



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 585 827 A2**

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: **93113707.9**

Int. Cl.⁵: **D01H 9/04**

Anmeldetag: **27.08.93**

Priorität: **02.09.92 DE 4229296**

Anmelder: **Zinser Textilmaschinen GmbH**
Hans-Zinser-Strasse
Postfach 1480
D-73058 Ebersbach(DE)

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.03.94 Patentblatt 94/10

Erfinder: **Weeger, Hans-Peter, Dipl.-Ing. (FH)**
Birkenweg 16
D-73110 Hattenhofen(DE)

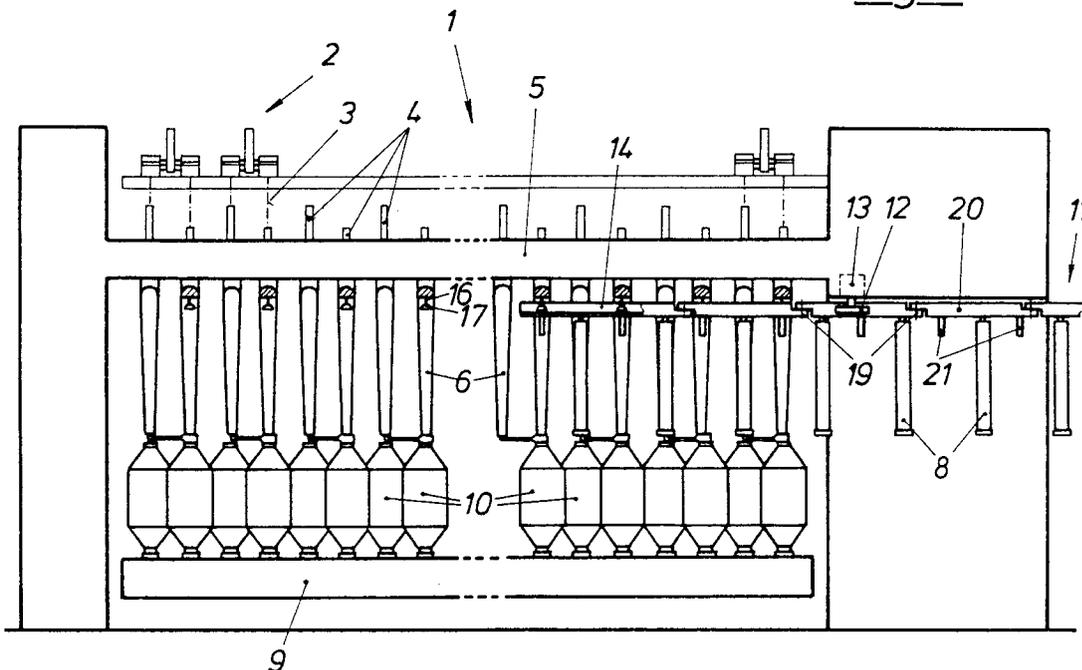
Benannte Vertragsstaaten:
CH DE ES FR IT LI

Vorspinnmaschine mit einer Einrichtung zum selbsttätigen Auswechseln voller Vorgarnspulen gegen leere Vorgarnhülsen.

Um auf möglichst einfache, nur geringe bauliche Veränderungen an der Vorspinnmaschine bedingende Weise an einer Vorspinnmaschine 1 volle Spulen 10 und leere Hülsen 8 an bzw. von Hängewagenzügen 11 übergeben zu können, wird vorgeschlagen, den Hängewagenzug an einer durch die Flügel 6 verlaufenden Führungsbahn in die Wechselstellung zu fahren.

Zu diesem Zweck sind unter den Köpfen 15 der Flügel 6 und/oder unter der Flügelbank 5 der Vorspinnmaschine 1 Führungsglieder 17, 22/23, 41, 42 angeordnet, die insbesondere in Querstellung der Flügel 6 zur Längsachse der Vorspinnmaschine eine einen Hängewagenzug 11 tragende Führungsbahn bilden.

Fig. 1



EP 0 585 827 A2

Die Erfindung betrifft eine Vorspinnmaschine mit einer Einrichtung zum selbsttätigen Auswechseln voller Vorgarnspulen gegen leere Vorgarnhülsen in Form von Hängewagenzügen mit Hängehaltern, in die die Vorgarnspulen und Vorgarnhülsen durch Hubbewegungen einer Tragvorrichtung für die Vorgarnspulen und Vorgarnhülsen der Vorspinnmaschine eingehängt werden.

5 Bei einer bekannten Vorspinnmaschine dieser Art (DE 39 36 518 A1) sind die Hängewagenzüge im wesentlichen in der gleichen Höhe wie die Flügelbank hinter der Flügelbank angeordnet. Zum Auswechseln der vollen Vorgarnspulen gegen leere Vorgarnhülsen muß die Spulenbank aus ihrer Arbeitsstellung unter der Flügelbank nach hinten unter die Transporteinrichtung verschoben werden. Dies macht eine sehr weitgehende bauliche Umgestaltung der Vorspinnmaschine notwendig. Die Verschiebbarkeit der schweren
10 und durch eine Antriebsvorrichtung mit dem Maschinenrahmen verbundenen Spulenbank um die vorgesehene Distanz ist konstruktiv und baulich sehr aufwendig. Damit die Spulenbank über die vorgesehene Distanz verschoben werden kann, kann im Verschiebbereich keine Stütze für die Flügelbank vorgesehen werden - die ohnehin vorragende Flügelbank ragt mindestens doppelt so weit wie üblich vor und unterliegt daher wesentlich stärker nachteiligen Schwingungen und Vibrationen.

15 Nicht weniger konstruktiv aufwendig ist eine ebenfalls bekannte Lösung (EP 0 031 844), bei der die Flügel der Vorspinnmaschine seitlich weggeklappt werden, um einer von oben sich absenkenden Vorrichtung mit einem mit Hängehaltern bestückten Band den Zugang zu den vollen Spulen zu ermöglichen.

Der Erfindung war die Aufgabe gestellt, eine Einrichtung zum selbsttätigen Auswechseln voller Vorgarnspulen gegen leere Vorgarnhülsen an einer Vorspinnmaschine der eingangs genannten Art so zu verbessern, daß die aufgeführten Nachteile vermieden werden.
20

Sie löst diese Aufgabe mit den im Hauptanspruch genannten Merkmalen. Um den Hängewagenzug in den von den Flügelköpfen und von den Flügelarmen der zur Längsrichtung quergestellten Flügel und von der Spulenbank umrissenen Raum führen zu können, sind die Führungsmittel erfindungsgemäß in diesem Bereich angeordnet und bilden eine sich durch diesen Bereich erstreckende Führungsbahn für den Hängewagenzug. Um dies zu ermöglichen, sind die Führungsmittel gemäß Anspruch 2 an der Unterseite der Flügelbank oder gemäß Anspruch 3 an der Unterseite der sich unmittelbar unter der Flügelbank befindenden Flügelköpfe angeordnet.
25

Auf diese Weise wird erreicht, daß mit minimalem Eingriff in die Bauweise der Vorspinnmaschine - im wesentlichen muß nur die Höhe der Flügel um etwa Handbreite vergrößert werden - die Möglichkeit
30 geschaffen wird, durch Heben und Senken einer die Spulen und Hülsen in diesem Bereich tragenden Einrichtung ohne manuellen Eingriff einer Bedienungsperson leere Hülsen an alle Spinnstellen der Vorspinnmaschine zu führen, alle vollen Spulen der Vorspinnmaschine gleichzeitig aus der Spulenbank an den Hängewagenzug zu hängen und die leeren Hülsen vom Hängewagenzug auf die Spulenaufnahmen in der Spulenbank zu bringen und den Spulenwagenzug wegzubewegen, so daß die Vorspinnmaschine nach
35 kürzester Zeit wieder anlaufen kann.

Es sind bereits Flügel von Vorspinnmaschinen bekannt (DE 27 51 264), die an der Unterseite ihres Kopfes federnde Halteklammern aufweisen, die mit Nuten am oberen Ende der Vorgarnhülsen in Eingriff treten können und die vollen Spulen von den Spulenspindeln abziehen, wenn die Spulenbank nach Erfassen der Hülsen abgesenkt wird. Die so erfaßten vollen Spulen müssen dann jedoch von Hand
40 entnommen werden. Ein Aufstecken leerer Hülsen ist mit dieser Vorrichtung nicht vorgesehen. Sie erfordert auch Spezialhülsen mit Nut am oberen Ende.

Es ist auch schon bekannt (EP 0 023 193), an der Unterseite der Flügelbank einer Vorspinnmaschine in die Flügel einschwenkbare, die vollen Spulen an Flanschen am oberen Ende der Spulenhülsen erfassende Greifer vorzusehen, die die ergriffenen vollen Spulen aus den Flügeln herausschwenken und zur Abnahme
45 darbieten. Auch bei dieser Ausführungsform müssen die Spulen dann jedoch von Hand entnommen und weiter gehandhabt werden.

Da die Führungsbahn bei der vorliegenden Erfindung durch den Rotationsbereich der Flügel verläuft, können die Führungsmittel nicht durchgehend ausgeführt und ortsfest angeordnet werden. Sie werden daher erfindungsgemäß aufgeteilt in die gemäß Anspruch 2 an der Unterseite der Flügelbank ortsfest
50 angeordneten Führungsmittel, die sich nur über den von den Flügeln beim Umlauf nicht bestrichenen Bereich erstrecken können und in die gemäß Anspruch 3 an der Unterseite des Kopfes der Flügel angeordneten Führungsmittel. Hierbei verbleiben unvermeidlich größere oder kleinere Lücken in der Führungsbahn.

