

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 389 849 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
29.07.1998 Patentblatt 1998/31

(51) Int Cl.⁶: **D01H 13/14**, B65H 63/00,
D01H 13/32, G05B 19/04

(21) Anmeldenummer: **90104538.5**

(22) Anmeldetag: **09.03.1990**

(54) **Steuersystem für eine Spinnmaschine**

Control sytem for a spinning machine

Système de commande pour une machine de filature

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

(30) Priorität: **29.03.1989 DE 3910181**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.10.1990 Patentblatt 1990/40

(60) Teilanmeldung: **97120984.6 / 0 832 997**

(73) Patentinhaber: **MASCHINENFABRIK RIETER AG**
CH-8406 Winterthur (CH)

(72) Erfinder: **Erni, Markus**
CH-8400 Winterthur (CH)

(74) Vertreter: **Dipl.-Phys.Dr. Manitz**
Dipl.-Ing. Finsterwald Dipl.-Ing. Grämkow
Dipl.Chem.Dr. Heyn Dipl.Phys. Rotermund
Morgan, B.Sc.(Phys.)
Postfach 22 16 11
80506 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

DE-A- 2 946 031 **DE-A- 3 005 746**
DE-A- 3 914 865 **FR-A- 2 542 767**
GB-A- 2 022 870

- IEEE TRANSACTIONS ON APPLICATIONS AND INDUSTRY. vol. IA-20, no. 1, Januar 1984, NEW YORK US Seiten 32 - 36; Ward A. Garrabrant: "A Hierarchical Programmable Controller System for Batch Material Handling"
- PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 7, no. 259 (C-195)(1404) 18 November 1983, & JP-A-58 144135 (MURATA KIKAI K.K) 27 August 1983,
- TEXTIL PRAXIS INTERNATIONAL. Juli 1983, LEINFELDEN DE, Seiten 663-667; G. Mierzowsky & H. Wöhler: "Prozessunterstützung durch EDV in Spinnerei, Weberei und Veredelung"
- MEASUREMENT AND CONTROL. vol. 12, no. 7, Juli 1979, LONDON GB, Seiten 281 - 290; J.H.Edgington: "Controls in the glass industry and future automation:Part1"
- MELLIAND TEXTILBERICHTE Bd. 66, Nr. 6, 1985, DE, Seiten 401 - 407 MARCEL ZÜND 'Mikroelektronik-heutige und zukünftige Einsatzgebiete in Spinnereibetrieben'

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

EP 0 389 849 B1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie eine Spinnmaschine gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 3.

In der DE 30 05 746 A1 ist ein Überwachungssystem für eine Textilmaschine mit einer Vielzahl gleichartiger Behandlungsstationen für die Behandlung einer entsprechenden Anzahl von Fäden beschrieben, bei dem jede Station einen elektrischen Meßsignale abgebenden Fühler aufweist. Die Fühler der Behandlungsstationen sind Sektionsweise zusammengefaßt. Jeder Fühlersektion ist eine Überwachungseinheit zugeordnet. Die Überwachungseinheiten sind mit einer gemeinsamen Anzeige- und Steuereinrichtung des Systems verbunden. Die Überwachungseinheiten dienen dazu, von den Fühlern erhaltene Informationen einer gemeinsamen Datenverarbeitungseinheit zuzuführen, welche Bestandteil der Anzeige- und Steuereinheit ist.

Bei diesem bekannten Überwachungssystem mag sich aufgrund der Überwachungseinheiten zwar eine gewisse Vereinfachung bei der Datenerfassung bzw. -sammmlung ergeben. Nachdem die eigentlichen Betriebsfunktionen jedoch praktisch ausschließlich durch die eine gemeinsame Steuereinheit vorgegeben sind und ausgeführt werden, ist eine problemlose gegenseitige Anpassung des Betriebs der einzelnen Behandlungsstationen und damit eine wirkungsvolle Gesamtregulierung des Systems nicht ohne weiteres möglich.

