitet. Durch Verdrehen der Stellspindel kann der mit dieser zusammenarbeitende Lagerbock verstellt werden. Dies hat jedoch den Nachteil, daß der Austausch der Lagerböcke schwierig ist, da dazu die Spindel aus dem Lagerbock herausgedreht werden muß.

[0004] Die vorliegende Anmeldung geht von der GB-A 822 352 aus, die eine Stellvorrichtung für die Führung der Streckwerkswalzen zeigt, wobei diese auf einer Stange geführt und beim Verstellen auf dieser mittels einer Schubstange, die ihrerseits mit einer Gewindestpindel gekoppelt ist, verschoben werden. Nachteilig erfolgt die Fixierung der Führungen der Streckwerkswalzen über den Antrieb der Schubstangen, da ein Grundkörper zur Aufnahme des Streckwerks fehlt. Dabei wird das Gewinde des Antriebs mit einer Mutter gekontert.

[0005] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Spinnereimaschine mit einem Streckwerk mit einer Stellvorrichtung der Streckwerkswalzen so auszugestalten, daß die Nachteile des Standes der Technik vermieden werden, die Stellvorrichtung bzw. die Spinnereimaschine kostengünstig ist und das Einstellen der Abstände der Streckwerkswalzen zueinander einfach und schnell durchgeführt werden kann.

[0006] Die vorliegende Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Durch die Ausgestaltung der Spinnereimaschine mit einem Streckwerksgrundkörper zur Aufnahme des Streckwerks wird vorteilhaft erreicht, daß das Streckwerk auf einfache Weise befestigt werden kann und trotzdem ein schnelles Verstellen des Streckwerks zur Anpassung an andere technologische Vorgaben gewährleistet ist. Dies wird in Verbindung mit einer Klemmvorrichtung zur Fixierung der Streckwerkswalzen zum Streckwerksgrundkörper erreicht, wozu die Schubstangen zum Verstellen des Streckwerks geklemmt werden.

[0007] Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Lagerung für die Unterwalze zweiteilig ausgebildet ist, so daß die beiden Enden der Unterwalze mit ihren Gleit- oder Wälzlagern in einer getrennten Lagerung aufgenommen werden. Dies hat den Vorteil, daß jedes Ende der Walze von einer eigenen Schubstange verstellt werden kann, wodurch die Verstellung besonders exakt wird und die Achsparallelität der Unterwalzen zueinander gesichert ist. Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Schubstange quer zu ihrer Bewegungsrichtung über Anschläge geführt ist. Dadurch wird die exakte Positionierung der Streckwerkswalzen auch beim Verstellen der Lagerung gewährleistet. Die Anordnung des Anschlags zur Führung der Schubstange direkt am Streckwerksgrundkörper ist dabei vorteilhaft. Besonders günstig ist es, wenn der Anschlag zur Führung der Schubstange an einer Lagerung einer Unterwalze angeordnet ist. Dadurch wird die Herstellung des Streckwerksgrundkörpers vereinfacht. Wird der Anschlag zur Führung der Schubstange durch eine andere Schubstange gebildet, so können diese sich gegenseitig abstützen und dadurch ihre Formstabilität und die Qualität der Führung gegenseitig verbessern. Darüber hinaus wird die Vorrichtung dadurch einfacher und es werden weniger Bearbeitungsschritte notwendig. Besonders zweckmäßig ist es, den Anschlag so auszubilden, daß seine Fläche senkrecht zur Achse der Unterwalze angeordnet ist, wodurch die Führung parallel zur Bewegungsrichtung der Schubstange ausgerichtet ist und ein seitliches Ausweichen der Schubstangen verhindert wird. Wird ein Anschlag in einer Ebene vorgesehen, die parallel zur Ebene liegt, in der die Achsen der Streckwerkswalzen angeordnet sind, wird erreicht, daß eine ungewollte Bewegung der Schubstange und damit auch der Lagerung quer zu dieser Ebene nicht möglich ist. Besonders günstig ist es dazu den Anschlag an einer Lagerung für eine Unterwalze vorzusehen, wobei die Lagerung der Ausgangswalze des Streckwerks vorteilhaft dazu Verwendung findet, da diese nicht verschieblich am Streckwerksgrundkörper befestigt ist. Dadurch verändert die Führung ihre Lage relativ zum Streckwerksgrundkörper nicht, so daß eine an gleicher Position bleibende Führung für die Schubstange auf einfache Weise verwirklicht werden kann.

[0008] Besonders günstig für die einfache Bedienbarkeit des Streckwerks und damit auch der Spinnereimaschine, insbesondere für das Austauschen der Unterwalzen, ist es, wenn die Lagerung mit der sie bewegendenden Schubstange lösbar verbunden ist. Zum Austausch der Lagerung muß diese einfach nur von der sie verschiebenden Schubstange gelöst und aus der Maschine entnommen werden. Ebenso einfach ist der Einbau einer neuen Lagerung. Um beim Wiedereinbau der Lagerung diese wieder exakt positionieren zu können, ist es besonders günstig, wenn die Schubstange mit einer Aufnahmeverrichtung versehen ist, die die Lagerung an der Schubstange wiederholgenau aufnimmt, daß heißt, nach jedem Austausch befindet sich die neu montierte Lagerung wieder exakt an der gleichen Stelle. Dadurch wird erreicht, daß sowohl die Achsparallelität der Streckwerkswalzen gewährleistet bleibt, als auch daß der Abstand der Streckwerkswalzenpaare zueinander immer gleichbleibt. Im übrigen ist es dadurch möglich, daß die Lagerung selbst nicht am Streckwerksgrundkörper befestigt werden muß. Dadurch ist ein schnelles Lösen und Verschieben der Streckwerkswalzen möglich, da nur an einer oder an zwei Klemmstellen die Fixierung aller beweglichen Lagerungen erfolgt. Gleichzeitig kann die Klemmverrichtung vorteilhaft auch Anschläge zur Führung einer Schubstange enthalten, wobei bei Einsatz mehrerer Schubstangen alle durch die sie klemmende Klemmverrichtung auch geführt werden können.

[0009] Für das einfache Verstellen der Streckwerkswalzen ist es vorteilhaft, wenn der Streckwerksgrundkörper eine Gleitfläche besitzt, auf der die zu verstellenden Lagerungen verschiebbar geführt sind. Das Verstellen der Lagerungen und damit der Abstände der Streckwerkswalzen zueinander wird dadurch mit einem geringen Kraftaufwand möglich. Günstigerweise ist die Gleitfläche druckstabil ausgebildet, weil sie dann die von der Oberwalze auf die Unterwalze ausgeübten Druckkräfte übernehmen kann. Diese brauchen dann nicht von den Schubstangen aufgenommen zu werden. Deren Führungsaufgabe besteht dann nur darin, die Lagerung an der exakten Stelle auf der Gleitfläche zu halten und dort hinzuführen.

