

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer:

0 310 870
A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 88115544.4

(51)

Int. Cl.4: D01H 9/00

(22) Anmeldetag: 22.09.88

(30) Priorität: 09.10.87 DE 3734275

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.04.89 Patentblatt 89/15(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR IT LI(71) Anmelder: Zinser Textilmaschinen GmbH
Hans-Zinser-Strasse Postfach 1480
D-7333 Ebersbach/Fils(DE)(72) Erfinder: Igel, Wolfgang, Dipl.-Ing.
Blumenstrasse 39
D-7333 Ebersbach/Fils(DE)
Erfinder: Righi, Ivo, Dipl.-Ing.(FH)
Untertürkheimer Strasse 147
D-7012 Fellbach(DE)(74) Vertreter: Wilhelm & Dauster Patentanwälte
European Patent Attorneys
Hospitalstrasse 8
D-7000 Stuttgart 1(DE)

(54) Verfahren und Vorrichtung zum Einwechseln von vollen Vorgarnspulen.

(57) Bei einem Verfahren und einer Vorrichtung zum Einwechseln von vollen Vorgarnspulen (10) gegen leergelaufene Vorgarnspulen (13) an einer Ringspinnmaschine (12) wird ein Wechselwagen (15) mit einer Aufnahme (17) vorgesehen, in welcher Greifelemente des Wechselwagens Vorgarnspulen beim Ausführen des Einwechsels zwischenspeichern.

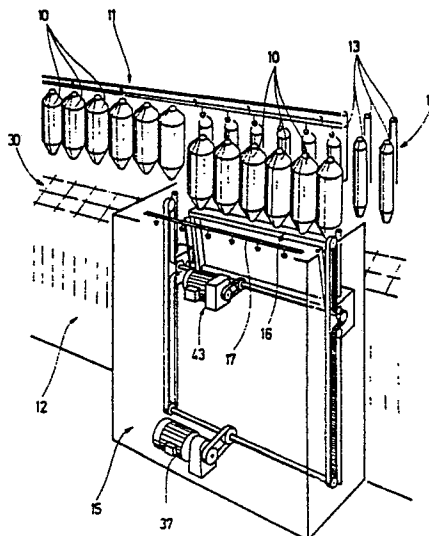


Fig.1

EP 0 310 870 A1

Verfahren und Vorrichtung zum Einwechseln von vollen Vorgarnspulen

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Einwechseln von vollen Vorgarnspulen, die mittels einer Transporteinrichtung an einer Ringspinnmaschine bereitgestellt werden, gegen leergelaufene Vorgarnspulen, die in zwei Reihen in einem Gatter der Ringspinnmaschine angeordnet sind, wobei das Einwechseln mittels eines verfahrbaren Wechselwagens durchgeführt wird, der mit Mitteln zum Ergreifen der Vorgarnspulen versehen ist, die die vollen Vorgarnspulen von der Transporteinrichtung abnehmen und an das Gatter übergeben und die die leergelaufenen Vorgarnspulen von dem Gatter abnehmen und an die Transporteinrichtung übergeben.

Wenn die in einem Gatter einer Ringspinnmaschine befindlichen Vorgarnspulen leergelaufen sind, müssen sie durch volle Vorgarnspulen ersetzt werden, damit der Spinnbetrieb weitergehen kann. Dabei können die Vorgarnspulen ausgewechselt werden, wenn sie vollständig leergelaufen sind. In diesem Fall muß ein neues Anspinnen mit einem neuen Einlaufen des Vorgarns durchgeführt werden. Wenn die Vorgarnspulen ausgewechselt werden, bevor sie vollständig abgelaufen sind, d.h. so lange von ihnen noch Vorgarn zu dem betreffenden Streckwerk der Ringspinnmaschine läuft, so ist es möglich, dieses einlaufende Vorgarn mit dem Anfang des Vorgarns der einzuwechselnden vollen Vorgarnspule zu verbinden, so daß der Spinnprozeß ununterbrochen weiterlaufen kann. Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, daß zur Beschreibung der vorliegenden Erfindung der Ausdruck "leergelaufene" Vorgarnspulen verwendet wird, worunter beide der vorgenannten Fälle verstanden werden sollen, nämlich daß die Vorgarnspulen vollständig leergelaufen sind, oder daß nur fast leergelaufen sind und noch bei dem Einwechseln der vollen Vorgarnspulen ein Vorgarn in die Streckwerke einläuft.

Bei einem bekannten Verfahren und einer bekannten Vorrichtung der eingangs genannten Art (EP-A-0 213 962) enthalten die Mittel zum Ergreifen der Vorgarnspulen zwei Sätze von Greifelementen, die gleichzeitig volle und leere Vorgarnspulen manipulieren können. Ein Satz der Greifelemente entnimmt die vollen Vorgarnspulen von der Transporteinrichtung und übergibt sie an das Gatter. Der andere Satz entnimmt die leergelaufenen Vorgarnspulen dem Gatter und übergibt sie an die Transporteinrichtung. Um diese Funktionen durchführen zu können, ist es notwendig, daß die leeren Vorgarnspulen und die vollen Vorgarnspulen sowie auch die Greifelemente gleichzeitig und vor allem auch aneinander vorbeibewegt werden. Dadurch er-

geben sich komplizierte Bewegungsabläufe, die einen relativ hohen Herstellungsaufwand für die Mittel zum Ergreifen der Vorgarnspulen erfordern. Bei der bekannten Bauart kann außerdem nur die jeweils vordere Reihe des Gatters bedient werden, d.h. nur die Vorgarnspulen der vorderen Reihe des Gatters können durch volle Vorgarnspulen mit den Mitteln des Wechselwagens ersetzt werden. Um auch ein Einwechseln der hinteren Reihe zu ermöglichen, enthalten die Gatter Dreheinrichtungen, an denen jeweils eine Vorgarnspule der vorderen Reihe und eine Vorgarnspule der hinteren Reihe angebracht sind. Durch ein Verdrehen dieser Einrichtungen nach dem Einwechseln der Vorgarnspulen können somit die nicht eingewechselten Vorgarnspulen in die vordere Reihe gebracht werden, so daß sie anschließend ebenfalls ausgewechselt werden können. Dadurch ist ein weiterer erheblicher Aufwand erforderlich, der Zusatzeinrichtungen an der Ringspinnmaschine erfordert.

Zum Auswechseln von auf eine Textilmaschine gefüllten Spulen gegen leere Spulenhülsen ist es bekannt (DE-A-24 38 247), zwei gleichgestaltete Wechselwagen vorzusehen, die nacheinander den gleichen Spinnstellen zugestellt werden. Die Greifelemente des einen Wechselwagens übernehmen die gefüllten Spulen, während der andere Wechselwagen die leeren Spulenhülsen bringt und in die Maschine einsetzt. Zum Auswechseln von gefüllten Spulen gegen leere Hülsen ist es weiter bekannt (DE-B-21 58 657), einen sogenannten Blockwechsel durchzuführen, bei welchem alle Spulen einer Maschinenseite gleichzeitig gewechselt werden. Hierfür ist eine in die Maschine fest eingebaute Vorrichtung vorgesehen, die die leeren Hülsen zunächst in eine Zwischenposition absetzt, dann die vollen Spulen herausnimmt und danach die leeren Hülsen in die Maschine einsetzt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen.

