

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 909 255 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

19.06.2002 Patentblatt 2002/25

(51) Int Cl.7: **B65H 67/04**, B65H 65/00

(86) Internationale Anmeldenummer:

PCT/DE98/00946

(21) Anmeldenummer: **98921359.0**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:

WO 98/45203 (15.10.1998 Gazette 1998/41)

(22) Anmeldetag: **01.04.1998**

(54) VERFAHREN ZUM SELBSTTÄTIGEN WECHSELN VON FADENSPULEN UND SPULVORRICHTUNG MIT WECHSELVORRICHTUNG

METHOD FOR AUTOMATICALLY CHANGING REELS OF THREAD AND A WINDING DEVICE WITH A BOBBIN CHANGING DEVICE

PROCEDE POUR CHANGER AUTOMATIQUEMENT DES BOBINES DE FIL ET DISPOSITIF DE BOBINAGE AVEC SYSTEME DE CHANGEMENT DE BOBINE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI

(30) Priorität: **04.04.1997 DE 19713848**
23.01.1998 DE 19802413

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.04.1999 Patentblatt 1999/16

(73) Patentinhaber: **Zinser Synthetics GmbH**
73061 Ebersbach (DE)

(72) Erfinder:

- **FEILER, Horst**
D-73035 Göppingen (DE)
- **RIPPSTEIN, Klaus**
D-97762 Hammelburg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A- 0 690 018	CH-A- 432 311
DE-A- 2 312 609	DE-A- 4 121 325
FR-A- 886 319	GB-A- 1 229 002
US-A- 3 820 730	

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 909 255 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum selbsttätigen Wechseln von umfangsangetriebenen Fadenspulen an Spulvorrichtungen von Spinnereimaschinen zum Bearbeiten von ununterbrochen zulaufenden, endlosen textilen Fäden, bei dem nach Vollwerden einer Spule der zulaufende Faden einer Trennvorrichtung zugeführt wird, das von der Trennvorrichtung abgetrennte zulaufende Fadentrum in eine Saugvorrichtung geführt und das ablaufende Fadentrum auf die volle Spule gewunden wird und bei dem eine volle Spule auf einer geneigten Bahn in eine Ablagestellung rollt und durch die Bewegung der vollen Spule eine bereitliegende leere Hülse zum Abrollen in die Spulstellung freigegeben wird und betrifft auch eine Spulmaschine mit einer Einrichtung, mit der ein solches Verfahren ausgeführt werden kann.

[0002] An derartigen Spinnereimaschinen wie bspw. Streckspulmaschinen, Falschdrahtspulmaschinen und dgl. werden volle Spulen in der Regel bei laufender Maschine im sogenannten "wilden Wechsel" entnommen und durch leere Hülsen ersetzt. Da der Zeitpunkt, zu dem Spulen zu wechseln sind und die Spulen, die jeweils zu wechseln sind, weitgehend zufällig sind, soll dieser Wechsel durch die Maschine selbsttätig und an jeder Spulstelle unabhängig von anderen Spulstellen durchführbar sein. Dadurch wird der Vorteil erreicht, daß keine Wartezeiten auf eine Bedienperson oder einen Bedienroboter auftreten. Dies wiederum vermeidet Stillstände und Verlust von Fadenmaterial, wenn eine Spulstelle bei voller Spule abgestellt wird bzw. Überlängen auf den Spulen, wenn sie bis zum Wechselvorgang weiter laufen.

[0003] Eine Vorrichtung der eingangs genannten Art ist aus der DE 41 21 325 A1 bekannt. Bei dieser Vorrichtung läuft der Faden der Vorrichtung von unten zu. Da die Bearbeitungseinrichtungen derartiger Maschinen in aller Regel oberhalb der Spulvorrichtungen angeordnet sind, bedingt dies einen langen Fadenlauf mit vielen Umlenkungen, verkompliziert den Aufbau der Maschine und erschwert deren Bedienung. Ferner ist bei dieser Vorrichtung die Hülse, auf der die Wicklung gebildet wird, an einem schwenkbaren Rahmen gelagert, an dem sie mit zunehmendem Spulendurchmesser nach oben geschwenkt wird. Nach Fertigstellung muß die Spule noch weiter angehoben werden, um auf das Niveau der Abrollbahn zu gelangen.

[0004] Der Erfindung war demgemäß die Aufgabe gestellt, eine derartige Spulvorrichtung mit Wechseleinrichtung anzugeben, die einfacher aufgebaut ist und der der Faden direkt von oben zulaufen kann.

[0005] Sie löst diese Aufgabe verfahrensmäßig durch die Merkmale des Kennzeichens des Anspruchs 1 und vorrichtungsmäßig durch die Merkmale des Kennzeichens des Anspruchs 2. Auf diese Weise wird ein Verfahrensablauf ermöglicht, in dem nach dem Freigeben der vollen Spule aus ihrer Drehlagerung bis zum Erfas-

sen der leeren Hülse mittels der Drehlagerung das Abführen der vollen Spule, das Freigeben der leeren Hülse aus ihrer Bereitstellung und ihr Zuführen in die Spulstellung selbsttätig erfolgt. Es sind hierfür keine weiteren Betätigungs- oder Überwachungsorgane erforderlich, etwa zum Anheben der vollen Spule auf die Abrollbahn, zum Freigeben der leeren Hülse, zum Absenken der erfaßten leeren Hülse in die Spulstellung. Die Vorrichtungsmerkmale erlauben einen einfachen und direkten Fadenzulauf von oben, eine einfache und sichere Freigabe der leeren Hülse und eine gute Zugänglichkeit der Spulstelle für die selbsttätige Fadenansetzvorrichtung.

[0006] Dadurch, daß die schwenkbaren Schienenabschnitte des Anspruchs 3 durch die abrollende volle Spule von selbst in den Verlauf der Abroll-Leitschienen gedrückt und unter Federkraft ebenso von selbst in den Verlauf der Fall-Leitschienen zurückkehren, erübrigt sich auch ein Betätigungsorgan für dieses Verlagern der schwenkbaren Schienenabschnitte.

[0007] Auch das Anordnen der Fadentrennvorrichtung, der Fadensaugduse und der Fadenleitschiene an einem gemeinsamen Schlitten gemäß Anspruch 5 bietet den Vorteil, daß für das funktionsgerechte Verlagern dieser Arbeitsorgane nur ein Betätigungsorgan erforderlich ist.

[0008] Die Bauteile der erfindungsgemäßen Spulwechselvorrichtung erfordern seitlich, in Richtung auf die benachbarten Spulvorrichtungen so wenig Platz, daß sie nicht nur in dem in normalen Spulvorrichtungen ohne selbsttätige Wechselvorrichtung zur Verfügung stehenden Teilungsabstand unterzubringen ist, sondern - wie in Anspruch 6 zum Ausdruck gebracht - auch als Wechselvorrichtung für Mehrfachspulvorrichtungen ausführbar ist.

[0009] Die Fadenleitvorrichtung ist gemäß Anspruch 7 auf einem in Richtung auf die Spulstelle zu verlagerebaren Schlitten angeordnet. Damit wird der Vorteil erreicht, daß die Fadenleitvorrichtung zum normalen Lauf aus dem Bereich der Spulvorrichtung zurückgezogen werden kann und deren Bedienung nicht behindert.

[0010] In einer ersten Ausführungsform gemäß Anspruch 8 ist die Fadenleitvorrichtung als um eine waagrechte Achse im erwähnten Schlitten schwenkbarer Hebelarm ausgebildet, an dessen freiem Ende ein den Faden funktionsgerecht führender Fadenleitstift angeordnet ist.

[0011] Wenn die Fadenleitvorrichtung in Weiterbildung der Erfindung gemäß Anspruch 9 ausgebildet ist, wird erreicht, daß der auf die Spule anzulegende Faden entgegen der Laufrichtung einer auf der Spulhülse angebrachten Fadenfangrille in diese eingelegt und dadurch sicher erfaßt und mitgenommen wird.

[0012] In den Figuren der Zeichnung sind zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung schematisch dargestellt. Es zeigen

Fig. 1 die Seitenansicht einer ersten Ausführungs-

- form der Spulvorrichtung beim Erreichen des Zustandes voller Spule;
- Fig. 2 die Spulvorrichtung der Fig. 1 beim Auslegen einer vollen Spule und Einholen einer leeren Hülse;
- Fig. 3 die Spulvorrichtung der Fig. 1 beim Anlegen des Fadens an die leere Hülse;
- Fig. 4 die Vorderansicht der Spulvorrichtung der Fig. 1;
- Fig. 5 die Vorderansicht einer Spulvorrichtung entsprechend den Fig. 1 bis 4 mit zwei Spulen;
- Fig. 6 die Seitenansicht einer zweiten Ausführungsform der Spulvorrichtung beim Auslegen des Fadens;
- Fig. 7 die Draufsicht auf die Einrichtung zum Bewegen des Fadentrennschlittens;
- Fig. 8 die Spulvorrichtung der Fig. 6 beim Anlegen des Fadens an die leere Hülse;
- Fig. 9 die Draufsicht auf die Fadenanlegevorrichtung;
- Fig. 10 die Vorderansicht der Spulvorrichtung der Fig. 6.