[0010] Die Bewegung der Schubstange wird besonders einfach dadurch bewirkt, daß diese über ein Koppelstück mit einer Gewindespindel verbunden ist. Durch Drehen an der Spindel, wird eine besonders fein dosierbare, axiale Bewegung der Schubstange ermöglicht. Vorteilhafterweise hat die Schubstange eine axiale Länge, die vom Koppelstück über die zu verstellende Lagerung bis zu einer in axialer Richtung daran anschließenden Führung reicht. Die Schubstange kann dadurch besonders einfach und gut geführt werden. Werden zwei Schubstangen zur Verstellung der Lagerungen einer Unterwalze verwendet, ist es besonders günstig, wenn diese miteinander gekoppelt sind, so daß beide Schubstangen nur gleichzeitig miteinander in die gleiche Richtung bewegbar sind. Dadurch bleibt die Achsparallelität der Unterwalze zu den übrigen Streckwerkswalzenpaaren auch beim Verstellen immer erhalten. Vorteilhafterweise werden dazu die beiden Schubstangen über eine Koppel mit jeweils einer Gewindespindel verbunden und diese ihrerseits jeweils über ein Ketten- oder Riemenrad mit dazugehörigem Treibriemen miteinander gekoppelt. Besonders günstig ist es, wenn dies mittels eines Zahnriemens erfolgt, der mit entsprechenden Riemenrädern an den Gewindespindeln zusammenarbeitet.

[0011] Im folgenden wird die Erfindung anhand zeichnerischer Darstellungen erläutert.

[0012] Es zeigen:

Figur 1 eine Spinnereimaschine, beispielsweise eine Strecke, in der Seitenansicht;

Figur 2 eine Seitenansicht eines Streckwerks, teilweise im Schnitt;

Figur 3 das Streckwerk von Figur 1 mit verstellten Eingangszylindern und Mittelzylindern;

Figuren 4a bis 4c die Streckwerkszylinder mit Lagerung und Schubstange sowie Teile des Streckwerkgrundkörpers, im Schnitt;

Figur 5 eine teilweise linke Seitenansicht des Streckwerks von Figur 2 und 3;

[0013] Figur 1 zeigt schematisch eine Strecke 1 in der Seitenansicht. Aus mehreren Vorlagekannen 9 wird ein Faserband 91 entnommen und dem Streckwerk 2 der Strecke zugeführt. Das Streckwerk 2 ist hier strichpunktartig dargestellt. Im Streckwerk werden die einzelnen Faserbänder zusammen verstreckt und als neues verstrecktes Faserband 92 verläßt dieses des Streckwerk. Im Anschluß daran wird es mittels eines rotierenden Ablagetellers 93 in einer Kanne 9 abgelegt. Das Streckwerk 2 der Strecke 1 kann ein geregeltes oder ein ungeregeltes Streckwerk sein. Das Streckwerk 2 der Strecke 1 besteht aus drei Walzenpaaren, die jeweils aus einer Unterwalze 21 und einer Oberwalze 22 bestehen. Die Anzahl der Walzenpaare kann aber durchaus auch mehr als drei Walzenpaare betragen, ebenso können einer Unterwalze mehrere Oberwalzen zugeordnet sein.

[0014] Figur 2 zeigt die Seitenansicht eines Streckwerks 2 für drei Streckwerkswalzenpaare, die von einem Streckwerkgrundkörper 23 aufgenommen werden. Die Streckwerkswalzenpaare, bestehend aus einer Oberwalze 22 und einer Unterwalze 21 (siehe Fig. 1), sind jeweils an ihren Enden in der Lagerung 3 aufgenommen. Ober- und Unterwalze

sind in Figur 2 nicht dargestellt. Sichtbar ist lediglich in den Lagerungen 3 eine Bohrung 210, in der das Lager der dazugehörigen Unterwalze aufgenommen wird, sowie eine Nut 220 in der jeweils die Oberwalzen gelagert werden. Die Oberwalzen können sowohl nach Öffnen der Druckarme (nicht gezeigt) des Streckwerks in den Lagerungen verbleiben oder mit dem Druckarm beim Öffnen wegschwenken. Im letzteren Fall werden, nachdem die Lagerungen ver-

5 stellt wurden, die Oberwalzen vom Druckarm gelöst, so daß sie sich beim Schließen der Druckarme an die Lagerung anpassen können. Anschließend werden sie dann wieder am Druckarm befestigt. Durch die Nut 220 werden die Oberwalzen exakt zu den Unterwalzen ausgerichtet. Da das Faserband von links in das Streckwerk einläuft, ist die linke Lagerung 3 die des Eingangszylinderpaares des Streckwerks, die mittlere Lagerung 3 die des Mittelzylinderpaares und die rechte Lagerung 3 die für das Ausgangszylinderpaar des Streckwerks 2. Die Lagerungen 3 liegen auf dem

10 Streckwerksgrundkörper 23 auf, was aus Figur 2 nur anhand der gestrichelten Linie 10 darstellbar ist, da die dem Betrachter zugewandte Seite des Streckwerksgrundkörper 23 im Schnitt dargestellt ist, um die Schubstange 4 zeigen zu können. An der Schubstange 4 ist die Lagerung 3 des Eingangszylinderpaares über zwei Schrauben 41 befestigt. Durch Lösen dieser Schrauben kann die Lagerung 3 aus dem Streckwerk entnommen werden. Die Lagerung 3 wird lediglich an der Schubstange 4 gehalten und ihre Bewegung nach unten in Richtung auf den Streckwerksgrundkörper

15 23 ist dadurch begrenzt, daß hier die Lagerung 3 auf dem Streckwerksgrundkörper 23 aufliegt. Die Schubstange 4 besitzt an ihrer, dem Ausgangszylinderpaar abgewandten Seite ein Koppelstück 8, an das sie angeschraubt ist. Das Koppelstück 8 besitzt eine Bohrung mit einem Gewinde, mit dem es mit einer Gewindespindel 81 zusammenarbeitet. Die Gewindespindel 81 ist in einer Halterung 24 des Streckwerksgrundkörpers 23 axial nicht verschieblich gelagert. Durch Drehen an der Gewindespindel 81 kann infolge der Übersetzung der Drehbewegung in eine Längsbewegung

20 durch das Koppelstück 8 die Lagerung 3 des Eingangszylinderpaares in Richtung auf die Gewindespindel 81 gezogen werden. Dabei gleitet die Lagerung 3 in der Ebene 10 auf der Gleitfläche 25 des Streckwerksgrundkörpers 23.

