CH 682407 A5

(19) SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 682407 A5

(51) Int. Cl.[5]: D01H 9/00
D01H 9/10

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

(12) PATENTSCHRIFT A5

(21) Gesuchsnummer: 3233/90

(22) Anmeldungsdatum: 05.10.1990

(30) Priorität(en): 19.12.1989 DE 3941822

(24) Patent erteilt: 15.09.1993

(45) Patentschrift veröffentlicht: 15.09.1993

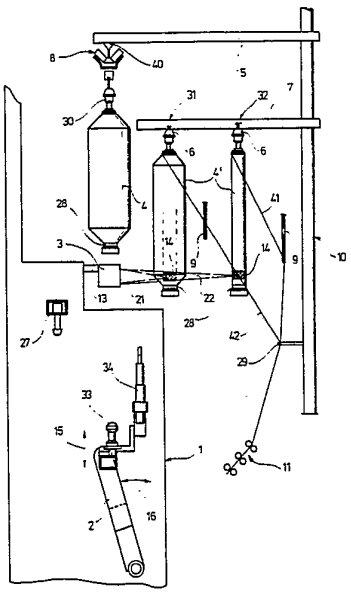
(73) Inhaber:
Zinser Textilmaschinen GmbH, Ebersbach/Fils (DE)

(72) Erfinder:
Mack, Karl-Heinz, Weilheim (DE)

(74) Vertreter:
Schmauder & Wann, Patentanwaltsbüro, Zürich

(54) Vorrichtung zum Wechseln von Vorgarnspulen.

(57) Entlang wenigstens einer Spinnmaschine, vorzugsweise Ringspinnmaschine verfahrbare Vorrichtung zum Wechseln von Vorgarnspulen (4, 4') mit Mitteln zum Erfassen eines Wechselbedarfs einer Spinnstelle. Bei bekannten Vorrichtungen (3) wird das Vorhandensein von ins Streckwerk einlaufendem Vorgarn (41) überwacht, wobei bei fehlendem Vorgarn ein Spulenwechsel ausgelöst wird. Beim Spulenwechsel muss daher das Vorgarn (41, 42) der vollen Vorgarnspule (4) erneut ins Streckwerk eingefädelt werden. Die Mittel zum Erfassen des Wechselbedarfs sind auf die im Gatter (7) befindlichen Vorgarnspulen (4') ausgerichtet und enthalten eine Einrichtung (14) zum Erkennen einer auf der jeweiligen Vorgarnspule (4') noch vorhandenen Restbewicklung, die einen Wechsel mit einem Ansetzen des Anfangs des Vorgarns der vollen Vorgarnspule (4) an das in die Spinnstelle einlaufende Vorgarn (41, 42) der nahezu abgearbeiteten Vorgarnspule gestattet.



Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine entlang wenigstens einer Spinnmaschine verfahrbare Vorrichtung zum Wechseln von in einem Gatter der Spinnmaschine gehaltenen, abgearbeiteten Vorgarnspulen gegen volle Vorgarnspulen, die mit Mitteln zum Erfassen eines Wechselbedarfs einer Spinnstelle ausgerüstet ist.

Es ist bekannt (DE-A 3 208 677), eine entlang einer Ringspinnmaschine verfahrbare Vorrichtung zum Wechseln von Vorgarnspulen, einen sogenannten Vorgarnspulenwechselwagen, mit einer Überwachungseinrichtung zu versehen, die das Vorhandensein des von der Vorgarnspule ins Streckwerk laufenden Vorgarns zwischen einer vor dem Streckwerk angeordneten Vorgarnumlenkstange und dem Streckwerk optisch abtastet. Wenn an dieser Stelle Vorgarn fehlt, gibt die optische Überwachungseinrichtung ein Signal ab, worauf ein Spulenwechsel eingeleitet wird.

Es ist auch bekannt, stationär angeordnete und jeder Vorgarnspule zugeordnete Abtastvorrichtungen einzusetzen, um die Vorgarnspulen auf das bevorstehende Auslaufen hin abzutasten. Bei einer bekannten Bauart (DE-A 3 527 473) wird mittels Lichtschranken ein Messen des Durchmessers der Vorgarnspulen durchgeführt. Bei einer anderen bekannten Bauart (DE-A 3 542 356) ist jeder Vorgarnspule eine elektrische Überwachungseinrichtung zugeordnet, die einen mit Kontakten versehenen Bügel enthält, die bei Erreichen einer vorgegebenen Restbewicklung mit einem elektrisch leitenden Ring der Spulenhülse in Kontakt kommen und ein elektrisches Signal auslösen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1 zu schaffen, durch die das Auswechseln von Vorgarnspulen vereinfacht wird.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass die Mittel zum Erfassen des Wechselbedarfs auf die im Gatter befindlichen Vorgarnspulen ausgerichtet sind und eine Einrichtung zum Erkennen einer auf der jeweiligen Vorgarnspule noch vorhandenen, einen Wechsel mit einem Ansetzen des Anfangs des Vorgarns der vollen Vorgarnspule an das in die Spinnstelle einlaufende Vorgarn der nahezu abgearbeiteten Vorgarnspule gestattenden Restbewicklung enthalten.

