



AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP G 01 G / 272 513 2

(22) 11.01.85

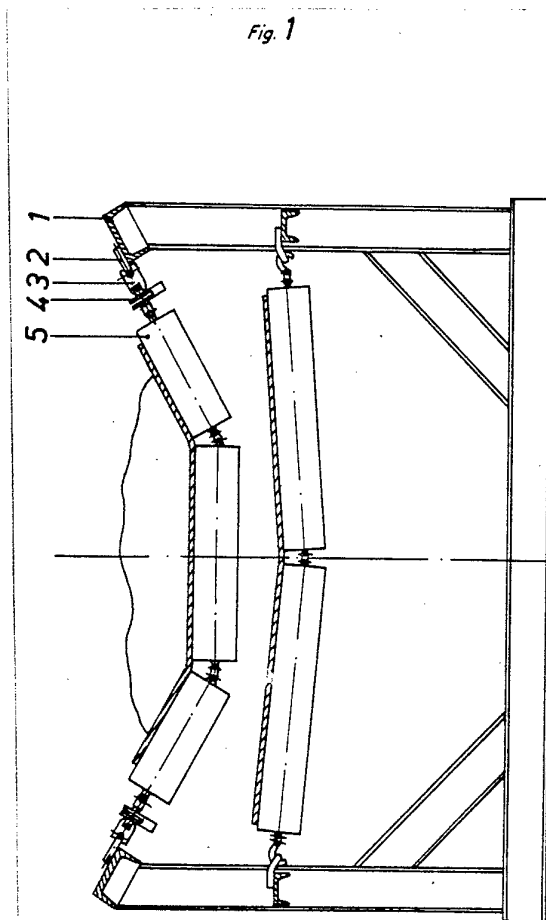
(44) 19.03.86

(71) VE Braunkohlenkombinat Senftenberg, 7803 Brieske, DD

(72) Noack, Siegfried, Dipl.-Ing.; Hendrichsk, Reinhard, Dipl.-Ing., DD

(54) Förderbandwaage

(57) Es wird eine Förderbandwaage, insbesondere für Bandstraßen mit Girlandenrollen auf Tagebaugroßgeräten vorgeschlagen, durch die der Aufwand für Herstellung und Einbau gesenkt werden soll. Dazu soll eine Einrollenbandwaage so ausgestaltet werden, daß keine Hilfskonstruktionen zur Gewährleistung der Meßgenauigkeit notwendig sind, eine geringe Einbaulänge erreicht wird und der Einsatz auch in statisch ausgelasteten Konstruktionen möglich ist. Erfindungsgemäß wird an ein U-förmig ausgebildetes Federelement zwischen zwei Befestigungsgabeln angeordnet, die einerseits mit einer Tragrollengirlande und andererseits mit der Aufhängung am Bandgerüst verbunden sind. Die durch die Auslast bewirkte Wegänderung der Feder wird erfaßt und als Signal weiterverarbeitet. Fig. 1



Erfindungsanspruch:

Förderbandwaage nach dem Prinzip der Einrollenbandwaage, die anstelle der üblichen Haken oder anderer Befestigungselemente zwischen den Ösen am Bandgerüst und der Tragrollengirlande eingebaut ist, wobei das Gewicht des Schüttgutes auf ein elastisches Federelement einwirkt und der Verformungsweg des Federelementes durch ein entsprechendes Meßgerät erfaßt wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß an den Federblättern des U-förmig ausgebildeten Federelementes (4) traggerüstseitig eine Befestigungsgabel (6), erforderlichenfalls mit angelenktem Verbindungsstück (3) und als Verbindung zur Tragrollengirlande eine Befestigungsgabel (8) über eine, in diese Befestigungsgabel (8) eingreifende Justierschraube (7) angeordnet sind und daß im neutralen Bereich des Federelementes (4) ein an sich bekannter Wegaufnehmer (9) derart befestigt ist, daß seine Abtastspitze in Höhe der Achse des Kräfteverlaufes an einem, auf einem der Federblätter montierten Abtastblech (10) anliegt.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Förderbandwaage, die nach dem Prinzip der Einrollenbandwaage zwischen Tragrollengirlande und Aufhängung am Bandgerüst angeordnet ist und besonders für die Bandanlage eines Tagebaugroßgerätes geeignet ist.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es sind Förderbandwaagen zum Beispiel nach DD-PS 213 050 bekannt, bei denen mehrere Tragrollen an Traversen befestigt sind, die auf Querkraftgebern oder Kraftmeßdosen abgestützt sind.