Die Führung der Hängewagenzüge kann allein durch ortsfest an der Flügelbank angeordnete oder allein
55 durch unter den Köpfen der Flügel angeordnete Führungsmittel erfolgen, wenn die einzelnen Wagen des Hängewagenzuges insbesondere in Bewegungsrichtung auskragend so geführt sind, daß sie insbesondere beim Einfahren in die Flügelreihe die Lücken in der Führungsbahn überbrücken können. Hierfür müssen die Wagen jedoch eine Mindestlänge aufweisen, die ihre Kurvengängigkeit beschränkt bzw. raumgreifende

Radien ihrer Führungsbahn außerhalb der Vorspinnmaschine bedingt, die in einer Spinnerei unerwünscht oder nicht möglich sind.

Eine praktisch lückenlose und damit besonders sichere Führung und Halterung eines Hängewagenzuges auch mit kurzen Wagen wird jedoch dann erreicht, wenn Führungsmittel sowohl ortsfest an der Flügelbank als auch mit den Flügeln umlaufend eingesetzt werden.

Die gemäß der Erfindung eingesetzten Führungsmittel können grundsätzlich so ausgebildet sein, wie dies für Hängewagenzüge bekannt ist, also als Schienen, in, an oder auf denen Tragglieder wie Rollen oder Rollenpaare oder Gleisteine der Hängewagenzüge rollen oder gleiten oder in kinematischer Umkehr als Tragglieder wie Rollen oder Rollenpaare oder Gleisteine, in, an oder auf denen Führungsrinnen der Hängewagenzüge rollend oder gleitend geführt sind.

Bevorzugt ist vorgesehen, die Führungsmittel gemäß Anspruch 4 als getrennte, in ihrer Gesamtheit jedoch eine Führungsbahn bildende Schienenabschnitte auszubilden, die den Vorteil bieten, einen Hängewagenzug richtungsorientiert in der vorgesehenen Bewegungsrichtung zu führen. Dies trifft vor allem auf die ortsfest unter der Flügelbank angeordneten Führungsmittel zu.

Als Schienen ausgebildete Führungsmittel an den umlaufenden Flügeln bedingen, daß alle Flügel beim Einfahren eines Hängewagenzuges exakt so ausgerichtet sind, daß die Schienenabschnitte in den Flügeln untereinander oder mit an der Flügelbank angebrachten Schienenabschnitten fluchten, so daß die Spitze eines in eine Flügelreihe einfahrenden Hängewagenzuges problemlos von einem Schienenabschnitt auf den nächsten übergehen kann.

Die Flügel werden formschlüssig angetrieben. Sofern die Gesamtheit der Flügel exakt zum Stillstand gebracht wird, stehen die einzelnen Flügel daher winkeltgerecht, sodaß ihre Schienenabschnitte fluchten. Wenn es sich als notwendig erweisen sollte, Toleranzen auszugleichen, können je nach der verwirklichten Ausführungsform außen liegende Führungsglieder, insbesondere also Schienen, auf derjenigen Seite, auf der der Hängewagenzug in sie einläuft, trichterartig erweitert oder innen liegende Führungsglieder wie insbesondere der Anfang des ersten Wagens eines Hängewagenzuges mit zentrierenden Leitkurven versehen sein.

Auf die Sicherheit des Wechselvorganges, d.h. auf das zuverlässige Einfädeln der Spulenhülsen in die Hängehalter bzw. auf die Spulenspindeln, haben Abweichungen der Winkelstellung von Flügeln von der vorgesehenen Querstellung dann keinen nachteiligen Einfluß, wenn die an den Wagen des Hängewagenzuges sitzenden Tragmittel vorteilhafterweise koaxial zu Hängehaltern angeordnet sind. Da beim Wechselvorgang der Hängewagenzug so längsjustiert ist, daß die tätig werdenden Hängehalter in der Ebene der Flügel stehen, ist dies dann auch für die Tragmittel der Fall. In dieser Ebene verbleibt eine an einem Flügel angeordnete Schiene und damit auch ein in ihr stehendes Tragmittel auch dann in der Achse von Flügel und Spulen, wenn die Winkelstellung des Flügels von der Sollstellung abweicht.

Da infolge der erfindungstypischen Lage der Führungsbahn für den Hängewagenzug eine durchgehende Schienenbahn nicht möglich ist, die Wagen des Hängewagenzuges sich jedoch entlang der Führungsbahn erstrecken, erscheint in vielen Fällen die Ausführungsform des Anspruches 5 vorteilhaft, da sie durch Mitbenutzung der Wagenkörper gewissermaßen als Schiene Bauhöhe spart, was im vorliegenden Falle von besonderem Vorteil ist.

Gemäß Anspruch 2 an der Unterseite der Flügelbank angeordnete Führungsmittel können selbstverständlich ebenfalls als Tragmittel gemäß Anspruch 5 ausgebildet sein. Um in dieser Ausführungsform die Führung des Hängewagenzuges zu verbessern, können zwei oder mehr derartige Tragmittel im Abstand zueinander angeordnet werden.

Die Ausbildung insbesondere der an den Flügeln angeordneten Führungsmittel gemäß dem Vorschlag des Anspruchs 6 als rotationsymmetrische, in der Drehachse ihres Flügels sitzende Zapfen hat den Vorteil, daß diese Führungsmittel geeignet sind, einen Hängewagenzug in allen Drehstellungen eines Flügels gleichermaßen zu führen. Es liegt auf der Hand, daß die Flügel annähernd quer zur Längsrichtung der Maschinen stehen müssen, da nur in dieser Flügelstellung der lichte Raum gegeben ist, der das Bewegen eines Hängewagenzuges mit vollen Vorgarnspulen innerhalb der Flügel gestattet. Die Ausbildung der Führungsmittel gemäß Anspruch 6 läßt jedoch wesentlich weitere Toleranzen bezüglich der Querstellung zu als Schienen an den Flügeln.

Die Verdickung des Zapfens nach Anspruch 6 kann nach Anspruch 7 als Gleitstein ausgebildet sein. Ein kalottenförmiger Gleitstein erlaubt Pendeln des Hängewagenzuges. Wenn dies vermieden werden soll, kann ein Paßflächen aufweisender, von der Führungsrinne formschlüssig umgriffener Gleitstein eingesetzt werden. Die Gleitreibung zwischen der Vielzahl von Gleitsteinen, die einen insbesondere bei anhängenden vollen Vorgarnspulen ein erhebliches Gewicht aufweisenden Hängewagenzug führen und tragen und der Führungsrinne des Hängewagenzuges kann durch Wahl geeigneter Paarungen des Materials der Gleitflächen vermindert werden. Eine wesentlich wirksamere Verminderung der Reibung kann durch Übergang auf

rollende Reibung insbesondere in der in Anspruch 8 genannten, platzsparenden Ausführungsform erreicht werden.

Wenn nur zapfenförmige, nicht richtungsstabil führende Führungsmittel vorgesehen sind, muß durch geeignete Maßnahmen sichergestellt werden, daß insbesondere der erste Wagen eines einfahrenden Hängewagenzuges sicher auf den jeweils nächsten Zapfen aufgleitet und daß die folgenden Wagen nicht durchhängen. Wenn die Kupplung zwischen den Wagen allseits beweglich ist, weil der Hängewagenzug bspw. nicht nur waagrechte Kurven durchfahren, sondern auch höhenverfahrbar sein soll, ist dies nur dadurch möglich, daß die Wagen so lang sind, daß sie jederzeit durch mindestens zwei Zapfen geführt sind.

Durch lange Wagen wird aber der durchfahrbare Kurvenradius erhöht, was in Spinnereien unerwünscht und bisweilen auch nicht möglich ist. Wenn die Wagen daher mittels senkrechter Schwenkachsen nur in waagrechter Ebene schwenkbar verbunden sind, können durch die Maßnahme des Anspruchs 10 mindestens die beiden ersten Wagen eines Hängewagenzuges starr gewissermaßen zu einem Wagen größerer Länge zusammengekuppelt werden. Zwei vorteilhafte Ausführungsformen eines hierzu verwendbaren Kuppelgliedes sind Gegenstand der Ansprüche 11 und 12.

In einer ersten Ausführungsform gemäß Anspruch 11 ist vorgesehen, an der Einlaufstelle eines Hängewagenzuges in die Vorspinnmaschine ein flaches Stahlband liegend in den Hängewagenzug einzubringen, das ihn quer zu seiner Bewegungsrichtung versteift. In einer anderen Ausführungsform gemäß Anspruch 12 ist wenigstens zwischen den beiden ersten Wagen eines Hängewagenzuges ein beim Einfahren eines Hängewagenzuges in die Vorspinnmaschine umlegbaren Riegel vorgesehen, der die beiden Wagen richtungsstabil miteinander verbindet.

Geläufige Hülsen für Vorspinnmaschinen weisen am oberen Ende eine Rohrverengung auf, die in der Vorspinnmaschine zur radialen Führung der Hülse und deren unterer Absatz im Gatter der Ringspinnmaschine als Rast für den Hängehalter dient. Um den Hängehalter der vorliegenden Erfindung auch bei auf den Spulenspindeln der Vorspinnmaschine sitzenden Hülsen einsetzen zu können, können an sich bekannte Hülsen mit zwei übereinander angeordneten Rohrverengungen verwendet werden, deren untere als Führung der Hülse auf der Spulenspindel und deren obere als Rast für den Hängehalter dient.