Dadurch ist es möglich, alte, nahezu abgearbeitete Vorgarnspulen gegen neue, volle Vorgarnspulen auszutauschen, ohne die Produktion der jeweiligen Spinnstelle zu unterbrechen. Der Anfang des Vorgarns der vollen Vorgarnspule kann an das noch in das Streckwerk einlaufende Vorgarn der alten Vorgarnspule angelegt und von diesem in das Streckwerk eingefädelt werden. Es wird vermieden, dass das alte Vorgarn vor dem Spulenwechsel völlig von der Vorgarnspule ins Streckwerk einläuft, so dass kein zeitaufwendiges Einführen des neuen Vorgarns ins Streckwerk durchgeführt werden muss.

In Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Einrichtung um Erkennen der Restbewicklung auf Kennungsgeber der im Gatter befindlichen Vorgarnspulen gerichtet ist, die auf der jeweiligen Spulenhülse angeordnet und durch Abarbeiten des Vorgarns bei Erreichen der Restbewicklung freilegbar sind. Dadurch ist es möglich, das Erreichen einer vorgegebenen Restbewicklung genau zu erfassen. Diese Restbewicklung des Vorgarns ist mit einer solchen Vorgarnlänge festgelegt, dass ein völliges Aufbrauchen des Vorgarns von der Vorgarnspule und ein Einlaufen ins Streckwerk vermieden wird, so dass ein Ansetzen des Vorgarnanfangs einer vollen Vorgarnspule an das noch in das Streckwerk einlaufende Vorgarn der alten Vorgarnspule mit Sicherheit durchgeführt werden kann, auch wenn die verfahrbare Vorrichtung nicht sofort an dieser Spinnstelle ist.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass bei in zwei Reihen im Gatter gehaltenen Vorgarnspulen zwei Einrichtungen zum Erkennen der Restbewicklungen vorgesehen sind, von denen jeweils eine auf die Vorgarnspulen einer Reihe ausgerichtet ist. In Weiterbildung dieser Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Einrichtungen auf einer in den Bereich zwischen den Reihen von Vorgarnspulen ragenden Halterung angeordnet sind. Dadurch wird der geringstmögliche Abstand zwischen den Vorgarnspulen und den Einrichtungen zum Erkennen der Restbewicklungen erreicht, so dass störende Einflüsse ausgeschaltet sind. In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Halterung aus dem Bereich der Vorgarnspulen herausbewegbar ausgebildet ist. Das ist insbesondere von Vorteil, damit die Vorrichtung zum Wechseln von Vorgarnspulen am Anfangs- und am Endgestell der Spinnmaschine vorbeifahren kann.

Bei einer anderen Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass für in zwei Reihen im Gatter gehaltene Vorgarnspulen eine gemeinsame Einrichtung zum Erkennen der Restbewicklung vorgesehen ist. In Weiterbildung dieser Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die gemeinsame Einrichtung mit Mitteln zum Umschalten ihrer Ausrichtung auf die Vorgarnspulen der vorderen Reihe oder die Vorgarnspulen der hinteren Reihe ausgerüstet ist. Bei einer Ausbildung der Einrichtung als Lichttaster sind Mittel zum Fokussieren eines Lichtstrahls auf die vordere oder auf die hintere Spulenreihe des Gatters vorgesehen, die je nach der Gatterposition der zu einer Spinnstelle der Ringspinnmaschine gehörenden Vorgarnspule während des Vorbeifahrens der Vorrichtung zum Spulenwechseln umgeschaltet werden.

Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen sowie aus der nachfolgenden Beschreibung der anhand der Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele.

Fig. 1 zeigt eine entlang einer Ringspinnmaschine patrouillierende Vorichtung zum Wechseln von Vorgarnspulen mit einem daran angeordneten Lichttaster, der auf die versetzt zueinander angeordneten Vorgarnspulenreihen eines Gatters der Ringspinnmaschine fokussierbar ist,

Fig. 2 ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfin-

dung, bei der zwei auf einem gemeinsamen Halter angebrachte Lichttaster zwischen den beiden Reihen von Vorgarnspulen verfahrbar sind, wobei ein Lichttaster auf die vordere und ein Lichttaster auf die hintere Reihe des Gatters gerichtet ist und

Fig. 3 ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung, bei der zwei Lichttaster vorgesehen sind, die jeweils einer Vorgarnspulenreihe des Gatters zugeordnet sind.

