

(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 274 456 A1

4(51) D 04 B 35/18

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP D 04 B / 313 448 2 (22) 29.02.88 (44) 20.12.89

(71) VEB Trikotex, Karl-Marx-Straße 36, Wittgensdorf, 9127, DD

(72) Offermann, Peter, Prof. Dr. sc. techn.; Pusch, Thomas, Dr.-Ing.; Klose, Wolfgang; Bischoff, Joachim, Dr.-Ing.; Lindner, Udo, DD

(54) Vorrichtung zur Kontrolle der Arbeitsweise von Nadeln an Strickmaschinen

(55) Kontrolle, Nadeln, Strickmaschine, Sensor, analysieren, Nadelsignale, vergleichen
Referenzbedingungen

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur präzisen Erfassung und Kontrolle der Arbeitsweise von Nadeln an Strickmaschinen. Ziel der Erfindung ist eine Nadelkontrolle an Strickmaschinen, die eine hohe Fehlererkennungsrate und eine kleine Fehlschaltquote besitzt und außerdem eine Einschätzung des Verschleißzustandes der Nadeln ermöglicht. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß die durch einen Sensor gewonnenen Nadelsignale einer umfassenden Analyse unterzogen werden. Die Analyse erfolgt durch bewertenden Vergleich der Nadelsignale oder daraus abgeleiteter Signale und Werte mit Referenzbedingungen. Die Referenzbedingungen stammen von intakten, korrekt arbeitenden Nadeln. Der Abstand der gemessenen Signale bzw. deren abgeleiteten Größen von den Referenzbedingungen ist ein Fehlermaß und dient zur Steuerung der kontrollierten Strickmaschine. Fig. 1

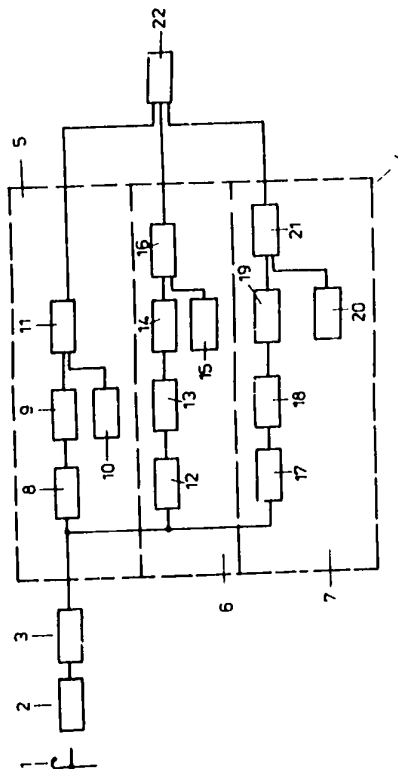


FIG. 1

Patentansprüche:

1. Vorrichtung zur Kontrolle der Arbeitsweise von Nadeln an Strickmaschinen mit einem auf Teile der Nadeln gerichteten Sensor und nachfolgender Auswertungsschaltung, **gekennzeichnet** dadurch, daß die Auswerteschaltung (3) mit einer Fehlererkennungseinheit (4), die aus Signalabstandsanalysator (5), Spektralabstandsanalysator (6) und Maximalwertabstandsanalysator (7) besteht, verbunden ist.
2. Vorrichtung zur Kontrolle der Arbeitsweise von Nadeln an Strickmaschinen nach Anspruch 1, **gekennzeichnet** dadurch, daß der Signalabstandsanalysator (5) aus einem Analog/Digital-Umsetzer (8) mit nachgeordnetem Digitalwertspeicher (9) sowie einem mit dem Digitalwertspeicher (9) und einem Referenzwertspeicher (10) verbundenen Signalabstandsbildner (11) besteht.
3. Vorrichtung zur Kontrolle der Arbeitsweise von Nadeln an Strickmaschinen nach Anspruch 1, **gekennzeichnet** dadurch, daß der Spektralabstandsanalysator (6) aus einem Analog/Digital-Umsetzer (12) mit nachgeordneten Funktionaltransformator (13), Digitalwertspeicher (14) und einem mit dem Digitalwertspeicher (14) und einem Referenzwertspeicher (15) verbundenen Spektralabstandsbildner (16) besteht.
4. Vorrichtung zur Kontrolle der Arbeitsweise von Strickmaschinen nach Anspruch 1, **gekennzeichnet** dadurch, daß der Maximalwertabstandsanalysator (7) aus einem analogen Maximalwertspeicher (17) mit nachgeordneten Analog/Digital-Umsetzer (18), Digitalwertspeicher (19) und einem mit dem Digitalwertspeicher (19) und einem Referenzwertspeicher (20) verbundenen Maximalwertabstandsbildner (21) besteht.

