



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

① CH 671 587 A5

⑤ Int. Cl. 4: D 01 H 15/02

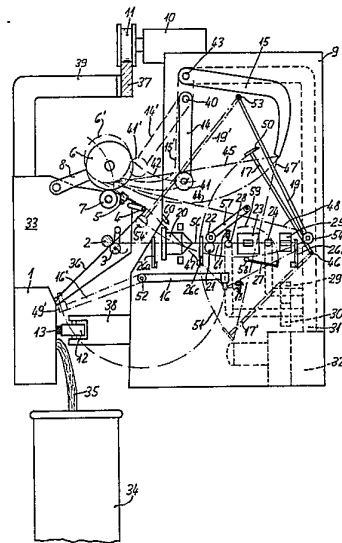
Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

<p>⑳ Gesuchsnummer: 3975/86</p> <p>㉓ Anmeldungsdatum: 06.10.1986</p> <p>㉔ Priorität(en): 16.10.1985 DE 3536910</p> <p>㉕ Patent erteilt: 15.09.1989</p> <p>㉖ Patentschrift veröffentlicht: 15.09.1989</p>	<p>㉗ Inhaber: W. Schlafhorst & Co., Mönchengladbach 1 (DE)</p> <p>㉘ Erfinder: Raasch, Hans, Mönchengladbach 2 (DE)</p> <p>㉙ Vertreter: Schmauder & Wann, Patentanwaltsbüro, Zürich</p>
--	--

⑤④ Automatische Anspinnvorrichtung für eine Offenend-Spinnmaschine.

⑤⑦ Die mit einer Vorrichtung (23) zum Herstellen einer zugfesten Fadenverbindung, einer Vorrichtung (24) zum Beseitigen des Anspinners und einem steuerbaren Fadenspeicher (20) zum Zwischenspeichern der während des Fadenverbindungsorgangs gesponnenen Fadenlänge versehene Anspinnvorrichtung (9) besitzt eine Fadenbeseitigungsvorrichtung (21, 22; 28), die dem Fadenspeicher (20) zugeordnet ist und durch einen misslungenen Fadenverbindungsorgang aktiviert wird. In kurzen Zeitabständen können somit bis zum Gelingen der Fadenverbindung weitere Fadenverbindungsversuche gemacht werden.



PATENTANSPRÜCHE

1. Automatische Anspinnvorrichtung für eine Offenend-Spinnmaschine, versehen mit einer Vorrichtung zum Herstellen einer zugfesten Fadenverbindung, einer Vorrichtung zum Beseitigen des Anspinners und einem steuerbaren Fadenspeicher zum Zwischenspeichern der während des Fadenverbindungs Vorgangs gesponnenen Fadenlänge, dadurch gekennzeichnet, dass dem Fadenspeicher (20) eine durch einen misslungenen Fadenverbindungs Vorgang aktivierbare Fadenbeseitigungsvorrichtung (21, 22; 28) zugeordnet ist.

2. Automatische Anspinnvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Fadenbeseitigungsvorrichtung (21, 22; 28) zwischen dem Fadenspeicher (20) und der Vorrichtung (23) zum Herstellen einer zugfesten Fadenverbindung angeordnet ist.

3. Automatische Anspinnvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Fadenbeseitigungsvorrichtung (21, 22; 28) durch einen hinter der Vorrichtung (23) zum Herstellen einer zugfesten Fadenverbindung angeordneten Fadensensor (25) beziehungsweise Fadenprüfer aktivierbar ist.

4. Automatische Anspinnvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Fadenbeseitigungsvorrichtung (21, 22; 28) eine rotierbare Fadenabzugsvorrichtung (21, 22) aufweist.

5. Automatische Anspinnvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Fadenbeseitigungsvorrichtung (21, 22; 28) eine Vorrichtung (28) zum Erzeugen einer den Faden mitreisenden Strömung besitzt.

BESCHREIBUNG

Die Erfindung betrifft eine automatische Anspinnvorrichtung für eine Offenend-Spinnmaschine, versehen mit einer Vorrichtung zum Herstellen einer zugfesten Fadenverbindung, einer Vorrichtung zum Beseitigen des Anspinners und einem steuerbaren Fadenspeicher zum Zwischenspeichern der während des Fadenverbindungs Vorgangs gesponnenen Fadenlänge.

Durch die DE-OS 33 18 687 ist es bekannt, den Faden vor der Übergabe an eine Fadensammelstelle mit einem bereits in der Fadensammelstelle befindlichen Faden zugfest zu verbinden und während der Zeitdauer der Fadenverbindung den laufend gesponnenen Faden einem Fadenspeicher zuzuführen. Nach dem Herstellen der Fadenverbindung wird der Inhalt des Fadenspeichers beschleunigt an die Fadensammelstelle abgegeben.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, nach dem Misslingen eines Fadenverbindungs Vorgangs rasch und auf einfache Weise einen neuen Fadenverbindungs Vorgang zu ermöglichen.

Gemäss der Erfindung wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass dem Fadenspeicher eine durch einen misslungenen Fadenverbindungs Vorgang aktivierbare Fadenbeseitigungsvorrichtung zugeordnet ist. Nach Beseitigen des Fadens ist der Fadenspeicher wieder für einen neuen Fadenverbindungs Vorgang bereit. Ob hierzu auch ein neuer Anspinnvorgang durchgeführt wird, steht dahin, ist aber zweckmässig. Grundsätzlich kann das Spinnaggregat aber weiterlaufen, wobei dann der gesponnene Faden solange in einen Abfallsammler geleitet wird, bis der Fadenspeicher wieder in Funktion tritt.