Aus der DE-29 46 031 A1 geht eine Vorrichtung zum Abschalten eines elektromotorischen Einzelspindelantriebs bei einer Textilmaschine hervor, die zur weiteren Auswertung eines gegebenenfalls bei einer Betriebsstörung auftretenden und die Abschaltung herbeiführenden Signals zusätzlich mit einer Vorrichtung zum Unterbrechen der Materialzufuhr zu einem Streckwerk oder Lieferwerk sowie mit einer Absaugeinrichtung verbunden ist. Bei dieser bekannten Vorrichtung wird zwar eine einmal gewonnene Meldung zur Auslösung unterschiedlicher Funktionen herangezogen, eine gegenseitige Anpassung des Betriebs der einzelnen Produktions- bzw. Spinnstellen und damit eine Optimierung der Gesamtregulierung des Systems dürfte jedoch auch hier nicht ohne weiteres durchführbar sein.

Der in Melliand Textilberichte 6/1985, Seiten 401 - 407, erschienene Artikel "Mikroelektronik - heutige und zukünftige Einsatzgebiete in Spinnereibetrieben" von Marcel Zünd befaßt sich allgemein mit dem Einsatz der Mikroelektronik im Spinnereimaschinenbau. Dort wird zunächst festgestellt, daß das Schwergewicht heute noch bei zentralen Steuerungssystemen liegt. Es wird dann eine mögliche nächste Generation von Steuerungssystemen angesprochen, wobei in diesem Zusammenhang auf zusätzliche Funktionen wie eine dezentrale Steuerungshierarchie sowie eine verteilte Intelligenz verwiesen wird. Zudem wird eine spezielle Rotor-spinnmaschine beschrieben, die mit einer Zentraleinheit und daran angeschlossenen Automationselemen-

ten wie insbesondere einer Sektionselektronik und einer Boxelektronik versehen ist. Jede Spinnbox dieser Rotor-spinnmaschine wird von einem Single-Chip-Mikrocomputer gesteuert bzw. überwacht. Die Spinnboxen einer Maschinensektion sind über eine serielle Datenleitung an die Sektionselektronik angeschlossen. Die Sektionselektronik ihrerseits kommuniziert über eine Lichtleiterdatenleitung mit dem zentralen Steuerungssystem. Die Sollwertvorgabe für Drehzahl, Temperatur der Streckrollen sowie die Doffzeiten für Spulautomaten erfolgen für alle Fadenläufe über das zentrale System.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das Verfahren sowie die Spinnmaschine, der eingangs genannten Art so weiterzubilden, daß auf einfachste Weise und insbesondere bei geringem elektronischen Aufwand und minimaler Verkabelung jederzeit eine problemlose Gesamtregulierung der Maschine mit für eine optimale Produktion gegenseitig anpaßbaren Betriebsbedingungen der Produktionsstellen möglich ist und dennoch die einzelnen Funktionsbereiche klar voneinander trennbar sind.

Die Aufgabe wird durch das im Anspruch 1 angegebene erfindungsgemäße Verfahren bzw. die im Anspruch 3 angegebene erfindungsgemäße Spinnmaschine gelöst.

Aufgrund dieser Ausbildung ist selbst bei einer großen Anzahl von zu überwachenden und zu steuernden Produktionsstellen mit geringem Aufwand stets problemlos eine solche Gesamtregelung der Textilmaschine, d.h. hier Spinnmaschine, durchführbar, bei der beispielsweise im Hinblick auf eine optimale Produktion und eine wirkungsvolle Grund- und Lagenregulierung die Betriebsbedingungen der einzelnen Produktionsstellen wiederholt aufeinander abstimmbare sind. Die Herstellungskosten lassen sich nicht zuletzt aufgrund des minimalen Verkabelungsaufwands auf ein Minimum reduzieren. Ferner sind die einzelnen Funktionsbereiche klar voneinander trennbar. Die sich für die Steuerung der Textilmaschine ergebenden Variationsmöglichkeiten werden nicht zuletzt dadurch beträchtlich gesteigert, daß die auf unterschiedlichen hierarchischen Ebenen vorgesehenen Sektionssteuereinheiten und Produktions-Elektroniksaltungen Baugruppen mit eigener Intelligenz sind. Es liegen auf mehreren Hierarchieebenen mehrere Subsysteme vor, denen die Maschinensteuereinheit beispielsweise als Master zugeordnet ist. Demnach ist die zur Steuerung und zum Betrieb der gesamten Textilmaschine erforderliche Intelligenz auf verschiedene Ebenen aufgeteilt. In einer Richtung senkrecht zu den jeweiligen Hierarchieebenen ist demnach praktisch keine Verkabelung erforderlich. Die Aufteilung der Funktionen auf die verschiedenen Hierarchieebenen kann nun problemlos beispielsweise auch nach Kostenkriterien vorgenommen werden.