Beschreibung einer ersten Ausführungsform der Vorrichtung

[0013] Wie aus Fig. 1 erkennbar, weist die Spulvorrichtung 1 in einem Tragkörper 2, der an einem hier nicht näher dargestellten Maschinengestell befestigt ist, eine drehangetriebene Treibwalze 3 und einen Changierfadenführer 4 auf, der einen zulaufenden Faden 5 über die Breite einer Spule 6 hin und her führt. Die Spule 6 ist in einer Halterung 7 drehbar gelagert. Diese Halterung 7 weist zwei Backen 8 auf, die die Hülse 9 der Spule 6 an beiden Enden zu klemmen im Stande ist. Die Backen 8 können durch ein nur in Fig. 4 angedeutetes Betätigungsglied 10, bspw. einen Motor oder ein fluidisches oder elektromagnetisches Arbeitselement, zum Klemmen bzw. Freigeben der Hülse 9 bewegt werden. Die Halterung 7 der Spule 6 ist in einem Schlitten 11 angeordnet, der in dem Tragkörper 2 mittels eines nur in Fig. 2 angedeuteten Betätigungsgliedes 12, bspw. eines Motors oder eines fluidischen oder elektromagnetischen Arbeitselementes, vor- und zurückschiebbar ist.

[0014] Wie insbesondere aus Fig. 4 erkennbar, sind zwischen den Backen 8 an seitlichen Wangen 13 zwei schmale, von der Spulstellung A ausgehende, abwärts geneigte Roll-Leitschienen 14 angeordnet, auf die die Endbereiche der Hülse 9, die über die Wicklung der Spule 6 herausragen, aufliegen können. Die Roll-Leitschienen 14 enden in einer Ablagestellung B für die volle Spule 6. Die Roll-Leitschienen 14 weisen je ein klappbares Schienenstück 15 auf, das unter Belastung einer nicht im einzelnen dargestellten Feder in die hochgeklappte Stellung gedrückt werden.

[0015] In der hochgeklappten Stellung bilden die Schienenstücke 15 Abschnitte von Fall-Leitschienen 16, die aus einer Mulde 17 einer Bereitstellung C für eine

leere Hülse 18 in die Spulstellung A führen. Im Bereich der Mulde 17 ist zwischen den Fall-Leitschienen 16 eine zweiflügelige Klappe 19 um eine Achse 20 frei schwenkbar.

5 [0016] Am Tragkörper 2 ist ferner ein Fadenschlitten 29 mittels eines nicht dargestellten Betätigungsgliedes bspw. in Form einer Kolben/Zylindereinheit vorschiebbar und zurückziehbar geführt, an dem eine nicht in allen Einzelheiten dargestellte Fadentrennvorrichtung 21, 10 eine Fadensaugdüse 22 und eine Fadenleitschiene 23 angeordnet, die gemeinsam mittels eines nur in Fig. 2 dargestellten Betätigungsgliedes 24, bspw. eines Motors oder eines fluidischen oder elektromagnetischen Arbeitselementes, gemeinsam in den Bereich eines zulaufenden Fadens 5 angeordnet sind. Die Fadentrennvorrichtung 21 kann von beliebiger, bekannter Bauart sein und ist daher hier nicht im einzelnen dargestellt. Die Fadensaugdüse 22 ist in ebenfalls nicht dargestellter Weise über ein betätigbares Ventil an eine Drucksenke angeschlossen.

15 [0017] An dem Tragkörper 2 ist ferner ein um eine Achse 25 schwenkbarer Fadenleitarm 26 angeordnet, der an seinem freien Ende einen quer liegenden, kurzen, sich über den Bereich der Fadentrennvorrichtung 21 und der Fadensaugdüse 22 erstreckenden Fadenleitstift 27 aufweist und ebenfalls durch ein nur in Fig. 2 dargestelltes Betätigungselement 28 selbsttätig bewegbar ist.

25 [0018] Nicht dargestellt ist ferner eine Steuervorrichtung, die mit den erwähnten Betätigungselementen 10, 12, 24 und 28 und gegebenenfalls mit Sensoren zum Fühlen von Stellungen der Arbeitsorgane verbunden ist und deren aufeinander abgestimmtes, funktionsgerechtes Betätigen bewirkt.

Beschreibung der Arbeitsweise der ersten Ausführungsform

[0019] Wenn die Spule 6 voll ist, d.h. wenn die vorgegebene Länge Faden auf sie aufgewunden ist, was bspw. mittels einer nicht dargestellten Längenmeßvorrichtung festgestellt werden kann, ergeht Signal an die Steuervorrichtung, den Wechsellvorgang einzuleiten. Dieser Zustand ist in Fig. 1 dargestellt. Hierzu werden als erstes die Fadenleitschiene 23, die Fadentrennvorrichtung 21 und die Fadensaugdüse 22 durch das Betätigungsglied 24 nach vorn in den Lauf des Fadens 5 bewegt. Die Fadenleitschiene 23 ist so geneigt, daß sie hierbei den zulaufenden Faden 5 aus der Changiervorrichtung 4 aushebt und zu der seitlich der Spule 6 angeordneten Fadentrennvorrichtung 21 und Fadensaugdüse 22 führt. In der Fadentrennvorrichtung 21 wird der Faden 5 getrennt und das weiter zulaufende Fadentrum durch die Fadensaugdüse 22 an- und abgesaugt. Das andere Trum des Fadens 5 wird auf die Spule 6 aufgewunden.

55 [0020] Dann werden die Backen 8 durch das Betätigungsglied 10 geöffnet und geben die Hülse 9 der vollen

Spule 6 und damit die Spule frei. Die Hülse 9 der Spule 6 legt sich auf die Roll-Leitschienen 14 auf und rollt durch deren Neigung von der Treibwalze 3 weg in Richtung auf ihre Ablagestellung B. Dabei drückt sie die klappbaren Schienenstücke 15 nach unten, so daß sie sowohl unter den Fall-Leitschienen 16 hindurchtreten kann als auch den Verlauf ihrer Roll-Leitschienen 14 schließt.

[0021] Im weiteren Verlauf ihres Abrollens verschwenkt die Hülse 9 der vollen Spule 6 die Klappe 19 durch Anlaufen an deren unteren Arm und hebt dadurch mit ihrem anderen Arm die bereitliegende leere Hülse 18 aus der Mulde 17 ihrer Bereitstellung C (dieser Zustand ist in Fig. 2 dargestellt) und läßt sie über die Fall-Leitschienen 16 in die Spulstellung A fallen. Der Verlauf der Fall-Leitschienen 16 ist nach Überlaufen der abgeklappten Schienenstücke 15 durch die volle Spule durch Hochklappen der Schienenstücke wieder geschlossen.

[0022] Wenn die leere Hülse 18 die Spulstellung A erreicht hat, werden die Backen 8 wieder geschlossen und die Hülse dadurch erfaßt. Dann wird der Schlitten 10 durch Beaufschlagen des Betätigungsgliedes 12 eingezogen und die Hülse 18 dadurch an die Treibwalze 3 angelegt und in Drehung versetzt.

[0023] Nunmehr wird durch das Betätigungsglied 28 der Fadenleitarm 26 nach unten geschwenkt und gleichzeitig die Fadentrennvorrichtung 21 und die Fadensaugdüse 22 durch das Betätigungsglied 24 zurückgezogen. Bei seiner Schwenkbewegung erfaßt der Fadenleitstift 27 des Fadenleitarmes 26 den in die Fadensaugdüse 22 laufenden Faden und legt ihn um die leere Hülse 18 - dieser Zustand ist in Fig. 3 gezeigt. Die leere Hülse 18 weist vorteilhaft an ihren Enden an sich bekannte und daher hier nicht näher dargestellte Fadenfang-Nuten auf, in die der Faden eintritt und in der Drehung der Hülse mitgenommen wird, also aufgewunden wird. Beim Zurückschwenken des Fadenleitarmes 26 kommt dieser - da die Fadentrennvorrichtung 21, die Fadensaugdüse 22 und die Fadenleitschiene 23 zurückgezogen sind - in den Wirkungsbereich des Changierfadenführers 4, womit der Aufwindvorgang wieder aufgenommen wird.