Nach einer weiteren Ausbildung der Erfindung ist die Fadenbeseitigungsvorrichtung zwischen dem Fadenspeicher und der Vorrichtung zum Herstellen einer zugfesten Fadenverbindung angeordnet. Eine derartig angeordnete Fadenbeseitigungsvorrichtung kann nicht nur den sich im Fadenspeicher befindenden Faden beseitigen, sondern auch noch den sich zur Vorrichtung zum Herstellen einer zugfesten Fadenverbindung hin erstreckenden Faden.

Vorteilhaft ist die Fadenbeseitigungsvorrichtung durch einen

hinter der Vorrichtung zum Herstellen einer zugfesten Fadenverbindung angeordneten Fadensensor beziehungsweise Fadenprüfer aktivierbar. Stellt der Sensor nach dem Herstellen einer zugfesten Fadenverbindung die Anwesenheit des Fadens fest, so ist dies ein Zeichen dafür, dass die Fadenverbindung gelungen ist.

Stellt der Fadensensor dagegen fest, dass nach dem Verbindungs Vorgang der Faden nicht vorhanden ist, aktiviert er die Fadenbeseitigungsvorrichtung, die dann unverzüglich den Faden aus dem Fadenspeicher, gegebenenfalls auch aus der Fadenverbindungs Vorrichtung abzieht, um dadurch einen neuen Anspinnvorgang oder zumindest einen neuen Fadenverbindungs Vorgang zu ermöglichen.

Nach einer weiteren Ausbildung der Erfindung weist die Fadenbeseitigungsvorrichtung eine rotierbare Fadenabzugsvorrichtung auf. Hierbei kann es sich beispielsweise um eine Fadensammeltrommel handeln. Es kann sich aber auch um ein rotierendes Walzenpaar handeln, das den Faden lediglich aus dem Fadenspeicher abzieht und ihn dann einem besonderen Abfallsammler zuführt.

Die Fadenbeseitigungsvorrichtung kann nach einer weiteren Ausbildung der Erfindung eine Vorrichtung zum Erzeugen einer den Faden mitreisenden Strömung besitzen.

Eine solche Vorrichtung besteht beispielsweise aus einer gegen aufgewickelte Fadenlagen des Fadenspeichers gerichtete Düsenanordnung, mit deren Hilfe der Faden beispielsweise von einer Speichertrommel abgeblasen werden kann. Die Vorrichtung kann aber auch aus einem Saugrohr oder aus einem Injektionsrohr bestehen, in dem eine Strömung durch Injektion von Druckluft erzeugt wird, die dann den Faden mitreisst. Derartige Anordnungen können zusätzlich zu einer rotierbaren Fadenabzugsvorrichtung vorhanden sein.

Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt. Anhand dieses Ausführungsbeispiels wird die Erfindung noch näher erläutert und beschrieben.

Figur 1 zeigt schematisch eine erfindungsgemässe automatische Anspinnvorrichtung.

Figur 2 zeigt den Fadenspeicher der Anspinnvorrichtung nach Figur 1 von vorn.

Figur 3 zeigt den in Figur 2 dargestellten Fadenspeicher im Längsschnitt längs der in Figur 2 gezeichneten Linie III-III.

Gemäss Figur 1 wird an der Spinnstelle 33 einer Offenend-Spinnmaschine aus einer Kanne 34 Faserband 35 entnommen und einer Spinnbox 1 zugeführt. In der Spinnbox 1 wird der Faden gesponnen, dessen spinnbetriebsmässiger Fadenlauf mit 36 bezeichnet ist. Mit Hilfe einer Abzugswelle 2, gegen die eine schwingend aufgehängte Abzugsrolle 3 anlegbar ist, wird der Faden mit konstanter Geschwindigkeit aus der Spinnbox 1 abgezogen. Der Faden läuft über einen Umlenkdraht 4 und einen Fadenführer 5 zu einer Kreuzspule 6. Die Kreuzspule 6 liegt auf einer Wickelwalze 7 auf. Die Wickelwalze 7 treibt die Kreuzspule 6 durch Friktion an. Geführt und gehalten wird die Kreuzspule 6 durch einen Spulenrahmen 8.

Eine automatische Anspinnvorrichtung 9 besitzt ein Fahrwerk 10, dessen Fahrrollen 11 durch eine Schiene 37 geführt sind. Mit Hilfe von Stützrollen 12, die sich an Traversen 38 befinden, stützt sich die automatische Anspinnvorrichtung 9 an Stützschiene 13 ab. Die Stützschiene 13 befinden sich an den Gehäusen der Spinnboxen 1. Die Schienen 37 sind durch Traversen 39 mit den Spinnstellen 33 verbunden.

Ein um den Drehpunkt 40 schwenkbarer Spulenantriebsarm 14 trägt eine durch einen schaltbaren Antrieb – der hier jedoch nicht dargestellt ist – antreibbare Rolle 41. Mittels einer hier nicht näher dargestellten Schwenkvorrichtung kann der Spulenantriebsarm 14 in die strichpunktiert dargestellte Stellung 14' geschwenkt werden, wobei die Rolle 41 längs eines Kreisbogens 42 in die strichpunktiert dargestellte Stellung 41' gerät. Dabei wird die Kreuzspule 6 von der Wickelwalze 7 abgehoben und in die strichpunktiert dargestellte Stellung 6' gebracht. Der hier nicht darge-

stellte Rollen Antrieb kann die Rolle 41 wahlweise vorwärts und rückwärts drehen, so dass die Rolle 41 in der Lage ist, die Kreuzspule 6 im abgehobenen Zustand durch Friktion in Aufwickelrichtung und gegen die Aufwickelrichtung zu drehen.