Hierzu 1 Seite Zeichnung

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur präzisen Erfassung und Kontrolle der Arbeitsweise von Nadeln an Strickmaschinen.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es sind Einrichtungen zur Kontrolle der Nadeln von Strickmaschinen bekannt, bei denen Teile der Nadeln durch geeignete Sensoren abgetastet werden. Die von den Sensoren gelieferten Signale werden in aufbereiteter Form einem Schwellwertschalter zugeführt, an dessen Ausgang ein Binärsignal entsteht. Durch diese Struktur wird das Vorhandensein der zu kontrollierenden Teile der Nadeln ermittelt und in eine Binärinformation überführt. Bei einem Defekt an einer Nadel bleibt das zugehörige Nadelsignal aus. Bei den bekannten Auswertungseinrichtungen wird das Vorhandensein der Nadelsignale überwacht. Der zeitliche Verlauf der Nadelsignale, insbesondere die Amplituden der Nadelsignale, die bereits Informationen über Abnutzungen von Nadeln enthalten, werden bei den bekannten Kontrolleinrichtungen nicht mit berücksichtigt.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, eine Vorrichtung zur Kontrolle der Arbeitsweise von Nadeln an Strickmaschinen zu schaffen, um die Qualität der Gestricke zu verbessern und Material einzusparen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung einer Vorrichtung zur Kontrolle der Arbeitsweise von Nadeln an Strickmaschinen, durch die mit erhöhter Empfindlichkeit und Zuverlässigkeit Defekte an Nadeln, insbesondere auch starke Abnutzung, erfaßt und angezeigt werden können.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß dem auf die zu kontrollierenden Teile der Nadel gerichteten Sensor und dessen elektronischer Auswertungsschaltung eine Fehlererkennungseinheit nachgeordnet ist. Die Fehlererkennungseinheit besteht aus einem Signalabstandsanalysator, einem Spektralabstandsanalysator und Maximalwertabstandsanalysator. Der Signalabstandsanalysator enthält einen Analog/Digital-Umsetzer mit nachgeordnetem Digitalwertspeicher. Der Digitalwertspeicher ist mit einem Abstandsbildner, der gleichzeitig mit einem Referenzwertspeicher, in dem Muster von Signalen völlig intakter Nadeln gespeichert sind, verbunden.

Der Spektralwertanalysator enthält einen Analog/Digital-Umsetzer mit nachgeordnetem Funktionstransformator und Digitalwertspeicher. Der Digitalwertspeicher ist mit einem Abstandsbildner, der gleichzeitig mit einem Referenzwertspeicher, in dem Muster von transformierten Signalen völlig intakter Nadeln gespeichert sind, verbunden.

Der Maximalwertabstandsanalysator besteht aus einem analogen Maximalwertspeicher, dem Analog/Digital-Umsetzer und Digitalwertspeicher nachgeordnet sind. Der Digitalwertspeicher ist mit einem Abstandsbildner, der gleichzeitig mit einem Referenzwertspeicher, in dem die Maximalwerte der Nadelsignale aller Nadeln der Strickmaschine gespeichert sind, verbunden.

Signalabstandsanalysator, Spektralabstandsanalysator und Maximalwertabstandsanalysator sind mit einer Ausgabeeinheit verbunden, der die Analyseergebnisse entnommen werden können und die Steuersignale an die zu überwachende Großrundstrickmaschine abgeben kann.

Die von der elektronischen Auswertungsschaltung aufbereiteten Sensorsignale werden in der Fehlererkennungseinheit einer Analyse unterzogen. Die Analyse erfolgt durch Bewertung von Nadelsignalen oder von aus Nadelsignalen abgeleiteten Größen hinsichtlich ihrer Übereinstimmung mit Referenzwerten. Die Größe des Abstandes zu den Referenzsignalen ist ein Fehlermaß. Die drei Analyseeinheiten der Fehlererkennungseinheit sind auch separat betreibbar.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll anhand eines Ausführungsbeispieles näher erläutert werden. Die zugehörige Zeichnung zeigt das Blockschaltbild der erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Analyse des Zustandes von Nadeln an Strickmaschinen.

An einer Strickmaschine werden charakteristische Teile von Nadeln 1, wie zum Beispiel Nadelhaken oder Nadelzungen, von einem Sensor 2 erfaßt. Das vom Sensor 2 gelieferte Signal wird durch eine elektronische Auswertungsschaltung 3 in bekannter Weise aufbereitet.

