

DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK  
AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

# PATENTSCHRIFT 128 556

Wirtschaftspatent

Bestätigt gemäß § 6 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

Patentbibliothek  
des AfEP

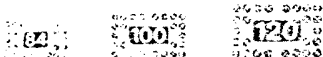
Int. Cl.<sup>3</sup>

(11) 128 556 (45) 29.10.80 3(51) G 05 B 24/00  
H 01 C 17/22  
(21) WP G 05 b / 195 908 (22) 23.11.76  
(44)<sup>1</sup> 23.11.77

- 
- (71) VEB Spezialwiderstände Dresden, DD  
(72) Bahrs, Wolfhart, Dipl.-Ing., DD  
(73) siehe (72)  
(74) VEB Spezialwiderstände Dresden, Betrieb im Kombinat VEB  
Elektronische Bauelemente, BfN, 8021 Dresden, Schlüter-  
straße 29
- 
- (54) Anordnung zur automatischen Korrektur von Nennwiderstands-  
abweichungen
- 

7 Seiten

<sup>1)</sup> Ausgebetag der Patentschrift für das gemäß § 5 Absatz 1 AndG zum PatG erteilte Patent



#### Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung ist in der Elektrotechnik zur automatischen Korrektur der Nennwiderstandsabweichung von linearen Präzisionsdrahtwiderständen während des Fertigungsprozesses anwendbar. Objekte, bei denen die Anwendung der Erfindung möglich und zweckmäßig ist, sind Wickelmaschinen zur Fertigung von Widerstandselementen für lineare Präzisionsdrahtwiderstände.

#### Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Für die Korrektur der Nennwiderstandsabweichung von speziell aus widerstandsdrahtbewickeltem isolierten Trägerdraht bestehenden linearen Präzisionsdrahtwiderständen ist es bekannt, bei kontinuierlichem Fertigungsprozeß den Nennwiderstand zu messen und bei unterbrochenem Fertigungsablauf manuell die Fertigungsparameter entsprechend der auftretenden Nennwiderstandsabweichung zu korrigieren und somit den Nennwiderstandswert an den Nennwiderstandssollwert schrittweise anzunähern. Für hohe Genauigkeitsklassen der Präzisionsdrahtwiderstände mit linearer Kennlinie muß der isolierte Trägerdraht völlig gleichförmig und kontinuierlich mit Widerstandsdraht mit konstanter Steigung bewickelt werden. Durch

die Korrektur der Nennwiderstandsabweichung nach den bekannten Verfahren wird die lineare Kennlinie des Widerstandes gestört bzw. die Linearitätstoleranz überschritten, und der Abschnitt des bewickelten Trägerdrahtes, auf dem die Korrektur vorgenommen wurde, muß infolge mangelnder Qualität aus dem weiteren Fertigungsprozeß ausgesondert werden. Durch die bekannten Verfahren der Korrektur der Nennwiderstandsabweichung muß der kontinuierliche Fertigungsprozeß ständig unterbrochen werden; es entsteht ein erhöhter Materialverbrauch, und der Wirkungsgrad der Anlage ist unzureichend.

#### Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung besteht in der Schaffung von Voraussetzungen für eine Produktionssteigerung und eine Senkung des Ausschusses bei der Fertigung von Präzisionsdrahtwiderständen.

#### Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Anordnung zu entwickeln, bei der die Nennwiderstandsabweichung automatisch, ohne Überschreitung der Linearitätstoleranz und ohne Unterbrechung des Fertigungsprozesses an einer Wickelmaschine korrigiert wird.

Die Aufgabe ist nach der Erfindung dadurch gelöst, daß an der Wickelmaschine ein Abtastelement zur Messung des Nennwiderstandes angeordnet und mit einem Regler in Verbindung steht, der einen schwellwertgeschalteten Ausgang besitzt, welcher an ein zeitgesteuertes Stellglied geschaltet ist. Das Stellglied beeinflußt den Fertigungsparameter "Widerstandsdrahtwicklungssteigung" in der Wickelmaschine.

Zweckmäßige Ausgestaltungen der Erfindung sind:

Der Steuereingang des Stellgliedes ist mit einem ersten Zeitglied zur zyklischen Einschaltung des Stellgliedes und ein Steuereingang dieses Zeitgliedes ist mit einem zweiten Zeit-

glied verbunden, welches einen Abtastzyklus vorgibt. Dabei ist das zweite Zeitglied mit einem Steuereingang an den Regler und mit einem weiteren Steuereingang an das erste Zeitglied geschaltet. An der Wickelmaschine ist ein Signalgeber zur Erzeugung eines der Arbeitsgeschwindigkeit proportionalen Signals angeordnet, dessen Ausgang an Steuereingänge des ersten und zweiten Zeitgliedes und des Stellgliedes geschaltet ist.