An einem Ringspinnmaschinengestell (10) einer Ringspinnmaschine ist gemäss Fig. 1 ein Gatter (73 angeordnet, in dem Vorgarnspulen (4') an Hängehaltern (6) in zwei in Maschinenlängsrichtung sich erstreckenden Reihen (31 und 32) gehalten sind. Über dem Gatter (7) ist am Ringspinnmaschinengestell (10) eine Halteeinrichtung (5) angeordnet, an der eine sich in Maschinenlängsrichtung erstreckende Transportschiene (40) befestigt ist. Auf dieser Transportschiene (40) sind Transporteinrichtungen (8) über Rollen verfahrbar angeordnet, die mit Hängehaltern (30) zum Aufnehmen von Vorgarnspulen (4) und Spulenhülsen (28) versehen sind. Über die Transporteinrichtungen (8) werden von einem Flyer stammende, volle Vorgarnspulen (4) angeliefert und leere Spulenhülsen (28) abtransportiert. Die gezeigte Vorgarnspule (4') der hinteren Reihe (32) belieferte eine erste Spinnstelle der Ringspinnmaschine, die Vorgarnspule (4') der vorderen Reihe (31) beliefert eine daran anschliessende, um eine Spindelteilung versetzte, zweite Spinnstelle. Somit beliefern die Vorgarnspulen (4') einer Spulenreihe (31) oder (32) jeweils jede zweite Spinnstelle und sind daher im Abstand doppelter Spindelteilung in Maschinenlängsrichtung zueinander angeordnet. Um mit den beiden Reihen (31 und 32) von Vorgarnspulen (4') alle Spinnstellen einer Ringspinnmaschinenseite beliefern zu können, beträgt mithin in Maschinenlängsrichtung gesehen der Abstand der Vorgarnspulen (4') der vorderen Reihe (31) zu den Vorgarnspulen (4') der hinteren Reihe (32) eine Spindelteilung. Das Vorgarn (41) der Vorgarnspule (4') der Reihe (32) ist über eine Umlenkstange (9) und eine Führungsöse (29) in ein Streckwerk (11) eingeführt. Auch das Vorgarn (42) der Vorgarnspule (4') der vorderen Reihe (31) ist über eine Umlenkstange (9) und eine weitere Führungsöse (29) in das Steckwerk (11) der benachbarten Spinnstelle eingeführt. Der im Streckwerk (11) verzogene Faden wird kontinuierlich über einen rotierenden Läufer auf einen auf einer angetriebenen Spindel aufgesteckten Kops aufgewickelt. Durch diesen kontinuierlichen Garnherstellungsprozess wird die Vorgarnspule (4') abgearbeitet.

Weiterhin ist eine längs der Ringspinnmaschine verfahrbare Vorgarnspulenwechselvorrichtung (1) dargestellt. Die Vorgarnspulenwechselvorrichtung (1) weist einen Manipulator (2) auf, der die entsprechenden Bewegungsvorgänge zum Wechseln abgearbeiteter Vorgarnspulen (4') gegen volle Vorgarnspulen (4) durchführt. Der Manipulator (2) ist mit mehreren, im Abstand doppelter Spindelteilung in Maschinenlängsrichtung zueinander angeordneten Greifzapfen (33) sowie mit Greifarmen (34) versehen. Die durch die Pfeile (15 und 16) gekennzeichneten Schwenk- und Verfahrbewegungen des Manipulators (2) sind so ausgelegt, dass der Manipulator (2) zum Wechseln von Vorgarnspulen (4') sowohl der vorderen Reihe (31) als auch der hinteren Reihe (32) zugestellt werden kann. Die Vorgarnspulenwechselvorrichtung (1) weist weiterhin einen Zwischenspeicher (27) auf, der zur vorübergehenden Aufnahme voller Vorgarnspulen (4) dient. Volle Vorgarnspulen (4) werden vom Manipulator (2) aus den Hängehaltern (30) einer Transporteinrichtung (8) entnommen und an den Zwischenspeicher (27) übergeben. Anschliessend verfährt der Manipulator (2) zu den abgearbeiteten, zu wechselnden Vorgarnspulen (4') beispielsweise der hinteren Reihe (32) und nimmt die abgearbeiteten Vorgarnspulen (4') von den Hängehaltern (6) ab. Diese abgearbeiteten Vorgarnspulen (4') hängt der Manipulator (2) nun an die leeren Hängehalter (30) der Transporteinrichtung (8) an, während das von dieser Vorgarnspule (4') ablaufende Vorgarn (41) weiter in das zugehörige Streckwerk (11) einläuft. Dann nimmt der Manipulator (2) die vollen Vorgarnspulen (4) aus dem Zwischenspeicher (27) heraus, verschwenkt und hängt sie an die leeren Hängehalter (6) der hinteren Reihe (32) an. Mit Hilfe der Greifarme (34) wurde während dieses Wechselvorgangs das Ansetzen des neuen Vorgarns der vollen Vorgarnspulen (4) an das alte Vorgarn der abgearbeiteten Vorgarnspulen (4') durchgeführt, so dass die Spinnstellen ohne Leerlauf weiter produzieren können. Nachdem der Anfang des Vorgarns der eingesetzten Vorgarnspule in das Streckwerk (11) einläuft, wird das alte Vorgarn von der alten Vorgarnspule abgetrennt. Eine detaillierte Beschreibung der Funktionsweise einer solchen Vorgarnspulenwechselvorrichtung (1) ist der DE-OS 3 734 264 zu entnehmen.

