

SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ **CH 691 490 A5**

⑤① Int. Cl.⁷: D 01 H 009/18
D 01 H 009/04
B 65 H 067/04

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT A5**

⑳① Gesuchsnummer: 00381/96

⑳② Anmeldungsdatum: 14.02.1996

⑳③ Priorität: 15.02.1995 DE 195 05 050.9

⑳④ Patent erteilt: 31.07.2001

⑳⑤ Patentschrift veröffentlicht: 31.07.2001

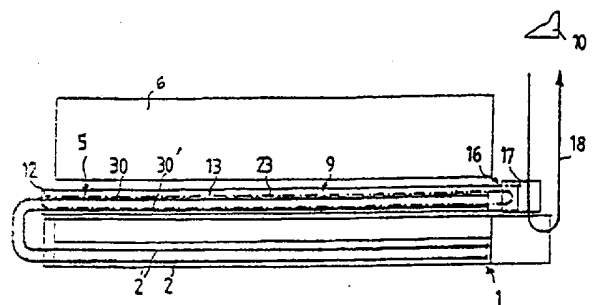
⑳⑦③ Inhaber:
Zinser Textilmaschinen GmbH,
Hans-Zinser-Strasse, Postfach 1480,
D-73058 Ebersbach/Fils (DE)

⑳⑦② Erfinder:
Karl-Heinz Mack, Meisenweg 22,
73235 Weilheim (DE)

⑳⑦④ Vertreter:
Schmauder & Wann, Patentanwaltsbüro,
Inhaber Klaus Schmauder, Zwängiweg 7,
8038 Zürich (CH)

⑳④ **Transport- und Umsetzanlage zwischen mindestens einer Vorspinnmaschine und einem nachgeordneten Lager- oder Verarbeitungsbereich.**

⑳⑦ Die Erfindung bezieht sich auf eine Transport- und Umsetzanlage zwischen mindestens einer Vorspinnmaschine (1) und einem nachgeordneten Lager- oder Verarbeitungsbereich (10), mit einer Spulenwechsellvorrichtung (2, 2', 30, 30') sowie einer Transportvorrichtung (9). Die Transportvorrichtung (9) ist gleichzeitig als Umsetzvorrichtung ausgebildet und besteht aus einer unterhalb des Umsetzbereichs angeordneten heb- und senkbaren Bank mit einer Längstransporteinheit mit Aufnahmeelementen für volle Spulen und leere Hülsen. Neben einem Endbereich (16) der Bank ist eine die vollen Spulen und leeren Hülsen zwischen den Aufnahmeelementen der Längstransporteinheit und einer weiterführenden Transportvorrichtung (18) austauschende, ortsfeste Umsetzstation (17) angeordnet.



Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Transport- und Umsetzanlage zwischen mindestens einer Vorspinnmaschine und einem nachgeordneten Lager- oder Verarbeitungsbereich, insbesondere einer Ringspinnmaschine, gemäss Oberbegriff des Anspruchs 1.

Es sind bereits Transport- und Umsetzanlagen der eingangs genannten Art vorgeschlagen worden (nicht vorveröffentlichte deutsche Patentanmeldungen P 4 445 263.2, P 4 445 264.0 und P 4 445 265.9), bei denen durch Spulenwechsellvorrichtungen aus den Arbeitsstellen der Vorspinnmaschine entnommene volle Spulen auf die Rückseite der Vorspinnmaschine transportiert und dort hängend vorgehalten werden, um abgenommen und einer weiterführenden Transportvorrichtung übergeben zu werden. In einer Ausführungsform (deutsche Patentanmeldung P 4 445 265.9) ist hierfür eine sich entlang den Reihen der vorgehaltenen vollen Spulen bewegende, verfahrbare Umsetzstation vorgeschlagen. Andere Ausführungsformen (die deutschen Anmeldungen P 4 445 263.2 und P 4 445 264.0) sehen dagegen vor, die Spulenwechsellvorrichtungen so auszubilden, dass sie die vollen Spulen einer ortsfesten Umsetzstation zuführen können. In allen Ausführungsformen ist vorgesehen, dass jeweils leere Spulen in umgekehrter Folge eingewechselt werden.