Erfindungsgemäß ist nicht nur die jeweilige Produktionsstellenelektronik, sondern zusätzlich auch die jeweilige Sektionssteuereinheit zur automatischen Ausführung eines Teils der Betriebsfunktionen ausgelegt.

Damit können neben der übergeordneten Maschinensteuereinheit auch die auf den unteren Hierarchieebenen vorgesehenen Baugruppen autonom zumindest einzelne Betriebsfunktionen ausführen.

Hierbei kann zusätzlich die betreffende Sektionssteuereinheit zur autonomen Ausführung einer oder mehrerer der folgenden Funktionen Fadenbrucherkennung, Luntentop, Einzel-Antriebssteuerung der Produktionsstelle, thermische Überwachung der Einzel-Antriebe, Luntenumschaltung, Drehzahlmessung der Einzelantriebe, Fadenspannungsmessung, Kommunikation mit einem zugeordneten Wanderautomaten und Spinnstellen-Bedienereführung ausgelegt sein.

Die einzelnen Antriebe der Spinnstellen sind zweckmäßigerweise jeweils durch einen über eine Speisefrequenz drehzahlgesteuerten Motor gebildet, wobei die jeweilige Sollfrequenz vorzugsweise über die Maschinensteuereinheit vorgebar ist.

Insbesondere die Maschinensteuereinheit kann eine Anlauf- und/oder Ablaufsteuerung für die betreffende Spinnmaschine umfassen, welche beispielsweise sowohl bei einer normalen Abschaltung als auch bei einer Notabschaltung bei Netzausfall wirksam werden kann. Bei einem Netzausfall muß allerdings dafür gesorgt werden, daß bis zum Stillstand der Maschine die erforderliche Energie beispielsweise aus Sekundärquellen oder über als Generator arbeitende Motoren bereitgestellt wird. Bei einer solchen Ablaufsteuerung ist vorzugsweise, wie zuvor beschrieben, wiederum eine Aufteilung der Funktionen auf die unterschiedlichen Hierarchieebenen gegeben.

Vorteilhafterweise sind die Sektionssteuereinheiten durch einen Datenbus miteinander verbunden, auf den die Maschinensteuereinheit Zugriff hat. Dieser Datenbus erstreckt sich zweckmäßigerweise längs der jeweiligen Textilmaschine.

Im Hinblick auf einen optimalen Informationsfluß sowie eine Reduzierung des Verkabelungsaufwands ist es zweckmäßig, wenn sämtliche Daten von und zu den Spinnstellen bzw. deren Produktionsstellenelektronik durch die zugeordnete Sektionssteuereinheit steuerbar und konzentrierbar sind.

Bei einer in Sektionsbauweise hergestellten Textilmaschine ist die Zusammenfassung der Spinnstellen zu Sektionen und die entsprechende Zuordnung einer jeweiligen Sektionssteuereinheit vorteilhafterweise durch die herstellungsbedingte Unterteilung der Maschine vorgegeben. Die konstruktive Anwendung eines solchen Baukastenprinzips ermöglicht eine Vormontage in Sektionen im Herstellerbetrieb, was die Montagezeiten im Spinnereibetrieb beträchtlich verringert.

Die gebildeten Sektionen können gemäß einer weiteren Ausführungsvariante der Erfindung maschinen-seitenübergreifend sein.