Eine mit Unterdruck beaufschlagbare Saugdüse 15 kann aus der mit ausgezogenen Linien dargestellten Stellung um den Drehpunkt 43 bis in die strichpunktiert dargestellte Stellung 15' geschwenkt werden. In dieser Stellung ist die mit Unterdruck beaufschlagte Saugdüse 15 dann in der Lage, auf der Oberfläche der Kreuzspule 6 ein Fadenende aufzusuchen und anzusaugen. Nach dem Ansaugen des Fadenendes schwenkt die Mündung der Saugdüse 15 längs des Kreisbogens 44 in ihre Ausgangsstellung zurück und nimmt dabei den Faden mit, dessen Fadenlauf mit 45 bezeichnet ist. Danach kann ein Einzieher 17 um einen Drehpunkt 46 von der mit ausgezogenen Linien dargestellten Stellung in die mit strichpunktierten Linien dargestellte Stellung 17' geschwenkt werden. Er nimmt dabei den Faden mit, der nun in Richtung auf die Kreuzspule 6 den Fadenlauf 47 und in Richtung auf die Saugdüse 15 den Fadenlauf 47' hat. Während ein Mitnehmer 50 des Einziehers 17 den Kreisbogen 51 beschreibt, kommt der Fadenlauf 47 in den Bereich der Klemme 49 eines Zubringers 16. Der Zubringer 16 ist um den Drehpunkt 52 von der mit ausgezogenen Linien dargestellten Stellung in die mit strichpunktierten Linien dargestellte Stellung 16' schwenkbar.

Während sich der Mitnehmer 50 längs des Kreisbogens 51 bewegt, kommt der Fadenlauf 47 auch in den Bereich einer steuerbaren Schere 18.

Ein Übergeber 19 ist von der strichpunktiert angedeuteten Stellung 19' bis in die mit ausgezogenen Linien dargestellte Stellung schwenkbar, und zwar um den Drehpunkt 53. Am unteren Ende des Übergebers 19 befindet sich eine Rolle 54. Die Aufgabe des Übergebers 19 wird weiter unten erläutert.

Sobald der Faden den Fadenlauf 47 eingenommen hat, wird die Schere 18 betätigt. Das abgetrennte Fadenstück, durch den Fadenlauf 47' gekennzeichnet, wird in die Saugdüse 15 hinein abgesaugt. Das von der Klemme 49 festgehaltene Fadenende kann jetzt durch Schwenken des Zubringers 16 in die strichpunktiert dargestellte Stellung 16' vor das Abzugsrohr der Spinnbox 1 gebracht werden. Dabei legt sich der Faden aus dem Fadenlauf 47 heraus gegen die in der Stellung 54' stehende Rolle 54 an und gerät hinter die jetzt von der Abzugswelle 2 weggeschwenkte Abzugsrolle 3. Sobald nun der Übergeber 19 aus der Stellung 19' heraus in die mit ausgezogenen Linien dargestellte Stellung geschwenkt wird, nimmt seine Rolle 54 den Faden mit, der dadurch im unteren Teil seiner Fadenschlaufe den Fadenlauf 56 einnimmt. Dieser Fadenlauf geht jetzt, ausgehend von der Klemme 49, die jetzt in der Stellung 49' steht, um die Abzugsrolle 3 herum, an einem Fadenspeicher 20, einem Fadenverbinder 23 und einem Fadenprüfer 25 vorbei zur Rolle 54 des jetzt nach rechts ausgeschwenkten Übergebers 19 und von dort dem Fadenlauf 48 folgend zur Kreuzspule 6. Der Fadenlauf 56 führt auch an einem Abzugswalzenpaar vorbei, bestehend aus einer Abzugswelle 21 und einer mittels eines Schwenkarms 57 gegen die Abzugswelle 21 anlegbaren Klemmrolle 22, die jetzt aber abweichend von Figur 1 abgehoben sein soll. Ausserdem führt der Fadenlauf 56 an Saugrohren 24 und 28 vorbei. Die Saugrohre 24 und 28 befinden sich rechts und links des Fadenverbinders 23. Das Abzugswalzenpaar 21, 22 ist zwischen dem Fadenspeicher 20 und dem Fadenverbinder 23 angeordnet.

Unterhalb des Fadenlaufs 56 lässt Figur 1 drei Fadeneinleger 26a, 26b und 26c erkennen. Die Fadeneinleger können aus einer etwa waagerechten Stellung in die dargestellte senkrechte Stellung hochgeschwenkt werden. Der Fadeneinleger 26a befindet sich links des Fadenspeichers 20, der Fadeneinleger 26b rechts des Fadenprüfers 25, der Fadeneinleger 26c rechts des Fadenspeichers 20.

Die beiden Saugrohre 24 und 28 haben Verbindung mit einer Saugeinrichtung 32, von der ein Saugrohr 31 abzweigt. Das Saug-

rohr 31 hat unter anderem Verbindung mit der Saugdüse 15 und mit zwei schaltbaren Ventilen 29 und 30. Mit Hilfe des Ventils 29 kann das Saugrohr 24, mit Hilfe des Ventils 30 das Saugrohr 28 mit Saugluft beaufschlagt werden.

Figur 1 lässt ausserdem noch einen um den Drehpunkt 58 schwenkbaren Fadengreifer 27 erkennen, der in der Lage ist, den Faden zwischen dem Saugrohr 24 und dem Fadenprüfer 25 zu ergreifen und in den Fadenverbinder 23 einzulegen. Sein Ende beschreibt dabei einen Kreisbogen 59.

Sobald die Fadeneinleger 26a, 26b und 26c hochschwenken, wie es Figur 1 zeigt, wird der Faden dem Fadenspeicher 20 vorgelegt, zwischen Abzugswelle 21 und Klemmrolle 22 eingelegt, in den Fadenverbinder 23 eingelegt und dem Fadenprüfer 25 vorgelegt.

Der prinzipiell nach der Patentanmeldung P 35 16 458.1 ausgebildete Fadenspeicher 20 ist insbesondere in den Figuren 2 und 3 dargestellt.