Der Hängewagenzug kann - wie an sich bekannt - eine der Anzahl der in einer Reihe von Flügeln stehenden Spulen bzw. Hülsen entsprechende doppelte Anzahl von Hängehaltern aufweisen, die dann im halben Teilungsabstand der Spulen in der Spulenbank angeordnet sind. Diese Ausführungsform bedingt das in Anspruch 16 beschriebene Verfahren zum Auswechseln der Spulen bzw. Hülsen. Bei geringem Teilungsabstand der Spulen in der Spulenbank kann es vorteilhafter sein, den Hängewagenzug nur mit der Anzahl der in einer Reihe von Flügeln stehenden Spulen bzw. Hülsen auszustatten. In diesem Falle ergibt sich das in Anspruch 17 beschriebene Verfahren zum Auswechseln der Spulen bzw. Hülsen.

In den Figuren der Zeichnung sind Ausführungsformen der Erfindung dargestellt. Es zeigen

Fig. 1 die Ansicht einer Vorspinnmaschine mit teilweise weggebrochenen Flügelarmen;
 Fig. 2 den Querschnitt durch eine Vorspinnmaschine mit einfahrendem Hängewagenzug;
 Fig. 3 den Querschnitt durch eine Vorspinnmaschine mit angehobener Spulenbank;
 Fig. 4 eine teilweise, dicht neben dem Flügel geschnittene Darstellung der Führung gemäß Fig. 1 bis 3;
 Fig. 5 den Querschnitt durch eine andere Ausführungsform der Führung;
 Fig. 6 eine Einzelheit der Erfindung in teilweise geschnittener Ansicht;
 Fig. 7 eine weitere Einzelheit der Erfindung in teilweise geschnittener Ansicht;
 Fig. 8 den Gegenstand der Fig. 7 im Schnitt in Ebene VII-VII;
 Fig. 9 die Ansicht einer anderen Ausführungsform der Hängewagenführung;
 Fig. 10 den Schnitt in Ebene IX-IX der Fig. 9;
 Fig. 11 die Ansicht einer weiteren Ausführungsform der Hängewagenführung;
 Fig. 12 den Schnitt in Ebene XI-XI der Fig. 11;
 Fig. 13 eine Darstellung wie in Fig. 4 einer anderen Ausführungsform;
 Fig. 14 eine teilweise geschnittene Ansicht des Gegenstandes der Fig. 13;
 Fig. 15 die Darstellung einer Einzelheit der Erfindung in Draufsicht auf einen Flügel;
 Fig. 16 die Ansicht auf die Stirnseite eines Hängewagenzuges;
 Fig. 17 die Draufsicht auf den Gegenstand der Fig. 16 mit teilweise weggebrochenen Teilen.

Die Vorspinnmaschine 1 geläufiger Bauart weist ein Streckwerk 2 auf, das verstreckte Vorgarnlunten 3 an die Einlaufrohre 4 der in einer Flügelbank 5 gelagerten Flügel 6 liefert. Die durch die Drehung der Flügel 6 gebildeten Vorgarne durchlaufen jeweils einen Arm der Flügel und werden über Preßfinger 7 auf die Spulenhülsen 8 geleitet, auf denen sie durch den Drehzahlunterschied zwischen Flügel und Spulenhülsen und die Auf- und Abbewegung einer die Spulenhülsen tragenden Spulenbank 9 zu den Wicklungen der

Spulen 10 aufgewunden werden. Die Organe zum Drehantrieb der Flügel 6 und der die Spulenhülsen 8 tragenden Spulenspindeln sowie zum Auf- und Abbewegen der Spulenbank 9 sind bekannt und daher hier weder dargestellt, noch im einzelnen beschrieben.

In der in Fig. 1 und 2 dargestellten Arbeitsphase sind die Vorgarnspulen fertiggestellt, die Spulenbank 9 ist in ihre tiefste Stellung abgesenkt und die Flügel 6 stehen quer zur Längsachse der Vorspinnmaschine.

Von rechts her wird gerade ein Hängewagenzug 11 mittels eines an sich bekannten, federnd gegen gegenüberliegende Seitenflächen der Wagen eines Hängewagenzuges drückenden Reibrollenpaares 12, von dem mindestens eine Rolle mittels eines Motors 13 antreibbar ist, in die erste Flügelreihe eingeschoben. Die Vorderseite des ersten Wagens 14 und die vorderen Flügelarme der Flügel 6 der vorderen Flügelreihe der Vorspinnmaschine 1 mit zwei Reihen von Flügeln sind teilweise weggebrochen, um die Führung des Hängewagenzuges 11 erkennbar zu machen. Diese Führung erfolgt mittels an der Unterseite der Flügelköpfe 15 angebrachter, aus Fig. 4 besser erkennbarer Führungsmittel, die hier als von Haltezapfen 16 getragene Kalotten 17 ausgebildet sind und mittels einer schwalbenschwanzartigen Führungsrinne 18 im Hängewagen 14. Die einzelnen, über Schwenkachsen 19 mindestens seitenbeweglich miteinander verbundenen Wagen 14, 20 des Hängewagenzuges 11 weisen im Abstand der Hälfte des Abstandes der Flügel 6 dieser Flügelreihe Hängehalter 21 derjenigen bekannten Bauart auf, die beim Eindrücken in rohrförmige Spulenhülsen 8 diese Spulenhülsen abwechselnd erfassen und freigeben. Jeweils jeder zweite Hängehalter 21 ist mit einer leeren Hülse 8 bestückt.

Sind beide Hängewagenzüge unter beide Flügelreihen der Vorspinnmaschine ganz eingefahren, steht über jeder vollen Spule 10 ein leerer Hängehalter 21: Fig. 2. Wenn dann die Spulenbank 9 in die in Fig. 3 gezeigte Stellung abgehoben wird, treten diese Hängehalter 21 in die Spulenhülsen 8 der Spulen 10 ein und erfassen sie - Fig. 3 -, so daß sie beim nachfolgenden Absenken der Spulenbank am Hängewagenzug angehängt bleiben. Anschließend verfahren die Hängewagenzüge um den gegenseitigen Abstand ihrer Hängehalter 21, so daß jeweils eine leere Hülse 8 über jeder Spulenspindel zu stehen kommt. Wenn nun die Spulenbank 9 erneut in die Stellung der Fig. 3 angehoben wird, werden diese leeren Hülsen aus ihren Hängehaltern ausgeklinkt und verbleiben beim Abwärtsbewegen der Spulenbank auf den Spulenspindeln. Damit ist der Wechselvorgang beendet und die Hängewagenzüge können mit den anhängenden vollen Spulen 10 mittels des Reibrollenpaares 12 aus der Vorspinnmaschine gefahren werden.

Die Hängewagenzüge können in das Gatter einer Ringspinnmaschine gefahren und dort vorgelegt werden. Da jedoch die Abstände der Spindeln an der Vorspinnmaschine und der Vorlagespulen im Gatter einer Ringspinnmaschine nicht übereinstimmen, werden die Vorgarnspulen in aller Regel in Hängewagenzüge entsprechender anderer Teilung umgehängt oder sonstwie gehandhabt. Nach Abnahme der vollen Spulen werden die Hängewagenzüge wieder mit leeren Hülsen bestückt und stehen für den nächsten Wechselvorgang an dieser oder einer anderen Vorspinnmaschine bereit.

In der Ausführungsform der Fig. 1 bis 4 sind die Führungsmittel unter den Flügelköpfen 15 angeordnet. Sie sind als rotationssymmetrische Teile ausgeführt, die einen Hängewagenzug in allen Drehstellungen eines Flügels gleichermaßen tragen und führen können.

Um den Reibungswiderstand der gleitenden Reibung zwischen der Vielzahl von Kalotten 17 und den Führungsrinnen 18 gering zu halten, sind für die aneinander gleitenden Flächen Materialien mit geringem Reibungsbeiwert vorgesehen. Geeignete Materialien werden von hierauf spezialisierten Firmen angeboten. Um rollende anstelle gleitender Reibung zu ermöglichen, können die Kalotten 17 durch Rollen ersetzt werden. Fig. 5 zeigt eine Ausführungsform, bei der je zwei kegelstufenförmige Rollen 22, 23 an seitlich versetzten Lagerabschnitten 24, 25 des Haltezapfens 16 gelagert sind. Dadurch wird erreicht, daß die beiden Rollen 22, 23 auf gegenüberliegenden Seiten an Führungsflächen der Führungsrinnen 18 der Wagen 14, 20 des Hängewagenzuges 11 anliegen und auf ihnen abrollen.

Bei Ausbildung der Führungsmittel als Zapfen gemäß den Fig. 1 bis 5 muß insbesondere der erste Wagen 14 eines in eine Flügelreihe einfahrenden Hängewagenzuges 11 größere Abstände zwischen diesen Führungsmitteln überbrücken und sicher auf den jeweils nächsten Zapfen auffahren.

Um dies zu gewährleisten, kann gemäß Fig. 6 an der Einlaufstelle des Hängewagenzuges 11 in die Flügelreihe ein dünnes, flexibles Stahlband 26, wie es bspw. von Rollbandmaßen bekannt ist, in die Wagen 14, 20 des Hängewagenzuges eingelegt werden. Das Stahlband 26 ist, wenn es nicht benötigt wird, in einer Spirale 27 aufgerollt. Wenn der Hängewagenzug einfährt, wird es synchron mit der Bewegung des Hängewagenzuges mittels eines antreibbaren Förderwalzenpaares 28 durch einen Führungskanal 29 in den Hängewagenzug eingelegt, wobei sein Anfang mittels eines Bolzens 30 in einer Ausnehmung 31 des ersten Wagens 14 des Hängewagenzuges verankert werden kann.

Da das Stahlband 26 nicht breiter sein kann als die lichte Weite der Führungsrinne 18 am Hängewagenzug, die lichte Weite dieser Führungsrinne in Höhe der Auflage des Stahlbandes 26 aber größer ist, ist - wie in Fig. 4 dargestellt - eine Nut 32 in Breite des Stahlbandes vorgesehen, in die das Stahlband einbettet

wird. Durch Sicherungsmittel bspw. in Form von Kugeldruckelementen 33 auf der Unterseite der Kalotten 17 oder - wie nicht dargestellt - durch Magnete in der Nut 32 wird verhindert, daß das Stahlband 26 unbeabsichtigt aus dieser Nut austritt.

