



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 004 535 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
02.01.2004 Patentblatt 2004/01

(51) Int Cl.7: **B65H 67/06**

(21) Anmeldenummer: **99120208.6**

(22) Anmeldetag: **09.10.1999**

(54) **Verfahren zum Betreiben eines Kreuzspulautomaten bei Partiewechsel**

Method for operating an automatic cross-winding machine during batch changing

Procédé de fonctionnement d'un bobinoir à fil croisé automatique pendant le changement de lot

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR IT LI

(30) Priorität: **25.11.1998 DE 19854375**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
31.05.2000 Patentblatt 2000/22

(73) Patentinhaber: **Saurer GmbH & Co. KG**
41069 Mönchengladbach (DE)

(72) Erfinder:
• **Mund, Manfred**
52134 Herzogenrath (DE)
• **Heines, Michael**
41334 Nettetal (DE)

- **Iding, Michael**
47608 Geldern (DE)
- **Forche, Torsten**
46499 Dingden (DE)
- **Terörde, Stefan**
46499 Hamminkeln/Dingden (DE)
- **Theele, Bernd-Rüdiger**
52074 Aachen (DE)
- **Holt, John-Adrian**
41061 Mönchengladbach (DE)
- **Lindemann, Heinz-Peter**
47877 Willich (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 534 229 **DE-A- 4 233 819**

EP 1 004 535 B1

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).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Durchführen eines Partiewechsels an einem Kreuzspulautomaten gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1.

[0002] Moderne Kreuzspulautomaten weisen in der Regel eine Vielzahl gleichartiger, sektionsweise angeordneter Spulstellen sowie ein Transportsystem zum Ver- und Entsorgen dieser Spulstellen mit Spinnkopsen beziehungsweise Leerhülsen auf. Innerhalb eines solchen Transportsystems, das bekanntlich mehrere unterschiedliche Transportstrecken, unter anderem die zu den Spulstellen führenden Quertransportstrecken besitzt, laufen Transportteller mit vertikal angeordneten Aufnahmedornen um, auf denen entweder Spinnkopse oder Leerhülsen befördert werden. Im Bereich dieser Transportsysteme sind üblicherweise außerdem Bearbeitungsstationen für die Spinnkopse beziehungsweise für die Leerhülsen, wie zum Beispiel Kopsvorbereitungsstationen, Hülsenwächter, Hülsenreiniger etc., angeordnet.

[0003] Das Transportsystem eines Kreuzspulautomaten kann dabei entweder über einen sogenannten Umsetzer direkt an das Transportsystem einer vorgeschalteten, Spinnkopse produzierenden Textilmaschine angeschlossen sein, man spricht dann von einem Textilmaschinenverbund, oder das Transportsystem des Kreuzspulautomaten wird über eine spezielle Schnittstelle mit Spinnkopsen einer separat angeordneten Ringspinnmaschine versorgt beziehungsweise von Leerhülsen entsorgt.

[0004] Eine solche Schnittstelle besteht beispielsweise aus einer im Bereich einer sogenannten Übernahmestrecke angeordneten Kopsaufsteckeinrichtung, der ein Flachrundförderer vorgeschaltet ist und einer Hülsenabzieheinrichtung. Dabei sind sowohl Kopsaufsteckeinrichtungen z.B. durch die (DE 33 48 033 C2), als auch Flachrundförderer z.B. durch die (DE 41 12 434 A1) oder Hülsenabzieheinrichtung durch die (DE 44 46 161 A1) grundsätzlich bekannt.

[0005] Bei einem solchen separaten Spulmaschinen-Transportsystem werden die in relativ großen Transportbehältern angelieferten Spinnkopse im Flachrundförderer zunächst vereinzelt und ausgerichtet. Anschließend werden die Spinnkopse durch die Kopsaufsteckeinrichtung auf den im Transportsystem umlaufenden Transportteller positioniert.

[0006] Abgespulte Leerhülsen werden durch die Hülsenabzieheinrichtung aus dem Transportsystem genommen und in einem Transportbehälter zwischengelagert.

[0007] Bei den vorgenannten Transportsystemen übersteigt die Anzahl der im Transportsystem umlaufenden Transportteller die Anzahl der Spulstellen des Kreuzspulautomaten meistens deutlich, vorzugsweise beträgt die Anzahl der umlaufenden Transportteller etwa das fünffache der Anzahl der Spulstellen. Da diese Transportteller bei einem Partiewechsel zunächst leer-

geräumt werden müssen, dabei aber im Transportsystem verbleiben, kann es bei solchen Transportsystemen, wie sie beispielsweise auch durch die DE 42 33 819 A1 bekannt sind, zu Problemen hinsichtlich der Logistik der Transportteller kommen, die dazu führen, daß ein Partiewechsel, der bekanntlich stets Produktionsausfall bedeutet, relativ lange dauert.

[0008] Ausgehend von Kreuzspulautomaten der vorstehend beschriebenen Gattung beziehungsweise deren Transportsystemen liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zu entwickeln, das die Durchführung eines Partiewechsels an einem solchen Kreuzspulautomaten verbessert.

[0009] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Verfahren gelöst, wie es im Anspruch 1 beschrieben ist.

[0010] Vorteilhafte Ausgestaltungen dieses Verfahrens sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0011] Das erfindungsgemäße Verfahren weist gegenüber den bislang bekannten Verfahren den Vorteil auf, daß das Abräumen der alten Garnpartie, das Zwischenspeichern der leegeräumten Transportteller und das Auffüllen der neuen Garnpartie von Beginn an vollkommen kontrolliert abläuft.

Dabei werden die zu den Spulstellen führenden Quertransportstrecken als definiert beladbare Zwischenspeicher für leere Transportteller genutzt, ohne daß im Eingangsbereich dieser Quertransportstrecken irgendwelche zusätzliche Sperroder Steuermittel notwendig sind. Das heißt, beim Abräumen der Spinnkopse einer alten Garnpartie werden die von Spinnkopsen entsorgten, leeren Transportteller sofort aus dem Transportkreislauf des Kreuzspulautomaten genommen und über die Speicherstrecke sektionsweise auf die Quertransportstrecken verteilt. Dabei werden nacheinander jeweils drei der insgesamt fünf pro Spulstelle vorhandenen Transportteller in die Quertransportstrecken eingeschleust.

