

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 89100709.8

51 Int. Cl.4: **D01H 15/02**

22 Anmeldetag: 17.01.89

30 Priorität: 23.01.88 DE 3801965

71 Anmelder: **W. Schlafhorst & Co.**  
**Blumenberger Strasse 143/145**  
**D-4050 Mönchengladbach 1(DE)**

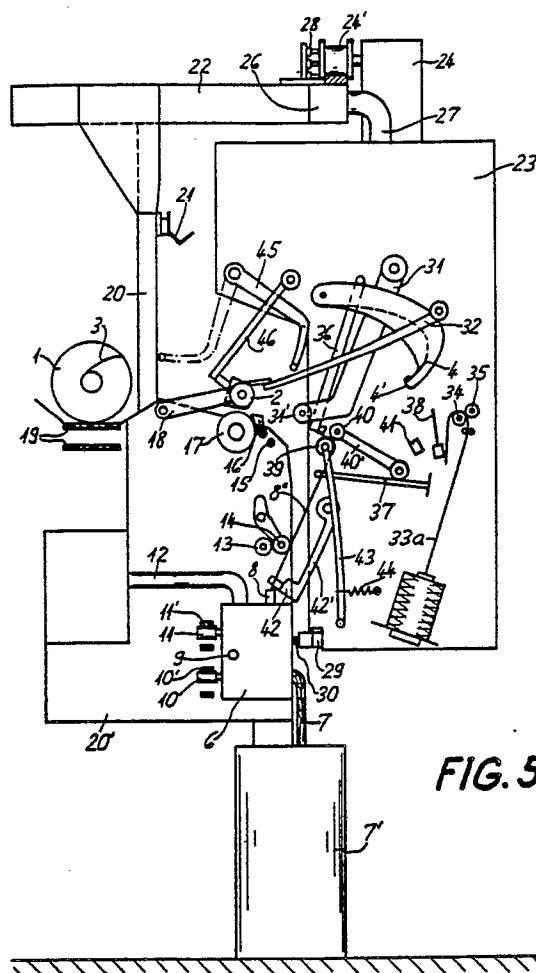
43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**02.08.89 Patentblatt 89/31**

72 Erfinder: **Raasch, Hans**  
**Amselstrasse 1**  
**D-4050 Mönchengladbach 2(DE)**

64 Benannte Vertragsstaaten:  
**CH DE FR IT LI**

54 **Verfahren und Einrichtung zum raschen Wiederherstellen des Spinnbetriebs.**

57 Wenn die gewünschte Spulenfülle erreicht ist, wird das Fadenende (3) als Fadenreserve auf das Hülsenende aufgewickelt, während zur gleichen Zeit von einer Vorratsspule her ein Faden (33a) abgezogen und zum Anspinnen in die Spinnbox (6) eingebracht wird. Nach dem Bilden der Fadenreserve (3) wird die Kreuzspule (1) durch eine leere Hülse (2) ersetzt und zur gleichen Zeit wird der inzwischen angespinnene Faden (8'') vom Spinnement fortlaufend abgezogen, auf die Hülse aufgewickelt und von der Vorratsspule getrennt.



**FIG. 5**

**EP 0 325 991 A1**

## Verfahren und Einrichtung zum raschen Wiederherstellen des Spinnbetriebs

Die Erfindung betrifft Verfahren und Einrichtung zum raschen Wiederherstellen des Spinnbetriebs nach einer Unterbrechung anlässlich des Erreichens einer gewünschten Spulenfülle, Fadenlänge oder Spulengröße der den gesponnenen Faden aufnehmenden, in einem Spulenrahmen gehaltenen Kreuzspule an einer Spinnstelle einer OE-Spinnmaschine, die eine Mehrzahl von Spinnstellen aufweist, welche jeweils ein Spinnnelement besitzen, und die mit einem fahrbaren Anspinnaggregat ausgerüstet ist, das Einrichtungen zum Drehen der Kreuzspule und Einrichtungen zum Aufsuchen und Abziehen des Fadenendes von der Oberfläche der Kreuzspule besitzt.

Beim Wechseln einer Kreuzspule anlässlich des Erreichens einer gewünschten Spulenfülle, Fadenlänge oder Spulengröße ist es für bestimmte Zwecke erforderlich, mit dem Fadenende eine Endreserve zu bilden, die als ein kleiner Fadenwickel auf ein herausragendes Ende der Hülse gewickelt wird.

Sofern die Fadenreserve automatisch gebildet wird, kann eine fahrbare Spulenwechseleinrichtung mit Vorrichtungen zum Bilden der Fadenreserve versehen sein. Eine derartige Spulenwechseleinrichtung kann an der OE-Spinnmaschine fahrbar angeordnet sein.

Solange die Fadenreserve nicht gebildet ist, kann die Kreuzspule nicht ausgetauscht werden. Erst nach dem Austausch der Kreuzspule kann der Spinnbetrieb an der betreffenden Spinnstelle wieder neu beginnen. Soll der Spinnbetrieb automatisch wieder neu eingeleitet werden, ist hierzu eine ebenfalls fahrbare Anspinnvorrichtung erforderlich, die jedoch erst dann tätig werden kann, wenn die Spulenwechseleinrichtung ihre Arbeit erledigt hat. Zeitverzögerungen sind aus diesem Grund unvermeidbar.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, zum raschen Wiederherstellen des Spinnbetriebs nach einer Unterbrechung anlässlich des Erreichens einer gewünschten Spulenfülle, Fadenlänge oder Spulengröße der den gesponnenen Faden aufnehmenden Kreuzspule beizutragen.

Gemäß der Erfindung wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß das Fadenende mittels des Anspinnaggregats automatisch als Fadenreserve auf ein aus der Kreuzspule herausragendes Hülsende gewickelt wird, während zur gleichen Zeit ebenfalls mittels des Anspinnaggregats automatisch das Ende eines Hilfsfadens von einer Vorratsspule abgezogen, zum Spinnnelement der Spinnstelle geleitet und an dort vorhandene oder dorthin zugespeiste Fasern angelegt wird, daß nach dem Bilden der Fadenreserve die Kreuzspule automatisch aus dem

Spulenrahmen der Spinnstelle entfernt und durch eine leere Hülse ersetzt wird, während zur gleichen Zeit der inzwischen wieder angesponnene Faden vom Spinnnelement fortlaufend abgezogen, unter Eliminieren des Hilfsfadenstückes zur Hülse geleitet, an die Spinnstelle übergeben und fortlaufend zu einer neuen Kreuzspule aufgewickelt wird.

Die verhältnismäßig zeitaufwendigen Tätigkeiten laufen nunmehr gleichzeitig parallel und daraus resultiert das raschere Wiederherstellen des Spinnbetriebs nach der betriebsbedingten Unterbrechung.

Bei einer neuen Einrichtung zum Ausführen des Verfahrens besitzt das fahrbare Anspinnaggregat für das Anspinnen beim Spulenwechsel eine mit einer Vorratsspule versehene Anspinnvorrichtung und eine mit den Einrichtungen zum Aufsuchen und Abziehen des Fadenendes von der Oberfläche der Kreuzspule zusammenarbeitende, den angesaugten Faden als Fadenreserve auf das Hülsende der fertigen Kreuzspule aufwickelnde Reservebildungsvorrichtung, wobei die Reservebildungsvorrichtung und die Anspinnvorrichtung so ausgebildet sind, daß sie gleichzeitig sich nicht behindernd arbeiten können und gleichzeitig einschaltbar sind.

Das fahrbare Anspinnaggregat erhält somit Teile, die es normalerweise nicht besitzt. Es übernimmt Tätigkeiten, die es normalerweise nicht ausübt. Eine besondere, unabhängig vom Anspinnaggregat verfahrbare Spulenwechseleinrichtung ist nicht mehr erforderlich.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Fig. 1 bis 8 dargestellt. Anhand eines Ausführungsbeispiels ist die Erfindung näher beschrieben.

Fig. 1 zeigt eine mit einer Endreserve versehene Kreuzspule.