Diese Vorgarnspulenwechselvorrichtung (1) ist insbesondere für das gleichzeitige Wechseln von sechs Vorgarnspulen (4, 4') ausgelegt. Es ist auch möglich, nur jeweils eine Vorgarnspule (4, 4') auszutauschen, wodurch jedoch die Zeit, bis die Vorgarnspulenwechselvorrichtung (1) die Vorgarnspulen (4') einer gesamten Ringspinnmaschinenseite gewechselt hat, zunimmt. Zudem ist durch das gleichzeitige Einsetzen von beispielsweise sechs neuen Vorgarnspulen (4) in das Gatter (7) gewährleistet, dass diese nach ungefähr der gleichen Zeitdauer abgearbeitet sind und daher erneut gemeinsam gewechselt werden können. Die Vorgarnspulenwechselvorrichtung (1) erhält Informationen, an welcher Spinnstelle der Ringspinnmaschinenseite sie sich befindet und ob diese Spinnstelle von einer Vorgarnspule (4') der vorderen Reihe (31) oder der hinteren Reihe (32) beliefert wird. Die Steuerung der Vorgarnspulenwechselvorrichtung (1) wertet diese Informationen aus, um den Manipulator (2) entweder zur hinteren Reihe (32) oder zur vorderen Reihe (31) verschwenken zu können.

An der Vorgarnspulenwechselvorrichtung (1) ist eine Einrichtung zum Erkennen einer Restbewicklung, in Fig. 1 ein Lichttaster (3), mit Hilfe einer Halterung (13) befestigt. Der Lichttaster (3) ist somit zusammen mit der Vorgarnspulenwechselvorrichtung (1) in Längsrichtung der Ringspinnmaschine

verfahrbar. Der Lichttaster (3) besteht aus optischen und elektronischen Bauelementen und enthält eine Lichtquelle, die einen fokussierbaren Lichtstrahl (21) oder (22) aussendet. Der Lichttaster (3) ist mit der Steuerung der Vorgarnspulenwechselvorrichtung (1) verbunden, um beim Vorbeifahren an den einzelnen Spinnstellen alternierend auf die jeweiligen Vorgarnspulen (4') der vorderen Reihe (31) oder der hinteren Reihe (32), von denen die einzelnen Spinnstellen beliefert werden, umzuschalten. Dazu enthält der Lichttaster (3) beispielsweise zwei Fokussierungen, die jeweils auf die Vorgarnspulen (4') einer Reihe (31) oder (32) des Gatters (7) gerichtet sind und z.B. mit Hilfe einer Flip-Flop-Schaltung entsprechend der Stellung der Vorgarnspulenwechselvorrichtung (1) vor der Ringspinnmaschinenseite geschaltet werden. Der Lichtstrahl (21) ist auf die Vorgarnspulen (4') der vorderen Reihe (31), der Lichtstrahl (22) auf die Vorgarnspulen (4') der hinteren Reihe (32) gerichtet. Die Lichtstrahlen (21) und (22) sind in einer Höhe auf die Vorgarnspulen (4') gerichtet, auf der an den Spulenhülsen (28) Kennungsgeber, insbesondere Reflexfolien (14), angebracht sind. In den Fig. 1 bis 3 sind diese Reflexfolien (14) dargestellt, obwohl sie im dargestellten Zeitpunkt noch nicht sichtbar sind, da sowohl auf der Vorgarnspule (4') der hinteren Reihe (32) als auch der vorderen Reihe (31) die gesamte Spulenhülse (28) durch Vorgarnlagen bedeckt ist.

Sobald die Bewicklung einer Vorgarnspule (4') so weit abgearbeitet ist, dass die Reflexfolie (14) auf der Spulenhülse (28) vom Lichtstrahl (21) oder (22) des Lichttasters (3) erfasst wird, d.h. sobald die letzte Wicklungslage des Vorgarns (41) oder (42) so weit abgenommen hat, dass die Reflexfolie (14) zum Vorschein kommt, wird ein Spulenwechselvorgang ausgelöst. Dazu löst der Lichttaster (3) beim Erkennen der Reflexfolie (14) beispielsweise ein Signal aus, das von der Steuerung der Vorgarnspulenwechselvorrichtung (1) ausgewertet wird. Die Vorgarnlänge der verbliebenen Restbewicklung, bei der die Reflexfolie (14) zum Vorschein kommt, ist so bemessen, dass ein Abfallen oder Ablaufen des Vorgarns (41) oder (42) von der Spulenhülse (28) so lange vermieden wird, bis während des Spulenwechselvorgangs das neue Vorgarn einer vollen Vorgarnspule (4) an das alte Vorgarn der Vorgarnspule (4') angesetzt ist. Diese Sicherheitslänge berücksichtigt auch, dass die Vorgarnspulenwechselvorrichtung (1) nicht immer sofort an der betreffenden Spinnstelle gerade vorbeifährt, wenn die Reflexfolie (14) bereits auf der Spulenhülse (28) sichtbar ist. Sie wird unter Umständen erst an der Spinnstelle ankommen, wenn bereits ein Teil der Restbewicklung ins Streckwerk (11) eingelaufen ist.