Die zwei verbleibenden Transportteller werden am Ende des Abräumvorganges auf der Hülsenrückführstrecke bzw. der Verteilerstrecke zwischengelagert und stehen dort sofort zum Füllen mit Spinnkopsen einer neuen Garnpartie bereit.

[0012] Beim Füllen des Kreuzspulautomaten mit Spinnkopsen einer neuen Garnpartie wird durch gezieltes Ausschleusen der in den Quertransportstrecken zwischengespeicherten, leeren Transportteller außerdem sichergestellt, daß alle Spulstellen des Kreuzspulautomaten relativ gleichmäßig mit Spinnkopsen der neuen Garnpartie versorgt werden und damit alle Spulstellen gleichzeitig in Produktion gehen können.

[0013] Da mit der Zwischenspeicherung leerer Transportteller in den Quertransportstrecken einer geräumten Spulstellensektionen bereits begonnen wird, während die Quertransportstrecken benachbarter Spulstellensektionen noch geräumt werden und außerdem sichergestellt ist, daß alle Spulstellen des Kreuzspulautomaten unverzüglich in Produktion gehen können, zeichnet sich das erfindungsgemäße Partiewechselverfahren

durch große Schnelligkeit aus.

Das erfindungsgemäße Verfahren führt insgesamt zu einer Verbesserung des Wirkungsgrades eines Kreuzspulautomaten.

[0014] Als besonders vorteilhaft hat es sich dabei das im Anspruch 2 dargelegte Verfahren erwiesen, da es auf diese Weise problemlos möglich ist spinnkopsbeladene Transportteller, die noch entladen werden müssen, und leere Transportteller, die zwischengespeichert werden sollen, einfach und sicher zu trennen.

[0015] Der im Anspruch 3 dargelegte Verfahrensschritt gewährleistet, insbesondere in Verbindung mit den in den Ansprüchen 11 und 12 dargelegten Verfahrensschritten, einerseits, daß das Ausschleusen der spinnkopsbeladenen Transportteller aus den Quertransportstrecken einer Spulstellensektion zügig erfolgt, andererseits wird auf diese Weise vermieden, daß es auf der Hülsenrückführstrecke zu einem Stau der ausgeschleusten Transportteller und damit zu Verklemmungen dieser Transportteller im Mündungsbereich der Quertransportstrecken kommen kann, da solche Verklemmungen oft nur manuell behebbbar sind.

[0016] In bevorzugter Ausführungsform ist, wie im Anspruch 4 dargelegt, vorgesehen, daß die bezüglich der Förderrichtung der Kopszuführstrecke zuerst angeordneten Abzweigstrecken die spinnkopstragenden Transportteller zur Speicherstrecke hin ausschleusen, während die hintere der Abzweigstrecken die Transportteller zur Kopszuführstrecke hin abgibt.

Da die zur Kopszuführstrecke ausgeschleusten Transportteller zunächst zurückgeholt werden, kann auf diese Weise der in einer Abziehstrecke zu entladende Transportstrom spinnkopstragender Transportteller etwas vergleichmäßigt werden.

[0017] Der in den Ansprüchen 5 und 7 beschriebenen Verfahrensschritte stellen sicher, daß die zu den Quertransportstrecken führende Speicherstrecke, insbesondere im Bereich der hinteren Abzweigstrecke, sofort freigemacht wird, so daß unverzüglich mit dem Einschleusen leerer Transportteller in die Quertransportstrecken der zuerst geräumten Spulstellensektion begonnen werden kann.

[0018] Eine vorzugsweise im Bereich einer Abziehstrecke angeordnete Kopsentnahmeeinrichtung stellt sicher, daß die Spinnkops der alten Garnpartie kontinuierlich und die Garnlagen schonend von den Transporttellern genommen werden (Anspruch 6).

[0019] Die in den Ansprüchen 8 bis 10 beschriebenen Verfahrensschritte wirken sich ebenfalls sehr positiv auf einen raschen Ablauf des Partiewechselvorganges und damit auf den Wirkungsgrad des Kreuzspulautomaten aus, da diese Verfahrensschritte entweder die Zwischenspeicherung leerer Transportteller (Anspr. 8) beschleunigen oder das gleichmäßige Befüllen aller Spulstellen des Kreuzspulautomaten mit Spinnkops der neuen Garnpartie sicher stellen (Ansprüche 9,10).

[0020] Weitere Einzelheiten der Erfindung sind einem nachfolgend anhand der Zeichnungen dargelegten

Ausführungsbeispiel entnehmbar.

[0021] Es zeigt:

Fig. 1 eine Draufsicht auf das Transportsystem eines Kreuzspulautomaten während des normalen Spulbetriebes,

Fig. 2 bis 8 die einzelnen Verfahrensschritte beim Durchführen des erfindungsgemäßen Partiewechselverfahrens.

[0022] In Figur 1 ist schematisch ein Transportsystem 21 einer (nicht dargestellten) automatischen Spulmaschine angedeutet.

Im dargestellten Ausführungsbeispiel werden dem Transportsystem 21 über eine Schnittstelle, einer sogenannten Kopsaufsteckeinrichtung 22, Spinnkops, die auf einer getrennt stehenden Ringspinnmaschine gefertigt wurden, zugeführt.

Leerhülsen werden über die Hülsenabzieheinrichtung 20 entsorgt und anschließend zur Ringspinnmaschine zurückbefördert.

[0023] Die Figur 1 zeigt dabei eine Situation, wie sie sich während des normalen Spulbetriebes darstellt. Derartige, an sich bekannte Transportsysteme 21 verfügen über eine Vielzahl unterschiedlicher Transportstrecken, über die die Spulstellen des Kreuzspulautomaten mit Spinnkops versorgt beziehungsweise von Leerhülsen entsorgt werden.

[0024] In Figur 1 ist im Bereich einer Übernahmestrecke 1 ein Flachrundförderer 20 mit einer Kopsaufsteckeinrichtung 22 sowie eine Leerhülsenabzieheinrichtung 23 angedeutet. Wie bekannt, schließt sich bei solchen Transportsystemen an die Übernahmestrecke 1 eine Kopszuführstrecke 2 an, von der Abzweig- oder Vorbereitungsstrecken 3a, 3b, 3c abgehen. Die Abzweig- oder Vorbereitungsstrecken 3a, 3b, 3c sind über Abtransportstrecken 4 an eine Speicherstrecke 5 angeschlossen, die ihrerseits über zahlreiche Quertransportstrecken 6 mit einer Hülsenrückführstrecke 8 in Verbindung steht. An die Hülsenrückführstrecke 8 schließt sich eine Verteilerstrecke 9 an, die in die Übernahmestrecke 1 einmündet.