[0015] Die Schubstange 4 besitzt eine Aufnahme 42, die hier in Form von Bohrungen ausgebildet ist. Die Aufnahme könnte aber beispielsweise auch als Zapfen ausgestaltet sein. Das entsprechende Gegenstück besitzt die Lagerung 3. Die Aufnahme 42 hat bei Demontage einer Lagerung und anschließendem Wiedermontieren an der Schubstange

25 den Zweck, die Lagerung exakt an derselben Stelle wieder montieren zu können, beispielsweise durch Festschrauben. Einstellarbeiten nach dem Wechsel einer Lagerung sind überflüssig. Zum Fixieren der Lagerungen innerhalb des Streckwerks ist eine Klemmvorrichtung 7 vorgesehen, die mittels einer Klemmschraube 71 sowohl die Schubstange 4 zum Verstellen des Eingangszylinderpaares als auch (nicht sichtbar) die Schubstange für die Verstellung des Mittelzylinderpaares, am Streckwerksgrundkörper 23 fixiert. Dadurch ist ein versehentliches Verschieben oder Verstellen

30 der Abstände der Streckwerkswalzenpaare zueinander während des Betriebes nicht möglich. Die Klemmvorrichtung ist, außer der selbsthemmenden Funktion der Gewindespindel 81, die einzige Vorrichtung zum Fixieren der Lagerungen 3 innerhalb des Streckwerks. Die Lagerungen selbst werden nicht am Streckwerksgrundkörper 23 befestigt. Sie sind allein an der Schubstange 4 über die Schrauben 41 befestigt. Geführt wird die Schubstange 4 im Bereich der Klemmvorrichtung 7 sowie im Bereich der Lagerung des Ausgangszylinderpaares 33. Eine zusätzliche Führung erfährt die

35 Schubstange 4 im Bereich des Mittelzylinderpaares 32 durch dessen Lagerung 3.

[0016] Figur 3 zeigt das Streckwerk 2 von Figur 2, wobei die Lagerung 2 des Eingangszylinderpaares 31 in ihren beiden möglichen Verstellpositionen gezeigt ist. Die Schubstange 4 ist dabei in die der Halterung 24 nächste Position verschoben. Die Position A des Eingangszylinderpaares 31 wird dann erreicht, wenn dessen Lagerung auf der linken

40 der beiden Aufnahmen 42, vergleiche Figur 2, montiert ist. Die Position B wird dann erreicht, wenn die Lagerung des Eingangszylinderpaares 31 auf der rechten der beiden Aufnahmen 42, vergleiche Figur 2, montiert ist. Für das Mittelzylinderpaar 32, der ebenfalls in der der Halterung 24 am nächsten kommenden Stellung dargestellt ist, ist in der Regel auf seiner ihm zugeordneten Schubstange nur eine Aufnahme 42 vorhanden. Da Ausgangszylinderpaar 33 kann innerhalb des Streckwerks nicht verstellt werden. Die das Mittelzylinderpaar 32 verstellende Schubstange ist in der Darstellung von Figur 3 nicht zu sehen, da sie sich deckungsgleich mit der dargestellten Schubstange 4 für das Ein-

45 gangszylinderpaar 31 abbildet. Das dazugehörige Koppelstück ist nicht dargestellt und wäre im Kontakt mit der unteren Gewindespindel 81.

[0017] Die Führung der beiden Schubstangen 4 je Seite erfolgt an der Klemmvorrichtung 7, sowie am Ausgangszylinderpaar 33. Die Schubstangen 4 gleiten dabei mit ihrer Oberseite an der Unterseite des Ausgangszylinderpaares 33 entlang. Nach unten in Richtung auf den Streckwerksgrundkörper 23 haben die Schubstangen Spiel zu diesem.

50 Eine weitere Führung für die Schubstange 4 erfolgt an der Klemmvorrichtung, wobei hier auch die Unterseite der Schubstange über einen Anschlag 430 der am Streckwerksgrundkörper angeordnet ist, erfolgt. Dieser Anschlag 430 ist eine ebene Fläche, die senkrecht zur Zeichenebene angeordnet ist und horizontal im Streckwerk verläuft. Die Oberseite 401 der Schubstange wird an der Klemmvorrichtung 7 durch einen verstellbaren Anschlag 43 geführt. Dieser Anschlag ist über die Klemmschraube 71 in Richtung auf den Streckwerksgrundkörper 23 bewegbar um die Schub-

55 stangen zu fixieren. Durch die Befestigung an der ihnen jeweils zugeordneten Lagerungen 3 stützen sich die Schubstangen indirekt, über die Unterseite der Lagerungen 3, auf der Gleitfläche 25 des Streckwerksgrundkörpers 23 ebenfalls ab. Eine Auflage der Schubstange nach unten auf dem Streckwerksgrundkörper 23 erfolgt direkt nur an der Klemmvorrichtung 7. Die Gleitfläche 25 liegt dabei, genau wie bei Figur 2, horizontal und ist durch die Linie 10 dargestellt.

Die Abstützung der Schubstange 4 bezüglich ihrer Bewegung in vertikaler Richtung erfolgt also über die Anschläge 43, an der Klemmvorrichtung 7 und am Ausgangszylinderpaar 33, und zwar an den Anschlägen 43 und 430 der Klemmvorrichtung 7 sowohl nach oben als auch nach unten. Im übrigen erfolgt auch eine Führung der Schubstange 4 durch die Gewindespindeln 81 zusammen mit dem Koppelstück 8, insbesondere während des Verstellvorganges. Die wesentliche Führungsaufgabe übernehmen aber die Anschläge 43 und 430 an der Klemmvorrichtung 7 und an den Lagerungen der Ausgangszylinderpaare 33, hier allerdings nur in Richtung nach oben.

[0018] Die Figuren 4a bis 4c zeigen einen Schnitt durch die Streckwerkszylinder im Prinzip als rechte Seitenansicht von Figuren 2 und 3, wobei Eingangs-, Mittel- und Ausgangszylinder, bzw. jeweils Zylinderpaar, in der Darstellung zur besseren Deutlichkeit übereinander und jeweils ohne ihre Oberwalzen 22 (vergl. Figur 1) dargestellt sind. Figur 4a zeigt die Unterwalze 21 für den Eingangszylinder 31, Figur 4b die Unterwalze 21 für den Mittelzylinder 32 und Figur 4c entsprechend die Unterwalze 21 für den Ausgangszylinder 33. Der Eingangszylinder 31 besteht aus einer Unterwalze 21, die über Lager 311 in der Lagerung 3 gelagert ist. Alle drei Lagerungen von Figur 4a bis Figur 4c besitzen eine Ausnehmung 300 in der teilweise die Schubstangen 4 verlaufen. Beiderseits der Schubstangen besitzen die Lagerungen je eine Auflagefläche 250, mit denen sie auf der Gleitfläche 25 des Streckwerksgrundkörpers 23 aufliegen. Eingangszylinderpaar 31 und Mittelzylinderpaar 32 sind dabei auf der Gleitfläche des Streckwerksgrundkörpers verschieblich, während das Ausgangszylinderpaar 33 mittels Befestigungsmitteln (nicht dargestellt) auf dem Streckwerksgrundkörper befestigt ist.

