



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

① CH 691 488 A5

⑤ Int. Cl.⁷: D 01 H 009/18
B 65 H 067/06

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT A5**

⑲ Gesuchsnummer: 03213/95

⑳ Anmeldungsdatum: 13.11.1995

⑳ Priorität: 21.12.1994 DE 4445809

㉔ Patent erteilt: 31.07.2001

④⑤ Patentschrift veröffentlicht: 31.07.2001

⑦③ Inhaber:
Zinser Textilmaschinen GmbH,
Hans-Zinser-Strasse, Postfach 1480,
D-73058 Ebersbach/Fils (DE)

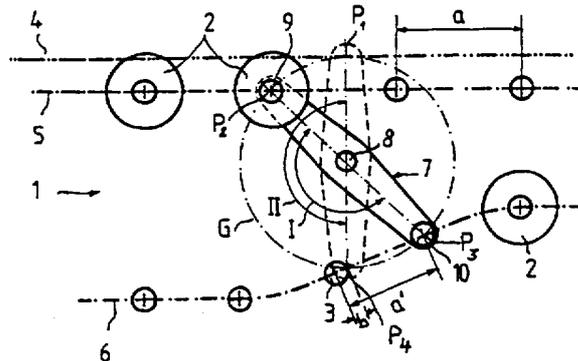
⑦② Erfinder:
Hermann Güttler, Porschestrasse 5,
73006 Uhingen (DE)
Karl-Heinz Mack, Meisenweg 22,
73235 Weilheim (DE)

⑦④ Vertreter:
Schmauder & Wann Patentanwaltsbüro,
Inhaber Klaus Schmauder, Zwängiweg 7,
8038 Zürich (CH)

⑤④ **Vorrichtung zum Umsetzen voller Spulen und/oder leerer Hülsen.**

⑤⑦ Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung (1) zum Umsetzen voller Spulen (2) und/oder leerer Hülsen (3) von mindestens zwei ersten verfahrenbaren Spulenreihen (4, 5) in mindestens eine zweite Spulenreihe (6) oder umgekehrt im Bereich zweier Textilmaschinen, insbesondere mindestens einer Vorspinnmaschine und einer Ringspinnmaschine. Erfindungsgemäss wird ein Umsetzer (7) eingesetzt, welcher um eine in seiner Längsmittlinie angeordnete, senkrechte Achse (8) drehbar gelagert ist.

Dieser Umsetzer weist jeweils einen in seinen Endbereichen mit gleichem Abstand von der Drehachse (8) angeordneten Greifer (9, 10) für eine volle Spule (2) bzw. leere Hülse (3) auf. Die Spulenreihen (4, 5, 6) verlaufen hierbei so, dass sie Berührungspunkte (P₁, P₂, P₃, P₄) mit dem Greifkreis (G) des Umsetzers (7) aufweisen.



Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Umsetzen voller Spulen und/leerer Hülsen von mindestens zwei ersten verfahrbaren Spulenreihen in mindestens eine zweite Spulenreihe oder umgekehrt im Bereich zweier Textilmaschinen, insbesondere mindestens einer Vorspinnmaschine und mindestens einer Ringspinnmaschine.

Zum Stand der Technik zählen Umsetzer (JP Sho-62-62 933 A, JP-60-181 330 A, JP-58-41 919 A), welche aus auf einer Transportvorrichtung in zwei parallelen versetzten Reihen zugeführten Spulen jeweils zwei Spulen aus der Doppelreihe entnehmen und in einen entsprechenden Hängewagenzug umsetzen. Die Umsetzer weisen zu diesem Zweck drehbare Greifarme auf, wobei die räumliche Zuordnung der Aggregate (Abstand der Schwenkachsen der Greifarme, Länge der Greifarme, Lage zum Transportband und zum Hängewagenzug) in entsprechender Abstimmung gestaltet ist. Die Umsetzer können umgekehrt auch leere Hülsen umsetzen.

Zum Stand der Technik zählt darüber hinaus eine Umsetzvorrichtung, welche in der Lage ist, aus zwei Reihen volle Spulen bzw. leere Hülsen zu entnehmen und in zwei andere Reihen umzusetzen (EP 0 306 450 A1).

Weiterer Stand der Technik ist eine Umsteckstation, insbesondere für Leerhülsen und Vollspulen (DE 4 313 024 A1), bei welcher wiederum zwei parallele Speicherbahnen und eine diesen Speicherbahnen parallel zugeordnete Transportbahn vorhanden ist. Zwischen diesen Bahnen befindet sich die Umsteckstation mit Hub- und Senkeinrichtung sowie eine Schwenkplattform, auf welcher beidseitig einer Schwenkachse zwei fluchtend angeordnete Längsführungen befestigt sind.

Alle vorgenannten Umsetzer weisen einen erheblichen konstruktiven Aufwand auf.