[0025] Die Hülsenrückführstrecke 8 ist außerdem über eine Verbindungsstrecke 7 an die Kopszuführstrecke 2 angeschlossen. Im Bereich der Verbindungsstrecke 7 sowie im Bereich der Hülsenrückführstrecke 8 sind definiert beaufschlagbare Stoppeinrichtungen 25a bzw. 25b installiert.

[0026] Von der Verteilerstrecke 9, an der ein Hülsenwächter 15 angeordnet ist, geht eine sogenannte, sich zwischen Verteilerstrecke 9 und Kopszuführstrecke 2 erstreckende Querpassage 10 ab, an die eine Hülsenreinigungsstrecke 11 mit einem dort angeordneten Hülsenreiniger 16 angeschlossen ist.

Die Hülsenreinigerstrecke 11 geht schließlich in eine als Abziehstrecke fungierende Handvorbereitungsstrecke 12 über.

Im Bereich der Abziehstrecke 12 ist die Kopsabzieheinrichtung 26 angeordnet.

[0027] Während des normalen Spulbetriebes laufen innerhalb des Transportsystems 21 zahlreiche Transportteller um, die entweder mit Spinnkopsen oder mit Leerhülsen bestückt sind. Die Transportteller sind dabei in der Regel nur im Bereich der Übernahmestrecke 1 zwischen der Leerhülsenabzieheinrichtung 23 und der Kopsaufsteckeinrichtung 22 kurzzeitig leer.

[0028] In Figur 1 sind spinnkopstragende Transportteller mit 19, leerhülsenbestückte Transportteller mit 18 und leere Transportteller mit 17 gekennzeichnet. Die Transportteller laufen innerhalb des Transportsystems 21 in Transportrichtung T um.

[0029] In Figur 2 ist die Situation zu Beginn des erfindungsgemäßen Partiewechselverfahrens dargestellt.

Die (nicht dargestellten) Spulstellen des Kreuzspulautomaten haben ihren Spulbetrieb eingestellt. Die im Bereich der Übernahmestrecke 1 angeordnete Kopsaufsteckeinrichtung 22 ist auf "Schleusen" geschaltet, das heißt, ankommende, leere Transportteller 17 werden nicht mehr mit Spinnkopsen bestückt, sondern laufen direkt zur Kopszuführstrecke 2 durch.

Gleichzeitig werden die Abzweig- und Vorbereitungsstrecken 3a, 3b und 3c so angesteuert, daß die auf diesen Strecken stehenden spinnkopstragenden Transportteller 19 ausgeschleust werden.

Die auf den Abzweig- und Vorbereitungsstrecken 3a und 3b stehenden Transportteller 19 werden dabei über die Abtransportstrecken 4 zur Speicherstrecke 5 geschickt, während die Transportteller 19 der Abzweig- und Vorbereitungsstrecke 3c zur Kopszuführstrecke 2 hin ausgeschleust werden.

[0030] Gleichzeitig wird aus allen Quertransportstrecken 6 jeweils ein spinnkopstragender Transportteller 19 auf die Hülsenrückführstrecke 8 hin ausgeschleust und die Verbindungsstrecke 7 vorübergehend außer Betrieb genommen.

[0031] Die spinnkopsbestückten Transportteller 19 werden vom Hülsenwächter 15 zur Abziehstrecke 12 ausgeschleust und dort entweder durch eine Kopsabzieheinrichtung 26 maschinell oder durch das Bedienpersonal manuell entladen.

[0032] Leerhülsen tragende Transportteller 18 schleust der Hülsenwächter zur Übernahmestrecke 1, wo sie durch eine Leerhülsenabziehvorrückung 23 von der Hülse befreit werden.

[0033] Wie aus Figur 3 ersichtlich, wird anschließend der Antrieb der Speicherstrecke 5 so angesteuert, daß das im normalen Spulbetrieb reversierend angetriebene Förderband der Speicherstrecke 5 eine Laufrichtung beibehält, die entgegengesetzt zur Förderrichtung der Kopszuführstrecke 2 ist. Aufgrund dieser Laufrichtung wird die Speicherstrecke 5 im Bereich der Spulstellensektion A von spinnkopstragenden Transporttellern geräumt. Aus der Spulstellensektion A werden außerdem sukzessive spinnkopsbeladene Transportteller ausgeschleust; die Ausschleusung erfolgt dabei so, daß alle

Quertransportstrecken 6 der Spulstellensektion A jeweils gleichzeitig einen Transportteller 19 zur Hülsenrückführstrecke 8 hin abgeben.

[0034] Wie aus der Figur 3 und insbesondere der Figur 4 ersichtlich, werden, während die Spulstellensektion A noch von spinnkopsbeladenen Transporttellern 19 geräumt wird, über die Kopszuführstrecke 2 bereits leere Transportteller 17 herangeführt.

Diese leeren Transportteller 17 werden, wie in Figur 4 angedeutet, über die Abzweig- und Vorbereitungsstrecke 3c schon in die Quertransportstrecken 6 der geräumten Spulstellensektion A eingeschleust, während in der Spulstrecke B noch die Räumung der Quertransportstrecken 6 läuft.

Sobald die Spulstellensektion A geräumt ist, wird außerdem die Verbindungsstrecke 7 wieder in Betrieb genommen.

[0035] Bei der Zwischenspeicherung der leeren Transportteller 17 ist die Speicherstrecke 5 im Bereich der Spulstellensektion A zunächst in Laufrichtung R geschaltet.

[0036] Auch bei der Räumung der Spulstellensektion B wird jeweils gleichzeitig pro Quertransportstrecke 6 ein spinnkopsbeladener Transportteller 19 ausgeschleust. Dieser Verfahrensschritt wird dabei solange wiederholt, bis auch diese Spulstellensektion geräumt ist.

[0037] Auf die vorbeschriebene Weise werden nacheinander alle Spulstellensektionen A, B, C usw. des Kreuzspulautomaten von spinnkopstragenden Transporttellern 19 befreit und diese Transportteller in der Abziehstrecke 12 von den Spinnkopsen der alten Garnpartie entleert. Gleichzeitig werden in entsprechender Reihenfolge über die Kopszuführstrecke 2 und die Abzweig- und Vorbereitungsstrecke 3c die Quertransportstrecken 6 der Spulstellensektionen A, B, C usw. wieder mit leeren Transporttellern 17 aufgefüllt, wie dies beispielsweise in Figur 5 angedeutet ist.