Der als rotationssymmetrischer Körper ausgebildete Fadenführer 201 des dargestellten Fadenspeichers 20 stützt sich auf über den Umfang verteilt angeordnete Stützmittel in Form von Stützrollenanordnungen 2a, 2b und 2c ab. Die Stützrollenanordnungen bestehen jeweils aus vier Stützrollen 226 beziehungsweise 227, die in einem Maschinengestell 203 drehbar gelagert sind.

Gemäss Figur 3 ist jede Stützrolle 226 mittels eines Wälzlagers 248 auf einer am Maschinengestell 203 befestigten Achse 249 gelagert.

Die Drehachse 225 der in Figur 3 sichtbaren Stützrolle 227 ist mit einem Antriebsmotor 204 verbunden. Bei laufendem Antriebsmotor 204 treibt die Stützrolle 227 den Fadenführer 201 durch Friktion an seinem die Speichertrommel 210 zum Teil übergreifenden hülsenartigen Endabschnitt 230 an. Die Speichertrommel 210 besteht im wesentlichen aus einem Kern 210a, einem Mantel 210b, einem Kopf 210c und einem Einsatz 210d.

Mit dem Körper 201 ist eine hohle zentrale Achse 207 verschraubt. Die Achse 207 besitzt Lager 208, 209 für die Speichertrommel 210. Die Rollen 250, 251 der als Wälzlager ausgebildeten Lager sind auf der Achse 207 abrollbar und längsverschiebbar gelagert. Die Achse 207 trägt auch eine Verschiebevorrichtung, bestehend aus einem mit der Speichertrommel 210 verbundenen, ein achssymmetrisches Gewinde 252 aufweisenden Element 254 und einem mit dem Fadenführer 201 verbundenen Element 255, das mit einem achssymmetrischen Gewinde 253 versehen ist, das passend in das Gewinde 252 des ersten Elements 254 eingreift. Das Element 254 der Speichertrommel 210 besteht aus einem Gewindestab, der in das Muttergewinde 253 des zweiten Elementes 255 eingreift, das in Form einer eingesetzten Gewindehülse ein Bestandteil der hohlen Achse 207 des Fadenführers 201 ist.

Der Gewindestab 254 ist mit der Speichertrommel 210 verschraubt.

Die Stützrollen 226, 227 rollen auf Laufkränzen 228, 229 des hülsenartigen Endabschnitts 230 des Körpers 201 ab. Die Laufkränze 228, 229 sind mit radial offenen Fadenführungsschlitzen 205, 205a versehen. Zur besseren Führung der Stützrollen besitzen die Laufkränze 228, 229 Spurkränze 228', 229'.

Die raumfeste Lage der Speichertrommel 210 ist durch magnetische Kräfte gewährleistet, die zwischen einem raumfest am Maschinengestell 203 angeordneten Element 212 und einem an der Speichertrommel 210 angeordneten Element 211 wirksam sind. Das raumfest am Maschinengestell 203 angeordnete Element 212 besteht aus einem Elektromagneten, dessen Pole 256, 257 gemäss Figur 2 um 180 Grad versetzt einander gegenüberliegend mit Abstand zur Speichertrommel 210 angeordnet sind. Das an der Speichertrommel 210 angeordnete, als Weicheisenstreifen ausgebildete Element 211 erstreckt sich von einer dem einen Pol 256 des ersten Elements 212 gegenüberliegenden Stelle bis zu einer dem zweiten Pol 257 des ersten Elements 212 gegenüberliegenden Stelle.

Gemäss Figuren 2 und 3 ist eine schaltbare Fadenhaltevor-

richtung 220 mit dem Maschinengestell 203 verbunden. Sie besteht aus einem Elektromagnetantrieb, dessen mit einer Rolle 221' versehene Stössel 221 nach Einschalten des Elektromagnetantriebs bis auf die Oberfläche der Speichertrommel 210 vorgeschoben werden kann. In Figur 3 ist die Fadenhaltevorrichtung 220 strichpunktiert dargestellt, weil sie sich tatsächlich in dieser Schnittdarstellung weiter unten befindet.

Der Elektromagnetantrieb 220 ist mit dem Elektromagneten des die raumfeste Lage der Speichertrommel 210 gewährleisten- den Elements 212 elektrisch parallelgeschaltet.

Am Maschinengestell 203 ist eine bestimmte Einfädel- und Ausfädelstelle 233 vorgesehen. Sie weist Fadenführungskonturen 234 und 235 auf. Die Fadenführungskonturen sind trichterartig nach aussen hin aufgeweitet und leiten einen Faden 56 in die Fadenführungsschlitze 205, 205a hinein, falls sich der Fadenführer 201 gerade in seiner Nullstellung befindet. Das ist immer dann der Fall, wenn die Fadenführungsschlitze 205, 205a an der Einfädel- und Ausfädelstelle 233 stehen. Anderenfalls wird der Faden 56 durch die Fadenführungskonturen 234, 235 zunächst gegen die Spurkränze 228', 229' zur Anlage gebracht und erst infolge der Rotation des Körpers 201 selbsttätig in die Fadenführungsschlitze 205, 205a geleitet.

Zum Einstellen des Fadenführers 201 in die Nullstellung ist eine in Figur 3 insgesamt mit 236 bezeichnete Nullstellungsvorrichtung vorgesehen. Die Nullstellungsvorrichtung 236 besitzt einen den Antriebsmotor 204 der Stützrolle 227 steuernden Sensor 223. Der Sensor 223 spricht auf eine am Fadenführer 201 vorhandene Markierung 222 besonderer Art an.

Da der Sensor 223 im vorliegenden Ausführungsbeispiel aus einer Reflexionslichtschranke besteht, ist die erwähnte Markierung 222 als eine Öffnung in dem hülsenartigen Endabschnitt 230 des Fadenführers 201 ausgebildet. Die optische Achse 237 der Reflexionslichtschranke 223 ist durch die Öffnung 222 hindurch auf einen an der Speichertrommel 210 befestigten Reflektorstreifen 224 gerichtet.