Diese Aufgabe wird gemäß einer ersten Ausführungsform dadurch gelöst, daß die Mittel zum Ergreifen der Vorgarnspulen volle Vorgarnspulen nach dem Abnehmen von der Transporteinrichtung zunächst an eine als Zwischenspeicher dienende Aufnahme des Wechselwagens abgeben, danach die leergelaufenen Vorgarnspulen von dem Gatter abnehmen und an die Transporteinrichtung übergeben und anschließend die vollen Vorgarnspulen von der Aufnahme abnehmen und an das Gatter übergeben.

Bei einer anderen Ausführung wird vorgesehen, daß die Mittel zum Ergreifen der Vorgarnspulen die leergelaufenen Vorgarnspulen nach dem Abneh-

men von dem Gatter an eine als Zwischenspeicher dienende Aufnahme des Wechselwagens abgeben, danach die vollen Vorgarnspulen von der Transporteinrichtung übernehmen und an das Gatter übergeben und anschließend die leergelaufenen Vorgarnspulen von der Aufnahme abnehmen und an die Transporteinrichtung abgeben.

In beiden Fällen wird der Vorteil erreicht, daß nur ein Satz von Greifelementen notwendig ist. Dadurch läßt sich der Aufwand reduzieren. Da keine Greifelemente aneinander vorbeigeführt werden müssen und da die Greifelemente nur eine Hub- und eine Querbewegung ausführen müssen, d.h. Bewegungen im wesentlichen nur in einer Ebene, werden relativ einfache Konstruktionen ermöglicht.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung wird vorgesehen, daß dieselben Mittel zum Ergreifen der Vorgarnspulen sowohl der Aufnahme des Wechselwagens, als auch der Transporteinrichtung und den beiden Reihen des Gatters zugestellt werden. Dadurch wird erreicht, daß keine Zusatzeinrichtungen an der Ringspinnmaschine vorgesehen werden müssen, durch welche die Vorgarnspulen der beiden Reihen des Gatters ihre Plätze tauschen.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung wird eine Vorrichtung der eingangs genannten Art geschaffen, bei welcher der Wechselwagen eine Aufnahme für Vorgarnspulen enthält, die als Zwischenspeicher für Vorgarnspulen dient und der die Mittel zum Ergreifen der Vorgarnspulen zustellbar sind. Mit einer derartigen Vorrichtung lassen sich mit nur einem Satz von Greifelementen die notwendigen Manipulationen ausführen, um volle Vorgarnspulen gegen leergelaufene (oder fast leergelaufene) Vorgarnspulen auszuwechseln.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung wird vorgesehen, daß die Greifelemente auf einem Tragelement angeordnet sind, das mittels eines Antriebssystems in einer kombinierten Hub- und Querbewegung verfahrbar ist. Dadurch lassen sich Bewegungen ausführen, die nur in einer Ebene stattfinden. Diese Bewegungen lassen sich an die gegebenen Normverhältnisse und insbesondere an die Kontur der Ringspinnmaschine anpassen.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsformen und den Unteransprüchen.

Fig. 1 zeigt eine perspektivische Ansicht auf eine Ringspinnmaschine mit einem schematisch dargestellten Wechselwagen zum Einwechseln von vollen Vorgarnspulen gegen leergelaufene Vorgarnspulen,

Fig. 2 ein Schemabild für das Durchführen des Verfahrens, bei welchem leergelaufene Vorgarnspulen in dem Wechselwagen zwischengespeichert werden,

Fig. 3 ein Schemabild ähnlich Fig. 2 zum Durchführen eines Verfahrens, bei welchem volle Vorgarnspulen zunächst in dem Wechselwagen zwischengespeichert werden,

Fig. 4 ein Prinzipbild zur Darstellung der von den Mitteln zum Ergreifen der Vorgarnspulen des Wechselwagens durchzuführenden Bewegungen während eines Einwechselvorganges,

Fig. 5 eine perspektivische Ansicht der Mittel zum Ergreifen der Vorgarnspulen eines Wechselwagens mit dem zugehörigen Antrieb für diese Mittel und

Fig. 6 eine schematische Darstellung einer weiteren Ausführungsform eines Antriebes für die Mittel zum Ergreifen der Vorgarnspulen.

In Fig. 1 ist schematisch eine Ringspinnmaschine (12) dargestellt, die ein Gatter (14) aufweist, in welchem Vorgarnspulen (13) in zwei Reihen aufgehängt sind, deren Vorgarne in die Streckwerke (30) einlaufen. Das Gatter (14) besitzt in bekannter Weise Hängehalter, in welche die Hülsen der Vorgarnspulen (13) von unten her eingesteckt und gehalten sind. Vor dem Gatter (14) und etwas erhöht gegenüber diesem Gatter (14) ist eine Transporteinrichtung (11) vorgesehen, die in der Art eines Hängeförderers ausgebildet ist. Dieser Hängeförderer besitzt ebenfalls die an sich bekannten Hängehalter, in welchen volle Vorgarnspulen (10) gehalten sind. Die vollen Vorgarnspulen (10) sind mit ihren Hülsen in diese Hängehalter eingesteckt. Die Hängehalter der Transporteinrichtung (11) befinden sich an schienenartigen Wagen, die für die Hängehalter die gleiche Teilung aufweisen, in welcher auch die Hängehalter des Gatters (14) angeordnet sind.

Wenn die Vorgarnspulen (13) des Gatters (14) leergelaufen oder fast leergelaufen sind, so werden sie durch volle Vorgarnspulen (10) ersetzt, die von der Transporteinrichtung (11) abgehängt und in das Gatter (14) eingehängt werden. Dieses Einwechseln der vollen Vorgarnspulen (10) in Verbindung mit dem Herausnehmen der leergelaufenen Vorgarnspulen (13) wird von einem Wechselwagen (15) durchgeführt, der in nicht näher dargestellter Weise entlang der Ringspinnmaschine verfahrbar und jeweils einer Gruppe von Spinnstellen zustellbar ist. Bei der dargestellten Ausführungsform ist vorgesehen, daß der Wechselwagen (15) so ausgelegt ist, daß er eine Gruppe von sechs vollen Vorgarnspulen (10) einwechselt. Der Wechselwagen besitzt einen rahmenförmigen Schwenkteil (16), der als Greifer für jeweils sechs Vorgarnspulen (10 oder 13) ausgebildet ist. Der Schwenkgreifer (16), der mit zapfenartigen Greifelementen (18) versehen ist, ist den Vorgarnspulen (10 oder 13) von unten her derart zustellbar, daß die Vorgarnspulen (10 oder 13) in den Hängehaltern angehoben

werden, so daß sich die Hängehalter öffnen und die Vorgarnspulen (10, 13) freigeben. Bei einem Zustellen der Vorgarnspulen (10 oder 13) zu den Hängehaltern verrasten diese in den Hülsen der Vorgarnspulen (10, 13), so daß diese dann wieder gehalten sind. Der Wartungswagen (15) enthält ferner eine Aufnahme (17), die mit einer entsprechenden Anzahl von Hängehaltern für die Vorgarnspulen (10 oder 13) versehen ist, so daß diese während des Einwechsels dort zwischengespeichert werden können.

