

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **80105598.9**

51 Int. Cl.<sup>3</sup>: **D 01 H 9/18, B 65 H 67/06**

22 Anmeldetag: **18.09.80**

30 Priorität: **29.10.79 CH 9659/79**

71 Anmelder: **ZELLWEGER USTER AG, Wilstrasse 11, CH-8610 Uster (CH)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: **06.05.81 Patentblatt 81/18**

72 Erfinder: **Harzenmoser, Isidor, Friedenstrasse 2, CH-8304 Wallisellen (CH)**

84 Benannte Vertragsstaaten: **DE FR IT**

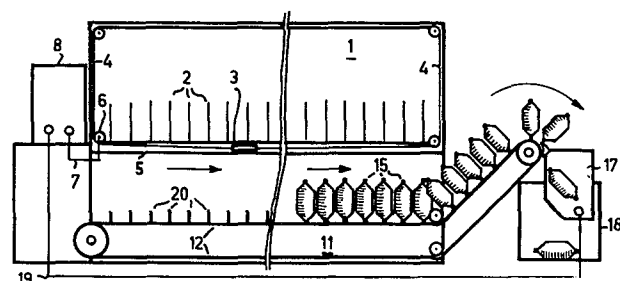
74 Vertreter: **European Patent Attorneys Dipl.-Phys. Dr. Gerhart Manitz Dipl.-Ing., Dipl.-Wirtsch.-Ing. Manfred Finsterwald, Dipl.-Ing. Werner Grämkow Dipl.-Chem. Dr. Heliane Heyn Dipl.-Phys. Hanns-Jörg Rotermond B. Sc. Phys. D.M.S. James G. Morgan, Robert-Koch-Strasse 1 D-8000 München 22 (DE)**

54 **Verfahren und Vorrichtung zum Sortieren von Spinnkörpern auf Spinnmaschinen.**

57 Spinnereimaschinen weisen zum Abtransport der fertig gesponnenen Spinnkörper (15) Transportanlagen (11) auf, die die Spinnkörper auf ein Transportband (12, 33) übernehmen und einem Behälter (18) zuführen.

Ferner können Spinnereimaschinen mit Fadenwächter (3, 34) ausgerüstet sein, die die Spinnstellen (2) bezüglich Fadenbrüchen abtasten und entsprechende Daten an ein Auswertegerät (8) liefern. Dort wird jedem Spinnkörper (15) die ihm zugehörige Fadenbruchzahl und Fadenbruch-Stillstandszeit zugeordnet, gespeichert und auf Abruf ausgedruckt.

Die Erfindung benützt nun diese Speicherwerte dazu, die in vorgegebener Reihenfolge abtransportierten Spinnkörper (15) über eine Sortierweiche (17) zu führen, die vom Auswertegerät (8) derart steuerbar ist, daß die Spinnkörper (15) entsprechend ihrer Fadenbruchzahl und -Stillstandszeit sortiert, d. h. in verschiedene Behälter (18) abgelegt werden. So kann bereits eine Qualitätswahl der Spinnkörper getroffen werden, indem beispielsweise alle mit null Fadenbrüchen mit gleicher Garnlänge produziert als einwandfrei beurteilt und direkt weiterverwendet werden können.



Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Sortieren von Spinnkörpern in bezug auf deren Fadenbruchzahl und/oder in bezug auf die Länge des in diesen enthaltenen Spinnproduktes.

Die fortschreitende Automatisierung der beim Spinnprozess anfallenden Arbeitsvorgänge hat dazu geführt, dass auch das Ausstossen der fertigen Spinnkörper und das Aufstecken leerer Hülsen selbsttätig erfolgt. Als Spinnkörper werden sowohl die auf Ringspinnmaschinen gebildeten Spulen, als auch die auf OE-Maschinen erzeugten Kreuzspulen bezeichnet. Die vollen Spinnkörper werden von den Spinnstellen abgehoben und auf ein Förderband einer Transportanlage übertragen. Eine solche Transportanlage für Ringspinnmaschinen ist beispielsweise in der Dofferanlage gemäss CH-PS 556.404 beschrieben. Dabei werden die Spinnkörper genau in der gleichen Reihenfolge abgesetzt, wie sie auf der Spinnbank angeordnet waren. Nach dem Absetzen der Spinnkörper auf das Förderband wird letzteres in Bewegung gesetzt und die Spinnkörper fallen in einen Behälter hinein. Qualitätsbewusste Spinnereibetriebe fordern das Spinnpersonal auf, fadenbruchbehaftete Spinnkörper auszuscheiden, denn bekanntlich führen dieselben in den nachfolgenden Produktionsstufen zu Ablaufschwierigkeiten.