Eine andere, in den Fig. 7 und 8 dargestellte Möglichkeit besteht darin, zweckmäßigerweise in einem vorauslaufenden Wagen 14 des Hängewagenzuges 11 einen Riegel 34 schwenkbar zu lagern, der in eine auf ihn abgestimmte Nut 35 des nachfolgenden Wagens einschwenkbar ist. Der Riegel 34 weist einen seitlich auskragenden Stift 36 auf, der in den Bereich von Leitschienen 37 und 38 an der Einlaufstelle des Hängewagenzuges 11 in die Vorspinnmaschine 1 ragt. Der Riegel 34 ist mit Haltemitteln in Form einer Kugeldrucksperr 39 oder - strichpunktiert angedeutet - eines Magnetpaares 40 versehen, die ihn lösbar in der gezeichneten Verriegelungsstellung halten.

Beim Einlauf des Hängewagenzuges 11 in die Vorspinnmaschine 1 in Richtung des Pfeiles A gleitet der Stift 36 des in strichpunktiert gezeichneter Stellung nach unten hängenden Riegels 34 über die Leitschiene 37 und hebt dadurch den Riegel in die ausgezogen gezeichnete Verriegelungsstellung, in der dieser die beiden Wagen 14, 20 starr miteinander kuppelt und durch die Haltemittel 39 oder 40 gehalten wird. Beim Ausfahren des Hängewagenzuges 11 aus der Vorspinnmaschine 1 in Richtung des Pfeiles B läuft der Stift 36 gegen die Leitschiene 38 und löst dadurch den Riegel 34 aus seiner Verriegelungsstellung.

Fig. 9 bis 15 zeigen Ausführungsformen, bei denen die Führungsmittel als Schienenabschnitte 41, 42 ausgebildet sind, in oder an denen Tragmittel der Wagen 14, 20 bspw. in Form von Rollen geführt sind. In der Ausführungsform der Fig. 9 und 10 sind die Schienenabschnitte 41, 42 sowohl unter den Köpfen 15 der Flügel 6, als auch an der Unterseite der Flügelbank 5 angeordnet. Die Schienenabschnitte erstrecken sich bis nahe an die Grenze des gestrichelt angedeuteten Bewegungsraumes 43 der Flügel 6. Wie insbesondere aus Fig 10 ersichtlich, bilden die unter der Flügelbank 5 angeordneten ortsfesten Schienenabschnitte 42 und die unter den Flügelköpfen 15 angeordneten Schienenabschnitte 41 der Flügel 6 in Stellung der Flügel quer zur Längsachse der Vorspinnmaschine 1 im Zusammenwirken eine gestrichelt angedeutete durchgehende Führungsbahn mit nur geringen Lücken 44, in der ein Hängewagenzug absolut richtungsstabil geführt sind.

In der Ausführungsform der Fig. 11 und 12 sind Führungsmittel in Form von Schienenabschnitten 41 nur unter den Flügelköpfen 15 der Flügel 6 angeordnet. Wie ersichtlich, können sich diese Schienenabschnitte 41 in Querstellung der Flügel 6, von der in der Darstellung ausgegangen ist, ebenfalls zu einer nahezu lückenlosen Führungsbahn ergänzen.

Zur Führung in diesen Schienenabschnitten 41, 42 sind, wie in den Fig. 13 und 14 dargestellt, die Wagen 14, 20 des Hängewagenzuges 11 mit Tragmitteln in Form von Rollen 45 mit waagrechter Achse oder wie dargestellt mit schräg gestellten Achsen ausgerüstet, die auf den Führungsflächen 46 der Schienenabschnitte 41, 42 abrollen.

Um geringe Abweichungen der Flügel 6 von der Querstellung um bspw. den Winkel α , bei der die an den Flügeln angeordneten Schienenabschnitte 41 nicht genau fluchten, beim Übergang der Tragmittel 45 auf diese Schienenabschnitte auszugleichen, können diese Schienenabschnitte 41, 42, wie aus Fig. 15 ersichtlich, an ihrer Einlaufseite 47 trichterartig erweitert sein.

Um die Preßfinger 7, die nach dem Stillsetzen der Vorspinnmaschine 1 in undefinierter Stellung stehen bleiben können, aus dem Bewegungsweg eines mit vollen Spulen 10 bestückten Hängewagenzuges 11 zu führen, weist der erste Wagen 14 des Hängewagenzuges wie aus den Fig. 16 und 17 ersichtlich, an einer Tragstange 48 eine Abweisschiene 49 auf, die beim Einfahren des Hängewagenzuges in Richtung des Pfeiles die Preßfinger 7 hinter eine Ebene 50 beiseite drückt, die außerhalb der Ebene 50 liegt, innerhalb derer sich am Hängewagenzug hängende volle Spulen bewegen.

Die Abweisschiene 49 wirkt bei der dargestellten Preßfingeranordnung nur in der dargestellten Bewegungsrichtung des Hängewagenzuges 11. Sofern die Flügel 6 in der anderen Flügelreihe der Vorspinnmaschine wie üblich um 180° versetzt sind und die Preßfinger demgemäß in die andere Richtung weisen, kann der Hängewagenzug dieser Flügelreihe von der anderen Seite in die Flügelreihe einfahren.

Alternativ zu der vorstehend beschriebenen Ausführungsform, bei der das senkrechte Bewegen der Spulen 10 bzw. Hülsen 8 zwischen den Spulenaufnahmen in der Spulenbank 9 und den Hängehaltern 21 im Hängewagenzug 20 durch Auf-und-Ab-Bewegen der Spulenbank erfolgt, ist in den Figuren 18 und 19 eine Ausführung dargestellt und beschrieben, bei der zu diesem Zweck eine von der Spulenbank getrennte, gesondert bewegbare Vorrichtung vorgesehen ist. Diese Vorrichtung besteht aus einer Tafel 52, die mittels Schlitten 53 an senkrechten Säulen 54 geführt ist. Sie liegt in Ebene der Füße der Spulen 10 bzw. Hülsen 8 und faßt unter diese Füße oder kann mit hier nicht näher dargestellten, federnden oder mittels eines Arbeitselementes betätigbaren Zangen zum Erfassen dieser Füße versehen sein.

Während des normalen Betriebes der Vorspinnmaschine liegt die Tafel 51 auf der Spulenbank 9 auf und bewegt sich mit dieser auf und ab. Wenn nach Fertigstellen der Spulen 10 die Spulenbank 9 in die in

Fig. 18 gezeigte Stellung abgesenkt worden ist, erfaßt die Tafel diese vollen Spulen und wird mittels eines Zuggliedes 55, das über eine von einem nicht dargestellten, steuerbaren Hilfsantrieb bewegten Rolle 56 geführt ist, nach oben bewegt, bis die vollen Spulen in die Hängehalter 21 eingehängt werden. Dann wird die Tafel 52 wieder so weit abgesenkt, daß sie das Verschieben oder Ausfahren und Einfahren der Hängehalterzüge nicht behindert.

Durch entsprechendes Auf-und-Ab-Bewegen der Tafel 52 können anschließend die leeren Hülsen 8 von den Hängehaltern 21 des Hängewagenzuges 20 abgenommen und auf die Spulenaufnahmen der Spulenkbank 9 aufgesetzt werden.

10

Bezugszahlenliste			
1	Vorspinnmaschine	31	Ausnehmung
2	Streckwerk	32	Nut
3	Vorgarnlunten	33	Kugeldruckelement
4	Einlaufrohre	34	Riegel
5	Flügelbank	35	Nut
6	Flügel	36	Stift
7	Preßfinger	37	Leitschiene
8	Spulenhülsen	38	Leitschiene
9	Spulenkbank	39	Kugeldrucksperr
10	Spulen	40	Magnetpaar
11	Hängewagenzug	41	Schienenabschnitt
12	Reibrollenpaar	42	Schienenabschnitt
13	Motor	43	Bewegungsraum
14	erster Wagen	44	Lücken
15	Flügelkopf	45	Rolle
16	Haltezapfen	46	Führungsfläche
17	Kalotte	47	Einlaufseite
18	Führungsrinne	48	Tragstange
19	Schwenkachsen	49	Abweisschiene
20	Wagen	50	Ebene
21	Hängehalter	51	Ebene
21	Rolle		
23	Rolle		
24	Lagerabschnitt		
25	Lagerabschnitt		
26	Stahlband		
27	Spirale		
28	Förderwalzenpaar		
29	Führungskanal		
30	Bolzen		

15

20

25

30

35

40

Patentansprüche

45

1. Vorspinnmaschine mit an einer Flügelbank in mindestens einer Reihe gelagerter Flügel und mit einer Einrichtung zum selbsttätigen Auswechseln voller Vorgarnspulen gegen leere Vorgarnhülsen in Form eines an Führungsmitteln verfahrbaren Hängewagenzuges mit Hängehaltern, in die die Vorgarnspulen und Vorgarnhülsen durch Hubbewegungen einer die Spulen bzw. Hülsen tragenden Einrichtung der Vorspinnmaschine einhängbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsmittel (17, 22, 23, 45, 18, 41, 42) derart angeordnet sind, daß sie in dem von den Armen der Flügel (6) umschlossenen Bereich einer Reihe der quer zur Längsrichtung der Vorspinnmaschine (1) gestellten Flügel eine Führungsbahn bilden, an der ein Hängewagenzug (11) in diesen Bereich einfahrbar ist.