Demgegenüber besteht die Aufgabe der vorliegenden Erfindung darin, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art so auszugestalten, dass sie auf einfache Weise volle Spulen bzw. leere Hülsen aus mindestens zwei Spulenreihen in mindestens eine weitere Spulenreihe umsetzen kann, wobei dieses Umsetzen wahlweise nacheinander oder gleichzeitig abwechselnd aus bzw. in die Spulenreihe erfolgen soll.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss gelöst durch einen in seiner Längsmittle um seine senkrechte Achse drehbar gelagerten Umsetzer mit jeweils einem in seinen Endbereichen mit gleichem Abstand von der Drehachse angeordneten Greifer für eine volle Spule oder leere Hülse, wobei die Spulenreihen so verlaufen, dass sie Berührungspunkte mit einem Greifkreis aufweisen, auf dem sich die Greifer beim Drehen der Umsetzer bewegen.

Hierdurch ergibt sich der Vorteil einer einfach aufgebauten Vorrichtung mit einer sehr grossen Anzahl von Gestaltungsmöglichkeiten, wodurch eine sehr gute Anpassung an die jeweils vorliegende Konstruktion des Verlaufs der Spulenreihe möglich ist.

Eine besonders vorteilhafte Ausbildung ist dadurch gekennzeichnet, dass sich die Berührungspunkte des Greifkreises mit den Spulenreihen, zwischen denen jeweils umgesetzt wird, auf den Greifkreis diametral gegenüberliegen. Dadurch wird der Vorteil erreicht, dass je eine gleichzeitig durch eine einheitliche Greifbewegung des Umsetzers erfasste volle Spule und leere Hülse nach einer Schwenkbewegung des Umsetzers um einen Halbkreisbogen sogleich durch eine weitere Greifbewegung des Umsetzers gleichzeitig in die zuvor geleerten Hängehalter der jeweils anderen Spulenreihe einhängbar sind. Insbesondere dann, wenn die vollen Spulen bzw. leeren Hülsen von geläufigen Hängehaltern getragen werden, aus denen und in die durch eine Hub-/Senkbewegung aus- bzw. eingeklinkt werden können, weist der Umsetzer erfindungsgemäss eine Hub-/Senkvorrichtung auf. Eine solche Hub-/Senkvorrichtung ist aber auch dann von Vorteil, wenn im Wechselvorgang mit vom Umsetzer erfassten Spulen und Hülsen in den Hängespulenreihen befindliche andere Spulen oder Hülsen unterfahren werden müssen.

Eine weitere, besonders vorteilhafte Ausgestaltung ist dann gegeben, wenn sich mehrere, demselben Halbkreis des Greifkreises zugeordnete Spulenreihen auf dem Greifkreis schneiden. Dadurch wird der Vorteil erreicht, dass Berührungspunkte zusammenfallen und keine unterschiedlichen Stellungen des Umsetzers beim Umsetzen zwischen unterschiedlichen Spulenreihen erforderlich werden.

Der Drehantrieb des Umsetzers kann als elektromotorischer oder fluidischer Schwenkantrieb ausgebildet sein, dessen Schwenkbewegungsendpunkte über Sensoren angesteuert sind.

Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen, insbesondere der Vielzahl von Möglichkeiten bei der Gestaltung, wie die einzelnen Spulenreihen von dem Greifkreis des Umsetzers tangiert bzw. geschnitten werden können.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher beschrieben. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 bis 3 sowie Fig. 5 verschiedene Ausführungsmöglichkeiten der erfindungsgemässen Umsetzvorrichtung in schematischer Draufsicht;

Fig. 4 einen Schnitt nach der Linie IV-IV in Fig. 3;

Fig. 6 eine Seitenansicht einer erfindungsgemässen Umsetzvorrichtung;

Fig. 7 eine Draufsicht auf die Sensorsteuerung der Umsetzvorrichtung;

Fig. 8 eine Seitenansicht der Steuerung nach Fig. 7;

Fig. 9 eine Anwendungsmöglichkeit der erfindungsgemässen Umsetzvorrichtung in schematischer Draufsicht.

In Fig. 1 ist eine Vorrichtung 1 zum Umsetzen voller Spulen 2 und/oder leerer Hülsen 3 von zwei ersten verfahrbaren Spulenreihen 4 und 5 in eine zweite Spulenreihe 6 oder umgekehrt dargestellt. Diese Vorrichtung 1 befindet sich im Bereich zweier Textilmaschinen-Sektionen, beispielsweise gemäss

Fig. 9, einem Flyer 46 sowie zwei Ringspinnmaschinenfeldern RI und RII mit Ringspinnmaschinen 48.

Zwischen den ersten verfahrbaren Spulenreihen 4 und 5 und der zweiten verfahrbaren Spulenreihe 6 befindet sich ein Umsetzer 7, welcher um eine senkrechte Achse 8 drehbar in seiner Längsmittle gelagert und heb- und senkbar ist. Dieser Umsetzer 7 ist mit jeweils einem in seinen Endbereichen mit gleichem Abstand von der Drehachse angeordneten Greifer 9, 10 für eine volle Spule 2 bzw. eine leere Hülse 3 ausgestattet. Der Greifer 9, 10 kann aus einem Zapfen bestehen, der in das untere Ende der rohrförmigen Hülse eingeschoben wird.