[0038] Sobald die ersten Spulstellensektionen, im vorliegenden Ausführungsbeispiel die Spulstellensektionen A und B von spinnkopstragenden Transporttellern 19 befreit sind, wird eine Stoppeinrichtung 25 im Bereich der Hülsenrückführstrecke 8 aktiviert. Die spinnkopstragenden Transporttellern 19 werden solange vor der Stoppeinrichtung 25 aufgestaut bis alle Spulstellensektionen geräumt sind. Anschließend wird auch die Stoppeinrichtung 25 deaktiviert und die Transportteller auf der Abziehstrecke 12 von den Spinnkopsen befreit.

[0039] Die Figur 6 zeigt eine Situation, wie sie sich darstellt, wenn alle Spinnkopsen und Leerhülsen der alten Garnpartie aus dem Transportsystem 21 des Kreuzspulautomaten entfernt sind und in den Quertransportstrecken 6 sowie auf der Hülsenrückführstrecke 8 bzw. auf der Verteilerstrecke 9 nur noch leere Transportteller 17 zur Aufnahme der Spinnkopsen der neuen Garnpartie bereitstehen. Wie angedeutet sind dabei etwa 60% der leeren Transportteller in den Quertransportstrecken 6 und etwa 40% auf der Hülsenrückführstrecke 8 zwi-

schengespeichert.

[0040] Das anschließende Befüllen der Spulstellen des Kreuzspulautomaten mit Spinnkopsen der neuen Garnpartie läuft im Prinzip ähnlich ab, wie das vorstehend beschriebene Entleeren.

[0041] Wie in Figur 7 angedeutet, werden zunächst die auf der Hülsenrückführstrecke 8 bereitstehenden leeren Transportteller 17 an der Kopsaufsteckeinrichtung 22 mit Spinnkopsen der neuen Garnpartie bestückt.

Diese Transportteller 19 werden über die Kopszuführstrecke 2 zu den Abzweig- und Vorbereitungsstrecken 3a und 3b befördert und dort, wie üblich, durch die Vorbereitungsstationen 14a und 14b bearbeitet. Die auf den Vorbereitungsstationen 14a und 14b vorbereiteten Spinnkopsen gelangen über die Vorbereitungsstrecken 3a und 3b beziehungsweise die Abtransportstrecken 4 auf die Speicherstrecke 5, deren Transportband zunächst in Richtung der vorderen Vorbereitungsstation 14a läuft.

[0042] Gleichzeitig wird aus allen Quertransportstrecken 6 des Transportsystems 21, wie dies in Figur 7 angedeutet ist, jeweils ein leerer Transportteller 17 ausgeschleust und damit in den Quertransportstrecken 6 Platz zur Aufnahme jeweils eines spinnkopsbestückten Transporttellers 19 geschaffen.

Über die Speicherstrecke 5, die wenigstens zeitweise auf Rücklauf R geschaltet wird, werden diese Freiplätze auf allen Quertransportstrecken 6 mit einem Transportteller aufgefüllt, der einen Spinnkops der neuen Garnpartie trägt.

[0043] Das vorbeschriebene Verfahren wird wiederholt bis alle leeren Transportteller 17 aus den Quertransportstrecken 6 ausgeschleust und gleichmäßig durch Transportteller 19, die Spinnkopsen der neuen Garnpartie tragen, ersetzt sind.

[0044] Auf die vorstehend beschriebene Weise wird verhindert, daß einzelne Spulstellen infolge Spinnkopsmangels nicht in Betrieb gehen können. Das heißt, es ist gewährleistet, daß alle Spulstellen des Kreuzspulautomaten gleichzeitig ihren Betrieb aufnehmen können. Der Partiewechselvorgang ist damit beendet, der Kreuzspulautomat geht wieder in den normalen Spulbetrieb über.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Durchführen eines Partiewechsels an einem Kreuzspulautomaten, der eine Vielzahl gleichartiger, sektionsweise angeordneter Spulstellen sowie ein Transportsystem (21) zum Ver- und Entsorgen der Spulstellen besitzt, wobei innerhalb des Transportsystems Transportteller (17) zum Befördern von Spinnkopsen bzw. Leerhülsen umlaufen und die Spulstellen über mehrere Transportteller aufnehmende Quertransportstrecken (6) verfügen, die aus einer Speicherstrecke (5) mit Spinn-

kopsen versorgt werden,
dadurch gekennzeichnet,

- **daß** zunächst das Abräumen einer alten Garnpartie sektionsweise erfolgt, wobei die ausgeschleusten, spinnkopstragenden Transportteller (19) unverzüglich entleert werden,

- **daß** die leeren Transportteller (17) in den Quertransportstrecken (6) einer geräumten Spulstellensektion bereits dann zwischengespeichert werden, wenn die Quertransportstrecken benachbarter Spulstellensektionen noch geräumt werden,

- **daß** beim anschließenden Füllen des Kreuzspulautomaten mit Spinnkopsen einer neuen Garnpartie sukzessive jeweils ein leerer Transportteller (17) pro Quertransportstrecke der Spulstellensektionen ausgeschleust und die dabei entstehenden Freiplätze auf den Quertransportstrecken über die Speicherstrecke (5) gleichmäßig mit spinnkopsbeladenen Transporttellern aufgefüllt werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** mit dem Abräumen der alten Garnpartie und dem Zwischenspeichern leerer Transportteller in den Quertransportstrecken bei der, in Förderrichtung einer Kopszuführstrecke gesehen, letzten Spulstellensektionen begonnen wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** zu Beginn des Abräumens der alten Garnpartie sukzessive jeweils pro Quertransportstrecke der betreffenden Spulstellensektion ein spinnkopstragender Transportteller auf eine Hülsenrückführstrecke hin ausgeschleust wird.

4. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** von der Kopszuführstrecke abgehende Abzweigstrecken so angesteuert werden, daß die bezüglich der Förderrichtung der Kopszuführstrecke letzte Abzweigstrecke die spinnkopstragenden Transportteller zur Kopszuführstrecke und damit über eine Verbindungsstrecke zur Hülsenrückführstrecke hin ausschleust, während die in Förderrichtung der Kopszuführstrecke zuerst angeordneten Abzweigstrecken die spinnkopstragenden Transportteller zur Speicherstrecke hin abgeben.

5. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** nach dem Leeren von im Bereich von Kopsvorbereitungsstationen angeordneten Vorbereitungsstrecken über die Abzweigstrecken die Antriebe der Speicherstrecke so angesteuert werden, daß die auf der Speicherstrecke

ke befindlichen spinnkopstragenden Transportteller auf der Speicherstrecke entgegen der Förderrichtung der Kopszuführstrecke transportiert werden.

6. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die sukzessiv aus den Quertransportstrecken der Spulstellensektionen ausgeschleusten, spinnkopsbeladenen Transportteller auf einer Abziehstrecke entladen werden. 10
7. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die auf der Kopszuführstrecke herangeführten leeren Transportteller über die letzte Abzweigstrecke auf die Speicherstrecke geleitet und über diese in die Quertransportstrecken der geräumten Spulstellensektionen eingespeist werden. 15
8. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** zu Beginn der Zwischenspeicherung leerer Transportteller in den Quertransportstrecken der zuerst geräumten Spulstellensektion der betreffende Speicherstreckenabschnitt zunächst eine zu der übrigen Speicherstrecke entgegengesetzte Förderrichtung aufweist. 20 25
9. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Spinnkopse beim Auffüllen des Kreuzspulautomaten mit einer neuen Garnpartie über die vorderen Abzweigstrecken auf die Speicherstrecke geleitet und über diese in die Quertransportstrecken der Spulstellensektionen eingespeist werden. 30
10. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Spinnkopse beim Auffüllen einer neuen Garnpartie auf der Speicherstrecke zunächst entgegen der Förderrichtung der Kopszuführstrecke und anschließend in Förderrichtung der Kopszuführstrecke transportiert werden. 35 40
11. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** vor dem Beginn des Leerens der in Förderrichtung der Kopszuführstrecke gesehen letzten Spulstellensektionen die Verbindungsstrecke vorübergehend abgeschaltet wird. 45
12. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** nach der Leerung der Quertransportstrecken einiger Spulstellensektionen eine auf der Hülsenrückführstrecke installierte Stoppeinrichtung aktiviert wird, die spinnkopsbeladene Transportteller aufstaut. 50

Claims

1. Method for carrying out a batch change in an automatic cheese winder comprising a large number of identical winding stations arranged in sections and a transportation system (21) for supplying to and collecting from the winding stations, wherein transport trays (17) for supplying spinning cops or empty tubes circulate within the transportation system and the winding stations have a plurality of transverse transport paths (6) which receive of transport trays and are supplied with spinning cops from a storage path (5), **characterised in that**, 5 10
- initially an old yarn batch is cleared section by section, the cleared spinning cops carrying transport trays (19) being emptied without delay,
 - the empty transport trays (17) in the transverse transport paths (16) are already temporarily stored when the transverse transport paths of adjacent winding station sections are still being cleared,
 - during subsequent filling of the automatic cheese winder with spinning cops of a new yarn batch, one respective empty transport tray (17) per transverse transport path of the winding station sections is gradually cleared and the free places on the transverse transport paths thus occurring are uniformly filled with transport trays loaded with spinning cops via the storage path (5).
2. Method according to claim 1, **characterised in that** a start is made with clearing the old yarn batch and temporary storage of empty transport trays in the transverse transport paths in the last winding station sections, viewed in the conveying direction of a cop feed path. 15 20 25 30 35 40
3. Method according to claim 1 and 2, **characterised in that** at the start of clearing the old yarn batch, one respective spinning cop-carrying transport tray per transverse transport path of the relevant winding station section is cleared toward a tube return path. 45
4. Method according to claim 1, **characterised in that** branch paths branching off from the cop feed path are triggered in such a way that the last branch path with respect to the conveying direction of the cop feed path clears the spinning cop-carrying transport trays towards the cop feed path and therefore, via a connecting path toward the tube return path, while the branch paths arranged first in the conveying direction of the cop feed path deliver the spinning cop- 50 55

carrying transport trays to the storage path.

5. Method according to any one of the preceding claims, **characterised in that** once the preparation paths arranged in the region of cop-preparing stations have been emptied, the drives of the storage path are triggered via the branch paths in such a way that the spinning cop-carrying transport trays located on the storage path are transported on the storage path counter to the conveying direction of the cop feed path. 5
6. Method according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the transport trays loaded with spinning cops and gradually cleared from the transverse transport paths of the winding station sections are unloaded on a doffing path. 10
7. Method according to claim 1, **characterised in that** the empty transport trays advanced on the cop-feed path are guided via the last branch path onto the storage path and are thereby fed into the transverse transport paths of the cleared winding station sections. 15
8. Method according to claim 7, **characterised in that** at the beginning of the temporary storage of empty transport trays in the transverse transport paths of the initially cleared winding station section, the relevant storage path portion initially has a conveying direction counter to the remaining storage path. 20
9. Method according to claim 1, **characterised in that** while the automatic cheese winder is being filled with a new yarn batch, the spinning cop is guided onto the storage path via the leading branch paths and is fed via these into the transverse transport paths of the winding station sections. 25
10. Method according to claim 9, **characterised in that** while a new yarn batch is being filled on the storage path, the spinning cops are initially transported counter to the conveying direction of the cop feed path and are subsequently transported in the conveying direction of the cop feed path. 30
11. Method according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the connection path is temporarily switched off before the start of emptying the last winding station sections, viewed in the conveying direction of the cop feed path. 35
12. Method according to any one of the preceding claims, **characterised in that** once the transverse transport paths of some winding station sections have been emptied, a stop device installed on the tube return path is activated which banks up the 40

transport trays loaded with spinning cops.