50

55

2. Vorspinnmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Führungsmittel (17, 22, 23, 42) an der Unterseite der Flügelbank (5) in dem von den Flügeln (6) beim Umlauf nicht bestrichenen Bereich (43) angeordnet sind.

3. Vorspinnmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Führungsmittel (17, 45, 42) an der Unterseite des Kopfes (15) der Flügel (6) der Vorspinnmaschine (1) angeordnet sind.
- 5 4. Vorspinnmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsmittel als Schienenabschnitte (41, 42) ausgebildet sind, in denen Tragmittel (45) des Hängewagenzuges (11) geführt sind.
5. Vorspinnmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsmittel als Tragmittel (17; 22, 23) ausgebildet sind, an denen Führungsrinnen (18) des Hängewagenzuges (11) geführt sind.
- 10 6. Vorspinnmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß insbesondere die unter den Köpfen (15) der Flügel (6) angeordneten Tragmittel als in der Drehachse des zugeordneten Flügels sitzende, rotationssymmetrische Zapfen (16, 17; 16, 22, 23) ausgebildet sind, die eine von einer Führungsrinne (18) in den Hängewagen (14, 20) des Hängewagenzuges (11) übergriffene Verdickung aufweisen, (Fig. 4, 5).
- 15 7. Vorspinnmaschine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Verdickung durch einen insbesondere kalottenförmigen Gleitstein (17) gebildet wird, (Fig. 4).
- 20 8. Vorspinnmaschine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Verdickung durch Rollen (22, 23) gebildet wird, die quer zur Bewegungsrichtung des Hängewagenzuges (11) achsial gegeneinander versetzt sind, (Fig. 5).
- 25 9. Vorspinnmaschine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsrinne (18) schwalbenschwanzartig, sich nach oben verengend ausgebildet ist, (Fig. 4).
- 30 10. Vorspinnmaschine nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch ein mindestens die beiden in Einlaufrichtung eines Hängewagenzuges (11) betrachteten ersten Wagen (14) eines Hängewagenzuges in horizontaler Ebene starr miteinander verbindendes Kuppelglied (26; 34), (Fig. 4, 6; 7, 8).
- 35 11. Vorspinnmaschine nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Kuppelglied durch ein flaches, in einer ersten Ebene biegsames, in einer auf der ersten Ebene senkrecht stehenden zweiten Ebene starres Band (26) vorzugsweise aus Stahl gebildet wird, das an der Ein- bzw. Auslaufstelle eines Hängewagenzuges (11) an der Vorspinnmaschine (1) beim Einlaufen eines Hängewagenzuges in die Vorspinnmaschine mit waagrecht liegender zweiter Ebene mindestens in die ersten beiden Wagen (14, 20) eines Hängewagenzuges einlegbar und beim Auslaufen eines Hängewagenzuges aus der Vorspinnmaschine wieder entnehmbar ist, (Fig. 4, 6).
- 40 12. Vorspinnmaschine nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Kuppelglied von einem an einem Hängewagen (14) des Hängewagenzuges (11) verlagerbar gehaltenen, starren Riegel (34) gebildet wird, der mittels an der Einlaufstelle eines Hängewagenzuges (11) in die Vorspinnmaschine (1) angeordneter Einrichtungen beim Einlaufen eines Hängewagenzuges in die Vorspinnmaschine in die beiden Wagen in waagrechtlicher Ebene starr verbindenden Eingriff bringbar und beim Auslaufen eines Hängewagenzuges aus der Vorspinnmaschine wieder außer Eingriff bringbar ist, (Fig. 7, 8).
- 45 13. Vorspinnmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der in Einfahrrichtung eines Hängewagenzuges (11) in die Vorspinnmaschine (1) betrachtete erste Wagen (14) eines Hängewagenzuges eine die Preßfinger (7) der Flügel (6) aus dem Bereich der durch den Hängewagenzug bewegten vollen Vorgarnspulen (10) schwenkende Abweisschiene (49) besitzt, (Fig. 16, 17).
- 50 14. Vorspinnmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als die die Spulen (10) bzw. Hülsen (8) tragende, eine Hubbewegung ausführende Einrichtung die auf-und-ab-bewegbare Spulenbank (9) dient.
- 55 15. Vorspinnmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die die Spulen (10) bzw. Hülsen (8) tragende, eine Hubbewegung ausführende Einrichtung als gesonderte, mit den Spulen bzw. Hülsen in Eingriff bringbare Vorrichtung () ausgebildet ist.

16. Verfahren zum selbsttätigen Auswechseln voller Vorgarnspulen gegen leere Vorgarnhülsen an einer Flügel-Vorspinnmaschine mit feststehender Flügelbank und auf-und-ab-bewegbarer Spulenbank, bei dem die Spulen bzw. Hülsen durch Hubbewegungen einer die Spulen bzw. Hülsen tragenden Einrichtung in einen mit der doppelten Anzahl auszuwechselnder Spulen bzw. Hülsen entsprechenden Anzahl Hängehalter versehenen Hängewagenzug einhängbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß
- nach Fertigstellen der Vorgarnspulen die Flügel quer zur Längsrichtung der Flügelreihe gestellt und die Spulenbank in ihre tiefste Stellung abgesenkt wird,
 - ein mit leeren Hülsen bestückter Hängewagenzug in die Reihe der Flügel so eingefahren wird, daß leere Hängehalter am Hängewagenzug mit den vollen Spulen in der Spulenbank fluchten,
 - die vollen Spulen durch eine Hubbewegung der die Spulen oder Hülsen tragenden Einrichtung in die leeren Hängehalter eingehängt werden,
 - der Hängewagenzug so weit verfahren wird, daß die leeren Hülsen im Hängewagenzug mit den Spulenaufnahmen in der Spulenbank fluchten,
 - die leeren Hülsen durch eine Hubbewegung der die Spulen oder Hülsen tragenden Einrichtung auf die Spulenaufnahmen in der Spulenbank aufgesetzt werden, und schließlich
 - der die vollen spulen tragende Hängewagenzug aus der Reihe der Flügel ausgefahren wird.
17. Verfahren zum selbsttätigen Auswechseln voller Vorgarnspulen gegen leere Vorgarnhülsen an einer Flügel-Vorspinnmaschine mit feststehender Flügelbank und auf-und-ab-bewegbarer Spulenbank, bei dem die Spulen bzw. Hülsen durch Hubbewegungen einer die Spulen bzw. Hülsen tragenden Einrichtung in einen mit der Anzahl auszuwechselnder Spulen bzw. Hülsen entsprechenden Anzahl Hängehaltern versehenen Hängewagenzug einhängbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß
- nach Fertigstellen der Vorgarnspulen die Flügel quer zur Längsrichtung der Flügelreihe gestellt und die Spulenbank in ihre tiefste Stellung abgesenkt wird,
 - ein leere Hängewagenzug in die Reihe der Flügel so eingefahren wird, daß die Hängehalter am Hängewagenzug mit den vollen Spulen in der Spulenbank fluchten,
 - die vollen Spulen durch eine Hubbewegung der die Spulen oder Hülsen tragenden Einrichtung in die leeren Hängehalter eingehängt werden,
 - der die vollen Spulen tragende Hängewagenzug aus der Reihe der Flügel ausgefahren wird,
 - ein mit leeren Hülsen bestückter Hängewagenzug in die Reihe der Flügel so eingefahren wird, daß die leeren Hülsen im Hängewagenzug mit den Spulenaufnahmen in der Spulenbank fluchten,
 - die leeren Hülsen durch eine Hubbewegung der die Spulen oder Hülsen tragenden Einrichtung auf die Spulenaufnahmen in der Spulenbank aufgesetzt werden, und schließlich
 - der leere Hängewagenzug aus der Reihe der Flügel ausgefahren wird.

Fig. 1

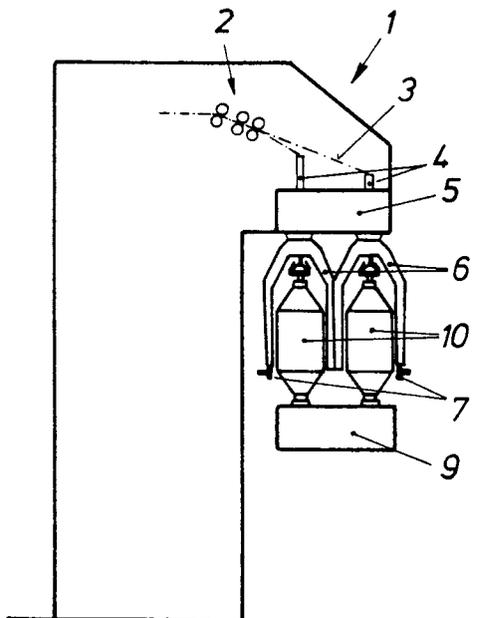
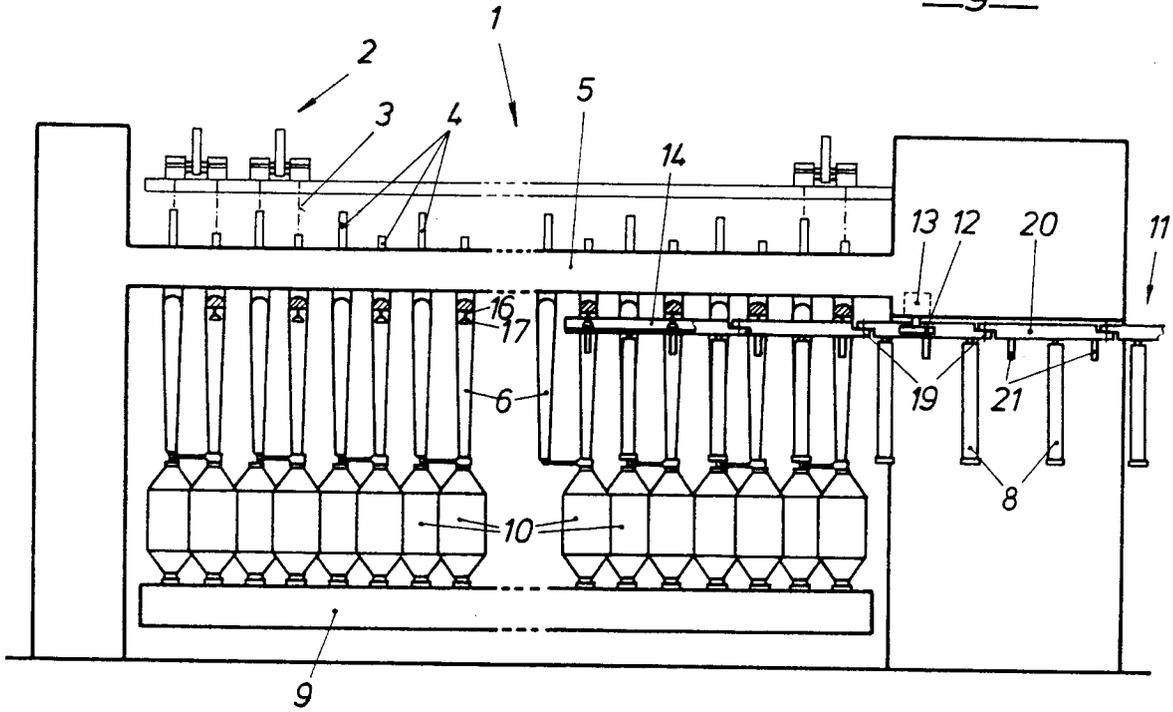


