



AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP B 65 G / 284 266 8

(22) 13.12.85

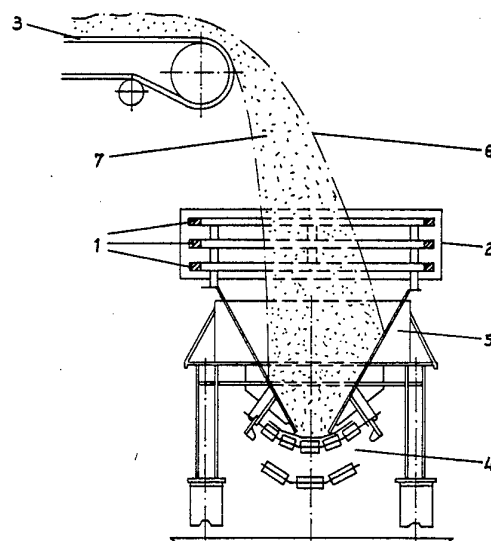
(44) 25.02.87

(71) VE Braunkohlenkombinat Bitterfeld, 4400 Bitterfeld, Am Kreuzeck, DD

(72) Symalla, Alfred, Dipl.-Ing.; Hänisch, Günter, DD

(54) Anordnung zur Ortung von Metallteilen im Förderstrom

(57) Die Erfindung betrifft eine Anordnung zur berührungslosen Ortung von Metallteilen vorzugsweise an Gurtbandförderern und Gewinnungsgeräten in Tagebaubetrieben. Durch ein möglichst frühes und sicheres Orten der Metallteile sollen gewaltsame Beschädigungen des Förderers vermieden bzw. auf ein Minimum begrenzt werden. Erfindungsgemäß ist eine vorzugsweise als den Förderstrom in der Fallparabel umgebender Ring ausgebildetes Suchspulensystem eines Metallnachweisgerätes über dem Aufnahmetrichter der Übergabeschurre angeordnet. Das Suchspulensystem weist zweckmäßig eine nichtmetallische Schutzumhüllung auf. Figur



Erfindungsanspruch:

1. Anordnung zur Ortung von Metallteilen im Förderstrom, **gekennzeichnet dadurch**, daß ein vorzugsweise als den Förderstrom (7) in der Fallparabel (6) umgebender Ring ausgebildetes Suchspulensystem (1) eines Metallnachweisgerätes über dem Aufnahmetrichter angeordnet ist, das mit einer Einrichtung zur Signalisierung verbunden ist.
2. Anordnung nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß das Suchspulensystem (1) eine nichtmetallische Schutzumhüllung (2) aufweist.

Hierzu 1 Seite Zeichnung

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Anordnung zur berührungslosen Ortung von Metallteilen vorzugsweise an Gurtbandförderern und Gewinnungsgeräten in Tagebaubetrieben und ist universell für Stetigförderer z. B. bei Bandanlagen unabhängig ihrer Gurtart und -breite einsetzbar.

Während des Förderprozesses gelangen mitunter Metallteile in das Fördergut, verklemmen sich an den Konstruktionsteilen der Förderer, hauptsächlich im Bereich der Übergabestellen und können z. B. bei Bandanlagen zur Beschädigungen des Gurtes führen.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Nach dem bekannten Stand der Technik werden mehrere Verfahren und Anordnungen zur berührungslosen Ortung von Metallteilen angewendet, die sich auf eine Erfassung am Förderer beschränken.

In der DD-PS 150 184 wird nach bekannten Wirkprinzipien zunächst der unbeladene Gurt erfaßt und die Meßwerte gespeichert. Danach wird das beladene Band meßtechnisch erfaßt und zeitgerecht mit der Charakteristik des unbelasteten Gurtes verglichen. Abweichungen vom Sollwert werden mit einer Auswerteeinheit ermittelt und führen zu einem Ausgangssignal.

Eine weitere PS 210 884 sieht vor, die Charakteristik der betreffenden Stahlseilfördergurtes nach bekannten Wirkprinzipien unter verschiedenen Beladungszuständen an beliebiger Stelle zu erfassen und zu speichern. In den folgenden Banddurchläufen werden laufend Bandcharakteristiken in einer elektronischen Rechenanlage mit den eingespeicherten Werten verglichen und dabei auftretende Ungleichheiten als Folge eines metallischen Störkörpers ausgewertet.