Die Spulenreihen 4, 5, 6 sind über die sie tragenden Hängebahnen so geführt, dass sie vier Berührungspunkte P_1 , P_2 , P_3 und P_4 mit dem Greifkreis G des Umsetzers 7 bilden. Dabei liegt je einer der Berührungspunkte P_1 und P_2 in der Spulenreihe 4 bzw. 5 und die Berührungspunkte P_3 und P_4 liegen in der Spulenreihe 6. Die Berührungspunkte P_1 und P_4 bzw. P_2 und P_3 liegen sich in Bezug auf die Drehachse 8 des Umsetzers 7 diametral gegenüber.

Bei der in Fig. 1 ausgezogen dargestellten Position erfolgt ein Austausch von vollen Spulen 2 und von leeren Hülse 3 zwischen den Spulenreihen 5 und 6. Durch Anheben und Absenken des Umsetzers 7 wird durch den Greifer 9 im Berührungspunkt P_2 eine volle Spule 2 der Spulenreihe 5 und durch den Greifer 10 im Berührungspunkt P_3 eine leere Hülse der Spulenreihe 6 aus ihrem Hängehalter ausgeklinkt und damit vom Umsetzer übernommen.

Nach Drehen des Umsetzers 7 gemäß Pfeil I um 180° wird der Umsetzer erneut angehoben und abgesenkt und damit die volle Spule 2 in den Hängehalter der Spulenreihe 6 eingeklinkt, aus dem zuvor die leere Hülse 3 entnommen worden war, die leere Hülse wird in den Hängehalter der Spulenreihe 5 eingeklinkt, von dem zuvor die volle Spule entnommen worden war. Damit ist der Austausch vollzogen.

Nachdem die Spulenreihe 5 um den gegenseitigen Abstand a ihrer Hängehalter und die Spulenreihe 6 um den gegenseitigen Abstand a' ihrer Hängehalter verfahren und damit neue volle Spulen bzw. leere Hülse in die Berührungspunkte P_2 bzw. P_3 geführt worden sind, wiederholt sich der Austauschzyklus, bis alle vollen Spulen bzw. leeren Hülse in den beiden Spulenreihen gegeneinander ausgetauscht sind.

Falls in einer der beiden Spulenreihen keine vollen Spulen oder leere Hülse zugeführt werden, werden nur die zugeführten vollen Spulen oder leeren Hülse in die andere Spulenreihe umgehängt.

Beim Austausch zwischen den Spulenreihen 4 und 6 erfolgt das Aus- und Einklinken der vollen Spulen bzw. leeren Hülse in der gestrichelt dargestellten Stellung des Umsetzers 7 in den Berührungspunkten P_1 und P_4 , der Umsetzer dreht sich im Schwenkbereich II. Es versteht sich, dass das Drehen des Umsetzers 7 um den Schwenkbereich I bzw. II auch in nur einer Drehrichtung erfolgen kann.

Bei Austausch voller Spulen 2 bzw. leerer Hülse

3 zwischen den Spulenreihen 4 und 6 ist es erforderlich, die Spulenreihe 6 um den Betrag b zu verschieben (wenn vorher zwischen den Spulenreihen 5 und 6 umgesetzt wurde). Durch diese Verschiebung zu Anbeginn des Wechselvorgangs zwischen den Spulenreihen 4 und 6 wird der Berührungspunkt P_4 definiert.

In manchen Fällen kann auch das Umsetzen zwischen nur drei Berührungspunkten vorteilhaft sein, die natürlich alle auf dem Greifkreis angeordnet sind und von denen je einer im Verlauf jeder der Spulenreihen liegt. Hierbei ist jedoch beim Umsetzen in einem Falle eine weitere Hub-/Senkbewegung in einer weiteren Drehwinkelstellung des Umsetzers 7 erforderlich.

Die Ausführungsform nach Fig. 1 ist so gestaltet, dass der Greifkreis G die Spulenreihe 4 tangiert und die Spulenreihen 5 und 6 schneidet. Bei der Ausführungsform nach Fig. 2 schneidet der Greifkreis G des Umsetzers 7 alle drei Spulenreihen 4, 5 und 6. Wiederum dreht sich der Umsetzer 7 um die Drehachse 8 und fährt die Berührungspunkte P_1 , P_2 und P_3 der Spulenreihen 4, 5 und 6 an. Auch hierdurch ergibt sich auf einfache Weise ein Umsetzen voller Spulen 2 und/oder leere Hülse 3 von den zwei ersten verfahrbaren Spulenreihen 4 und 5 in die zweite Spulenreihe 6.