Der mögliche Verfahrensablauf während des Einwechsels voller Vorgarnspulen (10) wird anhand von Fig. 2 und 3 erläutert. Bei der Ausführung nach Fig. 2 werden zunächst die leergelaufenen oder fast leergelaufenen Vorgarnspulen (13) dem Gatter (14) entnommen und in dem Wechselwagen (15) an der Aufnahme (17) in der Position (13') gespeichert. Anschließend entnehmen die Greifelemente (18) des Wechselwagens (15) die vollen Vorgarnspulen (10) von der Transporteinrichtung (11), die an das Gatter (14) gebracht und dort anstelle der leergelaufenen Vorgarnspulen (13) eingesetzt werden. Die Greifelemente (18) des Wechselwagens (15) gehen dann in den Wechselwagen (15) zurück, nehmen die leergelaufenen Vorgarnspulen (13') von der Aufnahme (17) ab und übergeben diese an die Transporteinrichtung (11), die die leeren Vorgarnspulen später abtransportiert. Bei diesem Verfahren wird es sich nur schwer vermeiden lassen, daß das von der auszuwechselnden Vorgarnspule (13) in die Ringspinnmaschine (12), von der nur ein Streckwerk dargestellt ist, einlaufende Vorgarn bricht. Es ist dann ein neuer Ansetzvorgang notwendig.

Bei dem in Fig. 3 verwirklichten Verfahren nehmen die Greifelemente (18) des Wechselwagens zunächst die vollen Vorgarnspulen (10) von der Transporteinrichtung (11) ab und hängen sie in der Position (10') in die als Zwischenspeicher dienende Aufnahme (17). Danach bewegen sich dieselben Greifelemente (18) zu der leergelaufenen oder fast leergelaufenen Vorgarnspule (13), die dann dem Gatter (14) entnommen und an die Transporteinrichtung (11) übergeben wird. Da die Transporteinrichtung (11) höher als das Gatter (14) angeordnet ist, kann das Entnehmen und Übergeben der fast leergelaufenen Vorgarnspulen (13) erfolgen, ohne daß ein Vorgarnbruch auftritt. Es ist dann möglich, nach oder bei dem Einsetzen der vollen Vorgarnspule, die aus der Position (10') entnommen wird, den Anfang des Vorgarns der vollen Vorgarnspule (10') mit dem von der fast leergelaufenen Vorgarnspule (13) kommenden Vorgarn zu verbinden, so daß eine Unterbrechung des Spinnvorgangs der Ringspinnmaschine (12) vermieden werden kann, von der auch in Fig. 3 nur ein Streckwerk angedeutet ist.

Dieselben Greifelemente (18) des Wechselwagens (15) können nicht nur der vorderen Reihe von Vorlagespulen (13) des Gatters (14) zugestellt werden, sondern auch der hinteren Reihe. Die für den Verfahrensablauf nach Fig. 2 oder 3 notwendigen Bewegungen werden anhand von Fig. 4 erläutert. Der Schwenkgreifer (16) ist in einer Vertikalführung (29) auf und ab bewegbar und gleichzeitig um eine sich in der Vertikalführung (29) bewegende, horizontale und in Maschinenlängsrichtung verlaufende Schwenkachse (21) verschwenkbar. Wie später noch erläutert werden wird, sind die zapfenartigen Greifelemente (18) um eine zur Schwenkachse (21) parallele Achse (24) verschwenkbar auf einem Tragelement angeordnet, wobei sie derart zwangsgeführt sind, daß sie in jeder Position des Schwenkgreifers (16) ihre vertikale Ausrichtung behalten. Der Schwenkgreifer (16), der über einen vorgegebenen Bereich sich sowohl in vertikaler Richtung bewegt als auch eine Schwenkbewegung durchführt, durchläuft mit seinen Greifelementen eine Bahn (49) in der Form einer gestreckten Zykloiden, die so ausgelegt ist, daß die Greifelemente (18) insbesondere der Kontur der Ringspinnmaschine (12) folgen und dabei in relativ geringem Abstand und oberhalb parallel zu den Streckwerken der Ringspinnmaschine (12) geführt werden. Bei einer Durchführung eines Einwechsels einer vollen Vorgarnspule (10) befindet sich der Schwenkgreifer (16) des Wechselwagens (15) in der Position (16''). In dieser Position (16'') wird der Schwenkgreifer (16) vertikal nach oben gefahren, ohne daß eine Schwenkbewegung um die Schwenkachse (21'') erfolgt. Die Greifelemente (18) dringen in die Hülsen der vollen Vorgarnspulen (10) ein und lösen diese von den Hängehaltern der Transporteinrichtung (11). Der Schwenkgreifer (16) bewegt sich dann ohne Schwenkbewegung um die Schwenkachse (21) zurück und nimmt die vollen Vorgarnspulen (10) mit. Der Schwenkgreifer (16) schwenkt dann nach außen in die der Position (16') entsprechende Winkellage um die Schwenkachse (21').

Danach wird der Schwenkgreifer (16') vertikal verfahren, ohne daß er seine Winkellage ändert. Die vollen Vorgarnspulen (10) werden dann in der Position (10') in die Aufnahme (17) des Wechselwagens (15) eingehängt und damit zwischengespeichert. Der Schwenkgreifer (16') bewegt sich dann wieder vertikal nach unten und wird anschließend entweder in die Position (16''') oder (16''''') verschwenkt, je nachdem, ob eine Vorgarnspule (13) der vorderen Reihe oder der hinteren Reihe ausgewechselt werden soll. Während des Anhebens von der Position (16') des Schwenkgreifers (16) erfolgt eine zwangsweise gekoppelte Schwenkbewegung um die Schwenkachse (21), so daß die Greifelemente sich auf der Bewegungs-

bahn (49) bewegen. Damit wird erreicht, daß die Greifelemente (18) und damit natürlich auch eine darauf angeordnete Vorgarnspule sich auf einem vorbestimmten Weg bewegen, der den räumlichen Gegebenheiten angepaßt ist. Wenn die vordere Reihe der im Gatter (14) aufgehängten Vorgarnspulen (13) ausgewechselt werden soll, so bleibt der Schwenkgreifer (16) in der Position (16''') stehen und führt keine weitere Schwenkbewegung um die Schwenkachse (21''') aus. Es wird dann ausschließlich eine Hubbewegung durchgeführt, mit welcher die Vorgarnspulen (13) erreicht werden. Wenn dagegen die hintere Reihe von Vorgarnspulen (13) erreicht werden soll, so wird die kombinierte Hub-Schwenkbewegung weiter ausgeführt, bis die Schwenkachse (21) die Position (21''') und der Schwenkgreifer (16) die Schwenkposition (16''') erreicht hat, in welcher die Greifelemente (18) vertikal unter den Vorgarnspulen (13) der hinteren Reihe liegen. Dann wird wieder auf eine ausschließliche Hubbewegung umgeschaltet. In entsprechender Weise wird auch bei dem Zurückbewegen des Schwenkgreifers (16) verfahren.