Des weiteren sind Spinnmaschinen mit einem Fadenbruchdetektor ausgerüstet. Dieser besteht beispielsweise in der Ringspinnerei aus einem die Spinnstellen abschreitenden Sensor oder in der OE-Spinnerei aus einem, an jeder Spinnstelle eingebauten elektromechanischen Fadenfühler, der an ein zentrales Auswertegerät meldet, wenn eine Spinnstelle einen Fadenbruch aufweist. In dem Auswertegerät werden die betreffenden Spinnstellen identifiziert und sowohl die Lage der Spinnkörper als auch die ihnen zugeordneten Fadenbruchzahlen und Fadenbruchdauern (Stillstandszeiten) in Form von Daten gespeichert. Die Fadenbruchzahl ist ein Mass für die Garnqualität und die Fadenbruchdauer ein Mass für die Garmlänge des entsprechenden produzierten Spinnkörpers.

Zweck der Erfindung ist der, dass diese gespeicherten Daten dazu benützt werden, dass die Spinnkörper anlässlich ihrer Ablage durch die Transportanlage entsprechend der in jedem Spinnkörper enthaltenen Anzahl Fadenbrüche oder aber entsprechend der Summe der für jeden Spinnkörper ermittelten Stillstandszeiten sortiert werden. Diese Sortierung besteht in einer Zuordnung der Spinnkörper zu mindestens zwei Klassen. Wird die in einem Spinnkörper enthaltene Fadenbruchzahl ausgewertet, so ist diese ein Mass für die Qualität des Spinnproduktes: die Klassen können also so gewählt werden, dass

eine erste Güteklasse mit einer tolerierbaren Fadenbruchzahl und mindestens eine weitere Güteklasse mit höherer Fadenbruchzahl bestimmt wird.

Die Summe der Stillstandszeiten kann hingegen als Mass für die auf dem Spinnkörper enthaltene Länge des Spinnproduktes bewertet werden. Ein Spinnkörper, der während seines Aufbaus überhaupt keine Stillstandszeit aufwies, enthält die maximal mögliche Länge, während alle übrigen Spinnkörper entsprechend den während ihres Aufbaus aufgetretenen Stillstandszeiten weniger Länge enthalten. Dabei ist vorausgesetzt, dass alle Spinnkörper gleichzeitig angesetzt und wieder gleichzeitig abgenommen werden. Es kann somit eine Klasse mit einer optimalen Länge des Spinnproduktes und mindestens eine weitere Klasse mit weniger Länge gebildet werden.

Die Erfindung betrifft demnach ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Sortieren von Spinnkörpern auf Spinnmaschinen entsprechend den in den Ansprüchen getroffenen Ausgestaltungen.

Die durch die Erfindung mögliche Sortierung der vollen Spinnkörper bietet dem Spinner eine Reihe von Vorteilen. Er kann beispielsweise sämtliche Spinnkörper erfassen, die keinen Fa-

denbruch enthalten. Diese sind somit von einwandfreier Qualität und weisen zudem durchwegs die gleiche Länge von Garn auf. Sie können also direkt ohne weitere Ueberprüfung der Weiterverarbeitung zugeführt werden.

Ob die dabei ausgeschiedenen Spinnkörper mit einem und mehr Fadenbrüchen gesamthaft zur Ueberprüfung zurückbehalten oder in weitere Klassen mit geringer Anzahl Fadenbrüche (beispielsweise bis 3) oder erhöhter Anzahl Fadenbrüche (beispielsweise vier und mehr) unterteilt und gegebenenfalls als schlechtere Qualität verwendet werden sollen, ist eine Frage der Oekonomie des Spinnereibetriebes, kann aber mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung nach Wunsch realisiert werden.

Anhand der Beschreibung und der Figuren werden Ausführungsbeispiele näher erläutert. Dabei zeigt

Fig. 1 beispielsweise die Anwendung an einer Ringspinnmaschine, schematische Teile einer Spinnmaschine mit Spinnkörperabnahmeeinrichtung,

Fig. 2 eine Sortierweiche für zwei Güteklassen,

Fig. 3, 4 und 5 eine Sortierweiche für drei Güteklassen in je einer der drei möglichen Dosierstellungen,

Fig. 6 beispielsweise die Anwendung an einer OE-Spinnmaschine.

