



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

⑫ PATENTSCHRIFT A5

11

640 576

②1 Gesuchsnummer: 10420/79

(73) Inhaber:
W. Schlafhorst & Co., Mönchengladbach 1 (DE)

② Anmeldungsdatum: 22.11.1979

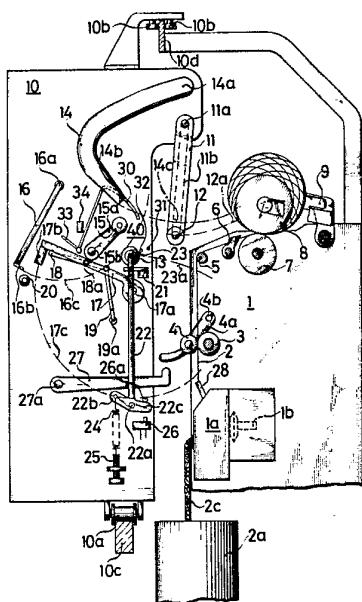
⑦ Erfinder:
Dr.-Ing. Josef Derichs, Mönchengladbach 1 (DE)
Hans Raasch, Mönchengladbach 2 (DE)

②4 Patent erteilt: 13.01.1984

74 Vertreter:
Brühwiler & Co., Zürich

54 Verfahren und Vorrichtung zum Anspinnen eines Fadens.

57) Zum Anspinnen eines in den Spinnrotor einer Offen-End-Rotorsspinnmaschine mittels einer fahrbaren Anspinneinrichtung zurückgeführten Fadens ist zwischen der Fadenabzugsvorrichtung (13, 15) der fahrbaren Anspinneinrichtung (10) und der Auflaufspule (8) der Spinnstelle (1) ein Fadenspeicher (40) in den Lauf des mittels der fahrbaren Anspinneinrichtung zurückgeführten Fadens (2) geschaltet. Zusätzlich können Mittel zum Einstellen der Füllmenge des Fadenspeichers vorgesehen sein.



PATENTANSPRÜCHE

1. Verfahren zum Anspinnen eines von einer Auflaufspule in den Spinnrotor der Spinnstelle einer Offen-End-Rotor-Spinnmaschine mittels einer fahrbaren Anspinneinrichtung zurückgeführten Fadens, wobei der Faden von der Auflaufspule über die auf Rückwärtsgang geschaltete Fadenabzugsvorrichtung der Anspinneinrichtung in den Spinnrotor zurückgeführt wird, im Zeitpunkt des Anspinnens die Fadenabzugsvorrichtung der Anspinneinrichtung auf Vorwärtsgang geschaltet, der Faden durch einen Fadenübergeber von der Fadenabzugsvorrichtung der Anspinneinrichtung abgenommen und an den Fadenführer der Spinnstelle übergeben wird, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der Fadenabzugsvorrichtung (13, 15) der Anspinneinrichtung (10) und der Auflaufspule (8) ein Fadenspeicher (40, 41) in den Lauf des Fadens (2) geschaltet wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Fadenspeicher (40, 41) vor dem Auflegen der Klemmrolle (15) auf die Abzugswalze (13) teilweise gefüllt und unmittelbar vor der Übergabe des Fadens (2) von der Anspinneinrichtung (10) an die Spinnstelle (1) geleert wird.

3. Vorrichtung zum Anspinnen eines von einer Auflaufspule in den Spinnrotor der Spinnstelle einer Offen-End-Rotor-Spinnmaschine mittels einer fahrbaren Anspinneinrichtung zurückgeführten Fadens nach Anspruch 1, enthaltend Mittel zur Rückführung des Fadens durch die auf Rückwärtsgang geschaltete Fadenabzugsvorrichtung der Anspinneinrichtung in den Spinnrotor, und einen Fadenübergeber zur Übergabe des Fadens nach dem Anspinnen von der Fadenabzugsvorrichtung der Anspinneinrichtung in die normale Fadenlaufflage der Spinnstelle, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der Fadenabzugsvorrichtung (13, 15) der Anspinneinrichtung (10) und der Auflaufspule (8) ein Fadenspeicher (40, 41) in den Lauf des Fadens (2) geschaltet ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Fadenspeicher (40, 41) eine Füllmengen-Einstellvorrichtung (33, 34) besitzt.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Füllmengen-Einstellvorrichtung (33, 34) einen Sensor und/oder Schalter (34) besitzt.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Fadenspeicher (40) aus einem steuerbaren Schlaufenzieher (30, 31, 32) besteht.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Fadenspeicher (41) eine Fadenansaugvorrichtung besitzt.