Die Reflexionslichtschranke 223 hat eine hier nicht dargestellte Wirkverbindung zu dem Antriebsmotor 204. Sie beeinflusst auf einen Steuerbefehl zum Einstellen der Nullstellung hin den Antriebsmotor 204 durch den Vorwärtslauf oder abwechselnd den Vorwärtslauf und Rückwärtslauf veranlassende Steuersignale solange, bis die optische Achse 237 auf den Relektorstreifen 224 trifft. Dann steht der Fadenführungsschlitz 205 in der Nullstellung vor der Einfädel- und Ausfädelstelle 233, wie es die Figuren 2 und 3 zeigen.

Figur 3 zeigt die Speichertrommel 210 im eingefahrenen Zustand. Wird sie durch magnetische Kräfte festgehalten, während sich der Fadenführer 201 dreht, schraubt sich ihr Gewindestab 254 aus dem Muttergewinde 253 in Richtung des Pfeils 258. Ist die Gewindesteigung gleich der Fadendicke oder grösser als die Fadendicke, legen sich die Windungen eine neben der anderen auf die Speichertrommel 210.

Anhand der Figur 3 soll jetzt ein Speichervorgang näher erläutert werden.

Der durch die Fadeneinleger 26a, 26c zugeführte Faden 56 läuft zunächst noch ohne gespeichert zu werden durch den Fadenspeicher 20. Bei ruhendem Fadenführer 201 wird zur Vorbereitung des Speicherns zunächst die Fadenhaltevorrichtung 220 betätigt, so dass der am Ende eine Rolle 221' aufweisende Stössel 221 bis auf die Oberfläche der Speichertrommel 210 vorgeschoben wird, wie es Figur 3 zeigt. Gleichzeitig wird der Elektromagnet 212 eingeschaltet. Der Faden 56 durchquerte zuvor die Einfädelstelle 233 und geriet in die Fadenführungsschlitze 205, 205a. Der Antriebsmotor 204 setzt jetzt den Fadenführer 201 in Betrieb. Der Faden kann, ohne sich um die Speichertrommel zu wickeln, nur bis zum Stössel 221 gelangen. Dort wird er aufgehalten und spätestens von da an beginnt er sich auf die Speichertrommel 210 aufzuwickeln.

Der Faden 56 wird nun kontinuierlich durch die Fadenfüh-

rungsschlitze 205, 205a mitgenommen und bildet dabei einen zufuhrseitigen Fadenballon 239 aus. Während des Speicherns bewegt sich die Speichertrommel 210 in Richtung des Pfeils 258 aus dem hülsenartigen Endabschnitt 230 des Fadenführers 201 heraus. Ist die gewünschte oder eine maximal mögliche Anzahl Windungen gespeichert, wird der Antriebsmotor 204 stillgesetzt. Zugleich wird die Fadenhaltevorrichtung 220 und der Elektromagnet 212 ausgeschaltet. Das Abziehen des Fadens 56 in Abzugsrichtung 238 durch das Fadenführungselement 219 hindurch erfolgt überkopf der Speichertrommel 210, wobei der Faden 56 einen entnahmeseitigen Fadenballon 240 ausbildet. Nach dem Entleeren des Fadenspeichers wird der Antriebsmotor 204 auf Rückwärtsgang gestellt und wieder solange eingeschaltet, bis sich der Gewindestab 254 in seine Grundstellung zurückgeschraubt hat, die Figur 3 zeigt.

Sollte der Antriebsmotor zufällig einmal zu lange mit Vorwärtsgang laufen, verhindert ein am Ende der Gewindestange 254 vorhandener Bund 259 das Herausdrehen der Gewindestange aus dem Muttergewinde 253.

Wenn nach dem Aufbrauchen aller gespeicherten Windungen der Faden 56 aus dem Fadenspeicher wieder entnommen werden soll, ist es lediglich erforderlich, den Fadenführer 201 zunächst in die Nullstellung zu bringen und dann die Fadeneinleger 26a, 26b wieder zurückzuschwenken.

Da Figur 3 den Fadenspeicher 20 um 45 Grad verdreht zeigt, operieren die Fadeneinleger 26a, 26b in Wirklichkeit nicht über, sondern vor dem Fadenspeicher 20.

Der Anspinnvorgang wird durch die automatische Anspinnvorrichtung 9 folgendermassen ausgeführt:

Wenn die Anspinnvorrichtung 9 beispielsweise von der Spinnstelle 33 angefordert wird, bringt sie sich vor dieser Spinnstelle mittels einer nicht dargestellten Rastvorrichtung in Anspinnposition, wie es Figur 1 zeigt. Der Spinnbetrieb ist inzwischen eingestellt worden.

Zum Wiederanspinnen muss zunächst der Faden von der Kreuzspule 6 zurückgeholt werden. Hierzu schwenkt der Spulenantriebsarm 14 in die Stellung 14'. Dabei hebt die Rolle 41 die Kreuzspule 6 von ihrer Wickelwalze 7 ab und bringt sie in die Stellung 6'. Die Rolle 41 dreht die Kreuzspule 6 entgegen der Aufwickelrichtung. Die Saugdüse 15 schwenkt gegen die Kreuzspule 6 und saugt das Fadenende an. Der Übergeber 19 ist währenddessen ebenfalls nach vorn geschwenkt. Nach dem Ansaugen des Fadenendes schwenkt die Saugdüse 15 entgegen dem Uhrzeigersinn in die Ausgangslage zurück und zieht jetzt eine Fadensehne, als Fadenlauf 45 bezeichnet, von der Kreuzspule 6 bis zur Mündung der Saugdüse 15.