Als Stand der Technik sind weiterhin Vorspinnmaschinen bekannt (DE 3 936 518, US 5 222 359), deren Spindelbänke nicht nur wie üblich heb- und senkbar, sondern auch horizontal hinter die Vorspinnmaschine verschiebbar sind. Dort verlaufen Transportvorrichtungen mit Aufnahmeelementen für volle Spulen und leere Hülsen, in die volle Spulen durch Anheben der Spulenbank einhängbar bzw. leere Hülsen entnehmbar sind. Diese Vorspinnmaschinen erfordern wegen der horizontalen Verschiebbarkeit der Spulenbank ein konstruktiv aufwändig ausgeführtes Maschinengestell und haben betriebsmässig den Nachteil, dass die Spulenbank während des längere Zeit in Anspruch nehmenden Wechsellvorganges nicht für die Produktion verfügbar ist, die Vorspinnmaschine während dieser Zeit also stillsteht.

Bei einer weiteren bekannten Konstruktion (DE-PS 2 543 842) handelt es sich um eine Vorrichtung zum Abziehen von Spulen von einer Vorspinnmaschine, bei welcher die Spulenbank selbst mit einer in horizontaler Ebene umlaufenden Kette versehen ist, mittels derer die vollen Spulen an das Ende der Vorspinnmaschine geführt und dort über eine Abhebbvorrichtung in einen Transportwagen umgeladen werden.

Zusätzlicher bekannter Stand der Technik betrifft eine Vorrichtung zum Auswechseln von Hülsen an Vorspinnmaschinen (DE-OS 1 535 073), bei welcher die vollen Spulen mittels einer sich durch die Vorspinnmaschine bewegenden Wechsellvorrichtung nach hinten und dort auf ein sich in vertikaler Ebene bewegendes Transportband aufgesteckt werden, welches die Spulen bis ans Ende der Maschine führt.

Zum Stand der Technik zählt darüber hinaus eine Transport- und Umsetzanlage (JP HEI-3-294 527),

bei welcher der Vorspinnmaschine eine davor liegende Transportvorrichtung zugeordnet ist. Diese Transportvorrichtung besteht aus einem endlosen, in einer senkrechten Ebene umlaufenden Plattenband, welches mit Dornen versehen ist. Die vollen Spulen werden durch eine Spulenwechsellvorrichtung aus der Spulenbank der Vorspinnmaschine auf diese Transportvorrichtung umgesetzt.

Die Spulenwechsellvorrichtung kann hierbei beispielsweise gemäss einem anderen Stand der Technik (DE 3 146 040 A1) ausgebildet sein. Hierbei werden die abgesetzten vollen Spulen durch Umlauf der Transportvorrichtung zu einem neben einem Endbereich angeordneten Umsetzer transportiert, welcher jeweils zwei Spulen in weiterführende Transportvorrichtung anhebt und umsetzt. Danach bestückt der Umsetzer die Transportvorrichtung mit aus der anderen Vorrichtung entnommenen leeren Hülsen.

Alle vorgenannten Systeme bedürfen entweder eines erheblichen Bauaufwandes oder besitzen nur eine relativ geringe Effektivität.

Demgegenüber besteht die Aufgabe der vorliegenden Erfindung darin, eine Transport- und Umsetzanlage der eingangs genannten Art zu schaffen, welche eine erheblich verbesserte Effektivität besitzt und gewährleistet, dass alle bereitstehenden vollen Spulen bzw. leeren Hülsen gleichzeitig von der Vorspinnmaschine umgesetzt werden können.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass die Transportvorrichtung gleichzeitig als Umsetzvorrichtung ausgebildet ist und aus einer unterhalb des Umsetzbereichs angeordneten, heb- und senkbaren Bank mit einer Längstransporteinheit mit Aufnahmeelementen für volle Spulen und leere Hülsen besteht und dass neben einem Endbereich der Bank eine die vollen Spulen und leeren Hülsen zwischen den Aufnahmeelementen der Längstransporteinheit und einer weiterführenden Transportvorrichtung austauschende, ortsfeste Umsetzstation angeordnet ist.

Durch Heben und Senken der Bank, welche Teil der Umsetzvorrichtung bzw. der Transportvorrichtung ist, können alle bereitstehenden vollen Spulen gleichzeitig aus den Hängehaltern ihrer Spulenwechsellvorrichtung ausgeklinkt und auf die Aufnahmeelemente, d.h. z.B. Tragdorne, aufgesetzt werden. Nach Verfahren einer Kette als Teil der Längstransporteinheit um einen gewissen Betrag können durch ein erneutes Heben und Senken der Bank die leeren Hülsen in die Hängehalter der Hängewagenzüge eingeklinkt werden. Anschliessend werden die vollen Spulen an ein Ende der Bank gefahren, wo sie über eine dort angeordnete Umsetzvorrichtung in eine weiterführende Transporteinheit umgehängt werden können.

