

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 80105818.1

51 Int. Cl.³: **B 65 H 67/04**

22 Anmeldetag: 25.09.80

30 Priorität: 29.09.79 DE 2939675

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.04.81 Patentblatt 81/14

84 Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI

71 Anmelder: **b a r m a g** Barmer Maschinenfabrik
Aktiengesellschaft
Leverkuser Strasse 65 Postfach 110 240
D-5630 Remscheid 11(DE)

72 Erfinder: **Schippers, Heinz**, Dipl.-Ing., Dr.
Sammelweis Strasse 14
D-5630 Remscheid 11(DE)

72 Erfinder: **Hufer, Norbert**
Lessingstrasse 19
D-5608 Radevormwald(DE)

72 Erfinder: **Münnekehoff, Gerd**
Dammstrasse 34
D-5630 Remscheid(DE)

72 Erfinder: **Teich, Udo**
Schulstrasse 40
D-4322 Sprockhövel(DE)

54 **Spulenwechseleinrichtung für Textilmaschinen.**

57 Die Einrichtung zum Auswechseln von Vollspulen gegen Leerhülsen an einer Textilmaschine (30) mit einer Vielzahl von Spulköpfen (60), deren Spulenspannfutter senkrecht von der Maschinenfront auskragen, besteht aus einem Fadenbedienungswagen (26) und einem Spulenabnahmewagen (31), die voneinander getrennt entlang der Maschinenfront auf Schienen (21) verfahrbar sind. Die beiden Wagen (26 und 31) sind miteinander und mit jedem Spulkopf (60) der Textilmaschine (30) durch Schleppleitungen (27, 28) bzw. Leitungen (29) über einen Mikroprozessor (22) operativ verbunden.

Der Fadenbedienungswagen besitzt Einrichtungen zum Durchtrennen und Absaugen der während des Spulenwechselsvorganges angelieferter Fäden an jeder Spulstelle (60).

Der Spulenabnahmewagen (31) besitzt Einrichtungen zur Aufnahme der Vollspulen einer Spulstelle (60) und zur Übergabe der Vollspulen an eine von den Wagen (26 und 31) unabhängige Spulenaufnahmeeinrichtung (32, 33) – z. B. ein Gatter – oder an eine Spulentransporteinrichtung.

EP 0 026 471 A1

./...

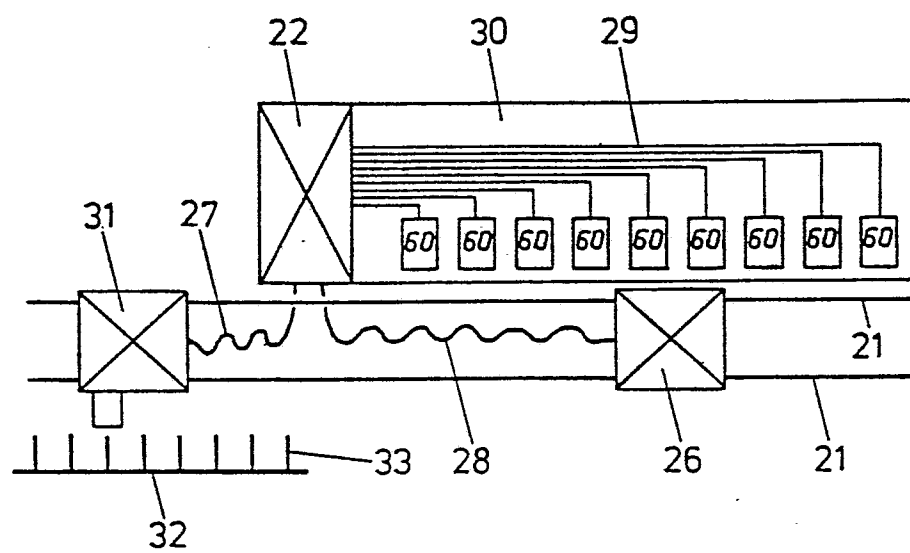


FIG.4

Bag. 1163 EU

- 1 -

Spulenwechseleinrichtung für Textilmaschinen

Die Erfindung betrifft eine Spulenwechseléinrichtung für das Auswechseln von Vollspulen gegen Leerhülsen in Textilmaschinen mit einer Vielzahl von längs der Maschinenfront angeordneten Spulstellen, insbesondere in Spinnmaschinen für Chemiefasern mit einer Vielzahl von Aufwickelköpfen, die derart gelagert sind, daß die in einer gemeinsamen Horizontalebene liegenden Spulenspannfutter senkrecht von der Maschinenfront auskragen.

Durch die DE-AS 21 23 689 (Bag. 805) ist eine Spulentransportvorrichtung bekannt, die einerseits aus einem längs der Maschinenfront beweglichen Wagen mit Einrichtungen zum Abnehmen der vollen Spulen und Einsetzen von Leerhülsen und zum anderen aus einem Spulengatter zur Aufnahme der Vollspulen besteht.

Der in der Textilindustrie vorhandene Trend zu immer größeren Spulgewichten, zu immer größeren Fadengeschwindigkeiten und immer kürzeren Spulreisen, hat dazu geführt, daß dieses Konzept einer Spulentransportvorrichtung deswegen als überholt gelten muß, weil mit dem Spulengewicht auch der Wagen

zur Abnahme der Vollspulen größer geworden ist, was auf der anderen Seite zu einer Verminderung seiner Beweglichkeit geführt hat.

- 5 Der in Anspruch 1 angegebenen Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, diesen Nachteil zu vermeiden. Nach der in Anspruch 1 angegebenen Erfindung ist vorgesehen, daß die Spulenwechseleinrichtung zweigeteilt ist und aus einem Fadenbedienungswagen sowie aus einem Spulenabnahmewagen besteht, wobei beide
10 Wagen längs der Maschinenfront getrennt voneinander verfahrbar sind. Die Entwicklung von Mikroprozessoren hat es ermöglicht, beide Wagen miteinander und den einzelnen Spulstellen operativ zu verbinden.

- Die nach dieser Erfindung vorgeschlagene Teilung der Spulenwechseleinrichtung in einen Fadenbedienungswagen und in einen
15 Spulenabnahmewagen bringt den Vorteil, daß die beim Spulenwechsel auszuführende Fadenbedienungsfunktion unabhängig von der Spulenabnahmefunktion ist.

- Die Fadenbedienung hat insbesondere zum Inhalt das Herausnehmen des Fadens aus seinem während der Spulreise eingehaltenen Fadenlauf, das Durchtrennen des laufenden Fadens und das Absaugen des laufenden Fadens während des Spulenwechsels zu einem Abfallbehälter und ferner das Wiederanlegen des laufenden Fadens an die der Spulstelle zugeführten Leerhülse.
20

- 25 Die Spulenabnahmefunktion hat insbesondere zum Inhalt das Abnehmen der Vollspule und die Übertragung der Vollspule von der Spulstelle auf eine Spulentransportvorrichtung. Bei dieser Spulentransportvorrichtung kann es sich insbesondere um ein Spulengatter handeln, wie es z. B. auch in der DE-OS 21 23 689
30 gezeigt ist. Abweichend von der Ausführung nach der genannten DE-OS muß jedoch nach dieser Erfindung das Gatter nicht unmittelbar an dem Spulenabnahmewagen stehen. Da die Fadenbedienungsfunktion durch den Fadenbedienungswagen unabhängig von der

Spulenabnahmefunktion und dem Spulenabnahmewagen ist, kann der Spulenabnahmewagen während der Fadenbedienung durch den Fadenbedienungs-
wagen eigenständige und unabhängige Operationen,
5 wie z. B. Transport der abgenommenen vollen Spulen zu einer Spulentransportvorrichtung, die am Kopfende der Maschine aufgestellt sein mag, übernehmen.

Bei dieser Zuweisung der beim Spulenwechsel auszuführenden Funktionen an zwei getrennt voneinander operierende Funktionseinheiten hat es sich als vorteilhaft herausgestellt, die ebenfalls auszuführende Funktion des Einsetzens von Leerhülsen dem Fadenbedienungs-
wagen zuzuordnen. Aus diesem Grunde kann der Spulenbedienungs-
wagen einen Speicher für die Leerhülsen besitzen sowie eine Einrichtung zum Übertragen von Leerhülsen aus dem
15 Speicher auf die jeweiligen Spannfutter der Aufwickelstelle. Hierzu besitzt der Speicher in einer vorteilhaften Ausführung einen seitlichen Auslaß für jeweils eine oder mehrere miteinander fluchtende Leerhülsen. Der Fadenbedienungs-
wagen besitzt einen Schwenkarm, der an seinem freien Ende eine Klemmeinrichtung für die fluchtenden Leerhülsen trägt und der mit der Klemm-
20 einrichtung zwischen dem Auslaß des Speichers und der Spannfuttersachse jeder Spulstelle schwenkbar ist. Ferner kann der Fadenbedienungs-
wagen eine Einrichtung aufweisen, mit der die in der Klemmeinrichtung eingeklemmten Hülsen in Achsrichtung auf
25 das mit der Klemmeinrichtung jeweils fluchtende Spannfutter verschoben werden. Hierzu können die Leerhülsen in der Klemmeinrichtung verschoben werden. Es ist aber auch möglich, der Klemmeinrichtung selbst eine entsprechende Bewegung zu erteilen.

Um die Beweglichkeit der Einzelwagen der Spulenwechseleinrichtung zu gewährleisten, ist es vorteilhaft, den Mikroprozessor,
30 welcher die Funktionsfolge des Spulenwechsels steuert, der Textilmaschine ortsfest zuzuordnen und die Einzelwagen der Spulenwechseleinrichtung durch Schleppleitungen miteinander und mit dem Mikroprozessor operativ zu verbinden, wobei der
35 Mikroprozessor seinerseits auch mit jeder Spulstelle operativ

verbunden ist. Möglich ist es aber auch, den Mikroprozessor auf einem der Wagen anzuordnen.

5 Es wurde bereits erwähnt, daß die Spulentransportvorrichtung, welche die Funktion hat, auf der Textilmaschine produzierte Vollspulen von der Textilmaschine abzutransportieren (z. B. zur Qualitätskontrolle, zur Weiterverarbeitung, zur Verpackung usw.), zwar mit dem Spulenabnahmewagen bewegbar sein kann, jedoch nicht sein muß. Es ist vielmehr vorteilhaft vorgesehen, die Spulen-
10 transportvorrichtung, welche zur Aufnahme der sehr schweren Spulen auch recht stabil konstruiert sein muß, an jeweils einem Ende der Textilmaschine zu parken, bis sie beladen ist. Es ist möglich, die Operationen des Spulenabnahmewagens derart zu programmieren, daß der Spulenabnahmewagen die Spulen in einer vorgegebenen, den Arbeitsstellen der Textilmaschine entsprechenden
15 Reihenfolge auf das Gatter überträgt, wie es auch durch die bereits erwähnte DE-OS 21 23 689 vorgeschlagen ist. Hierdurch wird die Qualitätskontrolle erst sinnvoll.

