



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 225 404 A1

4(51) B 65 G 43/08

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP B 65 G / 264 848 1

(22) 02.07.84

(44) 31.07.85

(71) VE Braunkohlenkombinat Bitterfeld – Stammbetrieb, 4011 Halle, Eisenbahnstraße 10, DD

(72) Firle, Horst; Heinisch, Heinrich, DD

(54) Vorrichtung zur Ermittlung von Metallgegenständen und Gurtbeschädigungen

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Ermittlung von Metallgegenständen auf Fördergurten auch mit Stahleinlagen, sowie zur Ermittlung von Beschädigungen an Fördergurten, insbesondere von Längs- und Querrissen. Ziel und Aufgabe der Erfindung sind, metallische Fremdkörper auch geringer Permeabilität auf Fördergurten mit einem verringerten Hilfsgerateinsatz sicher und rechtzeitig zu signalisieren, Beschädigungen des Fördergurtes zu erkennen und bei Auslösung von „Band stop“ den Fehlerort anzuzeigen. Erfindungsgemäß sind am Gurtbandförderer ein Metallspürgerät mit einer Suchspule, ein Synchrongeber und -empfänger angeordnet, die vorzugsweise über einen Mikrorechner mit einem Strukturspeicher gekoppelt sind, in dem die Struktur der Permeabilität für einen Umlauf über eine Lernphase gespeichert ist. Figur



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) **DD** (11) **225 404 A1**

4(51) B 65 G 43/08

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	WP B 65 G / 264 848 1	(22)	02.07.84	(44)	31.07.85
------	-----------------------	------	----------	------	----------

(71) VE Braunkohlenkombinat Bitterfeld – Stammbetrieb, 4011 Halle, Eisenbahnstraße 10, DD

(72) Firle, Horst; Heinisch, Heinrich, DD

(54) Vorrichtung zur Ermittlung von Metallgegenständen und Gurtbeschädigungen

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Ermittlung von Metallgegenständen auf Fördergurten auch mit Stahleinlagen, sowie zur Ermittlung von Beschädigungen an Fördergurten, insbesondere von Längs- und Querrissen. Ziel und Aufgabe der Erfindung sind, metallische Fremdkörper auch geringer Permeabilität auf Fördergurten mit einem verringerten Hilfsgeräteinsatz sicher und rechtzeitig zu signalisieren, Beschädigungen des Fördergurtes zu erkennen und bei Auslösung von „Band stop“ den Fehlerort anzuzeigen. Erfindungsgemäß sind am Gurtbandförderer ein Metallspürgerät mit einer Suchspule, ein Synchrongeber und -empfänger angeordnet, die vorzugsweise über einen Mikrorechner mit einem Strukturspeicher gekoppelt sind, in dem die Struktur der Permeabilität für einen Umlauf über eine Lernphase gespeichert ist. Figur