In Fig. 5 ist eine erste Ausführungsform eines Antriebes für einen Schwenkhalter (16) schematisch dargestellt, mit welchem sich die in Fig. 4 erläuterten Bewegungsabläufe verwirklichen lassen. Der Schwenkgreifer (16) ist als ein schwenkbarer Rahmen (20) ausgebildet, der um eine Schwenkachse (21) verschwenkbar gelagert ist. Die Schwenkachse (21) ist an ihren beiden Enden in Führungselementen (46, 47) in Vertikalführungen (48) geführt. Die Führungselemente (46, 47) sind mit einem Trum eines Zahnriemens oder einer Kette (38) fest verbunden, die parallel zu einander vertikal verlaufen und die an ihren oberen Enden um Umlenkrollen (50) geführt sind. Im unteren Bereich sind die beiden Zahnriemen um Antriebsräder (51) geschlungen, die mittels eines Getriebemotors (31) über einen Zwischentrieb (52) und eine Welle (53) angetrieben sind.

Das Schwenkteil (20) der Ausführungsform nach Fig. 5 ist mit einem Schneckenrad (34) drehfest verbunden, in das eine Schnecke (33) eingreift. Die Schnecke (33) ist auf einer schaltbaren Kupplung (32) enthaltenden Welle (54) angeordnet, die über einen Riemetrieb (55) mit einem Ritzel (36) in Antriebsverbindung steht. Das Ritzel (36) greift in eine ortsfeste, vertikale Zahnstange (35) ein. Bei einem Anheben des Schwenkgreifers (16) oder auch bei einem Absenken, das durch den Antriebsmotor (31) gesteuert wird, dreht sich auch das Ritzel (36) in entsprechender Richtung. Wenn die Kupplung (32) eingeschaltet ist, wird dann jeweils eine Schwenkbewegung des Schwenkgreifers (16) der Hubbewegung überlagert.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 5 sind die zapfenartigen Greifelemente (18) des Schwenkgrei-

fers (16) auf einem Tragelement (19) angeordnet, das um eine zur Schwenkachse (21) des Schwenkgreifers (16) parallele Achse (24) verdrehbar ist. Das Tragelement ist an beiden Enden mit Zahnrädern versehen, die über Zahnriemen (25) mit auf der Schwenkachse (21) drehfest angeordneten Zahnrädern verbunden sind. Dadurch wird ein Antrieb für das Tragelement erhalten, durch den sichergestellt wird, daß die Zapfen (18) in jeder Schwenkposition des Schwenkgreifers (16) ihre vertikale Ausrichtung beibehalten, d.h. daß die Greifelemente (18) jederzeit parallel zu sich selbst bleiben.

In Fig. 6 ist eine weitere Ausführungsform für einen Antrieb des Schwenkgreifers (16) dargestellt, die dem Antrieb des Schwenkgreifers (16) nach Fig. 1 entspricht. Der Schwenkgreifer (16), der ebenfalls rahmenartig ausgebildet ist, ist auf einer als Schwenkachse dienenden Welle (60) drehfest in zwei Seitenführungen (39) gelagert. Die Seitenführungen (39) sind in nicht dargestellter Weise in vertikalen Führungselementen höhenverschiebbar geführt, beispielsweise mittels Gleitführungen auf Führungsstangen. Die Gleitführungen (39) sind mit endlosen, vertikal gerichteten Zahnriemen (38) verbunden, die um obere Umlenkrollen (50) geführt und mit unteren Antriebsrädern (51) angetrieben sind. Die Verbindung der endlosen Zahnriemen (38) mit den Seitenführungen (39) erfolgt über zwei Umlenkrollen (40, 41) und jeweils ein Zahnrad (42), die in den Seitenführungen (39) gelagert sind. Mit den Zahnrädern (42) ist über Zwischenräder ein Antriebsmotor (43) in Antriebsverbindung. Der Antriebsmotor (43) ist ebenfalls mit einem Zahnrad (61) in Antriebsverbindung, das mit der Welle (60) des Schwenkgreifers (16) drehfest verbunden ist.

Solange bei der Ausführungsform nach Fig. 6 der Antriebsmotor (43) stillsteht, der eine Bremse oder ein selbsthemmendes Getriebe aufweist, sind die beiden Zahnräder (42) blockiert, so daß eine feste Verbindung zwischen den Seitenführungen (39) und den Zahnriemen (38) gegeben ist. Wenn der Antriebsmotor (37) läuft, so erfolgt je nach seiner Drehrichtung ein Anheben oder Absenken der Seitenführungen (39) mit dem unbeweglich gehaltenen Schwenkgreifer (16). Wird der Antriebsmotor (43) eingeschaltet, so wird der Schwenkgreifer (16) abhängig von der jeweiligen Drehrichtung dieses Antriebsmotors (43) verschwenkt. Zusätzlich treibt dieser Antriebsmotor (43) die Zahnräder (42), so daß sich die Seitenführungen (39) relativ zu den Zahnriemen (38) bewegen, so daß damit zwangsläufig die Schwenkbewegung des Schwenkgreifers (16) einer Hub- oder Absenkbewegung überlagert wird. Zusätzlich zu dieser kombinierten Schwenk-Hub- oder Absenkbewegung kann der Antriebsmotor (37) eingeschaltet werden, so daß eine weitere Hub- oder Absenkbewegung dem Schwenkgreifer

(16) überlagert wird.

Der Schwenkgreifer (16) enthält ein parallel zur als Schwenkachse dienenden Welle (60) verlaufendes Tragelement (19) für die zapfenartigen Greifelemente (18). Dieses Tragelement (19) ist um eine zur Welle (60) parallele Achse (24) verschwenkbar gelagert. Zwischen dem Tragelement (19) und den Seitenführungen (39) ist eine Parallelogrammführung (26) vorgesehen, durch die gewährleistet wird, daß das Tragelement (19) bei jeder Schwenkbewegung parallel zu sich selbst verbleibt, so daß die zapfenartigen Greifelemente (18) vertikal ausgerichtet bleiben, unabhängig davon, welche Schwenkposition der Schwenkgreifer (16) einnimmt.