20 In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung besitzt der Spulenabnahmewagen einen frei auskragenden waagerechten Dorn - sofern auch die der Textilmaschine zugeordneten Aufwickelrichtungen jeweils eine in einer vorgegebenen waagerechten Ebene senkrecht von der Maschinenfront auskragende Spulspindel (Spannfutter) aufweisen. Dieser Dorn ist auf einem Zentralständer
25 höhenverfahrbar und um eine zum Zentralständer parallele Schwenkachse schwenkbar und senkrecht zu seiner Schwenkachse bzw. senkrecht zum Zentralständer ausfahrbar. Durch diese Beweglichkeit wird gewährleistet, daß der Spulenaufnahmedorn mit dem jeweiligen Spannfutter und mit dem jeweiligen Aufnahmedorn der Spulentransporteinrichtung fluchtend ausrichtbar ist.
30

Es hat sich bei der automatischen Handhabung von Vollspulen als nachteilig herausgestellt, daß von den Vollspulen unvermeidlicherweise Fadenenden herabhängen. Zur Beseitigung dieses Nachteils wird erfindungsgemäß weiterhin vorgeschlagen, daß der
35 Spulenaufnahmewagen einen frei auskragenden waagerechten Dorn

besitzt, der von einem zylindrisch geformten Heizdraht konzentrisch umgeben wird. Durch diesen Heizdraht werden Fadenenden so weit abgeschmolzen, daß sie nicht mehr störend in Erscheinung treten können.

Vorteilhafterweise kann der Heizdraht auf dem Innenumfang eines Zylindermantels angeordnet sein, welcher den Spulenaufnahmedorn des Spulenaufnahmewagens konzentrisch umgibt.

Die Übertragung der Spulen von den Aufwickleinrichtungen, welche auskragend gelagerte Spulspindeln (Spannfutter) besitzen, erfolgt durch eine jeder Aufspuleinrichtung zugeordnete Ausschiebeeinrichtung, welche vorzugsweise die Spulhülsen hintergreift. Eine derartige Ausschiebeeinrichtung ist z. B. in dem DE-PS 24 38 363 und dem darin zitierten Stand der Technik (= Bag. 906 = US-PS 3,974,973) für ein Spannfutter der in dem DE-PS 21 06 493 beschriebenen Art gezeigt. Es ist jedoch auch möglich, andere Arten von Spannfuttern zu verwenden - so z. B. nach DE-OS 27 19 853 (Bag. 1028) oder DE-OS 28 54 715 (Bag. 1098). Diese Spannfutter werden pneumatisch entspannt. Zur Abnahme der Vollspulen bei diesen Spannfuttern genügen Ausschiebeeinrichtungen, die ausschließlich eine Axialbewegung ausführen (vgl. z. B. GV-PS 870 402 = Bag. 463).

Die Abnahme der Vollspulen von dem Aufnahmedorn des Spulenaufnahmewagens kann durch eine axial bewegliche Ausschiebeeinrichtung geschehen, welche dem Spulenaufnahmewagen zugeordnet ist.

Es wird heute beim Aufspulen von frisch gesponnenen und/oder verstreckten Chemiefasern häufig vorgesehen, daß auf einer Spulspindel (Spannfutter) zwei oder mehr Leerhülsen aufgespannt und sodann zwei oder mehr Spulen gebildet werden. Aus diesem Grunde ist auch für den Spulenaufnahmewagen vorgesehen, daß der an ihm angebrachte Aufnahmedorn die Länge mehrerer Spulen aufweist. Die Operation des Spulenabnahmewagens kann jedoch wiederum so

gesteuert werden, daß nur jeweils eine Spule von dem Aufnahme-
dorn des Spulenabnahmewagens auf jeweils eine Ablagestelle
(z. B. Aufsteckdorn) der Spulentransportvorrichtung übertragen
5 wird. Dies ist insbesondere dann von Vorteil, wenn die Spulen
unmittelbar weiterverarbeitet werden sollen und die Spulen-
transportvorrichtung gleichzeitig als Vorlagegatter für den
Weiterverarbeitungsprozeß dient.

Die Trennung der Fadenbedienungsfunktionen einerseits und der
10 Spulenabnahmefunktionen andererseits macht es weiterhin möglich,
den Spulenabnahmewagen auch mit einer Wiegeeinrichtung für die
Vollspulen zu versehen. Hierzu kann der Spulenabnahmewagen vor-
zugsweise zwei Gabeln besitzen, die horizontal miteinander fluch-
ten und derart angeordnet sind, daß durch Absenken des Aufnahme-
15 dorns des Spulenabnahmewagens die Hülsenenden jeweils einer Spule
auf die Gabeln ablegbar sind. Die Wiegeeinrichtung kann mit dem
Mikroprozessor und einem Druckwerk zum Ausdrucken des Gewichts
verbunden sein.

Wie bereits ausgeführt, umfaßt die Fadenbedienungsfunktion als
20 ersten Schritt das Herausnehmen des Fadens aus seinem während
der Spulreise eingehaltenen Fadenlauf, das Trennen des Fadens
und sodann das Absaugen des laufenden Fadens während des Spulen-
wechsels.

Zur Ausführung dieser Funktionen besitzt der Fadenbedienungs-
25 wagen Fadenüberlaufkörper, die im wesentlichen horizontal und
parallel zu der Ebene des Changierdreiecks des abzunehmenden Fa-
dens bewegbar sind, sowie parallel dazu über das Ende der Be-
wegungsbahn der Fadenüberlaufkörper hinaus bewegbare Umlenkkör-
per, wobei durch Ausfahren der Fadenüberlaufkörper im wesentli-
30 chen bis in den Fadenlauf des abzunehmenden Fadens sowie durch
Ausfahren der Umlenkkörper über den Fadenlauf hinaus und durch
anschließendes Zurückziehen der Umlenkkörper eine Fadenschleife
gebildet wird. Da der Fadenbedienungswagen im Bereich der

Fadenschleife - und vorzugsweise im Bereich des Scheitelpunkts der Fadenschleife - einen Fadenschneider sowie eine Fadenabsaugeinrichtung besitzen kann und mit einem Abfallbehälter für den Fadenabfall versehen sein kann, kann der zur Fadenschleife gezogene Faden abgeschnitten und sodann ständig abgesaugt werden. Nunmehr kann der Spulenwechsel dadurch durchgeführt werden, daß von dem Spulenspannfutter die Vollspule bzw. die Vollspulen auf den Dorn des Spulenabnahmewagens übertragen werden. Anschließend kann der Spulenabnahmewagen die Vollspule auf eine - wie beschrieben - irgendwo bereitstehende Spulentransportvorrichtung übertragen werden.

In der Zwischenzeit wird mittels des Fadenbedienungswagens die Funktion der Leerhülsenübergabe durchgeführt. Die hierzu erforderliche mechanische Ausrüstung des Fadenbedienungswagens wurde bereits zuvor beschrieben.

Es hat sich herausgestellt, daß während der zuvor geschilderten Fadenbedienungsfunktion erhebliche Fadenspannungen auftreten, die zum Fadenbruch und damit zur Unterbrechung des automatischen Spulenwechselvorgangs führen können. Abhilfe wird erfindungsgemäß dadurch geschaffen, daß die Fadenüberlaufkörper und/oder Umlenkkörper als Rollen ausgebildet sind, die mit einer Umfangsgeschwindigkeit angetrieben werden, die im wesentlichen der Fadengeschwindigkeit entspricht. Zum Antrieb können vorzugsweise Druckluftturbinen dienen. Um die Beweglichkeit der Rollen zu gewährleisten, werden die Rollen jeweils auf Trägern gelagert, welche als Rohre ausgebildet und druckluftbeschickt sind. Hierdurch werden Schlauchverbindungen im Bereich des Fadenlaufs, die den Fadenlauf stören könnten, vermieden. Eine geeignete Fadenüberlaufrolle ist z. B. in US-PS 3,746,233 (Bag. 817) gezeigt.

Zur Bildung der Fadenschleife ist vorzugsweise vorgesehen, daß für jeden Fadenlauf zwei Fadenüberlaufkörper, im wesentlichen senkrecht untereinander, angeordnet sind und daß für jeden Fadenlauf ebenso zwei Umlenkkörper, im wesentlichen senkrecht untereinander, angeordnet sind, wobei sich die Umlenkkörper zwischen

den beiden Fadenüberlaufkörpern bewegen können. Auf dem Bewegungsarm bzw. Träger, auf welchem sich die Fadenüberlaufkörper befinden, befindet sich ebenso ein Fadenschneider und eine Fadenabsaugeinrichtung und zwar in einem Bereich, welcher von den Umlenkkörpern in ihrer eingezogenen, von der Maschine abgewandten Stellung, überfahren werden. Hierdurch wird das zwischen den Umlenkkörpern ausgespannte Fadenstück in den Fadenschneider gebracht und nach dem Fadenschnitt abgesaugt (vgl. z. B. DE-AS 19 52 231).

Im folgenden wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels beschrieben.

Es zeigen:

- Fig. 1 einen Fadenbedienungswagen (FBW),
- Fig. 2 einen Spulenabnahmewagen (SPAW) in mehreren Phasen a, b, c, d seiner Operation,
- Fig. 3 einen Spulkopf zum Aufwickeln von Chemiefasern mit Teilen des Fadenbedienungswagens und des Spulenabnahmewagens zur Darstellung der verschiedenen Phasen a, b, c, d, e des Spulenwechsles,
- Fig. 4 die schematische Draufsicht auf eine Spinnmaschine mit Spulenwechseleinrichtung,
- Fig. 5 einen Spulenabnahmewagen mit Wiegeeinrichtung,
- Fig. 6 Aufnahmedorn eines SPAW mit Heizdraht zum Abschmelzen von Fadenenden,
- Fig. 7 eine Prinzipskizze zur Stillstandsüberwachung des Spannfutters.