In der Ausführungsform nach Fig. 3 und 4 wird davon ausgegangen, dass ein Hängewagenzug 12 an Auslegern 13 zwei Reihen voller Spulen 2 bzw. leere Hülse 3 trägt. Auch hier schneiden die beiden Spulenreihen den Greifkreis G des Umsetzers 7 in zwei Berührungspunkten P_1 und P_2 denen auf der Spulenreihe 6 Berührungspunkte P_3 und P_4 diametral gegenüberliegen.

In dieser Figur ist auch gezeigt, dass die Spulenreihe 6 der Krümmung des Greifkreises G des Umsetzers 7 über einen gewissen Bereich B folgen kann. Das hat den Vorteil, dass bei einer Verlagerung der Berührungspunkte P_1 und P_2 infolge anderen gegenseitigen Abstandes der Spulenreihen im Hängewagenzug 12 ohne weiteres entsprechend diametral gegenüberliegende Berührungspunkte auf der Spulenreihe 6 gegeben sind.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 5 schneiden sich die beiden ersten Spulenreihen 4 und 5 auf dem Greifkreis G des Umsetzers, sodass die Berührungspunkte P_1 und P_2 der bisher beschriebenen Ausführungsbeispiele hier zusammenfallen. Entsprechend fallen die diametral gegenüberliegenden Berührungspunkte P_3 und P_4 auf der Spulenreihe 6 zusammen, welche den Greifkreis daher in diesem Falle nur zu tangieren braucht.

Wenn die die vollen Spulen und die leeren Hülse tragenden Hängehalter wie üblich so ausgebildet sind, dass sie die Spulen und Hülse durch Anheben und Absenken freigeben, ist der Umsetzer 7 erfindungsgemäss mit einer Hub- und Senkvorrichtung ausgestattet. Dies kann in einfachster Form wie nicht näher dargestellt so ausgebildet sein, dass die Achse 8 des Umsetzers 7 mittels einer Kolben-Zylindereinheit vertikal verschiebbar ist. Auch kann die Achse 8 mit einer Verzahnung versehen sein, in die ein von einem Elektromotor angetriebenes Ritzel eingreift.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Fig. 8 zeigt ein Ausführungsbeispiel, bei dem der Tragarm 36 eine Verzahnung 38 aufweist, in die ein Ritzel 17' eines Hubmotors 39 eingreift. Wie aus Fig. 7 erkennbar, kann der Hubmotor 39 mittels einer Steuervorrichtung steuerbar sein, welche mit einem Schwenkmotor 16 verbunden ist, da die Hubbewegungen des Schwenkarms des Umsetzers 7 mit den Hubbewegungen des Tragarms 36 eng koordiniert sind.

An sich braucht die Hubbewegung des Schwenkarms des Umsetzers 7 nur über eine Strecke zu gehen, welche ausreicht, Spulen 2 oder Hülsen 3 aus den Trägern eines Hängewagenzuges 41 auszuhängen. Da jedoch bereits umgesetzte Spulen 2 oder Hülsen 3 die Schwenkbewegung des Schwenkarms des Umsetzers 7 behindern können, ist es zweckmässig, dass die Höhe der Hubbewegung etwas grösser ist als die Höhe der Spulen 2 bzw. der Hülsen 3.

Die Ausführungsform nach Fig. 6 zeigt hingegen einen Umsetzer 7, der zwischen in unterschiedlichen Höhen angeordneten Spulenreihen 4, 5 einerseits und 6 andererseits vollen Spulen und leere Hülsen austauschen kann. Der Umsetzer 7 weist hier an seinen Enden vertikal verschiebbare Zahnstangen 14 und 15 auf, auf denen die Greifer 9 bzw. 10 angeordnet sind.

Jede Zahnstange 14 und 15 wirkt mit einem Ritzel 50 und 51 zusammen und ist damit in der Lage, aus der unteren Position, beispielsweise der Spulenreihe 6 in die obere Position, beispielsweise den Spulenreihen 4 und 5 gehoben und später abgesenkt zu werden.

Der Umsetzer 7 wird durch den Schwenkmotor 16 angetrieben, um die Schwenkbewegung, d.h. das Erreichen der Berührungspunkte P₁, P₂, P₃ und P₄ zu ermöglichen. Der Umsetzer 7 ist an einem Tragarm 36 befestigt, welcher seinerseits an einem Maschinengestell 45 angeordnet ist.

Die Fig. 7 und 8 zeigen darüber hinaus eine Draufsicht und eine Seitenansicht eines Umsetzers 7, wobei Sensoren und Aktoren schematisch dargestellt sind, mittels derer der Umsetzer 7 steuerbar ist. Die Darstellung nach Fig. 7 und 8 bezieht sich auf einen 2:1-Umsetzer 7, welcher aus zwei Hängewagenbahnen 4 und 5 in eine Hängewagenbahn 6 (und umgekehrt) umsetzt; ein 2:2-, ein 3:1- usw. Umsetzer weist entsprechend weitere Sensoren und Aktoren auf. Die Darstellung nach Fig. 7 und 8 geht davon aus, dass aus zwei Hängewagenbahnen 4 und 5 volle Spulen 2 in eine weitere Hängewagenbahn 6 umgesetzt werden sollen und leere Hülsen 3 umgekehrt umzusetzen sind.

