



Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 29 Absatz 1 des Patentgesetzes

ISSN 0433-6461

(11)

160 750

Int.Cl.³

3(51)

D 01 H 13/16

B 65 H 63/02

AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

(21) WP D 01 H/ 2308 785

(22) 17.06.81

(45) 29.02.84

(71) siehe (72)

(72) FIEDLER, GERHARD; FRITZSCHE, WERNER, DIPL.-ING.; HEROLD, FRANK, DIPL.-ING.;
TOLKMITT, UWE, DIPL.-ING.; DD;

(73) siehe (72)

(74) MANFRED WEIDELT, WZ DES VEB KOMBINAT WOLLE U. SEIDE, 6600 GREIZ,
ZEULENRODAER STRASSE 42

(54) ANORDNUNG VON ELEKTRODEN ZUR FADENBRUCHUEBERWACHUNG AN RINGSPINNMASCHINEN

(57) Die Erfindung betrifft eine Anordnung von Elektroden zur Überwachung von Fadenbrüchen an Ringspinnmaschinen bei Überwachungsverfahren für Fadenbrüche, die die elektrische Ladung des bewegten Fadens benutzen und damit über Fadenlauf bzw. Fadenbruch informieren unter Einbeziehung bekannter Meß- und Auswerteverfahren. Ein ausreichend starkes weiterverarbeitbares Signal wird dadurch empfangen, daß die Elektrode (3) zwischen dem Streckwerk (2) und der Fadenführung (7) so angeordnet ist, daß sich die Elektrode (3) auf einer Hilfsgeraden (g) in Abstand (b) zum Faden (1) befindet. Der dem Ursprung des Koordinatensystems nahegelegene Punkt (P) der Fläche der Elektrode (3) ist durch die Grenzkordinaten (Xp; Yp; Zp) bestimmt und/oder die Elektrode (3) auf dem Isolierkörper (6), der auf dem Balloneinengungsring (8) befestigt ist, sich so im Empfindlichkeitsabstand (d) zum Faden (1) befindet. Die Fläche der Elektrode (3) liegt oberhalb des Balloneinengungsringes (8), jedoch unterhalb der Fadenführung (7).

Titel der Erfindung

- 1 -

Anordnung von Elektroden zur Fadenbruchüberwachung an
Ringspinnmaschinen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Anordnung von Elektroden zur Überwachung von Fadenbrüchen an Ringspinnmaschinen bei Überwachungsverfahren für Fadenbrüche, die die elektrische Ladung des bewegten Fadens benutzen und damit über Fadenlauf bzw. Fadenbruch informieren.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es ist bekannt, Information über Fadenlauf bzw. Fadenbruch auf Grund der elektrischen Ladung des Fadens mittels am Faden oder in der Nähe des Fadens angeordneter Fühlerelektroden zu gewinnen. Vom Faden durchlaufene Fühlerorgane, die auch vom Faden berührt werden, sind dabei eingeschlossen.

Dabei erzeugt die elektrische Ladung des Fadens an der Fühlerelektrode eine Gegenladung, die dann durch elektronische Schaltungen zu einem weiterverarbeitbaren Signal aufbereitet wird.

Die verwendeten Elektroden sind bisher in verschiedener Form, z. B. ebene - konkave - konvexe Elektroden und als Zylinderelektroden vorgeschlagen worden.

In der DE-OS 2907653 wird dargelegt, daß die vorgeschlagenen Elektroden, die als Fühlorgan für die elektrische Ladung eines Fadens dienen, über Abschirmungen mit einer elektronischen Schaltung verbunden sein können, um störende Fremdfelder zu unterdrücken.

Gleichzeitig wird aber vorausgesetzt, daß der Faden die Fühlerelektrode berührt.

Allen bekannten Anordnungen von Fühlerelektroden zur Fadenbruchüberwachung haftet der Mangel an, daß keine Aussage darüber getroffen wird, wie solche Fühlerelemente an einer Ringspinnmaschine anzuordnen sind, um den Vorzug einer berührungslosen Überwachung gewährleisten zu können und gleichzeitig im Sinne einer optimalen Gestaltung bzw. Auslegung der elektronischen Auswerteschaltung die elektrische Ladung des Fadens ausreichend stark empfangen werden kann, daß eine zuverlässige Fadenbruchüberwachung gesichert ist.

Andere elektrische Fühlerelemente zur Fadenbruchüberwachung und ihre Anordnung an Ringspinnmaschinen sind in der US-PS 4254613 umfassend dargelegt. Dabei handelt es sich jedoch um die Anordnung von Fühlorganen, die die Anwendung piezoelektrischer Meßverfahren bedingen und grundsätzlich das Fühlelement den Faden berührt.

