



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 18 Absatz 2 Patentgesetz

(19) DD (11) 253 149 A3

4(51) B 65 G 43/00

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

(21) WP B 65 G / 283 553 1

(22) 02.12.85

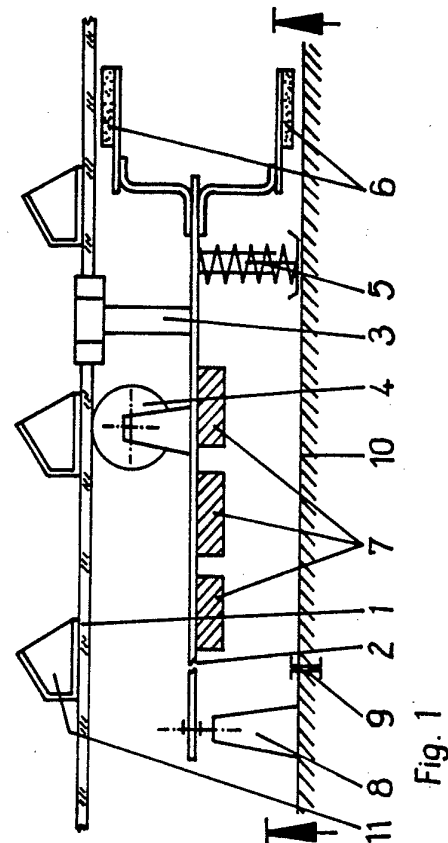
(45) 13.01.88

(71) VEB Wutra-Werk Wurzen, Dresdener Straße 64, Wurzen, 7250, DD

(72) Thiele, Gunter; Konheiser, Peter; Schmidt, Henry, Dipl.-Ing., DD

(54) Vorrichtung zur Überwachung von Senkrechtförderern, insbesondere von Becherförderern

(57) Es ist das Ziel der Erfindung, bei unterschiedlichen Betriebszuständen des Senkrechtförderers eine hohe Verfügbarkeit zu gewährleisten. Die Aufgabe besteht in der Erfassung der Betriebswerte des Senkrechtförderers und deren Auswertung zur Steuerung. Die Aufgabe wird gelöst, indem auf einem Sensorträgerwagen mehrere Sensorelemente und Moduleinheiten angeordnet sind, wobei die Förderbecher beim Durchgang durch das Magnetfeld der Sensorelemente ein Signal erzeugen und die Moduleinheiten dieses Signal verarbeiten und zur Steuerung bereitstellen. Weitere Sensorelemente erfassen die Annäherung des Zugorgans des Senkrechtförderers an das Schachtgerüst, den Schiefelauf, zu geringe Zugorganspannung, die Überschüttung u. ä. Betriebswerte.  
Fig. 1



### **Erfindungsanspruch:**

1. Vorrichtung zur Überwachung von Senkrechtförderern, insbesondere von Becherförderern mit Sensorelementen, die im Schacht des Senkrechtförderers fest montiert sind und Metallelementen als Signalgeber, die mit den Bechern verbunden sind, **gekennzeichnet dadurch**, daß ein Sensorträgerwagen (2) mit den Sensorelementen (6) und Moduleinheiten (7) elastisch federnd in einer vom Zugorgan (1) geführten Stellung angeordnet ist und daß die Sensorelemente (6) mit ihrem Magnetfeld die Förderbecher (11) schneidend montiert sind.
2. Vorrichtung nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß der Sensorträgerwagen (2) an einem Festpunkt (8) über Anpreßeinheiten (5) und mindestens zwei Abstandhaltern (4) am Zugorgan (1) gelagert ist.
3. Vorrichtung nach Punkt 1 und 2, **gekennzeichnet dadurch**, daß weitere Sensorelemente an der Antriebs- oder Umlenkrolle des Zugorganes und/oder den Druckentlastungsklappen des Senkrechtförderers angeordnet sind.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

### **Anwendungsgebiet der Erfindung**

Die Erfindung ist für Senkrechtförderer zur Überwachung des Betriebszustandes anwendbar.

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

Es sind Meßeinrichtungen zur Überwachung des Betriebszustandes von Senkrechtförderern mit Brems- und Drehzahlwächtern bekannt. Die Drehzahlwächter sind an der Spann-, Umlenk- oder Antriebsrolle des Senkrechtförderers angeordnet und lösen bei Über- oder Unterschreiten eines fest eingestellten Drehzahlbereiches ein Signal aus. Der Nachteil dieser Lösung besteht darin, daß nur eine mittelbare Drehzahlmessung erfolgt und nicht die Bewegung des Zugorganes selbst erfaßt wird. Nachteilig ist auch der mechanisch und elektrisch aufwendige Aufbau.