In Fig. 2 sind zwei Lichttaster (36 und 37) auf einer gemeinsamen Halterung (35) an der Vorgarnspulenwechselvorrichtung (1) befestigt. Die Halterung (35) ragt von der Vorgarnspulenwechselvorrichtung (1) zwischen die beiden Reihen (31 und 32) des Gatters (7) hinein. Der Lichtstrahl (39) des Lichttasters (36) ist auf die Vorgarnspulen (4') der hinteren Reihe (32), der Lichtstrahl (38) des Lichttasters (37) auf die Vorgarnspulen (4') der vorderen Reihe (31) gerichtet. Jeder Lichttaster (37, 36) ist mit einer eigenen Lichtquelle versehen. Die Halterung (35) ist entsprechend der Pfeile (18, 19, 20) verschwenkbar angeordnet, um beim Vorbeirahren der Vorgarnspulenwechselvorrichtung (1) am Anfangsgestell oder am Endgestell der Ringspinnmaschine kein Hindernis darzustellen. Um den Spulenwechselvorgang nicht zu behindern, kann die Halterung (35) mit den beiden Lichttastern (36 und 37) beispielsweise auch während des Spulenwechselvorgangs weggeschwenkt werden. Bei dieser Ausführungsform ist es möglich, beispielsweise ständig beide Lichtquellen der beiden Lichttaster (37 und 36) in Betrieb zu halten oder auch, entsprechend der Position der Vorgarnspulenwechselvorrichtung (1) vor der Ringspinnmaschine alternierend den Lichttaster (37) für Vorgarnspulen (4') der vorderen Reihe (31) oder den Lichttaster (36) für Vorgarnspulen (4') der hinteren Reihe (32) einzuschalten. Durch das Verfahren der beiden Lichttaster (36 und 37) zwischen den beiden Reihen (31 und 32) wird ein sehr geringer Abstand zu den Reflexfolien (14) der Vorgarnspulen (4') erreicht, wodurch die Energie zur Aussendung der Lichtstrahlen (38 und 39) reduziert wird und äussere Einflüsse weitgehend vermieden werden.

In Fig. 3 sind auf der Vorgarnspulenwechselvorrichtung (1) zwei Lichttaster (25 und 26) befestigt. Der Lichttaster (26) weist einen Lichtstrahl (24) auf, der auf die Vorgarnspulen (4') der vorderen Reihe (31) gerichtet ist. Der Lichtstrahl (23) des Lichttasters (25) ist auf die Vorgarnspulen (4') der hinteren Reihe (32) ausgerichtet. Der Lichttaster (26) ist auf Höhe der Reflexfolien (14) an der Vorgarnspulenwechselvorrichtung (1) angeordnet, der Lichttaster (25) ist dazu versetzt unterhalb der vorderen Reihe (31) von Vorgarnspulen (4') an der Vorgarnspulenwechselvorrichtung (1) angeordnet. Diese Anordnung ist beispielsweise zweckmässig, wenn die Vorgarnspulen (4') der Reihe (31) und der Reihe (32) nicht versetzt zueinander angeordnet sind, sondern beispielsweise in Richtung des Lichtstrahls (24) hintereinander fluchtend im Gatter (7) eingehängt sind. Durch die Anordnung des Lichttasters (25) wird dessen Lichtstrahl (23) nicht durch eine Vorgarnspule (4') der vorderen Reihe (31) beeinträchtigt.

Ist nur ein Lichttaster (3) vorgesehen, kann die Schärfentiefe der Fokussierung so sein, dass sowohl Vorgarnspulen (4') der vorderen Reihe (31) als auch der hinteren Reihe (32) erfasst werden. Dadurch wird ein Umschalten der Fokussierung vermieden. Anstelle der beschriebenen optisch-elektronischen Lichttaster (3, 36, 37, 25, 26), können auch mechanische, magnetische oder ähnliche Einrichtungen zum Erkennen einer Restbewicklung vorgesehen sein.