Der Einbau derartiger Förderbandwaagen verursacht teilweise erhebliche Umrüstarbeiten, verbunden mit einer Massezunahme, die den Einbau in statisch ausgelasteten Konstruktionen von Tagebaugroßgeräten nicht zuläßt.

Weiterhin sind Förderbandwaagen z. B. nach DE-OS 2 555 999 und DD-PS 113 878 bekannt, die nach dem Prinzip der Einrollenbandwaage arbeiten.

Innerhalb des Kraftflusses der Girlande sind ein oder mehrere Kraftmeßglieder angeordnet.

Nachteilig wirkt sich in der Praxis die Einbaulänge dieser Förderbandwaagen aus. Besonders auf Tagebaugroßgeräten treten häufig komplizierte Einbaubedingungen, wie extrem kurze Hakenlängen auf, die dann Hilfskonstruktionen zur Befestigung der Meßgirlande notwendig machen.

Nach Schlepütz, Die elektromechanische Bandwaage, Funktionsweise und Einsatzbeispiele, Aufbereitungstechnik, Wiesbaden 17 (1976), S. 11–15 sind Förderbandwaagen in Verbindung mit einer Wägebrücke bekannt. Die Bandbeladung wird über eine einzige Rollenstation auf die Wägebrücke übertragen. In dieser Wägebrücke ist eine Rundstabfeder fest eingespannt. Auf dem freien Ende der Feder ruht die Rollenstation, angelenkt durch eine Parallelführung. Der vom Federstab beschriebene Absenkweg wird auf eine induktive Meßzelle übertragen, die eine gewichtsproportionale Spannung abgibt.

Die konstruktive Auslegung der Wägebrücke erfordert einen mehrstündigen Einbau in die Bandförderanlage. In statisch ausgelasteten Konstruktionen ist der Einsatz nicht möglich.

Nach der DE-OS 3 204 006 ist eine Vorrichtung zum Messen von Kraft und Gewicht bekannt, bei der die Kraft ebenfalls auf ein elastisches Federelement mit wenigstens annähernd geradliniger Federkennlinie einwirkt und bei der der Verformungsweg durch ein handelsübliches Längenmeßgerät meßbar ist.

Die Vorrichtung ist für das Messen kleinerer Kräfte und Gewichte vorgeschlagen und in der offenbarten Ausgestaltung für den Einsatz als Förderbandwaage ungeeignet.

Ziel der Erfindung

Durch die Erfindung soll der Aufwand für die Herstellung und den Einbau von Einrollenbandwaagen für Bandförderanlagen gesenkt werden.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Förderbandwaage als Einrollenbandwaage zwischen Tragrollengirlande und Aufhängung am Bandgerüst derart auszugestalten, daß keine Hilfskonstruktionen zur Gewährleistung der Meßgenauigkeit notwendig sind und eine geringe Baulänge erreicht wird.

Die Förderbandwaage soll auch in statisch weitestgehend ausgelasteten Konstruktionen einsetzbar sein.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß an den Federblättern eines U-förmigen Federelementes einerseits eine Befestigungsgabel und, zusätzlich einfügbar, ein angelenktes Verbindungsstück zum Traggerüst angeordnet ist. Eine zweite Befestigungsgabel mit einer zwischengeschalteten Justierschraube stellt die Verbindung zur Tragrollengirlande her. Im neutralen Bereich dieses Federelementes ist ein an sich bekannter Wegaufnehmer derart befestigt, daß seine Abtastspitze in Höhe der Achse des Kräfteverlaufes an einem, auf einen der Federblätter montierten Abtastblech anliegt.