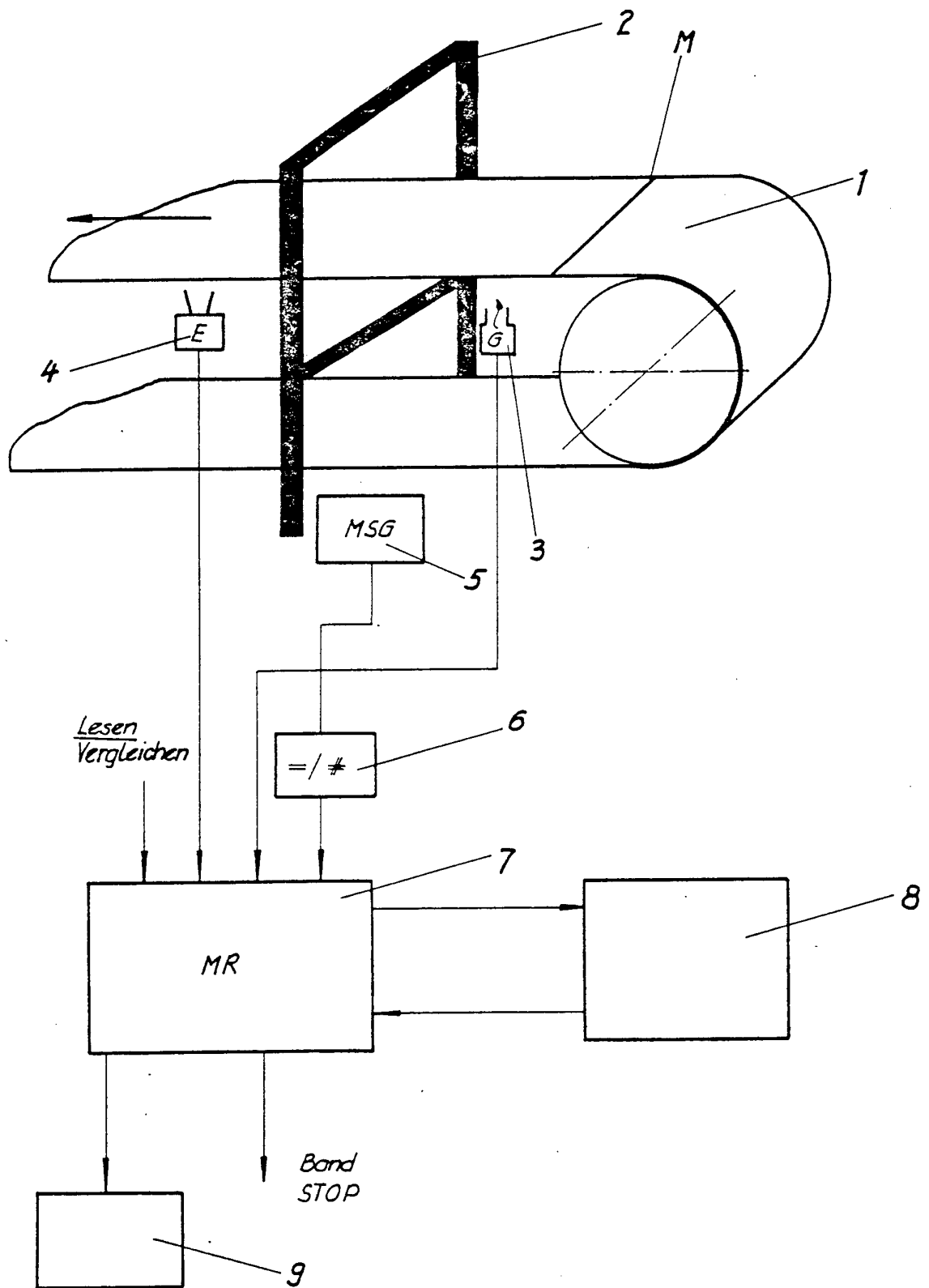
ISSN 0433-6461

Seiten

Zur PS Nr. 225 404

ist eine Zweitschrift erschienen.

(Patent (beschränkt) aufrechterhalten nach § 12 Abs. 3 ErstrG)



Erfindungsansprüche:

1. Vorrichtung zur Ermittlung von Metallgegenständen und Gurtbeschädigungen, **gekennzeichnet dadurch**, daß an einem Gurtbandförderer (1) ein Metallspürgerät (5) mit einer Suchspule (2) ein Synchrongeber (3) und ein Synchronempfänger (4) angeordnet sind, wobei sie vorzugsweise über einen Mikrorechner (7) mit einem Strukturspeicher (8) gekoppelt sind, in dem die Struktur der Permeabilität für einen Umlauf über eine Lernphase gespeichert ist.
2. Vorrichtung nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß der Synchrongeber (3) und -empfänger (4) zur differentiellen Wegerfassung vorzugsweise berührungslos an der Meßstelle in unmittelbarer Nähe der Suchspule (2) angeordnet sind.
3. Vorrichtung nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß an den Mikrorechner (7) eine Fehlerortanzeige (9) angeschlossen ist.

Hierzu 1 Seite Zeichnung

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Ermittlung von Metallgegenständen auf Fördergurten auch mit Stahleinlagen, sowie zur Ermittlung von Beschädigungen an Fördergurten, insbesondere von Längs- und Querrissen.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Zur Erkennung von Metalleinschlüssen im Fördergut auf Stahlseilgurten ist in der DD-PS 150 184 ein Verfahren beschrieben, das nach bekannten Wirkprinzipien im unbeladenen Zustand die Charakteristik des Stahlseilfördergurtes kontinuierlich erfaßt und kurzzeitig zwischenspeichert bzw. zeitverzögert, um dieses Analogsignal zeitgerecht mit der Charakteristik des beladenen Bandes zu vergleichen. Abweichungen werden durch einen kontinuierlichen Soll-Ist-Wert-Vergleich der Analogspannungen ermittelt und als Signal ausgegeben.

Dieses Verfahren hat die Nachteile, daß

- zwei Metallsuchgeräte zur Ermittlung der Charakteristik des Stahlseilfördergurtes eingesetzt werden müssen, die einen hohen konstruktiven Aufwand verlangen,
- die Aufgabestelle für das Fördergut zwischen dem 1. und 2. Metallspürgerät liegen muß und somit die Überwachungsstelle nicht frei wählbar bzw. eingeschränkt ist,
- die eingesetzten zwei Metallspürgeräte stets unterschiedliche Meßempfindlichkeiten und Kennlinien besitzen, also die gleiche Permeabilität unterschiedlich bewerten,
- auf das Metallspürgerät wirkende konstruktive Veränderungen durch Kompensationsschaltungen vermieden werden müssen,
- durch die Erfassung der Laufzeit an einer nichtgetriebenen Trommel bei Gurtdehnung (bei belastetem Gurt) Differenzen auftreten und zur Fehlauflösung führen und
- Beschädigungen des Gurtes nach der 2. Meßstelle keine Berücksichtigung finden, da bei dem Durchlauf durch die 1. Meßstelle diese fehlerhafte Struktur aktualisiert wird und als Vergleichswert dient.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, metallische Fremdkörper auch geringer Permeabilität auf Fördergurten mit einem verringerten Hilfsgeräteinsatz zu signalisieren und in kurzer Zeit zu eliminieren sowie Beschädigungen des Fördergurtes anzuzeigen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, sicher und rechtzeitig Metalleinlagerungen im Fördergut zu erkennen. Gleichzeitig sollen Gurtbeschädigungen unabhängig vom Entstehungsort im Vergleich zum unbeschädigten Fördergurt ermittelt werden. Bei Auslösung der Überwachungseinrichtung („Band stop“) soll eine Fehlerortanzeige erfolgen.