Patentansprüche

1. Entlang wenigstens einer Spinnmaschine verfahrbare Vorrichtung zum Wechseln von in einem Gatter der Spinnmaschine gehaltenen abgearbeiteten Vorgarnspulen gegen volle Vorgarnspulen, die mit Mitteln zum Erfassen eines Wechselbedarfs einer Spinnstelle ausgerüstet ist, dadurch gekenn-

zeichnet, dass die Mittel zum Erfassen des Wechselbedarfs auf die im Gatter (7) befindlichen Vorgarnspulen (4') ausgerichtet sind und wenigstens eine Einrichtung (3, 36, 37, 25, 26) zum Erkennen einer auf der jeweiligen Vorgarnspule (4') noch vorhandenen, einen Wechsel mit einem Ansetzen des Anfangs des Vorgarns der vollen Vorgarnspule (4) an das in die Spinnstelle einlaufende Vorgarn (41, 42) der nahezu abgearbeiteten Vorgarnspule (4') gestattenden Restbewicklung enthalten.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Einrichtung (3, 36, 37, 25, 26) zum Erkennen der Restbewicklung auf Kennungsgeber (14) der im Gatter (7) befindlichen Vorgarnspulen (4') gerichtet ist, die auf der jeweiligen Spulenhülse (28) angeordnet und durch Abarbeiten des Vorgarns dieser Vorgarnspulen bei Erreichen der Restbewicklung freilegbar sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass bei in zwei Reihen (31, 32) im Gatter (7) gehaltenen Vorgarnspulen (4') zwei Einrichtungen (36, 37; 25, 26) zum Erkennen der Restbewicklungen vorgesehen sind, von denen jeweils eine auf die Vorgarnspulen (4') einer Reihe (31, 32) ausgerichtet ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Einrichtungen (36, 37) auf einer in den Bereich zwischen den Reihen von Vorgarnspulen (4') ragenden Halterung (35) angeordnet sind.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Halterung (35) aus dem Bereich der Vorgarnspulen (4') herausbewegbar ausgebildet ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass für in zwei Reihen (31, 32) im Gatter (7) gehaltene Vorgarnspulen (4') eine gemeinsame Einrichtung (3) zum Erkennen der Restbewicklung vorgesehen ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die gemeinsame Einrichtung (3) mit Mitteln zum Umschalten ihrer Ausrichtung auf die Vorgarnspulen (4') der vorderen Reihe (31) oder auf die Vorgarnspulen (4') der hinteren Reihe (32) ausgerüstet ist.