[0019] Die Lagerung 3 von Eingangs- und Mittelzylinderpaar ist zweiteilig ausgebildet, so daß zum Verstellen der Lagerung 3 auch zwei Schubstangen 4 erforderlich sind. Zum Verstellen der Eingangswalzenpaare 31 sind sowohl an der linken Lagerung 3 eine Schubstange 4a als auch an der rechten Lagerung 3 eine Schubstange 4a vorgesehen. Über Schrauben 41 sind die linke und rechte Lagerung 3 des Eingangszylinderpaares mit der jeweils dazugehörigen Schubstange 4a verbunden.

[0020] Die seitliche Führung der dem Eingangszylinderpaar 31 zugeordneten Schubstangen 4a erfolgt durch die Lagerungen 3 von Mittel- und Ausgangszylinderpaar sowie durch die Klemmvorrichtung 7. In der Ausnehmung 300 der Lagerungen 3 des Mittelzylinderpaares 32 von Figur 4b sind neben den Schubstangen 4b, die die Lagerung des Mittelzylinderpaares verstellen, auch die Schubstangen 4a untergebracht, die für die Verstellung der Lagerungen 3 des Eingangszylinderpaares 31 (vgl. Figur 4a) erforderlich sind. In den Ausnehmungen 300 der Lagerungen 3 des Ausgangszylinderpaares 33 von Figur 4c sind jeweils beide Schubstangen 4a und 4b untergebracht. Die seitliche Führung der Schubstangen 4a und 4b erfolgt derart, daß sie sich entweder an einer der beiden Seitenwände 301 oder in entgegengesetzter Richtung an der anderen Schubstange abstützen. Die Schubstangen stützen sich seitlich auch an den Seitenwänden der Klemmvorrichtung 7 ab.

[0021] Figur 5 zeigt eine linke Seitenansicht des Streckwerks von Figur 2 und 3 mit den für die Verstellung der Streckwerkswalzen wesentlichen, in dieser Ansicht sichtbaren Bauteilen zum Bewegen der Schubstangen. Am Streckwerksgrundkörper 23 sind für die linke sowie die rechte Seite jeweils eine Halterung 24 für die Aufnahme der Gewindespindel 81 (vgl. Figur 2, 3) vorgesehen. Die Gewindespindeln 81 sind über eine Lagerung durch die Halterung 24 durchgeführt und dort mit einem Zahnriemenrad 82 verbunden. Da die Streckwerkswalzen pro Seite mittels zweier Schubstangen verstellt werden, sind entsprechend 4 Gewindespindeln vorgesehen, deren jede ein Zahnriemenrad 82 besitzt. Jeweils 2 Zahnriemenräder 82 sind mittels eines Zahnriemens 83 miteinander gekoppelt. Die Zahnriemenräder 82 besitzen eine Antriebsstange 84 auf die ein Antriebsrad (nicht gezeigt) aufgesetzt werden kann, wodurch die Drehbewegung der Gewindespindel erzeugt werden kann. Es genügt dabei, wenn, wie beispielsweise bei Figur 5, nur die beiden Zahnriemenräder 82 der rechten Seite mit einer Antriebsstange 84 ausgerüstet sind, da die Drehbewegung eines Zahnriemenrades 82 der rechten Seite über den Zahnriemen 83 auf das Zahnriemenrad der linken Seite übertragen wird. Durch die Verwendung eines Zahnriemens ist sichergestellt, daß das rechte Zahnriemenrad dieselbe Drehbewegung erfährt, wie das linke, wodurch die Gewindespindeln beider Seiten exakt denselben Weg beschreiben. Wie in Verbindung mit Figuren 2 und 3 deutlich wird, verstellen die beiden oberen Zahnriemenräder 82 den Eingangszylinder 31 des Streckwerks, wobei dadurch die Lagerungen 3 mit Oberwalze und Unterwalze verschoben werden und die beiden unteren den Mittelzylinder des Streckwerks, ebenfalls sowohl Ober- und Unterwalze zusammen mit ihren Lagerungen 3. Wie beim Eingangszylinder 31 ist hier ebenfalls die Oberwalze nicht dargestellt. Anstatt eines handbetriebenen Stellrades kann auf die Antriebsstange 84 auch ein Elektromotor aufgesetzt oder über ein Getriebe angeschlossen werden, so daß das Verstellen der Streckwerkswalzen elektrisch und eventuell auch automatisch erfolgen kann. Ebenso ist es vorteilhaft möglich, zum Verstellen die Klemmvorrichtung 7 ebenfalls automatisch zu bedienen, beispielsweise über eine pneumatische Klemmvorrichtung oder eine hydraulische, so daß der gesamte Einstellvorgang automatisiert werden kann. Dadurch, daß während des Verstellens die Parallelität der Streckwerkswalzen, wie oben beschrieben, immer gewährleistet bleibt, ist es auch möglich, während des Betriebes eine Verstellung, beispielsweise mittels einer automatischen Stellvorrichtung vornehmen zu können, wobei die Belastungsmittel für die Oberwalzen entsprechend ausgestaltet werden müssen.