Das Fördergut übt eine Kraft auf die Feder aus, so daß die Federblätter um einen geringen Betrag auseinander gebogen werden. Über das Abtastblech wird die Abtastspitze des Wegaufnehmers angelenkt. Das Signal des Wegaufnehmers wird einer Auswerteeinheit zugeleitet.

Die definierte Biegelänge der Feder läßt einen breiten Meßbereich bis zu einem maximalen, durch den Wegaufnehmer begrenzten Biegezug zu. Für Massenströme, deren Kraftwirkung außerhalb dieses Bereiches liegt, sind Federn mit einer entsprechend variierten Biegelänge vorzusehen.

Beim Einsatz der Förderbandwaage in Bandanlagen mit unterschiedlicher Länge der Befestigungselemente der Girlandentragrollenstationen besteht die Möglichkeit, mit Hilfe eines Verbindungsstückes die geforderte Einbaulänge anzupassen und mittels einer Stellschraube eine Feinjustierung vorzunehmen. Wird die Vorrichtung direkt an der Tragrolle befestigt und auf den Einsatz des Verbindungsstückes verzichtet, so können auch die kleinsten auftretenden Einbaulängen realisiert werden.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung wird nachstehend an einem Ausführungsbeispiel erläutert.

Die zugehörigen Zeichnungen zeigen:

Fig. 1: eine Ansicht des Einbauzustandes

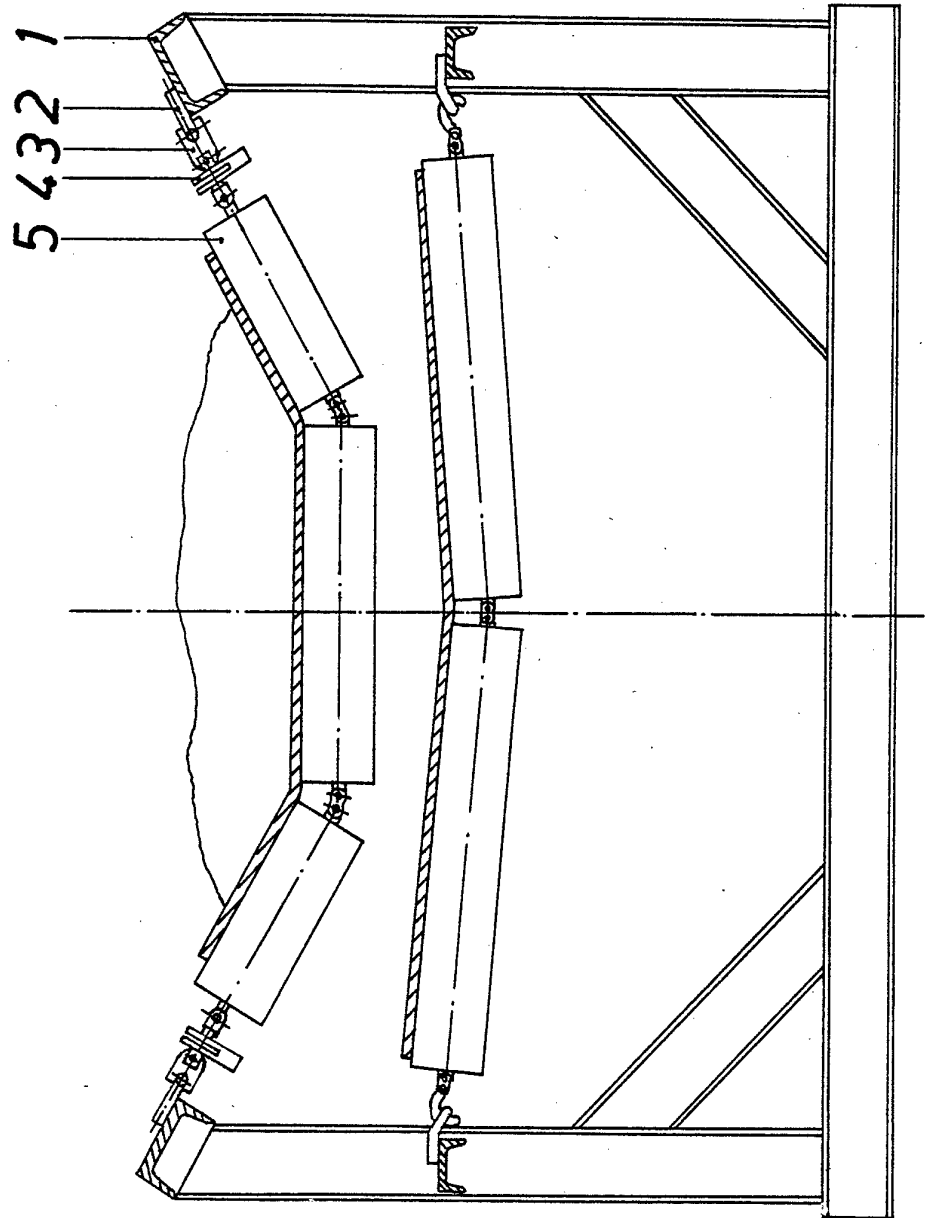
Fig. 2: eine Seitenansicht der Vorrichtung