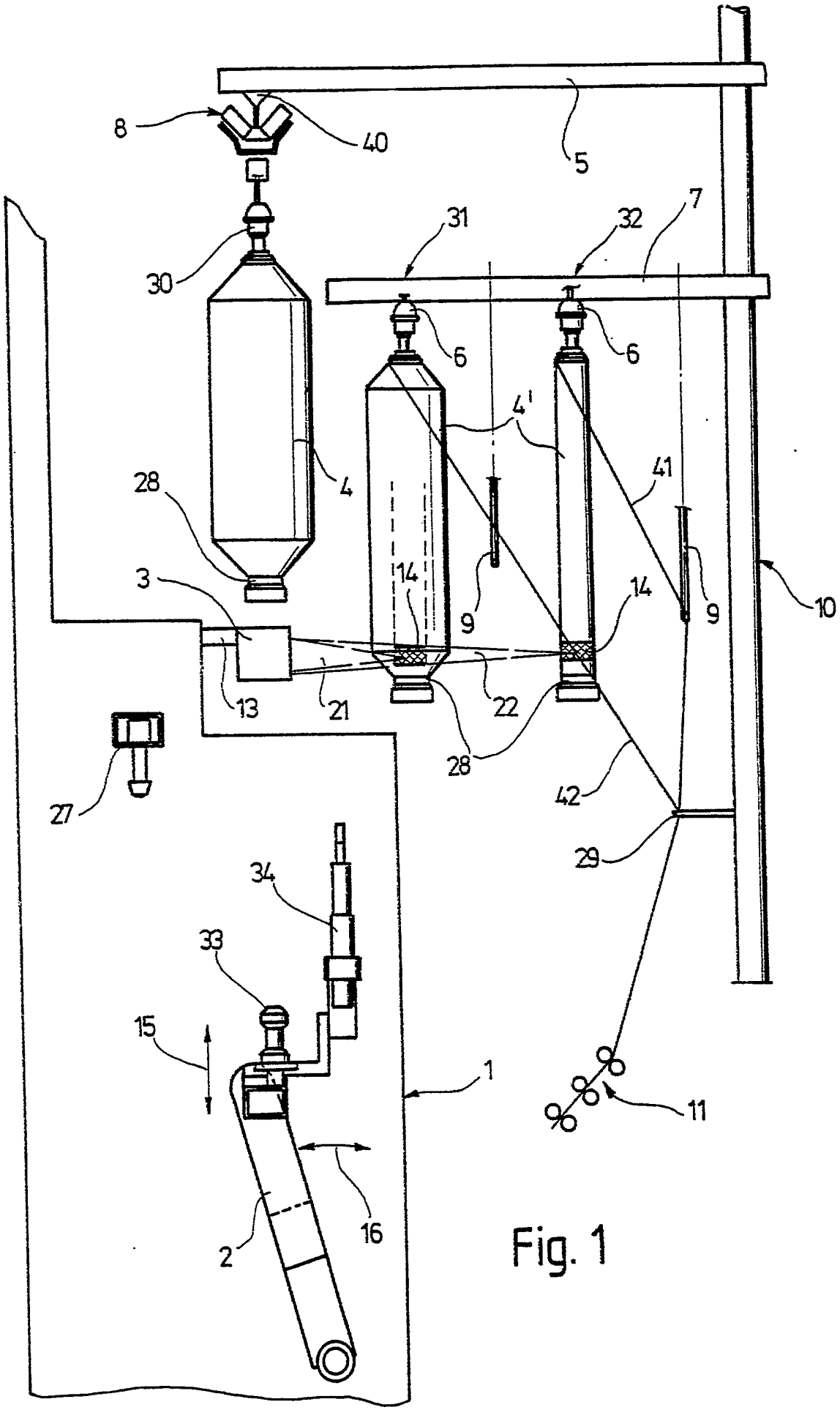

8
40
5
31
32
7
30
6
6
4'
4
41
28
3
14
14
9
9
10
13
21
22
28
42
27
29
34
33
15
1
11
16
2