Revendications

1. Procédé pour réaliser un changement de lot sur un bobinoir automatique à fils croisés qui comprend une pluralité de têtes de bobinage de même genre disposées par sections ainsi qu'un système de transport (21) pour l'approvisionnement des têtes de bobinage et leur enlèvement, des plateaux de transport (17) pour le transport de canettes ou de busettes vides étant en mouvement circulaire à l'intérieur du système de transport et les têtes de bobinage disposant de trajets de transport transversal (6), qui reçoivent plusieurs plateaux de transport et qui sont alimentés en canettes à partir d'un trajet de stockage (5), **caractérisé**
 - **en ce qu'a** lieu d'abord l'enlèvement par sections d'un ancien lot de fil, les plateaux de transport (19) portant les canettes qui sont extraits étant immédiatement vidés,
 - **en ce que** les plateaux de transport vides (17) dans les trajets de transport transversal (6) d'une section de tête de bobinage dégagée font déjà l'objet d'un stockage intermédiaire lorsque les trajets de transport transversal de sections de têtes de bobinage voisines sont encore en cours de dégagement
 - **en ce que**, lors du garnissage suivant du bobinoir automatique à fils croisés avec des canettes d'un nouveau lot de fil, respectivement un plateau de transport vide (17) est extrait successivement pour chaque trajet de transport transversal des sections de têtes de bobinage et que les places libres sur les trajets de transport transversal qui se forment de ce fait sont remplies par l'intermédiaire du trajet de stockage (5) de manière uniforme de plateaux de transport chargés de canettes.
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce** l'enlèvement de l'ancien lot de fil et le stockage intermédiaire de plateaux de transport vides dans les trajets de transport transversal commencent avec les sections de têtes de bobinage qui sont les dernières lorsque l'on regarde en direction de transport d'un trajet d'amenée des canettes.
3. Procédé selon les revendications 1 et 2, **caractérisé en ce qu'**au début de l'enlèvement de l'ancien lot de fil, un plateau de transport portant des canettes est, respectivement pour chaque trajet de transport transversal de la section de têtes de bobinage correspondante, extrait successivement vers un trajet de retour des busettes.

4. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** des trajets de dérivation partant du trajet d'amenée des canettes sont activés de telle manière que le trajet de dérivation qui est le dernier par rapport à la direction de transport du trajet d'amenée des canettes procède à l'extraction des plateaux de transport portant des canettes vers le trajet d'amenée des canettes et ainsi par l'intermédiaire d'un trajet de liaison vers le trajet de retour des busettes, alors que les trajets de dérivation disposés en premier dans la direction de transport du trajet d'amenée des canettes délivrent les plateaux de transport portant des canettes vers le trajet de stockage. 5
5. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**après le vidage, par l'intermédiaire des trajets de dérivation, de trajets de préparation disposés dans la zone de stations de préparation des canettes, les moteurs du trajet de stockage sont activés de telle manière que les plateaux de transport portant des canettes et se trouvant sur le trajet de stockage sont transportés sur le trajet de stockage dans le sens contraire de la direction de transport du trajet d'amenée des canettes. 10 15 20 25
6. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les plateaux de transport portant des canettes, qui sont extraits successivement des trajets de transport transversal des sections de têtes de bobinage, sont déchargés sur un trajet d'enlèvement. 30
7. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les plateaux de transport vides amenés sur le trajet d'amenée des canettes sont guidés par l'intermédiaire du dernier trajet de dérivation sur le trajet de stockage et sont introduits par l'intermédiaire de celui-ci dans les trajets de transport transversal des sections de têtes de bobinage dégagées. 35 40
8. Procédé selon la revendication 7, **caractérisé en ce qu'**au début du stockage intermédiaire de plateaux de transport vides dans les trajets de transport transversal de la section de têtes de bobinage dégagée en premier lieu, la section de trajet de stockage correspondante comprend tout d'abord une direction de transport opposée au reste du trajet de stockage. 45 50
9. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que**, lors du garnissage du bobinoir automatique à fils croisés avec un nouveau lot de fil, les canettes sont dirigées par l'intermédiaire des trajets de dérivation avant sur le trajet de stockage et sont introduites par l'intermédiaire de celui-ci dans les trajets de transport transversal des sections de têtes de bobinage. 55
10. Procédé selon la revendication 9, **caractérisé en ce que**, lors du garnissage d'un nouveau lot de fil, les canettes sont transportées sur le trajet de stockage d'abord dans le sens opposé à la direction de transport du trajet d'amenée des canettes et ensuite dans la direction de transport du trajet d'amenée des canettes.
11. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**avant le début du vidage des sections de têtes de bobinage qui sont les dernières par rapport à la direction de transport du trajet d'amenée des canettes, le trajet de liaison est provisoirement arrêté.
12. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**après le vidage des trajets de transport transversal de quelques sections de têtes de bobinage, un dispositif d'arrêt installé sur le trajet de retour des busettes, qui amasse des plateaux de transport portant des canettes, est activé.