[0024] Fig. 5 zeigt eine Ausführungsform der Erfindung für das Aufspulen zweier, bspw. bifilar bearbeiteter Fäden 5 und 5' auf zwei in einer Spulvorrichtung 1' gebildete schmale Spulen 6 und 6'. Hier sind die den einzelnen Spulen 6, 6' unmittelbar zugeordneten Arbeitsorgane zweifach vorhanden, um die beiden Fäden 5, 5', die beiden Spulen 6, 6' und die beiden, nicht eingezeichneten leeren Hülsen beim Wechselvorgang gleichlaufend bedienen zu können. Da die Arbeitsorgane beim Wechselvorgang gleichlaufend betätigt werden, können insbesondere die Betätigungsglieder gleiche Arbeitsorgane gemeinsam betätigen und brauchen daher nur einmal vorhanden zu sein. Der Ablauf des Wechselvorganges ist ansonsten derselbe wie vorstehend beschrieben.

[0025] An der Spulstellung A kann wie nicht näher

dargestellt ein mit der Steuervorrichtung verbundener Sensor bspw. in Form einer Lichtschranke angeordnet sein, der das Vorhandensein einer leeren Hülse 18 fühlt und nur dann, wenn dies der Fall ist, über die nicht dargestellte Steuervorrichtung das Schließen der Bakken 8 veranlaßt.

Beschreibung einer zweiten Ausführungsform der Vorrichtung

[0026] In der Ausführungsform der Spulvorrichtung nach den Fig. 6 bis 10 ist der Fadenschlitten 29 der Ausführungsform der Fig. 1 bis 5 in einen Fadentrennschlitten 30 und in einen Fadenanlegeschieber 31 aufgespalten, die unabhängig voneinander betätigbar sind und nacheinander in Tätigkeit treten.

[0027] Der Fadentrennschlitten 30 ist - wie in Fig. 7 dargestellt - an einem abgewinkelt-doppelarmigen, um eine senkrechte Achse drehbaren Schwenkhebel 32 mittels eines Betätigungsgliedes 33 bspw. in Form einer Kolben/Zylindereinheit aus seiner in Fig. 6 und 7 gestrichelt dargestellten Ruhelage in Pfeilrichtung a in seine ausgezogen gezeichnete Arbeitsstellung nach vorn und nach innen auf die senkrechte Mittelebene der Spulvorrichtung zu bewegbar. An diesem Fadentrennschlitten 30 sind die bereits vorstehend beschriebenen Arbeitsorgane Fadentrennvorrichtung 21, Fadensaugdüse 22 und Fadenleitschiene 23 angeordnet. Wie erkennbar, besteht die Fadentrennvorrichtung 21 hier aus einem bolzenförmigen Amboß 35 und einer leicht an diesem anliegenden Schneide 36. Durch diese Fadentrennvorrichtung 21 kann der Faden 5 in der Laufrichtung, in der die Schneide 36 an den Amboß 35 angelegt ist, unbehindert durchlaufen, in der anderen Laufrichtung zieht er die Schneide gegen den Amboß und wird getrennt.

[0028] Der Fadenanlegeschieber 31 ist mittels eines Betätigungsgliedes 37 bspw. in Form einer nicht dargestellten Kolben/Zylindereinheit 37 in Pfeilrichtung b in einer Führungsschiene 38 verschiebbar, die eine obere und eine untere, den Fadenanlegeschieber 31 führende Kufe aufweist und die - wie aus Fig. 10 erkennbar - über der ausgeschwenkten Stellung des Fadentrennschlittens 30 angeordnet ist. Die Kolbenstange 39 des Betätigungsgliedes 37 greift mit einem Bolzen 40 am Fadenanlegeschieber 31 an. Dieser Bolzen 40 gleitet in einer Kulisse 41, die im Endbereich 42 bogenförmig und geschlossen ist.

[0029] Am vorderen Ende des Fadenanlegeschiebers 31 ist ein Fadenleithebel 43 schwenkbar gelagert, der in Ruhelage durch eine Feder 44 in die in Fig. 6 und in Fig. 8 gestrichelt gezeichnete Stellung gedrückt wird. Der Fadenleithebel 43 ist mit einem Kurbelarm 45 verbunden, an dem eine Zugstange 46 angreift, deren anderes Ende mit einem Bolzen 47 in eine Kulisse 48 in der Führungsschiene 38 eingreift. Am Fadenleithebel 43 ist eine Fadenleitplatte 49 angeordnet, deren Kontour aus Fig. 9 ersichtlich ist, und eine Fadentrennvorrichtung 50, die entsprechend der Fadentrennvor-

tung 21 ausgebildet sein kann.

Beschreibung der Arbeitsweise der zweiten Ausführungsform

[0030] Wenn die Spule 6 voll ist, wird zunächst der Fadentrennschlitten 30 durch Beaufschlagen seines Betätigungsgliedes 33 gemäß Pfeil a nach vorn und innen in seine Arbeitsstellung in den Bereich des changierenden Fadens 5 geführt - Fig. 6 und 7. Dabei hebt die Fadenleitschiene 23 den Faden 5 aus der Changier-
vorrichtung 4 aus und führt ihn zur Seite vor die Faden-
ansaugdüse 22 und in die Fadentrennvorrichtung 21,
die bei der gegebenen Laufrichtung des Fadens aber
noch nicht wirksam wird. Der Faden 5 nimmt nur den
Laufweg 5' ein.

[0031] Sobald die volle Spule 6 wie vorstehend be-
schrieben von der Treibwalze 3 abgehoben und abge-
bremst wird (Fig. 6 gestrichelt), bricht die Zugspannung
im Faden 5 zusammen und er wird in die Fadensaug-
düse 22 eingezogen. Dadurch kehrt sich seine Laufrich-
tung durch die Fadentrennvorrichtung 21 um, er zieht
die Schneide 36 gegen den Amboß 35 und klemmt sich
selbst ein und/oder schneidet sich selbst ab. Ein Ende
des Fadens wird auf die Spule 6 gewunden, das andere,
nämlich der weiterhin zulaufende Faden 5, wird in die
Fadensaugdüse 22 eingesaugt. Der Fadentrennschlit-
ten 30 wird anschließend wieder nach außen und zu-
rück geschwenkt, wobei der Faden 5 den Fadenweg
5" einnimmt, der - wie aus Fig. 10 erkennbar - vor dem
Fadenanlegeschieber 31 liegt.

[0032] An die Stelle der abgerollten vollen Fadenspu-
le 6 fällt nun wie vorstehend beschrieben eine leere Hül-
se 18.

[0033] Danach wird wie in Fig. 8 dargestellt der Fa-
denanlegeschieber 31 durch Beaufschlagen seines Be-
tätigungsgliedes 37 aus seiner Ruhestellung nach vorn
in eine gestrichelte Zwischenstellung geschoben. Dabei
wird der in die Fadensaugdüse 22 laufende Faden 5
durch den mit einer Fadennut versehenen Lagerbolzen
51 des Fadenleithebels 43 und einen ortsfesten Faden-
führer 52 haarnadelartig in den Fadenlaufweg 5[^] aus-
gelenkt. Sobald sich der Bolzen 40 am Fadenanlege-
schieber 31 in den bogenförmigen Endbereich 42 (Fig.
6) der Kulissee 41 bewegt, wird der Fadenanlegeschie-
ber um die Abwinkelungskante der unteren Kufe 53 der
Führungsschiene 38 in Pfeilrichtung c in seine ausge-
zogen dargestellte Arbeitsstellung nach unten in Anlage
an die Abwinkelung der unteren Kufe geklappt.

[0034] Da sich dabei der Bolzen 47 an der Zugstange
46 an das Ende der Kulissee 48 an der Führungsschiene
38 anlegt, wird der Fadenleithebel 43 in Pfeilrichtung d
verschwenkt, wobei seine Fadenleitplatte 49 den Faden
5 im oberen Trum des haarnadelartig ausgeienkten Fa-
denlaufweges 5[^] erfaßt und mitnimmt. Die abgeschrä-
gte Leitkante 54 der Fadenleitplatte 49 führt dabei die bei-
den sich kreuzenden Fadentrume aneinander vorbei.
Gleichzeitig wird der Faden 5 in die Fadentrennvorrich-

tung 50 eingelegt, die jedoch infolge der gegebenen,
durch Pfeile gekennzeichneten Laufrichtung des Fa-
dens im nunmehrigen Fadenlaufweg 5° in die Fadenan-
saugdüse 22 nicht wirksam wird. In der ausgezogen
dargestellten Endlage von Fadenanlegeschieber 31
und Fadenleithebel 43 wird der Faden 5 zwischen dem
Lagerbolzen 51 des Fadenleithebels 43 und der Faden-
leitplatte 49 in eine in der Hülse 18 angeordnete Faden-
fangnut 55 gedrückt, wodurch er erfaßt und mitgenom-
men wird.

