



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) **DD** (11) **238 022 A1**

4(51) B 65 G 43/00

**AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN**

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP B 65 G / 277 181 2

(22) 10.06.85

(44) 06.08.86

(71) VE Braunkohlenkombinat Senftenberg, 7803 Brieske, DD

(72) Dickfeld, Erich, Dipl.-Ing., DD

(54) **Metallnachweiseinrichtung auf Gurtbandförderern**

(57) Die Erfindung betrifft eine Metallnachweiseinrichtung auf Gurtbandförderern mit textilen sowie Stahlseileinlagen zur Anwendung auf Bandanlagen sowie Förder- und Absetzgeräten in Tagebaubetrieben. Nach der Aufgabenstellung, den destabilisierenden Einfluß von im Fördergurt eingebetteten Stahlseilen bei der Anwendung von Eisennachweiseinrichtungen auszuschließen und eine Bandzerstörung wahrscheinlich machende metallische Fremdkörper im freien Fall des Schüttgutes zu erkennen, wurde gefunden, daß oberhalb der Übergabestelle eines Fördergurtes ein Kreuzdipol so angeordnet ist, daß er vom Massenstrom nicht gefährdet wird und der Weite der Öffnung der Übergabestelle entspricht. Oszillator, Indikator, Anzeige und Schaltrelais ermöglichen eine Anzeige und Auswertung eines vom Kreuzdipol erzeugten elektromagnetischen Feldes, welches den Massenstrom durchsetzt und in darin mitgeführten Metallgegenständen kritischer Abmaße elektromagnetische Schwingungen erzeugt.

### **Erfindungsanspruch:**

1. Metallnachweiseinrichtung auf Gurtbandförderern zur Anwendung im Schurrenbereich von Bandübergabestellen auf stationären und rückbaren Bandanlagen sowie Förder- und Absetzgeräten im Tagebau, bei denen textil und stahlseilarmierte Bänder Verwendung finden, wobei ableitend aus betriebstechnologischen Erfordernissen vorrangig Metallgegenstände erkannt werden, deren Maße das ungehinderte Passieren von Übergabestellen auf Bandanlagen nicht ermöglichen und damit eine Bandzerstörung wahrscheinlich machen, **gekennzeichnet dadurch**, daß oberhalb einer Übergabestelle von einem Fördergurt (1) auf den folgenden nach einer Umlenktrummel (2) ohne vom Massenstrom (3) gefährdet zu sein, ein Kreuzdipol (4) mit den Abmaßen, die einer Schurrenöffnung entsprechen, angeordnet ist, dieser wird von einem gewobbelten Oszillator (5) gespeist, an diesem ist in der Folge ein Indikator (7), eine Anzeige sowie ein Schaltrelais (9) angeschlossen.
2. Metallnachweiseinrichtung auf Gurtbandförderern nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß oberhalb der Gesamtanordnung ein Maschendrahtnetz (10) angeordnet und elektrisch leitfähig mit der Konstruktion verbunden ist.

Hierzu 1 Seite Zeichnung

### **Anwendungsgebiet der Erfindung**

Die Erfindung betrifft eine Metallnachweiseinrichtung auf Gurtbandförderern, in denen auch Stahlseile eingebettet sein können, wobei die Anwendung im Schurrenbereich von Bandübergabestellen bei stationären und rückbaren Bandanlagen sowie Förder- und Absetzgeräten in Tagebaubetrieben erfolgt.

### **Charakteristik der bekannten technischen Lösungen**

Die Zuverlässigkeit und Wirksamkeit bekannter Einrichtungen zum Metalleinweis auf Fördergurten wird erfahrungsgemäß durch dritte Einflüsse am Nachweisort begrenzt, die in erster Linie durch den sich bewegenden Stahlseilgurt entstehen.

Nach WP 210884 ist eine Lösung bekannt geworden, durch die die nachteiligen Einflüsse der Stahlseile im Fördergurt, die die Anwendung bekannter Bandlängsrißverfahren stark einschränken, eliminiert werden sollen. Dabei wird davon ausgegangen, daß die schädlichen Einflüsse mit dem Bandumlauf wiederkehrend sind und eingespeichert werden können.

