



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑤① Int. Cl.³: D 01 H 1/135
D 01 H 7/882

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

⑪

646 205

⑳ Gesuchsnummer: 2251/80

㉔ Anmeldungsdatum: 21.03.1980

③① Priorität(en): 22.03.1979 JP 54-32315

㉔ Patent erteilt: 15.11.1984

④⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 15.11.1984

⑦③ Inhaber:
Kabushiki Kaisha Toyota Jidoshokki Seisakusho,
Kariya-shi/Aichi-ken (JP)

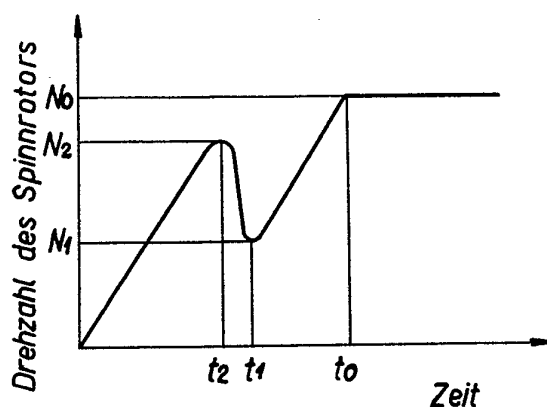
⑦② Erfinder:
Yoshida, Yoshiaki, Ohbu/Aichi Pref. (JP)
Suzuki, Osamu, Ohbu/Aichi Pref. (JP)
Onoue, Keiji, Kariya/Aichi Pref. (JP)
Seiki, Kazuo, Kariya/Aichi Pref. (JP)

⑦④ Vertreter:
Dr. A.R. Egli & Co., Patentanwälte, Zürich

⑤④ **Verfahren und Vorrichtung zum Anspinnen eines Garns in einer Offen-End-Spinnmaschine.**

⑤⑦ Bei dem Verfahren wird mit einer gegenüber der Betriebsgeschwindigkeit niedrigeren Anspinnungsgeschwindigkeit (N_1) des Spinnrotors angesponnen, wobei der Spinnrotor zuerst auf eine über der Anspinnungsgeschwindigkeit (N_1) liegende höhere Anfahrgeschwindigkeit (N_2) gebracht wird, bei der das Garnende gebildet wird. Anschliessend wird die Geschwindigkeit des Spinnrotors auf die Anspinnungsgeschwindigkeit (N_1) verringert und dann wieder auf die über der Anfahrgeschwindigkeit (N_2) liegende, stationäre Betriebsgeschwindigkeit (N_0) erhöht.

Bei der höheren Anfahrgeschwindigkeit (N_2) wird ein genügender Unterdruck im Spinnrotor erzeugt, um das Garnende zur Vermeidung von Kräuselungen auszustrecken, und zudem können genügend Fasern auf dem umfangsnahen Teil des Spinnrotors gesammelt und unter günstigen Bedingungen mit dem kräuselungsfreien Garnende verbunden werden.



PATENTANSPRÜCHE

1. Verfahren zum Anspinnen eines Garns in einer Offen-End-Spinnmaschine, bei dem mit einer gegenüber der Betriebsgeschwindigkeit niedrigeren Anspinnungsgeschwindigkeit des Spinnrotors angesponnen wird, gekennzeichnet durch die Schritte

- Anfahren des Spinnrotors auf eine über der Anspinnungsgeschwindigkeit liegende höhere Anfahrsgeschwindigkeit,
- Verringern der Geschwindigkeit des Spinnrotors auf die Anspinnungsgeschwindigkeit und
- Erhöhen der Geschwindigkeit des Spinnrotors auf die über der Anfahrsgeschwindigkeit liegende stationäre Betriebsgeschwindigkeit.

2. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Patentanspruch 1, gekennzeichnet durch

- Mittel zur Verringerung der Anfahrsgeschwindigkeit (N_2) des Spinnrotors (1) auf die Anspinnungsgeschwindigkeit (N_1), wenn die Geschwindigkeit des durch einen Antriebsmotor (M) angetriebenen Spinnrotors (1) die Anfahrsgeschwindigkeit (N_2) erreicht,
- Mittel zur Erzeugung eines Signals, das die Geschwindigkeitsverringerung des Spinnrotors (1) auf die Anspinnungsgeschwindigkeit (N_1) anzeigt und
- Mittel zum Empfangen des Signals und zur Erhöhung der Geschwindigkeit des Spinnrotors (1) auf die stationäre Betriebsgeschwindigkeit (N_0).