Fig. 2 zeigt eine Einrichtung zum Aufsuchen und Abziehen des Fadenendes von der Oberfläche der Kreuzspule.

Fig. 3 zeigt in Seitenansicht eine Spinnstelle mit davor geparktem Anspinnaggregat.

Die Fig. 4 bis 7 zeigen die in Fig. 3 dargestellten Einrichtungen zu verschiedenen Zeitpunkten des Spulenwechsellvorgangs.

Fig. 8 zeigt ein Bewegungsdiagramm ausgewählter Elemente des fahrbaren Anspinnaggregats.

Fig. 1 zeigt die Kreuzspule 1 mit ihrer Hülse 2, auf deren herausragendes Ende auf der linken Seite das Fadenende 3 zu einer Fadenreserve 3' aufgewickelt ist. Durch die quer über der Stirnseite der Kreuzspule 1 liegende Fadensehne ist das Fadenende später gut zu erkennen und wieder aufzunehmen.

Fig. 2 zeigt die beispielsweise Ausbildung einer Einrichtung 4 zum Aufsuchen und Abziehen des Fadenendes von der Oberfläche der Kreuzspule 1 als Saugdüse. Am unteren Ende hat die Saugdüse 4 eine gegen die Oberfläche der Kreuzspule 1 gerichtete Ansaugmündung 4'. An der zur Kreuzspule 1 hin gelegenen Seite hat die Saugdüse 4 einen Leitschlitz 5 für den angesaugten Faden. Der Leitschlitz 5 beginnt an einem Ende der Ansaugmündung 4' und verläuft schräg über die zur Kreuzspule hin gelegene Wandung der Saugdüse 4. Der Pfeil 1' markiert die Drehrichtung der Kreuzspule 1 während des normalen Wickelvorgangs. Zum Ansaugen des Fadenendes wird die Kreuzspule 1 gegen die Richtung des Pfeils 1' gedreht. Das Fadenende gelangt dabei in die Ansaugmündung 4', gerät unter den Einfluß der in Richtung des Pfeils 5' strömenden Luft und gleitet in den Leitschlitz 5. Wird die Kreuzspule 1 danach in Richtung des Pfeiles 1' gedreht, gleitet das angesaugte Fadenende in dem Leitschlitz 5 entlang nach links unten zum linken Ende der Ansaugmündung 4' hin, wonach es über den Spulenrand als Fadensehne abgleitet und auf die Hülse 2 gelangt, wo es beim Weiterdrehen der Kreuzspule 1 als Fadenreserve 3' aufgewickelt wird.

Fig. 2 zeigt die Einrichtung 4 nur beispielsweise. Es gibt auch noch andere Möglichkeiten, das Fadenende anzusaugen und beispielsweise durch mechanische Leitelemente zum Hülsenende zu leiten, damit es dort aufgewickelt werden kann.

Gemäß Fig. 3 zieht die ein rotierbares Spinnenelement, beispielsweise einen Rotor 6', enthaltende Spinnbox 6 ein aus einer Faserbandkanne 7' stammendes Faserband 7 ein und spinnst nach einem OE-Spinnverfahren einen Faden 8', der durch ein Abzugsrohr 8 aus der Spinnbox 6 abgezogen wird. Ein Einzugsantrieb 9 zieht das Faserband 7 kontinuierlich in die Spinnbox 6 ein. Durch eine hier nicht näher dargestellte, von einem Auflöseantrieb 10 angetriebene Auflöseeinrichtung wird das Faserband in Einzelfasern aufgelöst. In dem Spinnenelement 6', das durch den Antrieb 11 angetrieben wird, sammeln sich die Fasern wieder und gelangen an das offene Ende des sich um seine Längsachse drehenden Fadens 8'. Statt eines Rotors können bei anderer Ausbildung beispielsweise Frikationswalzen als Spinnenelemente dienen. Die Antriebe 10 und 11 sind hier als Wirtel ausgebildet, die durch Tangentialriemen 10' und 11' angetrieben werden.

Die in bekannter Weise dem Fasertransport dienende Luft wird über einen Saugluftanschluß 12 aus der Spinnbox 6 abgesaugt. Der Faden 8' wird mit konstanter Geschwindigkeit von der Abzugswelle 13 unter Zuhilfenahme einer federnd am Faden und an der Abzugswelle anliegenden Klemmrolle 14 abgezogen. Über einen Umlenkdreht 15 wird

der Faden 8' zu einem hin und her gehenden Fadenführer 16 geleitet. Der Fadenführer 16 changiert in unmittelbarer Nähe der Kreuzspule 1, so daß der Faden 8' auf der in Richtung des Pfeils 1' rotierenden Kreuzspule 1 in sich kreuzenden Windungen und Lagen abgelegt wird.

Die Kreuzspule 1 wird schwenkbar durch einen Spulenrahmen 18 gehalten. Sie liegt auf der Spultrummel 17 auf und wird durch Friktion angetrieben.

Sobald die gewünschte Spulenfülle, die gewünschte Fadenlänge oder die gewünschte Spulengröße erreicht ist, wird automatisch ein Fadenbruch erzeugt, die betreffende Spinnstelle also außer

Betrieb genommen. Fertige Kreuzspulen 1 gelangen auf ein rückwärtiges Spulentransportband 19.

Am Maschinengestell 20' befestigte Stützen 20 halten eine Tragkonstruktion 22 für die Fahrschiene 25 eines längs der OE-Spinnmaschine verfahrbaren automatischen Anspinnaggregats 23. An den Stützen 20 sind Magazine 21 befestigt, die Hülsen 2 vorrätig halten.

Das Anspinnaggregat 23 hat ein Fahrwerk 24, dessen Rollen 24 sich auf der Fahrschiene 25 abstützen. Unter der Fahrschiene 25 befindet sich eine Saugluft führende Traverse 26, die das Anspinnaggregat 23 über einen ankoppelbaren Sauganschluß 27 mit Saugluft versorgt. Stromschienen 28 versorgen das Anspinnaggregat 23 mit elektrischer Energie. Am unteren Ende stützt sich das Anspinnaggregat 23 durch Stützrollen 29 gegen auf den Spinnboxen 6 der einzelnen Spinnstellen angeordnete Stützschiene 30 ab.

Eine Einrichtung 31 zum Drehen der Kreuzspule 1 ist schwenkbar am Gehäuse des Anspinnaggregats 23 gelagert. Die Einrichtung 31 besteht aus einem schwenkbaren Arm, an dessen Ende sich eine Antriebsrolle 31' befindet. Die Antriebsrolle 31' hat einen eingebauten Motor und kann mit dessen Hilfe vorwärts- und rückwärtsdrehend angetrieben werden. Ein langer Rahmenheber 32 ist ebenfalls schwenkbar am Gehäuse des Anspinnaggregats 23 gelagert. Der Rahmenheber 32 ist so angeordnet, daß er unter ein Griffstück 18' des Spulenrahmens 18 greifen und dadurch den Spulenrahmen 18 heben und senken kann. Mit einer Seitenbewegung kann er außerdem den linken Rahmenarm öffnen und schließen.

Am Gehäuse des Anspinnaggregats 23 ist eine Vorratsspule 33 gelagert, die einen Hilfsfaden 33a zum Anspinnen anlässlich eines Kreuzspulenwechsels liefert. Der Hilfsfaden 33a ist zwischen eine Förderwalze 34 und eine Klemmrolle 35 eingeklemmt. Ein Anleger 36 ist durch eine Zweigleitung 27' an den Sauganschluß 27 angeschlossen. Der Anleger 36 ist ebenfalls am Gehäuse des Anspinn-

aggregats 23 schwenkbar gelagert. Er ist hohl und daher in der Lage, den Hilfsfaden 33a an der Förderwalze 34 anzusaugen, wenn er die in Fig. 3 dargestellte Stellung einnimmt. Mit einer Schwenkbewegung kann er den angesaugten Hilfsfaden 33 in den Bereich einer Abzugswalze 39 bringen, die während des Anspinnens den Fadenabzug übernimmt. Der Anleger 36 kann aber noch bis hinter den rechten beziehungsweise hinteren Hülsenaufnahmeleiter des Spulenrahmens 18 schwenken, wobei er den angesaugten Faden so führt, daß der Faden vom Hülsenteller erfaßt und beispielsweise zwischen Hülsenteller und Hülse eingeklemmt wird.