Gemäss Fig. 1 ist eine Spinnmaschine 1 mit den für die Erläuterung der Erfindung wesentlichen Teilen gezeigt. Die Spinnstellen 2 werden beispielsweise in der Ringspinnerei von einem Vorgarn über je ein Streckwerk und je einen Spinnring mit Läufer mit Garn vollgewickelt. Ausserdem weist die Spinnmaschine 1 eine Fadenüberwachung auf, die aus einem Fadenwächter 3 und einem Auswertegerät 8 besteht. Der Fadenwächter 3 wird mittels eines Zugorgans 4 längs einer Laufschiene 5 an den Spinnstellen 2 vorbeigeführt. Dabei fühlt er bei jeder Spinnstelle ab, ob ein Faden ordnungsgemäss gesponnen wird oder ob infolge eines Fadenbruches die Fadenerzeugung ausgesetzt hat. Das entsprechende elektrische Signal wird beispielsweise an der als Stromabnehmer 6 ausgebildeten Umlenkrolle abgenommen und über eine Verbindungsleitung 7 dem Auswertegerät 8 zugeführt. Fadenwächter 3, Zugorgan 4, Stromabnehmer 6 und Mittel zur Bildung des Fadenlaufsignals sind beispielsweise in der CH-PS 601.093 beschrieben. Ferner offenbart das CH-Patentgesuch Nr. 361/78 eine vorteilhafte Ausbildung des Zugorgans 4 und des Stromabnehmers 6, so dass hier nicht weiter auf diese Einzelheiten eingegangen wird.

Im Auswertegerät 8 werden die Fadenlaufsignale, die vom Faden-

wächter 3 beim Hin- und Hergang aufgenommen werden, verarbeitet und beispielsweise periodisch oder auf Abruf ausgedruckt. Dabei ist jede Spinnstelle einzeln aufgeführt und ihr Verhalten in bezug auf Fadenbruch-Anzahl und -Dauer gespeichert.

Neuzeitliche Spinnmaschinen sind nun mit einer Transportanlage 11 ausgerüstet. Deren Zweck besteht darin, die vollen Spinnkörper von den Spinnstellen zu übernehmen und in einem Sammelbehälter zu befördern. In einer speziellen Ausführungsform werden nun die Spinnkörper - die alle zur gleichen Zeit voll sind - durch eine (nicht gezeigte) Vorrichtung von den Spinnstellen abgehoben und auf ein Transportband 12 übertragen. Somit befinden sich die Spinnkörper 15 in der genau gleichen Reihenfolge auf dem Transportband 12, wie sie vorher auf der Ringbank der Spinnmaschine angeordnet waren.

Nachdem die Spinnkörper auf dem Transportband 12 aufgesetzt sind, beginnt sich das Transportband in Pfeilrichtung zu bewegen. Dabei wandern die Spinnkörper 15 der Maschine entlang und fallen am Maschinenende in einen Behälter 18.

Erfindungsgemäss ist nun zwischen dem Transportband 12 und

dem Behälter 18 eine Sortierweiche 17 angeordnet, wobei der Behälter vorzugsweise in einzelne Kammern unterteilt ist.

Da im Auswertegerät 8 die Fadenbruchhäufigkeit und -Stillstandsauer für jeden Spinnkörper 15 gespeichert und die Reihenfolge der Körper gegeben ist, ist das Auswertegerät in der Lage, die Sortierweiche 17 derart zu steuern, dass Spinnkörper mit vorgegebenen Fadenbruchhäufigkeiten und -Stillstandszeiten in für sie vorgesehene Kammern des Behälters 18 fallen.

Spinnkörper, die ohne Fadenbruch gesponnen worden sind, weisen durchwegs eine bestimmte, immer gleiche Fadenlänge auf, während alle Spinnkörper, die während ihrer Bildung einen oder mehrere Fadenbrüche aufwiesen, eine geringere Garnlänge enthalten und entsprechend qualitativ minderwertig sind.

Mit der Sortierung der Spinnkörper nach deren Fadenbruchzahl ist es somit möglich, die einwandfreien Spinnkörper bereits beim Sammeln in einen Behälter zusammenzufassen und die mangelhaften Spinnkörper auszuscheiden.