Der Vorteil der Erfindung besteht in Folgendem: Bei Vorrichtungen, welche volle Spulen und leere Hülsen an der in ihrer Position verbleibenden Spulenbank auswechseln und diese Spulenbank sofort wieder für die Position bereit steht, können die durch die Wechsellvorrichtung hängend vorgehaltenen Spulen und Hülsen gemeinsam ausgetauscht und am Ende der Maschine nacheinander ohne Zeitdruck einer dort ortsfest angeordneten Umsetz-

station zugeführt werden. Die Möglichkeit, in der Vorrichtung bis zu zwei vollständige Sätze voller Spulen und leerer Hülsen an den Hängewagenzügen und auf der Kette der Bank aufzunehmen und damit zu speichern, erhöht in vorteilhafter Weise die Flexibilität der gesamten Anlage.

Die Vorrichtung und der Antrieb zum Heben und Senken der Bank kann beliebig ausgebildet sein, beispielsweise mechanisch, pneumatisch oder elektrisch. Vorteilhafterweise kann hierbei eine Hubvorrichtung in Form von Scherenhebeln Anwendung finden.

Die Erfindung ist beispielsweise anwendbar bei mindestens einer Vorspinnmaschine, hinter welcher mindestens eine mit mindestens einer Führungsbahn verbundene Parkbahn angeordnet ist.

Ein weiterer Anwendungsbereich liegt bei mindestens einer Vorrichtung, bei welcher Hängewagenzüge quer zur Längsrichtung der Vorspinnmaschine durch nur je einen Flügel mindestens einer Flügelreihe bewegbar sind.

Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

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

Fig. 1 eine Draufsicht auf eine Vorspinnmaschine mit längs laufenden Hängewagenzügen,

Fig. 2 eine Draufsicht auf eine Vorspinnmaschine mit quer, d.h. schräg laufenden Hängewagenzügen,

Fig. 3 eine Seitenansicht der Ausführungsform nach Fig. 2,

Fig. 4 eine Rückansicht einer Vorspinnmaschine mit abgesenkter Bank gemäss der Ausführungsform nach Fig. 2 und 3,

Fig. 5 eine Rückansicht einer Vorspinnmaschine mit angehobener Bank gemäss der Ausführungsform nach Fig. 2 und 3.

In der Ausführungsform nach Fig. 1 weist die Vorspinnmaschine 1 im Bereich ihrer in Fig. 3 dargestellten, in zwei Reihen 25, 26 angeordneten Flügel zwei parallel verlaufende Führungsbahnen 2 und 2' auf, welche in hinter der Vorspinnmaschine 1 liegende Parkbahnen 30 und 30' übergehen. In diesen Führungsbahnen 2 und 2' und Parkbahnen 30 und 30' laufen gelenkige Hängewagenzüge mit Hängehaltern, an denen volle Spulen und leere Hülsen anhängbar sind. Die Hängewagenzüge sind mittels bekannter, hier nicht näher dargestellter, antreibbarer Reibradpaare längs der Führungs- und Parkbahnen bewegbar.

In einer anderen Ausführungsform nach Fig. 2 und 3 ist die Vorspinnmaschine 1' mit einer Vielzahl von Führungsbahnen 28 ausgestattet, in denen ebenfalls Hängewagenzüge zwischen dem Bereich der Flügel auf der Vorderseite der Vorspinnmaschine und deren Hinterseite verfahrbar sind. Diese kurzen Hängewagenzüge bedienen jeweils zwei Arbeitsstellen der Vorspinnmaschine 1', d.h. je einen Flügel der vorderen Flügelreihe 25 und einen Flügel der hinteren Flügelreihe 26; sie laufen infolge des Versatzes der Flügel in den beiden Flügelreihen schräg zur Längsrichtung der Vorspinnmaschine.

Hinter der Vorspinnmaschine 1 bzw. 1' befindet sich ein Kannenfeld 6, in dem Kannen aufgestellt sind, aus denen – wie aus Fig. 3 erkennbar – in der Vorspinnmaschine zu verstreckende Faserbänder den Streckwerken der Vorspinnmaschine zulaufen.