An der Abzugswalze 39 kann der Faden durch das Anlegen einer Klemmrolle 40 gehalten werden. Ein Einzieher 37 ist um den Schwenkpunkt 37a schwenkbar. Er dient dazu, einen durch die Saugdüse 4 angesaugten Faden nach unten zu ziehen, um ihn in eine Schneid- und Aufdreheinrichtung 41 und in einen Fadenzubringer 42 einzulegen. Hierzu schwenkt der Einzieher 37 aus einer oberen Stellung 37' (Fig. 7) nach unten, wobei er den Faden mitnimmt.

Der Anleger 36 schwenkt in einer weit hinten am Gehäuse des Anspinnaggregats 23 gelegenen Ebene. Er kann einen an der Förderwalze 34 abgeholtten Hilfsfaden 33a daher nicht ohne weiteres an den Einzieher 37 übergeben. In diesem Fall wird der Hilfsfaden 33a zum Einlegen in einen Fadenzubringer 42 und in eine Schneid- und Aufdreheinrichtung 41 zur Mitte geführt. Dies geschieht durch einen Leithebel 38, der eine Schwenkbewegung von hinten zur Mitte ausüben kann.

Die Schneid- und Aufdreheinrichtung 41 hat die Aufgabe, den eingelegten Faden abzuschneiden und das Fadenende für das Anspinnen vorzubereiten, zum Beispiel durch pneumatisches Aufdrehen. Der Fadenzubringer 42 bringt das Fadenende durch eine Schwenkbewegung des Zubringerarms 42' in den Saugbereich des Abzugsrohrs 8 des Spinnaggregats 6. Nach dem Anspinnen beziehungsweise nach dem Anlegen des Fadens an die in den Spulenrahmen 18 eingespannte Hülse wird der Faden von der Abzugswalze 39 des Anspinnaggregats 23 heruntergeführt und in die normale Laufposition an der Spinnstelle zurückgeführt. Dies geschieht durch einen Übergeber 43, der gegen die Zugwirkung einer Zugfeder 44 um den Schwenkpunkt 43' schwenkbar ist. An seinem Ende trägt der Übergeber 43 eine kleine Rolle 43a, die achsparallel zur Abzugswalze 39 angeordnet ist, wenn der Übergeber 43 seine in Fig. 3 dargestellte Ruhelage einnimmt. Zum Übergeben wird der Faden von der Abzugswalze 39 aus seitlich auf die Rolle 43a des Übergebers 43 gedrückt und zugleich wird die Aufwickelgeschwindigkeit der Kreuzspule 1 etwas erhöht. Entsprechend der erhöhten Aufwickelgeschwindigkeit wird der Überge-

ber 43 gegen die Kraft der Feder 44 in Richtung auf die Spinnstelle gezogen. Dabei wird die zwischen Spinnstelle und Anspinnaggregat 23 vorhandene Fadenschleife (Fig. 6) aufgebraucht.

Zur Fadensuche schwenkt die Saugdüse 4 gegen die Kreuzspule 1. Nach dem Aufnehmen des Fadens schwenkt die Saugdüse 4 soweit zurück, daß der Einzieher 37 den angesaugten Faden vor der Ansaugmündung 4' erfassen kann, (Fig. 7) um ihn für das normale Anspinnen in die Schneid- und Aufdreheinrichtung 41 und in den Fadenzubringer 42 einzulegen.

Ein um den Schwenkpunkt 45' schwenkbarer Spulenauswerfer 45 ist in der Lage, die Kreuzspule 1 aus dem geöffneten Spulenrahmen 18 heraus auf das Spulentransportband 19 zu bringen. Ein um den Schwenkpunkt 46' schwenkbarer Hülsenzubringer 46 erfaßt mit seinem Greifer 46a daraufhin eine Hülse 2 aus dem Magazin 21 und legt sie beim Weiterschwenken dem geöffneten Spulenrahmen 18 vor. Der Spulenrahmen 18 spannt die Hülse ein.

Fig. 3 zeigt die Spinnstelle während des normalen Spinnbetriebs. Das Anspinnaggregat 23 parkt gerade vor der Spinnstelle.

Fig. 4 zeigt das Anspinnaggregat 23 während des Kreuzspulenwechsels. Durch Erreichen der vorgesehenen Fadenlänge, der vorgesehenen Spulenfülle oder des vorgesehenen Spulendurchmessers an der Kreuzspule 1 der Spinnstelle wurde der Spinnprozeß automatisch unterbrochen und das Anspinnaggregat 23 angefordert. Dies geschah auf an und für sich bekannte Weise. Es besteht beispielsweise die Möglichkeit, das Anspinnaggregat 23 dadurch vor der Spinnstelle anhalten zu lassen, daß die Spinnstelle einen Riegel ausfährt, der zugleich auch das Signal zum Tätigwerden des automatischen Anspinnaggregats 23 auslöst.

Beim Spulenwechsel faßt der Rahmenheber 32 unter den linken Rahmenarm des Spulenrahmens 18 und hält die Spule 1 in einer von der Spultrommel 17 abgehobenen Position, wie es Fig. 4 zeigt. Die Einrichtung 31 schwenkt soweit gegen die Kreuzspule 1, daß sich die Antriebsrolle 31 gegen die Oberfläche der Kreuzspule 1 anlegt. Durch die Antriebsrolle 31' wird nun die Kreuzspule 1 gegen die Richtung des Pfeils 1', das heißt entgegen der Aufwickelrichtung, gedreht. Dabei wird das Fadenende durch die Saugdüse 4 aufgenommen. Nach einer vorgegebenen Zeit wird die Antriebsrichtung der Kreuzspule 1 umgekehrt, so daß das angesaugte Fadenende gemäß Fig. 1 und 2 auf das linke Ende der Hülse 2 zu einer Fadenreserve 3' aufgewickelt wird.

Währenddessen hat der Anleger 36 den Hilfsfaden 33a an der Förderwalze 34 erfaßt und angesaugt. Mit angesaugtem Faden ist er dann in die in Fig. 4 dargestellte Position geschwenkt worden,

wobei der Hilfsfaden 33a an die Abzugswalze 39 übergeben wurde. Durch Anlegen der Klemmrolle 40 gegen die Abzugswalze 39 ist der Hilfsfaden 33a eingeklemmt worden. Danach hatte der Leithebel 38 den Hilfsfaden 33a zur Mitte gedrückt, damit der Einzieher 37 ihn aus der in Fig. 4 mit durchgezogenen Linien dargestellten Position heraus erfassen konnte. Beim Herabschwenken hatte der Einzieher 37 den Hilfsfaden 33a erfaßt und ihn als Schlaufe nach unten mitgenommen, wie es Fig. 4 zeigt. Die Förderwalze 34 hatte währenddessen die nötige Fadenlänge nachgeliefert. Beim Nachuntenziehen der Fadenschlaufe ist der Hilfsfaden 33a am Zubringer 42 und an der Schneid- und Klemmeinrichtung 41 vorbeigeführt worden. Danach schwenkte der Einzieher 37 wieder nach oben, während die Klemmrolle 40 etwas geöffnet wurde, so daß der Hilfsfaden 33a durch die Saugwirkung des Anlegers 36 unter Spannung gehalten wurde. Daraufhin legte der Hilfsfaden 33a sich in die Klemmen des Fadenzubringers 42 und in die Schneid- und Aufdreheinrichtung 41 ein, wie es Fig. 4 zeigt. Der Hilfsfaden 33a wurde an der Schneideinrichtung abgeschnitten. Sein Ende wurde aufgefasert und aufgedreht. Das eine Fadenende des Hilfsfadens 33a ist somit schon zum Anspinnen vorbereitet, während der Spulenwechsel noch nicht ganz beendet ist. Das andere Fadenende befindet sich im Anleger 36.