Es ist ein Metallspürgerät MSG 2 zur Anzeige von ferromagnetischen und nichtferromagnetischen Metallteilen bekannt und auf Bandanlagen bereits im Einsatz, welches auf einer Sendespule, die von einem Niederfrequenzgenerator gespeist wird und aus zwei Empfangsspulen besteht. Die beiden Empfangsspulen sind symmetrisch zur Sendespule angeordnet und gegensinnig in Reihe geschaltet, so daß bei Symmetrie des elektromagnetischen Feldes die Summe der in beiden Spulen induzierten Spannung gleich Null ist. Bei Annäherung von Metallteilen wird das elektromagnetische Feld gestört und ein Signal gebildet, das über eine Auswerteeinheit erforderlichfalls den Gurtbandförderer stillsetzt.

Alle diese Verfahren und technischen Lösungen haben den Nachteil, daß die meßtechnische Erfassung unmittelbar am Fördergurt durchgeführt wird und damit der Gurt als Störelement mit einbezogen wird. Das führt besonders bei Stahlseilfördergurten zu Problemen, da diese kein homogenes Gebilde bezüglich der Metallverteilung darstellen und an Spleißstellen ein erhöhter Eisenanteil auftritt und die nur mittels hohem apparativen Aufwand beseitigt werden können. Ferner sind Verfahren bekannt, bei denen mittels starker Elektromagnete am Fördergurt oder im Bereich der Übergabestelle Eisenmetalle aus dem Fördergut ausgesondert werden. Die Nachteile hierbei sind, daß nur ferromagnetische Stoffe ausgehalten werden. Da bei einzelnen Verfahren Stahlseilgurte verwendet werden, ist ein universeller Einsatz nicht möglich, bzw. nur in Kombination mit einem Metallsuchgerät.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, durch ein rechtzeitiges und sicheres Orten von Metallteilen im Förderstrom an Stetigförderern und Gewinnungsgeräten gewaltsame Beschädigungen des Förderers zu vermeiden und materielle Schäden auf ein Minimum zu begrenzen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde eine Anordnung zu entwickeln, die alle Metallteile definierter Größe im Förderstrom möglichst früh, sicher und berührungslos erkennt sowie auswertet. Erfindungsgemäß ist zur Erfassung der Metallteile im Förderstrom außerhalb des Fördergurtes ein vorzugsweise als Ring ausgebildetes Suchspulensystem eines Metallnachweisgerätes mit einem von der Größe der Übergabestelle abhängigen Durchmesser über dem Aufnahmetrichter der Übergabeschurre in einem Abstand angeordnet, bei dem der Förderstrom im Bereich der Fallparabel das Suchspulensystem

passiert. Vorteilhaft ist die Ringspule mittels einer nichtmetallischen Umhüllung vor Beschädigungen durch herabfallende Fördermassen geschützt. Mögliche Störeinflüsse der Eisenkonstruktionsteile der Übergabestelle bzw. die äußere Annäherung anderer metallischer Konstruktionsteile am Einsatzort des Suchspulensystems werden durch elektrische Kompensationsschaltungen eliminiert.

Zur frühzeitigen und von der Art und Breite des Fördergurtes unabhängigen Ortung von Metallteilen im Förderstrom wird das Fördergut zwischen zu- und abfördernden Systemen in der Abwurfparabel elektromagnetisch mit einem Suchspulensystem eines Metalleuchgerätes überwacht. Beim Passieren von Metallteilen treten elektromagnetische Anomalien auf, die über elektrische Zusatzeinrichtungen zur Signalisierung bzw. Stillsetzung des Fördersystems führen.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel erläutert werden.

In der Fig. ist die Anordnung des Suchspulensystems zur berührungslosen Ortung von Metallteilen im Fördergut von Stetigförderern und Gewinnungsgeräten dargestellt. Das Suchspulensystem 1, in der Dimensionierung abhängig von der Größe der Übergabestelle, vorzugsweise mit einer Schutzhülle 2 umgeben, ist zwischen dem zufördernden 3 und dem abfördernden 4 System, vorzugsweise bei Bandanlagen oberhalb der Übergabestelle 5 so angeordnet, daß es im Bereich der Fallparabel 6 vom Fördergut 7 durchdrungen wird.

Das in dem Suchspulensystem 1 beim Passieren von Metallteilen definierbarer Größe gewonnene elektrische Signal führt zur Signalisierung und gegebenenfalls zur Abschaltung des Fördersystems. Die Ortung des Metallgegenstandes ist abhängig von dem Bremsweg des Fördersystems. Eine Markierung kann nach bekannten Verfahren, wie z. B. Farbgebung, mittels des gewonnenen Signales erfolgen. Eine Ortungsstrecke am abfördernden System kann empirisch festgelegt werden.