Handelt es sich bei der Auflaufspule um eine konische Kreuzspule, dann ergeben sich beim Anspinnvorgang Schwierigkeiten, weil die Umfangsgeschwindigkeit der Abzugswalze nicht ohne weiteres mit der Fadenauflaufgeschwindigkeit oder Fadenablaufgeschwindigkeit an der Auflaufspule in Einklang gebracht werden kann. Ist zum Beispiel bei der Rückführung des Fadens zum Spinnrotor die Umfangsgeschwindigkeit der Kreuzspule etwas zu klein, reisst der Faden, ist die Umfangsgeschwindigkeit zu gross, wird der Faden zwischen Abzugswalze und Kreuzspule spannungslos und bildet Kringel, die zum Misslingen des Anspinnens führen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das Anspinnen eines in den Spinnrotor zurückgeführten Fadens ohne Dickenstellen oder Schwachstellen bei gleichmässiger Fadenspannung und ohne Störung des Aufwickelvorgangs auch für den Fall zu erreichen, wenn als Auflaufspule eine konische Spule, insbesondere eine konische Kreuzspule, verwendet wird. Diese Aufgabe wird durch die im Anspruch 1 beschriebene Erfindung gelöst. Im Anspruch 2 ist eine vorteilhafte Ausgestaltung des neuen Verfahrens beschrieben. Eine Vorrichtung zum Anspinnen eines gemäss Anspruch 1 von einer Auflaufspule in den Spinnrotor zurückgeführten Fadens ist in weiterer Ausgestaltung der Erfindung im Anspruch 3 beschrieben. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der neuen Vorrichtung sind in den Ansprüchen 4 bis 7 beschrieben.

Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen insbesondere darin, dass auch bei konischen Auflaufspulen einwandfreie Anspinner erzielt werden, wobei die Zahl der Fadenbrüche und erfolglosen Anspinnversuche reduziert ist.

In den Zeichnungen ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Anhand dieses Ausführungsbeispiels wird die Erfindung im folgenden Text näher erläutert und beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine Spinnstelle und eine Anspinneinrichtung in Seitenansicht,

Fig. 2 und 3 die gleiche Spinnstelle und die gleiche Anspinneinrichtung zu verschiedenen Zeitpunkten des Anspinnvorgangs,

Fig. 4 eine Teilansicht von oben auf die Spinnstelle und die Anspinneinrichtung,

Fig. 5 einen Schnitt durch eine Abzugswalze und einen Fadenspeicher,

Fig. 6 ein Bewegungs- beziehungsweise Steuerdiagramm.

Wie insbesondere aus Fig. 1 zu ersehen ist, besitzt die Spinnstelle 1 eine Rotorspinneinrichtung 1a mit einem Spinnrotor 1b.

Im Normalbetrieb ist der gesponnene Faden 2 durch eine Fadenabzugsvorrichtung geführt, die aus einer Abzugswalze 3 und einer Klemmrolle 4 besteht. Der Faden 2 wird durch die Fadenabzugsvorrichtung mit konstanter Geschwindigkeit aus der Rotorspinneinrichtung 1a herausgezogen. Von der Abzugswalze 3 läuft der Faden 2 über eine Umlenkstange 5, durch einen Fadenführer 6 und über eine Wickelwalze 7 auf eine konische Auflaufspule 8 auf. Die konische Auflaufspule 8 wird von der Wickelwalze 7 durch Friction mit konstanter Geschwindigkeit angetrieben. Die konische Auflaufspule 8 ist in einem Spulenrahmen 9 gelagert.