Patentansprüche

- 5 1. Spinnereimaschine mit einem Streckwerk (2) zum Dublieren und Verziehen von Faserbändern mit mindestens zwei Walzenpaaren, die jeweils von einer Oberwalze und einer Unterwalze gebildet werden, mit Mitteln zum Verstellen des Abstandes wenigstens einer der Unterwalzen zu einer anderen Unterwalze, mit jeweils einer Lagerung (3) zur Aufnahme der Unterwalze, mit einem als Schubstange (4) ausgestalteten Mittel zum Verstellen der Lagerung, wobei die Lagerung (3) mit der Schubstange (4) gekoppelt ist, die Schubstange (4) quer zur Achse der ihr zugeordneten Unterwalze (310) verschiebbar ausgebildet ist und die Schubstange (4) gleichzeitig als eine Führung für die Lagerung (3) ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Spinnereimaschine einen Streckwerksgrundkörper zur Aufnahme des Streckwerks und eine Klemmvorrichtung (7) besitzt, die in Klemmstellung die Schubstange (4) relativ zum Streckwerksgrundkörper (23) fixiert.
- 10 2. Spinnereimaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Lagerung (3) zweiteilig ausgebildet ist, zur getrennten Aufnahme jedes Endes der Unterwalze (310) und beide Teile der Lagerung (3) zum Zwecke des Verstellens mit einer Schubstange (4) gekoppelt sind.
- 15 3. Spinnereimaschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schubstange (4) quer zu ihrer Bewegungsrichtung über Anschläge (43), Seitenwände (301 der Lagerung (3) oder auch eine andere Schubstange (4) geführt ist.
- 20 4. Spinnereimaschine nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Anschlag (43) die Seitenwand (301) oder die andere Schubstange (4) eine Fläche besitzt, die im wesentlichen senkrecht zur Achse der Unterwalzen angeordnet ist.
- 25 5. Spinnereimaschine nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein Anschlag (43) zur Führung der Schubstange (4) am Streckwerksgrundkörper (23) angeordnet ist.
- 30 6. Spinnereimaschine nach einem oder mehreren der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein Anschlag (43) zur Führung der Schubstange (4) an einer Lagerung (3) zur Aufnahme einer Unterwalze (21) angeordnet ist.
- 35 7. Spinnereimaschine nach einem oder mehreren der Ansprüche 3 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Führung der Schubstange (4) durch eine andere Schubstange (4) gebildet wird, die einer anderen Lagerung zugeordnet ist.
- 40 8. Spinnereimaschine nach einem oder mehreren der Ansprüche 3 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Anschlag (43) in einer Ebene liegt, die parallel zur Ebene angeordnet ist, in der die Verstellung der Lagerung (3) erfolgt.
9. Spinnereimaschine nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Anschlag (43) in der Ebene an einer Lagerung (3) angeordnet ist, die nicht verschieblich am Streckwerksgrundkörper (23) befestigt ist.
- 45 10. Spinnereimaschine nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Anschlag (43) in der Ebene an der Lagerung (3) des Ausgangswalzenpaares (33) des Streckwerks (2) angeordnet ist.
11. Spinnereimaschine nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Lagerung (3) mit der sie bewegendenden Schubstange (4) lösbar verbunden ist.
- 50 12. Spinnereimaschine nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schubstange (4) eine oder mehrere Aufnahmen (42) zur wiederholgenauen Befestigung einer Lagerung (3) besitzt.
- 55 13. Spinnereimaschine nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Klemmvorrichtung (7) einen oder mehrere Anschläge (43) zur Führung einer oder mehrerer Schubstangen (4) besitzt.
14. Spinnereimaschine nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Streckwerksgrundkörper (23) eine Gleitfläche (25) zur verschieblichen Führung der Lagerung (3) besitzt.
15. Spinnereimaschine nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Gleitfläche (25) druckstabil ausgebildet ist zur Aufnahme von von der Oberwalze (22) auf die Unterwalze (21) ausgeübten Druckkräften.

16. Spinnereimaschine nach Anspruch 14 oder 15, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Gleitfläche (25) keine weitere Führung für die Lagerung (3) besitzt.
17. Spinnereimaschine nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, daß** zur Bewegung der Schubstange (4) eine Gewindespindel (81) vorgesehen ist, diese über ein Koppelstück (8) mit einer Schubstange (4) verbunden ist, so daß eine Drehbewegung der Spindel (81) eine axiale Bewegung der Schubstange (4) bewirkt.
18. Spinnereimaschine nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schubstange (4) eine axiale Ausdehnung hat die vom Koppelstück (8) über die zu verstellende Lagerung (3) bis zu einer Führung der Schubstange (4) an einer anderen Lagerung (3) reicht.
19. Spinnereimaschine nach einem oder mehreren der Ansprüche 16 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, daß** die beiden Schubstangen (4), die den Lagerungen (3) einer Unterwalze (21) zugeordnet sind miteinander gekoppelt sind, so daß beide Schubstangen (4) nur gleichzeitig miteinander bewegbar sind.
20. Spinnereimaschine nach einem oder mehreren der Ansprüche 17 bis 19, **dadurch gekennzeichnet, daß** zum Verstellen einer Unterwalze (21) zwei Schubstangen vorgesehen sind, die jeweils über ein Koppelstück (8) mit einer Gewindespindel (81) verbunden sind und jeder Gewindespindel (81) ein Ketten- oder Riemenrad (82) zugeordnet ist, wodurch die Drehbewegung der einen Gewindespindel (81) an die andere mittels eines Riemens (83) oder einer Kette übertragbar ist.
21. Spinnereimaschine nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Riemen ein Zahnriemen (83) ist.
22. Spinnereimaschine nach einem oder mehreren der Ansprüchen 1 bis 21, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schubstange (4) wenigstens eine ebene Fläche besitzt, die als Führungsfläche ausgebildet ist.

Claims

1. Spinning plant machine with drafting equipment (2) for doubling and drafting fibre slivers, with at least two pairs of rollers each of which consisting of an upper roller and a lower roller, with means to adjust the distance between at least one of the lower rollers and one other lower roller, each with a bearing arrangement (3) to receive the lower roller, with means in form of a push rod (4) to adjust the bearing arrangement, the bearing arrangement (3) being coupled to the push rod (4), the push rod (4) being designed in a way that it is capable of displacement at a right angle to the axis of its assigned lower roller (310) and the push rod (4) being designed at the same time as a guide for the bearing arrangement (3), **characterized in that** the spinning plant machine has a basic drafting equipment body to receive the drafting equipment and a clamping device (7), which fixes the push rod (4) in clamping position relative to the basic drafting equipment body (23).
2. Spinning plant machine as in claim 1, **characterized in that** the bearing arrangement (3) is made in two parts for separate reception of either end of the lower roller (310) and **in that** both parts of the bearing arrangement (3) are coupled to a push rod (4) for the purpose of adjustment.
3. Spinning plant machine as in claim 1 or 2, **characterized in that** the push rod (4) is guided at a right angle to its direction of movement via stops (43), lateral walls (301) of the bearing arrangement (3) or also via another push rod (4).
4. Spinning plant machine as in claim 3, **characterized in that** the stop (43), the lateral wall (301) or the other push rod (4) has a surface which is essentially perpendicular to the axis of the lower rollers.
5. Spinning plant machine as in claim 4, **characterized in that in that** a stop (43) is provided for the guidance of the push rod (4) at the basic drafting equipment body (23).
6. Spinning plant machine as in one or several of the claims 3 to 5, **characterized in that** a stop (43) for the guidance of the push rod (4) is installed on a bearing arrangement (3) for the reception of a lower roller (21).
7. Spinning plant machine as in one or several of the claims 3 to 6, **characterized in that** the guidance of the push

rod (4) is formed by another push rod (4) which is assigned to another bearing arrangement.

8. Spinning plant machine as in one or several of the claims 3 to 7, **characterized in that** the stop (43) lies in a plane which is parallel to the plane in which the adjustment of the bearing arrangement (3) takes place.