Der Schwenkgreifer (16) kann mittels des in Fig. 6 dargestellten Antriebs derart verstellt werden, daß er alle in Fig. 4 dargestellten Positionen einnehmen und die entsprechenden Bewegungen ausführen kann. In Abwandlung dieses Bewegungsablaufes wird bei der Ausführungsform nach Fig. 6 vorgesehen, daß der Schwenkgreifer (16) nur die Position (16'') einnimmt, in welcher die Greifelemente (18) sich vertikal unter der Transporteinrichtung (11) befinden. Um trotzdem die Vorgarnspulen (10 oder 13) an die Aufnahme (17) übergeben und dort zwischenspeichern zu können, ist vorgesehen, daß die Aufnahme (17) mittels eines Verschwenk-antriebes (45) in dem Wechselwagen angeordnet ist. Die Aufnahme (17), die mittels eines Parallelogrammarmes (65) um eine in Maschinenlängsrichtung verlaufende Achse (66) mittels eines Antriebsmotors verschwenkbar ist, kann zwischen einer Übernahmeposition, in welcher sie vertikal unter der Transporteinrichtung (11) liegt, und einer zurückgezogenen Position verschwenkt werden.

Aus räumlichen Gründen kann es notwendig sein, daß die zapfenartigen Greifelemente (18) während des Ein- oder Ausfahrens in und aus dem Gatter geschwenkt werden müssen, so daß die Vorgarnspulen (10 oder 13) ihre vertikale Position verlassen. Hierzu können die Greifelemente (18) zusätzlich mittels Antrieben um die Achse (24) verschwenkt werden, wobei diese Bewegung der anderen kombinierten Bewegung noch überlagert wird. Bei der Ausführungsform nach Fig. 5 wird hierzu an die Schwenkachse (21) ein Antriebsmotor angeschlossen, so daß diese in Richtung des in Fig. 5 rechts gezeigten Doppelpfeils verdrehbar ist. Über die Zahnriemen (25) wird diese Bewegung dann auf die Achse (24) übertragen. Bei der Ausführungsform nach Fig. 6 wird der Antrieb direkt an die Achse (24) angeschlossen oder in die Parallelogrammführung (26) in Form eines zusammenziehbaren und auseinanderfahrbaren Elements eingebaut.

Ansprüche

1. Verfahren zum Einwechseln von vollen Vorgarnspulen, die mittels einer Transporteinrichtung an einer Ringspinnmaschine bereitgestellt werden, gegen leergelaufene Vorgarnspulen, die in zwei Reihen in einem Gatter der Ringspinnmaschine angeordnet sind, wobei das Einwechseln mittels eines verfahrbaren Wechselwagens durchgeführt wird, der mit Mitteln zum Ergreifen der Vorgarnspulen versehen ist, die die vollen Vorgarnspulen von der Transporteinrichtung abnehmen und an das Gatter übergeben und die die leergelaufenen Vorgarnspulen von dem Gatter abnehmen und an die Transporteinrichtung übergeben, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel zum Ergreifen der Vorgarnspulen volle Vorgarnspulen nach dem Abnehmen von der Transporteinrichtung zunächst an eine als Zwischenspeicher dienende Aufnahme des Wechselwagens abgeben, danach die leergelaufenen Vorgarnspulen von dem Gatter abnehmen und an die Transporteinrichtung übergeben und anschließend die vollen Vorgarnspulen von der Aufnahme abnehmen und an das Gatter übergeben.

2. Verfahren zum Einwechseln von vollen Vorgarnspulen, die mittels einer Transporteinrichtung an einer Ringspinnmaschine bereitgestellt werden, gegen leergelaufene Vorgarnspulen, die in zwei Reihen in einem Gatter der Ringspinnmaschine angeordnet sind, wobei das Einwechseln mittels eines verfahrbaren Wechselwagens durchgeführt wird, der mit Mitteln zum Ergreifen der Vorgarnspulen versehen ist, die die vollen Vorgarnspulen von der Transporteinrichtung abnehmen und an das Gatter übergeben und die die leergelaufenen Vorgarnspulen von dem Gatter abnehmen und an die Transporteinrichtung übergeben, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel zum Ergreifen der Vorgarnspulen leergelaufene Vorgarnspulen nach dem Abnehmen von dem Gatter an eine als Zwischenspeicher dienende Aufnahme des Wechselwagens abgeben, danach die vollen Vorgarnspulen von der Transporteinrichtung übernehmen und an das Gatter übergeben und anschließend die leergelaufenen Vorgarnspulen von der Aufnahme abnehmen und an die Transporteinrichtung abgeben.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel zum Ergreifen der Vorgarnspulen gleichzeitig mehrere in einer Reihe hintereinander angeordnete Vorgarnspulen ergreifen und diese gruppenweise einwechseln.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß dieselben Mittel zum Ergreifen der Vorgarnspulen sowohl der Aufnahme des Wechselwagens, als auch der Transporteinrichtung und den beiden Reihen des Gatters zugestellt werden.

5. Vorrichtung zum Einwechseln von vollen Vorgarnspulen, die mittels einer Transporteinrichtung an einer Ringspinnmaschine bereitgestellt werden, gegen leergelaufene Vorgarnspulen, die in zwei Reihen in einem Gatter der Ringspinnmaschine angeordnet sind, mit einem entlang der Ringspinnmaschine verfahrbaren Wechselwagen, der Mittel zum Ergreifen der Vorgarnspulen enthält, die dem Gatter und der Transporteinrichtung zustellbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß der Wechselwagen (15) eine Aufnahme (17) für Vorgarnspulen (10, 13) enthält, die als Zwischenspeicher für Vorgarnspulen (10, 13) dient und der die Mittel (16) zum Ergreifen der Vorgarnspulen (12, 13) zustellbar sind.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel (16) zum Ergreifen der Vorgarnspulen (10, 13) mehrere in einer sich in Maschinenlängsrichtung erstreckenden Reihe angeordnete Greifelemente (18) enthält.