Die in den Führungsbahnen 2, 2' und Parkbahnen 30, 30' (Fig. 1) bzw. in den Führungsbahnen 28 bewegbaren Hängewagenzüge (Fig. 2) sind Teil von Spulenwechsellvorrichtungen, mittels derer Spulen und Hülsen in den Arbeitsstellen der Vorspinnmaschine ausgetauscht und einem hinter der Vorspinnmaschine 1 bzw. 1' angeordneten Umsetzbe-
5
10
15

reich 5 bzw. 5' zugeführt werden können, in dem sie in zwei Reihen vorgehalten werden.
Die Parkbahnen 30 und 30' bzw. die hinteren Bereiche der Führungsbahnen 28 liegen zu diesem Zweck in dem schematisch dargestellten Umsetzbe-
20
25

reich 5 bzw. 5' zum Übergeben voller Spulen und zum Übernehmen leerer Hülsen an eine bzw. von einer sich parallel über die Länge der Vorspinnmaschine erstreckenden, schematisch dargestellten Transportvorrichtung 9.
Diese Transportvorrichtung 9 ist gleichzeitig als Umsetzvorrichtung ausgebildet und besteht aus einer heb- und senkbaren Bank 12 mit einer Längstransporteinheit 13 mit Aufnahmeelementen für volle Spulen und leere Hülsen.

Wie aus Fig. 3 ersichtlich, ist auf der Bank 12 als Längstransporteinheit 13 eine in waagerechter Ebene umlaufende, mittels eines Motors 29 antreibbare Transportkette 23 angeordnet, auf welcher sich die Aufnahmeelemente 14 und 15 in Form von Tragedornen für volle Spulen 7 bzw. leere Hülsen 8 befinden.
30
35

Die Kette 23 weist zwei Sätze der Aufnahmeelemente 14 und 15 auf, welche jeweils in der Anzahl und in gegenseitigem Abstand der im Umsetzbe-
40
45
50
55

reich 5' vorgehaltenen vollen Spulen 7 und leeren Hülsen 8 übereinstimmen. Die beiden Sätze der Aufnahmeelemente 14 und 15 sind hierbei abwechselnd auf der Längstransporteinheit 13 angeordnet. Die beiden Trume der Kette 23 sind auf der Bank 12 so geführt und die Aufnahmeelemente 14, 15 sind auf der Kette 23 so angeordnet, dass sie senkrecht unter von Hängewagenzügen in den Parkbahnen 30, 30' bzw. den Führungsbahnen 28 vorgehaltenen vollen Spulen gebracht werden können. In der Draufsicht nach Fig. 1 ist die strichpunktiert dargestellte Kette 23 der Deutlichkeit halber neben den ausgezogen dargestellten Parkbahnen eingezeichnet; tatsächlich stehen die Parkbahnen und die Trume der Kette genau übereinander.

Neben dem Endbereich 16 der Bank 12 ist eine zwischen der Längstransporteinheit 13 und einer weiterführenden Transportvorrichtung 18 Spulen und Hülsen austauschende, ortsfeste Umsetzstation 17 angeordnet. Die weiterführende Transportvorrichtung 18 führt volle Spulen zu einem nachgeordneten, schematisch dargestellten Lager- oder Verarbeitungsbereich 10, insbesondere mindestens einer Ringspinnmaschine bzw. transportiert leere Hülsen von dort zu der Umsetzstation 17.
60
65

Diese, neben dem Endbereich 16 der Bank 12 angeordnete ortsfeste Umsetzstation 17 weist eine umlaufende Hubeinheit in Form einer mittels eines

Motors antreibbaren, endlosen Kette 20 auf, an der ein schematisch dargestellter Hubförderer 21 befestigt ist.

Die erfindungsgemässe Transport- und Umsetzanlage arbeitet wie folgt:

Zur Beschreibung des Wechselvorganges wird davon ausgegangen, dass nach einem Spulenwechselvorgang in der Vorspinnmaschine 1' gemäss Fig. 2 durch die Hängewagenzüge 28 auf der Rückseite der Vorspinnmaschine volle Spulen vorgehalten werden und dass auf einem der Sätze von Aufnahmeelementen 14, 15 auf der Transportvorrichtung 9 leere Hülsen 8 aufgesteckt sind.

Zunächst wird in der in Fig. 4 dargestellten abgesenkten Stellung der Bank 12 die Transportkette 23 mittels des Motors 29 so verfahren, dass sich der Satz leerer Aufnahmeelemente unter den vorgehaltenen vollen Spulen 7 befindet. Dann werden durch Anheben und Absenken der Bank 12 diese vollen Spulen 7 aus den Hängehaltern der Hängewagenzüge in den Führungsbahnen 28 ausgeklinkt und auf die Aufnahmeelemente 14 oder 15 übernommen.