Der in Fig. 1 dargestellte Fadenbedienungswagen 26 ist längs der Maschinenfront auf Schienen 21 fahrbar. Er besitzt eine senkrechte Säule 8, auf welcher mittels eines geeigneten - hier nicht dargestellten - Antriebs (z. B. Zylinder-Kolben-Einheit, Kettenzug, Seilzug oder ähnliches) das Gehäuse 1 für Einrichtungen zum Bilden einer Fadenschleife derlaufenden Fäden sowie zum Durchtrennen und Absaugen der laufenden

Fäden in senkrechter Richtung bewegbar ist. Diese Einrichtungen zum Durchtrennen und Absaugen der laufenden Fäden bestehen aus einem ersten Träger 2 für die Fadenüberlaufkörper 3, 4
5 und aus einem zweiten Träger 5 für die Fadenumlenkkörper 6, 7. Sowohl der Träger 2 als auch der Träger 5 können im wesentlichen senkrecht zur Bewegungsrichtung des Fadenbedienungswagens 26 und horizontal ausgefahren werden. Dabei ist zu bemerken, daß die Reichweite des Trägers 5 größer ist als die des Trägers 2.
10 Es ist vorteilhaft, die Fadenüberlaufkörper 3, 4 und die Fadenumlenkkörper 6, 7 als angetriebene Rollen auszubilden, die mit annähernd der Fadengeschwindigkeit umlaufen. Hierdurch wird Fadenbruch vermieden. Vorzugsweise sind die Rollen 3, 4 und 6, 7 durch eine pneumatische Turbine angetrieben. Hierzu sind die
15 Träger 2 und 5 hohl ausgebildet und an eine Druckluftversorgung (Schleppleitung für den FBW) angeschlossen. Die Turbine sitzt sodann auf derselben Achse wie die Rollen.

Wie sich aus Fig. 3 ergibt, befindet sich auf dem Träger 5 auch eine Fadenschneid- und Absaugeinrichtung 75 und zwar zwischen den
20 Fadenumlenkkörpern 6 und 7. Es kann sich hierbei um ein kombiniertes Werkzeug handeln, das einerseits eine Einsaugöffnung enthält, die längs des zwischen den Umlenkrollen 6 und 7 gespannten Fadenlaufs geschlitzt ist und an dem fadenauslaufseitigen Schlitz eine Schereinrichtung für den Faden aufweist.

25 Der Fadenbedienungswagen 26 enthält weiterhin einen Behälter 10 (Fig. 1) für den Fadenabfall, welcher durch die Absaugeinrichtung 75 abgezogen wird.

Weiterhin ist zu erwähnen, daß der Fadenbedienungswagen 26 konsequenterweise einen motorgetriebenen Ventilator zur Erzeugung des
30 notwendigen Unterdrucks mit den erforderlichen Energiezuführungen aufweist.

Weiterhin weist der Wagen einen Speicher 11 (Fig. 1) für Leertücheln 13 auf. Der Speicher besitzt eine Öffnung 14, in welcher

zwei fluchtende Leerhülsen 13 frei zu Tage liegen. Es ist eine Klemmeinrichtung 12 vorgesehen, welche geeignet ist, in die Öffnung 14 einzufahren und eine oder auch mehrere fluchtende
5 Hülsen zwischen zwei Greifbacken einzuklemmen. Hierzu ist ein um die Schwenkachse 17 schwenkbarer Arm 16 vorgesehen, welcher so ausgebildet ist, daß er im eingeklemmten Zustand hinter der Säule 8 verschwindet und die Auf- und Abbewegung des Gehäuses 1 nicht behindert. Die Schwenkbewegung wird durch Zylinder-Kolben-
10 Einheit 18 bewirkt. Mit 19 ist ein Spannfutter dargestellt, welches einem an einer Textilmaschine befindlichen Spulkopf zugehört. Ein derartiger Spulkopf ist z. B. in Fig. 3 gezeigt.

Der Arm 16 kann so geschwenkt und positioniert werden, daß die in der Klemmeinrichtung 12 eingeklemmten - eine oder mehrere -
15 Leerhülsen 13 mit dem Spannfutter 19 fluchten. Ferner kann der Schwenkarm 16 durch eine geeignete (hier nicht dargestellte) Antriebseinrichtung längs der Achse 17 verfahren werden, bis die eingeklemmten Hülsen 13 und das Spannfutter 19 einen allenfalls geringen Abstand zueinander haben. Durch Antriebsmotor 15 und
20 eine geeignete Ausschiebeeinrichtung (z. B. umlaufende Kette) können nunmehr die Hülsen aus der Klemmeinrichtung 12 axial ausgeschoben und auf das Spannfutter 19 geschoben werden.

Antriebselemente, die zu diesem Zwecke geeignet sind, ergeben sich z. B. aus der DE-OS 21 23 689 (Bag. 805) und der
25 DE-OS 21 28 974 (Bag. 809).

Fig. 2 stellt einen Spulenabnahmewagen in mehreren Phasen seiner Operation dar. Der Spulenabnahmewagen 31 ist ebenfalls auf den Schienen 21 verfahrbar. Er weist auf einer Grundplatte eine Säule 34 auf, auf welcher der Schlitten 35 verfahrbar ist. Am
30 Schlitten 35 sitzt ein Ausleger 36, auf welchem eine Katze 37 verfahrbar ist. Die Katze 37 besitzt eine zur Säule 34 parallele Schwenkachse 38, an welcher der Gleitblock 44 sitzt. Im Gleitblock 44 ist der U-förmige Tragarm 39 mit Aufnahmedorn 40 in der Ebene des U beweglich. Die entsprechenden Antriebseinrich-

tungen sind hier nicht im einzelnen dargestellt. Es ist jedoch aus der Darstellung ersichtlich, daß der Aufnahmedorn 40 höhenverfahrbar ist, in Richtung des Auslegers 36 verfahrbar ist, in der Ebene des Aufnahmedorns 40 verfahrbar ist und ferner eine Schwenkbewegung ausführen kann. In Fig. 2 ist ebenfalls ein Gatter 32 mit mehreren Aufsteckdornen 33 sichtbar. Ferner sind in Fig. 2a die auf Spannfuttern 19 sitzenden noch in der Spulreise befindlichen Spulen 43 und Vollspulen 41 von zwei Aufwickelköpfen mit Ausschiebeeinrichtungen 42 dargestellt.

In Fig. 3 ist ein Spulkopf 60 dargestellt, auf dem auf jeweils einem Spannfutter 19 (siehe auch Fig. 1) zwei Spulen 41 (siehe auch Fig. 2a bis 2d) gewickelt werden. Dem Spulkopf laufen die Fäden 61 und 62 über die Fadenführer 63 und 64 zu. Durch Changierfadenführer 66 und 67 werden die Fäden hin- und herverlegt und beschreiben dadurch zwischen den Fadenführern 63 bzw. 64 und der jeweiligen Spule ein sogenanntes "Changierdreieck". Die Changiereinrichtung sowie die Umlenkwalze 68 sitzen in einem Schlitten 65, welcher höhenverstellbar ist. Dadurch kann die Treibwalze mit den Spulen in Umfangskontakt gebracht und wieder von der Oberfläche der Spulen abgehoben werden.

Aufspuleinrichtungen dieser Art sind z. B. in der DE-OS 20 40 479 (Bag. 848), DE-OS 22 61 709 (Bag. 856), DE-OS 24 38 363 (Bag. 906), DE-OS 25 26 768 (Bag. 946) dargestellt. Wesentlich hierbei ist, daß die Aufspulköpfe derart längs einer Spinnmaschine angeordnet sind, daß die Spannfutter 19 von der Maschinenfront auskragen.

Aus Fig. 3d ergibt sich ferner, daß der Aufspulkopf 60 Einrichtungen zum Fadenanlegen enthält. Es handelt sich hierbei insbesondere um den Fadenanlegarm 69 mit den Fadenfängern 70, 71 sowie den Fadenreserve-Fadenführern 72, 73. Insofern wird auf die DE-OS 25 26 768 verwiesen.

Fig. 4 veranschaulicht schematisch die gegenseitige Zuordnung der Textilmaschine 30 - insbesondere Spinnmaschine - mit den einzelnen Aufwickelstellen 60 des der Textilmaschine 30 zugeordneten Mikroprozessors 22, des Fadenbedienungswagens 26, des Spulenabnahmewagens 31 und des Gatters 32.

Es ist hieraus ersichtlich, daß der Fadenbedienungswagen 26 und der Spulenabnahmewagen 31 unabhängig voneinander bedienbar und mit dem Mikroprozessor 22 durch Schleppleitungen 27 bzw. 28 verbunden sind. Der Mikroprozessor 22 hingegen ist durch Leitungen 29 mit den einzelnen Spulköpfen 60 verbunden, so daß der Mikroprozessor die zentrale Steuerung von Spulköpfen 60, Fadenbedienungswagen 26 und Spulenabnahmewagen 31 übernimmt. Das Gatter 32 kann an beliebigen Stellen längs des Schienenlaufs 21 positioniert werden. Durch die Trennung von Fadenbedienungsfunktionen einerseits und Spulenabnahmefunktionen andererseits ist der Spulenabnahmewagen 31 frei, die Spulen von den einzelnen Spulköpfen 60 auf die Gatter 32 zu übertragen, ohne daß dadurch die Fadenbedienung behindert wird.

Der Ablauf der einzelnen Funktionen des Spulenwechsels wird anhand von Fig. 3 unter Bezugnahme auf Fig. 1 und insbesondere Fig. 2 geschildert.

In Fig. 3a ist dargestellt, daß durch die Bewegung 101 der Träger 2 für die Fadenüberlaufkörper 3, 4 sowie der Träger 5 mit den Fadenumlenkkörpern 6, 7 auf eine Ebene kurz unterhalb der Fadenführer 63, 64 gefahren ist. Der Träger 5 wird nunmehr in Richtung des Pfeiles 102 verfahren. Er weist dazu an seiner Stirnseite Abweiseinrichtungen 25 auf (eine Abweiseinrichtung 25 ist in Fig. 1 dargestellt, die andere ist der Übersichtlichkeit wegen weggelassen), welche bewirken, daß die Fadenumlenkkörper 6, 7 vorerst nicht in Kontakt mit den Fäden 61, 62 kommen. Das Changierdreieck, das zwischen den Fadenführern 63, 64 und den Changierfadenführern 66, 67 aufgespannt wird, wird also durch die Bewegung 102 der Umlenkfadenführer 6, 7 nicht gestört.

Sodann folgt Träger 2 mit Bewegung 103 bzw. genauer gesagt Bewegung 103 a. Die Bewegung 103 a wird so ausgeführt, daß die vorderen Fadenüberlaufkörper nicht in Kontakt mit dem Faden 61 kommen. Die Fadenüberlaufkörper 3, 4 werden dabei annähernd senkrecht unter die Fadenführer 63, 64 gefahren.