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zur Verringerung der Anfahrsgeschwindigkeit des Spinnrotors Mittel (TR1, MS) für eine zeitweilige Unterbrechung der Stromzufuhr zum Antriebsmotor (M) aufweisen.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel für eine zeitweilige Unterbrechung der Stromzufuhr ein Zeitverzögerungsrelais (TR1) aufweisen, das erregt wird, um den Antriebsmotor (M) von der Stromzufuhr zu trennen, wenn die Geschwindigkeit des Spinnrotors die Anfahrsgeschwindigkeit (N_2) erreicht.

5. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zum Empfangen des Signals und zur Erhöhung der Geschwindigkeit ein Gerät (SR) zum Feststellen der Geschwindigkeit des Spinnrotors (1) aufweisen, welches Gerät mit den Anschlüssen (T1, T2) eines, dem Antriebsmotor (M) zugeordneten Drehzahlgebers (TG) verbunden ist, der ein Signal erzeugt, wenn der Antriebsmotor (M) die Geschwindigkeit des Spinnrotors (1) auf die Anspinnungsgeschwindigkeit senkt.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zum Empfangen des Signals und zur Erhöhung der Geschwindigkeit ein Steuerrelais (CR2) aufweisen, das durch das vom Gerät (SR) empfangene Signal erregt wird und hierbei den Antriebsmotor (M) mit der Stromzufuhr verbindet.

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Anspinnen eines Garns in einer Offen-End-Spinnmaschine, bei dem mit einer gegenüber der Betriebsgeschwindigkeit niedrigeren Anspinnungsgeschwindigkeit des Spinnrotors angesponnen wird.

In einer Offen-End-Spinnmaschine, wie sie beispielsweise aus der US-Patentschrift 3 354 626 bekannt ist, weist jede Spinnheit Mittel zum Zuführen von einzeln geöffneten Fasern in einen Spinnrotor auf, in dem durch Rotation desselben Unterdruck erzeugt wird. Die geöffneten Fasern werden im Spinnrotor zu einem Garn geformt. Das Garn wird durch Abzugsmittel mit einem Garnabzugrohr und Garnabzugrollen vom Spinnrotor abtransportiert und mit Spulmitteln auf eine Spule aufgewickelt. Bei der bekannten Ausführungsform dieser Offen-End-Spinnmaschine sind die Faserzuführungsmittel, die Abzugsmittel und die Garnspulmittel auf je einer getrennten Antriebswelle mon-

tiert und ein einziger Motor treibt diese Antriebswellen über ein aus einer Anzahl Zahnräder bestehenden Übertragungsgetriebe an. Der Motor treibt auch einen endlosen Riemen, der in Reibverbindung mit Spindeln der Spinnrotoren steht und diese rotiert.

Wenn die Spinnmaschine angehalten wird, werden die Zuführungsmittel, die Abzugsmittel, die Spulmittel und der endlose Riemen gleichzeitig angehalten, was gleichzeitig den Bruch des Garns in allen Spinnrotoren bewirkt. In diesem Zeitpunkt bleibt das Garnende in dem Garnabzugrohr, d.h. in demjenigen Bereich, welcher einem Unterdruck ausgesetzt ist, der beim Betrieb der Spinnmaschine erzeugt wird, und die Fasern bleiben im Spinnrotor.