Diese Anordnungen besitzen den Nachteil, daß gesichert sein muß, daß der Faden ständig das Fühlelement berührt und damit gleichzeitig eine zusätzliche mechanische Belastung auf den Faden wirkt, die beim Spinnprozeß unerwünscht ist.

Die Angaben zur Anordnung dieser Fühlelemente sind auch nur für das beschriebene Meßverfahren gültig.

Ziel der Erfindung

Die Erfindung bezweckt, Anordnungspunkte für Fühlerelektroden zum Empfang der elektrischen Ladung eines Fadens an Ringspinnmaschinen zu finden, um den Fadenlauf sicher mit einfachen Mitteln überwachen zu können.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist es, definierte Anordnungspunkte für Elektroden zur Überwachung des Fadenlaufes an den Arbeitsstellen von Ringspinnmaschinen zu schaffen, die es gestatten,

die elektrische Ladung des laufenden Fadens ausreichend stark zu empfangen, um ein weiterverarbeitbares Signal mittels einer einfachen elektronischen Auswerteschaltung zu erzeugen, ohne daß der Faden die Elektrode berührt.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß eine Metallelektrode isoliert, mit einer bekannten elektronischen Auswerteschaltung in Verbindung stehend zwischen Streckwerk und Fadenführung der Ringspinnmaschine in der Nähe des bewegten Fadens so angeordnet ist, daß sich die Elektrode auf einer Hilfsgeraden im Abstand b zum Faden befindet und der dem Ursprung des Koordinatensystems $(X; Y; Z)$ nächstgelegene Punkt der Fläche der Elektrode durch die Grenzkordinaten $(X_p; Y_p; Z_p)$ bestimmt ist und/oder eine Elektrode auf einem Isolierkörper, der am Balloneinengungsring befestigt ist, sich so im Empfindlichkeitsabstand zum Faden befindet, daß die Fläche der Elektrode oberhalb des Balloneinengungsringes jedoch unterhalb der Fadenführung angeordnet ist.

Die Elektrode ist auch anordbar, daß sie sich im Empfindlichkeitsabstand vom Faden auf der Fadenführung in Richtung der negativen Y -Achse des Koordinatensystems befindet.

In allen erfindungsgemäß vorgeschlagenen Anordnungspunkten für die Elektrode bzw. Elektroden ist es möglich, die elektrische Ladung des Fadens ausreichend stark zu empfangen und ein weiterverarbeitbares Signal mittels einer einfachen bekannten elektronischen Auswerteschaltung zu erzeugen.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend anhand von zwei Ausführungsbeispielen erläutert werden.

In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 Anordnung der Elektroden zwischen Streckwerk und Fadenführung und auf dem Balloneinengungsring

Fig. 2 Anordnung der Elektrode an der Fadenführung

In Figur 1 zeigt die Anordnung die Elektrode 3 auf dem Isolierkörper 6 zwischen Streckwerk 2 und Fadenführung 7. Bei der weiteren Anordnung nach Figur 1 ist außerdem die Elektrode 4, die mittels Isolierkörper 6 auf dem Balloneinengungsring 8 jedoch unterhalb der Fadenführung 7 befestigt und mit der Fläche der Elektrode 4 dem rotierenden Faden 1 zugewandt.

Für einen ausreichenden Empfang der elektrischen Ladung des Fadens 1 durch die Elektrode 3 ist es von Bedeutung, daß der Anordnungspunkt der Elektrode 3 einerseits gewährleistet, daß der bewegte Faden 1 nicht berührt wird und andererseits unabhängig von der Lage des Fadens 1 dieser sich ständig im Empfindlichkeitsabstand d befindet. Bei Anordnung der Elektrode 4 am Balloneinengungsring 8 kann der Empfindlichkeitsabstand d durch entsprechende Justierung der Elektrode 4 auf dem Balloneinengungsring 8 mittels Isolierkörper 6 entsprechend den Erfordernissen eingestellt werden.

Da der Faden 1 in diesem Bereich mit der Drehzahl der Spindel 9 umläuft, besitzt er an dieser Stelle hohe Geschwindigkeiten. Dadurch werden stärkere Ladungen als in den anderen Anordnungen empfangen, die sich besonders dadurch gut auswerten lassen, daß der Faden 1 nicht ständig im Empfindlichkeitsabstand d der Elektrode 4 vorhanden ist und so eine wechselnde Ladung an der Elektrode 4 empfangen wird, deren Frequenz der Spindeldrehzahl proportional ist.