Vorzugsweise ist ein Fadenbruch und/oder eine erhöhte Fadenspannung durch die jeweilige Produktionsstellenelektronik über die Strom- bzw. Leistungsaufnahme des der jeweiligen Produktionsstelle zugeordneten

Elektroantriebs bestimmbar.

In den Unteransprüchen sind weitere vorteilhafte Ausführungsvarianten der Erfindung angegeben.

Die Erfindung wird im folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert; in dieser zeigt:

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Teils des Steuersystems für eine Ringspinnmaschine, und

Fig. 2 in ebenfalls schematischer Darstellung eine Produktionsstellenelektronik des in Fig. 1 gezeigten Steuerungssystems.

In Fig. 1 ist ein Steuerungssystem 10 für eine Textilmaschine, insbesondere eine Ringspinnmaschine dargestellt.

Die Ringspinnmaschine umfaßt eine Vielzahl von Spinnstellen, welche entsprechend der herstellungsbedingten Unterteilung der im Baukastenprinzip hergestellten Ringspinnmaschine sektionsweise zusammengefaßt sind.

Jeder Spinnstelle oder Produktionsstelle ist jeweils eine Produktionsstellenelektronik 12 bis 22 zugeordnet, welche zur autonomen Ausführung eines Teils der Betriebsfunktionen ausgelegt ist.

Jeder jeweils eine Vielzahl von Produktionsstellen, d.h. Spinnstellen, umfassenden Sektion ist eine Sektionssteuereinheit 24 bis 34 zugeordnet. Die Sektionssteuereinheiten 24 bis 34 sind den jeweiligen Produktionsstellen-Elektroniksicherungen 12 bis 22 übergeordnet und liegen demnach in einer höheren Hierarchieebene.

Die Sektionssteuereinheiten 24 bis 34 sind über einen Datenbus 40 mit einer in einer weiteren übergeordneten Hierarchieebene vorgesehenen Maschinensteuereinheit 36 verbunden.

In der Fig. 1 sind für jede Sektion jeweils nur drei Produktionsstellen bzw. Produktionsstellen-Elektroniksicherungen 12 bis 22 angedeutet. Die Anzahl der Produktionsstellen kann jedoch wesentlich höher sein. So können beispielsweise einer maschinenseitenübergreifenden Sektion 2 x 24 Spindeln zugeordnet sein.

In Fig. 2 ist eine 12 der Produktionsstellen-Elektroniksicherungen 12 bis 22 dargestellt, welche Meßsignale von einem Fadenwächter FW erhält und Ausgangssignale für einen Luntentop und gegebenenfalls eine Anzeige liefert.

Über ein und dieselbe Datenschnittstelle 42 können beispielsweise Angaben über die Drehzahlen und/oder Fadenbrüche übermittelt werden. Die betreffende Spindel bzw. der dieser zugeordnete Antrieb 44 kann beispielsweise bei einem Fadenbruch durch die Produktionsstellen- bzw. Spinnstellenelektronik 12 autonom stillgesetzt werden.

Die Anzeige für eine jeweilige Spindel kann direkt vom Fadenwächter oder auch vom Master-System her

eingeschaltet werden, welches neben der Produktionsstellenelektronik 12 bis 22 und den Sektionssteuereinheiten 24 bis 34 auch die Maschinensteuereinheit 36 umfaßt, welche beispielsweise ein Mikroprozessor sein kann.

Es ist auch denkbar, nur eine Anzeige für einige wenige Spindeln, beispielsweise eine Sektion, zu aktivieren.

Eine jeweilige Produktionsstellenelektronik 12 bis 22 und eine betreffende Sektionssteuereinheit 24 bis 34 ist jeweils zur autonomen Ausführung eines Teils der Betriebsfunktionen ausgelegt.

Zu diesen auch von den Funktionsgruppen in den unteren Hierarchieebenen ausführbaren Funktionen zählen beispielsweise die Funktionen Fadenbrucherkennung, Luntentop, Einzelspindel-Antriebssteuerung, Luntenumschaltung, Spindeldrehzahlmessung, Fadenspannungsmessung, Spinnstellen-Bedienführung und/oder weitere Sensorfunktionen.