Wenn nun der Fadenzubringer 42 in Richtung des Pfeils 60 schwenkt, bis er in die in Fig. 5 dargestellte Stellung kommt, kann das Fadenende freigegeben und durch das Abzugsrohr hindurch pneumatisch zum Spinnenelement 6 geleitet werden. Dort wird das Fadenende an bereits vorhandene oder dorthin zugespeiste Fasern angelegt, worauf der Wiederabzug des Fadens aus der Spinnbox erfolgen kann, weil nun die laufende Fadenneubildung eingesetzt hat, zumal auch der Einzugsantrieb 9 gestartet wurde.

Fig. 5 zeigt das Anspinnaggregat 23 in einer Position, in der die Hülse 2 gerade dem Spulenrahmen 18 zugeführt wird. Der Zubringer 42 ist gegen das Abzugsrohr der Spinnbox 6 geschwenkt worden und hatte das Fadenende des Hilfsfadens 33a in den Saugbereich des Abzugsrohrs 8 gebracht. Die Abzugswalze 39 hatte den Hilfsfaden 33a aus dem Anleger 36 heraus in Richtung auf die Spinnbox 6 zurückgefördert. Der Anspinnzeitpunkt ist gerade überschritten worden. Das Fadenende hat sich mit neu eingespeisten Fasern verbunden und die Abzugswalze 39 zieht jetzt den Hilfsfaden 33a und den daran angesponnenen Faden 8" mit konstanter Geschwindigkeit aus der Spinnbox 6. Der Faden 8" wird vom Anleger 36 abgesaugt.

Der Rahmenheber 32 hatte den Spulenrahmen 18 geöffnet und der Auswerfer 45 ist in die in Fig. 5 strichpunktiert dargestellte Position geschwenkt

worden, um die Kreuzspule 1 aus dem Spulenrahmen 18 auf das Spulentransportband 19 zu befördern. Nachdem der Auswerfer 45 wieder in seine Ausgangsposition zurückgeschwenkt worden war, hatte der Hülsenzubringer 46 die Hülse 2 im Magazin 21 erfaßt und in den Bereich des Spulenrahmens 18 getragen. Der Rahmenheber 32 hatte bereits den Spulenrahmen 18 so weit abgesenkt, daß er sich in der Nähe der Spultrommel 17 befindet. Anschließend hatte der Rahmenheber 32 den zum Aufnehmen der Hülse 2 geöffneten Spulenrahmen 18 wieder geschlossen, um die Hülse 2 einzuspannen. Jetzt kann der Hülsenzubringer 46 wieder in seine in Fig. 3 dargestellte Ausgangsposition zurückschwenken.

Es wurde erläutert, daß die Tätigkeiten des Spulenwechsels mit Bilden der Endreserve, Auswerfen der Kreuzspule und Einsetzen der neuen Hülsen zur gleichen Zeit ablaufen, in der bereits die Tätigkeiten des Wiederanspinnens durchgeführt werden mit Abziehen des Hilfsfadens 33a von der Vorratsspule 33, Vorbereiten des Fadenendes, Zurückführen des Fadens in die Spinnbox, Anlegen des Fadenendes an im oder am Spinnenelement vorhandene oder dorthin eingespeiste Fasern bis hin zum Zeitpunkt des eigentlichen Anspinnens und sogar darüber hinaus. Der neue Faden 8" läuft bereits kontinuierlich in den mit Unterdruck beaufschlagten Anleger 36 hinein.

Fig. 6 zeigt die Position des Anspinnaggregats 23 beim Anlegen des Fadens 8" an die Hülse 2. Der Rahmenheber 32 hält den Spulenrahmen 18 so weit angehoben, daß die Hülse 2 noch nicht die Spultrommel 17 berührt. Die Antriebsrolle 31 treibt die Spule 2 in Richtung des Pfeils 1', das heißt in Aufwickelrichtung, an. Der Anleger 36, der den fortlaufend gesponnenen Faden 8" absaugt, schwenkt am hinteren Hülsenteller des Spulenrahmens 18 vorbei. Dadurch kommt der nachlaufende Faden 8" in eine Lage, in der er von an und für sich bekannten Greifschlitzen am Hülsenteller erfaßt werden kann. Nachdem der Faden 8" erfaßt worden ist und beginnt, sich auf die Hülse 2 aufzuwickeln, wird er durch eine hier nicht dargestellte, an der Mündung des Anlegers 36 angebrachte Schneidvorrichtung getrennt. Das abgetrennte Ende, an dem auch das Hilfsfadenstück hängt, wird abgesaugt. Der Anleger 36 kann an seinem Ende mit einer Kontur versehen sein, die den Faden zunächst an den Hülsenrand führt, damit sich dort eine Anfangsreserve bilden kann. Dann wird der Faden 8" von der Abzugswalze 39 heruntergedrückt und an die Rolle 43a des Übergebers 43 abgegeben. Durch erhöhte Aufwickelgeschwindigkeit wird nun die Fadenschlaufe aufgebraucht und sobald dies geschehen ist, gibt der Rahmenheber 32 den Spulenrahmen 18 frei. Dadurch legt sich die Hülse 2 auf die Spultrommel 17 auf und zu-

gleich wird der Faden 8" vom Fadenführer 16 erfaßt. Die nicht mehr benötigte Antriebsrolle 31' wird ausgeschaltet und durch Zurückschwenken der Einrichtung 31 zurückgezogen. Der Wechsel- und Anspinnvorgang ist jetzt beendet. Das Anspinnaggregat 23 kann seine Parkstellung aufgeben und an einen anderen Einsatzort weiterfahren.

Tritt während des Spinnens ein Fadenbruch auf, so wird etwas anders verfahren.

Fig. 7 zeigt das Anspinnaggregat 23 bei der Vorbereitung für das Anspinnen nach einem normalen Fadenbruch an der Spinnstelle. Der Rahmenheber 32 hat den Spulenrahmen 18 erfaßt und die Kreuzspule 1 von der Spultrommel 17 abgehoben. Die Antriebsrolle 31' der Einrichtung 31 liegt an der Kreuzspule 1 an. Die Saugdüse 4 hatte sich zuvor schon an die Kreuzspule 1 angelegt, um das Fadenende aufzunehmen und anzusaugen. Fig. 7 zeigt, daß die Saugdüse 4 bereits zurückgeschwenkt ist und dabei den aufgenommenen Faden 8" gespannt hält. Der Einzieher 37 kann jetzt in die gestrichelt gezeichnete Position hochschwenken, dabei an dem gespannten Faden 8" vorbeigleiten, dann wieder zurückschwenken und den Faden 8" mitnehmen. Hierbei wird der Faden 8" zu einer Schlaufe ausgezogen, wie es ebenfalls Fig. 7 zeigt. Dabei legt sich der Faden 8" auf die Abzugswalze 39 auf. Danach wird die Klemmrolle 40 durch Herabschwenken ihres Klemmrollenhebels 40' gegen die Abzugswalze 39 angelegt, wie es strichpunktiert in Fig. 7 dargestellt ist. Nun schwenkt der Einzieher 37 wieder nach oben. Dadurch gleitet die Fadenschlaufe in den Fadenzubringer 42 und in die Schneid- und Aufdrehvorrichtung 41. Der Faden 8" wird nun zwischen Saugdüse 4 und Aufdrehvorrichtung geschnitten. Das neue Fadenende wird wie weiter oben beschrieben aufgedreht und dadurch zum Anspinnen vorbereitet. Der Zubringerarm 42' des Fadenzubringers 42 schwenkt jetzt im Uhrzeigersinn um seinen Drehpunkt 42a und trägt dadurch das neue Fadenende des Fadens 8" in den Saugbereich des Abzugsrohrs 8 der Spinnbox 6.