Wie aus Fig. 3b ersichtlich, wird nunmehr in Bewegung 104 der Träger 5 mit den Umlenkörpern 6, 7 zurückgefahren und zwar so weit, bis der zwischen den Umlenkörpern 6, 7 ausgespannte Faden in einen Schlitz der Absaugeinrichtung 75 gerät, wo der Faden durch eine Schereinrichtung abgeschnitten wird (Schritt 105). Der durch die Fadenführer 63, 64 und über die Fadenüberlaufkörper 3 zulaufende Faden wird nunmehr ständig abgesaugt, während das abgeschnittene andere Fadenende noch auf den Spulen 41 aufgewickelt wird. Nunmehr wird der Schlitten 65 in Bewegung 106 hochgefahren, so daß die Treibwalze von den Spulen 41 abhebt. Wie aus Fig. 2 ersichtlich, wurde mittlerweile der Aufnahmedorn 40 des Spulenabnahmewagens fluchtend zu dem Spannfutter positioniert. Nunmehr wird der U-förmige Tragarm 39 in dem Gleitblock 44 verschoben, bis der Aufnahmedorn nahezu in Kontakt mit der Stirnfläche des Spannfutters 19 kommt (Bewegung 107). Anschließend wird die Ausschiebeeinrichtung 42 mit Bewegung 108 - wie aus Fig. 2a und 3b ersichtlich - in Betrieb gesetzt. Zum Inbetriebsetzen ist der Aufnahmedorn 40 vorzugsweise an seiner vorderen Stirnfläche mit einer Lichtquelle und einer Fotozelle ausgerüstet, während die Stirnfläche des Spannfutters 19 auf ihrem Umfang eine Serie von lichtreflektierenden Folien oder Platten aufweist. Durch die Drehung des Spannfutters 19 wird daher eine Serie von Impulsen erzeugt, die in dem Mikroprozessor 22 derart ausgewertet wird, daß der Mikroprozessor die Nenndrehzahl des Spannfutters 19, die Abbremsphase, die Beschleunigungsphase und den Stillstand des Spannfutters erfassen kann. Durch das Signal des Mikroprozessors 22, welches den Stillstand des Spannfutters 19 repräsentiert, wird die Ausschiebeeinrichtung in Betrieb gesetzt. Da die Ausschiebeeinrichtung die Hülsen der vollen Spulen hintergreift, werden

die beiden vollen Spulen auf den Aufnahmedorn 40 des Spulen-
abnahmewagens 31 geschoben. Nunmehr fährt der U-förmige Trag-
arm 39 wieder in seine Ausgangsposition mit Bewegung 109 (Fig.
5 2a) zurück.

Die weiteren Funktionen des Spulenabnahmewagens 31 sind nun-
mehr nicht mehr auf den einzelnen Spulkopf 60 bezogen, so daß
diese Funktionen nach Fig. 2b, 2c und 2d später geschildert
werden können. Wesentlich ist zunächst der Funktionsablauf
10 hinsichtlich der Fadenbedienung.

Wie aus Fig. 3c ersichtlich, wird während des Abschiebens
der Spulen in Bewegung 110 der Träger 2 in seine Ausgangs-
stellung zurückgefahren und dabei kurzzeitig aus dem Fadenlauf
herausgeschwenkt. Sodann wird das Gehäuse 1 auf der Säule 8 in
15 Bewegung 113 so weit abgesenkt, daß nunmehr die Fadenabsaugein-
richtung 75 unterhalb der Horizontalebene des Spannfutters 19
liegt. Kurz zuvor oder gleichzeitig wird die Ausschiebeeinrich-
tung 15 (Fig. 1) in Betrieb gesetzt. Hierdurch werden die Hül-
sen 13 aus der Klemmeinrichtung 12 des Fadenbedienungswagens
20 in Bewegung 111 auf das Spannfutter 19 geschoben. Eine geeig-
nete Konstruktion des Spannfutters ergibt sich aus dem deut-
schen Patent 21 06 493 (Bag. 708). Dieses Spannfutter hat den
Vorteil, daß eine Klemmwirkung nur ausgeübt wird, wenn ein
Drehmoment auf die Hülsen aufgebracht wird. Aus diesem Grunde
25 können die Hülsen im wesentlichen axial aufgeschoben werden,
ohne daß eine zusätzliche Bedienung des Spannfutters notwendig
ist. Es ist jedoch auch möglich, ein Spannfutter zu verwenden,
das von außen - z. B. pneumatisch - gespannt oder entspannt
wird. Ein solches Spannfutter ergibt sich z. B. aus der
30 DE-OS 27 19 853 (Bag. 1028) sowie aus der DE-OS 28 54 715
(Bag. 1098). Bei Verwendung derartiger Spannfutter ist mit dem
Antrieb 15 der Ausschiebeeinrichtung gleichzeitig auch das
Spannfutter im Lösesinne zu betätigen. Auch diese Funktion kann
durch den Mikroprozessor 22 ausgelöst werden.

Nach dem Aufschieben der Leerhülsen 13 auf das Spannfutter 19 wird der Schlitten 65 in Bewegung 112 abgesenkt und das Spannfutter 19 mit den Leerhülsen 13 in Drehung versetzt.

- 5 . Sodann wird der Anlegarm 69 mit den Fadenfängern 70, 71 vorgeschwenkt (Bewegung 114). Der Träger 5 mit den Umlenkfadenführern 6, 7 fährt vor der Front des Spulkopfes 60 her und übt dabei die Bewegungen 115 bzw. 116 und 117 vor den jeweiligen Fadenfängern 70, 71 aus. Er bewirkt dadurch, daß die Fäden von
10 den Fadenfängern 70, 71 und von den Fadenreserveführern 72, 73 erfaßt werden. Einzelheiten dieses Bewegungsablaufs ergeben sich zwangsläufig aus der jeweiligen Konstruktion der Fadenfänger, bei denen es sich z. B. um einen Fadenführer mit einem seitlichen Fadeneinlegschlitz handeln kann. Nunmehr wird der
15 Träger 5 wieder mit Bewegung 118 zurückgefahren und der Schwenkarm 69 mit Bewegung 119 zurückgeschwenkt. Dadurch wird der Faden an den Leerhülsen gefangen und aufgewickelt. Gleichzeitig werden die Fadenreserve-Fadenführer 72, 73 ausgelöst (Bewegung 120), wodurch sich die Fadenreservewicklungen 74 auf den Hülsen
20 bilden. Anschließend läuft der Faden in die jeweilige Spulenmitte und wird dort von den Changierfadenführern 66, 67 gefangen und dann zu einer zylindrischen Spule verlegt.

- Nunmehr kann der Fadenbedienungswagen 26 eine andere Aufwickelstelle 60 anfahren. Den Befehl hierzu erhält er von dem Mikroprozessor 22, welcher über eine Zeitsteuerung oder eine Durchmesserabtastung oder eine Fadenbruchüberwachung den Impuls hierzu erhält.
25

- Der Spulenabnahmewagen 31 kann mittlerweile weitere Funktionen ausführen. Durch Bewegung 125 (Fig. 2b) wird der U-förmige Tragarm 39 um die Schwenkachse 38 um 180° verdreht. Die Laufkatze 37
30 wird anschließend durch Bewegung 126 zum Ständer 34 hin verfahren. Durch die Bewegung 127 wird der Ausleger 36 hochgefahren, bis der Aufnahmedorn 40 mit einem Aufsteckdorn 33 des Gatters fluchtet.

Bei Bedarf kann der U-förmige Tragarm 39 in dem Gleitblock 44 noch in Richtung auf den Dorn 33 bewegt werden. Sodann wird die Ausschiebeeinrichtung 45 (Fig. 2d), welche als axial bewegliche, über den Aufnahmedorn 40 gestülpte Muffe ausgebildet ist, in axialer Richtung betätigt und hierdurch die erste Spule durch Bewegung 128 (Fig. 2c) auf den Dorn 33 übertragen. Nunmehr wird der Ausleger 36 und Schlitten 35 durch Bewegung 129 bis auf die Höhe des nächsten Dorns abgesenkt und sodann durch Vorschieben der Ausschiebeeinrichtung 45 durch Bewegung 130 auch die zweite Spule auf einen gesonderten Aufsteckdorn 33 des Gatters 32 übertragen.

Nunmehr wird durch Bewegung 131 der Schlitten 35 wieder auf die Höhe der Aufspulköpfe zurückgefahren. Die Katze 37 fährt in eine mit einer Aufspuleinrichtung fluchtende Stellung zurück (Bewegung 132). Anschließend wird der Tragarm 39 um die Schwenkachse 38 geschwenkt (133). Sodann kann der Bewegungsablauf nach Fig. 2a mit der Vorschubbewegung 107 des Tragarms 39 wieder beginnen.

Die Trennung der Fadenbedienungsfunktion und Spulenabnahmefunktionen und die Aufteilung dieser Funktionen auf zwei unabhängig voneinander operierende Einheiten bringt den weiteren Vorteil, daß einer dieser Einheiten zusätzliche Funktionen übertragen werden können, ohne daß der Funktionsablauf der anderen Einheit hierdurch verzögert wird.

Durch entsprechende Programmierung des Mikroprozessors und durch die erfindungsgemäße Trennung von Fadenbedienung und Spulenabnahme wird es möglich, die Spulen so auf dem Gatter abzulegen, daß eine eindeutige Zuordnung zwischen dem Spulkopf, auf welchem die Spule hergestellt worden ist, und dem Ablageplatz (Dorn 33) auf dem Gatter möglich ist. Hierdurch wird die Qualitätskontrolle wesentlich erleichtert.

Wie in Fig. 4 angedeutet, ist es möglich und vorteilhaft, das Gatter 32 während des Aufladens der Spulen im Bereich der Textilmaschine 30 an einer Stelle zu positionieren und den

Spulenabnahmewagen 31 zwischen dem Gatter und den einzelnen Spulstellen hin- und herfahren zu lassen. Es ist jedoch auch möglich, das Gatter zeitweise an den Spulenabnahmewagen anzukuppeln, so daß die Hin- und Herfahrt des Spulenabnahmewagens zwischen den Aufwickelstellen und dem Gatter entfällt.

