

CH 676972 A5



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

① **CH 676972 A5**

⑤ Int. Cl.⁵: **B 65 H** **67/02**
D 01 H **9/18**

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

⑳ Gesuchsnummer: 4482/88

㉑ Anmeldungsdatum: 02.12.1988

⑳ Priorität(en): 12.12.1987 DE 3742252

㉒ Patent erteilt: 28.03.1991

㉓ Patentschrift
veröffentlicht: 28.03.1991

㉔ Inhaber:
W. Schlafhorst & Co., Mönchengladbach 1 (DE)

㉕ Erfinder:
Raasch, Hans, Mönchengladbach 2 (DE)

㉖ Vertreter:
Schmauder & Wann, Patentanwaltsbüro, Zürich

㉗ **Verfahren zum Wechseln von Kannen an Textilmaschinen.**

㉘ An Faserband verarbeitenden Textilmaschinen, an denen an mehreren Verarbeitungsstellen Faserband aus Kannen eingezogen wird, bedeutet das direkte Austauschen von leeren, in der Reservereihe stehenden Kannen gegen gefüllte Kannen nach einem Kannenwechsel an der Verarbeitungsstelle für einen Kannentransporter eine unnötige Fahrt, wenn er auf dieser Fahrt nicht seine gesamte Anzahl mitgeführter Kannen wechseln kann.

Bei der vorliegenden Erfindung wird der Kannentransporter nur angefordert, wenn die Zahl der Leerkannen, die in der Reservereihe stehen, die Zahl erreicht hat, die er bei einer Fahrt gegen volle Kannen auswechseln kann.

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Wechseln von Kannen an Textilmaschinen, wobei eine Mehrzahl von Verarbeitungsstellen an einer Maschine vorgesehen ist, an denen der zu verarbeitende Faserstoff als Faserband aus einer Kanne kontinuierlich herausgezogen wird und an jeder Verarbeitungsstelle mittels eines Sensors ein Signal für das ordnungsgemässe Vorhandensein des Faserbandes, ein Faserbandsignal, erzeugt wird und ein Rechner zur Erfassung und gegebenenfalls Auswertung von Signalen der Betriebszustände der einzelnen Verarbeitungsstellen und des Faserbandsignals vorgesehen ist.

Aus der DE-PS 2 536 435 ist ein Verfahren zum Auswechseln von Faserbandbehältern einer mehrere Spinnstellen aufweisenden Spinnmaschine mittels einer fahrbahngebundenen, einen begrenzten Behältervorrat mit sich führenden, längs der Spinnstellen verfahrbaren Transportvorrichtung bekannt. Diese Transportvorrichtung ist mit gefüllten Faserbandbehältern beladen und fährt im Pendelverkehr in Arbeitsbereitschaft an den Spinnstellen hin und her. Aufgrund eines Meldesignals «Faserband fehlt» einer Spinnstelle hält sie vor dem Standort des zugehörigen Faserbandbehälters und tauscht den leeren Faserbandbehälter gegen einen gefüllten und nimmt den leeren Faserbandbehälter mit.

Mit Hilfe dieses Verfahrens wird der Kannenwechsel bis zur Faserbandübergabe hin vollständig automatisiert. Allerdings ist dieses Verfahren verbesserungswürdig, weil das ständige Hin- und Herpendeln der mit vollen Kannen besetzten Transportvorrichtung energieaufwendig und für die Kontrolle der Maschine hinderlich ist.

Es ist deshalb Aufgabe dieser Erfindung, bei Faserband verarbeitenden Textilmaschinen den Kannenwechsel derart zu verbessern, dass nur dann die Transportvorrichtung für die Kannen in Bewegung gesetzt wird, wenn ein Transportvorgang lohnend ist.

Die Lösung der Aufgabe erfolgt mit Hilfe der kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1.