Sodann wird die Transportkette 23 so um den gegenseitigen Abstand der Aufnahmeelemente 14, 15 verfahren, dass die von ihr getragenen leeren Hülsen 8 unter den von ihren vollen Spulen 7 befreiten leeren Hängehaltern der Hängewagenzüge in den Führungsbahnen 28 stehen. Dann werden durch Anheben und Absenken der Bank 12 diese leeren Hülsen in die Hängehalter der Hängewagenzüge in den Führungsbahnen 28 eingeklinkt und in diese Hängewagenzüge übernommen.

Anschliessend wird die Transportkette 23 so verfahren, dass die von ihr getragenen vollen Spulen 7 nacheinander der Umsetzstation 17 zugeführt werden, von welcher sie mittels des Hubförderers 21 nacheinander zu der Transportvorrichtung 18 gehoben und in deren Hängehalter 14' eingeklinkt werden. Wechselweise entnimmt der Hubförderer 21 dabei aus der Transportvorrichtung 18 durch diese zugeführte leere Hülsen 8 und senkt sie auf die Aufnahmeelemente 14, 15 der Transportkette 23 ab. Auf diese Weise wird die Transportkette 23 wieder mit leeren Hülsen 8 bestückt und für den nächsten Wechselvorgang vorbereitet.

Bei der Konstruktion gemäss der Ausführungsform nach Fig. 1 vollzieht sich der Auswechselvorgang in prinzipiell gleicher Weise: Dort werden die vollen Spulen in den in die Parkbahnen 30, 30' eingefahrenen Hängewagenzüge in gleicher Anordnung vorgehalten bzw. die leeren Hülsen 8 übernommen wie durch die Hängewagenzüge in den Führungsbahnen 28 der Konstruktion gemäss Ausführungsform nach Fig. 2.

Wenn die Transport- und Umsetzvorrichtung 9 volle Spulen 7 aus Hängewagenzügen in den Führungsbahnen 28 oder den Parkbahnen 30, 30' entnommen hat, brauchen diese nicht sogleich, insbesondere nicht bis zum nächsten Spulenwechselvorgang in der Vorspinnmaschine durch die Umsetzstation 17 in die weiterführende Transportvorrichtung 18 umgesetzt zu werden. Da diese im Allgemeinen auch andere Vorspinnmaschinen bedient, kann es vorkommen, dass sie vorübergehend nicht zur Übernahme der Spulen verfügbar ist.

Vielmehr können die nach dem nächsten Spulenwechselvorgang in der Vorspinnmaschine vorgehaltenen vollen Spulen 7 in den Hängewagenzüge verbleiben, ohne dass die laufende Produktion der Vorspinnmaschine behindert würde.

In Fig. 3 ist dieser Ablauf dargestellt: Wie erkennbar, werden in der Kette 23 vorhandene volle Spulen 7 gegen leere Hülsen 8 ausgewechselt, während durch die Hängewagenzüge in den Führungsbahnen 28 bereits wieder die vollen Spulen 8 des nächsten Spulenwechselvorganges der Vorspinnmaschine 1' vorgehalten werden. Für das Entnehmen voller Spulen aus der Transportvorrichtung 13 steht also die Zeit zwischen zwei Spulenwechselvorgängen an der Vorspinnmaschine zur Verfügung.

Die bezüglich der Fig. 4 und 5 vorhergehend beschriebene Hub- bzw. Senkbewegung der Bank 12 zwischen den vorgenannten Positionen wird z.B. durch Scherenhebelpaare 24 aus Hebeln 32 und 33 bewirkt, welche mit einer Schub- und Zugstange 34 bzw. einem ortsfesten Anlenkpunkt 35 und der Bank 12 verbunden sind. Die Schub-/Zugstange 34 ist mit einer Kolbenzylindereinheit 36 verbunden.

Durch Aktivieren dieser Kolbenzylindereinheit 36 wird die Schub/Zugstange 34 hin und her bewegt, wodurch über die Scherenhebel 32 und 33 sowie die Stellgelenke 35 die Bank 12 angehoben bzw. abgesenkt wird.

Durch die Erfindung ergibt sich der Vorteil, dass infolge der Transport- und Umsetzanlage bis zu zwei vollständige Sätze voller Spulen 7 und leerer Hülsen 8 aufgenommen und gespeichert sowie weitertransportiert werden, wodurch sich die Flexibilität der Anlage insgesamt wesentlich erhöht.