Zum Zwecke der Qualitätssicherung ist in einem weiteren Ausführungsbeispiel nach Fig. 5 für den Spulenabnahmewagen vorgesehen, daß auf der Grundplatte des Spulenabnahmewagens die federndgelagerten Wiegeplatten 46, 47 mit Abtasteinrichtungen 50, 51 und Verbindungsleitungen 52, 53 zum Mikroprozessor 22 untergebracht sind. Auf den Wiegeplatten 46 befinden sich fluchtende Gabeln 48 und 49, die in ihrem Abstand so eingestellt sind, daß sie jeweils die Hülsenenden einer Spule fassen. Durch Absenkbewegung 134 des Aufnahmedorns werden die auf dem Aufnahmedorn befindlichen Vollspulen in den Gabelpaaren 48, 49 gelagert und gewogen. Die Wiegeergebnisse gelangen zum Mikroprozessor 22. Es ist möglich, zuvor auch die Hülsengewichte zu bestimmen und im Mikroprozessor das genaue Spulengewicht zu ermitteln. Die Wiegeplatten 46, 47 und Gabeln 48, 49 sind vorzugsweise so angeordnet, daß die Absenkbewegung 134 im Anschluß an die Schwenkbewegung 125 (Fig. 2b) stattfinden kann. Die Wägung kann ohne weiteres während des Fahrens des Spulenabnahmewagens zwischen Aufwickelstelle und Gatter - d.h. ohne Zeitverlust - stattfinden.

Die Wägung erlaubt eine sofortige, ggf. statische Erfassung des Spinnergebnisses hinsichtlich Spulengewicht, Titer, Gleichmäßigkeit des Präparationsauftrages u. ä.. Es kann insbesondere auch vorgesehen werden, daß eine sofortige Etikettierung jeder Spule erfolgt, wobei die Etiketten mit den von dem Mikroprozessor erfaßten Daten durch einen auf dem Spulenabnahmewagen angebrachten Drucker ausgedruckt werden. Es ist möglich, bei Abweichung des Wägeergebnisses von einem vorgegebenen Sollwert oder einem statisch durch den Mikroprozessor ermittelten Durchschnittswert die Spulstellen stillzusetzen, um bei Überschreitung der Qualitätstoleranzen die Produktion von Abfall zu vermeiden.

In Fig. 6 ist eine Einrichtung zum Beseitigen von Fadenenden gezeigt, die von der Spule herabhängen. Derartige Fadenenden führen zu Störungen, wenn sie unvorhergesehen von bewegten Maschinenteilen oder Absaugeinrichtungen erfaßt werden. Die Einrichtung besteht aus einem Zylinder 23, der den Aufnahmedorn 40 auf dem Spulenabnahmewagen 31 konzentrisch umgibt. Im Eingang des Zylinders auf dem Innenumfang ist ein gegenüber dem Zylinder isolierter Heizdraht 24 angebracht, der beim Aufschieben von Vollspulen auf den Aufnahmedorn 40 die herabhängenden Fadenenden abschmilzt.

Fig. 7 zeigt als Prinzipsskizze die Anordnung eines Sensors zur Stillstandüberwachung des Spannfutters 78 (19). In dem Aufnahmedorn 40, der in Fig. 7 teilweise aufgeschnitten ist, ist als Sensor eine Lichtquelle 76 und eine Fotozelle 77 in der vorderen Stirnfläche eingebaut. Das Spannfutter 78 einer jeden Aufspuleinrichtung, hier mit Vollspule 41 bezeichnet, besitzt in ihrer vorderen Stirnfläche eine Serie von reflektierenden Elementen 79. Dabei kann es sich z. B. um aufgeklebte Aluminiumfolien handeln. Die Fotozelle 77 ist mit dem Mikroprozessor 22 verbunden. Der Mikroprozessor erhält daher bei entsprechender Annäherung zwischen den Stirnflächen des Spannfutters 78 und des Aufnahmedorns 40 eine Impulsreihe, deren Frequenz von der Drehzahl des Spannfutters 78 abhängig ist. Diese Impulsreihe wird insbesondere dazu in dem Mikroprozessor 22 verarbeitet, daß bei Stillstand des Spannfutters 78 ein Ausgangssignal zum Start der Bewegung 108, d.h. zum Abschieben der Vollspule 41 von dem Spannfutter 78 gegeben wird.

BEZUGSZEICHENAUFSTELLUNG

	1	Gehäuse für Einrichtungen zum Durchtrennen und Absaugen der laufenden Fäden
5	2	Träger für Fadenüberlaufkörper
	3)	Fadenüberlaufkörper
	4)	
	5	Träger für Fadenumlenkkörper
	6)	Fadenumlenkkörper
10	7)	
	8	Säule
	9	Schlitten
	10	Abfallbehälter
	11	Hülsenspeicher
15	12	Klemmeinrichtung
	13	Leerhülsen
	14	Auslaß des Hülsenspeichers 11
	15	Antriebsmotor einer Ausschiebeinrichtung für Leerhülsen
20	16	Schwenkarm
	17	Schwenkachse
	18	Schwenkantrieb (Zylinder-Kolben-Einheit)
	19	Spannfutter einer Aufspulmaschine
	20	Räder
25	21	Schienen
	22	Mikroprozessor
	23	Zylinder
	24	Heizdraht
	25	Abweiskante
30	26	Fadenbedienungswagen FBW
	27)	Schleppleitungen
	28)	
	29	Leitungen
	30	Textilmaschine

	31	Spulenabnahmewagen
	32	Gatter
	33	Aufsteckdorn
5	34	Tragsäule
	35	Tragschlitten
	36	Tragarm, Ausleger
	37	Laufkatze
	38	Schwenkachse
10	39	U-förmiger Tragarm
	40	Aufnahmedorn
	41	Vollspulen
	42	Ausschiebeinrichtung der Aufspuleinrichtung
	43	noch in der Spulreise befindliche Spulen
15	44	Gleitblock
	45	Ausschiebeinrichtung für Spulenaufnahmewagen
	46)	
	47)	Waage, Wiegeplatten
	48)	
20	49)	Gabel
	50)	
	51)	Fühler, Abtasteinrichtungen
	52)	
	53)	Leitungen
25	60	Aufspulkopf
	61)	
	62)	Fäden
	63)	
	64)	Fadenführer
30	65	höhenverfahrbare Schlitten
	66	Changierfadenführer
	67	Changierfadenführer
	68	Umlenkwalze
	69	Fadenanlegeinrichtung (Fadenanlegearm)
35	70)	
	71)	Umlegfadenführer, Fadenfänger

- 72) Fadenreserve-Fadenführer
- 73)
- 74 Fadenreserve
- 75 Einrichtungen zum Durchtrennen und Absaugen
- 5 des laufenden Fadens
- 76 Lichtquelle) Sensor
- 77 Fotozelle)
- 78 Spannfutter
- 10 79 reflektierende Elemente
- 101 Aufwärtsbewegung von Gehäuse 1 mit Einrichtungen zum Durchtrennen und Absaugen des Fadens bzw. der Fäden
- 102 Ausfahren der Umlenkkörper
- 15 103) Ausfahren der Fadenüberlaufkörper
- 103 a)
- 104 Einfahren der Fadenüberlaufkörper in Pos. 105
- 105 Ruheposition (Fadenschneide- und Absaugposition)
- 106 Abheben des Schlittens 65
- 20 107 Einfahren des Dorns 40 in fluchtende Verbindung mit dem Spannfutter
- 108 Betätigung der Ausschiebeinrichtung 42 zum Übertragen der Vollspulen 41 auf den Aufnahmedorn 40
- 109 Zurückfahren des Aufnahmedorns 40
- 25 110 Zurückfahren des Trägers 2 mit Fadenüberlaufkörper 3, 4
- 111 Aufschieben der Leerhülsen 13 aus Klemmeinrichtung 12 mittels Ausschiebeinrichtung 15 auf Spannfutter 19
- 112 Absenken des Schlittens 65
- 30 113 Absenken des Gehäuses 1 mit Absaufeinrichtung 75
- 114 Vorschwenken des Fadenanlegarms 69 mit Umlegfadenführern bzw. Fadenfängern 70, 71
- 115) Einfahren der Umlenkkörper 6, 7 auf dem Träger 5,
- 116) bis zum Anschlag der Fäden an die Fadenreserve-
- 35 Fadenführer 72, 73 und Einlegen in die Fadenfänger 70, 71
- 117 Ablegbewegung der Umlenkkörper auf einer Normal-ebene zur Spulachse

- 118 Anlegbewegung der Umlenkkörper 6, 7 am Träger 5
119 Zurückfahren des Anlegarms 69 und Bilden der
Fadenreserve 74
5 120 Bewegung der Fadenreserve-Fadenführer zum Bilden
der Fadenreserve

125 Schwenken des Aufnahmedorns 40 um die Schwenk-
achse 38
126 Die Laufkatze bewegt sich in Richtung Säule 34
10 (Positionieren vor dem Gatter 32)
127 Anfahren der vorgegebenen Höhe
128 Übertragen einer Vollspule auf einen Dorn
129 Anfahren des nächsten Dorns
130 Aufschieben der nächsten Vollspule auf den
15 nächsten Dorn
131 Absenken des Schlittens 35 auf die Höhe des
Spannfutters
132 Anfahren der nächsten abzunehmenden Vollspulen 41
133 Verschwenken in die Flucht der Spannfutterachse
20 für die Vollspulen 41 und Start mit dem Schritt 107

A n s p r ü c h e

1. Spulenwechseleinrichtung

5 für das Auswechseln von Vollspulen (41) gegen Leer-
hülsen (13) in Textilmaschinen (30) mit einer Viel-
zahl von längs der Maschinenfront angeordneten Spul-
stellen, insbesondere in Spinnmaschinen für Chemie-
fasern mit einer Vielzahl von Aufwickelköpfen (60),
die derart gelagert sind, daß die in einer gemeinsamen
10 Horizontalebene liegenden Spulenspannfutter (19) senk-
recht von der Maschinenfront auskragen,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Spulenwechseleinrichtung zweigeteilt ist und
aus einem Fadenbedienungswagen (26) (Fig. 1) sowie
15 einem Spulenabnahmewagen (31) (Fig. 2) besteht, die
längs der Maschinenfront getrennt voneinander ver-
fahrbar sind,
daß der Fadenbedienungswagen (26) (FBW) und der Spulen-
abnahmewagen (31) (SPAW) über einen mitgeführten oder
20 ortsfesten Mikroprozessor (22) operativ miteinander
sowie mit jeder Spulstelle verbunden sind,
daß der Fadenbedienungswagen (26) Einrichtungen (75)
besitzt zum Durchtrennen und Absaugen der laufenden
Fäden während des Spulenwechsels an jeder Spulstelle,
25 und daß der Spulenabnahmewagen (31) Einrichtungen (40)
besitzt zur Aufnahme der Vollspulen (41) einer Spul-
stelle und zur Übergabe der Vollspulen (41) auf eine
von der Spulenwechseleinrichtung unabhängige Spulen-
aufnahme- bzw. Spulentransportvorrichtung (Gatter 32).

2. Spulenwechseleinrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Fadenbedienungswagen (26) Speichereinrichtungen (11) für Leerhülsen (13) besitzt und eine Einrichtung (12, 15, 16) zur Übertragung der Leerhülsen (13) von dem Speicher (11) in die Spulstelle.
3. Spulenwechseleinrichtung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Speicher (11) einen seitlichen Auslaß (14) für jeweils eine oder mehrere miteinander fluchtende Leerhülsen (13) besitzt,
daß der Fadenbedienungswagen (26) einen Schwenkarm (16) besitzt, der an seinem freien Ende eine Klemmeinrichtung (12) für die fluchtenden Leerhülsen (13) trägt und der mit der Klemmeinrichtung (12) zwischen dem Auslaß (14) und der Spannfutterachse (19) jeder Spulstelle schwenkbar ist,
und daß die Leerhülsen senkrecht zur Schwenkebene des Schwenkarms (16) und fluchtend mit der Spannfutterachse jeder Spulstelle verschiebbar (Verschiebeeinrichtung 15) sind.
4. Spulenwechseleinrichtung nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Spulentransporteinrichtung ein Gatter (32) mit einer Vielzahl von auskragenden Aufsteckdornen (33) ist, die in Reihen übereinander und nebeneinander angeordnet sind.
5. Spulenwechseleinrichtung nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Spulenabnahmewagen (31) einen frei auskragenden, waagerechten Aufnahmedorn (40) besitzt,

der auf einem Zentralständer (34) höhenverfahrbar
und um eine zum Zentralständer (34) parallele
Schwenkachse (38) schwenkbar
5 und senkrecht zu seiner Schwenkachse (38) aus-
fahrbar ist (Bewegung 109).

6. Spulenwechseleinrichtung nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß der waagerechte Aufnahmedorn (40) auf seiner
10 auskragenden Stirnfläche einen Sensor - z. B. Licht-
quelle und Fotozelle - aufweist, welcher mit einem
korrespondierenden Signalgeber - z. B. einem reflek-
tierenden Element - in der Stirnfläche des Spann-
futters (19) zusammenwirkt und über den Mikropro-
15 zessor (22) den Stillstand des Spannfutters (19)
signalisiert.

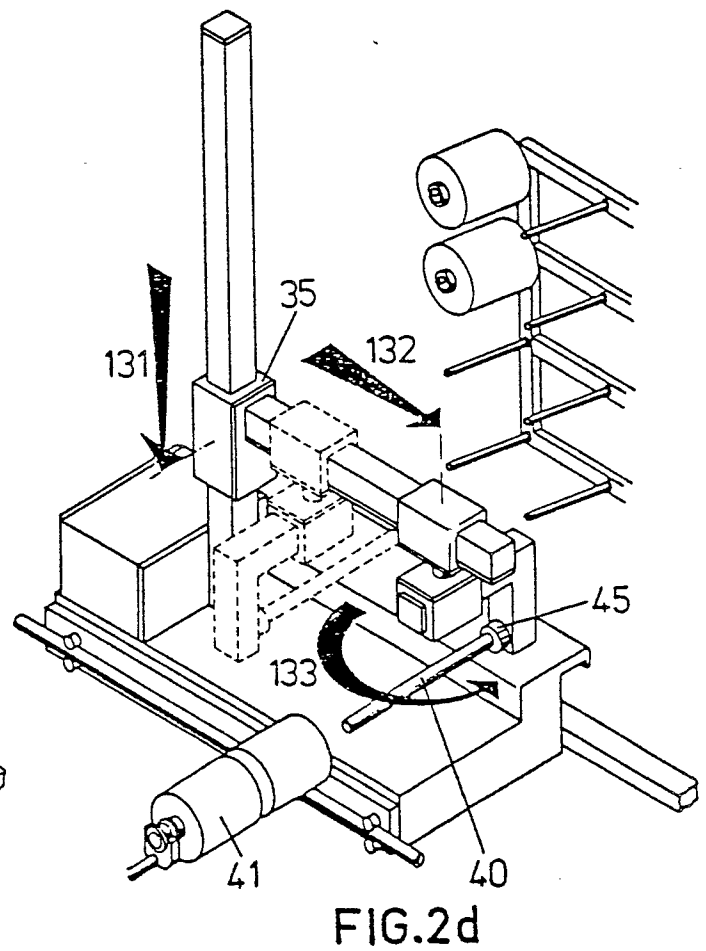
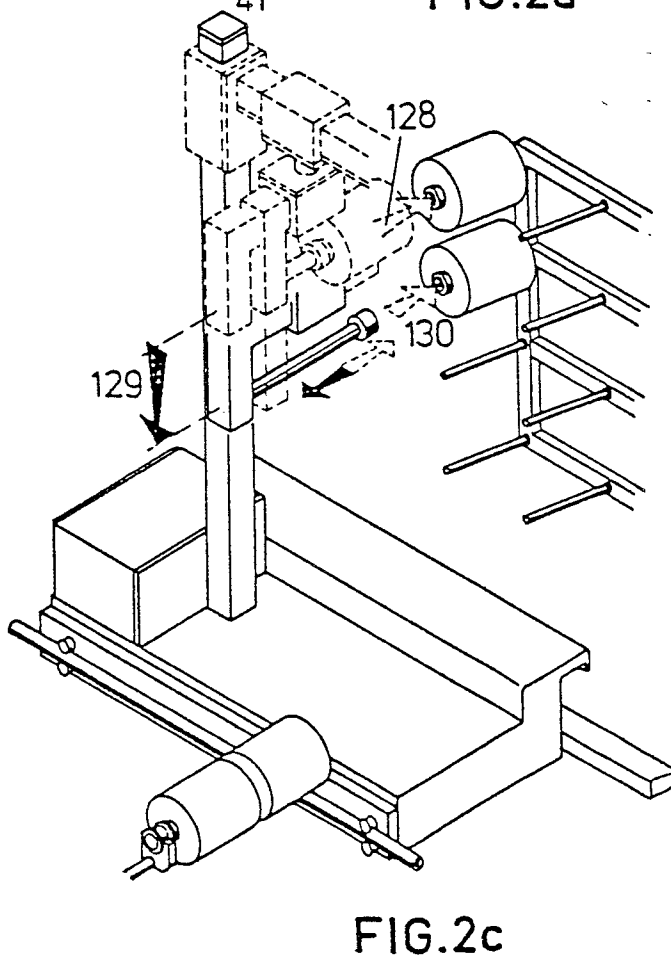
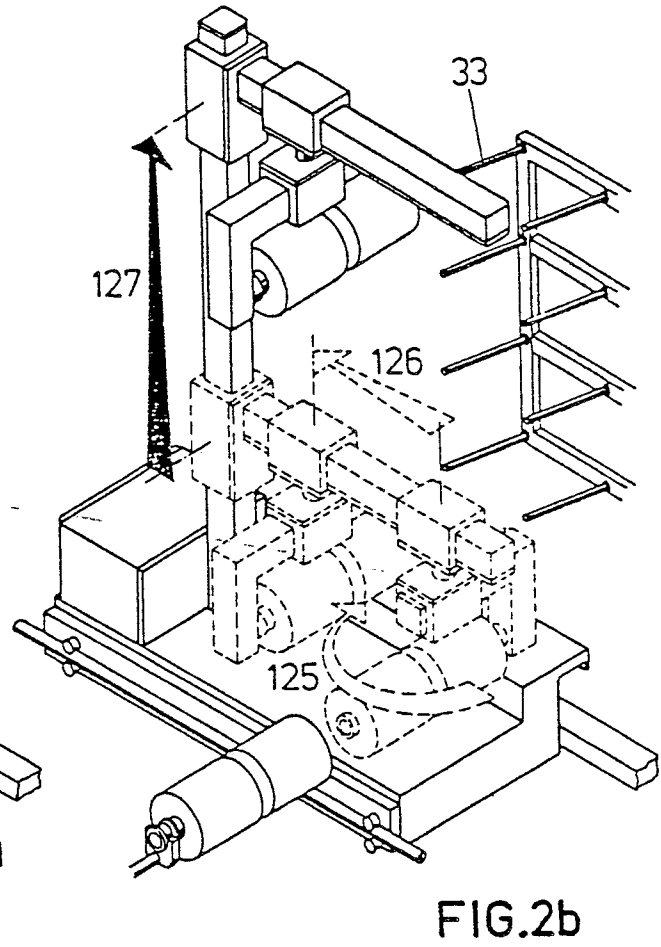
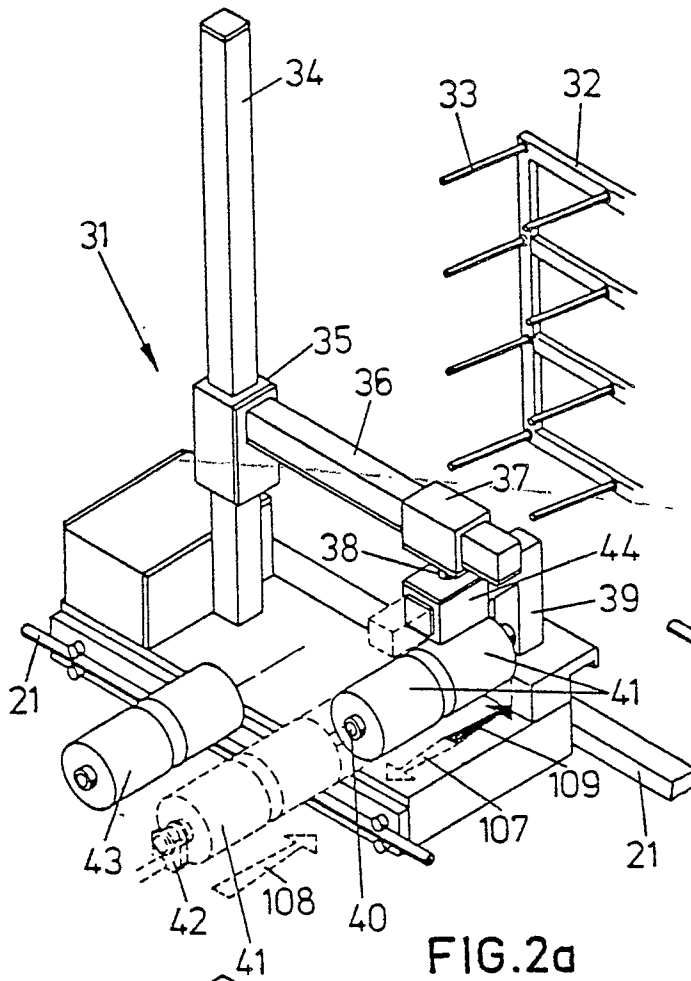
7. Spulenwechseleinrichtung nach einem oder mehreren
der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
20 daß der SPAW (31) einen frei auskragenden waage-
rechten Aufnahmedorn (40) besitzt, der von einem
ringförmigen Heizdraht (24) zum Abschmelzen von
Fäden konzentrisch umgeben ist,
welcher Heizdraht (24) im Durchmesser etwas größer
25 als eine Vollspule (41) ist.