Beim Start der Spinnmaschine beginnt die Drehung aller Spinnrotoren gleichzeitig, worauf die Abzugswalzen reversiert werden und die Garnenden aus den Abzugrohren in die Spinnrotoren stossen, wobei die verbleibenden Fasern in Fasersammelnuten in den Spinnrotoren gesammelt und an die Garnenden angesponnen werden. Auf diese Weise wird in jedem Spinnrotor das Garnende behandelt. Um die Bildung des Garns durch Vergrößerung der Zeitspanne für eine genaue Einstellung der Umkehrung des Garnendes in Bezug auf die Zufuhr neuer Fasern zu erleichtern, wird die Bildung des Garnes dann durchgeführt, während die Geschwindigkeit des Spinnrotors noch auf einem niedrigeren Niveau ist, bei welchem die Geschwindigkeit niedriger als die stationäre Geschwindigkeit des Spinnrotors während des normalen Spinnbetriebs ist. Mit diesem Anfahrverfahren werden die im Spinnrotor verbleibenden Fasern wegen der niedrigeren Geschwindigkeit des Spinnrotors während der Bildung des Garnendes nicht befriedigend gesammelt und deshalb kann das Garnende nicht sauber mit den gesammelten Fasern verbunden werden, was zu einer geringeren Erfolgsrate beim Anspinnen und zur Herstellung von unregelmässigem Garn führt. Besonders in dem Fall, wo der Spinnrotor vom Luft-Selbstableitungstyp ist, bei welchem Luft vom Inneren des Spinnrotors durch im Boden gebildete Öffnungen zur Erzeugung eines Unterdrucks im Spinnrotor abgeleitet wird, wird die von letzterem abgeleitete Luft während der Drehung des Spinnrotors bei niedriger Geschwindigkeit erheblich verringert, so dass das Garnende in dem mit dem Spinnrotor in Verbindung stehenden Abzugrohr nicht genügend ausgestreckt werden kann, um Schleifen und Kräuselungen im Garnende zu verhindern. Diese haben einen ungünstigen Einfluss auf das Reversieren des Garnendes, was zu einer geringeren Bildung des Garnendes führt.

Der Erfindung liegt demnach die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung der eingangs beschriebenen Art so auszugestalten, dass die erwähnten Nachteile vermieden werden.

Diese Aufgabe wird gemäss der Erfindung gelöst durch die Schritte

- Anfahren des Spinnrotors auf eine über der Anspinnungsgeschwindigkeit liegende höhere Anfahrsgeschwindigkeit,
- Verringern der Geschwindigkeit des Spinnrotors auf die Anspinnungsgeschwindigkeit und
- Erhöhen der Geschwindigkeit des Spinnrotors auf die über der Anfahrsgeschwindigkeit liegende, stationäre Betriebsgeschwindigkeit.

Eine zur Durchführung dieses Verfahrens geeignete, erfindungsgemässe Vorrichtung ist gekennzeichnet, durch

- Mittel zur Verringerung der Anfahrsgeschwindigkeit des Spinnrotors auf die Anspinnungsgeschwindigkeit, wenn die Geschwindigkeit des durch einen Antriebsmotor angetriebenen Spinnrotors die Anfahrsgeschwindigkeit erreicht,
- Mittel zur Erzeugung eines Signals, das die Geschwindigkeitsverringerung des Spinnrotors auf die Anspinnungsgeschwindigkeit anzeigt, und

–Mittel zum Empfangen des Signals und zur Erhöhung der Geschwindigkeit des Spinnrotors auf die stationäre Betriebsgeschwindigkeit.

Die Erfindung ist in der Zeichnung in einem Ausführungsbeispiel dargestellt und nachfolgend beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine teilweise dargestellte schematische Ansicht eines Teils einer bekannten Spinnmaschine, auf welche die Erfindung anwendbar ist,

Fig. 2 ein Diagramm, mit dem Drehzahlverlauf über der Zeit, für einen nach dem erfindungsgemässen Verfahren betriebenen Spinnrotor und

Fig. 3 ein Schaltschema einer elektrischen Schaltung für den Betrieb einer erfindungsgemässen Vorrichtung.

In Fig. 1 ist ein Antrieb einer bekannten Offen-End-Spinnmaschine dargestellt, die derjenigen nach der US-Patentschrift 3 354 626 ähnlich ist und auf die die Erfindung anwendbar ist. Obwohl nur eine Spinneinheit in Fig. 1 dargestellt ist, weist die Spinnmaschine gewöhnlich eine grössere Zahl Spinneinheiten auf, die auf jeder Seite der Spinnmaschine angeordnet sind und in denen die Bildung des Garnendes gleichzeitig ausgeführt wird.