7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Greifelemente (18) auf einem Tragelement (19) angeordnet sind, das mittels eines Antriebssystems in einer kombinierten Hub- und Querbewegung verfahrbar ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 5, 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Greifelemente (18) mittels eines Antriebs um eine horizontale Achse des Tragelementes (19) verschwenkbar sind.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Tragelement (19) auf einem Schwenkteil (20) angeordnet ist, das um eine horizontale, in Längsrichtung der Ringspinnmaschine (12) verlaufende Schwenkachse (21) mittels eines Schwenkantriebes (22) verschwenkbar ist und das mittels eines Hubantriebes (23, 27) in vertikaler Richtung auf und ab verfahrbar ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Tragelement (19) um eine zur Schwenkachse (21) parallele Achse (24) verdrehbar ist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß für das Tragelement (19) eine es in jeder Schwenkstellung des Schwenkteils (20) zu seiner Ausgangsposition parallel haltende Ausrichteinrichtung (25, 26) vorgesehen ist.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Hubantrieb (23, 27) und der Schwenkantrieb (22, 29) derart miteinander gekoppelt sind, daß über einen vorgegebenen Schwenkbereich des Schwenkteils (20) die Schwenkbewegung zwangsweise der Hub- oder Absenkbewegung überlagert ist.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkbewegung der Hub- oder Absenkbewegung derart überlagert ist, daß das Tragelement (19) eine den räumlichen

Gegebenheiten an der Ringspinnmaschine (12) und in dem Wechselwagen (15) angepaßte Bewegung im wesentlichen parallel zu der Außenkontur der Ringspinnmaschine (12) ausführt.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Hubantrieb (23) und der Schwenkantrieb (22) an einen gemeinsamen Antriebsmotor (31) angeschlossen sind, wobei in dem Schwenkantrieb (22) eine schaltbare Kupplung (32) und ein selbsthemmendes Getriebeelement (33, 34) angeordnet sind.

15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß für das Schwenkteil (20) ein Hubmotor (31) vorgesehen ist, und daß der Schwenkantrieb (22) von einem in eine vertikale, stationäre Zahnstange (35) eingreifenden Ritzel (36) abgeleitet ist.

16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Hubantrieb (27) wenigstens ein von einem Antriebsmotor (37) angetriebenes, umlaufendes Antriebsmittel (38) enthält, mit welchem eine in vertikaler Richtung geführte Halterung (39) für das Schwenkteil (20) über Verbindungsmittel (40, 41, 42) verbunden ist, wobei die Verbindungsmittel mit einem eigenen Antriebsmotor (43) versehen sind, durch dessen Betätigung die Halterung (39) in vertikaler Richtung bewegbar und gleichzeitig das Schwenkteil (20) verschwenkbar sind.

17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahme (17) des Wechselwagens (15) stationär in dem Wechselwagen (15) angeordnet ist.

18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahme (17) des Wechselwagens (15) mit einem Verstellantrieb (45) versehen und in Richtung zu den Greifelementen (18) bewegbar angeordnet ist.