Der Mitnehmer 50 des Einziehers 17 ist so geformt, dass er an der Fadensehne vorbeigleiten kann, wenn der Einzieher 17 aus einer mittleren Stellung heraus nach oben in die mit ausgezogenen Linien dargestellte Stellung hochschwenkt. Wenn dann der Einzieher 17 in die strichpunktiert dargestellte Stellung 17' herabschwenkt, erfasst dagegen der Mitnehmer 50 den Faden und zieht ihn schleifenförmig nach unten. Dabei gleitet der eine Schenkel der Schleife am Zubringer 16 beziehungsweise an dessen Klemme 49 und an der Schere 18 vorbei. Schwenkt nun der Einzieher 17 wieder in eine Mittelstellung, in der er etwa waagrecht liegt, so spannt sich jetzt der Faden von der Kreuzspule 6 durch die Klemme 49 des Zubringers 16 und durch die Schere 18 zur Saugdüse 15. Die Schere 18 trennt jetzt den Faden, und der Fadenrest wird in die Saugdüse 15 eingesaugt. Der Zubringer 16 schwenkt jetzt in die strichpunktierte Stellung 16', wodurch das Fadenende unmittelbar vor das Abzugsrohr der Spinnbox 1 gelangt.

Es wurde bereits erwähnt, dass sich dadurch der Faden um die Rolle 54 des Übergebers 19 legt. Die Kreuzspule 6 wird durch die Spulenantriebsarm beziehungsweise dessen Rolle 41 jetzt wieder rückwärts angetrieben und der Übergeber 19 schwenkt nun entgegen dem Uhrzeigersinn in seine rechte Position. Dadurch zieht er eine Fadenschleife, deren unterer Schenkel über

die von der Abzugswelle 2 weggeschwenkte Abzugsrolle 3 gelangt und, wie bereits erwähnt, als Fadenlauf 56 am Fadenspeicher 20, an der Abzugswalze 21, am Fadenverbinder 23 und am Fadenprüfer 25 vorbeiführt, während der obere Schenkel der Fadenschlaufe etwa geradlinig von der Kreuzspule 6 zur Rolle 54 des Übergebers 19 verläuft und mit Fadenlauf 48 bezeichnet ist.

Die Fadeneinleger 26a bis 26c bringen nun den Faden in den Greifbereich des Fadenspeichers 20, zwischen Abzugswalze 21 und Klemmrolle 22, in den Saugbereich des Saugrohrs 28, in den Wirkungsbereich des Fadenverbinders 23 beziehungsweise seiner Fadenhalteorgane, in den Saugbereich des Saugrohrs 24 und in den Wirkungsbereich des Fadenprüfers 25. Nach Herabschwenken des Schwenkarms 57 legt sich die Klemmrolle 22 gegen den auf der Abzugswelle 21 liegenden Faden.

Indem nun die Abzugswelle 21 rückwärts läuft und die Klemme 49 des Fadenende loslässt, wird das Fadenende in das Abzugsrohr der Spinnbox 1 hinein angesaugt.

Sofern die Spinnbox 1 einen bereits rotierenden Rotor enthält, wird das Fadenende jetzt bis in die Rotorrille zurücktransportiert und gleichzeitig wird durch einen nicht dargestellten Schalter die Fasereinspeisung in den Rotor in Betrieb genommen. Das eigentliche Anspinnen geschieht durch Anbinden des Fadenendes an den sich im Rotor ansammelnden Faserring. Danach wird die Drehrichtung der Abzugswelle 21 umgekehrt und der Faden aus der Spinnbox 1 herausgezogen. Das Ventil 30 für das Saugrohr 28 ist jetzt geschlossen, das Ventil 29 für das Saugrohr 24 dagegen geöffnet. Der von Abzugswelle 21 und Klemmrolle 22 abgezogene Faden wird nun in das Saugrohr 24 hinein abgesaugt. Dabei läuft der Faden bereits durch den Fadenverbinder 23, der beispielsweise als Spleißvorrichtung ausgebildet sein kann.

Jetzt muss der von der Kreuzspule 6 kommende Faden ebenfalls in den Fadenverbinder 23 eingelegt werden. Hierzu erfasst der Fadengreifer 27 den Faden zwischen Fadenprüfer 25 und Saugrohr 24 und legt ihn durch eine Schwenkbewegung ebenfalls in den Fadenverbinder 23 ein. Während dieser Zeit läuft der von der Abzugswalze 21 geförderte Faden weiter in das Saugrohr 24. Wenn jetzt beide Fadenenden zum Herstellen der Fadenverbindung bereitliegen, und wenn darüberhinaus sichergestellt ist, dass der Anspinner, der sich beispielsweise als eine Dickstelle bemerkbar macht, in das Saugrohr 24 hinein abgesaugt ist, wird die Klemmrolle 3 an die Abzugswelle 2 der Spinnstelle 33 angelegt, so dass der Fadenabzug jetzt durch die Spinnstelle 33 selber erfolgt. Daraufhin wird der Schwenkarm 57 wieder hochgeschwenkt, so dass die Klemmrolle 22 von der Abzugswelle 21 abhebt. Gleichzeitig tritt der Fadenspeicher 20 in Funktion, indem beispielsweise der Antriebsmotor 204 (Figur 3) eingeschaltet wird. Der laufende Faden 56 wird auf die weiter oben dargestellte Art und Weise gegen die Speichertrommel 210 angelegt und auf die Speichertrommel 210 aufgewickelt.