Jede Spinneinheit umfasst einen Spinnrotor 1, in den geöffnete Fasern geleitet und zu einem Garn 9 gebildet werden, Mittel zur Zuführung eines Faserbandes 35 aus einer Kanne 34, Mittel zum Öffnen des Faserbandes 35 in Einzelfasern und zum Einführen in den Spinnrotor 1, Mittel zum Abziehen des Garns 9 und eine Aufwickelwalze 4 zum Aufwickeln des Garns 9 auf eine Spule 11. Die Zuführmittel umfassen untere und obere Zuführwalzen 2, 7, die eine Berührungsstelle bilden, durch welche das Faserband 35 zugeführt wird. Die Fasernöffnungs- und Zuführmittel umfassen eine Kämmlwalze 5 bekannter Art. Die Abzugmittel 3 weisen eine untere Abzugwalze und eine von der untern Walze angetriebene obere Walze auf. Der Spinnrotor kann entweder vom Selbstableitungstyp sein, bei dem Luft durch nicht dargestellte, im Boden des Spinnrotors angeordnete Öffnungen aus dem Innern des Spinnrotors 1 abgeleitet wird, oder vom Zwangsableitungstyp, bei dem Luft aus dem Innern des Rotors durch ein nicht dargestelltes, ausserhalb des Spinnrotors angeordnetes Absaugsystem abgeleitet wird. In jedem Fall wird ein Unterdruck im Innern des Spinnrotors 1 während seiner Drehung erzeugt und die durch die Kämmlwalze 5 geöffneten Fasern werden in das Innere des Spinnrotors 1 gezogen.

Die Abzugmittel umfassen ein Garnabzugrohr 1', das zwischen der Abzugwalze 3 und dem Spinnrotor 1 angeordnet ist, so dass es mit dem letzteren in Verbindung steht. Die einzelnen Fasern werden im Spinnrotor 1 zum Garnende gewickelt und das entstehende Garn wird aus dem Spinnrotor 1 mittels der Abzugwalzen 3 durch das Abzugrohr 1' hindurch abgezogen. Obwohl nur ein Paar Abzugwalzen dargestellt ist, werden alle unteren Abzugwalzen entsprechend der Zahl der Spinneinheiten auf einer gemeinsamen, in einem nicht dargestellten Rahmen der Spinnmaschine gelagerten Welle 10 angeordnet. Die mit Kreuznuten versehene Aufwickelwalze 4 ist in Antriebsverbindung mit der Spule 11 und wickelt auf dieser eine Garnpackung in Kreuzspulart. Alle Aufwickelwalzen 4 der Spinneinheiten sind auf einer, drehbar im Rahmen der Spinnmaschine gelagerten Antriebswelle 12 angeordnet.

Die Antriebswelle 12 wird über Zahnräder 13, 14, 15 durch die Antriebswelle 10 mit gleicher Drehrichtung wie die Welle 10 rotiert. In gleicher Weise sind alle Zuführwalzen 7 an einer gemeinsamen Antriebswelle angeordnet, die über eine elektromagnetische Kupplung MC3, nachstehend als «Zuführkupplung» bezeichnet, mit einer ein Zahnrad 16 tragenden Welle 16' verbunden ist; letzteres wird über Zahnräder 17, 18, 19, 20 durch einen Elektromotor M angetrieben. Die Welle 10 zum Antrieb der Abzugwalzen 3 ist über eine elektromagnetische Kupplung MC1 mit einer, ein Zahnrad 17 tragenden Welle 17' verbunden. Die Kupplung MC1 wird nachstehend als «Umkehrkupplung» bezeichnet, da das Garn 9 reversiert wird, wenn die Kupplung

MC1 im Eingriff ist. Um die Welle 10 vorwärts anzutreiben, wird das auf der Welle 18' gelagerte Zahnrad 18 über eine elektromagnetische Kupplung MC2 und Zahnräder 23, 24, 25 mit der Welle 10 verbunden. Das Zahnrad 23 ist so auf der Welle 10 angeordnet, dass es zwischen der Umkehrkupplung MC1 und dem Zahnrad 15 liegt. Das Zahnrad 23 kämmt mit dem Zwischenrad 24, das seinerseits mit dem Zahnrad 25 auf der Welle 26 kämmt. Die Welle 26 ist mit einem Antriebsglied der Kupplung MC2 verbunden. Die Kupplung MC2 ist nachstehend als «Vorwärtskupplung» bezeichnet, da das Garn bei ihrer Einschaltung in Vorwärtsrichtung geführt wird.