9. Spinning plant machine as in claim 8, **characterized in that** the stop (43) in the plane is located at a bearing arrangement (3) which is not attached to the basic drafting equipment body (23) in such manner as to be capable of displacement.

10. Spinning plant machine as in claim 9, **characterized in that** the stop (43) in the plane is located at the bearing arrangement (3) of the output roller pair (33) of the drafting equipment (2).

11. Spinning plant machine as in one or several of the claims 1 to 10, **characterized in that** the bearing arrangement (3) is connected in a detachable manner to the push rod (4) which moves it.

12. Spinning plant machine as in one or several of the claims 1 to 11, **characterized in that** the push rod (4) is provided with one or several seats (42) for the precisely repeatable attachment of a bearing arrangement (3).

13. Spinning plant machine as in claim 12, **characterized in that in that** the clamping device (7) is provided with one or several stops (43) to guide one or several push rods (4).

14. Spinning plant machine as in one or several of the claims 1 to 13, **characterized in that** the basic drafting equipment body (23) is provided with a gliding surface (25) for shifting guidance of the bearing arrangement (3).

15. Spinning plant machine as in claim 14, **characterized in that** the gliding surface (25) is pressure stable to receive pressure forces exerted by the upper roller (22) on the lower roller (21).

16. Spinning plant machine as in claim 14 or 15, **characterized in that** the gliding surface (25) has no other guidance for the bearing arrangement (3).

17. Spinning plant machine as in one or several of the claims 1 to 16, **characterized in that** in order to move the push rods (4), a threaded spindle (81) is provided which is connected via a coupling element (8) to a push rod (4), so that a rotation of the spindle (81) causes an axial movement of the push rod (4).

18. Spinning plant machine as in claim 17, **characterized in that** the push rod (4) has an axial extension which goes from the coupling element (8) over the bearing arrangement (3) to be adjusted up to a guidance of the push rod (4) at another bearing arrangement (3).

19. Spinning plant machine as in one or several of the claims 16 to 18, **characterized in that** the two push rods (4) which are assigned to the bearing arrangements (3) of a lower roller (21) are coupled to each other, so that both push rods (4) can be moved only simultaneously.

20. Spinning plant machine as in one or several of the claims 17 to 19, **characterized in that** for the adjustment of a lower roller (21) two push rods are provided each of which is connected via a coupling element (8) to a threaded spindle (81) and **in that** to each threaded spindle (81) is assigned a chain or belt wheel (82) so that the rotation of one threaded spindle (81) is transferable to the other by means of a belt (83) or a chain.

21. Spinning plant machine as in claim 20, **characterized in that** the belt is a toothed belt (83).

22. Spinning plant machine as in one or several of the claims 1 to 21, **characterized in that** the push rod (4) has at least one even surface which is designed as a guiding surface.

Revendications

1. Machine de filature comportant un train d'étirage (2) pour le doublage et l'étirage de rubans de fibres qui est équipé d'au moins deux paires de cylindres constituées respectivement d'un cylindre supérieur et d'un cylindre inférieur, et pourvu de moyens pour le réglage de l'écart d'au moins un des cylindres inférieurs par rapport à un autre cylindre

inférieur, avec respectivement un logement (3) pour le logement du cylindre inférieur, avec un moyen conçu comme barre de translation (4) pour le réglage du logement, le logement (3) étant couplé avec la barre de translation (4), la barre de translation (4) étant conçue de façon à pouvoir être déplacée transversalement par rapport à l'axe du cylindre inférieur (310) qui lui est affecté et la barre de translation (4) étant en même temps conçue comme dispositif de guidage du logement (3), **caractérisée en ce que** la machine de filature comporte un corps de base du train d'étirage accueillant le train d'étirage ainsi qu'un dispositif de serrage (7) fixant la barre de translation (4), en position de serrage, par rapport au corps de base (23) du train d'étirage.

2. Machine de filature selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le logement (3) est conçu en deux parties pour recevoir chaque extrémité du cylindre inférieur (310) séparément, et **en ce que** les deux parties du logement (3) sont couplées, aux fins du réglage, à l'aide d'une barre de translation (4).

3. Machine de filature selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** la barre de translation (4) et menée transversalement par rapport à son sens de déplacement, par l'intermédiaire de butées (43), par des parois latérales (301) du logement (3) ou encore par une autre barre de translation (4).

4. Machine de filature selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** la butée (43), la paroi latérale (301) ou bien l'autre barre de translation (4) présente une surface qui est disposée essentiellement de façon verticale par rapport à l'axe des cylindres inférieurs.

5. Machine de filature selon la revendication 4, **caractérisée en ce qu'une** butée (43) servant au guidage de la barre de translation (4) est disposée au corps de base (23) du train d'étirage.

6. Machine de filature selon l'une ou plusieurs des revendications 3 à 5, **caractérisée en ce qu'une** butée (43) servant au guidage de la barre de translation (4) est disposée à un logement (3) d'un cylindre inférieur (21).

7. Machine de filature selon l'une ou plusieurs des revendications 3 à 6, **caractérisée en ce que** le guidage de la barre de translation (4) est réalisé par une autre barre de translation (4) qui est affectée à un autre logement.

8. Machine de filature selon l'une ou plusieurs des revendications 3 à 7, **caractérisée en ce que** la butée (43) se trouve dans un plan qui est disposé parallèlement au plan dans lequel est effectué le réglage du logement (3).

9. Machine de filature selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** la butée (43) est disposé dans le plan à un logement (3) qui est fixé de façon non déplaçable sur le corps de base (23) du train d'étirage.

10. Machine de filature selon la revendication 9, **caractérisée en ce que** la butée (43) est disposée dans le plan au logement (3) de la paire de cylindres de sortie (33) du train d'étirage (2).

11. Machine de filature selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 10, **caractérisée en ce que** le logement (3) est relié de façon amovible avec la barre de translation (4) qui le déplace.

12. Machine de filature selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 11, **caractérisée en ce que** la barre de translation (4) comporte un ou plusieurs moyens de positionnement (42) pour la fixation exacte d'un logement (3), même après des opérations répétées.

13. Machine de filature selon la revendication 12, **caractérisée en ce que** le dispositif de serrage (7) comporte une ou plusieurs butées (43) pour le guidage d'une ou de plusieurs barres de translation (4).

14. Machine de filature selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 13, **caractérisée en ce que** le corps de base (23) du train d'étirage comporte une surface de glissement (25) pour le guidage déplaçable du logement (3).

15. Machine de filature selon la revendication 14, **caractérisée en ce que** la surface de glissement (25) est conçue de façon à résister à la pression pour pouvoir supporter les forces de pression exercées par le cylindre supérieur (22) sur le cylindre inférieur (21).