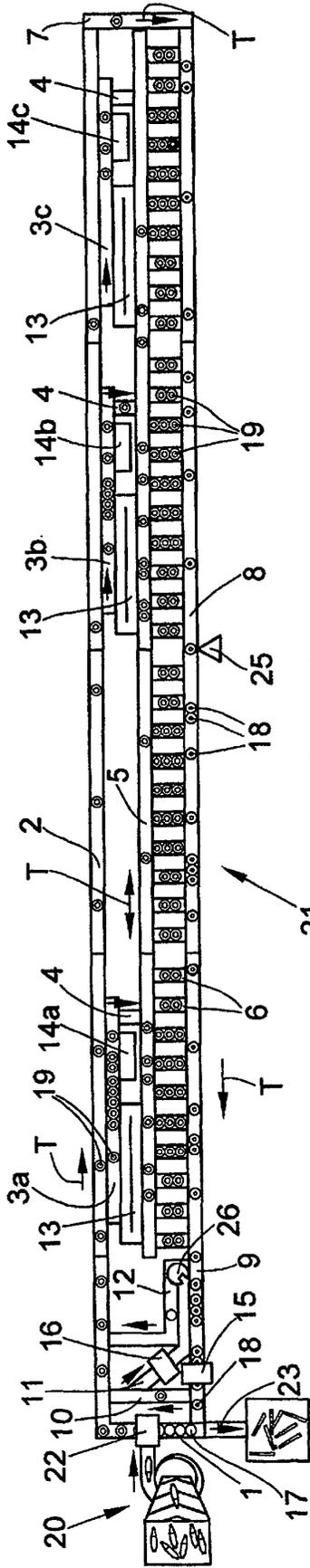


FIG. 1

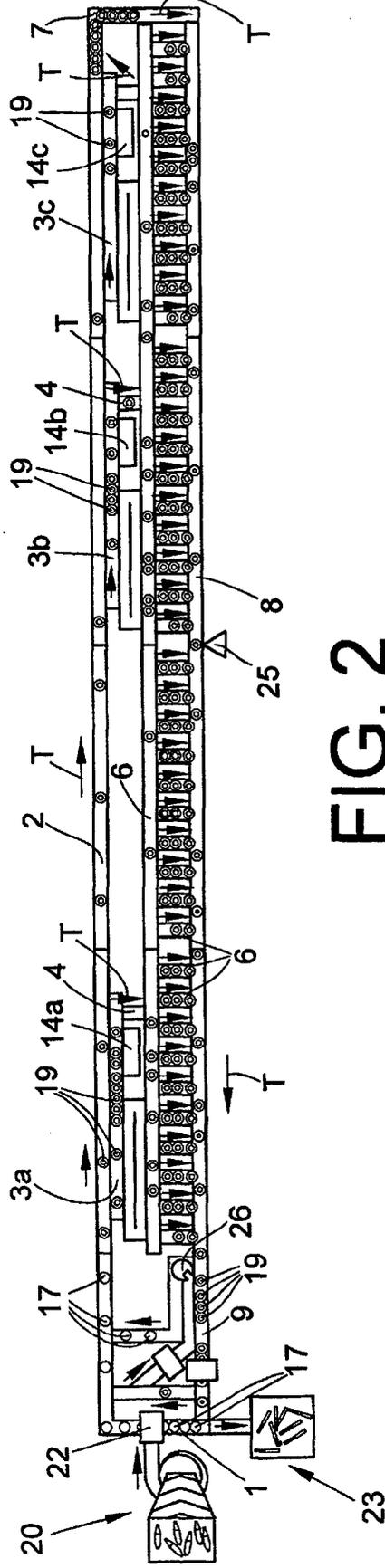


FIG. 2

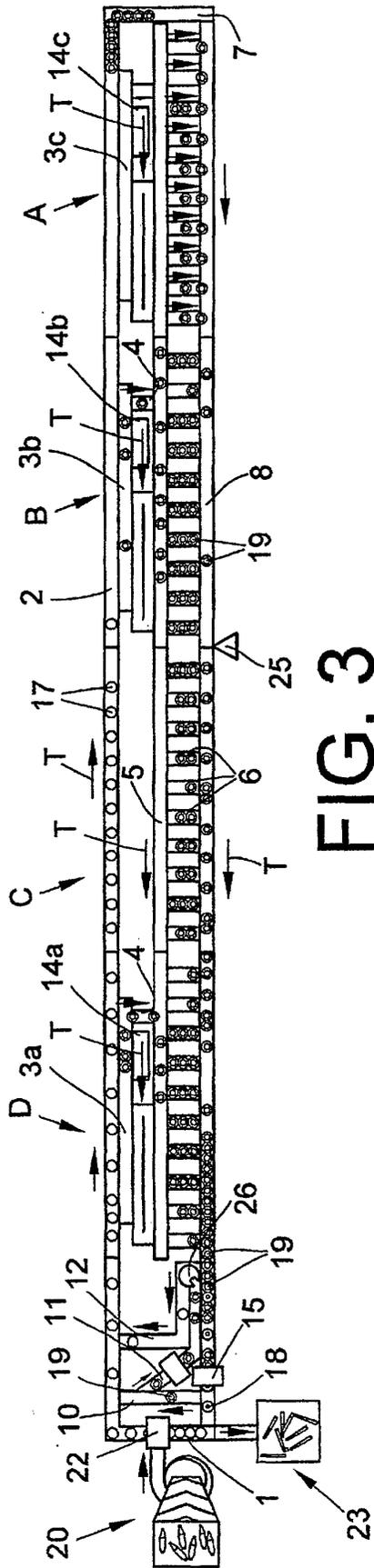


FIG. 3

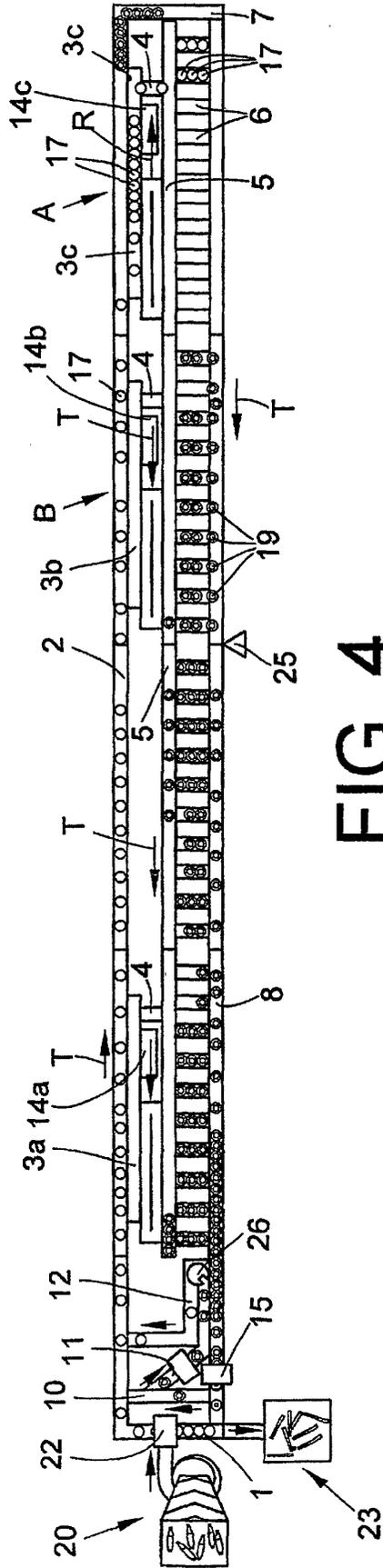
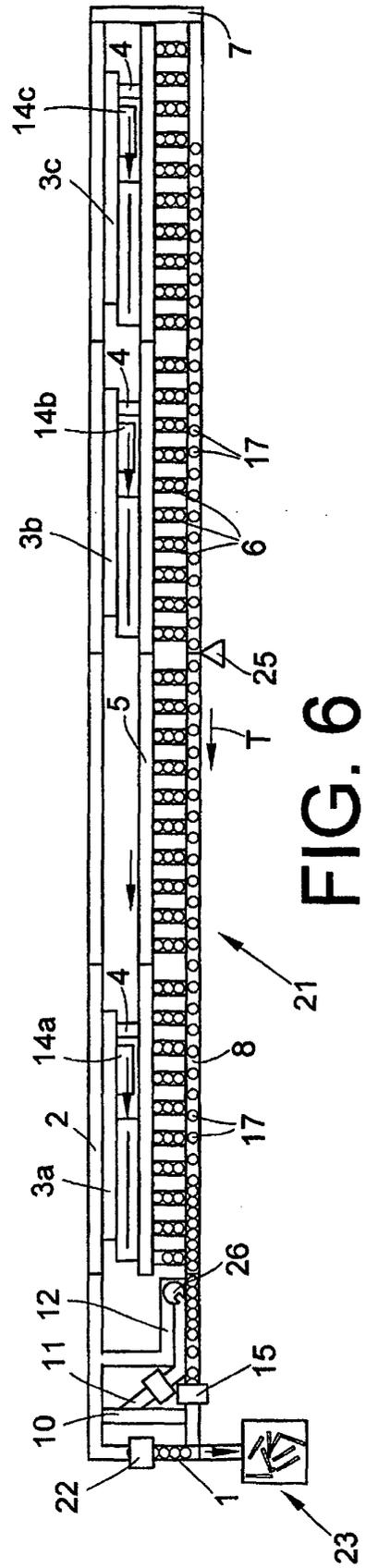
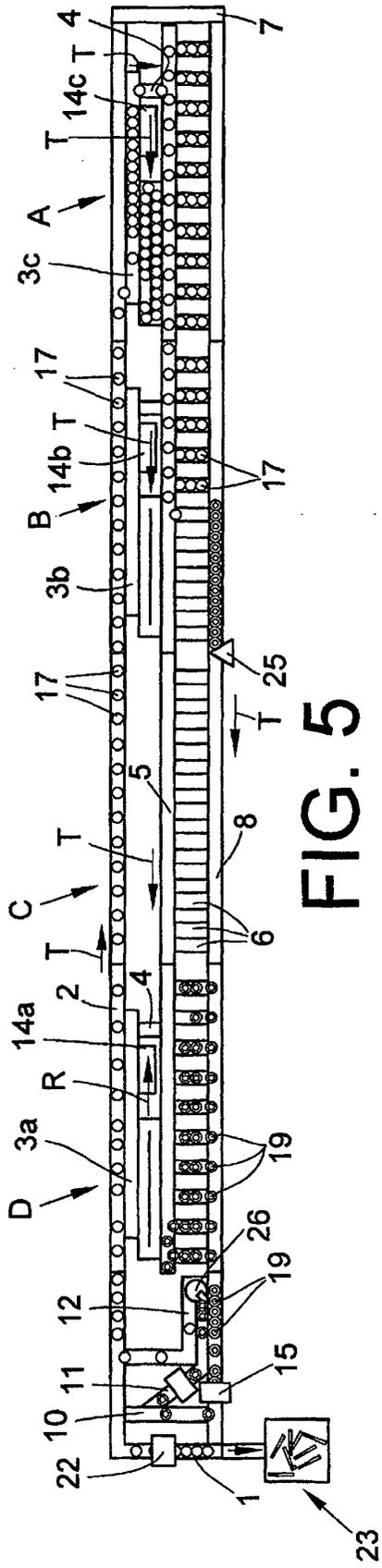