Gemäß Fig. 2 kann der einer jeweiligen Produktionsstelle zugeordnete Antrieb 44 über die zugeordnete Produktionsstellenelektronik mittels eines Handschalters 38 abgeschaltet werden. Über einen Eingang 46 kann eine Abschaltung von außen erfolgen.

Insbesondere für eine übergeordnete Gesamtregulierung der Textilmaschine und insbesondere eine gegenseitige Abstimmung des Betriebs der einzelnen Produktionsstellen ist die Maschinensteuereinheit 36 zumindest für einen Teil der Betriebsfunktionen für einen Steuereingriff in die Produktionsstellen ausgelegt. Ein solcher Steuereingriff erfolgt über die betreffenden Sektionssteuereinheiten 24 bis 34 und Produktionsstellen-Elektroniksaltungen 12 bis 22.

Ein solcher Eingriff in die Produktionsstellen, d.h. Spinnstellen, kann beispielsweise für die Funktionen Stillsetzen der gestörten Produktionsstelle, Einschalten des Luntentops und/oder Anzeige einer Störung vorgesehen sein.

Beim beschriebenen Ausführungsbeispiel sind die einzelnen Antriebe 44 der Produktionsstellen jeweils durch einen Motor gebildet, der über eine Speisefrequenz drehzahlgesteuert ist. Dazu kann jede Produktionsstellenelektronik oder die übergeordnete Sektionssteuereinheit mit wenigstens einem Frequenzumrichter bzw. einem Wechselrichter versehen sein. Die jeweilige Sollfrequenz ist hierbei zweckmäßigerweise über die Maschinensteuereinheit 36 vorgebbbar.

Der die Sektionssteuereinheiten 24 bis 34 untereinander und mit der Maschinensteuereinheit 36 verbindende Datenbus 36 erstreckt sich längs der betreffenden Textilmaschine.

Ein Teil der von der Sensorik der Produktionsstellen erfaßten Signale werden über die betreffende Produktionsstellenelektronik 12 bis 22 und die übergeordnete Sektionssteuereinheit 24 bis 34 für eine Gesamtauswertung und/oder -anzeige der Maschinensteuereinheit 36 zugeführt. Hierbei können die Signale beispielsweise die Betriebszustände Fadenbruch, Handabstellung, so-

wie die Spindeldrehzahl und/oder dergleichen repräsentieren.

Während beim dargestellten Ausführungsbeispiel ein linker Ast und ein rechter Ast des Datenbuses auf den beiden Maschinenseiten vorgesehen ist, ist grundsätzlich auch ein Ringbus oder Sternbus denkbar. Dieser Datenbus kann beispielsweise als Kupferleitung oder als Lichtleiter ausgebildet sein. Dennoch sind sowohl maschinenseitenübergreifende Sektionen als auch getrennte Sektionen auf jeder Maschinenseite denkbar.

Bevorzugt ist ein Fadenbruch und/oder eine erhöhte Fadenspannung durch die jeweilige Produktionsstellenelektronik 12 bis 22 über die Strom- bzw. Leistungsaufnahme des der jeweiligen Produktionsstelle zugeordneten Elektroantriebs 44 bestimmbar. Statt dessen kann jedoch auch ein Fadenfühler oder dergl. vorgesehen sein.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Steuern einer Spinnmaschine, die eine Vielzahl von Spinnstellen aufweist, bei welchem Verfahren die Spinnstellen sektionsweise gemeinsam überwacht werden, wobei jeder Spinnstelle jeweils eine Produktionsstellenelektronik (12 - 22) zugeordnet wird, mittels jeder Produktionsstellenelektronik (12 - 22) jeweils ein Teil der Betriebsfunktionen autonom ausgeführt wird, jeder jeweils mehrere Produktionsstellen umfassenden Sektion eine der Produktionsstellenelektronik übergeordnete Sektionssteuereinheit (24 - 34) zugeordnet wird, den Sektionssteuereinheiten (24 - 34), eine in einer weiteren übergeordneten Hierarchieebene vorgesehene Spinnmaschinensteuereinheit (36) zugeordnet wird dadurch gekennzeichnet, daß zusätzlich die jeweilige Sektionssteuereinheit (24 - 34) zur autonomen Ausführung wenigstens eines Teils der Betriebsfunktionen ausgelegt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zusätzlich die jeweilige Sektionssteuereinheit (24 - 34) zur autonomen Ausführung einer oder mehrerer der Funktionen Fadenbrucherkennung, Luntentop, Einzel-Antriebssteuerung der Produktionsstelle, thermische Überwachung der Einzel-Antriebe, Luntenumschaltung, Drehzahlmessung der Einzelantriebe, Fadenspannungsmessung, Kommunikation mit einem zugeordneten Wanderautomaten und Spinnstellen-Bedienführung ausgelegt wird.
3. Spinnmaschine, die nach dem Verfahren nach Anspruch 1 gesteuert wird, mit einer Vielzahl von Spinnstellen, die sektionsweise gemeinsam überwachbar sind,