In einer ersten Ausgestaltung der Erfindung können die mit Fadenbrüchen ausgeschiedenen Spinnkörper weiter in Klassen unterteilt werden, wobei beispielsweise ein zweiter Bereich mit tolerierbarer Fadenbruchzahl und/oder Stillstandszeit wählbar ist. Die Bereichswahl und eine entsprechende Umstellung der Sortierweiche 17 erfolgt dadurch, dass im Auswertegerät 18 die gespeicherten Daten entsprechend auf das Steuerkabel 19 gegeben werden.

Die Figuren 2 bis 5 zeigen Beispiele von Sortierweichen für den vorgesehenen Zweck. Fig. 2 zeigt eine Zweikammerweiche. Der Behälter 18 weist eine Scheidewand 22 auf, an der eine Weichenzunge 21 angelenkt ist. Diese ist mit einer Schubstange 23 verbunden, die durch einen Elektromagnet 24 bewegbar ist. Im Ruhezustand - so lange am Steuerkabel 19 keine Spannung anliegt - befindet sich die Weichenzunge 21 in ihrer linken Stellung, so dass die anfallenden Spinnkörper 15 in die rechte Kammer gelenkt werden. Meldet nun das Auswertegerät 8 die Ankunft eines fehlerhaften Spinnkörpers, wird der Elektromagnet 24 durch einen Stromfluss im Steuerkabel 19 erregt und die Schubstange 23 schwenkt die Weichenzunge 21 nach rechts. Somit gelangen die fehlerhaften Spinnkörper in die linke Kammer.

Fig. 3 bis 5 zeigen einen Behälter 18 mit zwei Scheidewänden 26, 28, die an den Weichenzungen 25, 27 angelenkt sind. Jede derselben ist mittels einer Schubstange 30, 32 mit einem Elektromagneten 29, 31 betätigbar. Die Elektromagnete stehen über das Steuerkabel 19 mit den Adern a, b und c mit dem Auswertegerät 3 in Verbindung. In Fig. 3 sind beide Weichenzungen in senkrechter Stellung, so dass die Spinnkörper 15 in die mittlere Kammer fallen. In Fig. 4 ist die Weichenzunge 27 nach links geschwenkt, indem das Aderpaar a, b einen Stromimpuls erhalten hat; die Spinnkörper 15 fallen in die rechte Kammer. In Fig. 5 dagegen ist die Weichenzunge 25 infolge eines Stromimpulses auf dem Aderpaar a, c nach rechts abgelenkt und die Spinnkörper 15 fallen in die linke Behälterkammer. Entsprechend der Verbindung der Adern a, b und c des Steuerkabels 19 im Auswertegerät 8 entspricht die mittlere Kammer der einwandfreien Qualität, die linke Kammer einer verminderten und die rechte Kammer einer nicht tolerierbaren Zahl von Fadenbrüchen in jedem Spinnkörper.

Das erfindungsgemässe Verfahren lässt es auch zu, noch mehr als nur drei Klassen zu bilden; es ist nur eine Frage der Wirtschaftlichkeit, ob eine weitergehende Unterteilung von Vorteil ist. Apparatemässig besteht keine Schwierigkeit, die Klassenzahl beliebig zu vergrössern.

Selbstverständlich sind auch andere Systeme für die Lenkung der herabfallenden Spinnkörper in verschiedene Behälter denkbar. Sie beruhen aber durchwegs auf dem gleichen Prinzip, dass die gespeicherten Fadenbruchdaten für die Auswahl der betreffenden Klassen herangezogen werden können.

Fig. 6 zeigt schliesslich die Anwendung des erfindungsgemässen Verfahrens an einer OE-Spinnmaschine. Gegenüber dem Ausführungsbeispiel der Fig. 1 bestehen folgende Unterschiede, die aber das Wesentliche des Verfahrens nicht beeinträchtigen:

- Die Transportanlage 33 für die Spinnkörper 15 befindet sich über der Spinnmaschine, da die Richtung des Spinnprozesses von unten nach oben verläuft und die Spinnkörper 15 oben an der Maschine aufgebaut werden;
- für jede Spinnstelle ist ein Fadenwächter 34 vorgesehen, so dass dauernd alle Spinnstellen überwacht werden. Dadurch werden die Stillstandszeiten sehr genau erfasst. Dabei ist jeder Fadenwächter 34 mit dem Auswertegerät verbunden. Es ist aber auch möglich, die Ausgangsleitungen mehrerer Fadenwächter in einem Multiplexer zu vereinigen und im Auswertegerät 8 nur noch die Signale des Multiplexers zu speichern und auszuwerten.