Auf einem Riemenraderpaar 30, 31 läuft ein endloser Riemen 29, der mit allen Spinnrotoren 1 in Antriebsverbindung steht, so dass alle Spinnrotoren gleichzeitig in der gleichen Richtung rotiert werden. Das Riemenrad 30 ist über Zahnräder 32, 32', 33, 20 durch den Motor M angetrieben.

Dementsprechend sind in dieser Ausführungsform alle Spinneinheiten durch einen einzelnen Motor M angetrieben und ihr Betrieb wird durch Steuerung des Motors M, der Vorwärtskupplung MC2, der Umkehrkupplung MC1 und der Zuführkupplung MC3 mit einem Steuergerät 21 gesteuert. Das Schaltschema des Steuergeräts 21 ist in Fig. 3 dargestellt. Erfindungsgemäss ist das Steuergerät 21 zur Steuerung der Elemente M und MC1–MC3 so ausgeführt, dass jeder Spinnrotor mit einem in Fig. 2 über der Zeit dargestellten Drehzahlverlauf anläuft. Dies ist der Fall, wenn es erforderlich ist, die Bildung des Garnendes in jedem Spinnrotor beim Start der Spinnmaschine vorzunehmen. Hierbei läuft der Motor bei ausgerückter Umkehrkupplung MC1, Vorwärtskupplung MC2 und Zuführkupplung MC3 an und bewirkt nur den Anlauf der Spinnrotoren 1. Die Geschwindigkeit jedes Spinnrotors steigt und erreicht einen bestimmten höheren Wert N_2 einer Anfahrsgeschwindigkeit der verhältnismässig nahe beim Wert N_0 der stationären Betriebsgeschwindigkeit liegt, bei dem der Spinnrotor 1 im normalen Spinnbetrieb läuft. Bis der Spinnrotor 1 den Drehzahlwert der Anfahrsgeschwindigkeit N_2 erreicht, wird das Garnende im Abzugrohr 1' genügend ausgestreckt, um das Garnende am Kräuseln zu verhindern, und die restlichen Fasern im Spinnrotor 1 werden in günstigem Zustand gesammelt. Dann wird die Stromzufuhr zum Motor M zeitweilig unterbrochen, damit die Drehzahl des Spinnrotors 1 von der Anfahrsgeschwindigkeit N_2 auf einen niederen Wert N_1 sinkt, welcher Wert ausreichend ist, um die Bildung des Garnendes auszuführen = Anspinnengeschwindigkeit. Wenn die Geschwindigkeitabnahme bis zur Anspinnengeschwindigkeit N_1 erreicht ist, wird der Motor M wieder eingeschaltet und die Umkehrkupplung MC1 eingerückt, um das Garnende rückwärts in den Spinnrotor 1 zuzuführen, in welchem das Garnende mit den gesammelten Restfasern verbunden wird. Dann wird die Umkehrkupplung MC1 ausgerückt und die Vorwärtskupplung MC2 und die Zuführkupplung MC3 werden eingerückt, um den normalen Spinnbetrieb in jeder Spinneinheit zu beginnen.

Der Betrieb des Steuergeräts 21 wird in Verbindung mit dem Schaltschema nach Fig. 3 beschrieben.

Zwischen dem mit einem (+) und einem (–) zur Bezeichnung der positiven und negativen Seite einer Stromquelle bezeichneten vertikalen Linien sind das Steuergerät 21 darstellende Elemente gemäss Fig. 3 angeordnet. Ein zwischen einem gewöhnlich geschlossenen Schalter S2 und einem Steuerrelais CR1 liegender Startschalter S1 wird zum Anlauf der Spinnmaschine durch einen Bedienungsmann eingeschaltet. Dann fliesst Strom über den Stoppschalter S2 und den Startschalter S1 zum Relais CR1 und zu einem parallel zum Relais CR1 geschalteten Zeitverzögerungsrelais TR1, und über normalerweise geschlossene Kontakte TR1a des Zeitverzögerungsrelais TR1 zu einem parallel mit dem Zeitverzögerungsrelais TR1 geschalteten Motorschalterrelais MS. Dementsprechend werden die gewöhnlich offenen Kontakte des Relais CR1 geschlossen und dadurch die Relais CR1 und TR1 erregt. Dadurch startet das Zeitverzögerungsrelais TR1 und