[0035] Sobald der Faden 5 durch die Fadenfangnut
55 erfaßt ist und in der Umlaufrichtung der Hülse 18 mit-
genommen wird, kehrt sich seine Laufrichtung um, d.h.
er wird aus der Fadensaugdüse 22 herausgezogen. Da-
durch tritt die Fadentrennvorrichtung 50 in Wirkung und
trennt den Faden 5 ab. Der Rest des Fadens wird in die
Fadensaugdüse 22 gezogen, der zulaufende Faden
wird vom Changierfadenführer 4 erfaßt und unter Ver-
legung auf die neue Hülse 18 aufgewunden. Damit ist
der Spulenwechsel durchgeführt und Fadenanlege-
schieber 31 und Fadenleithebel 43 können wieder in ih-
re Ruhelage zurückgeschwenkt bzw. zurückgezogen
werden.

[0036] Es versteht sich, daß die Ausführungsform der
Fig. 6 bis 10 auch an bifilar arbeitenden Spulvorrichtun-
gen gemäß der Fig. 5 ausführbar ist.

Bezugszahlenliste

[0037]

1, 1'	Spulvorrichtung
2	Tragkörper
3	Treibwalze
4	Changierfadenführer
5	Faden
5', 5", 5 [^] , 5°	Verschiedene Fadenlaufwege
6, 6'	Spule
7	Halterung
8	Backen
9, 9'	Hülse
10	Betätigungsglied
11	Spulenschlitten
12	Betätigungsglied
13	Seitliche Wangen
14	Roll-Leitschienen
15	Klappbare Schienenstücke
16	Fall-Leitschienen
17	Mulde
18	Leere Hülse
19	Klappe, zweiarmig
20	Achse
21	Fadentrennvorrichtung
22	Fadensaugdüse
23	Fadenleitschiene
24	Betätigungsglied
25	Achse
26	Fadenleitarm

27	Fadenleitstift	
28	Betätigungsglied	
29	Fadenschlitten	
30	Fadentrennschlitten	
31	Fadenanlegeschieber	5
32	Schwenkhebel	
33	Betätigungsglied	
35	Amboß	
36	Schneide	
37	Betätigungsglied	10
38	Schiene	
39	Kolbenstange	
40	Bolzen	
41	Kulisse	
42	Endbereich der Kulisse	15
43	Fadenleithebel	
44	Feder	
45	Kubelarm	
46	Zugstange	
47	Bolzen	20
48	Kulisse	
49	Fadenleitplatte	
50	Fadentrennvorrichtung	
51	Lagerbolzen des Fadenleithebels	
52	Ortsfester Fadenführer	25
53	Abwinkelungskante der unteren Kufe	
54	Leitkante	
55	Fadenfangnut	
a, b, c, d	Pfeilrichtungen	
A	Spulstellung	30
B	Ablagestellung	
C	Bereitstellung	

Patentansprüche

1. Verfahren zum selbsttätigen Wechseln von umfangsangetriebenen Fadenspulen an Spulvorrichtungen von Spinnereimaschinen zum Bearbeiten von ununterbrochen zulaufenden, endlosen textilen Fäden, bei dem nach Vollwerden einer Spule der zulaufende Faden einer Trennvorrichtung zugeführt wird, das von der Trennvorrichtung abgetrennte zulaufende Fadentrum in eine Saugvorrichtung geführt und das ablaufende Fadentrum auf die volle Spule gewunden wird und bei dem eine volle Spule auf einer geneigten Bahn in eine Ablagestellung rollt und durch die Bewegung der vollen Spule eine bereitliegende leere Hülse zum Abrollen in die Spulstellung freigegeben wird, **dadurch gekennzeichnet, daß** die volle Spule aus ihrer Drehlagerung in Anlage an eine Treibwalze freigegeben wird; die volle Spule allein unter Wirkung der Schwerkraft auf eine geneigte Bahn und auf dieser aus der Spulstellung zur Bedienseite hin in die Ablagestellung rollt; wobei die volle Spule erst nach Herausrollen aus

der Spulstelle bereit gehaltene leere Hülse freigibt; worauf die leere Hülse von der Bedienseite aus über die Abrollbahn aus ihrer Bereitschaftsstellung in die Spulstellung in Anlage an die Treibwalze und in den Bereich der Halterung fällt; die leere Hülse durch die Halterung erfaßt wird und schließlich der in die Saugdüse laufende Faden mittels eines Fadenleitorgans um die leere Hülse gelegt wird, durch die er erfaßt und mitgenommen wird.

2. Spulvorrichtung an Spinnereimaschinen zum Bearbeiten von ununterbrochen zulaufenden, endlosen textilen Fäden, mit einer Einrichtung zum selbsttätigen Auswechseln voller Spulen, die in einer Drehlagerung gehalten, umfangsangetrieben an einer Treibwalze anliegen, gegen leere Hülsen, mit einer Fadentrennvorrichtung (21), die einen zulaufenden Faden (5) trennt und eine der Fadentrennvorrichtung (21) in Fadenlaufrichtung vorgeschaltete Fadensaugdüse (22), die das zulaufende Trum eines getrennten Fadens (5) aufnimmt; **dadurch gekennzeichnet, daß** die Spulvorrichtungen (1) die folgenden Teile umfassen:

- eine die Spulenhülsen (9, 9') aufnehmende, betätigbare Halterung (7), die durch den zunehmenden Durchmesser der gebildeten Spule von der Treibwalze (3) abschiebbar ist;
- zwei geneigte, in Bezug auf die Bedienseite vor dem senkrecht zulaufenden Faden (5) angeordnete Roll-Leitschienen (14), auf denen eine aus einer Spulstellung (A) freigegebene volle Spule (6) in eine Ablagestellung (B) geführt wird;
- eine ebenfalls vor dem senkrecht zulaufenden Faden (5) angeordnete, eine leere Hülse (18) in einer Bereitstellung (C) lagernde Mulde (17);
- eine durch die abrollende Spule an einer Schürze verschwenkbare, die leere Hülse aus ihrer Bereithaltungsmulde aushebende Klappe (19);
- zwei ebenfalls vor dem senkrecht zulaufenden Faden (5) angeordnete, die leere Hülse (18) aus der Bereitstellung (C) in die Spulstellung (A) führende Fall-Leitschienen (16);
- eine hinter dem senkrecht zulaufenden Faden (5) angeordnete, bewegbare Fadenleitvorrichtung (26, 27; 31, 43, 49), mittels deren der in die Fadensaugdüse (22) laufende Faden (5) an eine in die Spulstellung (A) geführte leere Hülse (18) anlegbar ist.

3. Spulvorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Roll-Leitschienen (14) und die Fall-Leitschienen (16) gemeinsame, klappbare Schienenteile (15) aufweisen, die unter Belastung einer

Feder in den Verlauf der Fall-Leitschienen gedruckt und durch das Gewicht einer auf den Roll-Leitschienen abrollenden vollen Spule (6) in den Verlauf der Roll-Leitschienen druckbar sind.

4. Spulvorrichtung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß eine zweiarmige Klappe (19) vorgesehen ist, die durch eine auf den Roll-Leitschienen (14) abrollende volle Spule (6) verschwenkbar ist und dabei eine leere Hülse (9) aus der Mulde (17) der Bereitstellung (B) aushebt und auf die zur Spulstelle (A) hin geführten und geneigten Fall-Leitschienen (16) führt. 10
5. Spulvorrichtung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Fadentrennvorrichtung (21), die Fadensaugdüse (22) und die Fadenleitschiene (23) gemeinsam in einem mittels eines Betätigungsgliedes (24) verschiebbaren Schlitten angeordnet sind. 15
6. Spulvorrichtung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Fadenleitvorrichtung einen ortsfest schwenkbar gelagerten, mittels eines Betätigungsgliedes (28) verschwenkbaren Fadenleitarm (26) mit einem Fadenleitstift (27) aufweist. (Fig. 1 bis 5) 25
7. Spulvorrichtung nach Anspruch 2,
gekennzeichnet durch
eine Führungsschiene (38), in der mittels eines Betätigungsgliedes (37) in Fadenanlegeschieber (31) verschiebbar und abklappbar geführt ist, an dessen Ende ein Fadenleithebel (43) gelagert ist, der die Fadenleitvorrichtung (49) trägt und der **durch** Abklappen des Fadenanlegeschiebers mittels Koppelgliedern (46, 47) zum Anlegen der Fadenleitvorrichtung an die in die Spulstellung (A) geführte leere Hülse (18) verschwenkbar ist. (Fig. 6 bis 10) 30 35 40
8. Spulvorrichtung nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß dem Fadenleithebel (43) eine Fadentrennvorrichtung (50) zugeordnet ist. 45
9. Spulvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,
gekennzeichnet durch
selbsttätig wirkende Fadentrennvorrichtungen (50), **durch** die der Faden (5) in der einen Laufrichtung ungehindert durchlaufen kann und in denen er in der anderen Laufrichtung eingeklemmt und getrennt wird. 50
10. Spulvorrichtung nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Fadentrennvorrichtung (50) aus einem Am-

boß (35) und einer an diesem anliegenden Schneide (36) besteht.

11. Spulvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, mit mehreren Spulstellen, in denen gleichzeitig mehrere, gleichachsig angeordnete Spulen bewickelt werden,
dadurch gekennzeichnet,
daß die den Spulen (6, 6') bzw. Hülsen (9, 9') unmittelbar zugeordneten Arbeitsorgane wie Backen (8), Roll-Leitschienen (14), Fall-Leitschienen (16), Fadentrennvorrichtung (21), Fadensaugdüse (22), Fadenleitschiene (23), je Spulstelle vorgesehen sind.

Claims

1. Method for the automatic change of circumferentially driven thread bobbins on winding devices of spinning machines for the processing of continuously running-in endless textile threads, in which, after a bobbin has become full, the running-in thread is fed to a separating device, the running-in thread strand detached by the separating device is led into a suction device and the running-off thread strand is wound onto the full bobbin, and in which a full bobbin rolls on an inclined track into a depositing position and, as a result of the movement of the full bobbin, an empty tube lying ready is released so as to roll into the winding position, **characterized in that** the full bobbin is released from its rotary mounting so as to come to bear against a driving roller; the full bobbin rolls, solely under the effect of gravity, onto an inclined track and, on the latter, out of the winding position towards the operating side into the depositing position; the full bobbin releasing the held-ready empty tube only after rolling out of the winding station; whereupon the empty tube falls from the operating side, via the rolling track, out of its position of readiness into the winding position, so as to come to bear against the driving roller, and into the region of the holder; the empty tube is gripped by the holder, and, finally, the thread running into the suction nozzle is laid by means of a thread-guide member around the empty tube, by which it is gripped and taken up.
2. Winding device on spinning machines for the processing of continuously running-in endless textile threads, with a device for the automatic exchange of full bobbins, which, held in a rotary mounting, come to bear, circumferentially driven, against a driving roller, for empty tubes, with a thread-separating device (21) which separates a running-in thread (5) and with a thread-suction nozzle (22) which precedes the thread-separating device (21) in the thread running direction and which

receives the running-in strand of a separated thread (5); **characterized in that** the winding devices (1) comprise the following parts:

- an actuable holder (7) which receives the bobbin tubes (9, 9') and which can be pushed off from the driving roller (3) by the increasing diameter of the bobbin formed; 5
 - two inclined rolling guide rails (14) which are arranged upstream of the vertically running-in thread (5) with respect to the operating side and on which a full bobbin (6) released from a winding position (A) is led into a depositing position (B); 10
 - a trough (17) which is arranged likewise upstream of the vertically running-in thread (5) and which supports an empty tube (18) in a position of readiness (C); 15
 - a flap (19) which is pivotable on a skirt by the rolling bobbin and which lifts the empty tube out of its holding-ready trough; 20
 - two falling guide rails (16) which are likewise arranged upstream of the vertically running-in thread (5) and which guide the empty tube (18) out of the position of readiness (C) into the winding position (A); 25
 - a moveable thread-guide device (26, 27; 31, 43, 49) which is arranged downstream of the vertically running-in thread (5) and by means of which the thread (5) running into the thread-suction nozzle (22) can be laid onto an empty tube (18) guided into the winding position (A). 30
3. Winding device according to Claim 2, **characterized in that** the rolling guide rails (14) and the falling guide rails (16) have common foldable rail sections (15) which, under the load of a spring, are pressed into the path of the falling guide rails and can be pressed into the path of the rolling guide rails by the weight of a full bobbin (6) rolling on the rolling guide rails. 35 40
4. Winding device according to Claim 2, **characterized in that** a two-armed flap (19) is provided, which is pivotable by a full bobbin (6) rolling on the rolling guide rails (14) and at the same time lifts an empty tube (9) out of the trough (17) for the position of readiness (B) and which leads the said tube onto the falling guide rails (16) guided and inclined towards the winding station (A). 45 50
5. Winding device according to Claim 2, **characterized in that** the thread-separating device (21), the thread-suction nozzle (22) and the thread-guide rail (23) are arranged jointly in a slide displaceable by means of an actuating member (24). 55
6. Winding device according to Claim 2, **character-**

ized in that the thread-guide device has a thread-guide arm (26) which is pivotably mounted at a fixed location and is pivotable by means of an actuating member (28) and which has a thread-guide pin (27). (Fig. 1 to 5)

7. Winding device according to Claim 2, **characterized by** a lead rail (38), in which a thread-piecing slide (31) is guided displaceably and foldably by means of an actuating member (37), on the end of which thread-piecing slide is mounted a thread-guide lever (43) which carries the thread-guide device (49) and which, by the thread-piecing slide being folded, is pivotable by means of coupling members (46, 47) in order to piece the thread-guide device to the empty tube (18) guided into the winding position (A). (Fig. 6 to 10)
8. Winding device according to Claim 7, **characterized in that** the thread-guide lever (43) is assigned a thread-separating device (50).
9. Winding device according to one or more of the preceding claims, **characterized by** automatically acting thread-separating devices (50), through which the thread (5) can run, unimpeded, in one running direction and in which it is clamped and separated in the other running direction.
10. Winding device according to Claim 9, **characterized in that** the thread-separating device (50) consists of an anvil (35) and of a cutter (36) bearing against the latter.
11. Winding device according to one or more of the preceding claims, with a plurality of winding stations, in which a plurality of coaxially arranged bobbins are wound simultaneously, **characterized in that** the working members, such as jaws (8), rolling guide rails (14), falling guide rails (16), thread-separating device (21), thread-suction nozzle (22) and thread-guide rail (23), which are assigned directly to the bobbins (6, 6') or tubes (9, 9'), are provided for each winding station.

Revendications

1. Procédé pour remplacer automatiquement des bobines de fil à commande périphérique montées sur des bobinoirs de machines à filer destinées à transformer des fils textiles sans fin arrivant en continu, selon lequel, après achèvement d'une bobine, le fil est amené vers un dispositif coupe-fil, le début du nouveau brin qui résulte de la coupure du fil par le dispositif coupe-fil est guidé vers un dispositif d'aspiration et la fin du brin précédent, enroulé autour la bobine pleine, et selon lequel une bobine pleine

roule sur une trajectoire inclinée dans une position d'entreposage et le mouvement de la bobine pleine libère un bobinot vide en attente qui roule en position de bobinage, **caractérisé en ce que** la bobine pleine est libérée du palier rotatif sur lequel elle est montée en étant appliquée contre un rouleau moteur, **en ce que** la bobine pleine sous l'effet de la seule gravité roule sur une trajectoire inclinée qui la mène de la position de bobinage vers le côté de manoeuvre où elle se met dans la position d'entreposage, sachant que la bobine pleine ne libère un bobinot vide en attente que lorsqu'elle a quitté la station de bobinage, **en ce que** le bobinot vide sort de sa position d'attente sur le côté de manoeuvre, en passant par la trajectoire de roulage, pour venir se placer en position de bobinage dans laquelle il est appliqué contre le rouleau moteur et arrive à proximité du dispositif de fixation, **en ce que** le bobinot vide est saisi par le dispositif de fixation, et enfin, **en ce que** le fil passant dans le venturi est enroulé à l'aide d'un guide-fil autour du bobinot vide qui s'en empare et l'entraîne.

2. Bobinoir de machines à filer destinées à transformer des fils textiles sans fin arrivant en continu, comprenant un dispositif pour remplacer automatiquement des bobines de fil à commande périphérique qui sont montées sur des paliers rotatifs en étant appliquées contre un rouleau moteur, par des bobinots vides, comprenant également un dispositif coupe-fil (21) qui coupe le fil (5), ainsi qu'un venturi (22) monté en amont du dispositif coupe-fil (21), qui reçoit le début du nouveau brin résultant de la coupe du fil (5), **caractérisé en ce que** les bobinoirs (1) comprennent les éléments suivants:

- un dispositif de fixation (7) pouvant être actionné et portant les bobinots (9, 9'), qui peut s'éloigner du rouleau moteur (3) au fur et à mesure que le diamètre de la bobine en formation augmente ;
- deux rails de guidage de roulage (14) inclinés placés avant le fil arrivant perpendiculairement (5) par rapport au côté de manoeuvre, sur lesquels une bobine pleine (6) libérée de la position de bobinage (A) est mise dans une position d'entreposage (B) ;
- une partie concave (17) également située avant le fil arrivant perpendiculairement (5) et contenant un bobinot vide (18) en position d'attente (C) ;
- un volet (19) que la bobine roulant sur les rails inclinés fait pivoter sur un tablier et qui extrait le bobinot vide (18) de la cavité où il est en attente en le soulevant ;
- deux rails de guidage de descente (16) qui sont également situés avant le fil aval s'étendent perpendiculairement (5) et qui mettent le bobi-

not vide (18) de la position d'attente (C) à la position de bobinage (A) ;