Fig. 1

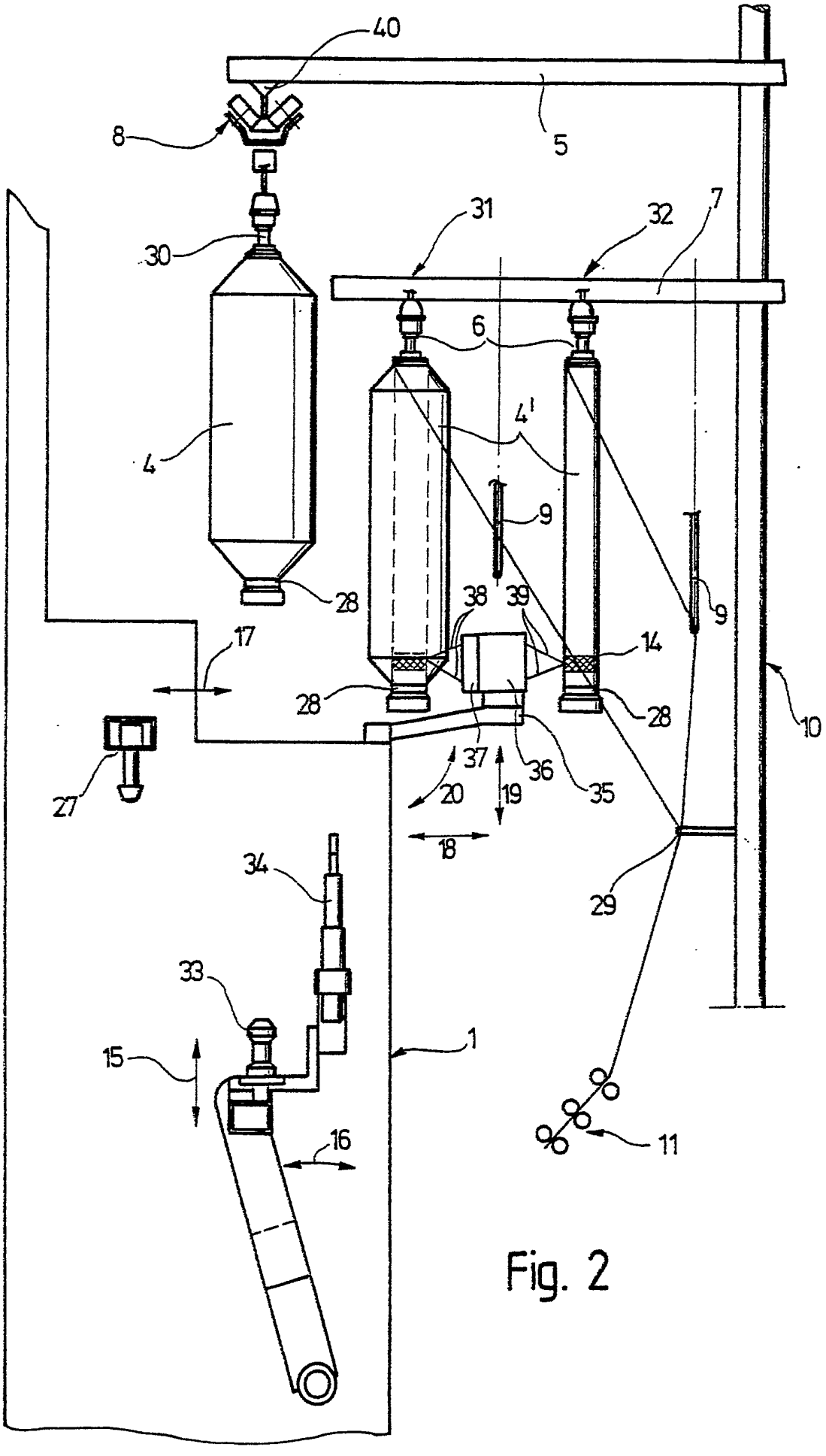

40
8
5
31
32
7
30
6
4'
4
9
9
28
38
39
14
17
28
28
10
27
37
36
35
20
19
18
34
29
33
1
15
16
11

Fig. 2

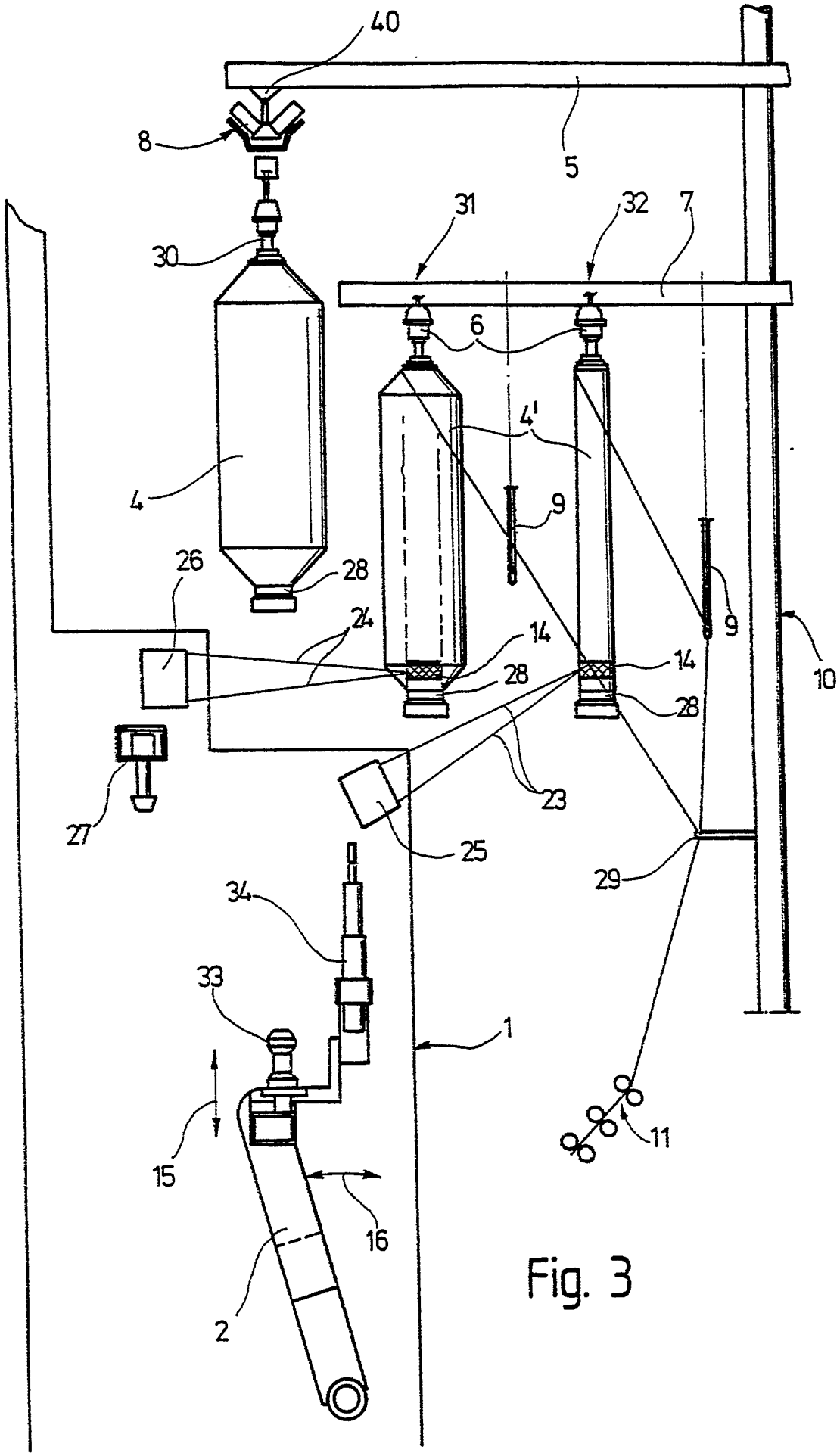

40
8
5
31
32
7
30
6
4'
4
9
26
28
24
14
28
14
9
10
28
27
23
25
29
34
33
1
15
11
16
2

Fig. 3