



(12) Wirtschaftspatent

(19) **DD** (11) **280 306 A1**

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

4(51) B 65 G 43/02

PATENTAMT der DDR

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP B 65 G / 326 295 4

(22) 06.03.89

(44) 04.07.90

(71) VE Braunkohlenkombinat Senftenberg – Stammbetrieb, Brieske, 7803, DD

(72) Langheinrich, Gcrt, Dipl.-Ing.; Biegel, Peter, Dr.-Ing., DD

(54) Anordnung zur Längsrißfassung an Stahlseilfördergurten

(55) Längsrißfassung; Stahlseilfördergurt; Rohgummileiterschleifenstücke; Deckschicht; Fremdkörper; Sender/Empfängereinrichtung; Testsignal; Zeitintervall; Prüfsignalübertragung; Verarbeitungseinheit

(57) Die Erfindung beschreibt eine Anordnung zur Längsrißfassung an Stahlseilfördergurten unter Verwendung von im Gurt einvulkanisierten Rohgummileiterschleifenstücken. Die Aufgabenstellung besteht darin, bereits beim Einschneiden der Deckschicht eines Fördergurtes durch Fremdkörper eine Störung zu signalisieren und dabei keine mechanisch beweglichen Teile zur Signalübernahme zu verwenden. Es wurde eine Anordnung gefunden, bei der die in den Gurt einvulkanisierten Rohgummileiterschleifenstücken durch eine vor einer Aufgabestelle angeordnete Sender/Empfängereinrichtung ein Testsignal übertragen, das mit einer die Gurtgeschwindigkeit überwachenden Einrichtung so gekoppelt ist, daß eine weitere Sender/Empfängereinrichtung nach der Aufgabestelle zu einem bestimmten Zeitintervall die Prüfsignalübertragung freigibt. Damit erfolgt sowohl zeitmäßig als auch entsprechend der Impulsform ein Vergleich zwischen Prüf- und Testsignal in einer Verarbeitungseinheit.

Patentanspruch:

Anordnung zur Längsrißfassung an Stahlseilfördergurten unter Verwendung von in den Gurt einvulkanisierten Rohgummileiterschleifenstücken sowie einer Sender- und Empfängereinrichtung, **gekennzeichnet dadurch**, daß an einer Aufgabenstelle (1) eines Bandzuförderers vor der zu überwachenden Gurtstelle eine Teststrecke aus Testsignalgeber (5) und -empfänger (6) sowie eine Meßstrecke aus Meßsignalgeber (7) und -empfänger (8) installiert ist, dabei ist diesen Bausteinen ein Taktsignalbaustein (9) nachgeschaltet, der innerhalb eines durch die Bandgeschwindigkeit beeinflussten Zeitintervalls die Erfassung eines Netzsignals hinter der zu überwachenden Gurtstelle freigibt, weiterhin ist dem Taktsignalbaustein (9) ein Vergleichsbaustein (11) nachgeordnet, der eine Zuordnung des Signalinhaltes übernimmt und dessen Ausgang auf einen Steuerkontakt (12) führt.

Hierzu 1 Seite Zeichnung

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Anordnung zur Längsrißfassung an Stahlseilfördergurten unter Verwendung von im Gurt einvulkanisierten Rohgummileiterschleifenstücken. Sie findet Anwendung bei Bandförderanlagen auf Tagebaugroßgeräten sowie stationären und rückbaren Anlagen zur Massenförderung.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Nach der DD-EB 157 223 ist eine Bandsicherungsanlage bekannt geworden, bei der bei einer Gurtbeschädigung durch Fremdkörper mit einem Karkassenaustritt gerechnet wird, wobei sich Gewebe- oder Gummiteile durch die Bewegung des Gurtes um ein unmittelbar über und unter dem Band verlegtes Seil schlingen sollen. Dadurch wird ein Zugschalter betätigt und die Anlage stillgesetzt. Nachteilig ist, daß das Seil wegen der Bandbeladung und der Muldung in großem Abstand vom Fördergurt installiert werden muß und ein Karkassenaustritt bei Banddurchschlägen nicht immer die Folge ist. Auch sind allmählich entstehende Längsrisse durch ein Einschleifen der Deckschicht des Gurtes nicht erkennbar.

Weiter sind Anordnungen zur Auswertung von in den Fördergut eingegebenen Meßsignalen bekannt geworden, bei denen verschiedene physikalische Verfahren angewendet werden. So beschreibt die DD-EB 96677 eine Überwachungseinrichtung für Förderbänder, bei der biegsame Lichtleiter im Gurt eingebettet sind, denen eine Lichtquelle und lichtempfindliche Zelle zugeordnet sind.