Den beiden Schwenkstellungen des Schwenkarms des Umsetzers 7 sind das Erreichen der jeweiligen Berührungspunkte des Greifkreises des Umsetzers 7 fühlende Sensoren 17 und 18 zugeordnet. Diese Sensoren 17 und 18 sind mit einer Steuervorrichtung 19 verbunden, welche nach Massgabe der Signale der Sensoren 17 oder 18 den den Schwenkarm des Umsetzers 7 bewegenden Motor 16 ein- bzw. ausschalten.

Den beiden Schwenkstellungen des Umsetzers 7 sind ferner Sensoren 20, 21, 22 und 23 zugeordnet, welche das Erreichen eines Spulen- oder Hülsenträ-

gers eines in einer der Hängewagenbahnen 4, 5 oder 6 laufenden Hängewagenzuges an der Wechselstelle abfühlen. Diese Sensoren sind jeweils mit Steuervorrichtungen 24, 25 und 26 verbunden, welche nach Massgabe der Signale der vorgenannten Sensoren denjenigen Motor 27, 28 oder 29 aus- bzw. einschalten, welcher mittels eines Reibrollenpaares 30, 31, 32 einen Hängewagenzug in der entsprechenden Hängewagenbahn 4, 5 bzw. 6 bewegt.

Es versteht sich, dass die beiden jeweils mit zwei Sensoren 17 und 18 bzw. 20 und 21 verbundenen Steuervorrichtungen 19 und 24 jeweils nur von einem der Sensoren beaufschlagt werden, nämlich demjenigen, welcher der jeweiligen Umsetzstellung zugeordnet ist. Ebenso ist jeweils nur diejenige der Steuervorrichtungen 25, 26 aktiviert, die derjenigen der Spulenreihen 4 bzw. 5 zugeordnet ist, die jeweils in den Austausch einbezogen ist.

Wenn der Funktionsablauf des Spulen- und Hülsenwechsels an den Stellen, zu denen die Hängewagenzüge vom Umsetzer 7 aus laufen, nicht so ist, dass jeder Hülsenträger eines Hängewagenzuges mit einer vollen Spule 2 bzw. einer leeren Hülse 3 besetzt ist, können den Wechselstellen am Umsetzer 7 weitere Sensoren 33, 34 und 35 und 40 zugeordnet sein. Diese Sensoren haben die Aufgabe, zu fühlen, ob ein von den Sensoren 20 bis 23 an einer Wechselstelle, d.h. einem Berührungspunkt des Greifkreises G des Umsetzers 7 gefühlter Spulen/Hülsenträger mit einer leeren Hülse 3 bzw. vollen Spule 2 besetzt ist.

Wenn dies nicht der Fall ist, verhindern die Sensoren 33-35, 40 über die Steuervorrichtungen 24, 25 und 26 ein Stillsetzen des betreffenden Motors 27, 28 und 29 mithilfe der Sensoren 20 bis 23; damit wird der betreffende Hängewagenzug solange weiterbewegt, bis eine leere Hülse 3 bzw. eine volle Spule 2 an der Wechselstelle, d.h. einem der Berührungspunkte P₁ bis P₄ gemäss Fig. 1 bis 3 gefühlt wird.

In Fig. 8 sind der Übersichtlichkeit halber nur die Aktoren und Sensoren ohne ihre Verbindungen und Steuervorrichtungen dargestellt. Wegführende Pfeile bedeuten jeweils Sensoren, beispielsweise 34 und 40, hinführende Pfeile Aktoren, beispielsweise mit der Positionsanzahl 23. Diese Darstellung zeigt die Hubvorrichtung 11 für den Schwenkarm des Umsetzers 7. Der Schwenkarm des Umsetzers 7 und sein Motor 16 sind an dem Tragarm 36 angeordnet, welcher an einer Hubführung 37 senkrecht bewegbar ist.

Die die Spulen 2 bzw. Hülsen 3 aufnehmenden Träger 42 am Schwenkarm des Umsetzers 7 können federnd nach unten drückbar ausgebildet sein, sodass sie nachgeben können, wenn der Hubbewegung des Schwenkarms des Umsetzers 7 ein Hindernis entgegensteht. Diesen Trägern 42 können ausserdem weitere Sensoren 43 und 44 zugeordnet sein, welche ein Zurückdrücken der Träger fühlen und über die Steuervorrichtung 19, mit welcher sie verbunden sind, den Hubmotor 39 ausschalten.