Wird an Faserband verarbeitenden Textilmaschinen das Faserband an einer Verarbeitungsstelle unterbrochen, so tritt an dieser Verarbeitungsstelle automatisch eine Störung auf. Sind an der Maschine an den einzelnen Verarbeitungsstellen Sensoren angebracht, die den Arbeitsablauf an diesen einzelnen Spinnstellen überwachen, und sind diese Sensoren an einem zentralen Rechner der Maschine oder einer Anzahl von Maschinen angeschlossen, so kann das erzeugte Störungssignal, das den Betriebszustand der jeweils gestörten Verarbeitungsstelle anzeigt, also das Betriebszustandssignal zu Steuerzwecken verwendet werden. Es kann beispielsweise mit dem Signal des Sensors verknüpft werden, der das ordnungsgemässe Vorhandensein des Faserbandes überwacht und ein Faserbandsignal erzeugt. Wird das ordnungsgemässe Vorhandensein des Faserbandes durch den Sensor nicht mehr registriert, so entsteht ein fehlerhaftes oder fehlendes Faserbandsignal.

Ein Betriebszustandssignal, das eine Störung an der Verarbeitungsstelle meldet sowie ein fehlerhaftes oder fehlendes Faserbandsignal bewirken, dass eine Störung der bestimmten Verarbeitungsstelle angezeigt wird, damit diese Störung dort behoben wird. Ist die Störung behoben und empfängt der Rechner ein ordnungsgemässes Faserbandsignal und damit auch ein ordnungsgemässes Betriebszustandssignal, so kann daraus geschlossen werden, dass die Störung behoben wurde. Die Störung kann beispielsweise dadurch behoben worden sein, dass an der gestörten Verarbeitungsstelle eine leere Kanne gegen eine volle Kanne ausgetauscht wurde. Aus der Aufeinanderfolge der Signale: Unterbrechen der Verarbeitung des Faserbandes – fehlerhaftes oder fehlendes Faserbandsignal – Wiederaufnahme der Verarbeitung des Faserbandes, kann ein Folgesignal erzeugt werden, das als Anzeige des Wechsels einer leeren gegen eine volle Kanne verwertet wird. Vorteilhafterweise kann bereits allein aus dieser Signalfolge der Schluss gezogen werden, dass eine leere Kanne an der bisher gestörten Verarbeitungsstelle gegen eine volle Kanne ausgetauscht wurde und somit eine leere Kanne in der Reservereihe bereitstehen muss. Der Kannenwechsel leere gegen volle Kannen kann manuell oder mit bereits bekannten automatischen Kannenwechsellvorrichtungen vorgenommen werden.

In weiterer Ausbildung des Verfahrens kann das Folgesignal mit einer die jeweilige Verarbeitungsstelle kennzeichnenden Komponente dem Rechner zugeführt werden. Dadurch ist es vorteilhafterweise möglich, genau die Verarbeitungsstelle zu identifizieren, an der ein Kannenwechsel vorgenommen wurde und bei der jetzt eine leere Kanne in der Reservereihe bereitstehen muss.

Der Rechner kann auch einen Zähler enthalten, der die Folgesignale zählt und mit dem Kannenbestand vergleicht. Wird dem Zähler eine Zahl vorgegeben, die der Anzahl von einem Kannentransporter bei einer Transportfahrt transportierbarer Kannen entspricht, kann auf diese Zahl hingezählt werden, so dass bei Erreichen der Zahl in dem Zähler dem Kannentransporter ein Befehl zur Anlieferung der vorgegebenen Anzahl von Kannen zu den jeweiligen Verarbeitungsstellen gegeben wird, die ein Folgesignal abgegeben haben. Dadurch ist es vorteilhafterweise möglich, den Kannentransporter optimal auszunutzen und unnötige Leerfahrten zu vermeiden. Der Kannentransporter nimmt jeweils eine von ihm transportierbare Anzahl voller Kannen mit und setzt sie an den Verarbeitungsstellen ab, an denen ein Kannenwechsel stattgefunden hat; gleichzeitig nimmt er die gleiche Anzahl leerer Kannen wieder mit zur Wechselstation der Kannen.