- un guide-fil mobile (26, 27 ; 21, 43, 49) situé derrière le fil arrivant perpendiculairement (5), au moyen duquel le fil passant dans le venturi (22) peut être enroulé autour du bobinot vide (18) mis en position de bobinage (A).
3. Bobinoir selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** les rails de guidage de roulage (14) et les rails de guidage de descente (16) présentent des segments de rail rabattables communs (15) qui, sous la charge d'un ressort, sont poussés sur le tracé des rails de guidage de descente et peuvent être poussés par le poids d'une bobine pleine (6) roulant sur les rails de guidage de roulage sur le tracé des rails de guidage de roulage.
4. Bobinoir selon la revendication 2, **caractérisé en ce qu'un** volet (19) à deux bras est prévu, volet qu'une bobine pleine (6) roulant sur les rails de guidage de roulage (14) peut faire pivoter tout en faisant simultanément sortir un bobinot vide (9) logé dans la partie concave (17) de la position d'attente (B) en le soulevant, pour le guider vers les rails de guidage de descente (16) inclinés menant à la station de bobinage (A).
5. Bobinoir selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le dispositif coupe-fil (21), le venturi (22) et le rail de guidage du fil (23) sont placés ensemble sur un chariot pouvant coulisser au moyen d'un organe d'actionnement (24).
6. Bobinoir selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le dispositif de guidage du fil présente un bras guide-fil (26) monté de manière à pivoter au moyen d'un organe d'actionnement (28), qui comprend une broche guide-fil (27). (Fig. 1 à 5)
7. Bobinoir selon la revendication 2, **caractérisé par** un rail de guidage (38) dans lequel un coulisseau (31) pour la mise en place du fil sur le bobinot vide est guidé de façon coulissante et rabattable au moyen d'un organe d'actionnement (37), coulisseau à l'extrémité duquel est monté un levier guide-fil (43) portant le guide-fil (49) et pouvant pivoter en rabattant le coulisseau de mise en place du fil au moyen d'éléments d'accouplement (46, 47) pour placer le guide-fil sur le bobinot vide (18) mis en position de bobinage (A). (Fig. 6 à 10)
8. Bobinoir selon la revendication 7, **caractérisé en ce qu'un** dispositif coupe-fil (50) est associé au levier guide-fil (43).
9. Bobinoir selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé par** des dispositifs

coupe-fil automatiques (50) que le fil (5) peut traverser dans un sens sans entrave et qui bloquent et coupent le fil lorsque celui-ci les traverse en sens inverse.

5

10. Bobinoir selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** le dispositif coupe-fil (50) est composé d'une enclume (35) et d'une lame (36) appliquée contre cette dernière.

10

11. Bobinoir selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, comprenant plusieurs stations de bobinage dans lesquelles plusieurs bobines placées sur un même axe sont garnies simultanément, **caractérisé en ce que** les organes qui sont directement associés aux bobines (6, 6') ou aux bobinots (9, 9'), tels que les mâchoires (8), les rails de guidage de roulage (14), les rails de guidage de descente (16), le dispositif coupe-fil (21), le venturi (22), le rail guide-fil (23) sont prévus dans chaque station de bobinage.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

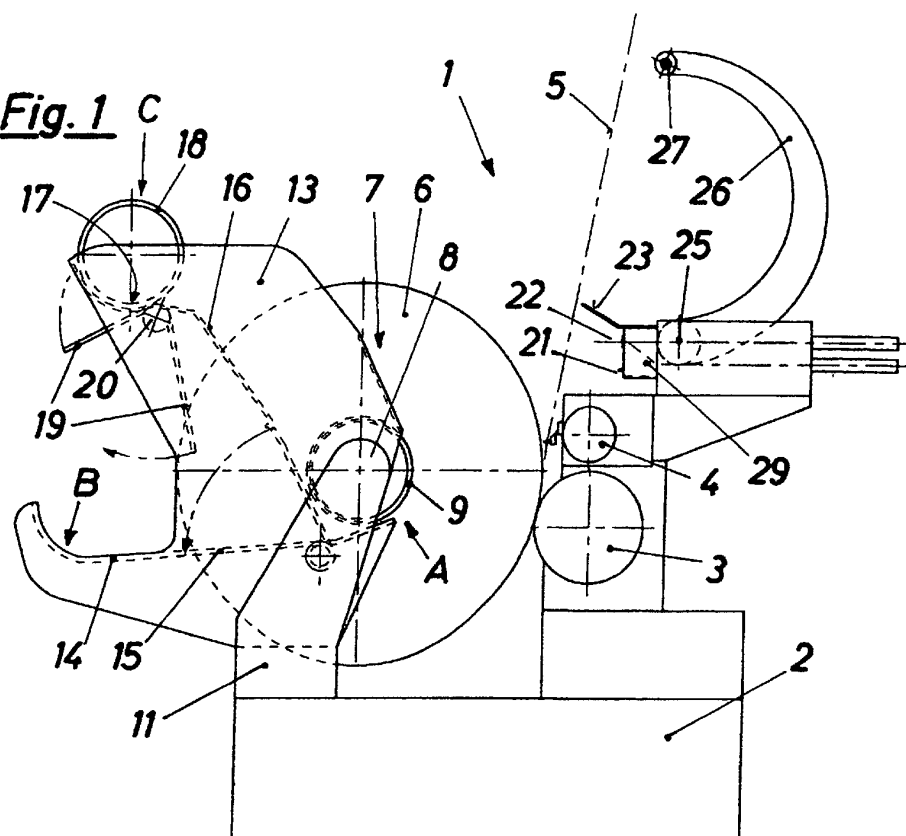
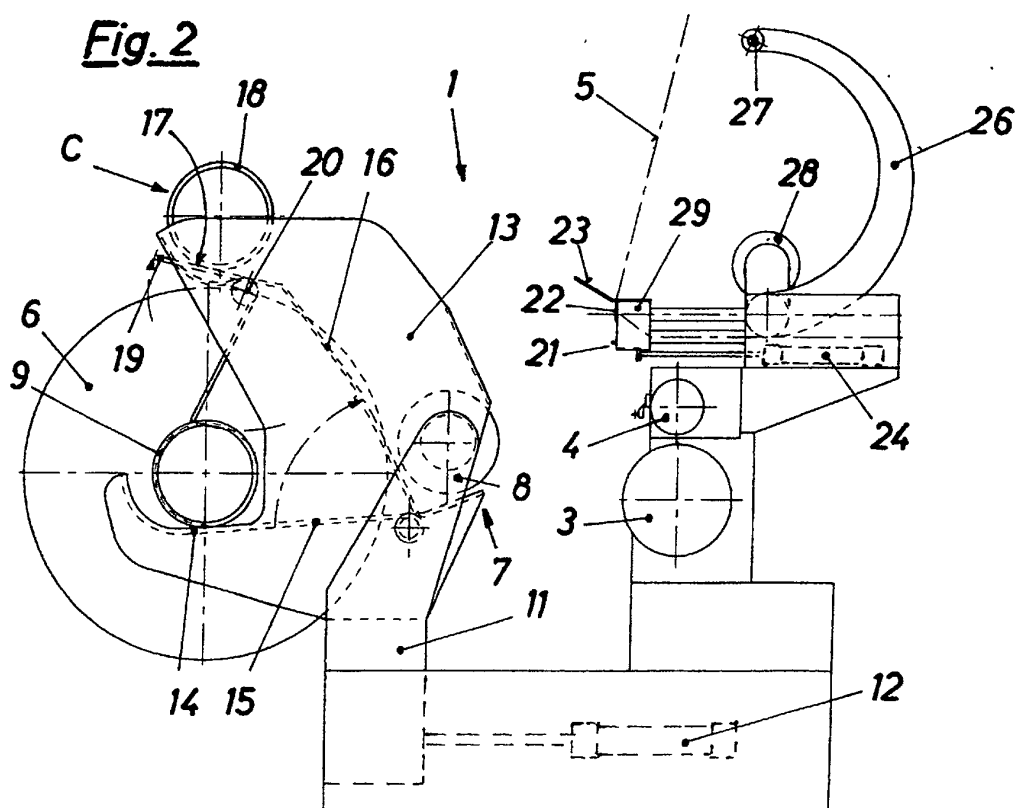
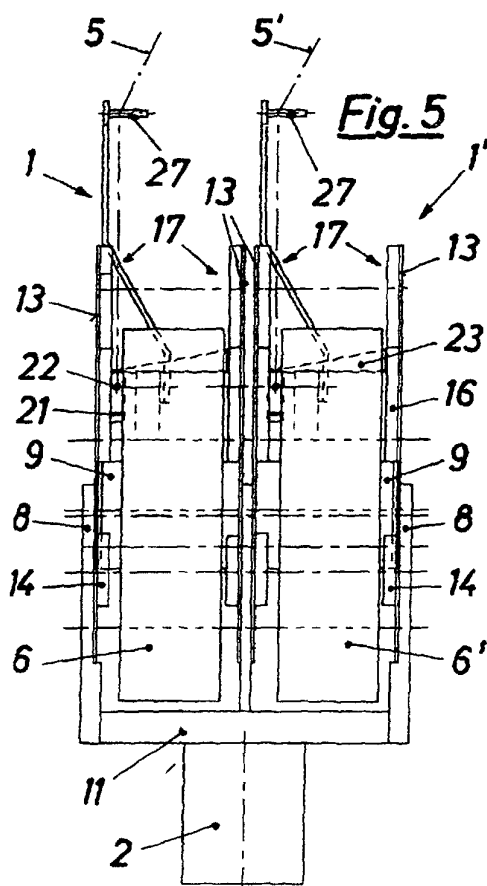
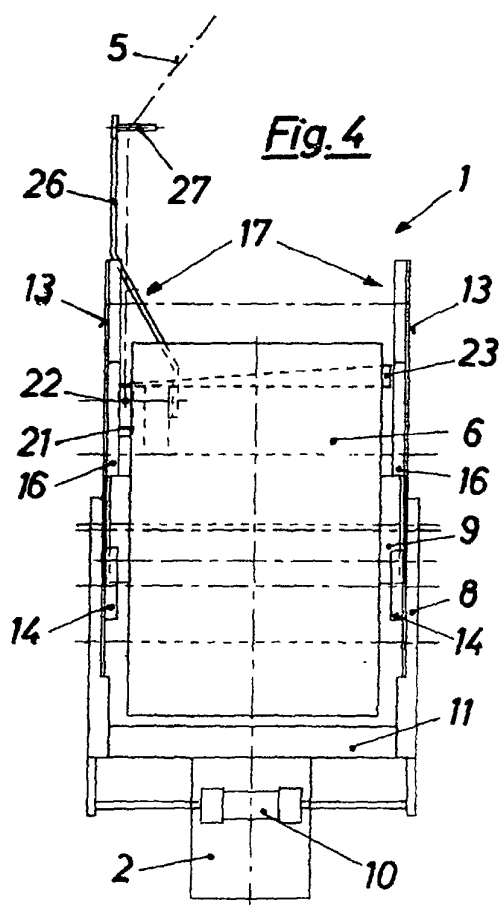
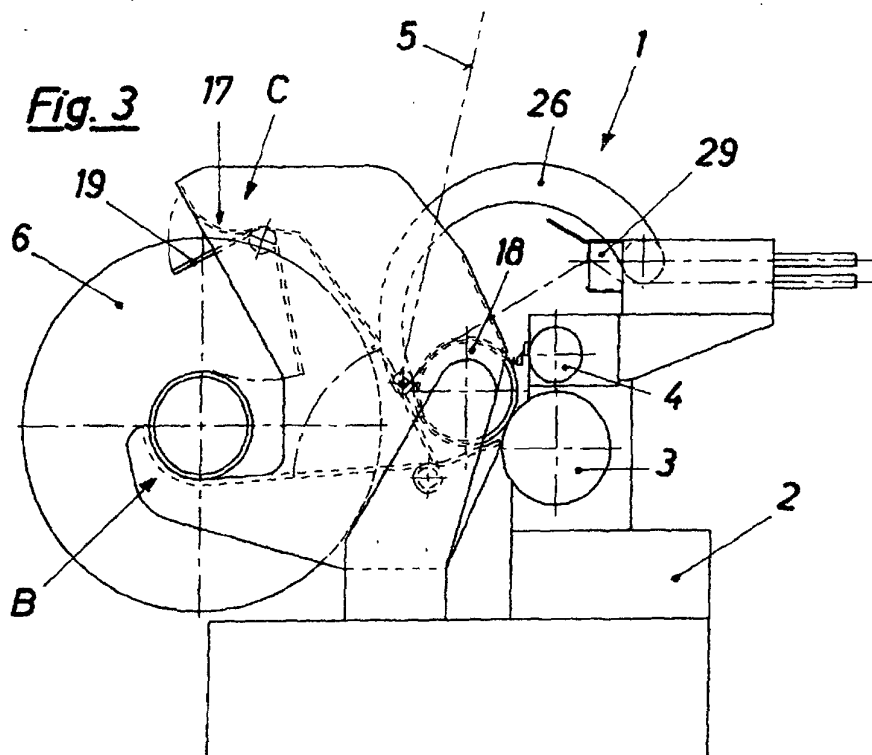