Fig. 3

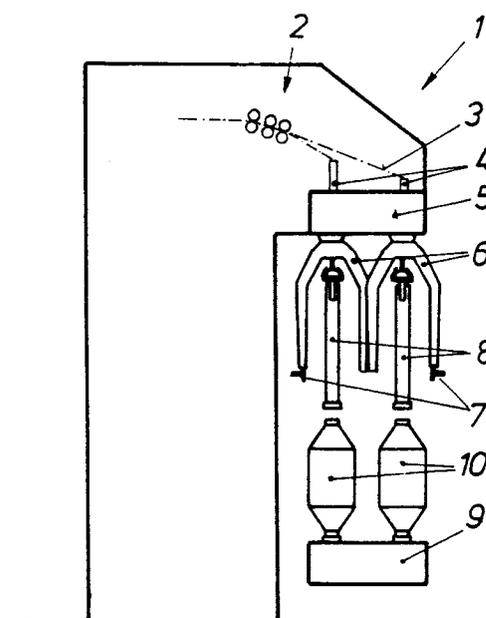


Fig. 2

Fig. 5

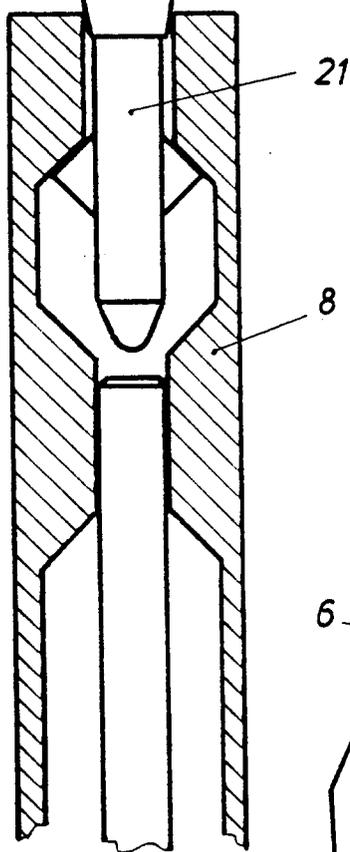
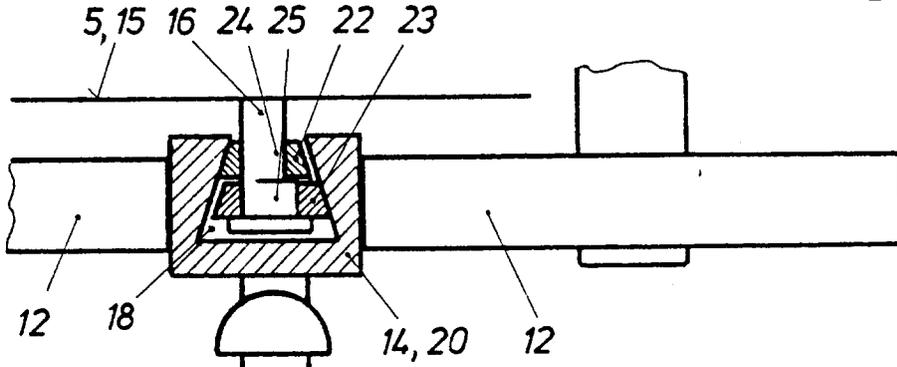
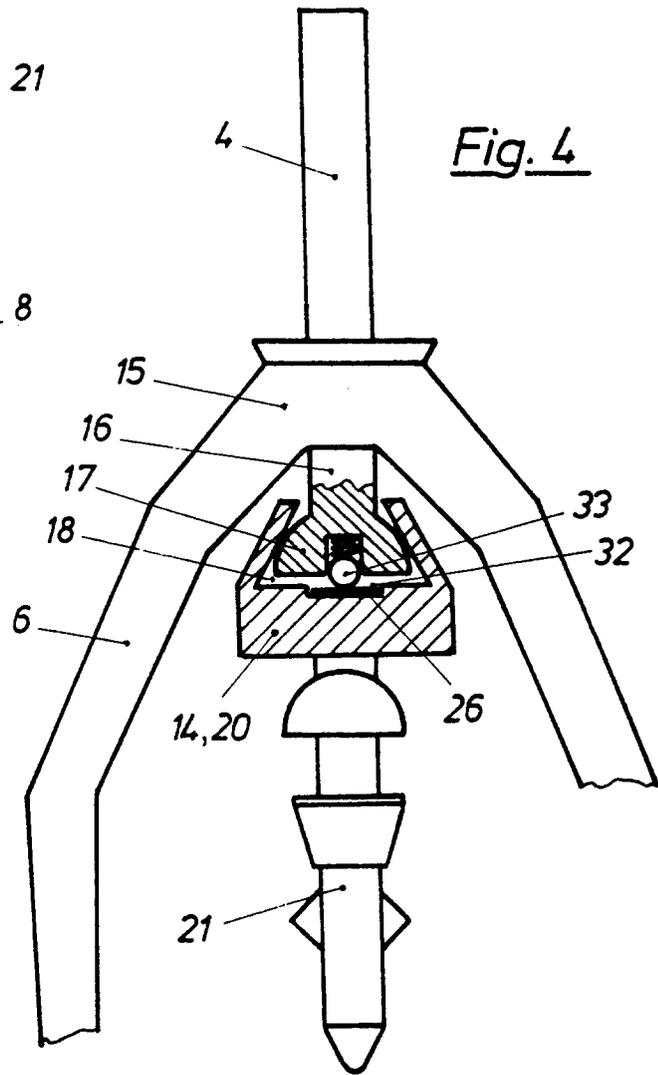
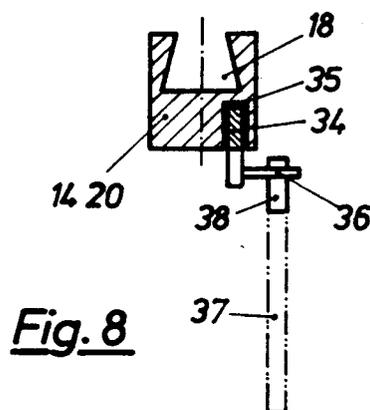
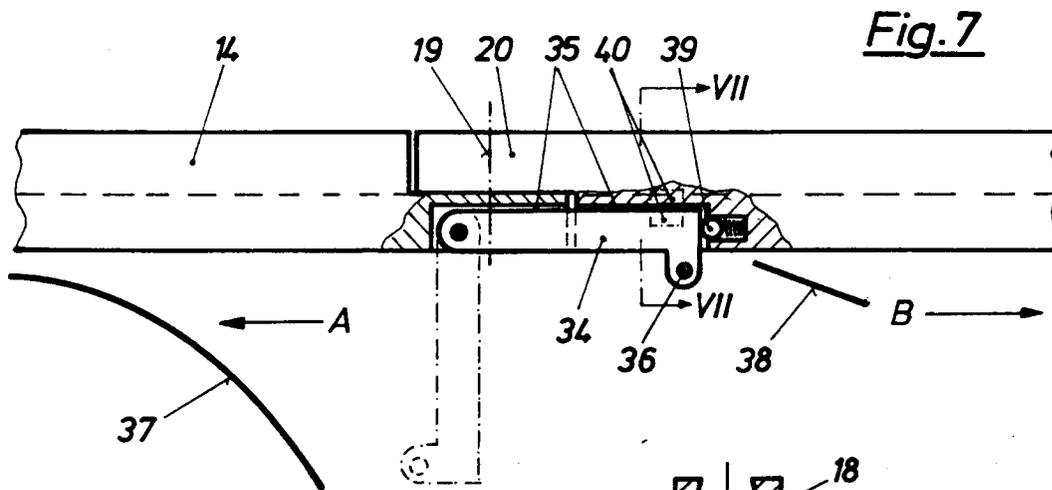
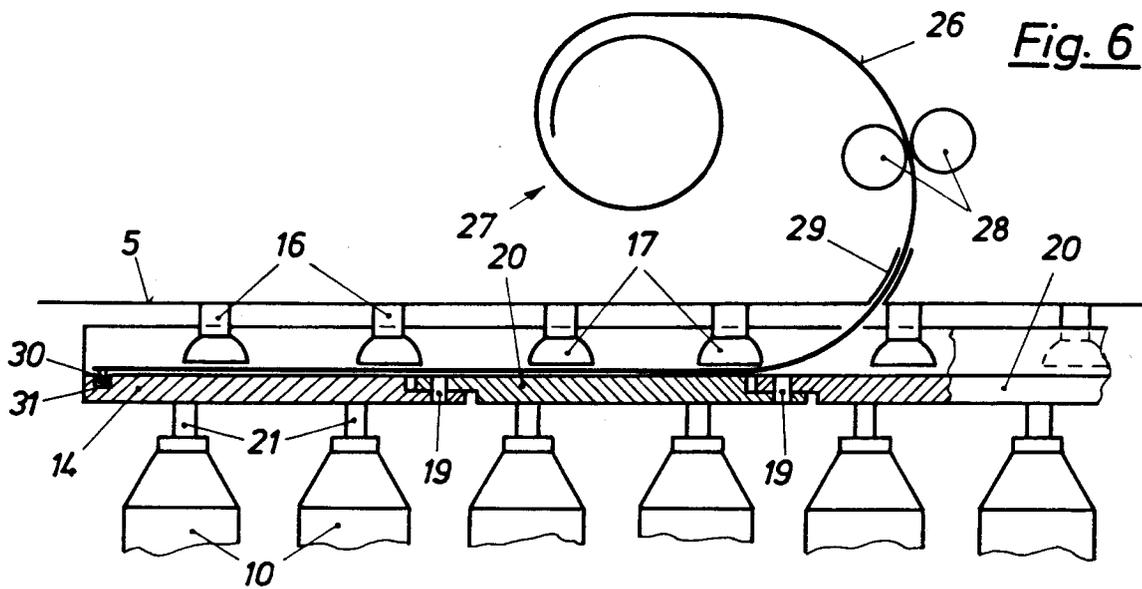