Durch die US-PS 4.282.967 ist eine weitere Kontrolleinrichtung auf der Basis der berührungslosen Messung mit Sensorelementen bekannt. Diese Überwachungseinheit arbeitet auf dem Prinzip der Erzeugung von Impulsen beim Durchgang von metallischem Material durch ein Magnetfeld. Der Sensor dieses Bewegungsnachweisgerätes ist fest im Förderschacht installiert. Das durch das vom Sensor erzeugte Magnetfeld geführte metallische Material befindet sich auf der Innenseite des Zugorganes und ist elektrisch leitend mit den auf der Außenseite angebrachten Bechern verbunden.

Mit diesem Bewegungsnachweisgerät ist es möglich, bei Unterschreitung um einen ersten Festbetrag der Normbewegungsgeschwindigkeit die zu fördernden Geräte abzuschalten bzw. bei Unterschreitung um einen größeren zweiten Festbetrag den eigentlichen Förderer abzuschalten.

Der Nachteil dieser Lösung ist, daß durch die feste Installation des Sensors nur ein eng begrenztes Wirkungsfeld und eine geringe Eindringtiefe zur Messung vorhanden ist. Als Voraussetzung zur Funktion der Überwachungseinheit ist ein einwandfreier Lauf des Zugorganes notwendig, damit das metallische Material immer durch das eng begrenzte Magnetfeld des Sensors läuft. Bei einer Laufunruhe und bei Streckung bzw. Dehnung beim Anfahren des Zugorganes ist die Funktion nicht gewährleistet. Weitere Meßwerte sind mit der Lösung nicht erfaßbar.

### **Ziel der Erfindung**

Das Ziel der Erfindung besteht darin, bei unterschiedlichen Betriebszuständen des Senkrechtförderers eine hohe Verfügbarkeit zu gewährleisten.

### **Darlegung des Wesens der Erfindung**

Es ist die Aufgabe der Erfindung, die komplexe Erfassung der Betriebswerte des Senkrechtförderers zu erreichen und zur Steuerung auszuwerten.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß Sensorelemente, die mit ihrem Magnetfeld beim Durchgang von Metall ein Signal erzeugen, auf einem Sensorträgerwagen montiert sind. Der Sensorträgerwagen ist federnd in einer Dreipunktlagerung angeordnet und wird über Anpreßeinrichtungen und Abstandhalter im Betriebszustand vom Zugorgan des Senkrechtförderers geführt.

Dadurch wird erreicht, daß die Förderbecher das Magnetfeld der Sensorelemente durchschneiden und ein Signal zur Auswertung durch die Moduleinheiten erzeugen, auch bei extremen Betriebssituationen. Die Sensorelemente auf dem Sensorträgerwagen erfassen die verschiedenen Betriebswerte des Senkrechtförderers. Weitere Sensorelemente sind im Rückraum zur Kontrolle der Normallage des Zugorganes im Förderschacht zur Kontrolle der Antriebsrollen, Umlenkrollen und der Druckentlastungsklappen angeordnet.

#### Ausführungsbeispiel

Die Erfindung wird nachstehend an einem Beispiel erläutert. Es zeigen:

Fig. 1: Seitenansicht des Sensorträgerwagens

Fig. 2: Schnitt der Fig. 1 nach der Linie A

Nach der Fig. 1 ist der Sensorträgerwagen 2 im Festpunkt 8 beweglich gelagert. Er wird über die Anpreßeinheiten 5, die sich auf der Trag- oder Verkleidungskonstruktion 10 abstützen, über Abstandshalter 4 und Führungen 3 vom Zugorgan 1 geführt. Der Sensorträgerwagen 2 wird durch diese Anordnung immer in einem definierten gleichbleibenden Abstand zum Zugorgan 1 gehalten. Auf dem Sensorträgerwagen 2 sind die Sensorelemente 6 zur Messung der unterschiedlichen Betriebszustände des Senkrechtförderers angeordnet. Durch den konstanten Abstand A zwischen dem Zugorgan 1 und einem Sensorelement 6 wird erreicht, daß die Förderbecher 11 das Magnetfeld des Sensorelementes 6 schneiden und ein verwertbares Signal erzeugen. Damit wird die Umlauf- und Schlupfkontrolle sowie die Kontrolle von Mitnehmer- oder Transportbehälterabriß erreicht. In der Fig. 2 sind weitere Sensorelemente 6 in ihrer Anordnung am Sensorträgerwagen 2 zur Kontrolle des Schiefelaufes, der Spannung des Zugorganes und der Überschüttung der Becherelemente 11 angegeben. An Sensorträgerwagen 2 sind Moduleinheiten 7 zur Auswertung der Signale montiert. Durch die flexible Kabelüberführung 9 aus dem Förderschacht werden die ausgewerteten Signale drahtgebunden zu den Antriebs- und Steuerorganen geleitet.