Die Anordnung weist folgende Funktion auf:

Bei Unter- oder Überschreitung des vorgegebenen Nennwiderstandes gibt der Regler ein dementsprechendes Ausgangssignal an das zweite Zeitglied und dadurch auch an das erste Zeitglied. Das erste Zeitglied schaltet das Stellglied ein, dessen Stellgröße durch die vorgegebene Linearitätstoleranz des Widerstandselementes festgelegt und arbeitsgeschwindigkeitsabhängig ist. Das Stellglied verändert den Fertigungsparameter "Widerstandsdrahtwicklungssteigung" innerhalb der Wickelmaschine. Die Wirkungsrichtung der Stellgröße, die die Widerstandsdrahtwicklungssteigung vergrößert oder verkleinert, je nach dem, ob der Nennwiderstand über- oder unterschritten wurde, wird durch das Ausgangssignal des Reglers festgelegt. Während der Wirkungsdauer des entsprechend der vereinbarten anzuzeigenden und auszuregelnden Nennwiderstandsabweichung voreingestellten und arbeitsgeschwindigkeitsgesteuerten ersten Zeitgliedes wird das arbeitsgeschwindigkeitsgesteuerte Stellglied betätigt. Nach Ablauf dieser Wirkungsdauer und Abschalten des Stellgliedes liefert das erste an das zweite Zeitglied ein Signal, dementsprechend in diesem Zeitglied der arbeitsgeschwindigkeitsgesteuerte, nach dem zu fertigenden Widerstandswert und -typ voreinstellbare Abtastzyklus gemäß seiner Wirkungsdauer zu arbeiten beginnt. Nur nach Beendigung des Abtastzyklus des zweiten Zeitgliedes kann das vom Regler gelieferte Ausgangssignal erneut ausgewertet werden. Dieser automatische Korrekturzyklus wird wiederholt, bis der angestrebte Nennwiderstandswert erreicht ist. Die Dauer der Korrektur ist dabei von der vorgegebenen Linearität

tätstoleranz und des Betrages der Nennwiderstandsabweichung abhängig und wirkt proportional der Arbeitsgeschwindigkeit.

#### Ausführungsbeispiel

Die Erfindung ist nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert. Die zugehörige Zeichnung zeigt ein Übersichtsschaltbild.

An einer Wickelmaschine 1 ist ein Abtastelement 2 zur Messung des Nennwiderstandes eines auf der Wickelmaschine herzustellenden Widerstandselementes 3 für Präzisionsdrahtwiderstände angeordnet. Der Ausgang des Abtastelementes 2 steht mit einem Regler 4, der einen schwellwertgeschalteten Ausgang besitzt, in Verbindung. Dieser Ausgang ist an ein Stellglied 5 geschaltet, das den Fertigungsparameter "Widerstandsdrahtwicklungssteigung" der Wickelmaschine 1 beeinflusst. Das Stellglied 5 ist zeitgesteuert über ein erstes Zeitglied 6 zur zyklischen Einschaltung des Stellgliedes und ein zweites Zeitglied 7 zur Vorgabe eines Abtastzyklusses. Hierbei ist das zweite Zeitglied 7 mit einem Steuereingang an den Regler 4 und mit einem weiteren Steuereingang an das erste Zeitglied 6 geschaltet. An der Wickelmaschine 1 ist außer dem Abtastelement 2 ein Signalgeber 8 zur Erzeugung eines der Arbeitsgeschwindigkeit proportionalen Signals angeordnet. Der Ausgang des Signalgebers 8 ist an Steuereingänge der beiden Zeitglieder 6;7 und an einen Steuereingang des Stellgliedes 5 geschaltet.

Erfindungsanspruch:

1. Anordnung zur automatischen Korrektur von Nennwiderstandsabweichungen bei linearen Präzisionsdrahtwiderständen während des Fertigungsprozesses auf einer Wickelmaschine, gekennzeichnet dadurch, daß an der Wickelmaschine (1) ein Abtastelement (2) zur Messung des Nennwiderstandes angeordnet und mit einem Regler (4) mit schwellwertgeschaltetem Ausgang in Verbindung steht, welcher mit einem zeitgesteuerten Stellglied (5) verbunden ist, das den Fertigungsparameter "Widerstandsdrahtwicklungssteigung" beeinflusst.
2. Anordnung nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß der Steuereingang des Stellgliedes (5) mit einem ersten Zeitglied (6) zur zyklischen Einschaltung des Stellgliedes (5) verbunden und ein Steuereingang dieses Zeitgliedes (6) an ein zweites gesteuertes Zeitglied (7) geschaltet ist, welches einen Abtastzyklus vorgibt, wobei das zweite Zeitglied (7) mit einem Steuereingang an den Regler (4) und mit einem weiteren Steuereingang an das erste Zeitglied (6) geschaltet ist.
3. Anordnung nach Punkt 1 und 2, gekennzeichnet dadurch, daß an der Wickelmaschine (1) ein Signalgeber (8) zur Erzeugung eines der Arbeitsgeschwindigkeit proportionalen Signals angeordnet ist, dessen Ausgang an Steuereingänge des ersten und zweiten Zeitgliedes (6;7) und an einen Steuereingang des Stellgliedes (5) geschaltet ist.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