wobei jeder Spinnstelle eine zur autonomen Ausführung eines Teils der Betriebsfunktionen ausgelegte Produktionsstellenelektronik (12 - 22) zugeordnet ist, jeder jeweils mehrere Spinnstellen umfassenden Sektion eine der Produktionsstellenelektronik übergeordnete Sektionssteuereinheit (24 - 34) zugeordnet ist, die Sektionssteuereinheiten mit einer in einer weiteren übergeordneten Hierarchieebene vorgesehenen Maschinensteuereinheit (36) verbunden sind dadurch gekennzeichnet, daß zusätzlich die jeweilige Sektionssteuereinheit (23 - 34) zur autonomen Ausführung wenigstens eines Teils der Betriebsfunktionen ausgelegt ist.

4. Spinnmaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß zusätzlich die jeweilige Sektionssteuereinheit (24 - 34) zur autonomen Ausführung einer oder mehrerer der Funktionen Fadenbrucherkennung, Luntentop, Einzel-Antriebssteuerung der Produktionsstelle, thermische Überwachung, der Einzel-Antriebe, Luntenumschaltung, Drehzahlmessung der Einzelantriebe, Fadenspannungsmessung, Kommunikation mit einem zugeordneten Wanterautomaten und Spinnstellen-Bedienereführung ausgelegt ist.
5. Spinnmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen Antriebe der Spinnstellen jeweils durch einen über die Speisefrequenz drehzahlgesteuerten Motor gebildet sind und daß die jeweilige Sollfrequenz vorzugsweise über die Maschinensteuereinheit (36) vorgebbar ist.
6. Spinnmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein Fadenbruch und/oder eine erhöhte Fadenspannung durch die jeweilige Produktionsstellenelektronik (12 - 22) über die Strom- bzw. Leistungsaufnahme des der jeweiligen Spinnstelle zugeordneten Elektroantriebs (44) bestimmbar ist.

Claims

1. Method of controlling a spinning machine having a plurality of spinning stations, in which method the spinning stations are jointly monitored section-wise, wherein a respective electronic production station system is associated with each spinning station, with a part of the operating functions being autonomously carried out by means of each electronic production station system (12-22), wherein a section control unit (24-34) set above the electronic production station system is associated with each section which respectively comprises a plurality of production stations, and wherein a spinning machine con-

trol unit (36) in a further superior hierarchical plane is associated with the section control units (24-34), characterized in that, the respective section control unit (24-34) is additionally designed to autonomously carry out at least a part of the operating functions.