Frontal vor der Spinnstelle 1 ist eine mittels Rollen 10a, 10b auf Schienen 10c, 10d verfahrbare Anspinneinrichtung 10 zu erkennen. Sie besitzt einen Antriebsarm 11, der um ein Drehgelenk 11a drehbar ist. Die durch einen Kettentrieb 11b antreibbare, am Ende des Antriebsarms drehbar gelagerte Antriebsrolle 12 ist längs des Kreisbogens 12a schwenkbar. Mittels des Kettentriebs 11b ist die Antriebsrolle 12 in beiden Drehrichtungen antreibbar.

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Anspinnen eines von einer Auflaufspule in den Spinnrotor der Spinnstelle einer Offen-End-Rotor-Spinnmaschine mittels einer fahrbaren Anspinneinrichtung zugeführten Fadens gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Zum Zweck des Anspinnens besitzt die fahrbare Anspinneinrichtung eine besondere Fadenabzugsvorrichtung. Der Faden wird aus einer normalen Laufrichtung so umgelenkt und zurückgezogen, dass er um die Abzugswalze dieser Anspinneinrichtung geführt und von dort aus an das Abzugsröhrchen des Spinnrotors zurückgeleitet wird. Nach dem Anspinnen wird die Abzugswalze der Anspinneinrichtung von Rückwärtsgang auf Vorwärtsgang umgeschaltet. Anschliessend wird der Faden mit konstanter normaler Abzugsgeschwindigkeit abgezogen. Wenn der Faden jetzt in die normale Fadenlaufflage der Spinnstelle übergeben werden soll, wird eine zusätzliche Fadenlänge frei.

Man erkennt ausserdem an der Anspinneinrichtung 10 eine weitere Fadenabzugsvorrichtung, bestehend aus einer Abzugswalze 13 und einer Klemmrolle 15. Die Klemmrolle 15 sitzt am Ende eines Hebels 15a, der um den Drehpunkt 15b schwenkbar ist. Die Antriebsrolle 12 und die Abzugswalze 13 sind mit gleicher Umfangsgeschwindigkeit synchron antreibbar.

Ein Saugrohr 14 ist am Gelenkpunkt 14a drehbar aufgehängt, so dass seine Saugdüse 14b längs des Kreisbogens 14c schwenkbar ist. Ein Fadenauszieher 16 ist um den Drehpunkt 16a schwenkbar. Sein Fadengreifer 16b beschreibt beim Schwenken des Fadenausziehers 16 einen Kreisbogen 16c.

Eine Schleifscheibe 20 dient der später noch näher erläuterten Behandlung des rückzuführenden Fadens. Man erkennt ausserdem einen um das Drehgelenk 17a schwenkbaren Fadenzubringer 17, an dem im Drehpunkt 18a ein Fadenheber 18 drehbar befestigt ist. Der Fadenheber 18 ist durch eine gelenkig befestigte Koppel 19 steuerbar. Die Koppel 19 ist im Drehpunkt 19a gelenkig mit dem Gehäuse der Anspinneinrichtung 10 verbunden. Die Klemme 17b des Fadenzubringers 17 ist längs des Kreisbogens 17c schwenkbar.

Unterhalb der Abzugswalze 13 erkennt man einen Abwerfer 21, der senkrecht zur Bildebene verschiebbar ist. Der Abwerfer 21 dient dazu, zu gegebener Zeit einen auf der Abzugswalze 13 befindlichen Faden auf die Rolle 23 eines Fadenübergebers 22 abzuwerfen (siehe auch Fig. 5). Der Fadenübergeber 22 ist um das Drehgelenk 22a schwenkbar. Er besitzt einen Hebel 22c, an dem das eine Ende einer Rückzugfeder 24 aufgehängt ist. Das andere Ende der Rückzugfeder 24 ist an einer Stellschraube 25 gelenkig befestigt. Mit der Stellschraube 25 kann die Federkraft eingestellt werden. Die Rolle 23 des Fadenübergebers 22 ist längs des Kreisbogens 23a schwenkbar. Wenn der Fadenübergeber 22 in die andere Endlage schwenkt, verändert sich der wirksame Hebel-35 arm des Hebels 22b, so dass die Wirkung der Rückzugfeder 24 auf den Fadenübergeber 22 geringer wird. Sobald der Fadenübergeber seine andere Endlage erreicht, betätigt sein weiterer Hebel 22c einen Schalter 26.