16. Machine de filature selon la revendication 14 ou 15, **caractérisée en ce que** la surface de glissement (25) ne comporte pas d'autre guidage pour le logement (3).

17. Machine de filature selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 16, **caractérisée en ce qu'une** broche filetée (81) est prévue pour le mouvement de la barre de translation (4), que cette broche filetée est reliée avec une barre de translation (4), par l'intermédiaire d'un élément coupleur (8), si bien qu'un mouvement rotatif de la broche (81) provoque un mouvement axial de la barre de translation (4).

5 18. Machine de filature selon la revendication 17, **caractérisée en ce que** la barre de translation (4) présente une dimension axiale qui s'étend depuis l'élément coupleur (8) et qui passe par le logement (3) à régler jusqu'à un guidage de la barre de translation (4) à un autre logement (3).

10 19. Machine de filature selon l'une ou plusieurs des revendications 16 à 18, **caractérisée en ce que** les deux barres de translation (4) affectées aux logements (3) d'un cylindre inférieur (21) sont couplées, l'une avec l'autre, si bien que les deux barres de translation (4) ne peuvent être déplacées que conjointement.

15 20. Machine de filature selon l'une ou plusieurs des revendications 17 à 19, **caractérisée en ce que** pour le réglage d'un cylindre inférieur (21) deux barres de translation sont prévues qui sont reliées avec une broche filetée (81) par l'intermédiaire de respectivement un élément coupleur (8), et qu'à chaque broche filetée (81) il est affecté soit une roue (82) dentée à chaîne soit une poulie à courroie, raison pour laquelle le mouvement rotatif de l'une des broches filetées (81) peut être transmis à l'autre des broches filetées au moyen d'une courroie (83) ou d'une chaîne.

20 21. Machine de filature selon la revendication 20, **caractérisée en ce que** la courroie est une courroie crantée (83).

22. Machine de filature selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 21, **caractérisée en ce que** la barre de translation (4) comporte au moins une surface plane qui est conçue comme surface de guidage.