Dadurch ist es auch möglich, den Empfindlichkeitsabstand d größer als bei anderen Anordnungen zu halten.

Es kann notwendig sein, die Elektrode 3 grundsätzlich im Bereich zwischen Streckwerk 2 und Fadenführung 7 anzuordnen. In diesem Fall ist es wesentlich, Kenntnis vom günstigsten Anordnungspunkt P zu besitzen. Der günstigste Anordnungspunkt P läßt sich leicht aus der geometrischen Anordnung gemäß Figur 1 ermitteln bzw. festlegen. Um eine Berührung des Fadens 1 mit der Elektrode 3 auszuschließen, ist die Elektrode 3 auf der Hilfsgeraden g im Abstand b zum Faden 1 angeordnet und der dem Ursprung des Koordinatensystems (X; Y; Z) nächstgelegene Punkt P der Fläche der Elektrode 3 ist durch die Grenzkordinaten (X_p ; Y_p ; Z_p) bestimmt. Für die Bestimmung der Koordinaten (X_p ; Y_p ; Z_p) sind die Winkel α_1 und α_2 durch Messung zu ermitteln oder den Konstruktionsdaten der Spinnmaschine zu entnehmen.

Figur 2 zeigt noch eine weitere Anordnungsmöglichkeit für die Elektrode 5. Diese ist an der Fadenführung 7 befestigt und unterliegt nicht den Winkeländerungen des Fadens 1, da die Fadenführung 7 annähernd konstante Winkelverhältnisse für den Faden 1 an dieser Stelle bewirkt. Dieser Einbauort für die Elektrode 5 zeigt ebenfalls ausreichend starkes Verhalten zum Empfang der Ladung des bewegten Fadens 1.