Ist vom Rechner aufgrund des gefüllten Zählers an den Kannentransporter ein Befehl zum Abliefern der Kannen gegeben worden, kann die im Zähler vorgegebene, erreichte Zahl der Folgesignale auf Null gesetzt und ein neuer Zählzyklus begonnen werden. Denkbar ist natürlich auch die umgekehrte Zählweise, dass von einer vorgegebenen Zahl im Rechner bei jeder Meldung eines Folgesignals eine Einheit abgezogen wird, so dass bei Erreichen von

Null dem Kannentransporter der Befehl zur Anlieferung voller Kannen gegeben wird.

Das erfindungsgemässe Verfahren erlaubt es auch, dem Rechner ein Faserbandsignal zu liefern, das eine Aussage macht über das Vorhandensein des Faserbandes und über seinen ordnungsgemässen Einlauf an einer Verarbeitungsstelle. Dazu werden Sensoren eingesetzt, die es ermöglichen, einerseits das Vorhandensein des Faserbandes festzustellen und damit eine Signalkomponente zu liefern und andererseits den ordnungsgemässen Einlauf des Faserbandes an der Verarbeitungsstelle zu registrieren und eine weitere Signalkomponente zu liefern. Diese beiden Signalkomponenten werden kombiniert und liefern entweder bei Vorhandensein des Faserbandes und ordnungsgemässigem Einlauf des Faserbandes ein ordnungsgemässes Faserbandsignal, während bei vorhandenem aber nicht einlaufendem Faserband, wie es beispielsweise bei einem Faserbandstau an dem Einlauftrichter einer Offenend-Spinnmaschine erfolgen kann, ein fehlerhaftes Faserbandsignal geliefert wird. Wenn kein Faserband vorhanden ist, fehlt die Komponente für das Vorhandensein des Faserbandes und die Komponente für den ordnungsgemässen Einlauf des Faserbandes. Das Faserbandsignal fehlt.

Das Vorhandensein des Faserbandes kann beispielsweise durch optische Sensoren an den Verarbeitungsstellen oder an einer Wartungsvorrichtung, die periodisch die Arbeitsstellen kontrolliert und dort Störungen behebt, überprüft werden. Für das ordnungsgemässe Einlaufen des Faserbandes an einer Verarbeitungsstelle können beispielsweise mechanische Sensoren dort oder an einer periodisch die Verarbeitungsstellen kontrollierenden Wartungsvorrichtung angebracht sein. So kann beispielsweise das Faserband an der Verarbeitungsstelle über eine Auflage und unter einer darüber befindlichen Rolle hindurchlaufen. Bewegt sich das Faserband, wird die Rolle mitgenommen, dreht sich, und ein Drehzahlsensor registriert bei drehender Auflagewalze das ordnungsgemässe Einlaufen des Faserbandes an der Verarbeitungsstelle. Dreht sich die Walze trotz vorhandenem Faserband nicht, so liegt eine Störung am Einlauf des Faserbandes vor. Die Signalkomponente, die den ordnungsgemässen Einlauf des Faserbandes an der Verarbeitungsstelle meldet, fehlt. Es entsteht ein fehlerhaftes Faserbandsignal, wodurch ein erforderlicher Kannenwechsel an der betreffenden Verarbeitungsstelle gemeldet wird.

Beim Fehlen des Faserbandes am Einlauf der Verarbeitungsstelle kann weder eine Signalkomponente über das Vorhandensein des Faserbandes noch eine Signalkomponente über den ordnungsgemässen Einlauf des Faserbandes an den Rechner gemeldet werden. Somit fehlt das Faserbandsignal, was von dem Rechner so interpretiert wird, dass ein Kannenwechsel an der betreffenden Arbeitsstelle eingeleitet werden muss.

Registriert der Rechner ein fehlendes Faserbandsignal, kann von diesem durch entsprechende Signale verhindert werden, dass unnötigerweise an der Verarbeitungsstelle eine Wartungsvorrichtung eingreift, die die vorliegende Störung nicht beheben

kann. Das ist beispielsweise bei OE-Spinnmaschinen sinnvoll, wo bei fehlendem Faserband jeder Anspinnversuch eines Anspinnwagens sinnlos ist.