Das Anspinnen geschieht jetzt in der gleichen Art und Weise, wie es weiter oben beschrieben wurde. Nach dem Anspinnen wird der Faden von der Abzugswalze 39 abgezogen und mit Hilfe des Übergebers 43 auf die durch die Antriebsrolle 31' in Richtung des Pfeils 1' angetriebene Kreuzspule 1 aufgewickelt. Die Übergabe des Fadens an die Spinnstelle geschieht auf die weiter oben angegebene Art und Weise.

Mit einem Anspinnaggregat 23 der beschriebenen Art ist es also möglich, sowohl Kreuzspulen auszuwechseln und mit einem Fremdfaden das Anspinnen zu bewerkstelligen, als auch normale Fadenbrüche zu beheben und dabei mit dem von der Kreuzspule 1 zurückgezogenen Faden anzuspinnen,

ohne daß dabei ein Fremdfaden verwendet wird.

Fig. 8 zeigt ein Bewegungsdiagramm der für den Spulenwechsel und das Anspinnen besonders relevanten Teile.

Nachdem die gewünschte Spulenfülle erreicht ist und das Anspinnaggregat 23 seine Parkstellung vor der Spinnstelle eingenommen hat, wird zunächst der Rahmenheber 32 betätigt, um den Spulenrahmen 18 etwas anzuheben. Zum Zeitpunkt 1 legen sich Saugdüse 4 und Antriebsrolle 31' gegen die Kreuzspule 1 an. Die Antriebsrolle 31' treibt die Kreuzspule 1 zunächst im Rückwärtsgang an. Der Anleger 36 wird betätigt, erfaßt den Hilfsfaden 33a und schwenkt vor die Abzugswalze 39. Im Zeitpunkt 3 schwenkt der Einzieher 37 nach oben und die Klemmrolle 40 legt sich gegen die Abzugswalze 39 an. Im Zeitpunkt 4 schwenkt der Einzieher 37 wieder nach unten. Seine tiefste Stellung hat er im Zeitpunkt 5 erreicht. Er schwenkt dann wieder etwas nach oben und im gleichen Zeitpunkt wird die Klemmrolle 40 wieder kurzzeitig von der Abzugswalze 39 abgehoben. Vom Zeitpunkt 1 bis zum Zeitpunkt 5 war der Antriebsmotor M der Antriebsrolle 31' auf Rückwärtsgang geschaltet. Im Zeitpunkt 5 wird er auf Vorwärtsgang mit erhöhter Geschwindigkeit geschaltet. Das Wiederanlegen der Klemmrolle 40 an die Abzugswalze 39 wird im Zeitpunkt 6 eingeleitet. Im Zeitpunkt 7 beginnt die Schneid- und Aufdrehvorrichtung 41 zu arbeiten, um das Fadenende zum Anspinnen vorzubereiten. Im Zeitpunkt 8 hat sie ihre Vorbereitungstätigkeit beendet. Im Zeitpunkt 10 ist das Aufwickeln der Fadenreserve 3' beendet. Der Antriebsmotor M der Antriebsrolle 31' hält an. Die Saugdüse 4 schwenkt zurück und der Fadenzubringer 42 beginnt gegen die Spinnbox 6 zu schwenken. Um die Fadenlänge für den Schwenkweg des Fadenzubringers 42 zu liefern, wird jetzt die Abzugswalze 39 auf Fadenförderung geschaltet. Sie läuft jetzt im Rückwärtsgang. Im Zeitpunkt 11 ist die Tätigkeit der Antriebsrolle 31' beendet. Im Zeitpunkt 12 beginnt der Spulenauswerfer 45, die Kreuzspule 1 aus dem Spulenrahmen 18 zu drücken. Der Rahmenheber 32 macht hierzu eine Bewegung zur Seite, um den Spulenrahmen 18 zu öffnen. Im Zeitpunkt 13 ist der Fadenzubringer 42 am Abzugsrohr 8 der Spinnbox 6 angekommen. Der Einzieher 37 schwenkt in seine Ausgangsstellung, die Abzugswalze 39 wird ausgeschaltet. Im Zeitpunkt 14 wird die Abzugswalze 39 wieder eingeschaltet, um eine bestimmte Fadenlänge weiter zurückzuführen, damit das Fadenende mit den im Spinnlement beziehungsweise Rotor 6' vorhandenen Fasern in Verbindung kommt. Zum gleichen Zeitpunkt beendet der Spulenauswerfer 45 seine Tätigkeit. Im Zeitpunkt 15 wird die Abzugswalze 39 auf Vorwärtslauf umgeschaltet. Der Faden wird jetzt aus

der Spinnbox 6 abgezogen und durch den Anleger 36 abgesaugt. Im Zeitpunkt 16 ist der Spulenauswerfer 45 wieder in seine Ausgangsposition zurückgeschwenkt und von diesem Zeitpunkt an schwenkt der Hülsenzubringer 46 gegen das Magazin 21, um die Hülse 2 aufzunehmen. Er schwenkt dann weiter gegen den Spulenrahmen 18, um dort die Hülse 2 abzuliefern. Danach schließt der Rahmenheber 32 wieder den Spulenrahmen 18, wodurch die Hülse 2 in den Spulenrahmen 18 eingespannt wird. Im Zeitpunkt 17 schwenkt der Hülsenzubringer 46 wieder zurück. Im Zeitpunkt 18 ist der Hülsenzubringer 46 zurückgeschwenkt und zu diesem Zeitpunkt ist auch der Fadenzubringer 42 wieder zurückgeschwenkt. Sein Zurückschwenken begann zwischen den Zeitpunkten 17 und 18. Im gleichen Zeitpunkt wird die Antriebsrolle 31' gegen die Hülse 2 angelegt. Der Antriebsmotor M wird auf Vorwärtsgang geschaltet, um die Hülse 2 in Aufwickelrichtung anzutreiben. Der Anleger 36 wird weiter nach oben geschwenkt, so daß er hinter den hinteren Hülsenteller des Spulenrahmens 18 gelangt, wie es beispielsweise Fig. 6 zeigt. Im Zeitpunkt 21 schwenkt der Anleger 36 wieder in seine Ausgangsposition zurück. Der Antriebsmotor M wird auf etwas höhere Antriebsgeschwindigkeit geschaltet, damit die zwischen Anspinnaggregat 23 und Spulstelle vorhandene Fadenschlaufe durch rascheres Aufwickeln aufgebraucht wird. Die Klemmrolle 40 wird geöffnet, damit der Faden auf die Rolle 43a des Übergebers 43 rutschen kann. Der Übergeber 43 wird gegen die Spinnstelle geschwenkt. Im gleichen Zeitpunkt 21 wird die Saugdüse 4, die zum Fadenausziehen weit nach rechts geschwenkt war, in ihre Ausgangsposition, die Fig. 3 zeigt, zurückgeschwenkt. Im Zeitpunkt 22 wird der Antriebsmotor M ausgeschaltet. Der Rahmenheber 32 wird in seine Ausgangsstellung gebracht. Der Übergeber 43 schwenkt ebenfalls in seine Ausgangsstellung zurück. Im Zeitpunkt 23 sind alle Arbeitselemente in ihre Ruhestellungen gelangt und alle Antriebe abgeschaltet.