Patentansprüche

1. Transport- und Umsetzanlage zwischen mindestens einer Vorspinnmaschine (1, 1') und einem nachgeordneten Lager- oder Verarbeitungsbereich (10), insbesondere einer Ringspinnmaschine, mit einem Umsetzbereich hinter der Vorspinnmaschine und einer Spulenwechselvorrichtung (2, 2', 30, 30'; 28) zum hängenden Vorhalten voller, den Arbeitsstellen der Vorspinnmaschine entnommener Spulen zu einer Transportvorrichtung (9) und zum Zustellen und Einwechseln leerer, von der Transportvorrichtung getragener Hülsen in die Arbeitsstellen der Vorspinnmaschine, dadurch gekennzeichnet, dass die Transportvorrichtung (9) gleichzeitig als Umsetzvorrichtung ausgebildet ist und aus einer unterhalb des Umsetzbereichs (5, 5') angeordneten, heb- und senkbaren Bank (12) mit einer Längstransporteinheit (13) mit Aufnahmeelementen (14, 15) für volle Spulen (7) und leere Hülsen (8) besteht und dass neben einem Endbereich (16) der Bank (12) eine die vollen Spulen und leeren Hülsen zwischen den Aufnahmeelementen (14, 15) der Längstransporteinheit (13) und einer weiterführenden Transportvorrichtung (18) austauschende, ortsfeste Umsetzstation (17) angeordnet ist.

2. Anlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Längstransporteinheit (13) zwei Sätze von Aufnahmeelementen (14, 15) aufweist,

die jeweils in der Anzahl und im gegenseitigen Abstand mit der Anzahl und dem gegenseitigen Abstand der im Umsetzungsbereich (5, 5') vorgehaltenen vollen Spulen (7) und leeren Hülzen (8) übereinstimmen.

5

3. Anlage nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufnahmeelemente (14, 15) der beiden Sätze abwechselnd auf der Transporteinheit (13) angeordnet sind.

4. Anlage nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Längstransporteinheit (13) eine in waagerechter Ebene umlaufende Transportkette (23) ist.

10

5. Anlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch mindestens eine mechanisch, elektromechanisch, hydraulisch oder pneumatisch betätigbare Vorrichtung (24) zum Heben und Senken der Bank (12) unterhalb des Umsetzungsbereichs (5, 5').

15

5. Anlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sich die ortsfeste Umsetzstation (17) im Bereich einer der Umkehrpunkte (16) der umlaufenden Transportkette (23) befindet.

20

7. Anwendung der Transport- und Umsetzanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei mindestens einer Vorspinnmaschine (1), hinter welcher mindestens eine mit mindestens einer Führungsbahn (2, 2') verbundene Parkbahn (30, 30') angeordnet ist (Fig. 1).

25

30

8. Anwendung der Transport- und Umsetzanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 6 bei mindestens einer Vorspinnmaschine (1'), bei welcher Hängewagenzüge quer zur Längsrichtung der Vorspinnmaschine durch nur je einen Flügel mindestens einer Flügelreihe (25, 26) bewegt werden.