25

30

35

40

45

50

55

FIG.1

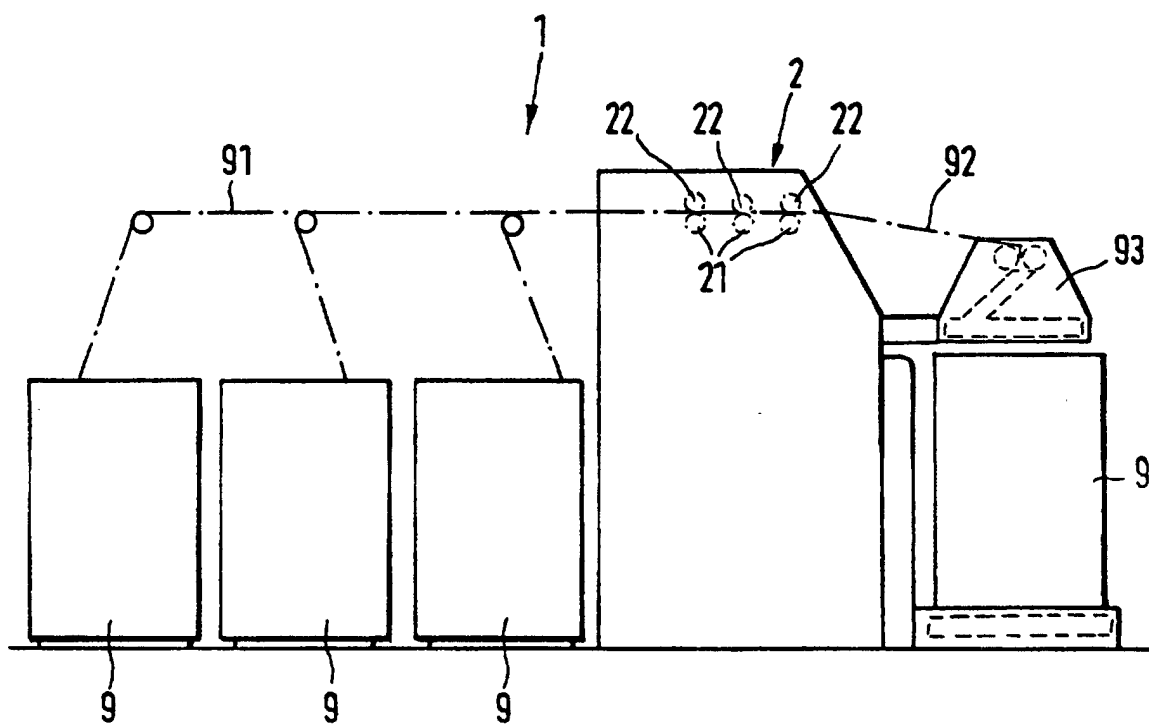


FIG. 2

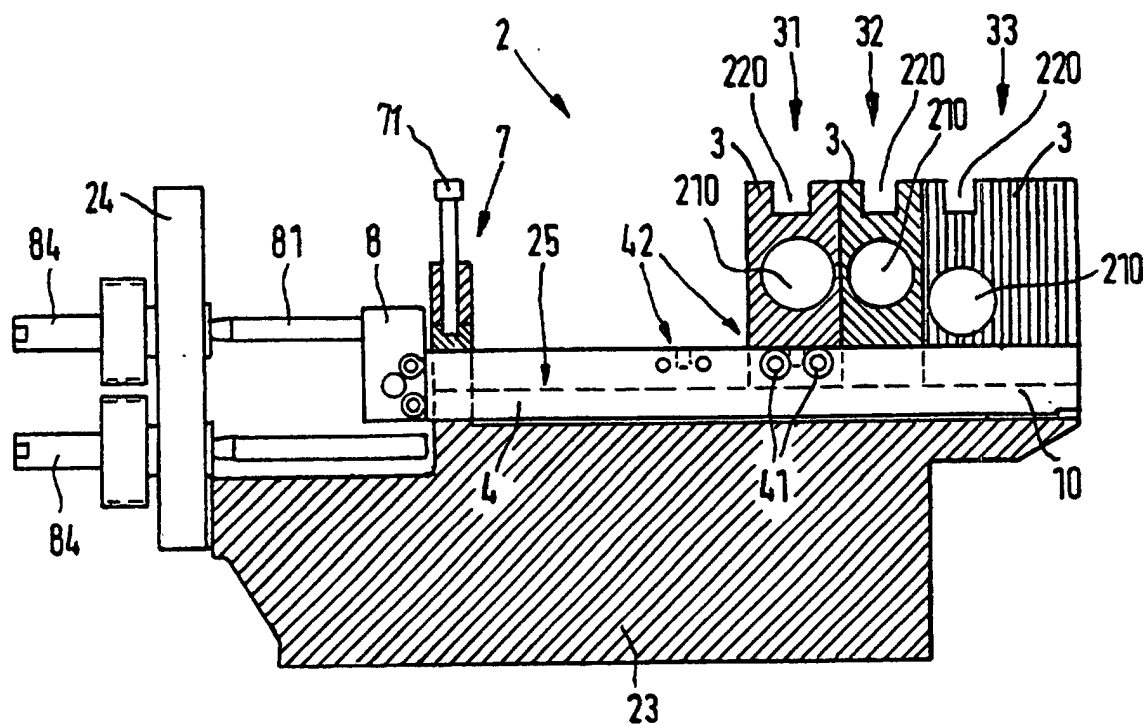


FIG. 3

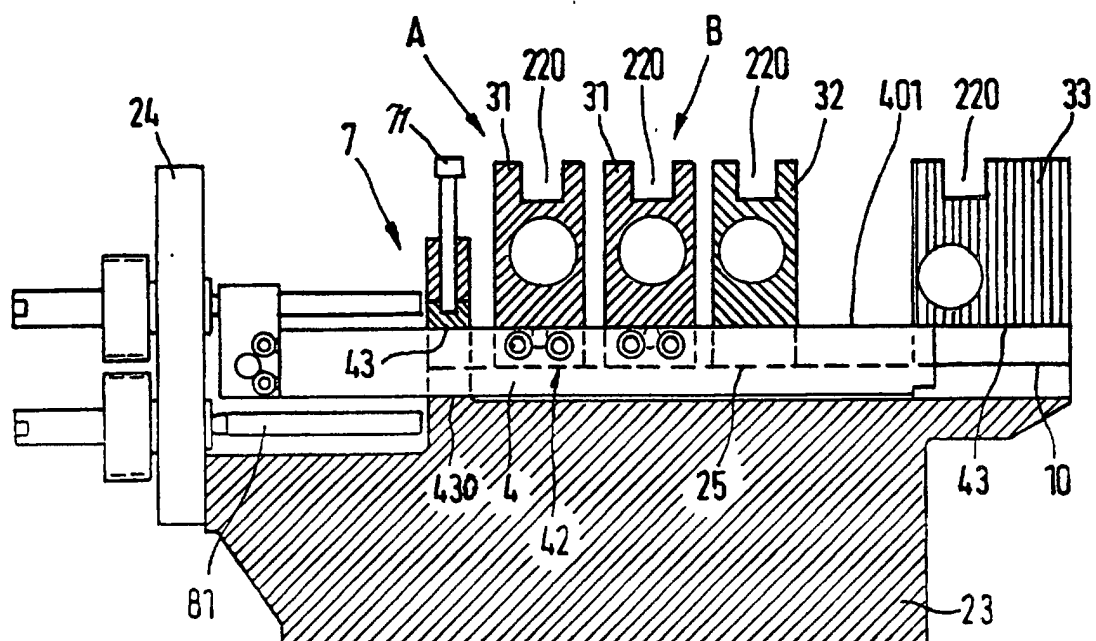


FIG. 4a

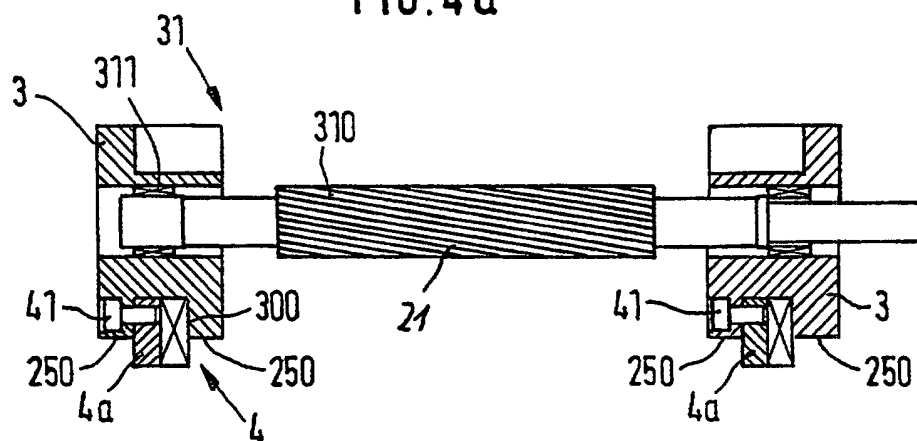


FIG. 4b

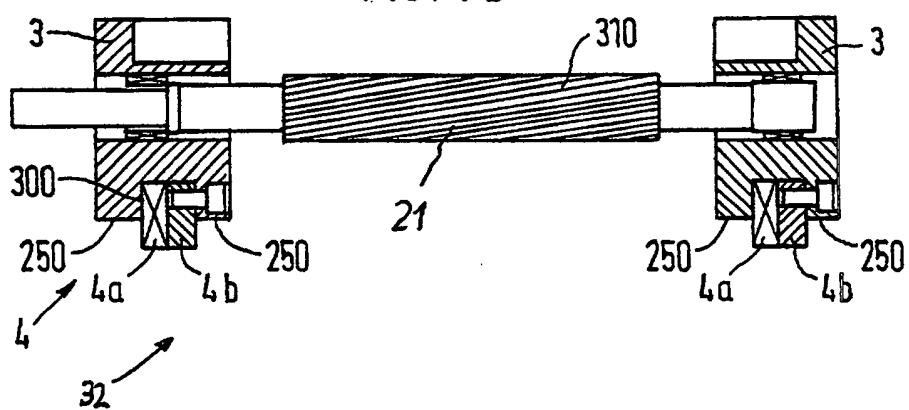


FIG. 4c

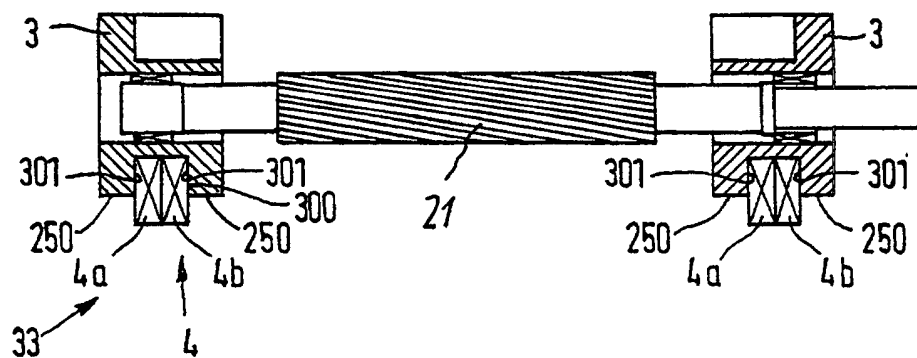


FIG. 5