2. Method in accordance with claim 1, characterized in that the respective section control unit (24-34) is additionally designed to autonomously carry out one or more of the functions: thread break detection, roving stop, individual drive control of the production station, thermal monitoring of the individual drives, roving changeover, measurement of the speed of rotation of the individual drives, thread tension measurement, communication with an associated automatic wandering unit and spinning station operator guidance.
3. Spinning machine which is controlled in accordance with the method of claim 1, comprising a plurality of spinning station which can be jointly monitored section-wise, wherein an electronic production station system (12-22) designed to autonomously carry out a part of the operating functions is associated with each spinning station, wherein a section control unit (24-34) set above the electronic production station system is associated with each section, which respectively comprises a plurality of spinning stations, and wherein the section control units are connected to a machine control unit (36) provided in a further, higher hierarchical plane, characterized in that the respective section control unit (23-34) is additionally designed for the autonomous execution of at least a part of the operating functions.
4. Spinning machine in accordance with claim 3, characterized in that the respective section control unit (24-34) is additionally designed for the autonomous execution of one or more of the functions: thread break detection, roving stop, individual drive control of the production station, thermal monitoring of the individual drives, roving changeover, measurement of the speed of rotation of the individual drives, thread tension measurement, communication with an associated automatic wandering unit and spinning station operator guidance.
5. Spinning machine in accordance with one of the preceding claims, characterized in that the individual drives of the spinning stations are respectively formed by a motor, the speed of which is controlled via the frequency, and in that the respective desired frequency can be preferably set via the machine control unit (36).
6. Spinning machine in accordance with one of the preceding claims, characterized in that a thread

break and/or an increased thread tension can be determined through the respective electronic production station system (12-22) via the current or power consumption of the electric drive (44) associated with the respective spinning station.

Revendications

1. Procédé pour commander une machine de filature qui présente une multitude de postes de filature, dans lequel les postes de filature sont surveillés en commun par section, une unité électronique de poste de production respective (12 - 22) étant associée à chaque poste de filature, une partie des fonctions étant exécutée de façon autonome au moyen de chaque unité électronique de poste de production (12 - 22), une unité de commande par section (24 - 34) en situation maître vis-à-vis de l'unité électronique de poste de production étant associée à chaque section qui comprend respectivement plusieurs postes de production, une unité de commande (36) de la machine de filature prévue dans un plan hiérarchique supérieur étant associée aux unités de commande par section (24 - 34), caractérisé en ce que l'unité de commande par section respective (24 - 34) est conçue en supplément pour l'exécution autonome d'au moins une partie des fonctions. 10 15 20 25
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'unité de commande par section respective (24 - 34) est conçue en supplément pour l'exécution autonome d'une ou de plusieurs fonctions que sont la détection de rupture de fil, l'arrêt de mèche, la commande d'entraînement individuel du poste de production, la surveillance thermique des entraînements individuels, l'inversion de la mèche, la mesure de la vitesse de rotation des entraînements individuels, la mesure de la tension du fil, la communication avec un automate mobile associé et les instructions aux opérateurs du poste de filature. 30 35 40
3. Machine de filature commandée selon le procédé de la revendication 1, comportant une multitude de postes de filature susceptibles d'être surveillés en commun par section, dans laquelle une unité électronique de poste de production (12 - 22) conçue pour une exécution autonome d'une partie des fonctions est associée à chaque poste de filature, une unité de commande par section (24 - 34) en situation maître vis-à-vis de l'unité électronique de poste de production est associée à chaque section qui comprend respectivement plusieurs postes de production, les unités de commande par section sont reliées à une unité de commande de machine (36) prévue dans un plan hiérarchique supérieur, caractérisée en ce que l'unité de commande par section respective (24 - 34) est conçue en supplément 45 50 55
4. Machine de filature selon la revendication 3, caractérisée en ce que l'unité de commande par section respective (24 - 34) est conçue en supplément pour l'exécution autonome d'une ou de plusieurs fonctions que sont la détection de rupture de fil, l'arrêt de mèche, la commande d'entraînement individuel du poste de production, la surveillance thermique des entraînements individuels, l'inversion de la mèche, la mesure de la vitesse de rotation des entraînements individuels, la mesure de la tension du fil, la communication avec un automate mobile associé et les instructions aux opérateurs du poste de filature. 5
5. Machine de filature selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que les entraînements individuels des postes de filature sont formés respectivement par un moteur dont la vitesse de rotation est commandée via la fréquence d'alimentation, et en ce que la fréquence de consigne respective est susceptible d'être déterminée de préférence par l'intermédiaire de l'unité de commande de machine (36). 20 25
6. Machine de filature selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'une rupture de fil et/ou une tension de fil accrue est susceptible d'être déterminée par l'unité électronique de poste de production respective (12 - 22) via la consommation de courant ou via la puissance absorbée de l'entraînement électrique (44) associé au poste de filature respectif. 30 35 40