Fig. 4





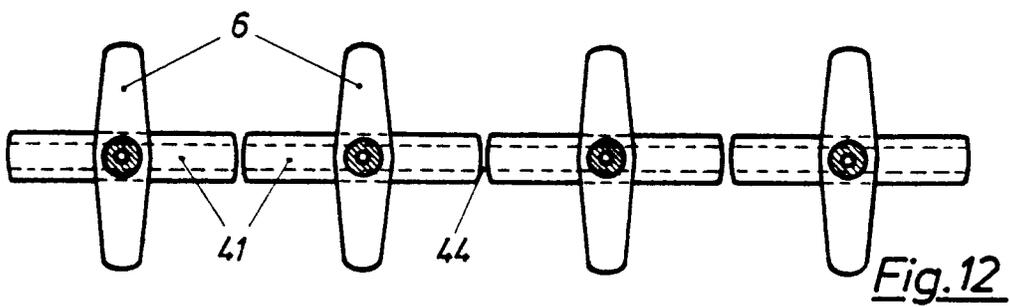
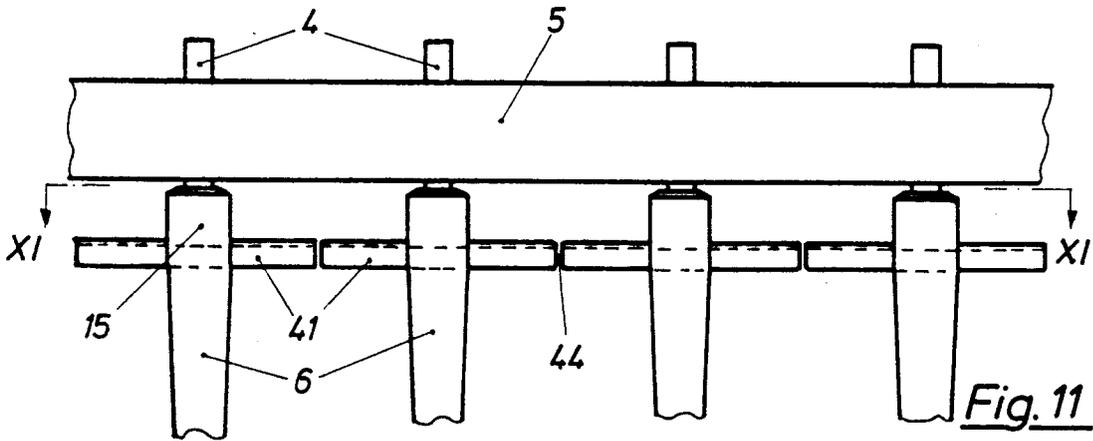
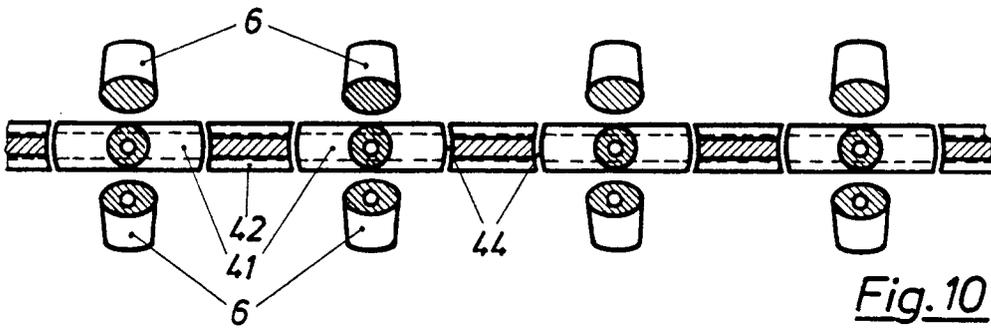
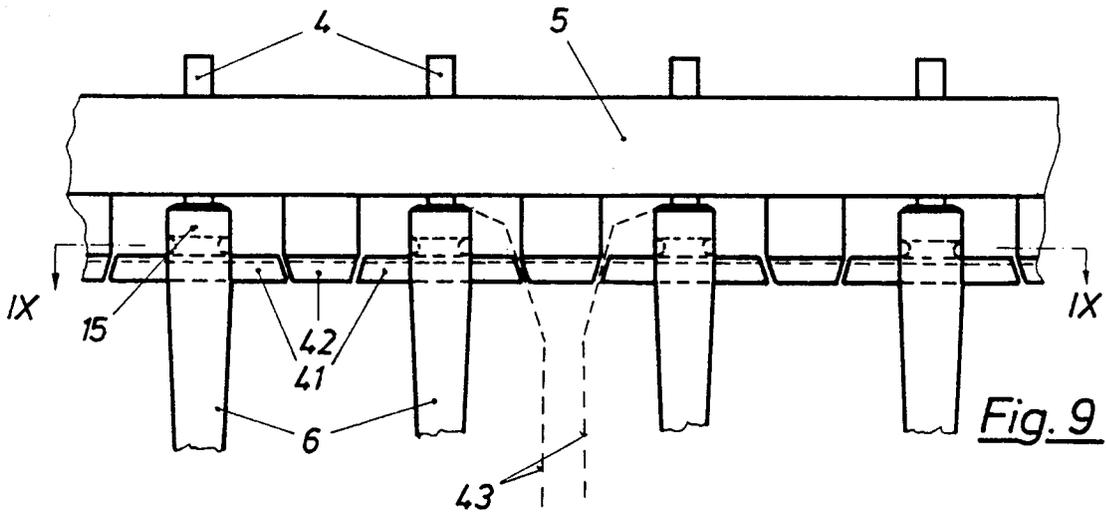


Fig. 13

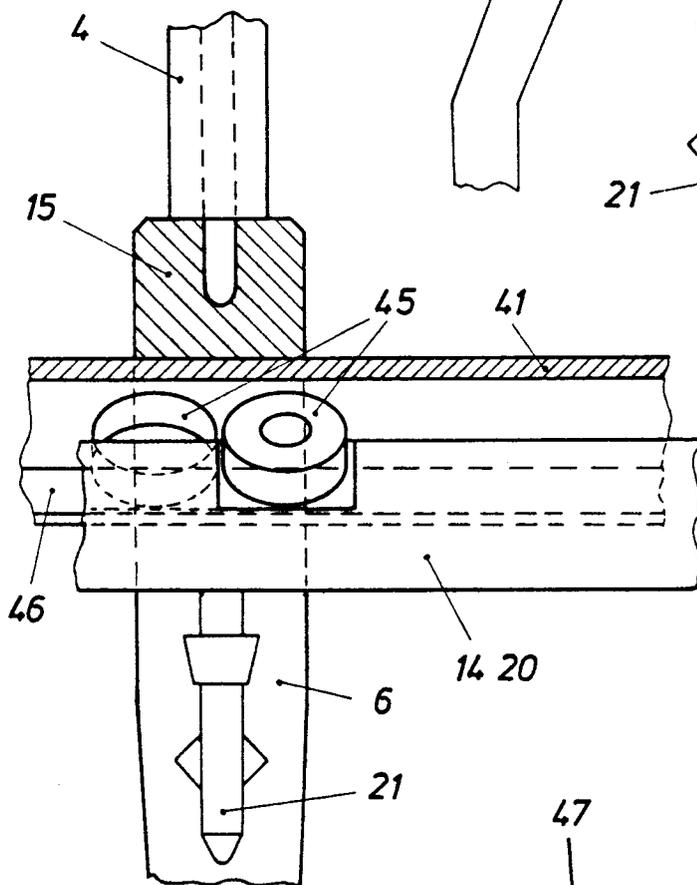
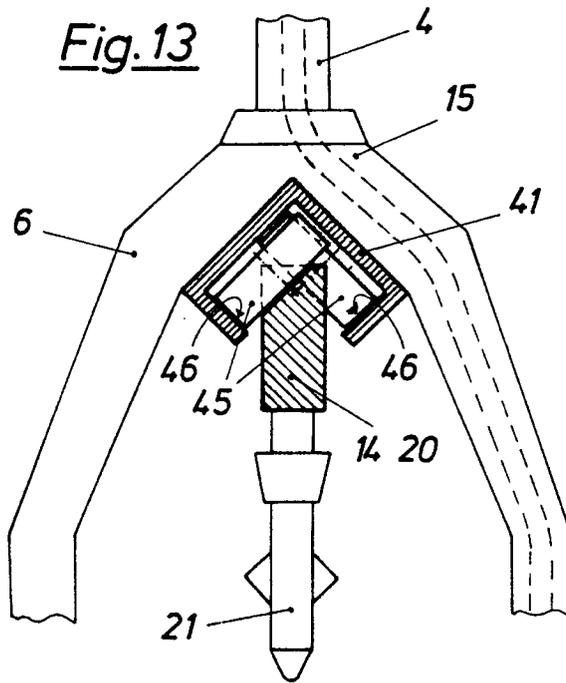