Ein Anschlagstift 26a verhindert ein unzulässig weites Zurückschwenken des Fadenübergebers 22 unter der Wirkung der Rückzugfeder 24. Aus Fig. 5 erkennt man, dass das Drehgelenk 22a schräggestellt ist, so dass die Rolle 23 in Richtung des Pfeils 23b unter das Spulende 8a der Auflaufspule 8 schwenken kann.

In Fig. 1 ist die Anordnung eines mechanischen Fadenspeichers 40 dargestellt, der aus folgenden Teilen besteht: Vor der Abzugswalze 13 sind Umlenkstifte 31 und 32 angeordnet. Zwischen diese Stifte kann ein Speicherbügel 30 hindurchtauchen. Die Teile 30, 31 und 32 bilden einen steuerbaren Schlauflenzieher. An seiner Lagerstelle hat der Speicherbügel eine Schaltfahne 33, die einen Schalter 34 betätigen kann. Die Teile 33 und 34 bilden eine Füllmengen-Einstellvorrichtung. Der Schalter 34 hat Verbindung mit dem nicht näher dargestellten Programmschaltwerk der Anspinneinrichtung 10. Ist die Füllmenge erreicht, wird der Schalter 34 selbsttätig eingeschaltet und das Anspinnprogramm läuft nach dem Steuerdiagramm Fig. 6 weiter. In der Ruhestellung der Anspinneinrichtung 10 wird der Speicherbügel 30 durch eine nicht gezeichnete Kurvensteuerung in der gezeichneten Lage, also von den Umlenkstiften 31 und 32 abgehoben, gehalten.

Anhand des Bewegungs- bzw. Steuerdiagramms Fig. 6 und der Zeichnungen Fig. 1 bis 5 soll ein Anspinnvorgang näher erläutert werden. In Fig. 6 ist auf der Abszisse die Zeit t und auf der Ordinate die Bewegung beziehungsweise Steuerung der zum Beispiel nach einem Folgesteuerplan zu steuernden Teile 4, 11 bis 17, 21, 22 und 30 aufgetragen.

Fig. 1 zeigt die Anordnung aller Teile bei ungestörtem Spinnbetrieb. Aus einer Kanne 2a wird Lunte 2b der Rotor-spinneinrichtung 1a zugeführt. Im Rotor 1b entsteht der Faden 2, der durch das Abzugsrohr 28 geführt und durch die Abzugsvorrichtung 3, 4 mit konstanter Geschwindigkeit abgezogen wird. Ein Abheber 27, der im Drehpunkt 27a schwenkbar ist und zum Abheben der an einen Hebel 4a befestigten, um einen Drehpunkt 4b schwenkbaren Klemmrolle 4 dient, befindet sich in Ruhelage. Bei einer Betriebsunterbrechung, die ein erneutes Anspinnen erfordert, ergibt sich das gleiche Bild mit dem Unterschied, dass der Faden 2 fehlt und das Fadenende auf die Auflaufspule 8 aufgelaufen ist. Die Zufuhr der Lunte 2b ist noch gesperrt.

Auf einen Startbefehl zum Anspinnen hin, der gemäss Fig. 15 6 zum Zeitpunkt A gegeben wird, schwenkt der Antriebsarm 11 gegen die konische Auflaufspule 8. Danach beginnt im Zeitpunkt B auch der Saugarm 14 gegen die konische Auflaufspule 8 zu schwenken. Sobald der Antriebsarm 11 im Zeitpunkt C die Auflaufspule erreicht hat, beginnt seine 20 Antriebsrolle 12 rückwärts zu rotieren. Sie hebt dabei die konische Auflaufspule 8 von der Wickelwalze 7 ab und dreht sie entgegen der Aufwickelrichtung. Im gleichen Zeitpunkt wird auch die Abzugswalze 13 auf Rückwärtsgang eingeschaltet. Im Zeitpunkt D hat sich der Saugarm 14 der konischen Auflaufspule 8 so weit genähert, dass die Saugdüse 14b ganz dicht vor der Spulenoberfläche steht. Bis zum Zeitpunkt E wird jetzt der Faden auf der Spulenoberfläche aufgesucht und durch die Saugdüse 14b angesaugt. Wenn das geschehen ist, schwenkt der Saugarm 14 bis zum Zeitpunkt F wieder 30 zurück und nimmt dabei den Faden 2 mit. Im gleichen Zeitpunkt werden Antriebsrolle 12 und Abzugswalze 13 ausgeschaltet. Die Abzugswalze 13 hatte bisher noch keine Fadenberührung und lief nur deshalb, weil sie synchron mit der Antriebsrolle 12 ein- und ausgeschaltet wird.