Fig.1

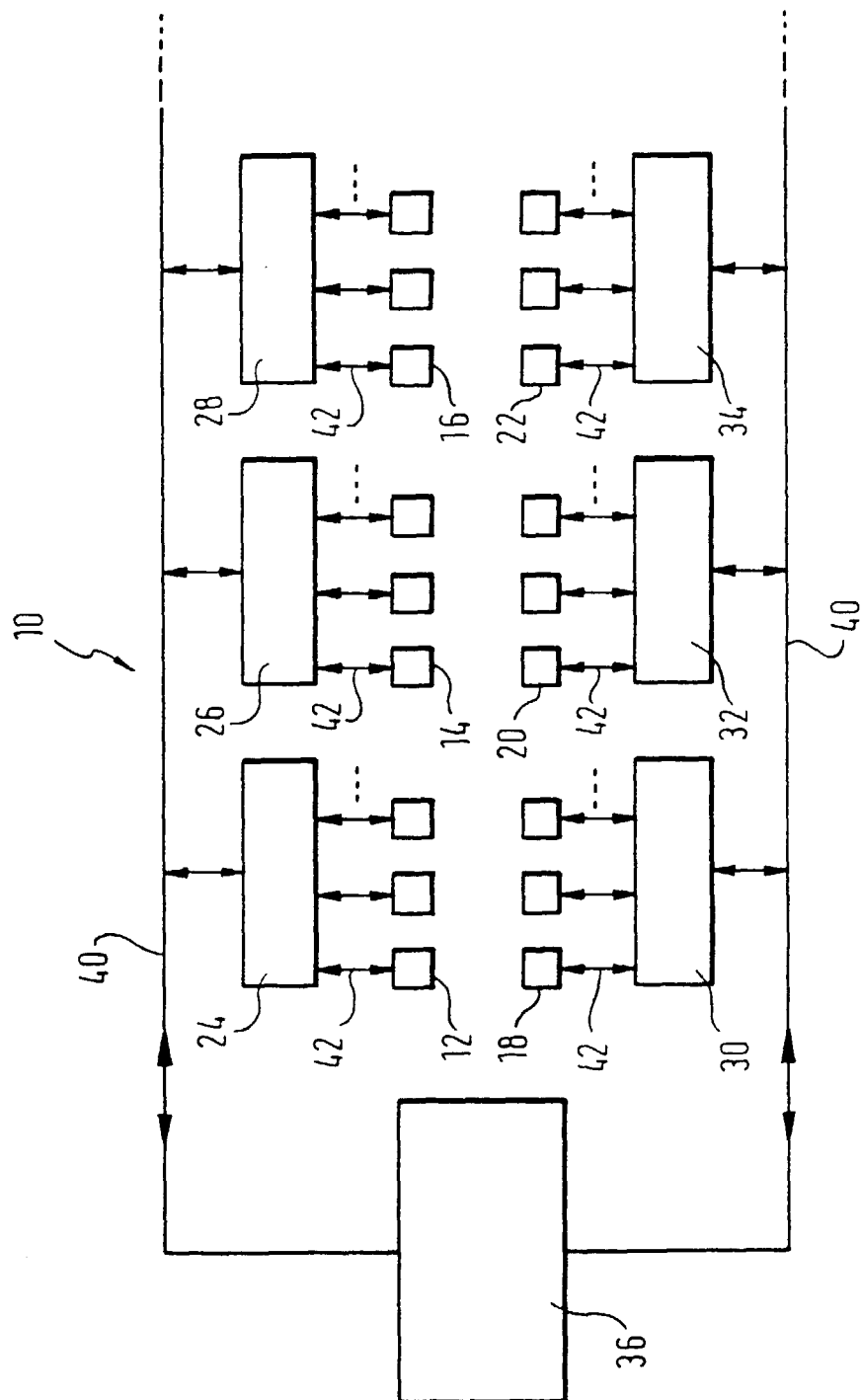


Fig. 2