### Ansprüche

1. Verfahren zum raschen Wiederherstellen des Spinnbetriebs nach einer Unterbrechung anlässlich des Erreichens einer gewünschten Spulenfülle, Fadenlänge oder Spulengröße der den gesponnenen Faden aufnehmenden, in einem Spulenrahmen gehaltenen Kreuzspule an einer Spinnstelle einer OE-Spinnmaschine, die eine Mehrzahl von Spinnstellen aufweist, welche jeweils ein Spinnelement besitzen, und die mit einem fahrbaren Anspinnaggregat ausgerüstet ist, das Einrichtungen zum Drehen der Kreuzspule und Einrichtungen zum Aufsuchen und Abziehen des Fadenendes von der Oberfläche der

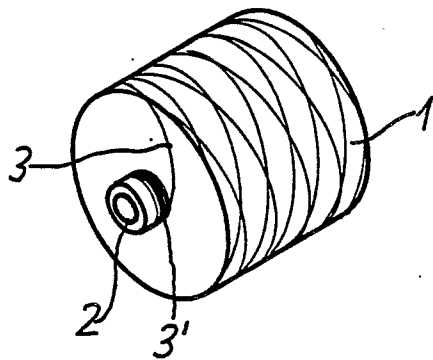
Kreuzspule besitzt,

**dadurch gekennzeichnet,**

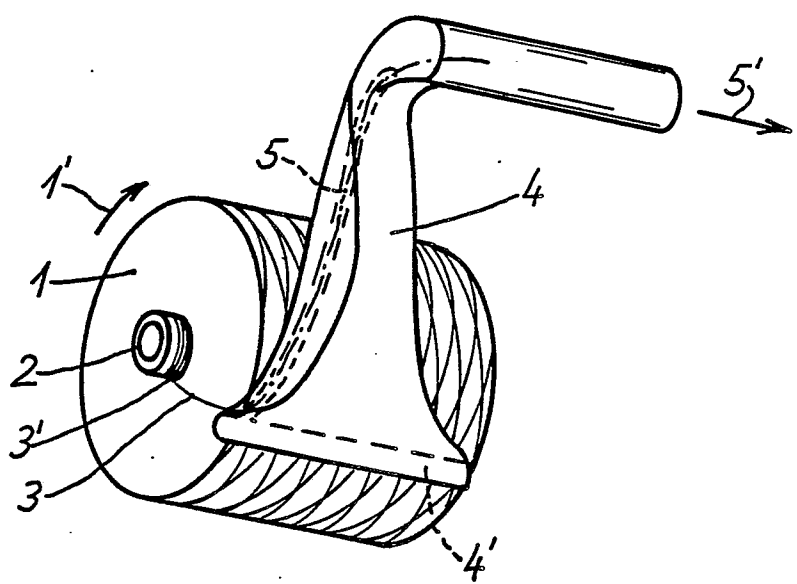
daß das Fadenende mittels des Anspinnaggregats automatisch als Fadenreserve auf ein aus der Kreuzspule herausragendes Hülsenende gewickelt wird, während zur gleichen Zeit ebenfalls mittels des Anspinnaggregats automatisch das Ende eines Hilfsfadens von einer Vorratsspule abgezogen, zum Spinnelement der Spinnstelle geleitet und an dort vorhandene oder dorthin zugespeiste Fasern angelegt wird, daß nach dem Bilden der Fadenreserve die Kreuzspule automatisch aus dem Spulenrahmen der Spinnstelle entfernt und durch eine leere Hülse ersetzt wird, während zur gleichen Zeit der inzwischen wieder angesponnene Faden vom Spinnelement fortlaufend abgezogen, unter Eliminieren des Hilfsfadenstückes zur Hülse geleitet, an die Spinnstelle übergeben und fortlaufend zu einer neuen Kreuzspule aufgewickelt wird.

2. Einrichtung zum raschen Wiederherstellen des Spinnbetriebs nach einer Unterbrechung anlässlich des Erreichens einer gewünschten Spulenfülle, Fadenlänge oder Spulengröße der den gesponnenen Faden aufnehmenden Kreuzspule an einer Spinnstelle einer OE-Spinnmaschine, die eine Mehrzahl von Spinnstellen aufweist, welche jeweils mindestens ein rotierbares Spinnelement besitzen, und die mit einem fahrbaren Anspinnaggregat ausgerüstet ist, das Einrichtungen zum Drehen der Kreuzspule und Einrichtungen zum Aufsuchen und Abziehen des Fadenendes von der Oberfläche der Kreuzspule besitzt, zum Ausführen des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das fahrbare Anspinnaggregat (23) für das Anspinnen beim Spulenwechsel eine mit einer Vorratsspule (33) versehene Anspinnvorrichtung (33 bis 44) und eine mit den Einrichtungen (4, 31) zum Aufsuchen und Abziehen des Fadenendes (3) von der Oberfläche der Kreuzspule (1) zusammenarbeitende, den angesaugten Faden (3) als Fadenreserve (3') auf das Hülsenende der fertigen Kreuzspule (1) aufwickelnde Reservebildungsvorrichtung (4, 31) besitzt und daß die Reservebildungsvorrichtung (4, 31) und die Anspinnvorrichtung (33 bis 44) so ausgebildet sind, daß sie gleichzeitig sich nicht behindernd arbeiten können und gleichzeitig einschaltbar sind.