Vom Zeitpunkt F bis zum Zeitpunkt G schwenkt der Fadenauszieher 16 nach oben, erfasst den Faden 2, schwenkt wieder zurück und zieht die in Fig. 2 gezeigte Fadenschleife aus. Der Faden 2 führt jetzt von der konischen Auflaufspule 8 zwischen Klemmrolle 15 und Abzugswalze 13 der Fadenabzugsvorrichtung hindurch zum Fadengreifer 16b. Von dort erstreckt sich das Fadenende 2b bis in die Saugdüse 14b hinein. Im Zeitpunkt H wird die Klemmrolle 15 gegen die Abzugswalze 13 geschwenkt und der Fadenzubringer 17 in Bewegung gesetzt. Zugleich wird auch die Klemmrolle 4 40 durch Betätigung des Abhebers 27 von der Abzugswalze 3 abgehoben, wie es Fig. 2 zeigt.

Bevor die Klemmrolle 15 auf die Abzugswalze 13 aufgelegt wurde, ist der Speicherbügel 30 im Zeitpunkt G von der Kurvensteuerung freigegeben worden, so dass er sich auf den 50 Faden 2 aufliegen konnte. Über den Spulenantrieb wird die Spule in Abwickelrichtung angetrieben. Der Speicherbügel 30 tastet zwischen den Speicherstiften 31 und 32 durch und bildet eine Fadenschlaufe. Erreicht die Schaltfahne 33 im Zeitpunkt H den Schalter 34, so ist der Speicher optimal 55 gefüllt und Antriebsrolle 12 sowie Abzugswalze 13 werden ausgeschaltet.

Im Zeitpunkt I wird der Faden 2 zwischen der stillstehenden Abzugswalze 13 und der Klemmrolle 15 eingeklemmt. Die Fadenabzugsvorrichtung 3, 4 der Spinnstelle ist 60 jetzt ganz geöffnet. Der Fadenzubringer 17 ist inzwischen ein kleines Stück nach unten geschwenkt, und zwar so weit, dass die Klemme 17b vor der Schleifscheibe 20 liegt. Die Schleifscheibe 20 trennt den Faden und bereitet das neue Fadenende durch Auffasern und Anspitzen zum Anspinnen vor. Das alte 65 Fadenende 2a wird durch die Saugdüse 14b angesaugt und entfernt.

Im Zeitpunkt J werden Antriebsrollen 12 und Abzugswalze 13 auf langsamen Rückwärtsgang geschaltet. Zugleich

beginnt der Fadenzubringer 17 auf der Kreisbahn 17c weiter nach unten zu schwenken. Im Zeitpunkt K ist diese Schwenkbewegung beendet, wie aus Fig. 3 ersichtlich ist.

Fig. 3 zeigt die Anspinneinrichtung zu dem Zeitpunkt, in dem der Faden in das Abzugsrohr 28 eingeführt worden ist. Während der Rückforderung des Fadens in den Rotor gibt der Speicherbügel je nach momentaner Abzugsgeschwindigkeit des Fadens Fadenlänge ab oder nimmt noch zusätzliche Fadenlänge auf. Der maximale Speicherinhalt des Fadenspeichers ist so ausgelegt, dass die üblicherweise auftretenden Differenzen ausgeglichen werden können.

Die Klemme 17b des Fadenzubringers 17 steht gemäss Fig. 3 vor der Öffnung des Abzugsrohrs 28 der Rotorspinneinrichtung 1a. Gesteuert durch die Koppel 19, hat der Fadenheber 18 sich inzwischen zum Fadenzubringer 17 quergestellt und dabei den Faden 2 in die geöffnete Fadenabzugsvorrichtung 3, 4 der Spinnstelle gelegt. Im Zeitpunkt K öffnet sich die Klemme 17b. Zugleich wird das Fadenende in das Abzugsrohr 28 gesaugt. Im gleichen Zeitpunkt werden Antriebsrolle 12 und Abzugswalze 13 auf etwas schnelleren Rückwärtsgang geschaltet.