Erfahrungsgemäß tritt jedoch auch ein großer Anteil stochastischer Einflußgrößen auf, die zunächst nicht erfaßt werden können und damit die Zuverlässigkeit der gesamten Anordnung in Frage stellen.

Eine weitere Anordnung nach WP 150 184 verwendet zwei bekannte Eisennachweisgeräte im Obertrum einer Förderbandanlage gleichzeitig, die an verschiedenen Stellen angeordnet, ebenfalls die Bandcharakteristiken in ihren Ausgangssignalen abbilden sollen, um nach einem Spannungsvergleich einen Eliminationseffekt zu erzielen. Auch hier werden stochastische Einflüsse in keiner Weise unterdrückt, wobei trotz des hohen konstruktiven Aufwandes keine Vorteile erzielt werden, es bestehen die gleichen bekannten Nachteile.

Bekanntgewordene Versuche, die vom Gurtband ausgehenden stochastischen Einflüsse durch mechanische Vorrichtungen zu reduzieren, führten nur zu teilweisen Erfolgen verbunden mit einem erheblichen Instandhaltungsaufwand.

### **Ziel der Erfindung**

Das Ziel der Erfindung ist es, eine funktionsfähige Überwachungs- und Signalisationseinrichtung für das Auffinden metallener Fremdkörper auf Förderbandanlagen zu schaffen, die einen Bandhalt garantiert, ehe ein Fremdkörper kritischer Größe eine Beschädigung hervorrufen kann.

### **Wesen der Erfindung**

Aufgabe der Erfindung ist es, den destabilisierenden Einfluß von im Fördergurt eingebetteten Stahlseilen bei der Anwendung von Eisennachweiseinrichtungen auszuschließen und im Förderstrom enthaltenen, eine Bandzerstörung wahrscheinlich machende metallische Fremdkörper im freien Fall des Schüttgutes zu identifizieren.

Erfindungsgemäß geschieht dies dadurch, daß oberhalb einer Übergabestelle von einem Fördergurt auf den folgenden nach einer Umlenktrummel, ohne vom Massenstrom gefährdet zu werden, ein Kreuzdipol mit den Abmaßen, die einer Schurrenöffnung entsprechen, angeordnet ist, dieser wird von einem gewobbelten Oszillator gespeist, an ihm ist in der Folge ein Indikator, eine Anzeige sowie ein Schaltrelais angeschlossen. Oberhalb der Gesamtanordnung ist ein Maschendrahtnetz elektrisch leitfähig mit der Konstruktion verbunden.

### **Ausführungsbeispiel**

An Hand eines Ausführungsbeispieles soll die Erfindung näher beschrieben werden. Die dazugehörige Zeichnung zeigt eine prinzipielle Anordnung sowie eine schematische Auswerteschaltung.

Oberhalb der Schurrenöffnung einer Übergabestelle von einem Fördergurt 1 auf den nachfolgenden, unmittelbar nach einer Umlenktrummel 2, ist — ohne vom Massenstrom 3 gefährdet zu sein — ein Kreuzdipol 4, der von einem Oszillator 5 angeregt

wird, angeordnet. Dessen elektromagnetisches Feld durchsetzt den Massenstrom 3 während des freien Falles an der Übergabestelle und erregt in darin mitgeführten metallischen Fremdkörpern 6 elektromagnetische Eigenschwingungen. Die in diesem Augenblick bestehende Strahlungskopplung zwischen Kreuzdipol 4 und Fremdkörper 6 führt zu einer Änderung der Speiseverhältnisse am Kreuzdipol 4, die durch einen Indikator 7 ausgewertet werden und eine akustisch — optische Anzeige 8 bewirken. Ein gleichzeitig mit der Bandhaltenschleife verbundenes Schaltrelais 9 setzt den Fördergurt 1 augenblicklich außer Betrieb. Die Abstrahlung des vom Kreuzdipol 4 gebildeten elektromagnetischen Feldes in die freie Umgebung wird durch ein darüber angeordnetes Maschendrahtnetz 10 verhindert.

