

Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Aenderungsgesetzes
zum Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11)

0153 709

Int.Cl.³

3(51) D 01 H 13/14

AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP D 01 H/ 224 831

(22) 30.10.80

(44) 27.01.82

(71) siehe (72)

(72) FEIGE, WINFRIED, DIPL.-ING.; FIEDLER, GERHARD; FRITZSCHE, WERNER, DIPL.-ING.;

HAMMERSCHMIDT, KLAUS; DD;

HEROLD, FRANK, DIPL.-ING.; HOFMANN, HARTMUT, DIPL.-OEK.; TOLKMITT, UWE, DIPL.-ING.; DD;

(73) siehe (72)

(74) WEIDELT, MANFRED, VEB KOMB. WOLLE UND SEIDE, WTZ, LEIT.-BFS/L, 6600 GREIZ,
ZEULENRODAER STR. 42

(54) VERFAHREN UND ANORDNUNG ZUR OPTIMIERUNG DER PRODUKTION AN RINGSPINN- UND
RINGZWIRNMASCHINEN

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Anordnung zur Optimierung der Produktion durch eine Regelung der Liefergeschwindigkeit an Ringspinn- bzw. Ringzwirnmaschinen mit Einzelspindelueberwachung, dadurch gekennzeichnet, daß als neue Regelgröße die mittlere Anzahl der nicht fadenfuehrenden Spinnstellen ermittelt wird, wobei diese sich aus dem zulaessigen Materialverlust als Sollwert und aus der Anzahl der eingetretenen Fadenbrueche und deren manuelle Beseitigung als Istwert mittels Einzelspindelueberwachung ergeben und dieser Istwert aus der Größe des Bedienbereiches und der Intensitaet der Bedienungskraft einerseits und den Einflußfaktoren auf die Fadenbruchhaeufigkeit andererseits, entsteht. Die Anordnung besteht aus einer Ringspinn- bzw. Ringzwirnmaschine, wobei "Fadenlauf" oder "kein Fadenlauf" ueber ein geeignetes Uebertragungssystem zu einer Datenverarbeitungsanlage uebertragen wird. Aus dieser Information ist in einem vorgegebenen Zyklus der Istwert der neuen Regelgröße zu berechnen und mit dem ueber eine Bedieneinheit vorgegebenen Sollwert zu vergleichen. Bei Abweichung wird mittels eines vorgegebenen Steueralgorithmus von der Datenverarbeitungsanlage ein Stellsignal ausgegeben, das mittels einer Verstaerkereinrichtung die Drehzahl der Antriebseinrichtung und damit die Liefergeschwindigkeit entsprechend veraendert.

Titel der Erfindung

Verfahren und Anordnung zur Optimierung der Produktion
an Ringspinn- und Ringzwirnmaschinen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Anordnung, mit der es möglich ist, die Optimierung der Produktion durch eine Regelung der Liefergeschwindigkeit an Ringspinn- und Ringzwirnmaschinen, die mit Einzelspindelüberwachung ausgestattet sind, zu erreichen.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

In den Spinnereien und Zwirnereien werden immer größere Bedienbereiche für eine Arbeitskraft notwendig. Um gewisse Vorgaben hinsichtlich der Garnqualität des Materialverbrauches (Abfall) und des Fadenbruchfaktors einzuhalten, wird es immer schwieriger, die richtige Liefergeschwindigkeit bei optimaler Produktion einzustellen.

Zur Lösung dieser Aufgabenstellung ist bekannt, daß Daten über den ermittelten Fadenbruchzustand einer bestimmten, jeweils überwachten Textilmaschine mit einem festgelegten Standardzustand verglichen werden und die Garnproduktion nach Maßgabe von Signalen, die in Beziehung zu diesem Vergleich stehen, beeinflußt bzw. geändert wird.

Als übliche textil-terminologische Größe wird als Standardgröße der Fadenbruchfaktor in Fadenbrüche pro 1000 Spindelstunden bezeichnet.

Weiterhin ist bekannt, daß zur Gewinnung der Daten, die über die Anzahl der Fadenbrüche Auskunft geben, Verfahren zur Ermittlung dieser Fadenbrüche angewendet werden, die nach dem Prinzip der Abtastung längs der Maschine in Form von Wandersensoren arbeiten.

Die so erzielte Optimierung richtet sich ausschließlich nach den technischen und technologischen Gegebenheiten des Spinn- bzw. Zwirnprozesses ohne Berücksichtigung der Kenntnisse und Fertigkeiten der jeweiligen Bedienungskraft.