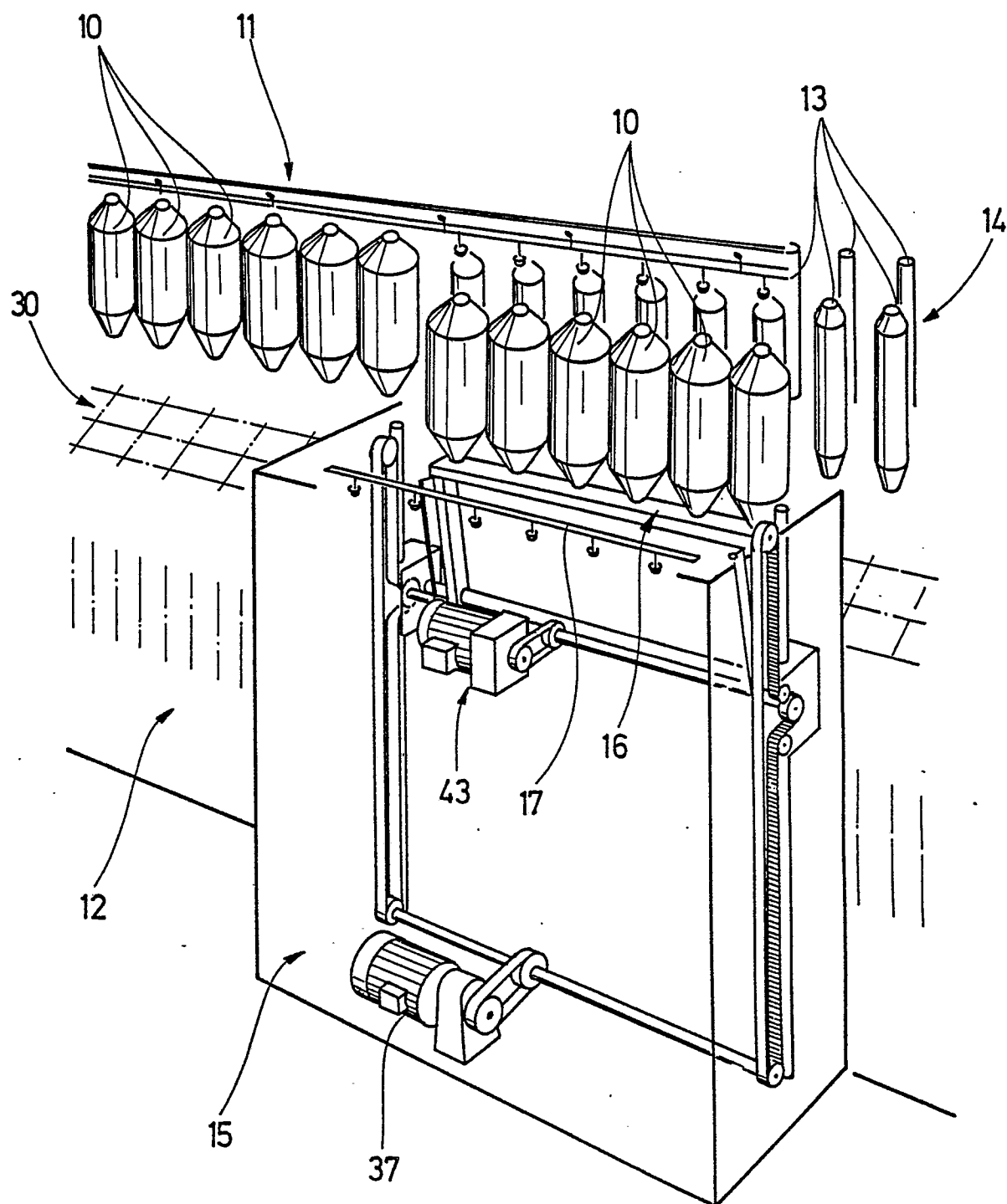


Fig. 1

Fig. 2

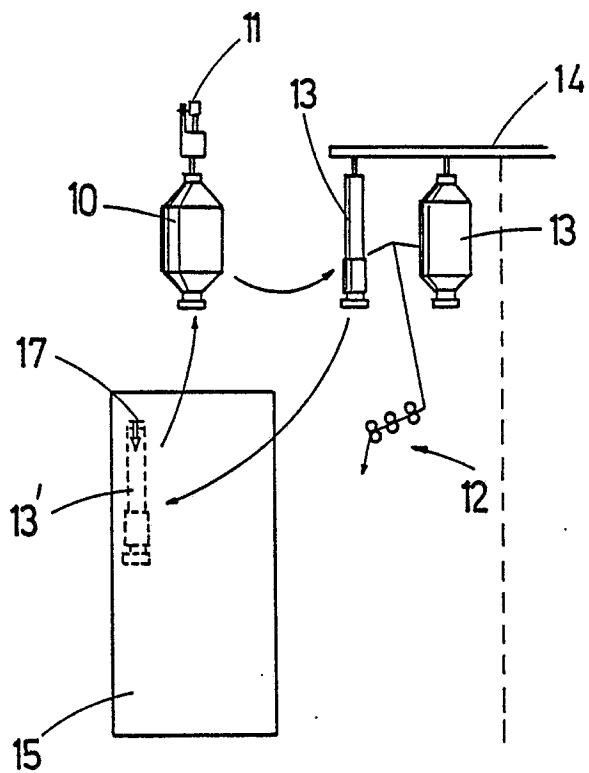
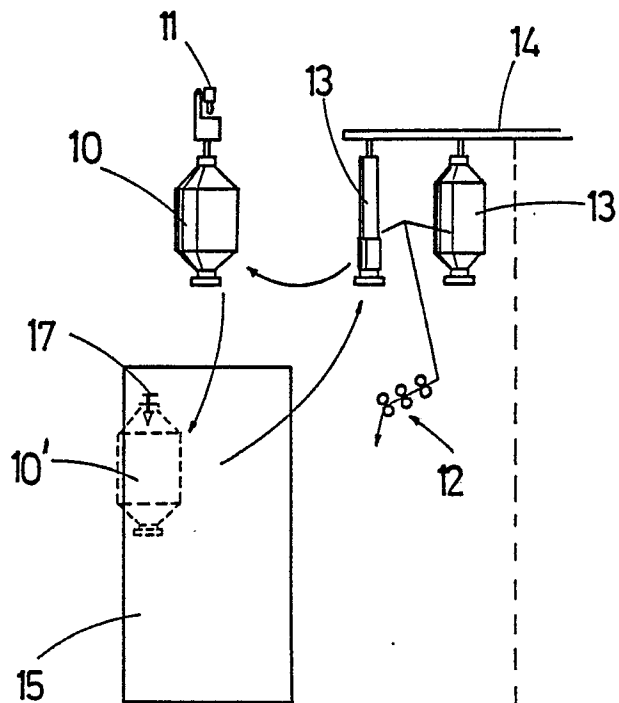