Fig. 2





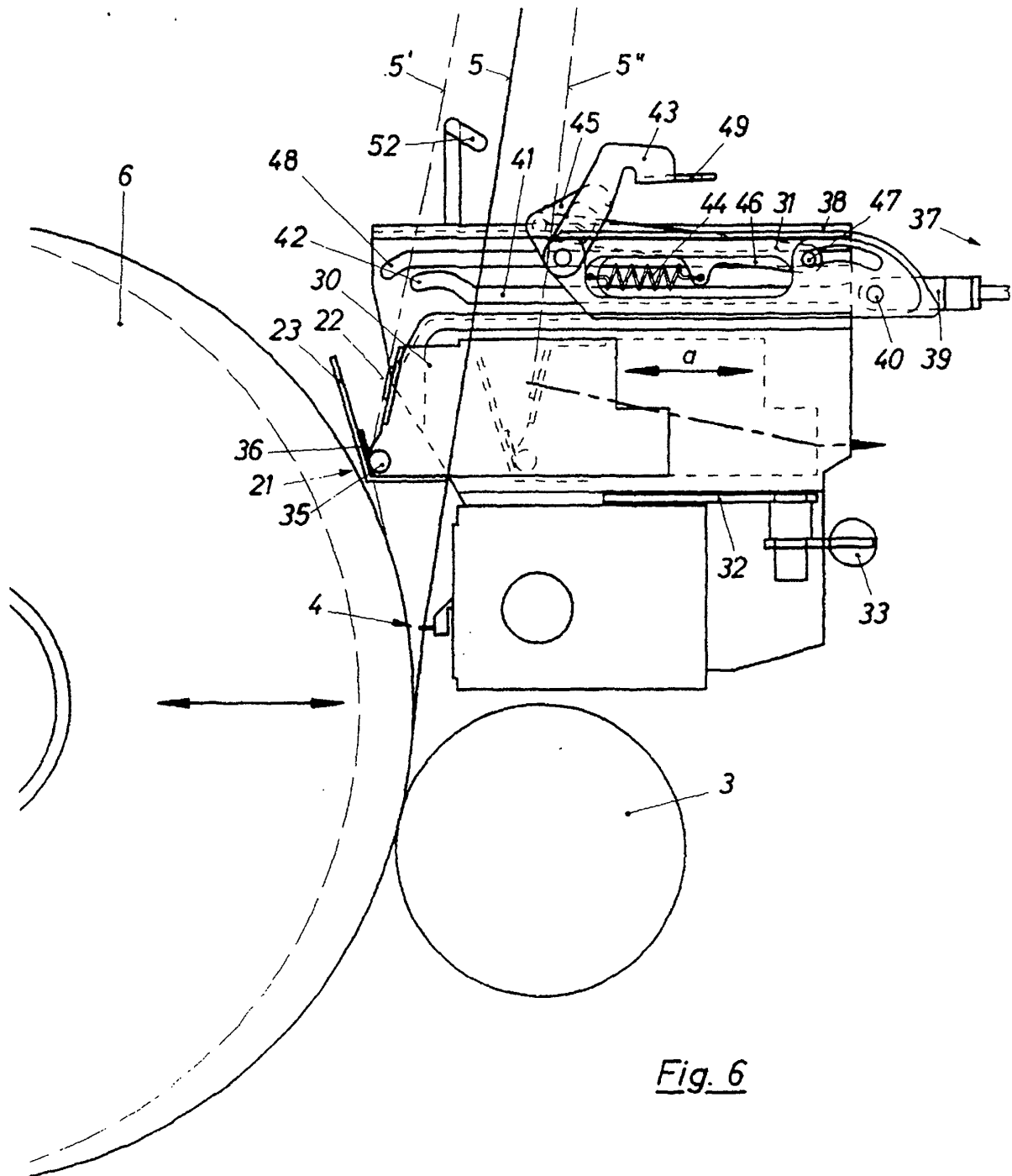
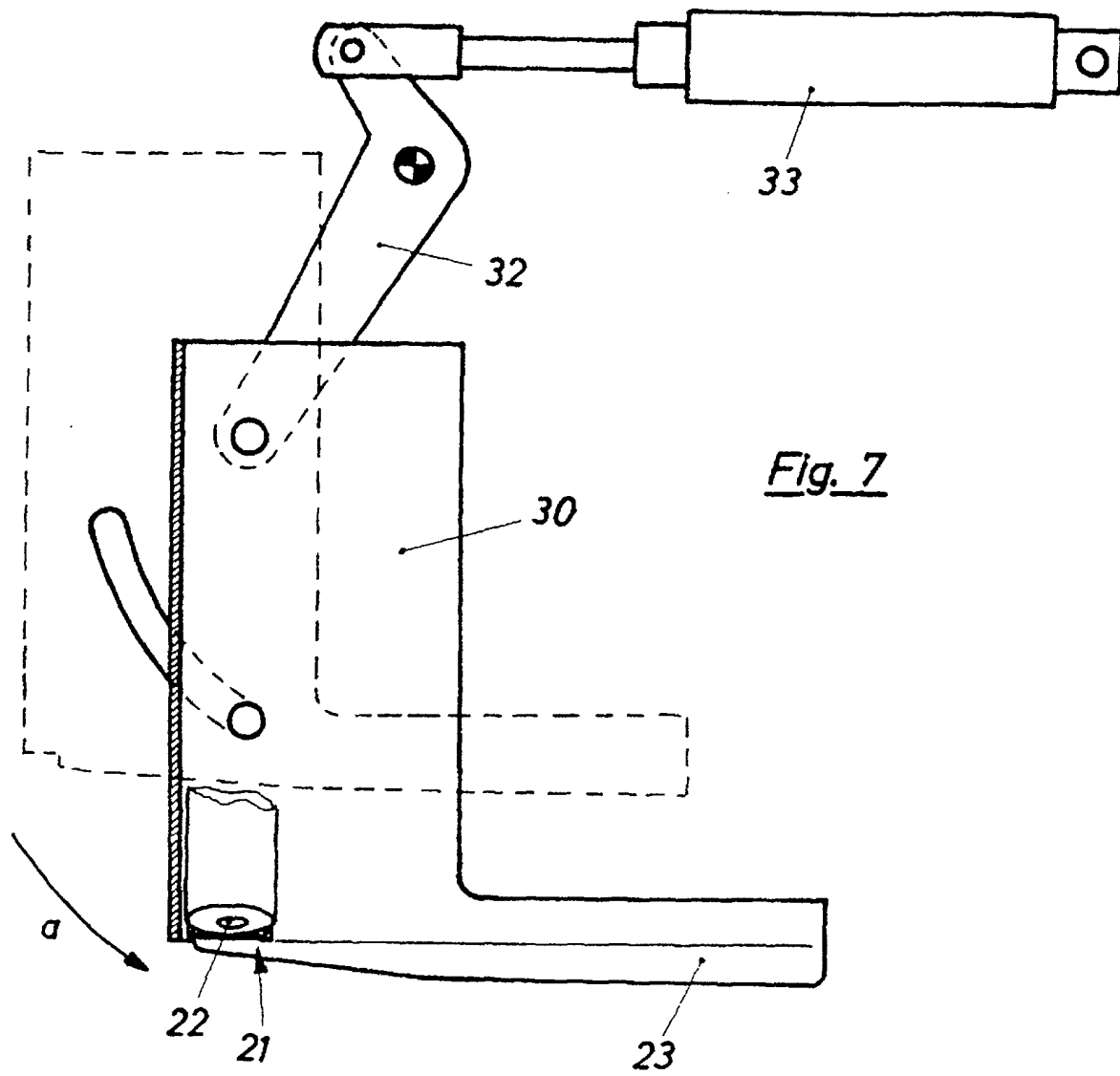