8. Spulenwechseleinrichtung
nach einem der Ansprüche 5 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß der SPAW (31) eine Ausschiebeinrichtung (45)
30 besitzt, welche die auf dem Aufnahmedorn (40) aufge-
steckten Spulenhülsen (13) hintergreift und parallel
zu dem Aufnahmedorn (40) verfahrbar ist.

9. Spulenwechseleinrichtung nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
- 5 daß der FBW (26) Fadenüberlaufkörper (3, 4) besitzt, die im wesentlichen horizontal und parallel zu bzw. in der Ebene des Changierdreiecks des abzunehmenden Fadens (61, 62) bewegbar sind,
10 daß parallel zur Bewegungsbahn der - vorzugsweise zwei im wesentlichen senkrecht untereinander angeordneten - Fadenüberlaufkörper (3, 4) Umlenkkörper (6, 7) über die Enden der Bewegungsbahn der Fadenüberlaufkörper (3, 4) hinaus - und vorzugsweise gemeinsam zwischen den beiden Fadenüberlaufkörpern (3, 4) hin-
15 durch - bewegbar sind, wobei vorzugsweise jedem Fadenlauf zwei im wesentlichen senkrecht untereinander liegende Umlenkkörper (6, 7) zugeordnet sind, daß durch Ausfahren der Fadenüberlaufkörper (3, 4) im wesentlichen bis in den Fadenlauf und
20 durch Ausfahren der Umlenkkörper (6, 7) über den Fadenlauf hinaus sowie durch anschließendes Zurückziehen der Umlenkkörper (6, 7) eine Fadenschleife gebildet wird,
- 25 daß der FBW (26) im Bereich der Fadenschleife eine Fadenschneid- und Fadenabsaugeinrichtung (75) sowie einen Abfallbehälter (10) für den Fadenabfall besitzt und daß vorzugsweise die Fadenüberlaufkörper (3, 4) auch senkrecht zu dem Changierdreieck der abzunehmenden Fäden derart bewegbar sind, daß beim Einfahren der Fadenüberlaufkörper (3, 4) in den ihnen zugeordneten Fadenlauf (61, 62) keine Fadenberührung
30 mit anderen Fäden stattfindet.

10. Spulenwechseleinrichtung nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Fadenüberlaufkörper (3, 4) und/oder
5 Umlenkkörper (6, 7) als angetriebene - vorzugs-
weise durch Druckluftturbinen angetriebene -
Rollen ausgebildet sind.
11. Spulenwechseleinrichtung nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
10 daß die Fadenüberlaufrollen (3, 4) und/oder die
Umlenkrollen (6, 7) auf Trägern (2 und/oder 5)
sitzen, die als Rohre ausgebildet und druckluft-
beschickt sind und Durchtrittsöffnungen für den
Druckluftantrieb der Rollen (3, 4 und/oder 6, 7)
15 enthalten.
12. Spulenwechseleinrichtung nach einem oder
mehreren der Ansprüche 9 bis 11,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Träger (5) für die Umlenkkörper (6, 7)
20 auf seiner Vorderfront Abweiskanten (25) besitzt,
durch die die Fäden beim Überfahren des Fadenlaufs
von den Umlenkkörpern (6, 7) abgewiesen werden.

-215-



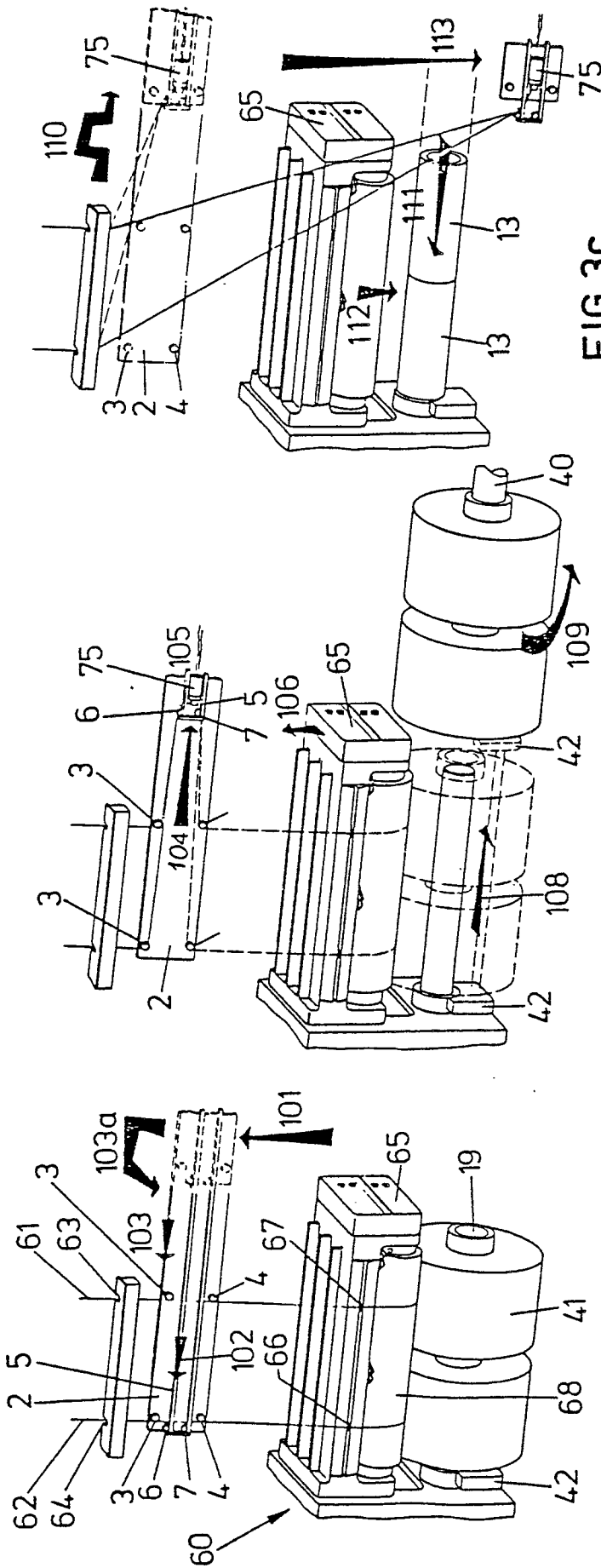


FIG. 3a

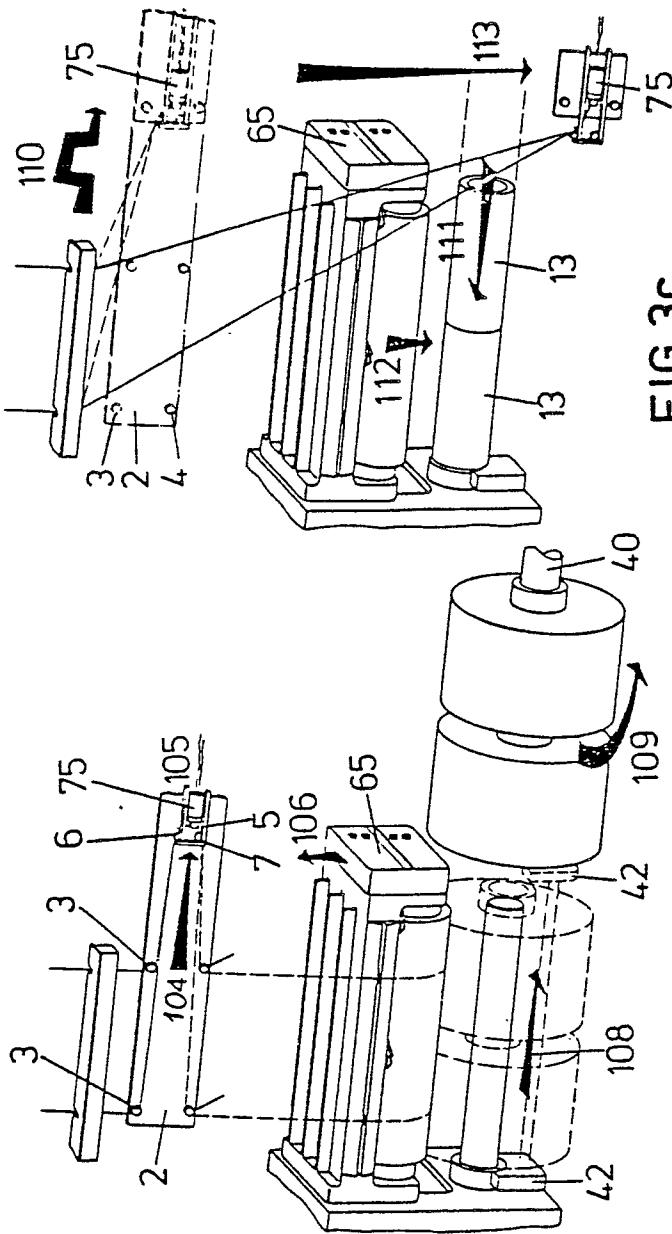


FIG. 3b

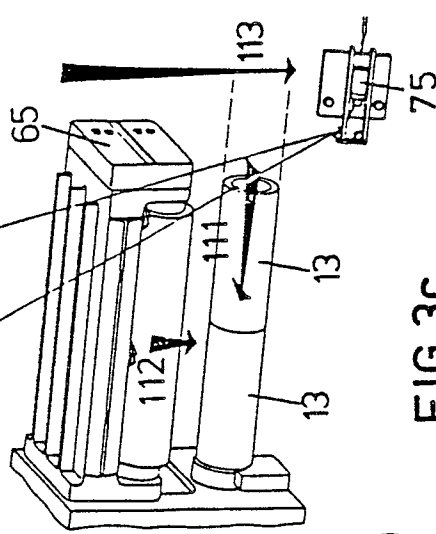
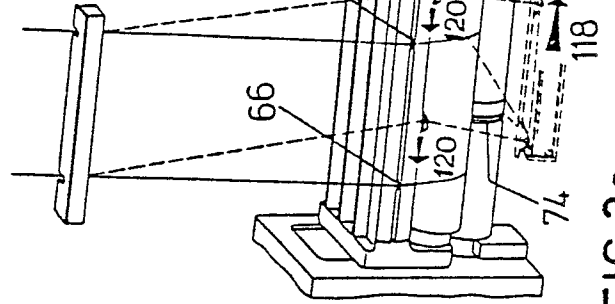