Träte bei einer noch gefüllten Kanne ein Bruch des Faserbandes auf, was nicht häufig eintritt, könnte das bei der vorliegenden Signalabfragung und -verarbeitung zum Wechseln einer Kanne führen, die noch genügend Faserband für eine Verarbeitung enthielte. Das kann vorteilhaft dadurch verhindert werden, dass zunächst vom Rechner für jede Verarbeitungsstelle eine Laufzeit vorgegeben wird, die sich nach dem zu verarbeitenden Material, dem gewünschten Produkt und der Kannengrösse richtet. Diese Laufzeit soll vor Erreichen ihres Endes eine gewisse Toleranzzeit enthalten, mit der die Durchschnittslaufzeiten vergleichbarer Kannen mit ihren Maximal- und Minimallaufzeiten berücksichtigt wird.

Wird nun dem Rechner ein Folgesignal einer Verarbeitungsstelle gemeldet, weil diese wieder ordnungsgemäss arbeitet, fragt der Rechner zunächst die Laufzeit dieser Verarbeitungsstelle ab. Fällt die Meldung in die Toleranzzeit oder ist die vorgesehene Laufzeit bereits überschritten, wird der Zähler der Leerkannen im Rechner um die Position «1» erhöht. Fällt die Meldung in die vorgegebene Laufzeit der Verarbeitungsstelle, ignoriert der Rechner das Folgesignal, und die im Kannenzähler gespeicherte Zahl wird nicht erhöht.

Sollte ein Kannenwechsel an einer Verarbeitungsstelle trotz noch gefüllter Kanne innerhalb der vorgesehenen Laufzeit erforderlich sein, kann durch manuelle Eingabe des Bedienungspersonals der Kannenzähler im Rechner um den Faktor «1» erhöht werden.

Anhand eines Ablaufschaubilds wird das erfindungsgemässe Verfahren näher erläutert.

Fig. 1 zeigt den Verfahrensablauf an einer Verarbeitungsstelle mit allen möglichen Ereignissen und die dabei erforderlichen Abfragen mit den jeweiligen Verfahrensalternativen. Die Verfahrensabläufe an den übrigen Verarbeitungsstellen laufen nach dem gleichen Schema ab.

Von einem zentralen Rechner zur Erfassung und gegebenenfalls Auswertung von Signalen der Betriebszustände der einzelnen Verarbeitungsstellen einer oder mehrerer Faserstoff verarbeitenden Textilmaschinen werden die einzelnen Verarbeitungsstellen auf ihren Betriebszustand hin abgefragt. Durch eine Zyklusvorgabe, 1, erfolgt diese Abfrage, 2, in einem festliegenden Zyklus, der vorgegeben sein kann durch eine systematische, vom Rechner gesteuerte sequentielle Abfrage der einzelnen Verarbeitungsstellen oder durch eine die einzelnen Arbeitsstellen periodisch kontrollierende Wartungsvorrichtung. Die einzelnen Verarbeitungsstellen werden nach erster Methode in einem festliegenden Zeittakt einzeln auf ihre Betriebszustände hin untersucht, während nach der zweiten Methode, die Überwachung durch eine Wartungsvorrichtung, eine unregelmässige Zyklusfolge der Abfrage an den einzelnen Verarbeitungsstellen erfolgt.

Der Rechner direkt oder die Wartungsvorrichtung fragen eine Verarbeitungsstelle ab, ob eine

Störungsmeldung vorliegt, 3. Wird von einer Verarbeitungsstelle, die gerade abgefragt wird, das Betriebszustandssignal, «keine Störung», 4, abgegeben, wird die nächste Verarbeitungsstelle abgefragt. Liegt aber eine Störung vor, wird von der Verarbeitungsstelle das Betriebszustandssignal «Störung», 5, an den Rechner weitergegeben. Mit Hilfe von Sensoren an der Verarbeitungsstelle oder an der Wartungsvorrichtung werden dann die fehlerhaften Betriebszustände erfasst. Ein Sensor kontrolliert das Vorhandensein des Faserbandes, 6, das an der Verarbeitungsstelle einlaufen soll. Das Erfassen des Vorhandenseins des Faserbandes kann mit Sensoren erfolgen, die an der entsprechenden Verarbeitungsstelle selbst oder an einer Wartungsvorrichtung, die periodisch die Verarbeitungsstellen kontrolliert, angebracht sein.