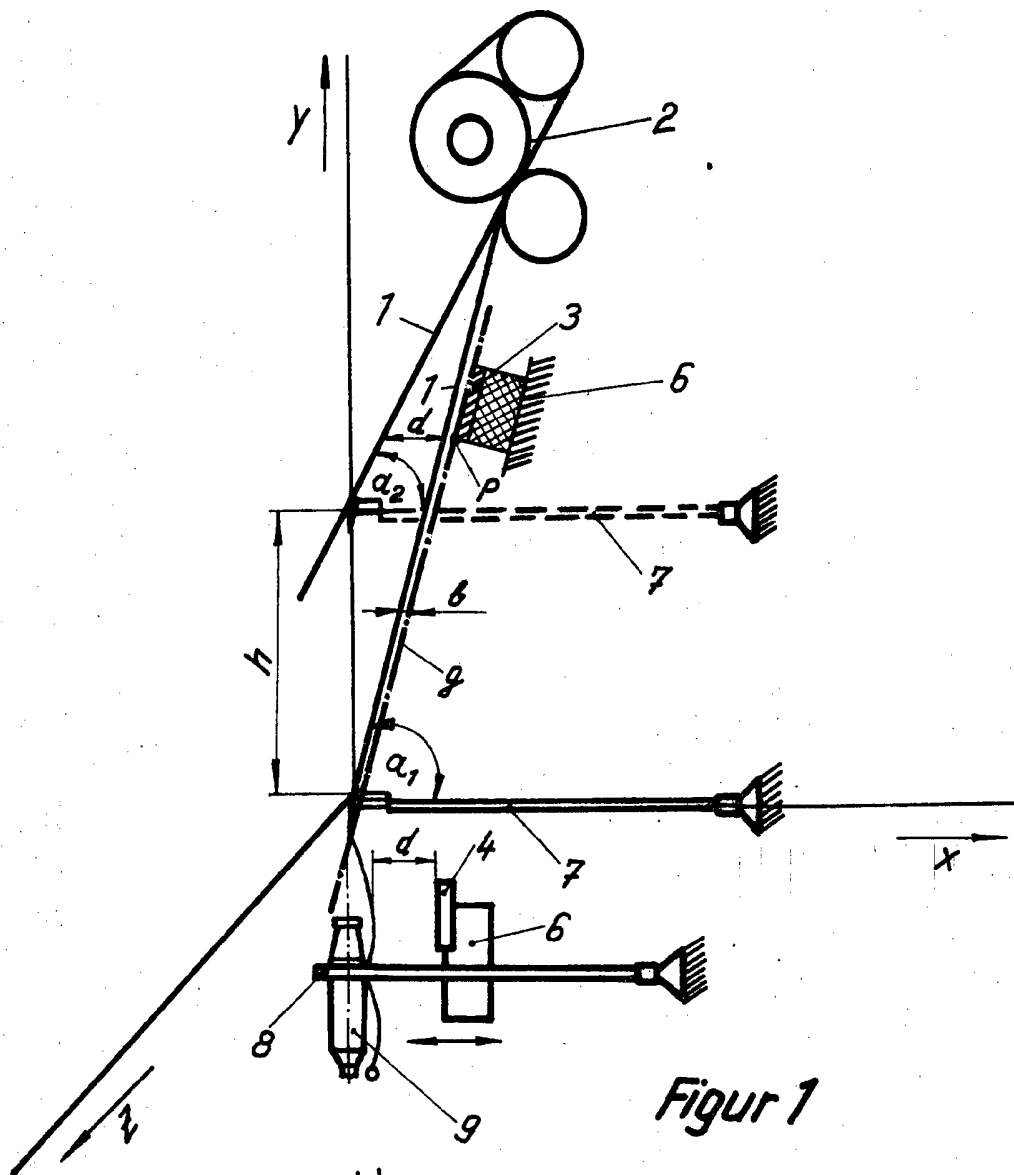
Erfindungsanspruch

Anordnung von Elektroden zur Fadenbruchüberwachung an Ringspinnmaschinen unter Einbeziehung bekannter Meß- und Auswerteverfahren zur Erfassung der elektrischen Ladung in der Nähe des bewegten Fadens, wobei die Elektroden mit einer elektronischen Auswerteschaltung in Verbindung stehen, zum Empfang eines ausreichend starken weiterverarbeitbaren Signals, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Elektrode (3) zwischen dem Streckwerk (2) und der Fadenführung (7) so angeordnet ist, daß sich die Elektrode (3) auf einer Hilfsgeraden (g) im Abstand (b) zum Faden (1) befindet und der dem Ursprung des Koordinatensystems nächstgelegene Punkt (P) der Fläche der Elektrode (3) durch die Grenzkordinaten (X_p ; Y_p ; Z_p) bestimmt ist und/oder die Elektrode (4) auf dem Isolierkörper (6), der auf dem Balloneinengungsring (8) befestigt ist, sich so im Empfindlichkeitsabstand (d) zum Faden (1) befindet, daß die Fläche der Elektrode (4) oberhalb des Balloneinengungsringes (8) jedoch unterhalb der Fadenführung (7) liegt oder die Elektrode (5) sich auf der Fadenführung (7) so befindet, daß sie auf einem Isolierkörper (6) im Empfindlichkeitsabstand (d) vom Faden (1) in Richtung der negativen Y-Koordinate auf der Fadenführung (7) befestigt ist.

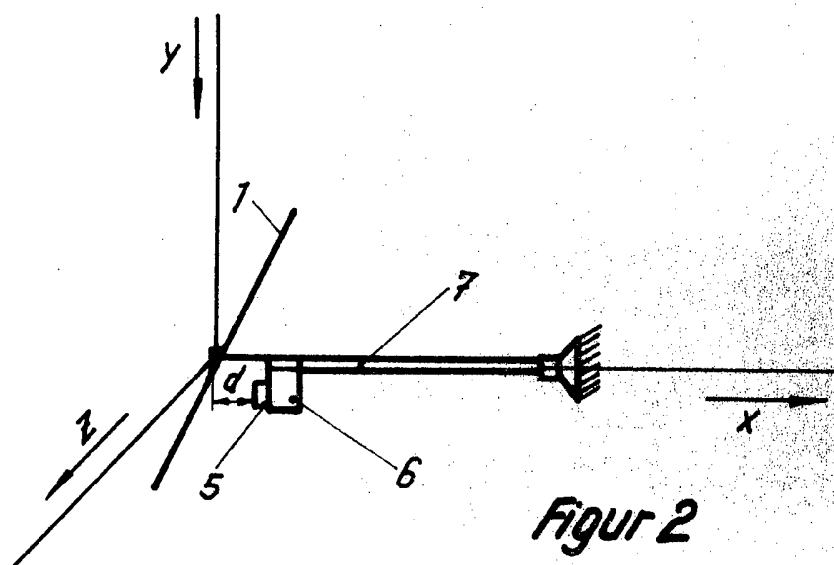
Hierzu 1 Seite Zeichnungen

In Betracht gezogene Druckschriften:

DE-OS 2907653 (B 65 H, 63/02)
US-PS 4254613 (D 01 H, 13/16)



Figur 1



Figur 2