Von dem Augenblick an, in dem die Speicherung des Fadens beginnt, stehen die im Fadenverbinder 23 nebeneinanderliegenden Fäden still und das Fadenverbinden kann bei stillstehenden Fäden vorgenommen werden. Das Ventil 29 wird geschlossen und das Ventil 30 geöffnet, so dass jetzt Saugluft am Saugrohr 28 anliegt. Nach dem Herstellen der Fadenverbindung, bei der im

Fadenverbinder automatisch überflüssig lange Fadenenden abgetrennt werden, treibt der Spulenantriebsarm 14 beziehungsweise seine Rolle 41 die Kreuzspule 6 mit erhöhter Spulgeschwindigkeit in Aufwickelrichtung an, wobei der Fadenspeicher 20 durch Überkopfabzug wieder geleert wird. Sobald der Fadenspeicher geleert ist, wird durch die immer noch erhöhte Aufwickelgeschwindigkeit der Übergeber 19 gegen die Kraft einer hier nicht dargestellten Feder gegen die Spinnstelle 33 gezogen. Währenddessen wird der Fadenführer 201 des Fadenspeichers 20 in die Ausfädelstellung gebracht und stillgesetzt und die Fadeneinleger 26a, 26b, 26c schwenken in ihre Ausgangsstellungen zurück. Sobald der Übergeber 19 in der vorderen Position angelangt ist, wird die Spulenantriebsgeschwindigkeit der Rolle 41 auf Normalgeschwindigkeit geschaltet und der Faden hat jetzt eine Stellung erreicht, in der er vom Fadenführer 5 erfasst werden kann, wobei er von der Rolle 54 infolge der Fadenführerbewegung zur Seite hin abgezogen wird. Durch Zurückschwenken des Spulenantriebsarms 14 senkt sich die Kreuzspule 6 wieder auf die Wickelwalze 7 herab, so dass sie jetzt wieder von der Wickelwalze 7 angetrieben wird. Der Anspinnvorgang ist hiermit beendet.

Ist der Fadenverbindungs Vorgang jedoch misslungen, stellt der Fadenprüfer 25 fest, dass kein Faden mehr vorhanden ist. Die hier nicht dargestellte Wirkverbindung zwischen der automatischen Anspinnvorrichtung 9 und der Fasereinspeisevorrichtung der Spinnbox 1 wird unterbrochen, so dass die Fasereinspeisung aufhört. Dadurch entsteht ein Fadenbruch. Zugleich veranlasst der Fadenprüfer 25 das Wirksamwerden einer Fadenbeseitigungsvorrichtung, bestehend aus Abzugswelle 21 und Klemmrolle 22, sowie dem Saugrohr 28. Die Klemmrolle 22 wird auf die Abzugsrolle 21 aufgesetzt, so dass die im Fadenspeicher 20 enthaltene Fadenlänge überkopf aus dem Fadenspeicher 20 abgezogen und hinter dem Abzugswalzenpaar 21, 22 durch das Saugrohr 28 aufgenommen wird, das jetzt mit Saugluft beaufschlagt ist. Ausserdem veranlasst der Fadenprüfer 25, dass die übrigen Arbeitselemente der Anspinnvorrichtung 9 in ihre Ausgangsstellungen gebracht werden. Nach dem Leeren des Fadenspeichers 20 kann sofort anschliessend auf die weiter oben geschilderte Art und Weise ein neuer Anspinnversuch gestartet werden.

Die Erfindung soll nicht auf das dargestellte und beschriebene Ausführungsbeispiel eingeschränkt sein.

Der Fadenspeicher 20 kann beispielsweise alternativ mit in Figur 1 angedeuteten Blasdüsen 60 ausgerüstet sein, die zum Zweck der Fadenbeseitigung mit Druckluft beaufschlagt werden, um die Fadenlagen von der Speichertrommel des Fadenspeichers herunterzublasen. Alternativ kann auch das Saugrohr 28 mit Blasdüsen 61 zusammenwirken, die zum Zweck der Speichertrommelentleerung mit Druckluft beaufschlagt werden, um eine forcierte Injektionsluftströmung durch das Saugrohr 28 hervorzurufen, die unter Umständen ausreichend ist, den Faden aus dem Fadenspeicher 20 abzuziehen.

Alternativ könnte der Fadenspeicher vorteilhaft nach der Patentanmeldung P 35 16 457.3 ausgebildet sein. Bei einem derartigen Fadenspeicher werden die gespeicherten Fadenlagen mittels einer Taumelscheibe auf der Speichertrommel nach vorn geschoben.