Fig. 14

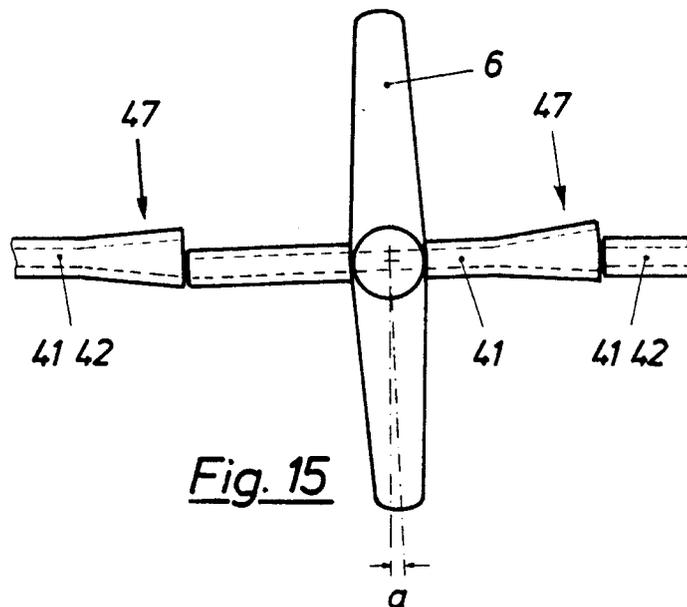
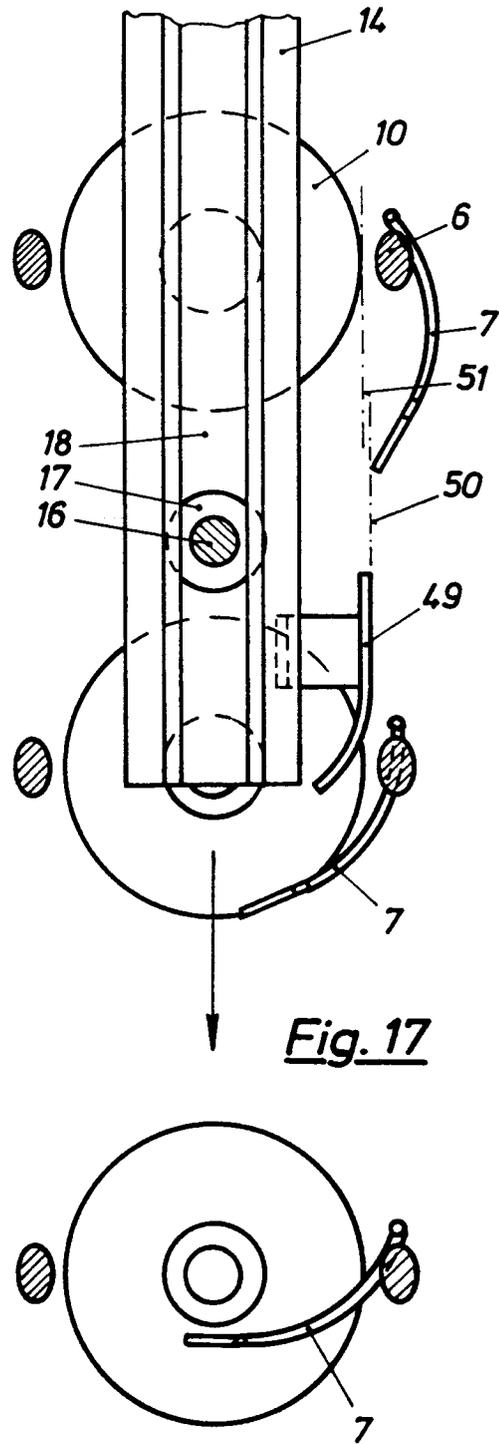
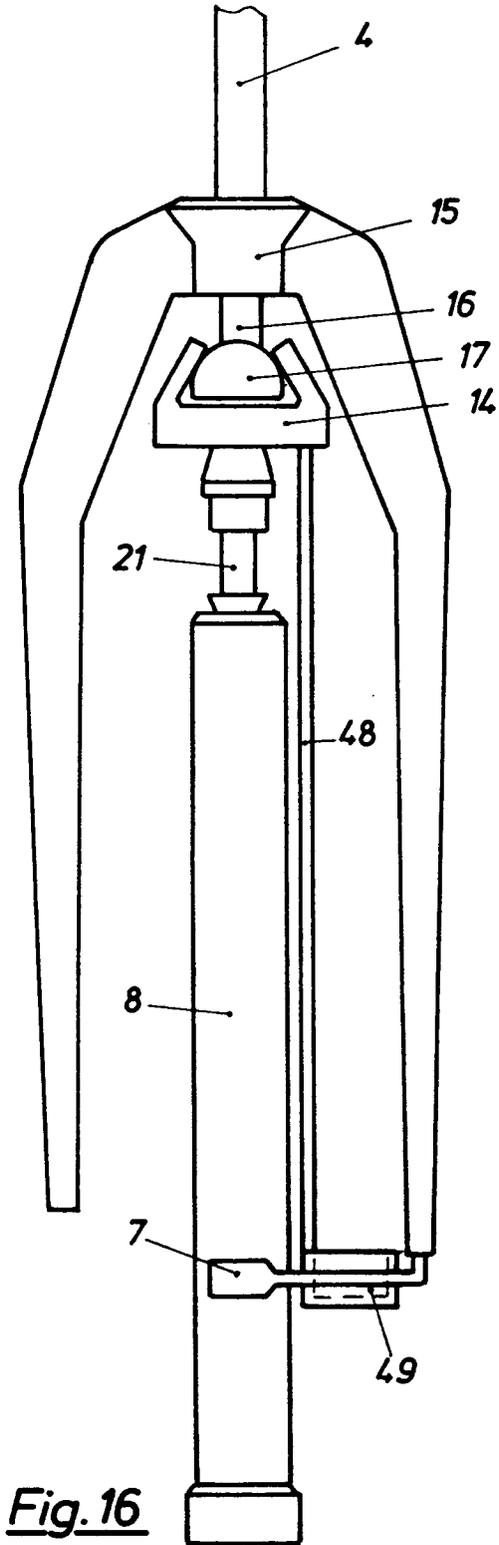


Fig. 15



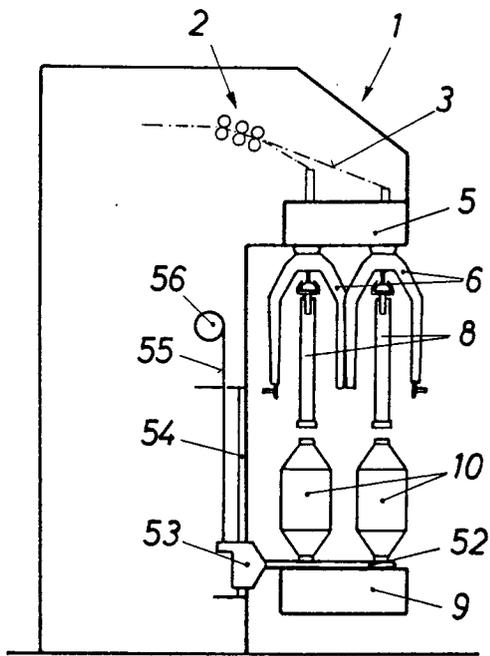


Fig. 18

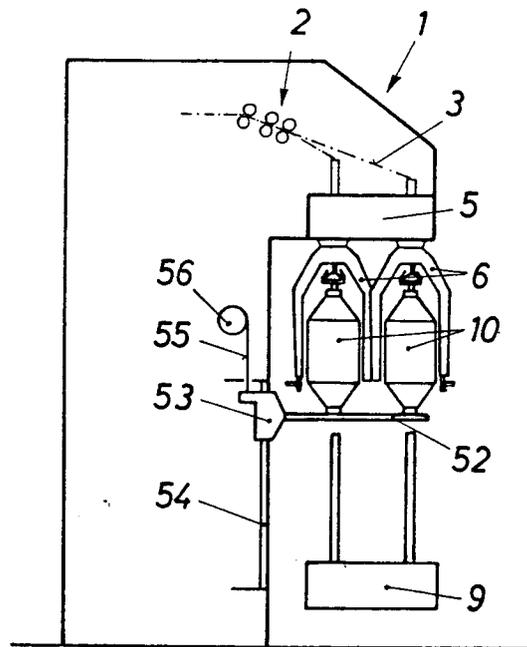


Fig. 19