Zum Zeitpunkt L hat das Fadenende fast die Rotorrille des Spinnrotors 1b erreicht. Antriebsrolle 12 und Abzugswalze 13 werden zwischen den Zeitpunkten L und M angehalten, um gleich darauf zwischen den Zeitpunkten M und N bei raschem Rückwärtsgang ein restliches Fadenstück in den Spinnmotor 1b zurückzuspeisen, wobei das eigentliche Anspinnen erfolgt. Im Zeitpunkt N wird die Drehrichtung der Antriebsrolle 12 und der Abzugswalze 13 umgekehrt und anschliessend in raschem Hochlauf bis zu einer vorgegebenen Betriebsgeschwindigkeit des Fadenabzugs gesteigert. Im Zeitpunkt O beginnt der Fadenzubringer 17 zurückzuschwenken. Diese Bewegung ist im Zeitpunkt P beendet. Im gleichen Zeitpunkt ist auch die Betriebsgeschwindigkeit des Fadenabzugs erreicht, das heisst die Abzugswalzen 3 und 13 haben die gleiche Umfangsgeschwindigkeit. Die Abzugswalze 3 rotiert ständig mit normaler Fadenabzugsgeschwindigkeit.

Zwischen den Zeitpunkten P und Q wird der Abheber 27 wieder zurückgenommen, so dass sich die Klemmrolle 4 gegen die Abzugswalze 3 legt.

Jetzt kann die Übergabe des Fadens 2 an den Fadenführer 6 erfolgen. Dazu wird im Zeitpunkt Q zunächst die Klemmrolle 15 von der Abzugswalze 13 abgehoben und der Abwerfer 21 in Tätigkeit gesetzt. Der Abwerfer 21 drückt den Faden 2 seitlich von der Abzugswalze 13 herunter, so dass er auf die Rolle 23 des Fadenübergebers 22 gleitet. Wenn das zum Zeitpunkt R geschehen ist, beginnt der Fadenübergeber 22 schräg in Richtung auf die Spinnstelle 1 zu schwenken.

Diese Bewegung ist im Zeitpunkt S beendet. Zwischen den Zeitpunkten R und S werden Antriebsrolle 12 und Abzugswalze 13 auf raschen Vorwärtsgang geschaltet. Das ist erforderlich, damit die Auflaufspule 8 die durch das Schwenken des Fadenübergebers 22 aus dem Fadenspeicher 40 freiwerdende zusätzliche Fadenlänge bei unveränderter oder leicht erhöhter Fadenspannung aufnehmen kann. Der Inhalt des Fadenspeichers 40 vermindert sich. Die Umlenkstifte 31 und 32 sind so angeordnet, dass bei fast entleertem Speicher der Faden seitlich abrutschen kann. Diese Abzugswalze 13 hat jetzt eigentlich keine Funktion mehr, sie läuft nur deshalb leer mit, weil sie der Einfachheit halber synchron mit der Antriebsrolle 12 geschaltet wird. Das Schwenken des Fadenübergebers 22 geschieht im vorliegenden Fall unter der Wirkung der Fadenspannung gegen die Kraft der einstellbaren Rückzugfeder 24. Die Rückzugfeder 24 ist so aufgehängt, dass die in Auslenkrichtung wirkende Kraftkomponente mit zunehmender Auslenkung des Fadenübergebers 22 geringer wird. Dies ist vorteilhaft, weil der Umschlingungswinkel des Fadens und damit auch die wirksame Kraftkomponente der Fadenspannung mit zunehmender Auslenkung ebenfalls geringer wird. In der Endlage des Fadenübergebers 22 betätigt der Hebel 22c im Zeitpunkt S den Schalter 26. Der Schalter 26 schaltet Antriebsrolle 12 und Abzugswalze 13 wieder auf die normale Fadenabzugsgeschwindigkeit. Da der Fadenübergeber 22 den Faden 2 schräg unter das Spulenende 8a (Fig. 4) auslenkt, gleitet er zunächst seitlich von der Antriebsrolle 12 ab und wird im Zeitpunkt S vom Fadenführer 6 erfasst und seitlich von der Rolle 23 des Fadenübergebers 22 abgezogen.