Bei der Zerstörung durch einen Bandschaden wird ein optisches und akustisches Signal gegeben. Andere Lösungen wie die DD-EB 148505 und 202846 sehen die Einspeisung und nachfolgende Überwachung von einem, den Stahlseilen im Gurt aufgeprägtem Wechsellpotential oder Wechselstrom vor, wobei die davon ausgehenden Ströme die Stahlseile als Wellenleiter durchfließen und elektromagnetische Felder aufbauen. Längsrisse im Gurt sollen einen elektrischen Kontakt mit den Stahlseilen verursachen und zu einer hör- und meßbaren Verschiebung der Strom- und Potentialverteilung führen. Eine Reihe von Anmeldungen – so auch die DD-EB 208332 – sehen zur Rißerkennung in Förderbändern Analysen eines Klangbildes von quer zur Laufrichtung des Gurtes eingekoppelten Schwingungen vor. Einer Speichereinheit werden charakteristische Geräusche des intakten beladenen und unbeladenen Gurtes eingegeben, im Betrieb erfolgt ein laufender Vergleich mit den original auftretenden Geräuschen. Ein durch einen Längsriß defektes Band ändert seine Eigenresonanzen und es erfolgt ein Signal zum Anhalten der Anlage.

Wieder andere Lösungen sehen die Verwendung elektromagnetischer Felder oder Lichtstrahlen vor, die an einer bestimmten Stelle des Förderers, meist hinter Aufgabestellen aber auch an Umlenktrommeln eingegeben, durch einen beschädigten Gurt eine charakteristische Änderung erfahren oder ausgeblendet werden. Dazu gehören auch die DD-EB 209787 und 241726, bei denen an beliebiger Stelle der Bandanlage unter dem Gurt angeordnete wechselstromerregte Magnetgeber jeweils ein oder mehrere eingelagerte Stahlseile überwachen. Ein längsrißanzeigendes Signal stellt die aufgenommene Erregerstromstärke eines jeden Gebers dar.

Die Nachteile dieser bekannten Anordnungen und Verfahren zur Längsrißfassung bestehen darin, daß Unsymmetrien des Gurtaufbaues, störende Felder der Umgebung, Stoßstellen im Fördergurt, Metallteile im Fördergut, undefinierte Kontaktgaben von Elementen zur Signalübertragung sowie Verschmutzungen des Gurtes und Beschädigungen der Kanten eine praktikable Anwendung verhindern oder erschweren und eine Auswertung des Meßsignales oft zu Fehlmeldungen führt durch die der Produktionsablauf gestört wird.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung ist es, eine Anordnung zur Überwachung auf Längsrisse in Stahlseilfördergurten mit hoher Anzeigesicherheit zu realisieren und dabei die Schadensstrecke bei Störungen auf den Nachlaufweg des Gurtes zu begrenzen, so daß eine Gurtaufarbeitung ökonomisch vertretbar bleibt.

Wesen der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, unter Nutzung der im Fördergurt einvulkanisierten Rohgummileiterschleifenstücken durch eine Anordnung bereits beim Einschneiden der Deckschicht des Gurtes eine Störung zu signalisieren, wobei keine mechanisch beweglichen Teile zur Signalübernahme verwendet werden.

Erfindungsgemäß geschieht dies dadurch, daß vor einer zu überwachenden Gurtstelle, meist an einer Aufgabestelle des Zuförderers, eine Teststrecke, bestehend aus einem Testsignalgeber und -empfänger sowie hinter der Aufgabestelle eine Meßstrecke, bestehend aus Meßsignalgeber und -empfänger installiert ist, wobei die Bausteine ein Taktsignalbaustein nachgeschaltet ist, der innerhalb eines durch die Bandgeschwindigkeit beeinflussten Zeitintervalls die Erfassung eines Netzsignals hinter der zu überwachenden Gurtstelle freigibt, weiterhin ist dem Signaltaktbaustein ein Vergleichsbaustein nachgeordnet, der die Zuordnung des Signalinhaltes übernimmt und dessen Ausgang auf einen Steuerkontakt führt.

Ausführungsbeispiel

An Hand eines Ausführungsbeispieles soll die Erfindung näher erläutert werden. Die dazugehörige Zeichnung zeigt eine Anordnung von Bausteinen in einem Blockschaltbild an einer Übergabestelle eines Gurtbandförderers.

Vor und hinter einer Aufgabestelle 1 eines Fördergurtes 2 sind unter Einbeziehung von Leiterschleifen 3; 4 im Fördergurt 2 insgesamt zwei Signalstrecken installiert. Eine Teststrecke, bestehend aus Testsignalgeber 5 und Testsignalempfänger 6 ist vor der Aufgabestelle 1 eine Meßstrecke aus Meßsignalgeber 7 und Meßsignalempfänger 8 ist hinter der Aufgabestelle 1 in Förderrichtung gesehen, angeordnet.