35

40

45

50

55

60

65

5

Fig.1

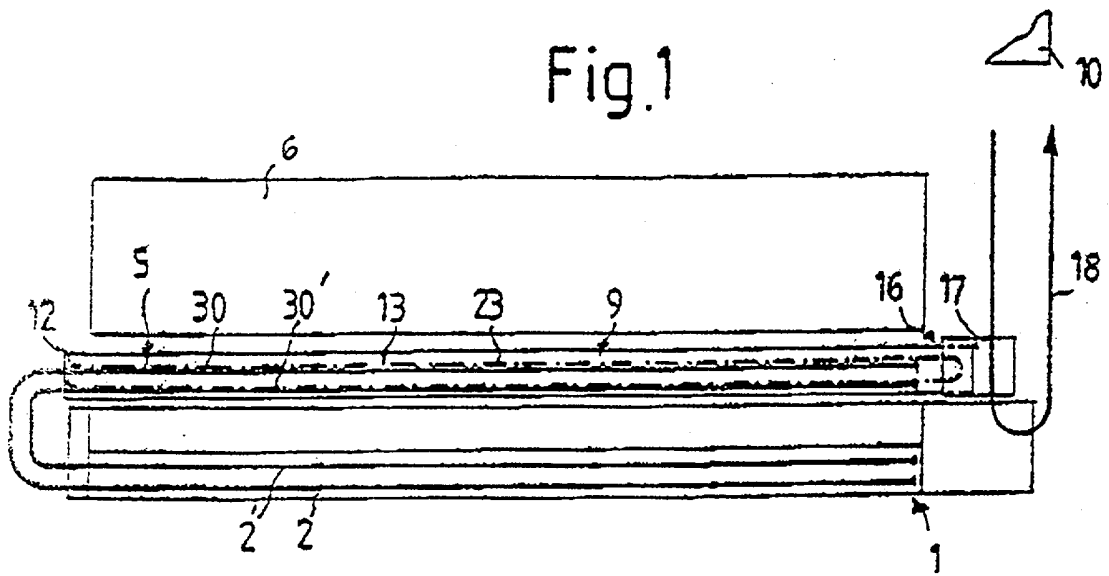


Fig.1

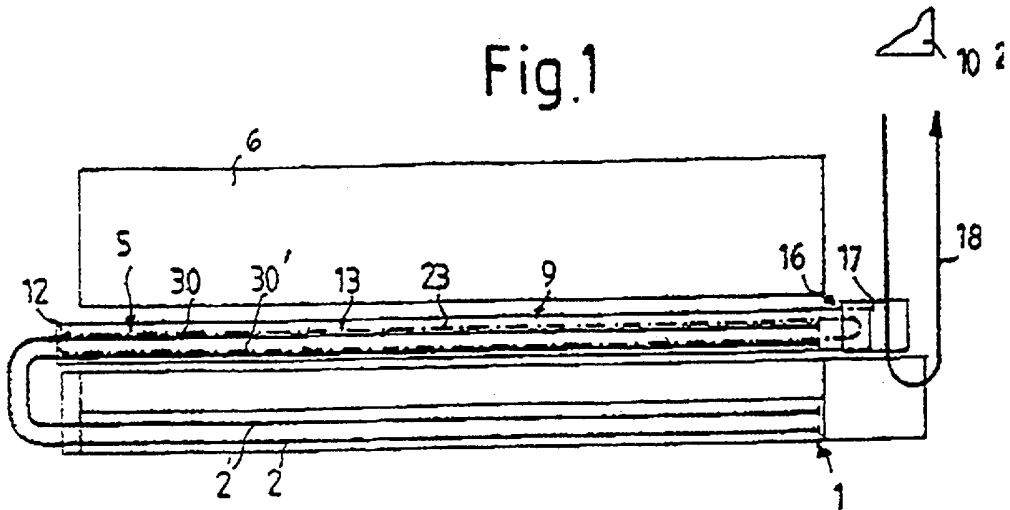


Fig.2