FIG. 4



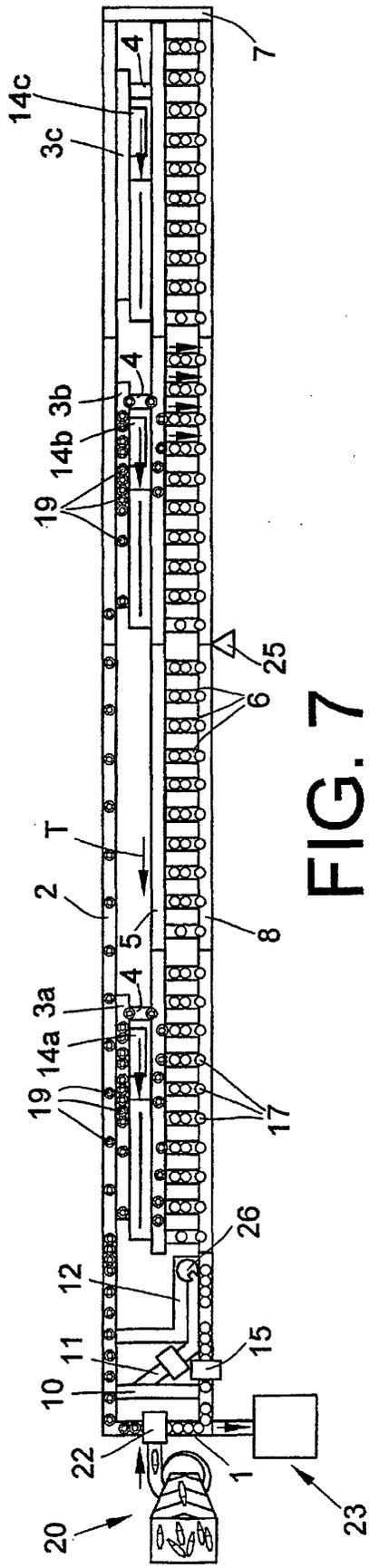


FIG. 7

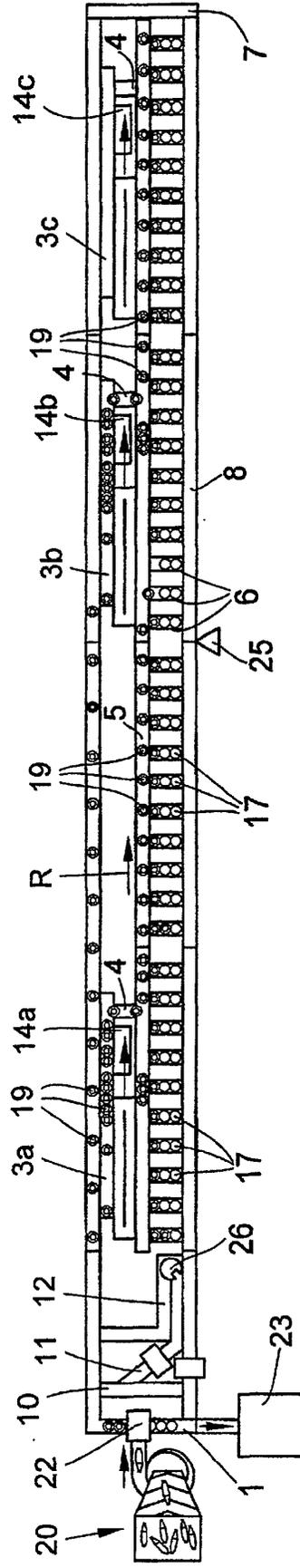


FIG. 8