Weitere Einzelheiten der OE-Spinnmaschine werden als bekannt vorausgesetzt, so dass hier nicht darauf eingetreten wird. Die Sortierweiche 17 und der Behälter 18 können gleich aufgebaut sein, wie dies anhand der Fig. 1 beschrieben worden ist.

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Verfahren zum Sortieren von Spinnkörpern auf Spinnmaschinen, die sowohl mit Fadenbruchdetektoren und zugehörigen Speichern für die Feststellung der Anzahl Fadenbrüche und/oder der Dauer der Stillstände der Spinnkörper, als auch mit Transportanlagen für die Weiterbeförderung der Spinnkörper ausgerüstet sind, dadurch gekennzeichnet, dass der Transportanlage (11; 33) mindestens eine Sortierweiche (17) zugeordnet wird, die beim seriellen Ausstoss der Spinnkörper (15) entsprechend den gespeicherten Werten für die Fadenbruchzahlen und/oder für die Stillstandszeiten gesteuert wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die gespeicherten Werte für die Anzahl der Fadenbrüche pro Spinnkörper (15) als Qualitätsmerkmal für das Spinnprodukt ausgewertet werden und dass die Spinnkörper (15) durch die Sortierweiche (17) in mindestens zwei Qualitätsstufen geordnet werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass

die gespeicherten Werte für die Dauer der Stillstandszeit pro Spinnkörper (15) als Kriterium für die in jedem Spinnkörper (15) enthaltene Länge des Spinnproduktes ausgewertet werden und dass die Spinnkörper (15) durch die Sortierweiche (17) in mindestens zwei Klassen bezüglich der Länge des Spinnproduktes geordnet werden.

4. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch mindestens eine Sortierweiche (17) an der seriellen Ausstossstelle für die von der Transportanlage (11; 33) herangeführten Spinnkörper (15), welche Sortierweiche (17) durch die in einem Speicher eines Auswertegerätes (8) registrierten Werte für Fadenbruchzahl und/oder Stillstandszeit entsprechend der Position der Spinnkörper (15) in der Spinnmaschine (1) steuerbar ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Spinnkörper (15) entsprechend der in jedem derselben festgestellten Anzahl Fadenbrüche durch die Sortierweiche (17) in mindestens zwei Behälter abgelegt werden.
6. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Spinnkörper (15) entsprechend den in jedem derselben

festgestellten und gespeicherten Stillstandszeiten  
durch die Sortierweiche (17) in mindestens zwei Behäl-  
ter abgelegt werden.