Stellen die Sensoren bei einer Störungsmeldung einer Verarbeitungsstelle fest, dass das Faserband dort vorhanden ist, 7, wird geprüft, ob das Faserband auch an der Verarbeitungsstelle ordnungsgemäss einläuft, 9. Die dazu erforderlichen Sensoren können optischer, kapazitiver oder mechanischer Natur sein.

So kann beispielsweise der Sensor zur Überprüfung des Einlaufs des Faserbandes an einer fahrbaren Wartungsvorrichtung installiert sein, die im Falle der Abfrage der Verarbeitungsstelle mit der jeweiligen Vorrichtung, die das Faserband einzieht, in Wirkverbindung tritt. Das kann beispielsweise dadurch erfolgen, dass von der Wartungsvorrichtung eine Rolle gegen das Faserband gelegt wird und mit deren Hilfe der Einzug des Faserbandes überprüft wird. Der Einzug des Faserbandes setzt die Rolle in Bewegung, so dass, wie bereits beschrieben, die sich drehende Anlegewalze Signale über den ordnungsgemässen Einzug des Faserbandes abgibt, 10.

Wird mit Hilfe dieses Sensors festgestellt, dass die Verarbeitungsstelle läuft, 13, wird das dem Rechner mitgeteilt, 14, und die darauffolgende Verarbeitungsstelle wird abgefragt. Läuft die Verarbeitungsstelle nicht, 15, wird aufgrund der vorliegenden Störungsmeldung veranlasst, die Störung zu beheben, 16. Daraufhin wird eine erneute Abfrage der betreffenden Verarbeitungsstelle gestartet, 17.

Stellen die Sensoren an der Vorbereitungsstelle aufgrund der Abfrage «Faserband vorhanden», 6, fest, dass das Faserband vorhanden ist, und stellen die anderen Sensoren, beispielsweise an der Wartungsvorrichtung, aufgrund der weiteren Abfrage «Einlauf des Faserbandes», 9, fest, dass das Faserband nicht einläuft, fehlt im Faserbandsignal die Komponente «Faserband läuft ein», 11, und es entsteht ein fehlerhaftes Faserbandsignal, 12, wodurch ein Kannenwechsel an der betreffenden Verarbeitungsstelle veranlasst wird, 18.

Wird bei einer Störungsmeldung an einer Verarbeitungsstelle festgestellt, dass kein Faserband vorhanden ist, 8, wird auch das nachfolgende Abfragen «Einlauf des Faserbandes», 9, überflüssig, so dass kein Faserbandsignal, 12, entsteht. Dieses fehlende Faserbandsignal erzeugt im Rechner ein Signal mit der Anweisung an das Bedienungspersonal, einen Kannenwechsel an der betreffenden Ver-

arbeitungsstelle vorzunehmen, 18. Der Kannenwechsel kann aber auch durch bereits bekannte automatische Kannenwechsellvorrichtungen vorgenommen werden.

Wird nun an der betreffenden Verarbeitungsstelle, an der die Kanne gewechselt wurde, durch Abfrage, 19, über die entsprechenden Sensoren festgestellt, dass das Faserband einläuft, 20, so wird dieses dem Rechner gemeldet. Eine gleichzeitige Überprüfung der Arbeitsstelle, 22, die ein Signal «Verarbeitungsstelle läuft» ergibt, erzeugt im Rechner ein Folgesignal, 23, wobei dieses Folgesignal als Anzeige des Wechsels einer leeren gegen eine volle Kanne verwertet wird.