**FIG. 1**



**FIG. 2**



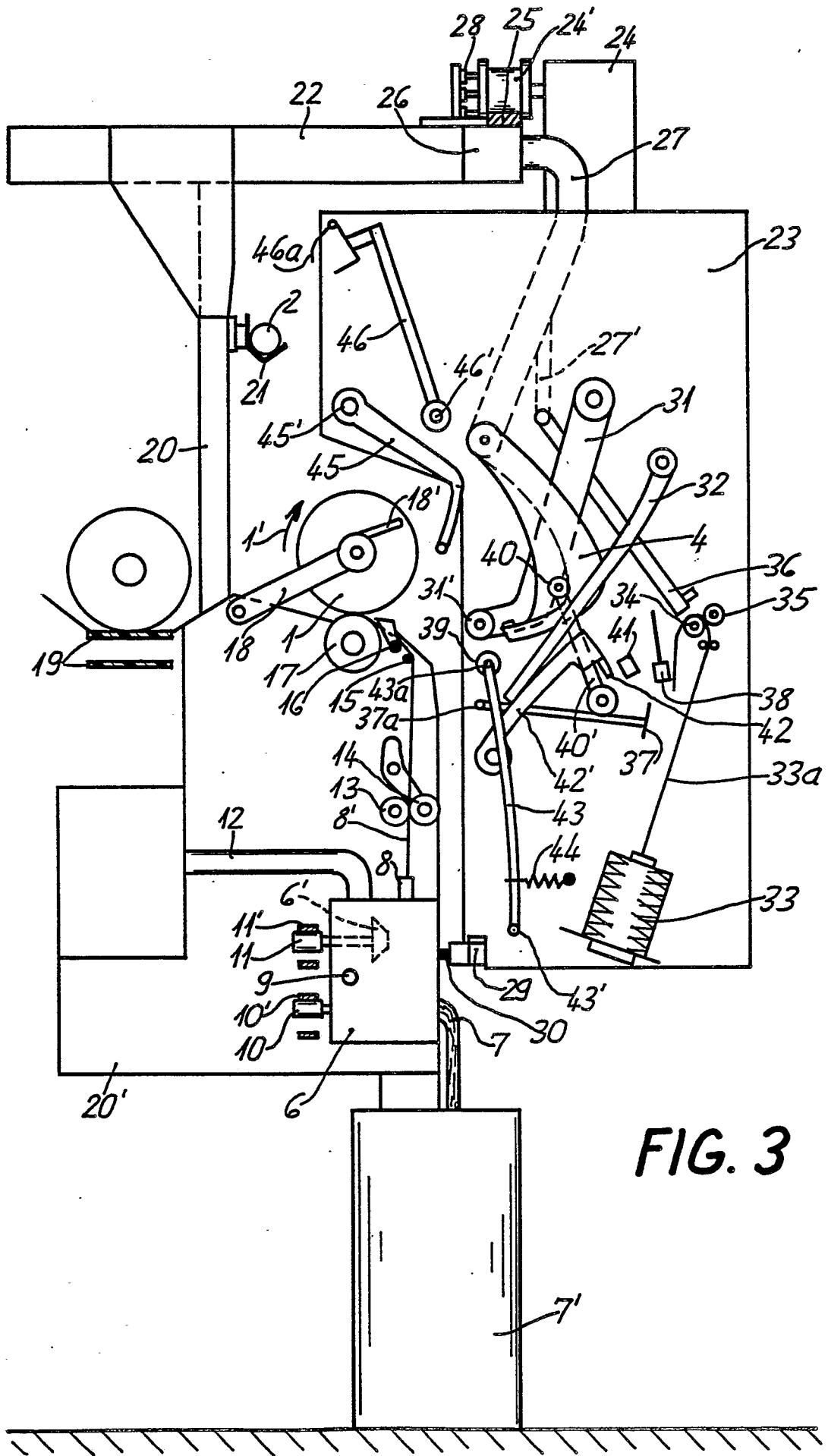


FIG. 3



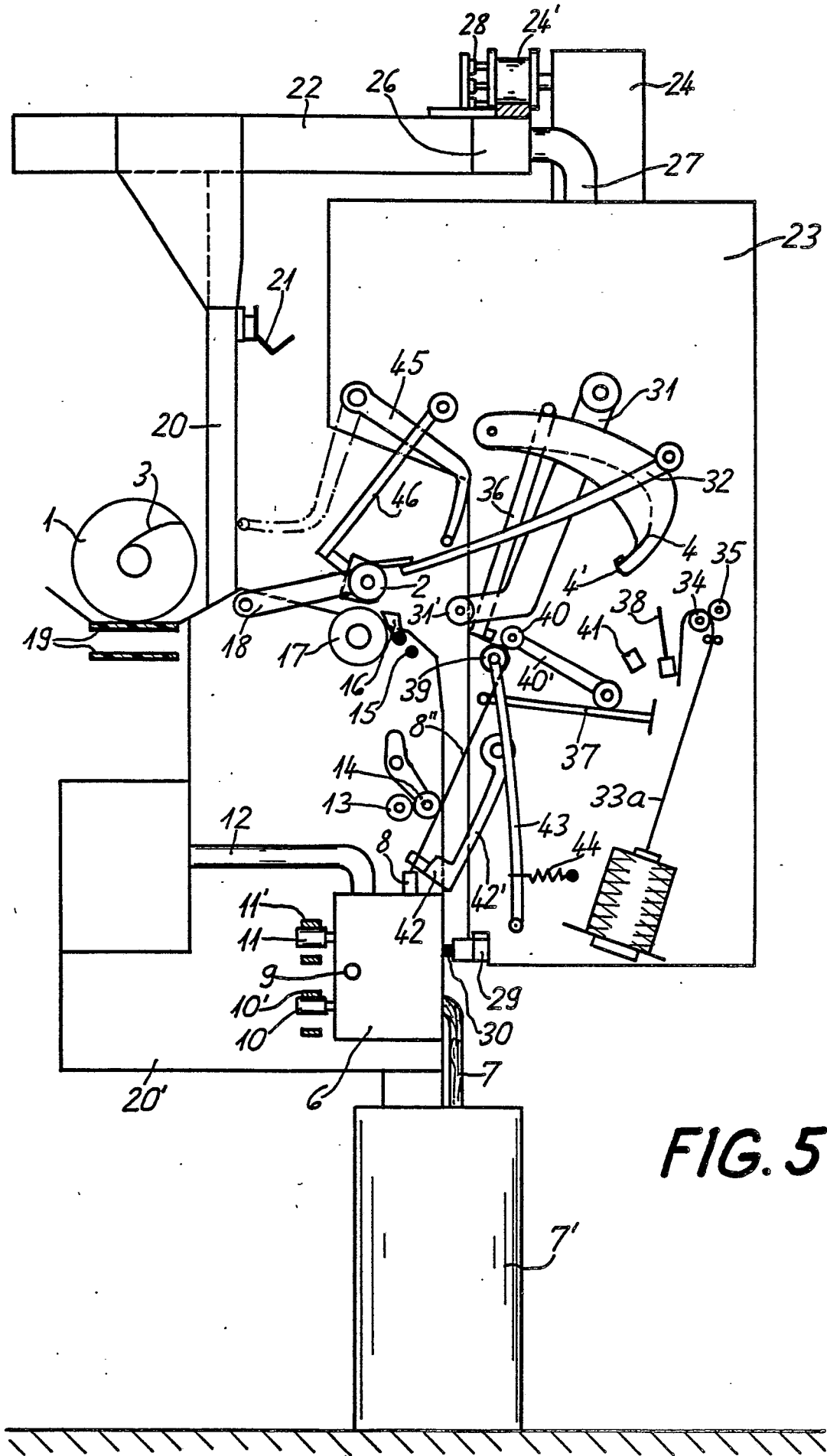


FIG. 5

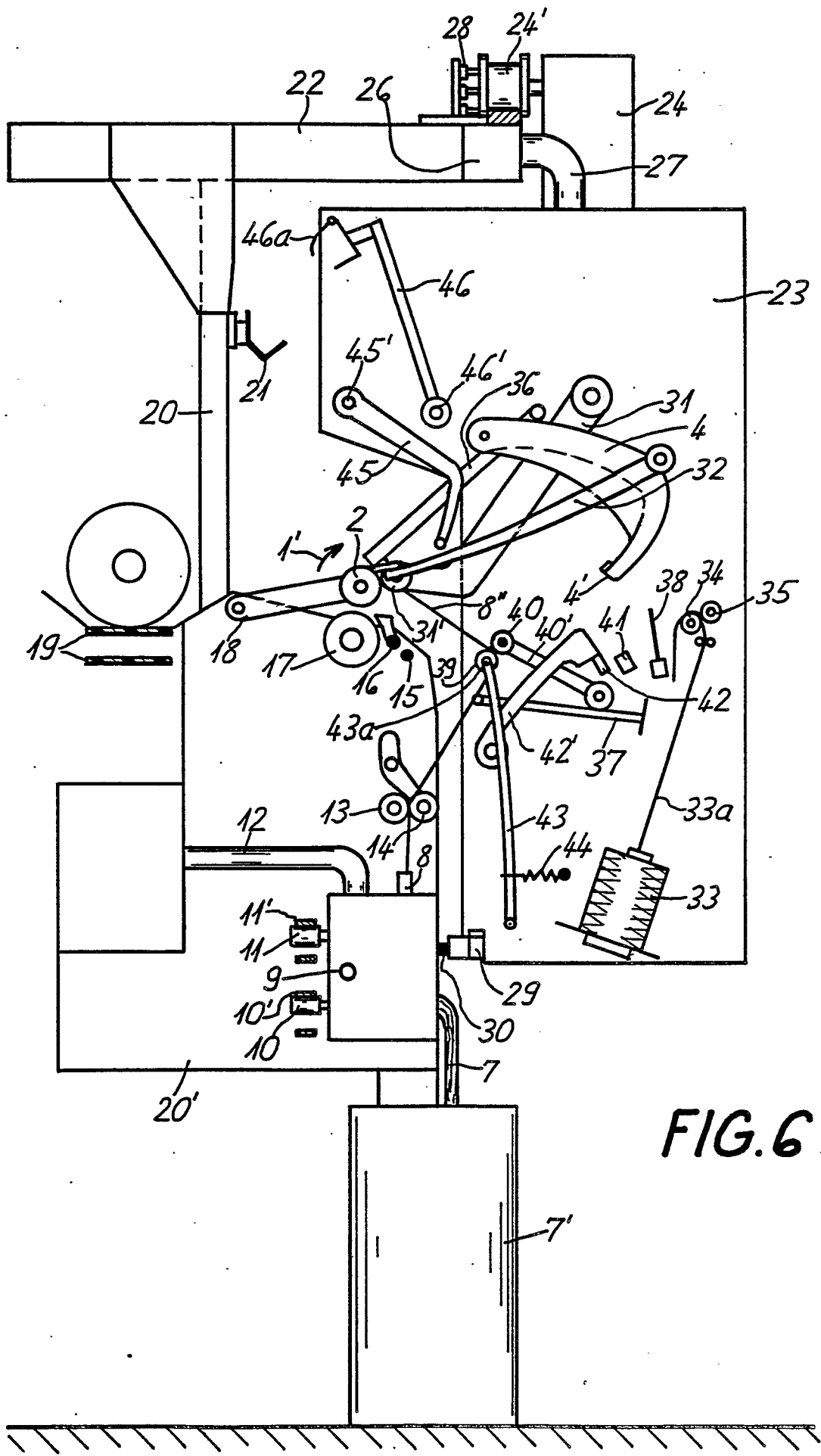


FIG. 6

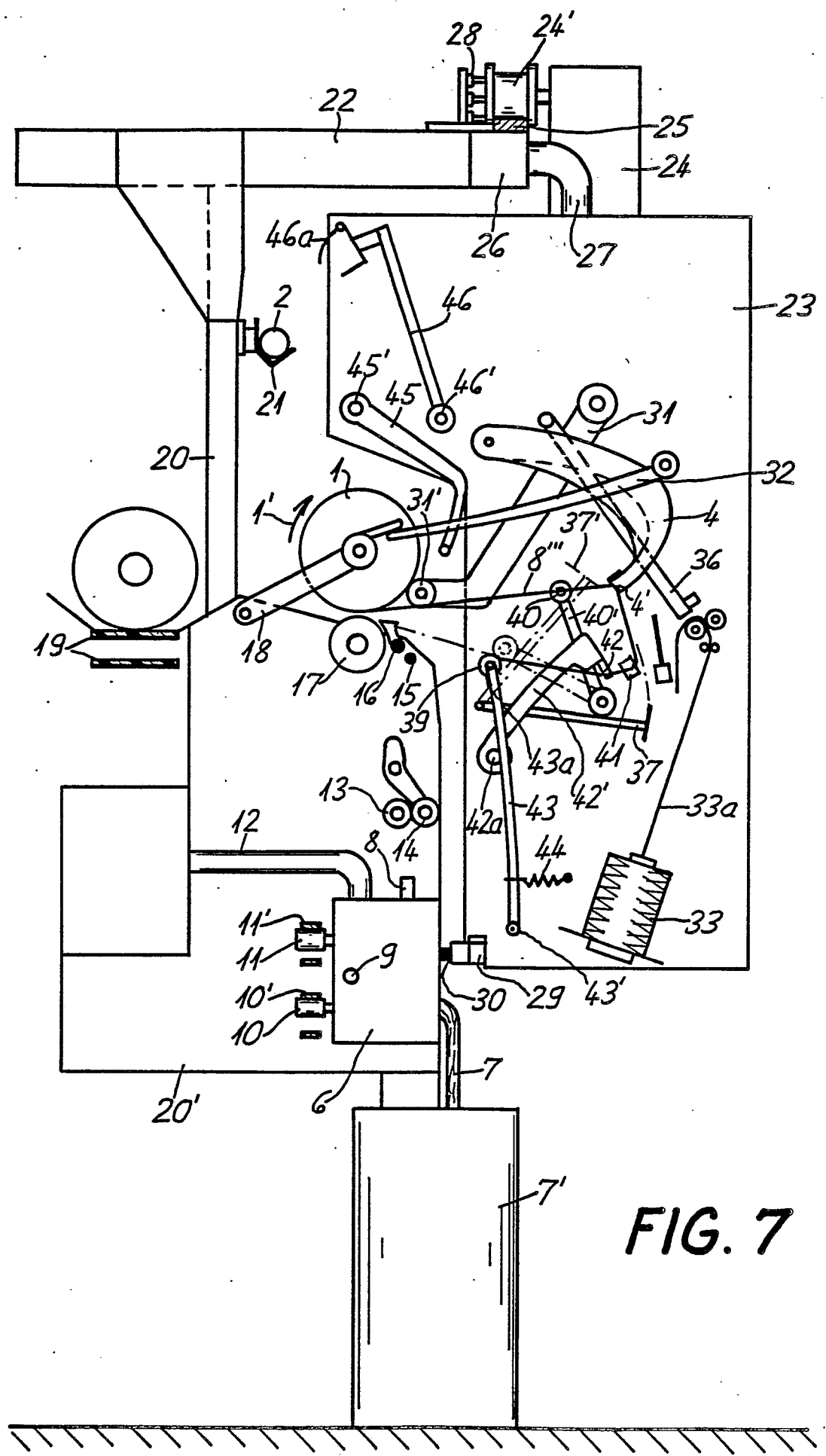


FIG. 7

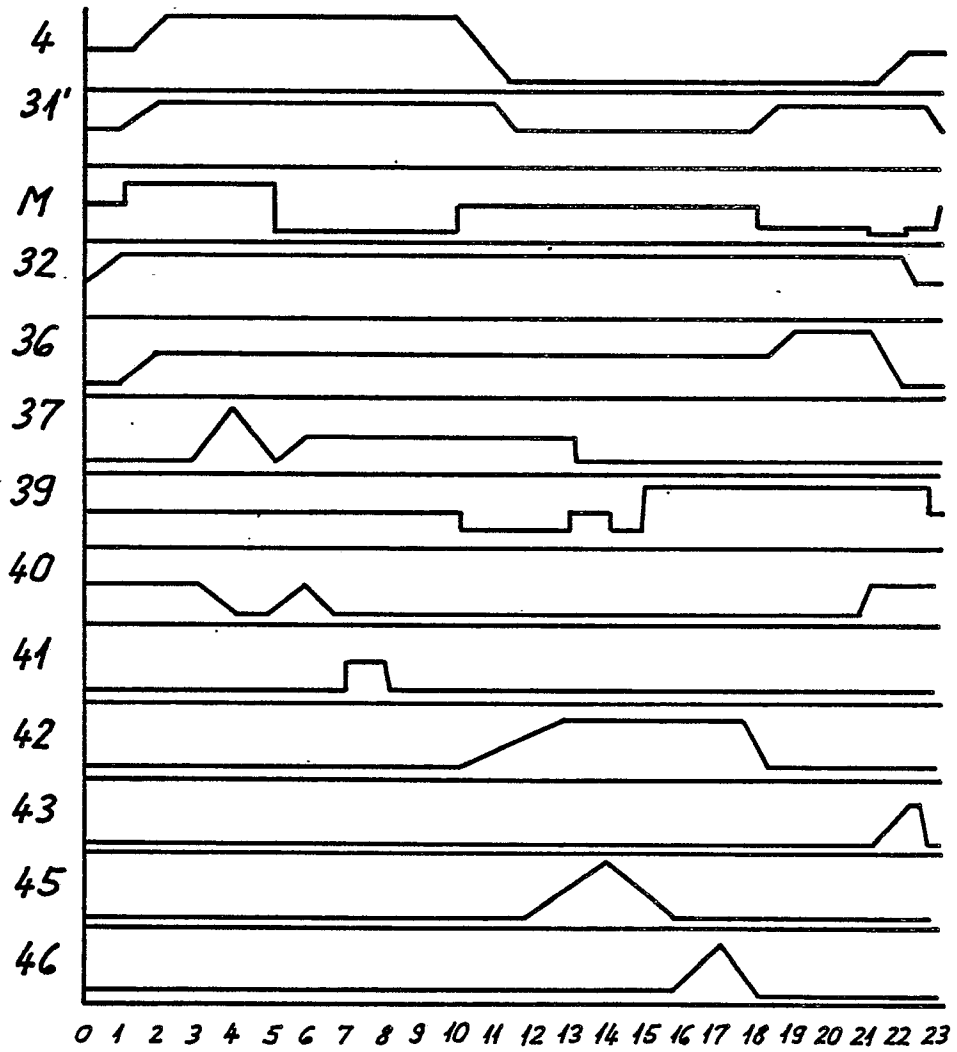


FIG. 8



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
Y	FR-A-2297936 (W. SCHLAFHORST & CO) * Seite 5, Zeile 6 - Seite 11, Zeile 8 * ---	1, 2	D01H15/02
Y	DE-A-3602574 (W. SCHLAFHORST & CO) * das ganze Dokument * ---	1, 2	
A	EP-A-106809 (OFFICINE SAVIO S.P.A.) * Seite 10, Zeile 1 - Seite 11, Zeile 13 * ---	1, 2	
A	DE-A-1760243 (PALITEX PROJECT-CO GMBH) * Ansprüche 1, 3, 4 * -----	1, 2	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			D01H B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlussdatum der Recherche 27 APRIL 1989	Prüfer D HULSTER E.W.F.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument I : aus andern Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			