Erfindungsgemäß ist die elektronische Auswertungsschaltung mit einer Fehlererkennungseinheit 4, bestehend aus einem Signalabstandsanalysator 5, einem Spektralabstandsanalysator 6 und einem Maximalabstandsanalysator 7, verbunden. Der Signalabstandsanalysator besteht aus einem Analog/Digital-Umsetzer 8 mit nachgeordnetem Digitalwertspeicher 9 sowie einem mit dem Digitalwertspeicher und einem Referenzwertspeicher 10 verbundenen Signalabstandsbildner 11. Der Spektralabstandsanalysator 6 besteht aus einem Analog/Digital-Umsetzer 12, dem über einen Funktionaltransformator 13 und einem Digitalwertspeicher 14 ein mit einem Referenzwertspeicher 15 verbundener Spektralabstandsbildner 16 nachgeordnet ist. Der Maximalwertabstandsanalysator 7 enthält einen analogen Maximalwertspeicher 17 mit nachgeordneten Analog/Digital-Umsetzer 18, Digitalwertspeicher 19 und mit einem Referenzwertspeicher 20 verbundenen Maximalwertabstandsbildner 21. Die Ausgänge des Signalabstandsanalysators 5, des Spektralabstandsanalysators 6 und des Maximalwertabstandsanalysators 7 sind mit einer Ausgangseinheit 22 verbunden.

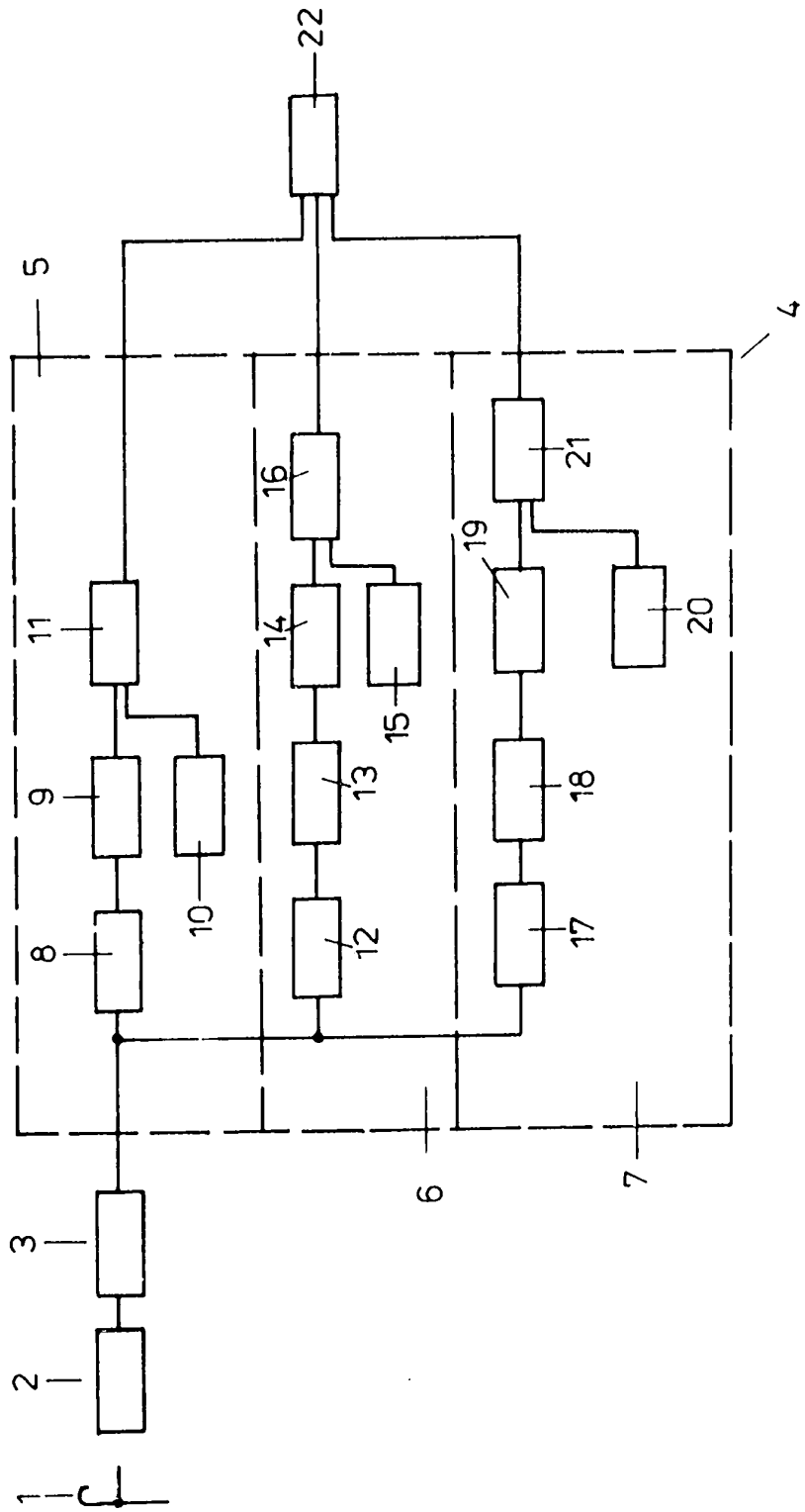


FIG. 1