FIG. 3c



- 4/5 -

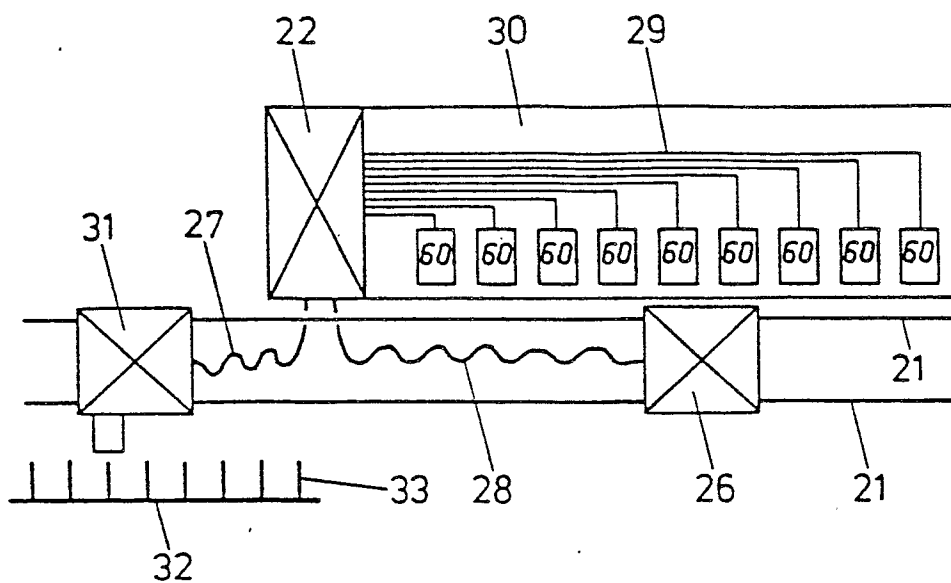


FIG. 4

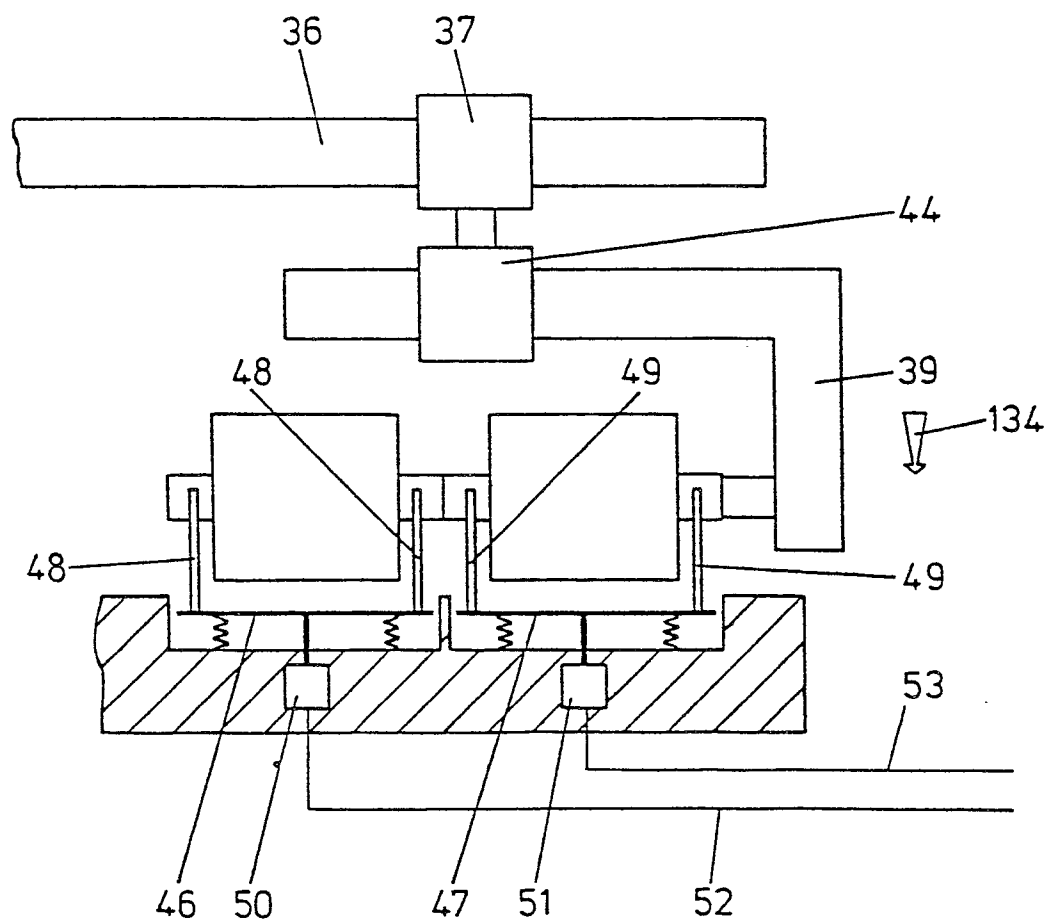


FIG. 5

- 5/5 -

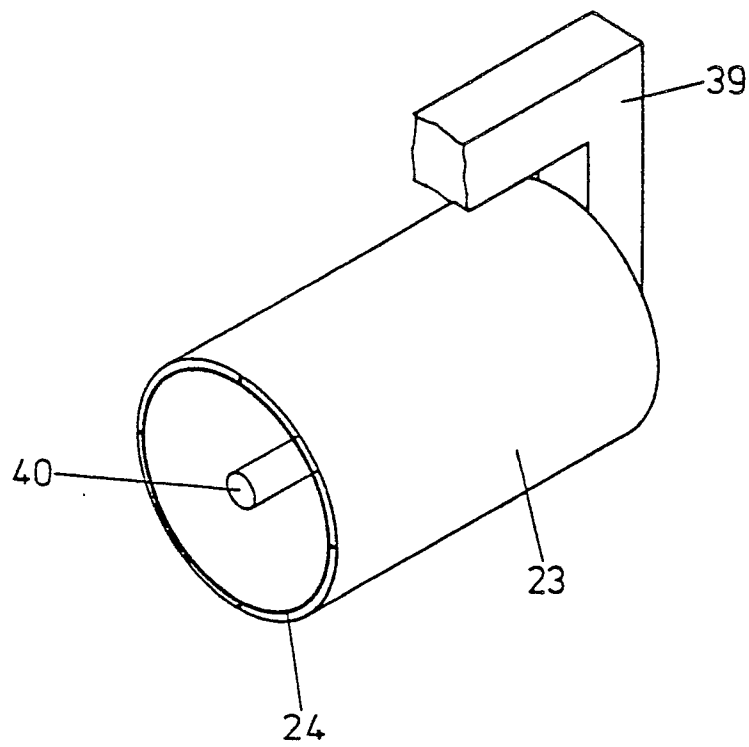


FIG. 6

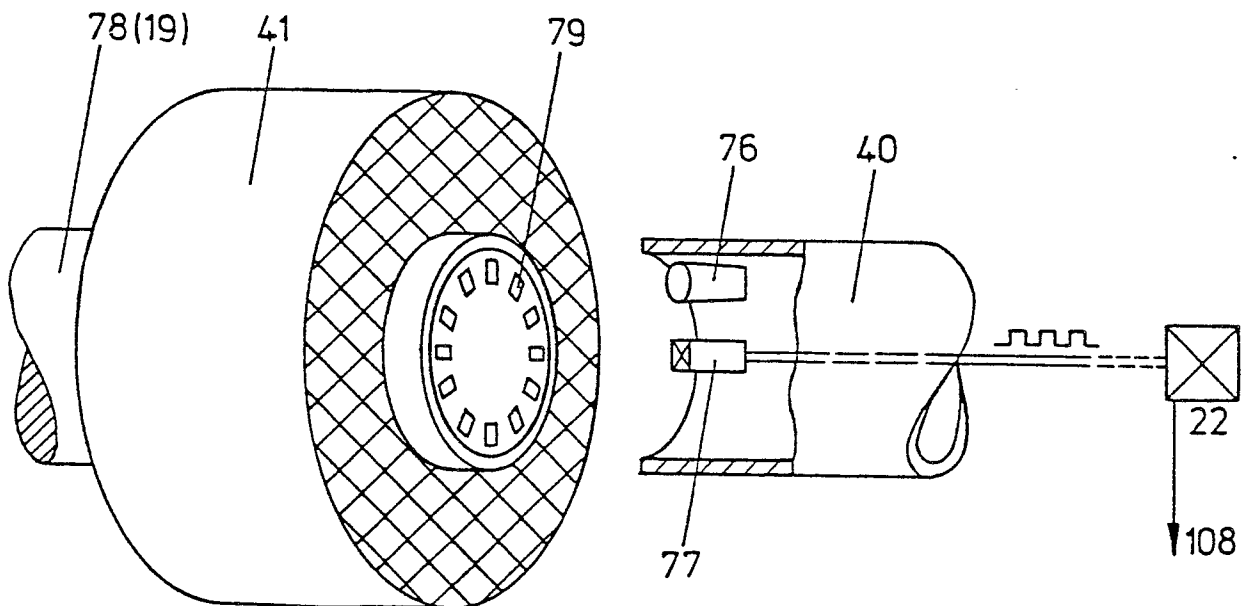


FIG. 7



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0026471

Nummer der Anmeldung

EP 80 10 5818.1

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
	<u>DE - B1 - 2 449 415</u> (BARMAG BARMER MASCHINENFABRIK AG) * Anspruch 1; Fig. 1 *	1,2,5	B 65 H 67/04
P	<u>DE - A1 - 2 937 620</u> (VEB KOMBINAT TEXTIMA) * Anspruch 1 *	1	
A	<u>DE - A1 - 2 744 287</u> (TEIJIN LTD.)		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)
D	<u>DE - A - 2 128 974</u> (BARMAG BARMER MASCHINENFABRIK AG)		B 65 H 67/00
D	<u>DE - A - 2 123 689</u> (BARMAG BARMER MASCHINENFABRIK AG)		
			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
X	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		
Recherchenort Berlin		Abschlußdatum der Recherche 06-01-1981	Prüfer KLITSCH