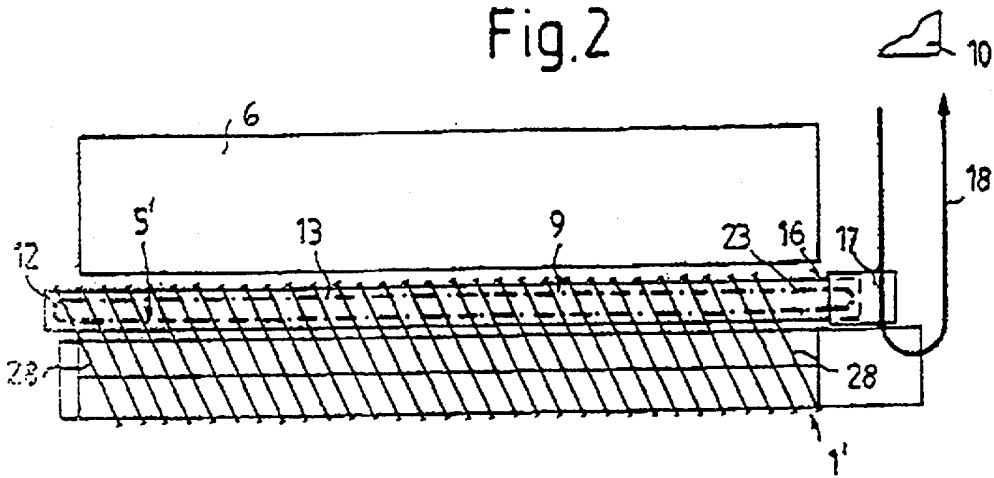


Fig.3

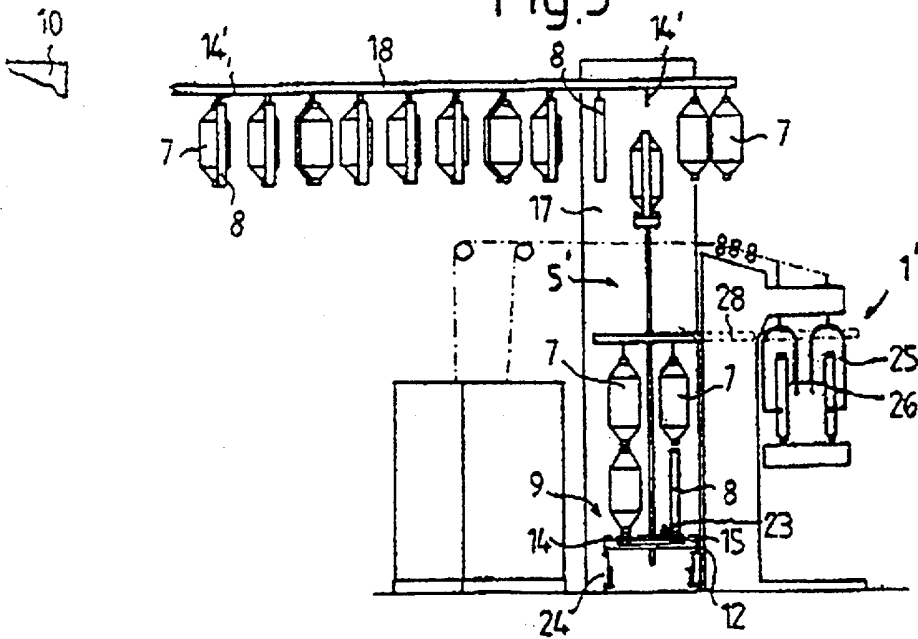


Fig.4

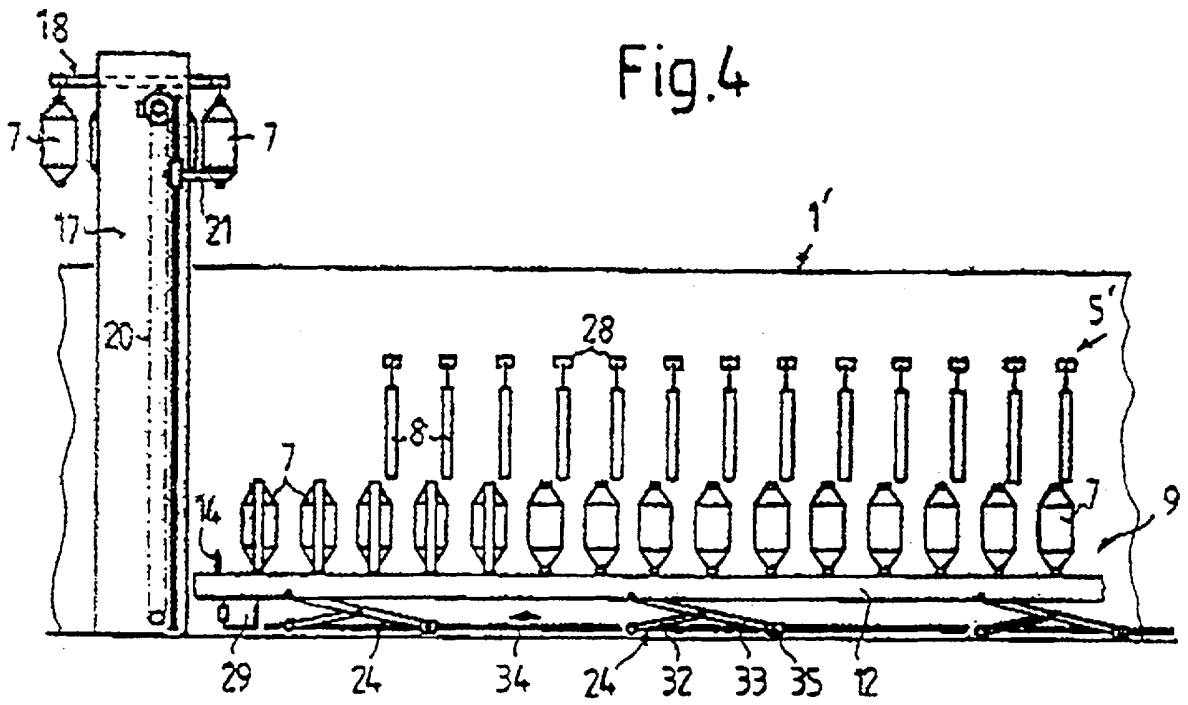


Fig.5