Nach Abschluss der Fadenübergabe schwenkt der Fadenübergeber 22 unter der Wirkung der Rückzugfeder 24 wieder in seine Ausgangsstellung. Wenn das im Zeitpunkt T geschehen ist, beginnt auch der Antriebsarm 11 zurückzuschwenken. Während der Schwenkbewegung des Antriebsarms 11, nachdem die Auflaufspule 8 wieder auf der Wickelwalze 7 aufliegt, werden Antriebsrolle 12 und Abzugswalze 13 ausgeschaltet. Sobald der Antriebsarm 11 im Zeitpunkt V seine Ruhestellung gemäss Fig. 1 erreicht hat, ist das Steuerprogramm abgelaufen.

Das Programmschaltwerk ist in der Anspinneinrichtung 10 enthalten und nicht näher dargestellt. Es kann sich hierbei zum Beispiel um ein konventionelles, mit Kurvenscheiben arbeitendes elektromechanisches Programmschaltwerk handeln.

Als Alternative ist in Fig. 5 ein Fadenspeicher 41 dargestellt, der aus einem in Richtung des Pfeils 35 von Luft durchströmten Rohr besteht. Dieses Rohr bildet eine Fadenansaugvorrichtung und ist vor der Abzugswalze 13 angeordnet.

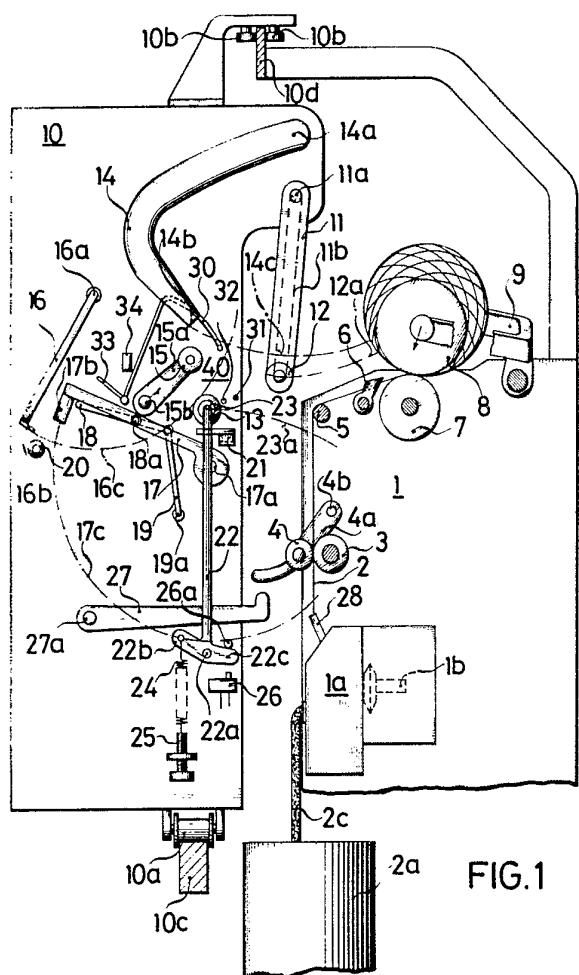


FIG. 1

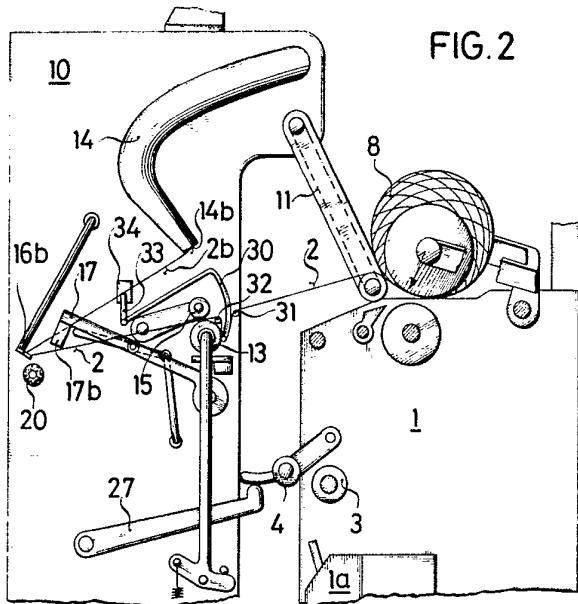


FIG. 2

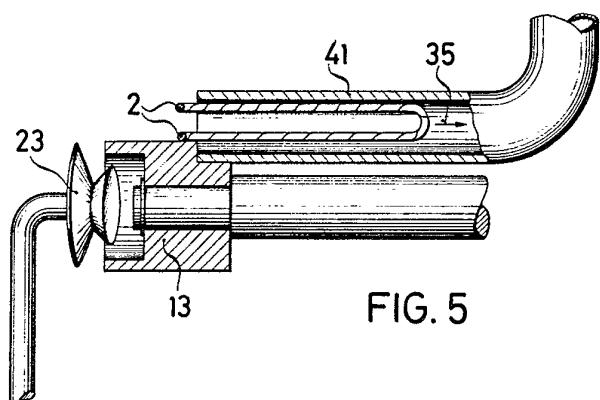


FIG. 5

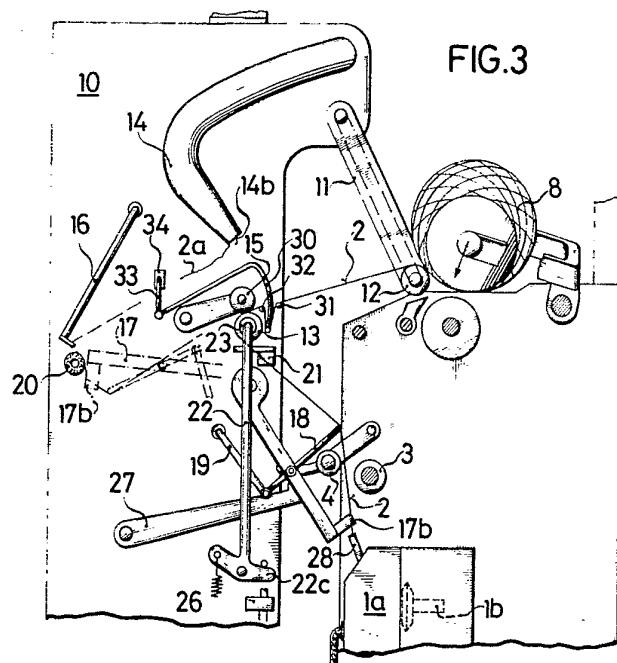


FIG. 4

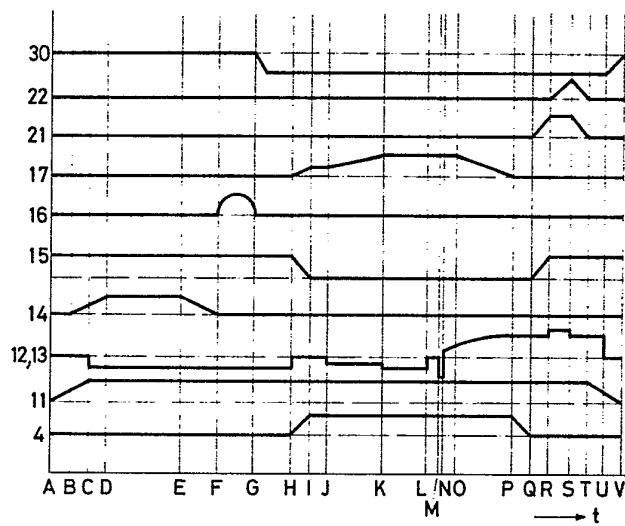
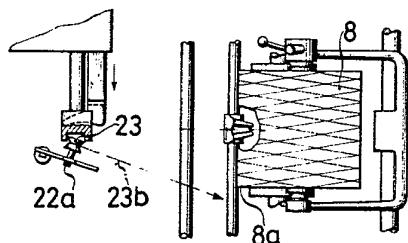


FIG. 6