zählt eine festgelegte Zeit t_2 (Fig. 2), in welchem Zeitpunkt die Geschwindigkeit des Spinnrotors 1 den festgelegten höheren Wert der Anfahrgeschwindigkeit N_2 erreicht. Gleichzeitig mit dem Start des Relais TR1 wird das Relais MS erregt und schliesst Kontakte, wobei das Drehen des Motors M beginnt. Dem Motor M ist ein Drehzahlgeber TG mit den Anschlüssen T1 und T2 zugeordnet, mit denen ein Gerät SR zur Bestimmung der Drehgeschwindigkeit des Motors M verbunden ist. Das Gerät SR ist derart ausgelegt, dass es einschaltet, wenn die Motordrehzahl über einen Wert ansteigt, bei welchem die Drehzahl des Spinnrotors 1 den unteren Wert der Anspinnungsgeschwindigkeit N_1 erreicht, und ausschaltet, wenn die Motordrehzahl unter den erwähnten Wert sinkt. Das Gerät SR wird jedoch gleichzeitig mit dem Einschalten des Startschalters S1 betriebsfähig.

Wenn die Zeit t_2 nach dem Start des Motors M verstrichen ist und entsprechend die Drehzahl des Spinnrotors 1 die vorbestimmte Anfahrgeschwindigkeit N_2 erreicht, bewirkt das Zeitrelais TR1 das Öffnen der normalerweise geschlossenen Kontakte TR1a und das Schliessen der normalerweise offenen Kontakte TR1b. Dadurch wird das Relais MS entregt und öffnet die Kontakte, wodurch der Stromanschluss zum Motor M zeitweise unterbrochen wird. Bis zu diesem Unterbruch kann das Garnende im Abzugrohr 1' (Fig. 1) in ausgestrecktem Zustand durch den Unterdruck gehalten werden, der in dem mit der Anfahrgeschwindigkeit N_2 drehenden Spinnrotor 1 erzeugt wird, welcher Unterdruck ausreicht, um das Kräuseln des Garns nach dem Abschalten des Motors M zu vermeiden. Auch können die im Spinnrotor 1 verbleibenden Fasern in einem durch die Wirkung einer grösseren Zentrifugalkraft bewirkten günstigeren Zustand gesammelt werden, der sich aus der Drehzahl des Spinnrotors mit dem Wert der Anfahrgeschwindigkeit N_2 ergibt.

Der zeitweise Stromunterbruch zum Motor M bewirkt die Verringerung der Drehzahl des Spinnrotors 1 auf die Anspinnungsgeschwindigkeit N_1 , welche für das Anspinnen des Garnendes günstig ist, da genügend Zeit für das Verbinden des Garnendes mit den zurückbleibenden Fasern verfügbar ist. In diesem Zeitpunkt bewirkt die Vorrichtung SR, dass der Schalter zwischen einem Steuerrelais CR2 und den gewöhnlich offenen Kontakten TR1b des Zeitschalters TR1 eingeschaltet wird. Dadurch wird das Relais MS wieder erregt und der Motor M läuft wieder an. In diesem Zeitpunkt wird die Umkehrkupplung MC1 über gewöhnlich geschlossene Kontakte eines Zeitverzögerungsrelais TR2 zum Einstellen einer Zeit erregt, bei welchem die Vorwärtskupplung MC2 erregt wird. Ist die Umkehrkupplung MC1 eingeschaltet, siehe Fig 1, wird die Drehung des Motors M über die Umkehrkupplung MC1 zur Welle 10 und dann über die Zahnräder 15, 14, 13 zur Welle 12 übertragen, wobei die Abzugwalzen 3 und die Aufwickelwalzen 4 in entgegengesetzter Richtung rotieren, in welcher das Garnende in den Spinnrotor 1 geführt wird. Der Zeitabschnitt (t_1-t_2), während welcher die Drehzahl des Spinnrotors 1 von der Anfahrgeschwindigkeit N_2 auf die Anspinnungsgeschwindigkeit N_1 sinkt, ist verhältnismässig kurz, gewöhnlich in der Grössenordnung einiger Sekunden (höchstens etwa 5 Sekunden), so dass nicht befürchtet werden muss, dass während dieser Zeit das Garnende sich kräuselt und die gesam-

melten Fasern in ihren aufgelösten Zustand zurückgeführt werden. Auf diese Weise kann das Garnende glatt in den Spinnrotor eingefügt und vorteilhaft mit den zurückbleibenden Fasern verbunden werden, die zuerst und ausreichend im Spinnrotor 1 bei der Anfahrgeschwindigkeit N_2 gesammelt wurden.