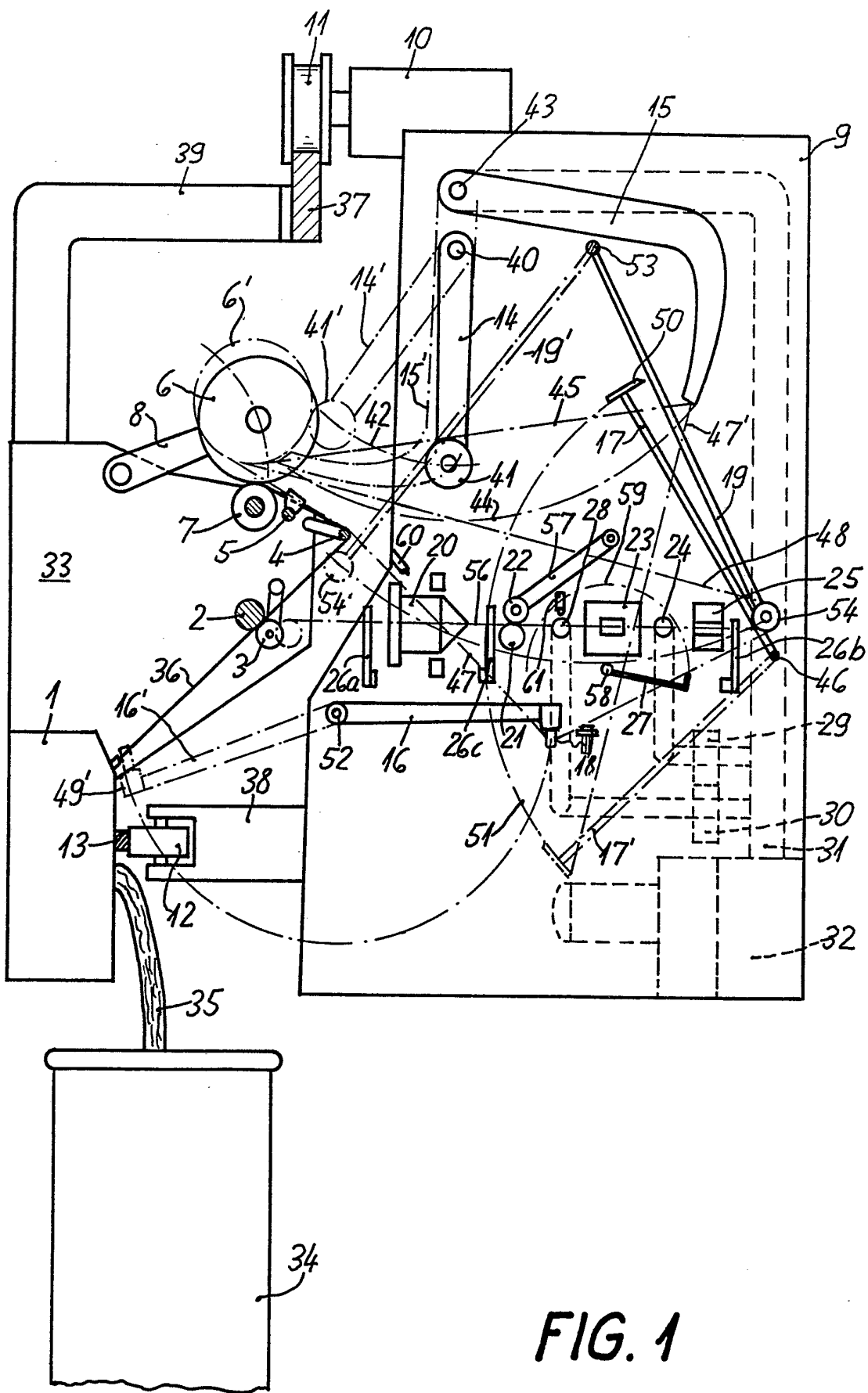


FIG. 1

FIG. 2

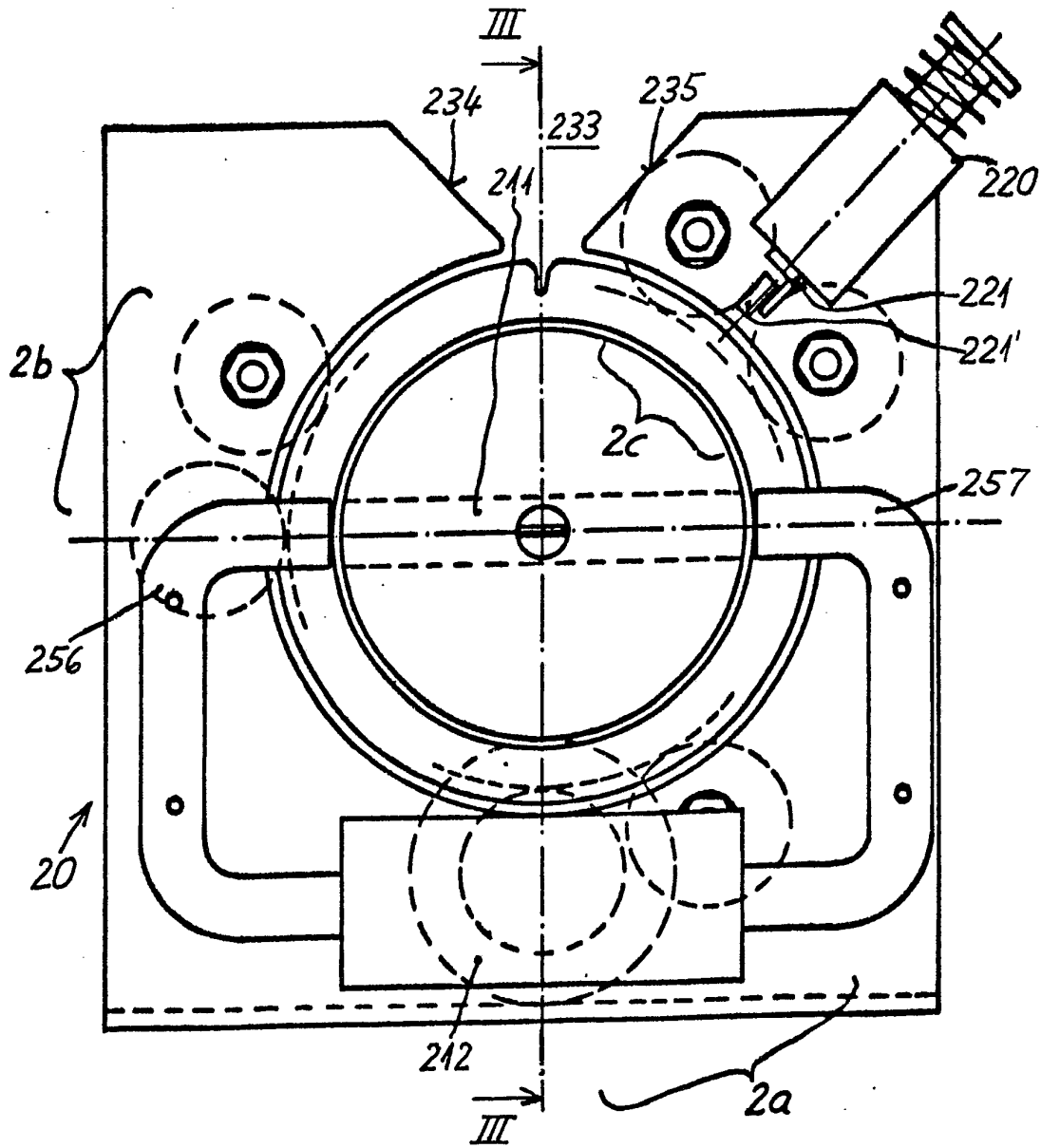


FIG. 3