Die Steuervorrichtungen 19, 24, 25 und 26 sind der Übersichtlichkeit halber dezentral und autark dargestellt. Es ist jedoch auch möglich, dass sie in

einer gemeinsamen Vorrichtung zusammengefasst sein können und dass sie über eine nicht näher dargestellte, übergeordnete Steuereinheit miteinander in Verbindung stehen, welche ihre Steuersignale koordiniert. So kann beispielsweise der Schwenkarm des Umsetzers 7 erst angehoben werden, wenn die Hängezüge beider Hängewagenbahnen 4 und 6 bzw. 5 und 6, zwischen denen umgesetzt werden soll, zum Stillstand gekommen sind, d.h. wenn an beiden Wechselstellen (Berührungspunkte am Greifkreis G des Umsetzers) die zu wechselnden Spulen 2 und Hülsen 3 bereitstehen. Diese Situation muss der Steuervorrichtung 19 von den Steuervorrichtungen 24 und 25 bzw. 26 gemeldet werden. Umgekehrt dürfen die Steuervorrichtungen 24 und 25 bzw. 26 ein Weiterbewegen von Hängezügen erst einleiten, wenn sie von der Steuervorrichtung 19 mitgeteilt erhalten, dass der Umsetzungsvorgang abgeschlossen ist.

Eine übergeordnete Steuereinheit bewirkt auch das Umschalten der Steuervorrichtungen 19 und 24 auf die jeweiligen Sensoren 17 und 18 bzw. 20 und 21 und das Aktivieren jeweils einer der Steuervorrichtungen 25 und 26, je nachdem aus welcher der Hängewagenbahnen 4 und 5 umgesetzt werden soll.

Fig. 9 zeigt in schematischer Draufsicht eine Ausführungsmöglichkeit der erfindungsgemässen Vorrichtung 1 zum Umsetzen voller Spulen 2 und/oder leerer Hülsen 3 von mindestens zwei ersten verfahrenbaren Spulenreihen 4' und 5' in mindestens eine zweite Spulenreihe 6'. Die Spulenreihen 4' und 5' laufen im Bereich von Ringspinnmaschinenfeldern I und II mit Ringspinnmaschinen 48. Der Umsetzer 7 mit seinem Greifkreis G ist zwischen den vorgenannten Spulenreihen 4', 5' und 6' so angeordnet, dass diese überdeckt bzw. geschnitten werden. Hierdurch ist es möglich, mit vollen Spulen bestückte Hängewagenzüge aus dem Bereich der Ringbahn 47 des Flyers 6 zu der Vorrichtung 1, d.h. dem Umsetzer 7, zu führen und mithilfe dieses Umsetzers 7 die vollen Spulen in die Spulenreihen 4' und 5' der Ringspinnmaschinenfelder I und II zu übergeben.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Umsetzen voller Spulen und/oder leerer Hülsen von mindestens zwei ersten verfahrenbaren Spulenreihen in mindestens eine zweite Spulenreihe oder umgekehrt im Bereich zweier Textilmaschinen, insbesondere mindestens einer Vorspinnmaschine und mindestens einer Ringspinnmaschine, gekennzeichnet durch einen in seiner Längsmittlinie um eine senkrechte Achse (8) drehbar gelagerten Umsetzer (7) mit jeweils einem in seinen Endbereichen mit gleichem Abstand von der Drehachse (8) angeordneten Greifer (9, 10) für eine volle Spule (2) bzw. leere Hülse (3), wobei die Spulenreihen (4, 5, 6) so verlaufen, dass sie mindestens einen Berührungspunkt (P_1, P_2, P_3, P_4) mit dem Greifkreis (G) des Umsetzers (7) aufweisen.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Berührungspunkte (P_1, P_2, P_3, P_4) des Greifkreises (G) mit den Spulenrei-

hen (4, 5, 6), zwischen welchen jeweils umgesetzt wird, diametral gegenüberliegen.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass in die Umsetzungsvorrichtung (1) eine Hub- und Senkvorrichtung (11) integriert ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass von mehreren, in demselben Halbkreis des Greifkreises (G) angeordneten Spulenreihen (4, 5, 6) eine Spulenreihe den Greifkreis (G) tangiert und weitere Spulenreihen dem Greifkreis (G) schneiden.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass alle von mehreren, in demselben Halbkreis des Greifkreises (G) angeordnete Spulenreihen (4, 5, 6) den Greifkreis (G) schneiden.

6. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere, in demselben Halbkreis des Greifkreises (G) angeordnete Spulenreihen (4, 5, 6) sich auf dem Greifkreis (G) schneiden oder tangieren.

7. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine, allein in demselben Halbkreis des Greifkreises (G) angeordnete Spulenreihe (4, 5, 6) den Greifkreis (G) tangiert.

8. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine, allein in demselben Halbkreis des Greifkreises (G) angeordnete Spulenreihe (4, 5, 6) den Greifkreis (G) schneidet.

9. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine, allein in demselben Halbkreis des Greifkreises (G) angeordnete Spulenreihe (4, 5, 6) dem Greifkreis (G) auf einem zwischen zwei Berührungspunkten liegenden Bogen folgt.

10. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere, auf demselben Halbkreis des Greifkreises (G) angeordnete Spulenreihen (4, 5, 6) den Greifkreis (G) an getrennten Berührungspunkten tangieren.

11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebe (16; 39) für die Hub- und Senkvorrichtung (11) sowie für eine Schwenkvorrichtung des Umsetzers (7) mechanisch, elektrisch oder fluidisch antriebsbar sind.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, gekennzeichnet durch im Bereich der Schwenkbewegungs-Endpunkte des Umsetzers (7) angeordnete Sensoren (17, 18; 20, 21, 22, 23; 33, 34, 35; 40; 43, 44) zur Steuerung der Antriebe (16, 39) für die Hub- und Drehbewegung der Greifer und/oder des Umsetzers (7) und der Vorschubbewegung der Spulenreihen (4, 5, 6).

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, gekennzeichnet durch erste, das Erreichen der Wechsel-Winkelstellung durch den Umsetzer (7) fühlende Sensoren (17, 18) zum Steuern der Drehbewegung des Umsetzers.

14. Vorrichtung nach Anspruch 12, gekennzeichnet durch zweite, das Erreichen der Wechselstellung durch Spulenträger fühlende Sensoren (20 bis 23) zum Steuern der Vorschubbewegung der Spulenreihen (4, 5, 6).

15. Vorrichtung nach Anspruch 12, gekennzeichnet durch dritte, das Vorliegen auszuwechselnder voller Spulen (2) bzw. leerer Hülsen (3) an der

Wechselstellung fühlende Sensoren (33, 34, 35, 40)
zum Steuern der Vorschubbewegung der Spulenrei-
hen (4, 5, 6).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