Gleichzeitig mit dem Wiederanlaufen des Motors M werden die Zeitverzögerungsrelais TR2 und TR3 durch die geschlossenen Kontakte des Relais CR2 erregt. Die eingestellten Betriebszeiten, die durch die Verzögerungsrelais TR2 und TR3 gesteuert werden, sind so gewählt, dass das Aufnehmen des Garns vom Innern des Spinnrotors leicht durch einen Fachmann mit dem Einführen neuer Fasern in den Spinnrotor ausgeführt werden kann. Wenn das Zeitverzögerungsrelais TR3 die eingestellte Zeit erreicht, wird die Zuführkupplung MC3 erregt. Dadurch wird, siehe Fig. 1, die Drehung des Motors M über die Vorwärtskupplung MC2 und die Zahnräder 25, 24, 23 auf die Welle 10 und dann über die Zahnräder 15, 14, 13 auf die Welle 12 übertragen, wodurch die Abzugwalzen 3 und die Aufwickelwalzen 4 in Vorwärtsrichtung gedreht werden, d.h. in Richtung Garnaufwicklung. Die Drehung des Motors M wird auch über die Zuführkupplung MC3 auf die Welle 8 übertragen, wodurch die Zuführwalzen 7 gedreht werden, und geöffnete Fasern in den Spinnrotor 1 einführen.

Obwohl nur eine einzige Ausführungsform vorstehend beschrieben ist, ist es klar, dass die Erfindung auch bei anderen Offen-End-Spinnmaschinen unterschiedlicher Konstruktion anwendbar ist. Zum Beispiel kann die Spinnmaschine eine einzige elektromagnetische Kupplung anstelle der beiden Kupplungen MC1 und MC2 aufweisen. Auch können die Spinnrotoren durch einen separaten Motor unabhängig vom Motor M angetrieben werden und das Zuführen des Garnendes kann auch durch Speichern einer zusätzlichen Garmlänge zwischen den Abzugwalzen 3 und dem Abzugrohr 1 ausgeführt werden, wenn die Spinnmaschine angehalten wird und das gespeicherte Garn freigelassen wird, wenn es notwendig ist, das Garnende in entgegengesetzter Richtung einzuführen, worauf das freigegebene Garn durch den im Spinnrotor erzeugten Unterdruck angesaugt wird.

Es sei noch erwähnt, dass die Drehzahl des Spinnrotors bei normalem Spinnbetrieb z.B. etwa 60 000 Touren beträgt. Das Anspinnen des Garnendes wird gewöhnlich bei einer Drehzahl des Spinnrotors von etwa 30 000–40 000 Umdrehungen pro Minute ausgeführt. In diesem Fall ist eine Anfahrgeschwindigkeit N_2 von etwa 45 000–55 000 Umdrehungen pro Minute für das vorausgehende Sammeln der Einzelfasern ausreichend. Ist die normale Drehzahl des Spinnrotors etwa 80 000 Umdrehungen pro Minute, wird das Anspinnen des Garnendes gewöhnlich bei einer Drehzahl von 55 000–60 000 pro Minute durchgeführt. In diesem Fall ist eine Anfahrgeschwindigkeit N_2 von etwa 60 000–70 000 Umdrehungen pro Minute genügend.

Wenn in der Offen-End-Spinnmaschine nach Fig. 1 ein Garnbruch während des Spinnbetriebes in einer Spinnoperation auftritt, muss das Anspinnen eines Garnendes im zugehörigen Spinnrotor vorgenommen werden. In diesem Fall ist es möglich, die Wiederaufnahme des Betriebs des Spinnrotors nach dem beschriebenen Verfahren vorzunehmen.