Fig. 3



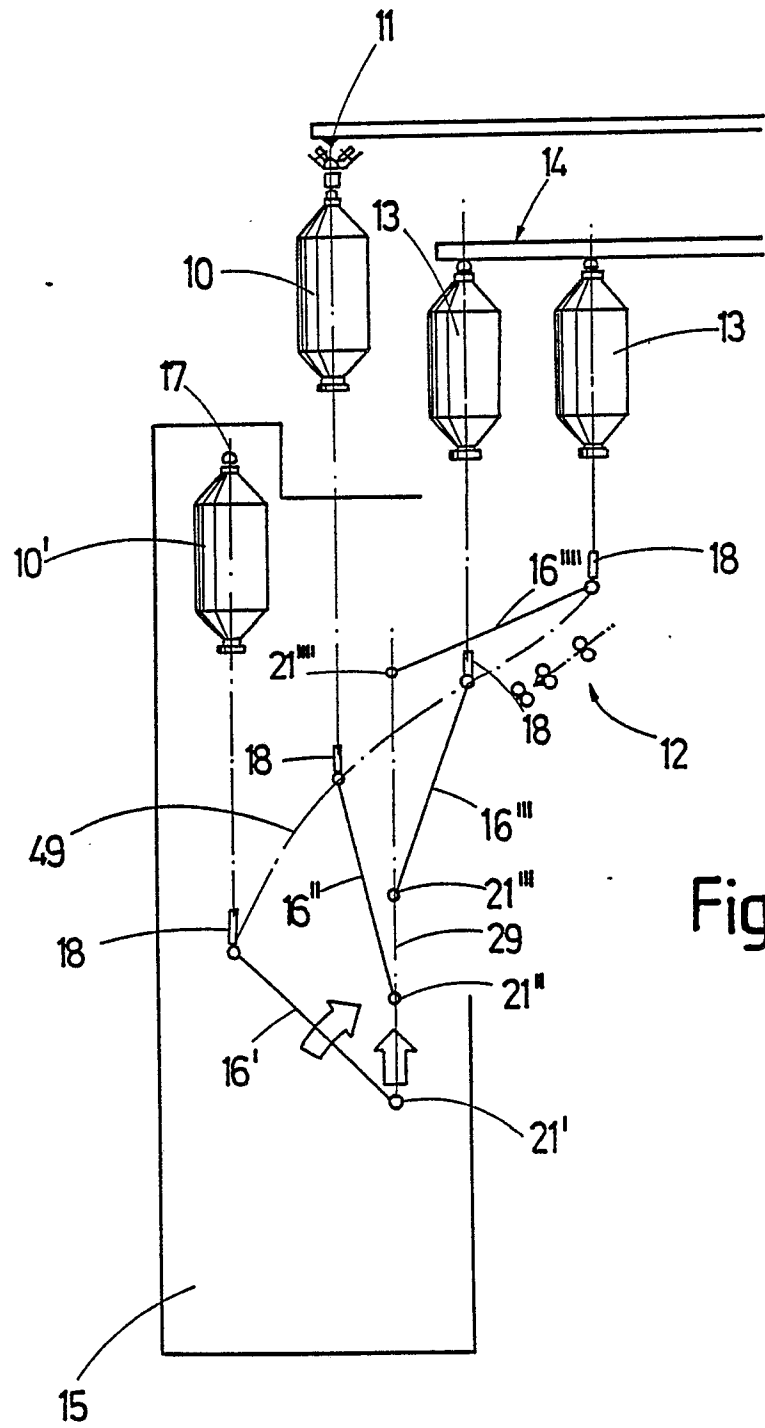


Fig. 4

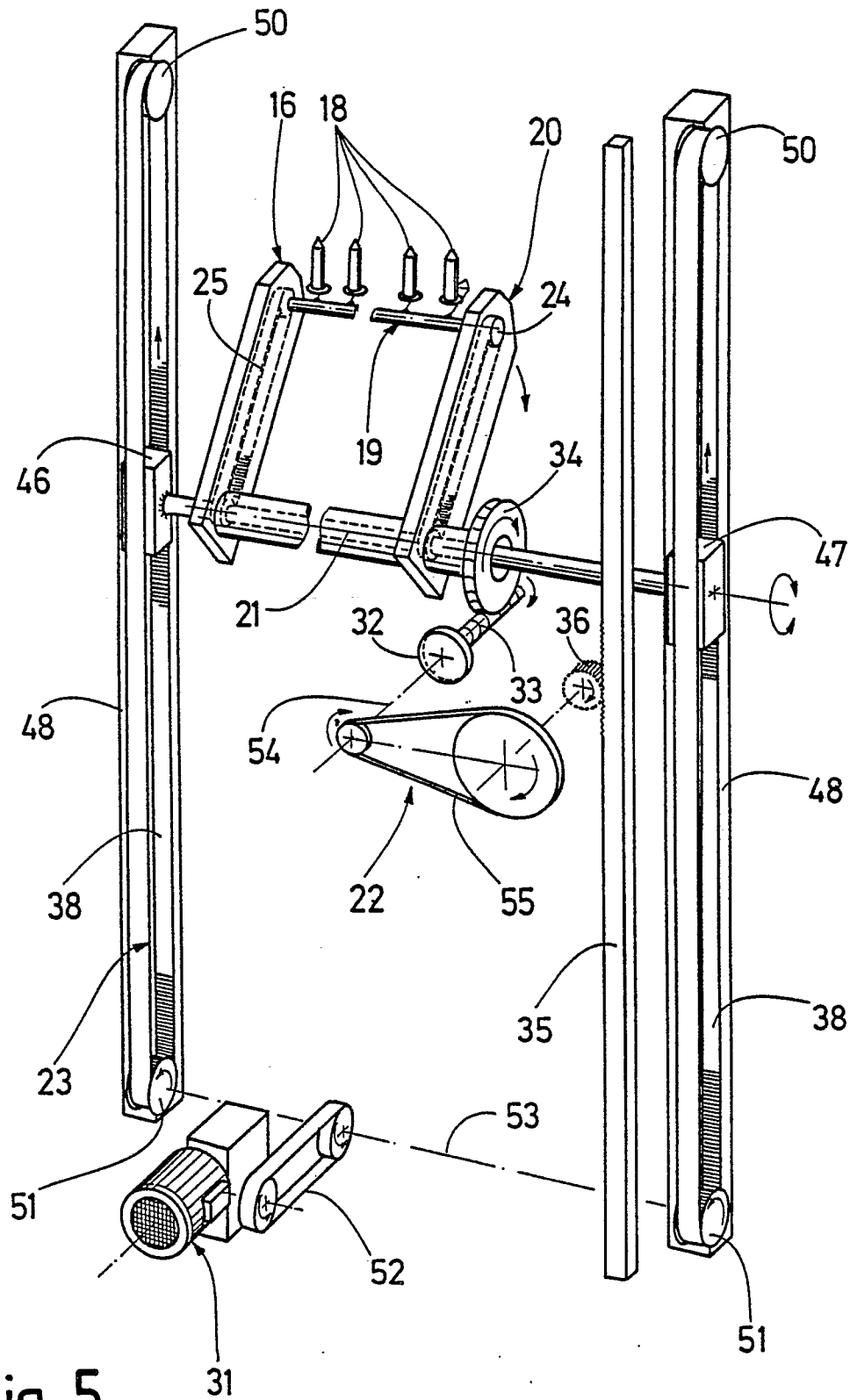
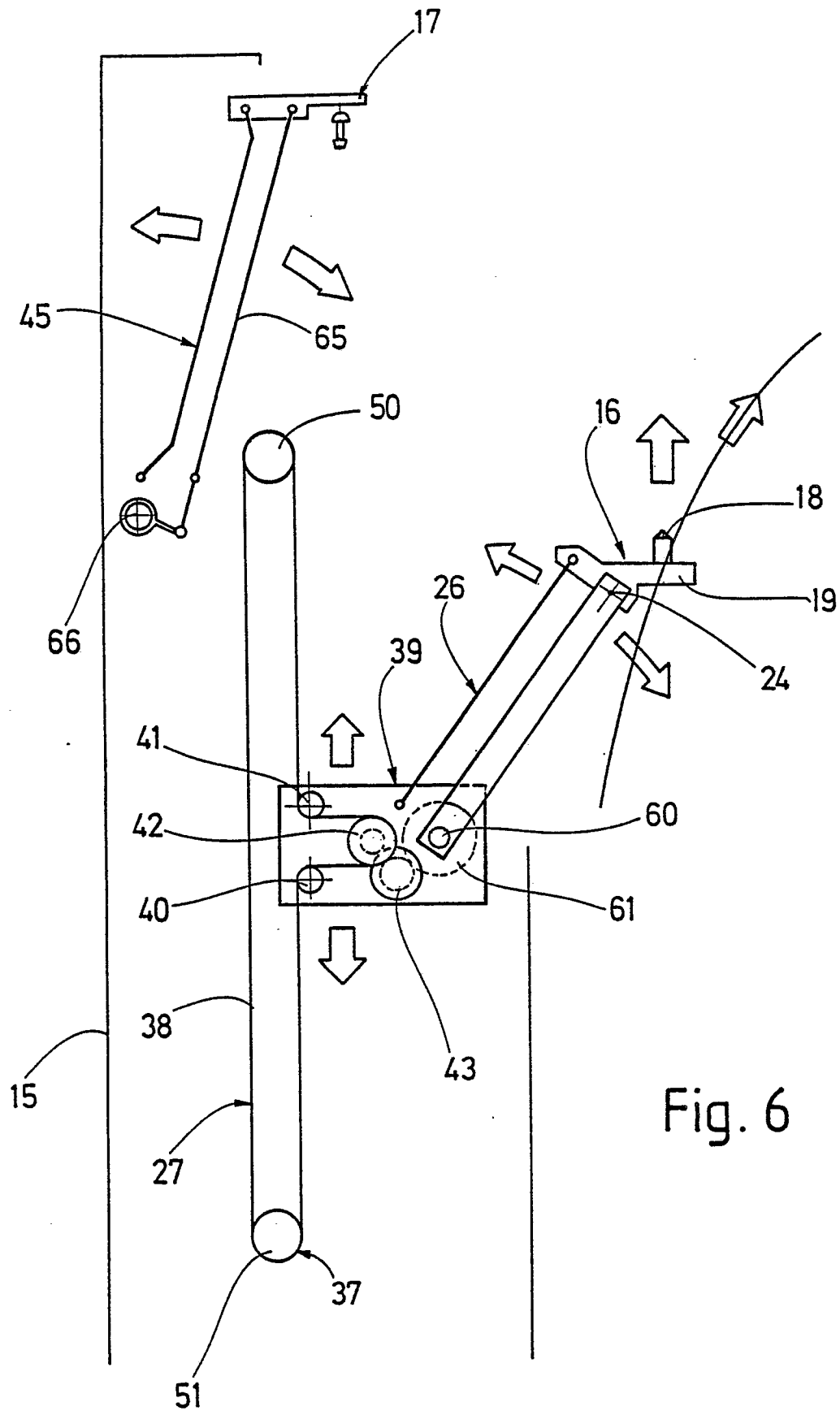


Fig. 5





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 88 11 5544

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
	NICHTS ERMITTELT -----		D01H9/00
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			D01H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 18 JANUAR 1989	Prüfer HOEFER W.D.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mchtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument I : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	