Fig. 6



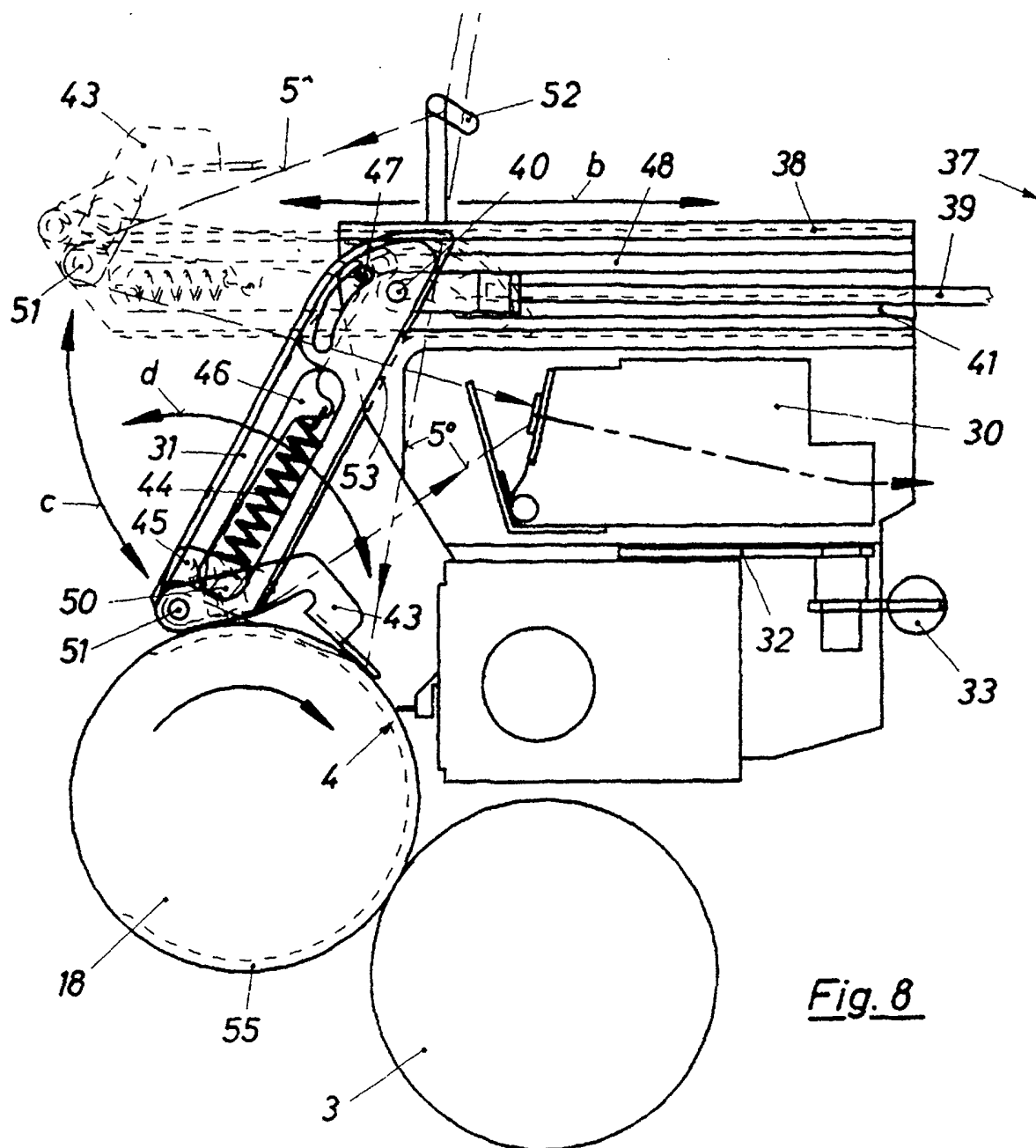


Fig. 8

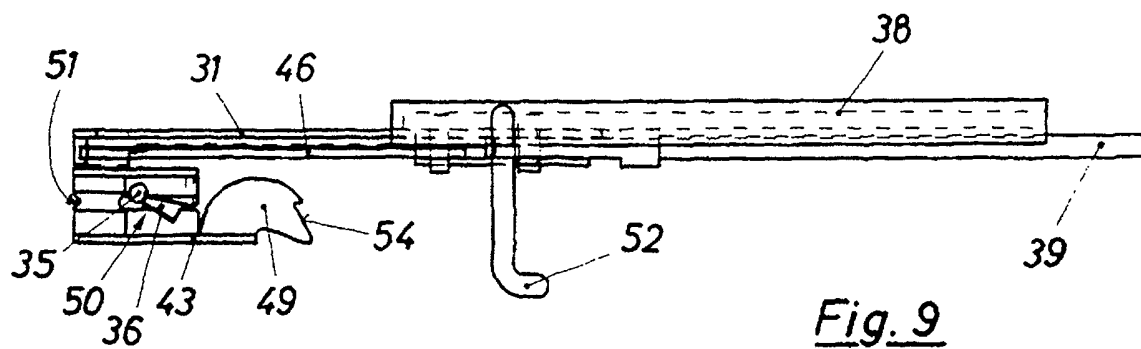


Fig. 9