Ziel der Erfindung

Die Erfindung stellt sich das Ziel, die Optimierungskriterien der Produktion an Ringspinn- und Ringzwirnmaschinen durch ein Verfahren und eine Anordnung zu erweitern.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist es, die Kenntnisse und Fertigkeiten der Bedienungskraft in die Optimierungskriterien einzubeziehen und durch eine Anordnung auszuwerten.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß als entscheidendes Kriterium nicht mehr die Absolutzahl der Fadenbruchhäufigkeit in Form des Fadenbruchfaktors als Vergleichswert zur Regelung benutzt wird, sondern daß als neue Regelgröße die mittlere Anzahl der nicht fadenführenden Spinnstellen ermittelt wird, wobei diese sich aus dem zulässigen Materialverlust als Sollwert und aus der Anzahl der eingetretenen Fadenbrüche und deren manuelle Beseitigung als Istwert mittels Einzelspindelüberwachung ergeben und dieser Istwert aus der Größe des Bedienbereiches und der Intensität der Bedienungskraft einerseits und den Einflußfaktoren auf die Fadenbruchhäufigkeit andererseits, entsteht.

Gemäß dem erfindungsgemäßen Verfahren erfolgt die technische Realisierung in einer Anordnung bestehend aus einer Ringspinn- oder Ringzwirnmaschine, bei der der Fadenlauf jeder einzelnen Arbeitsstelle mit einem ansich bekannten Sensor überwacht wird, wobei der Zustand "Fadenlauf" oder "kein Fadenlauf" zu einer Datenverarbeitungsanlage übertragen wird, die mit jedem der Sensoren durch ein geeignetes Übertragungssystem verbunden ist und die selbsttätig aus der Information "Fadenlauf" oder "kein Fadenlauf" in einem vorgegebenen Zyklus den Istwert der neuen Regelgröße berechnet und mit einem über eine Bedieneinheit eingegebenen Sollwert derart vergleicht, daß eine Differenz aus Soll- und Istwert gebildet wird, welche mittels eines vorgegebenen Steueralgorithmus von der Datenverarbeitungsanlage in ein

Stellsignal umgewandelt wird und mittels einer Verstärkereinrichtung so auf die Antriebseinrichtung der Maschine wirkt, daß eine Verstellung der Maschinendrehzahl und damit der Liefergeschwindigkeit je nach positiver oder negativer Differenz aus Soll- und Ist-Wert erfolgt und die Drehzahl der Maschine durch eine an ihr angeordnete Drehzahlmeßeinrichtung zur Datenverarbeitungsanlage zurückgemeldet wird und im eingeschwungenen Zustand die tatsächliche Drehzahl mit der gemäß Stellbefehl geforderten Drehzahl zum Vergleich kommt, wobei eine auftretende Differenz mit einem folgenden Stellbefehl ausgeglichen wird.

Dadurch ist es möglich, eine weitere Optimierung der Produktion an Ringspinnmaschinen und Ringzwirnmaschinen zu erzielen, die die Fertigkeiten der jeweiligen Bedienungskraft berücksichtigt.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden.

In der Zeichnung zeigt:

Fig. 1: Darstellung des Blockschaltbildes
der Anordnung

Schematisch abgebildet ist eine Ringspinn- bzw. Ringzwirnmaschine 1 mit einer Vielzahl von Spinn- bzw. Zwirnstellen 2, die sämtlich mit je einem Sensor 3 zur Fadenüberwachung ausgestattet sind.

Die Datenverarbeitungsanlage 5 ist über das Übertragungssystem 4 mit den Sensoren 3 und der Bedieneinheit 6 verbunden. Die Antriebseinrichtung 8 steht weiterhin über der Verstärkereinrichtung 7 mit der Datenverarbeitungsanlage 5 in Verbindung. Zwischen der Antriebseinrichtung 8 und dem Übertragungssystem 4 ist eine Drehzahlmeßeinrichtung 9 angeordnet. Von der Datenverarbeitungsanlage 5 werden zeitzyklisch über das Übertragungssystem 4 alle Sensoren 3 der Ringspinn- bzw. Ringzwirnmaschine 1 abgefragt und die Anzahl nicht fadenführender Spinnstellen registriert.