Beim Vorbeilauf der Leiterschleife 3 an der Testsignalstrecke wird ein Taktsignalbaustein 9, der funktionsbedingt hinter dem Testsignalempfänger 6 aber vor dem Testsignalgeber 5 angeordnet ist, angesprochen, ebenso durch einen Gurtgeschwindigkeitsgeber 10, der auch vor dem Taktsignalbaustein 9 liegt. Durch ein von diesem Taktsignalbaustein 9 ermitteltes Zeitintervall wird der nachgeordnete Meßsignalgeber 7 beaufschlagt. Dabei ist sichergestellt, daß die Leiterschleife 4 inzwischen in der Meßstrecke liegt, so daß ein Signal vom Meßsignalempfänger 8 an einen folgenden Vergleichsbaustein 11 gelangt und zwar zugleich mit der Freigabe durch den Taktsignalbaustein 9, dem der Vergleichsbaustein 11 ebenfalls nachgeordnet ist. Der Ausgang des Vergleichsbausteins 11 wirkt auf einen Steuerkontakt 12 des Antriebes des Gurtförderers.

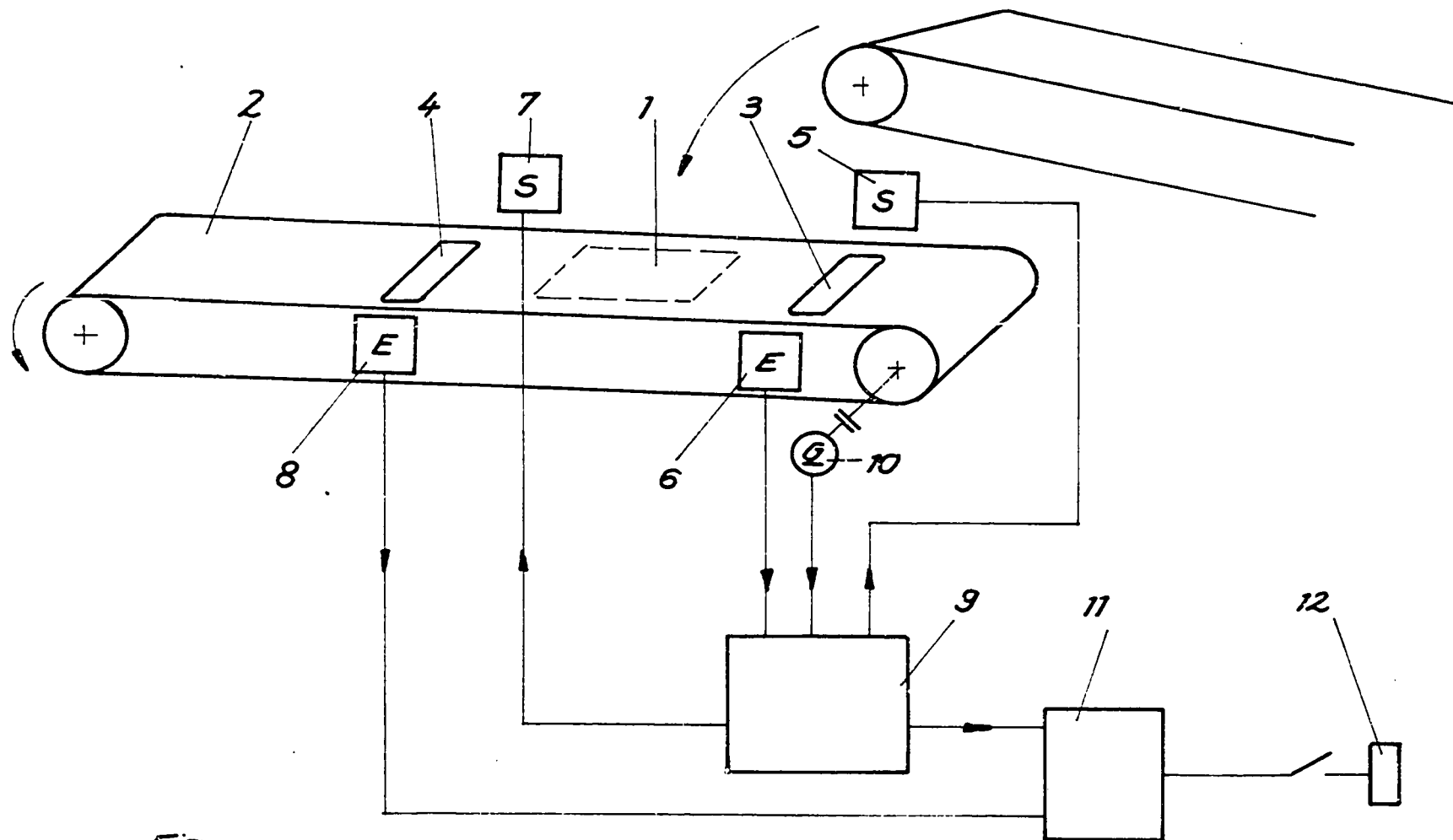


Fig.

280306 3