Läuft das Faserband nicht ein, obwohl es vorhanden ist, 21, oder läuft die Verarbeitungsstelle nicht, 24, obwohl Faserband vorhanden ist, wird eine erneute Störungsmeldung veranlasst.

Dem Folgesignal wird eine Komponente zugeführt, die es erlaubt, die Position der Arbeitsstelle festzustellen, an der gerade ein Kannenwechsel vollzogen wurde, 25. Das definitiv auf eine Verarbeitungsstelle bezogene Folgesignal, 26, bewirkt im Rechner eine Abfrage der Laufzeit, 27, der betreffenden Verarbeitungsstelle. Ermittelt der Rechner durch Zeitvergleich mit der Vorgabezeit, dass die Verarbeitungsstelle während des Eintritts der Störung ihre vorgegebene Laufzeit noch nicht erreicht hat, ignoriert er das Folgesignal und schaltet direkt auf die Zyklusvorgabe zurück, 28.

Ermittelt der Rechner allerdings den Eintritt der Störung während der Toleranzzeit oder nach Ablauf der vorgesehenen Laufzeit einer Verarbeitungsstelle, wird ein Signal an den Zähler weitergegeben, 29, der die leeren Kannen zählt, 30.

Dieser Kannenzähler enthält eine einmal vorgegebene Zahl, bei deren Erreichen ein Befehl an den Kannentransporter gegeben wird, neue Kannen in der Anzahl heranzutransportieren, wie sie durch die vorgegebene Zahl im Kannenzähler festgelegt ist. Diese Zahl entspricht in der Regel der Zahl von Kannen, die ein Kannentransporter transportieren kann. Gleichzeitig wird bei Eintreffen eines Folgesignals im Kannenzähler die bis zu diesem Zeitpunkt ermittelte Zahl von Leerkannen um eine Position höher gesetzt, 30. Dann erfolgt eine Abfrage, 31, ob die vorgegebene Zahl der leeren Kannen im Zähler bereits erreicht ist. Ist diese Zahl noch nicht erreicht, 32, fragt der Rechner die nächste Verarbeitungsstelle ab. Bei Erreichen der vorgegebenen Zahl, 33, erfolgt eine Anforderung an den Kannentransporter, 34, zum Herantransport der Kannen an die jeweiligen Spinnstellen, die eine Störungsmeldung abgegeben und einen Kannenwechsel veranlassen haben. Wird aufgrund des Erreichens der vorgegebenen Kannenzahl ein Kannentransporter angefordert, wird der Kannenzähler innerhalb des Rechners auf Null gesetzt, 35. Das Signal bewirkt, dass ein neuer Abfragezyklus beginnt, 36, und so lange fortgesetzt wird, bis wiederum die vorgegebene Zahl der Kannen im Kannenzähler erreicht ist.

Das vorliegende Ablaufschaubild bezieht sich nur auf eine Verarbeitungsstelle. An den übrigen Verarbeitungsstellen sieht dieses Ablaufschema genauso aus, wobei Zyklusvorgabe und Abfrage-

vereinbarung den einzelnen Ablaufschaubildern übergeordnet werden und ebenso die Signalabgabe an den Kennenzähler und die daraus folgende Abfrage, die rechnerintern geschieht, ob die vorgegebene Zahl des Kennenzählers erreicht ist. Ausserdem würde die Anforderung des Kennentransporters und das darauffolgende auf Null setzen der im Kennenzähler vorgegebenen Zahl für alle anderen Verarbeitungsstellen ebenfalls gemeinsam auftreten.