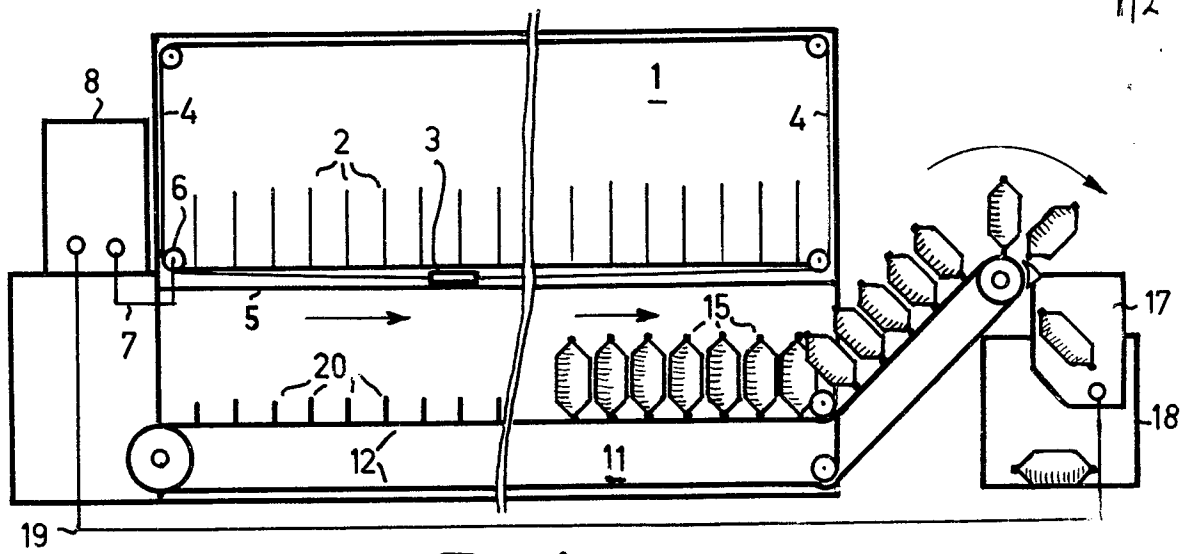


Fig. 1

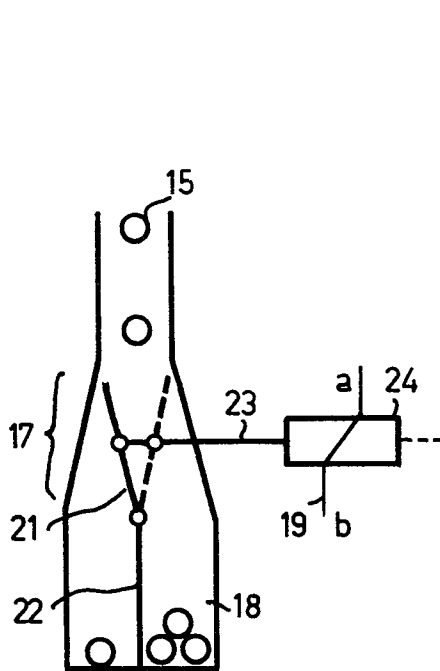


Fig. 2

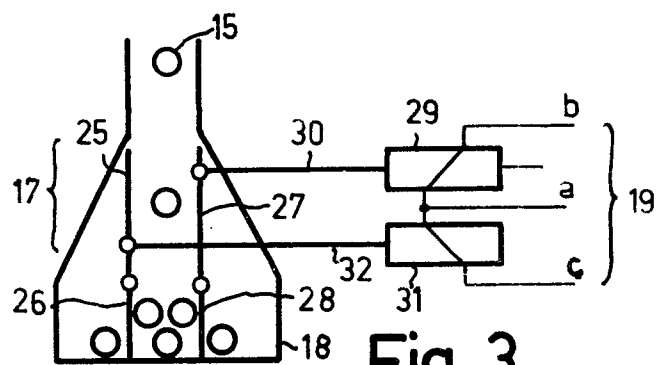


Fig. 3

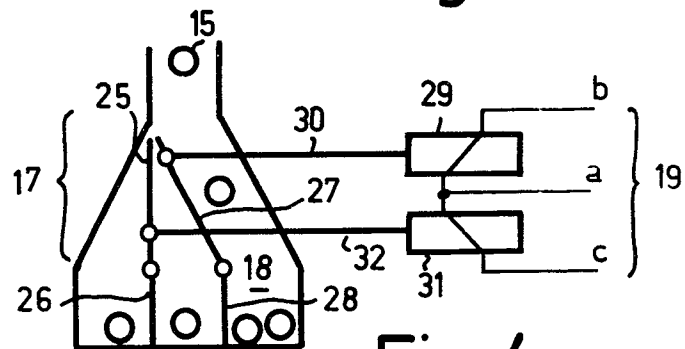


Fig. 4

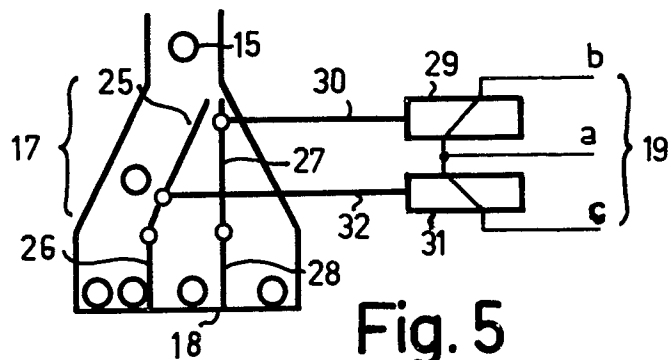


Fig. 5



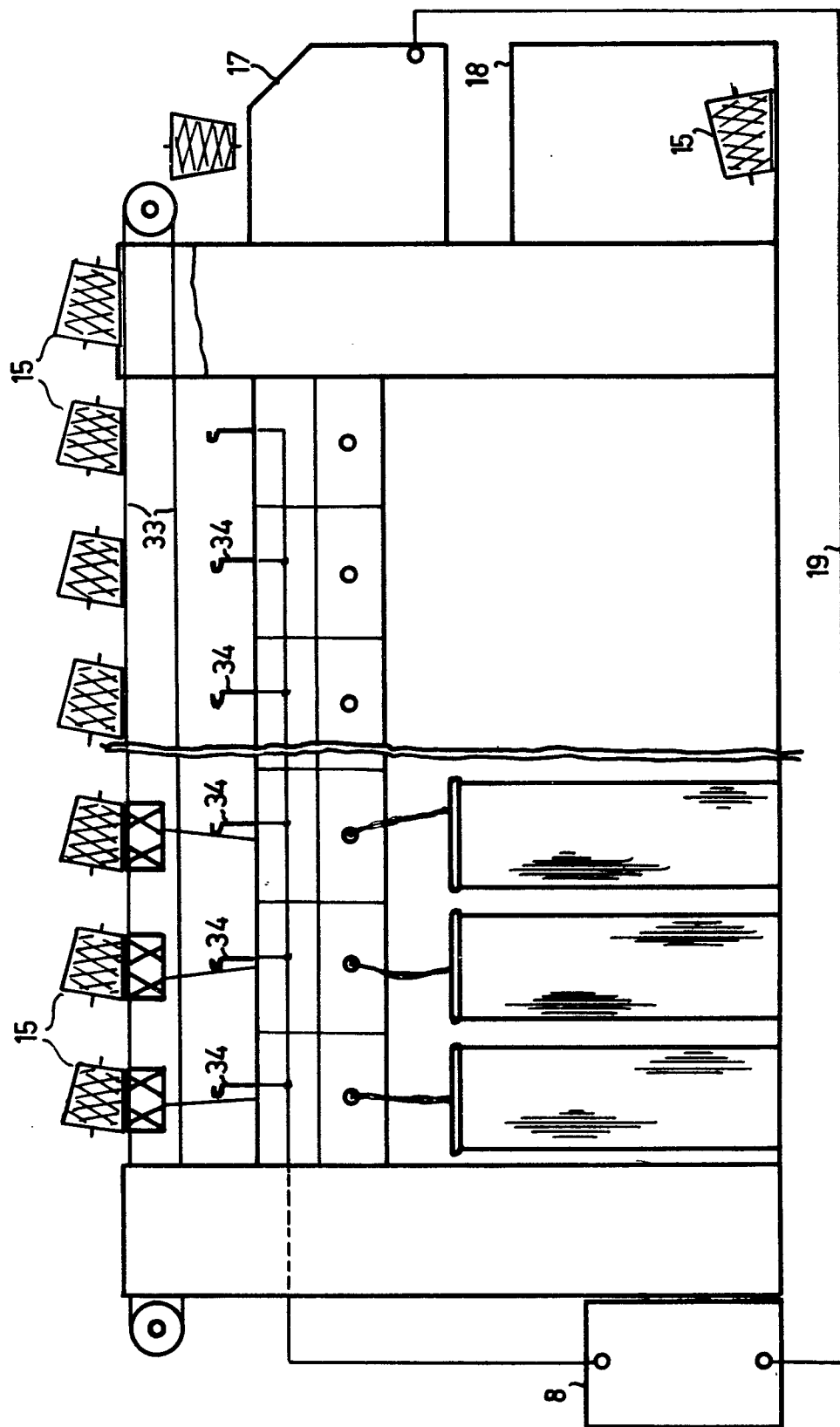


Fig. 6



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0027889

Nummer der Anmeldung

EP 80 10 5598

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. <sup>3</sup> )
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
	<u>DE - A - 2 637 998 (ELITEX)</u> * Seiten 11-14; Figuren 1,2,5 *	1,3	D 01 H 9/18 B 65 H 67/06
	--		
A	<u>US - A - 3 195 298 (W. REINERS)</u> * Das ganze Dokument *		
	--		
A	<u>US - A - 4 043 107 (LEUZE-ELECTRONIC KG)</u> * Das ganze Dokument *		
	----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. <sup>3</sup> )
			D 01 H B 65 H
			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
<input checked="" type="checkbox"/>	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	26-01-1981	DEPRUN	