6

Fig.3

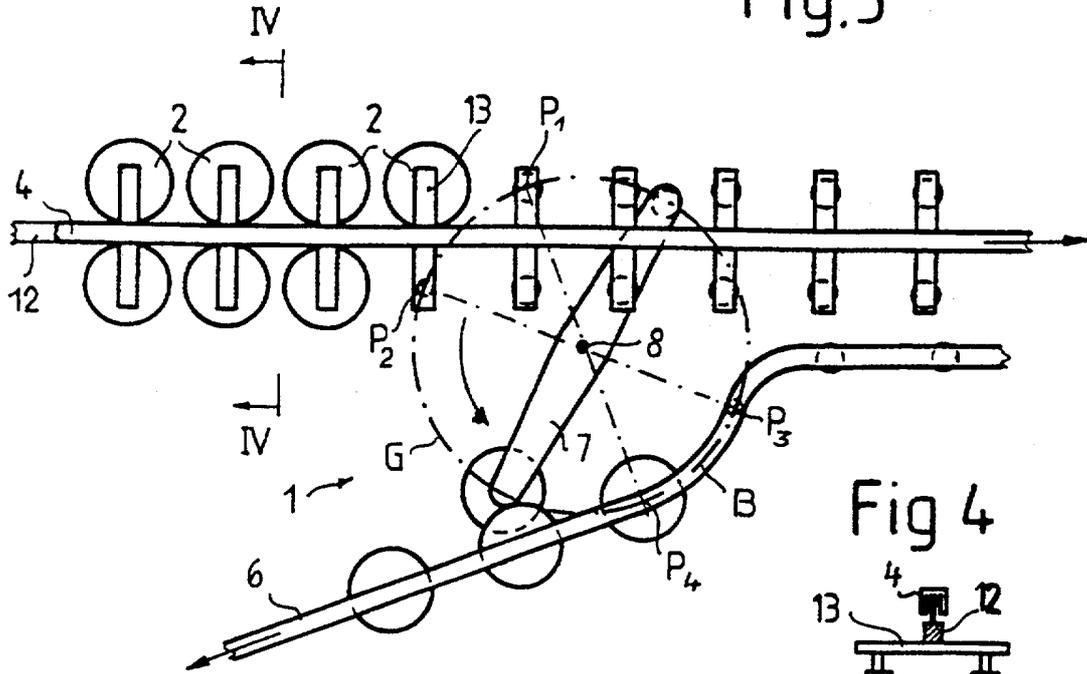


Fig 4

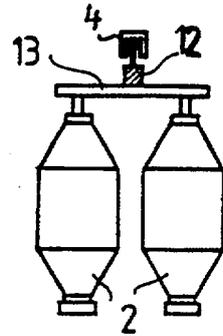


Fig.5

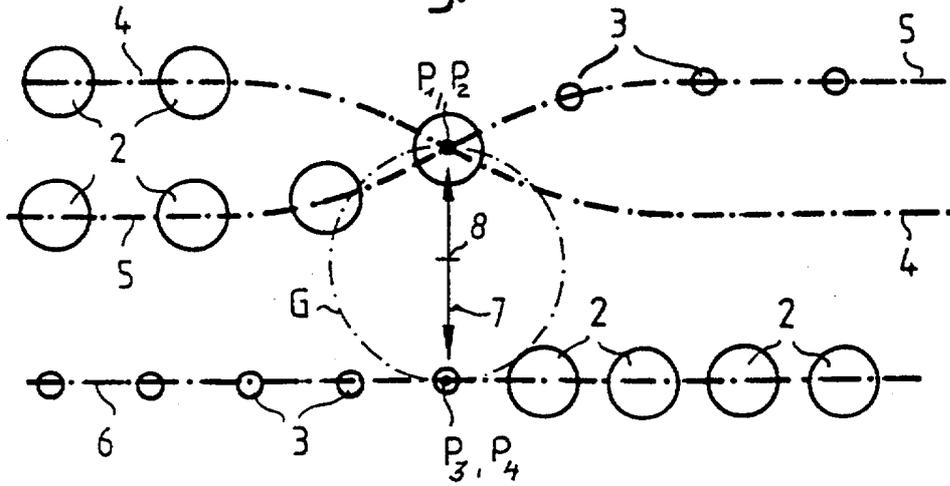


Fig. 6

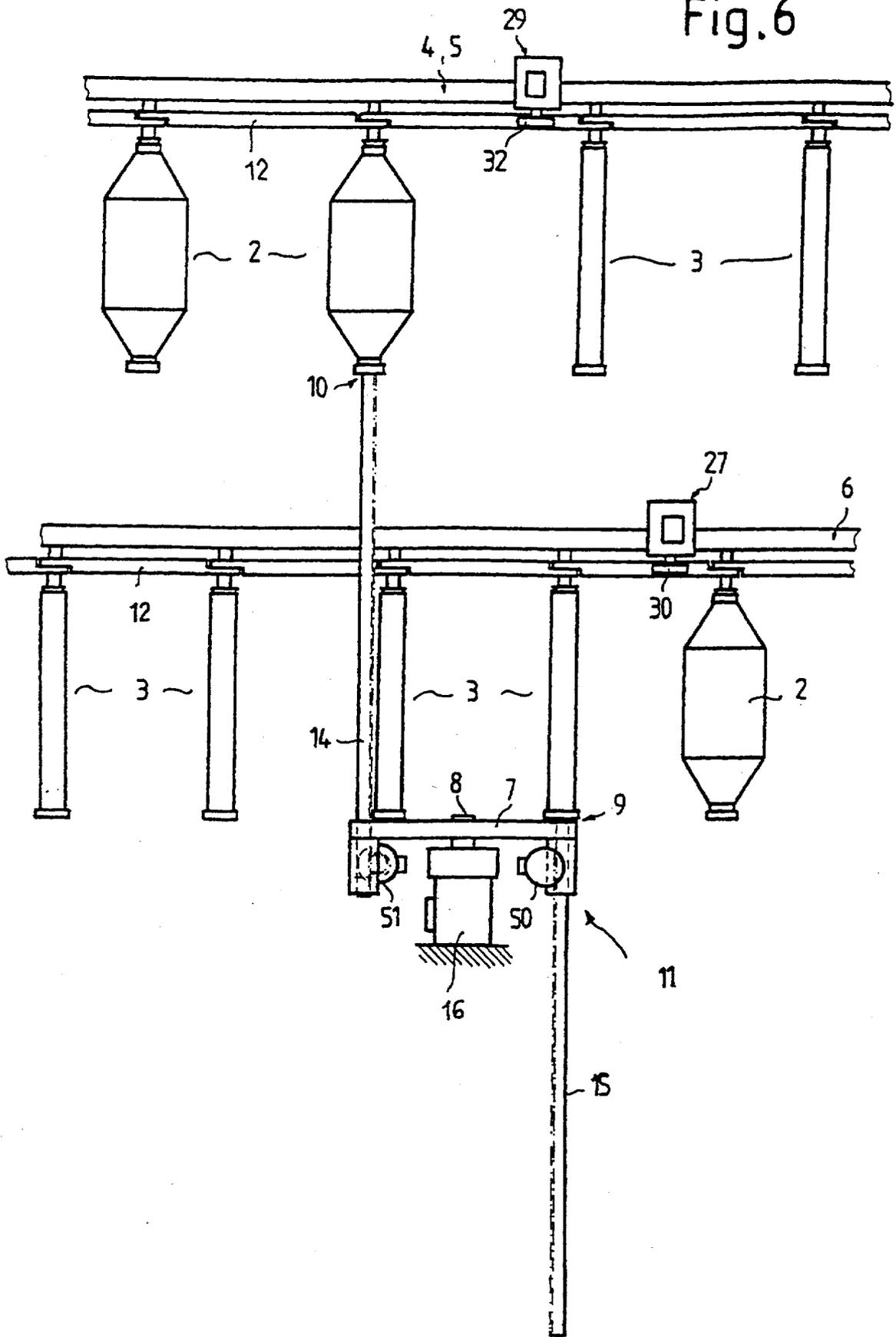


Fig.9