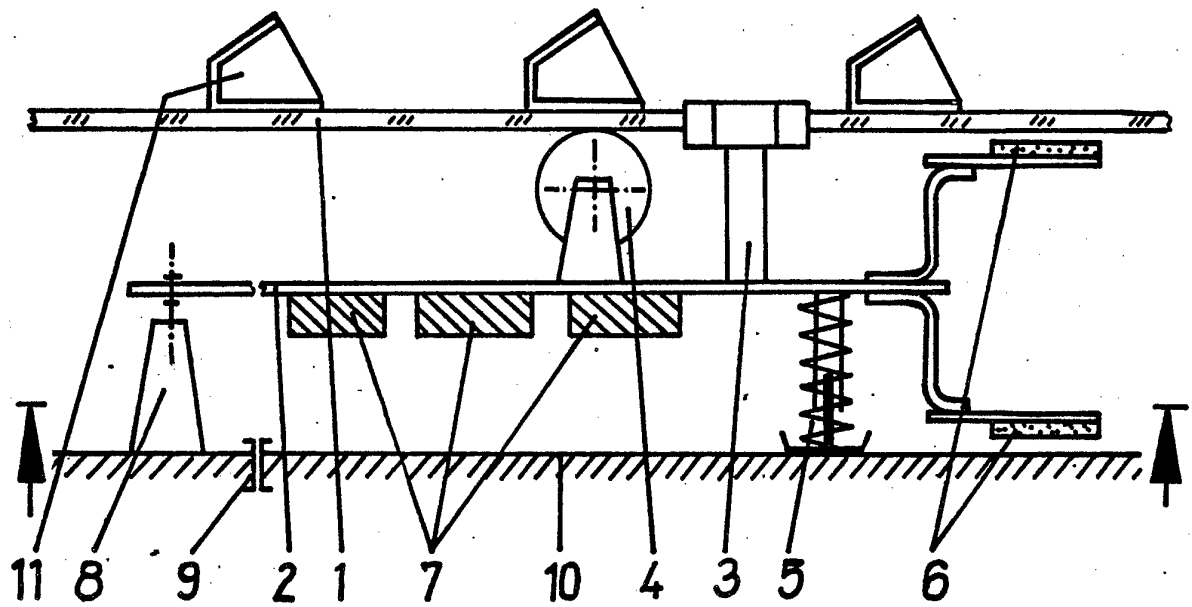


Fig. 1

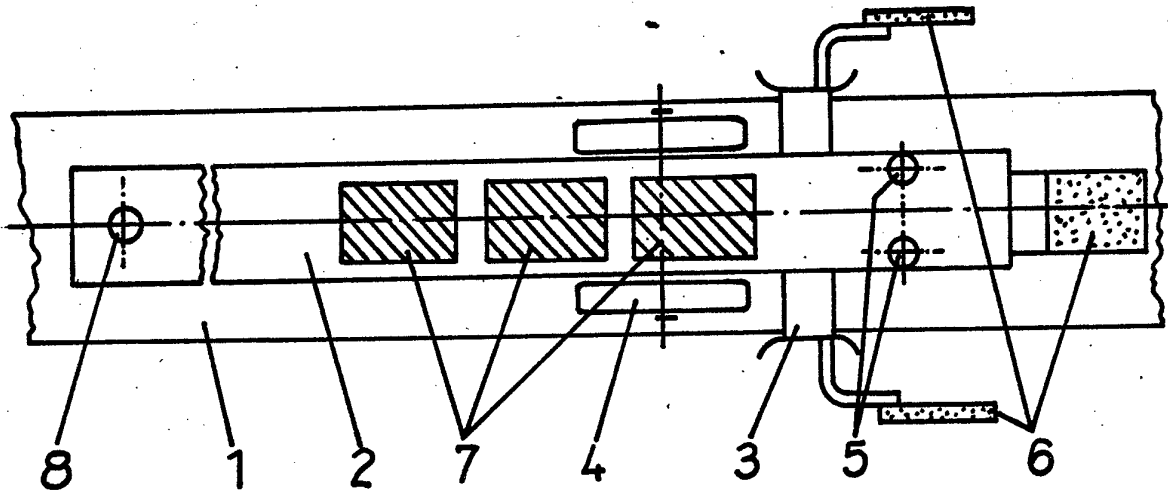


Fig. 2