Um eine optimale Strahlungskopplung zu erzielen, ändert sich die Oszillatorfrequenz in schneller Folge innerhalb eines Bereiches, der mit Sicherheit Fremdkörper 6 kritischer Abmessungen zur Resonanz bringt. Durch die Verwendung eines Kreuzdipols 4 hat die Lage des Fremdkörpers 6 im Massenstrom 3 einen untergeordneten Einfluß.

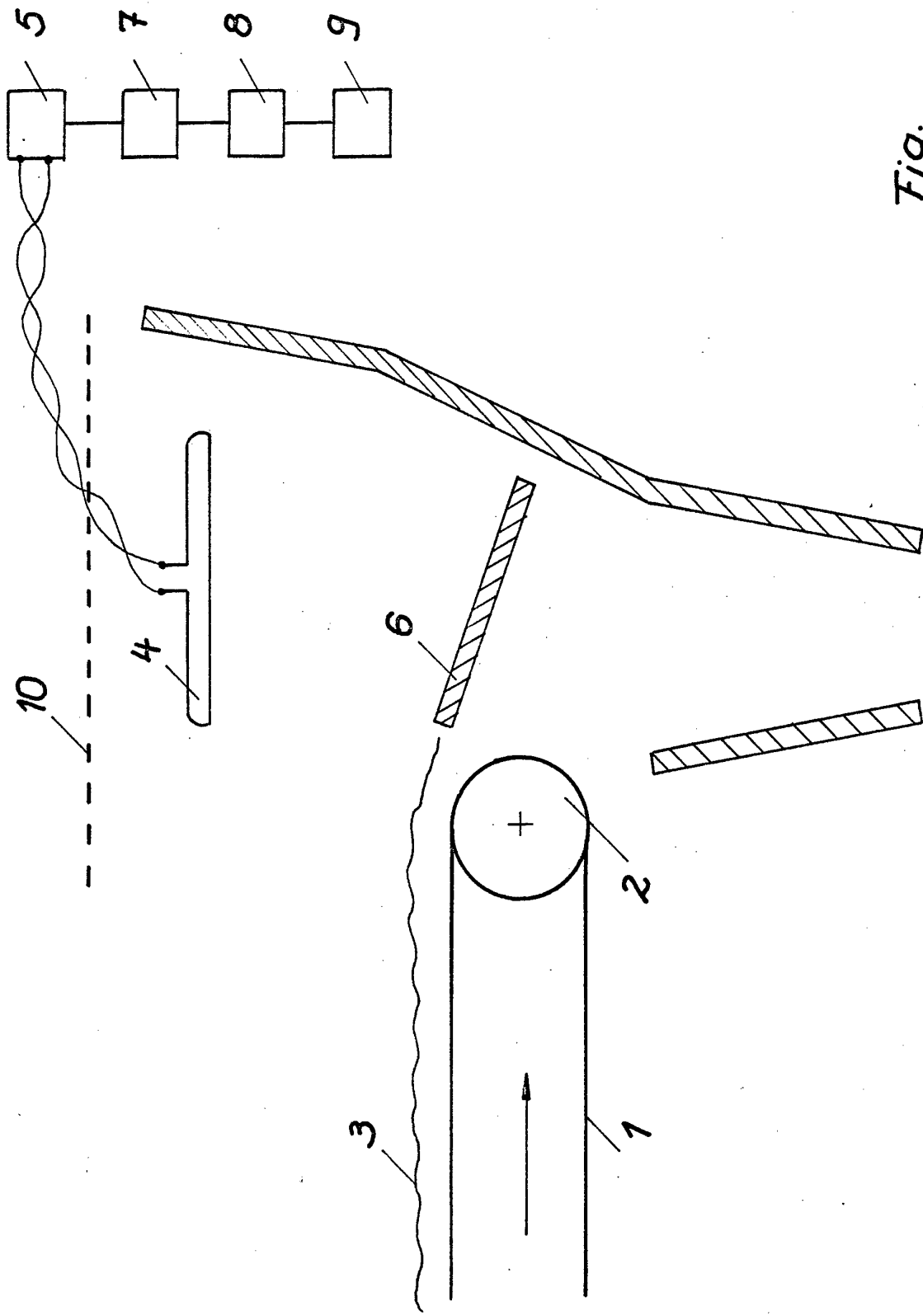


Fig.