Mit Hilfe der Datenverarbeitungsanlage 5 wird innerhalb eines Regelzyklus die durchschnittliche Anzahl nicht fadenführender Spinnstellen je Abfragezyklus ermittelt, die den Istwert für eine Drehzahlveränderung darstellt. Als Regelzyklus können zwei Varianten zur Anwendung kommen:

1. Der Regelzyklus besteht aus einem konstanten Zeitintervall, in das immer die gleiche Anzahl Abfragezyklen eingeht.
2. Der Regelzyklus entspricht der Umlaufzeit der Bedienungskraft um das Bedienbereich. In diesen Zyklus geht eine variable Anzahl Abfragezyklen ein - je nach Größe des Bedienbereiches und der Intensität der Bedienungskraft.

Über die Bedieneinheit 6 wird ein zulässiger Materialverlust vorgegeben, der in ständig nicht fadenführende Spinnstellen je Maschine umgerechnet wird und als Sollwert dient. Dabei werden nur technisch intakte Spinnstellen zugrunde gelegt, d. h., defekte Spinnstellen bleiben unberücksichtigt.

Über diese Bedieneinheit 6 werden weitere technische und technologische Kennwerte, wie Grenzgeschwindigkeiten, Größe des Bedienbereiches, Partiedaten zur Einstellung von Grunddrehzahlen usw., der Datenverarbeitungsanlage 5 übermittelt.

Am Ende eines Regelzyklus wird der ermittelte Istwert mit dem vorgegebenen Sollwert verglichen. Bei Abweichung von diesem Sollwert wird von der Datenverarbeitungsanlage 5 ein Stellsignal ausgegeben, das mittels der Verstärkereinrichtung 7 die Maschinendrehzahl der Antriebseinrichtung 8 entsprechend der neu ermittelten Regelgröße so verändert, daß ein im Vergleich zum Sollwert zu hoher Istwert eine Verringerung der Liefergeschwindigkeit und ein zu kleiner Istwert eine Erhöhung der Liefergeschwindigkeit zur Folge hat.

Eine an der Maschine angeordnete Drehzahlmeßeinrichtung 9 mißt die neu eingestellte Drehzahl, vergleicht diese mit der gemäß Stellbefehl geforderten Drehzahl und gibt bei einer evtl. Abweichung von dieser ein Signal zu einem erneuten Stellbefehl aus.

Somit stellt sich in Abhängigkeit von der Arbeitsintensität der Bedienungskraft stets die optimale Liefergeschwindigkeit der Ringspinn- bzw. Ringzwirnmachine 1 selbsttätig ein.

Erfindungsanspruch:

1. Verfahren zur Optimierung der Produktion durch eine Regelung der Liefergeschwindigkeit an Ringspinn- bzw. Ringzwirnmaschinen, die mit Einzelspindelüberwachung ausgestattet sind, d a - d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß als entscheidendes Kriterium nicht mehr die Absolutzahl der Fadenbruchhäufigkeit in Form des Fadenbruchfaktors als Vergleichswert zur Regelung benutzt wird, sondern daß als neue Regelgröße die mittlere Anzahl der nicht fadenführenden Spinnstellen ermittelt wird, wobei diese sich aus dem zulässigen Materialverlust als Sollwert und aus der Anzahl der eingetretenen Fadenbrüche und deren manuelle Beseitigung als Istwert mittels Einzelspindelüberwachung ergeben und dieser Istwert aus der Größe des Bedienbereiches und der Intensität der Bedienungskraft einerseits und den Einflußfaktoren auf die Fadenbruchhäufigkeit andererseits, entsteht.
2. Anordnung zur Durchführung des Verfahrens nach Punkt 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Anordnung aus einer Ringspinn- bzw. Ringzwirnmaschine (1) besteht, bei der der Fadenlauf jeder einzelnen Arbeitsstelle mit einem ansich bekannten Sensor (3) überwacht wird, wobei der Zustand "Fadenlauf" oder "kein Fadenlauf" zu einer Datenverarbeitungsanlage (5) übertragen wird, die mit jedem der Sensoren (3) durch ein geeignetes Übertra-

gungssystem (4) verbunden ist und die selbsttätig aus der Information "Fadenlauf" oder "kein Fadenlauf" in einem vorgegebenen Zyklus den Istwert der neuen Regelgröße berechnet und mit einem über eine Bedieneinheit (6) eingegebenen Sollwert derart vergleicht, daß eine Differenz aus Soll- und Istwert gebildet wird, welche mittels eines vorgegebenen Steueralgorithmus von der Datenverarbeitungsanlage (5) in ein Stellsignal umgewandelt wird und mittels einer Verstärkereinrichtung (7) so auf die Antriebseinrichtung (8) der Maschine wirkt, daß eine Verstellung der Maschinendrehzahl und damit der Liefergeschwindigkeit je nach positiver oder negativer Differenz aus Soll- und Istwert erfolgt und die Drehzahl der Maschine durch eine an ihr angeordnete Drehzahlmeßeinrichtung (9) zur Datenverarbeitungsanlage (5) zurückgemeldet wird und im eingeschwungenen Zustand die tatsächliche Drehzahl mit der gemäß Stellbefehl geforderten Drehzahl zum Vergleich kommt, wobei eine auftretende Differenz mit einem folgenden Stellbefehl ausgeglichen wird.