Erfindungsgemäß ist an der Meßstelle, die sich vorteilhaft unmittelbar nach der Übergabestelle des Fördergutes befindet, die Suchspule nur eines Metallspürgerätes am Gurtbandförderer angeordnet, welches über einen A/D-Wandler einem Rechner angekoppelt ist und dessen Wert einem Strukturspeicher zuführt. Weiterhin sind ein vorzugsweise berührungsloser Synchrongeber und Synchronempfänger mit dem Datenbus des Rechners gekoppelt. An den Rechner ist eine Fehlerortanzeige angeschlossen.

Die Permeabilität des Stahlseilfördergurtes wird für einen vollständigen Umlauf ab Marke M im Leerzustand der Bandanlage aufgenommen (Lernphase). Die gewonnene Grundstruktur der Permeabilität des leeren Fördergurtes wird an der Meßstelle differentiellen Abschnitten des beladenen Gurtes zugeordnet. Durch Vergleich der Grundstruktur mit der beladenen oder gestörten Struktur werden Permeabilitätsabweichungen zum Speicherwert durch den Rechner erkannt und bei Abweichung zur programmierten Meßgröße der Bandstop eingeleitet. Über einen Synchrongeber und -empfänger wird vorzugsweise berührungslos die Gurtgeschwindigkeit differentiell erfaßt. Das nachlaufbedingte Abwandern der Störstelle wird mit Hilfe dieses Synchrongebers und -empfängers ausgewertet und eine Fehlerortanzeige durchgeführt.

Ausführungsbeispiel

An einem Gurtbandförderer 1 ist eine Suchspule 2 eines Metallspürgerätes (MSG) 5 angeordnet, dessen Analogwertausgang über einen A/D-Wandler 6 einem Mikrorechner 7 angekoppelt ist. Dieser Speicher stellt die Grundstruktur der Permeabilität des Stahlseilgurtes für einen vollständigen Umlauf im Leerzustand dar und führt diese einem Strukturspeicher 8 zu. Weiterhin sind ein vorzugsweise berührungsfreier Synchrongeber 3 und Synchronempfänger 4 mit dem Datenbus des Mikrorechners 7 gekoppelt. Eine magnetische Anomalie, z. B. eine Endlosverbindung des Fördergurtes 1, dient als Startimpuls für die Synchronlaufphase. Nach dem Hochfahren der Bandanlage 1 wird nach Erreichen der Endlosverbindung, die als Marke M dient, die Dateneingabe des Analogwertausgangs (MSG) über A/D-Wandler 6 und Mikrorechner 7 in den Strukturspeicher 8 freigegeben.

Die Dateneingabe wird bei leerem Band soweit fortgesetzt, bis die Marke M die Suchspule 2 erneut passiert. Hierbei wird die Dateneingabe in den Strukturspeicher 8 gesperrt. Im weiteren Bandlauf wird ab Marke M die aktuelle Permeabilität des Gurtbandförderers 1 im Mikrorechner 7 mit der in der Lernphase eingelesenen Permeabilität synchron verglichen, wobei durch Signale der Synchrongeber 3 und Synchronempfänger 4 eine differentielle Erfassung der Gurtgeschwindigkeit erfolgt. Die präzise Synchronisation erfolgt anhand der Permeabilitätsanalyse im Rechner Teil durch Verschiebebefehle. Bei Passieren eines Metallgegenstandes bzw. einer Veränderung der Permeabilität des Stahlseilgurtes 1 durch einen Bandlängsriß bzw. -querriß und der damit verbundenen Abweichung vom Speicherwert zum Istwert wird ein Stoppsignal ausgegeben und der Bandnachlauf mit Hilfe des Synchrongebers 3 und des Synchronempfängers 4 bewertet, so daß nach Stillstand der Bandanlage 1 eine digitale Fehlerortanzeige 9 in Meter ausgegeben wird. Nach dem erneuten Start der Bandanlage 1 wiederholt sich der Meßvorgang ab Passieren der Marke M. Bei Bandwechsel bzw. Reparatur am Band ist ein Neueinlesen der Grundstruktur der Permeabilität erforderlich.