Fig. 3

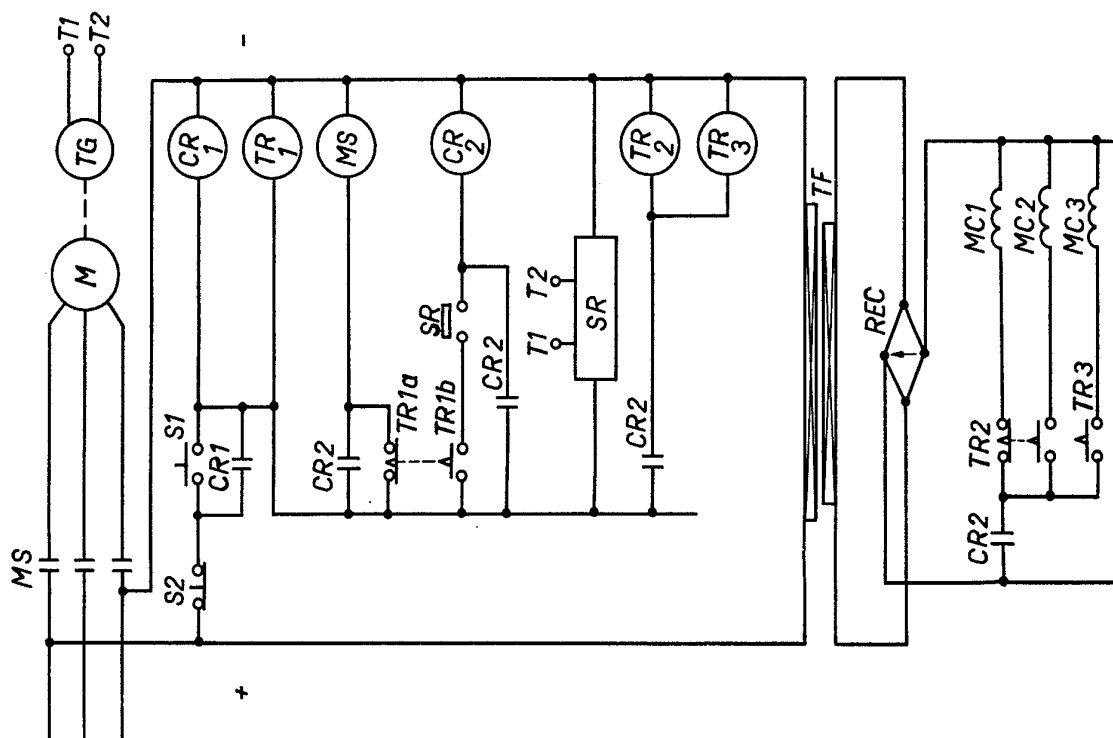


Fig. 1

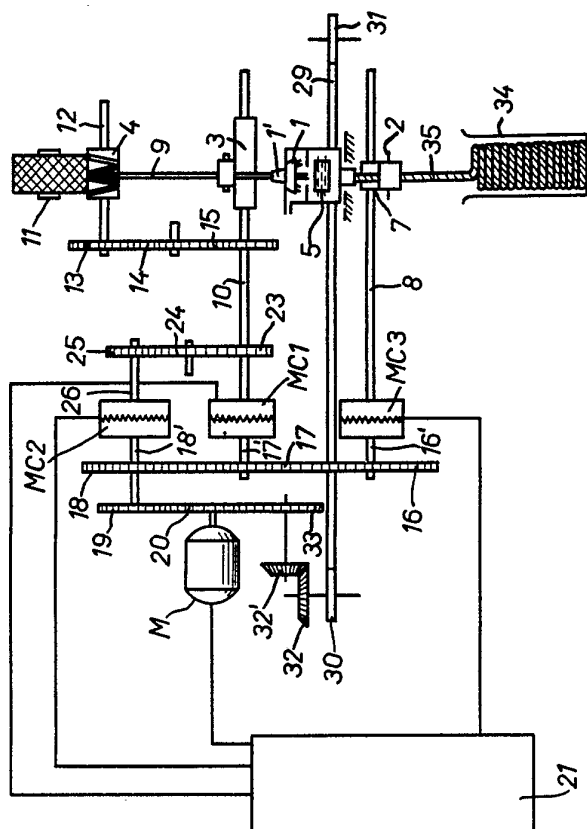


Fig. 2