Hierzu 1 Seite Zeichnung

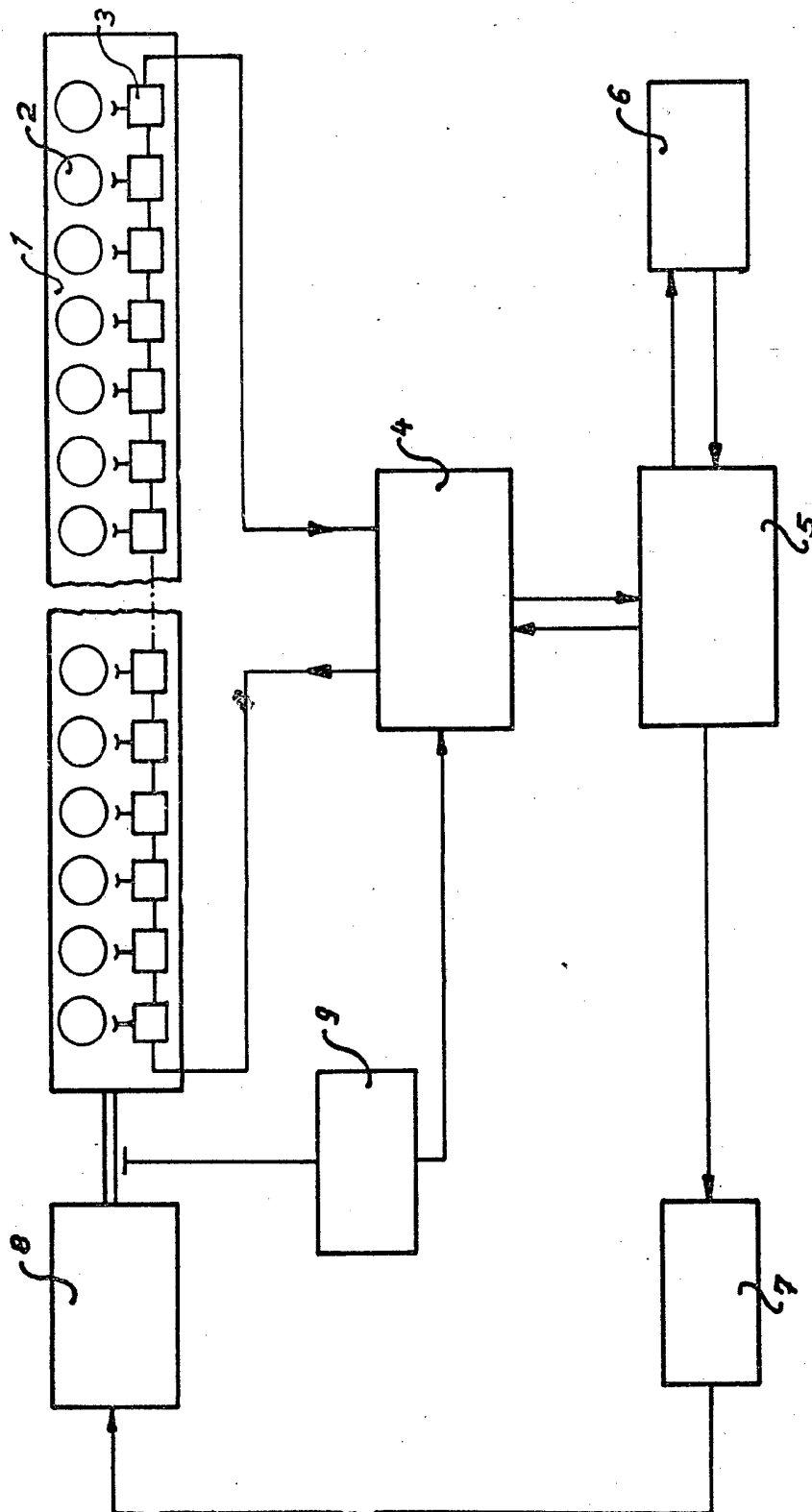


FIG. 1