Die vorliegende Erfindung ermöglicht es, mit einem einfachen aber wirkungsvollen Verfahren die Betriebszustände der einzelnen Verarbeitungsstellen zu überprüfen und selbsttätig einen Kennenwechsel zu veranlassen, wenn er erforderlich ist, wobei jedesmal die volle Ladekapazität eines Kennentransporters ausgenutzt wird. Dadurch werden unnötige Leerfahrten des Kennentransporters vermieden.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Wechseln von Kannen an Textilmaschinen, wobei eine Mehrzahl von Verarbeitungsstellen an einer Maschine vorgesehen ist, an denen der zu verarbeitende Faserstoff als Faserband aus einer Kanne kontinuierlich herausgezogen wird und an jeder Verarbeitungsstelle mittels eines Sensors ein Signal für das ordnungsgemässe Vorhandensein des Faserbandes, ein Faserbandsignal, erzeugt wird und ein Rechner zur Erfassung und gegebenenfalls Auswertung von Signalen der Betriebszustände der einzelnen Verarbeitungsstellen und des Faserbandsignals vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, dass eine Unterbrechung der Verarbeitung des Faserbandes ein Betriebszustandssignal (5) erzeugt, dass dieses Signal (5) mit dem Faserbandsignal (12) verknüpft wird, derart, dass eine Aufeinanderfolge: Unterbrechung der Verarbeitung des Faserbandes (5) – fehlerhaftes oder fehlendes Faserbandsignal (12) – Wiederaufnahme der Verarbeitung des Faserbandes (22), ein Folgesignal (23) erzeugt und dass das Folgesignal als Anzeige des Wechsels einer leeren gegen eine volle Kanne verwertet wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Folgesignal (23) mit einer die jeweilige Verarbeitungsstelle kennzeichnenden Komponente (26) dem Rechner zugeführt wird.

3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Folgesignal (23) einem Zähler im Rechner zugeführt wird (29), dass der Zähler eine vorgebbare Zahl enthält, auf die hingezählt wird (30), dass die vorgebbare Zahl eine Anzahl von einem Kennentransporter bei einer Transportfahrt transportierbarer Kannen entspricht und dass der Zähler bei Erreichen der vorgegebenen Zahl (31) dem Kennentransporter einen Befehl (33) zur Anlieferung der vorgegebenen Anzahl von Kannen zu den jeweiligen Verarbeitungsstellen gibt (34), die ein Folgesignal (23) abgegeben haben.

4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass bei Abgabe des Befehls an den Kennentransporter (34) der Zähler für die Folgesignale im Rechner auf Null gesetzt wird (35).

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Faserbandsignal (12) zusammengesetzt wird aus einer Signalkomponente (8), die das Vorhandensein des Faserbandes meldet, und einer Signalkomponente (11), die den ordnungsgemässen Einlauf des Faserbandes an der Verarbeitungsstelle meldet.

6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Signalkomponente (11), die den ordnungsgemässen Einlauf des Faserbandes an der Verarbeitungsstelle meldet, durch einen an der Verarbeitungsstelle selbst oder an einer verfahrbaren Wartungseinrichtung angebrachten die Bewegung des Faserbandes erfassenden Sensor erzeugt wird.

7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Signalkomponente (11) von einem Sensor erzeugt wird, der die Drehbewegung einer Rolle erfasst, die auf dem an der Verarbeitungsstelle einlaufenden Faserband direkt aufliegt und von diesem beim Einlaufen angetrieben wird.

8. Verfahren nach einem Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass bei Fehlen einer der Signalkomponenten (8, 11) ein fehlerhaftes Faserbandsignal (12) erzeugt wird.

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass bei Fehlen beider Signalkomponenten (8, 11) kein Faserbandsignal erzeugt wird.

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass für jede Verarbeitungsstelle nach den Kriterien zu verarbeitendes Material, gewünschtes Produkt und Kannengrösse vom Rechner der Verarbeitungsstelle eine Laufzeit vorgegeben wird (27).

11. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die vorgegebene Laufzeit eine Toleranzzeit vor dem Ende der Laufzeit enthält.

12. Verfahren nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass bei Meldung eines Folgesignals (23) einer Verarbeitungsstelle die bereits verstrichene Laufzeit dieser Verarbeitungsstelle abgefragt wird (27).

13. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass ein Folgesignal (23), das vor Erreichen der Toleranzzeit gemeldet wird, vom Rechner als Kriterium für einen Kennenwechsel ignoriert wird.

14. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass erst in der Toleranzzeit oder nach Ende der vorgegebenen Laufzeit ein Folgesignal (23) zu einer Erhöhung der im Zähler des Rechners gespeicherten Zahl der Leerkannen um den Faktor 1 führt (30).

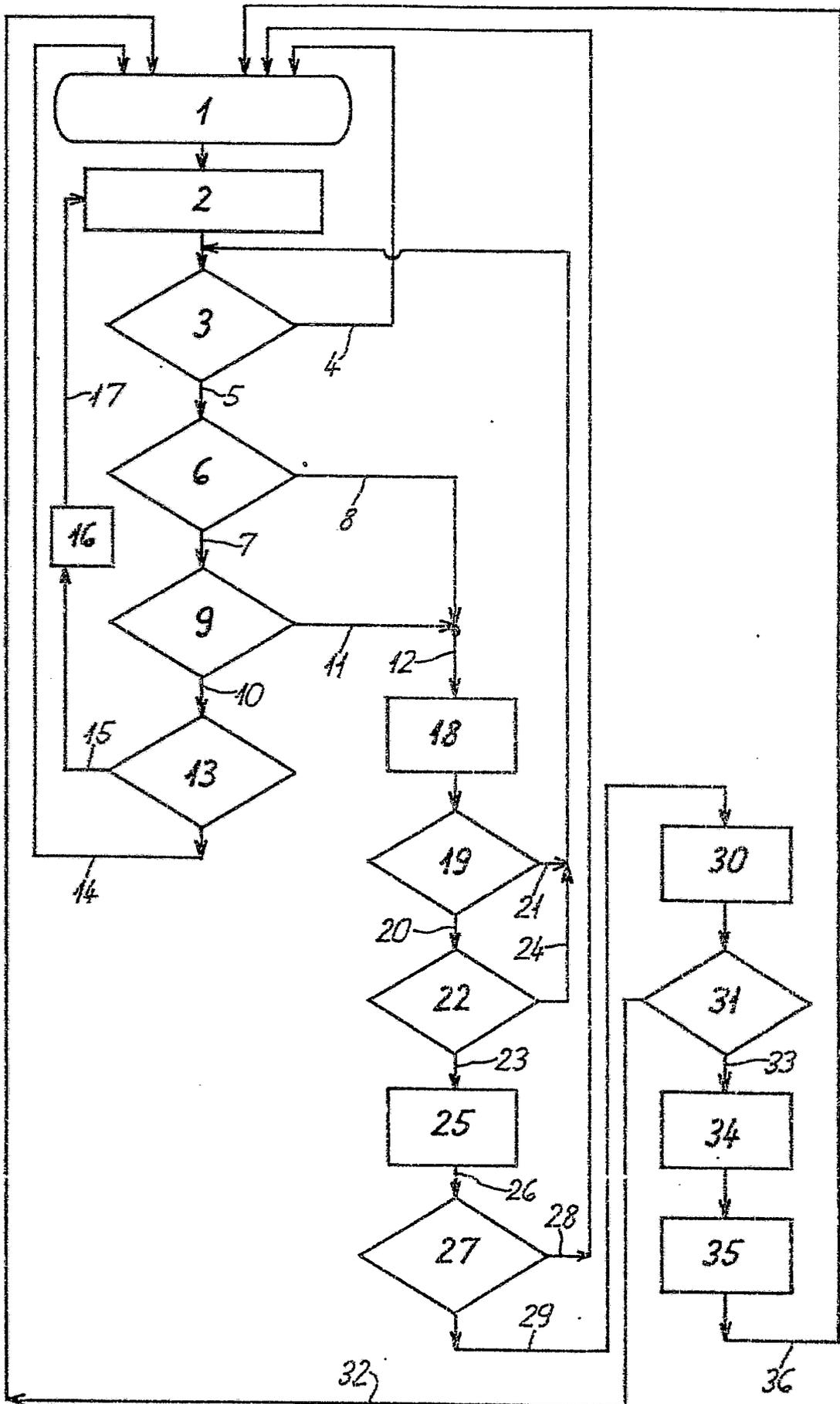


FIG. 1