Fig. 3: eine Draufsicht auf die Vorrichtung.

Die Förderbandwaage wird gemäß Fig. 1 an Stelle der üblichen Haken oder anderer Befestigungselemente zwischen den an den Traversen 1 des Bandgerüsts befindlichen Ösen 2 und der Tragrollengirlande 5 angebracht. Die durch das Fördergut erzeugte Kraft wird gemäß Fig. 2 über die Befestigungsgabel 8 und die drehbar in ihr angebrachte Justierschraube 7 in das gabelförmige Federelement 4 geleitet. Von dort wird sie über die Befestigungsgabel 6 und das Verbindungsstück 3 in die Bandgerüstkonstruktion eingeleitet. Auf den Federblättern ist in einem definierten Abstand zum neutralen Bereich der Feder in der Achse des Kräfteverlaufes die Befestigungsgabel 6 und die Justierschraube 7 befestigt. Wird über diese Bauteile die anstehende Kraft auf die Federblätter übertragen, so werden diese proportional zur Kraft um einen gewissen Beitrag auseinander gebogen. Dadurch wird das seitlich an einem der Federblätter befestigte Abtastblech 10 ebenfalls aus seiner Lage ausgelenkt. Das wiederum bewirkt, daß der Meßarm des entsprechend Fig. 3 seitlich im neutralen Bereich der Feder angeordneten Wegaufnehmers 9 betätigt wird, so daß auf bekannter Weise über die Meßbrücke des Wegaufnehmers ein elektrisches Signal ausgelöst wird.

Entsprechend der vorliegenden Einbaubedingungen für die Förderbandwaage sind Veränderungen hinsichtlich des Bolzenabstandes ausschließlich am Verbindungsstück 3 vorzunehmen. Bei extrem engen Einbauverhältnissen ist es möglich, auf Grund der gegebenen Verdrehbarkeit der Befestigungsgabel 8 und der Justierschraube 7 gegeneinander, unter Beibehaltung der üblichen Betriebsstellung und damit der benötigten Freiheitsgrade der Förderbandwaage, die Befestigungsgabel 6 direkt an der Öse 2 des Bandgerüsts anzubringen.

Fig. 1



11 JAN 1985 *224938

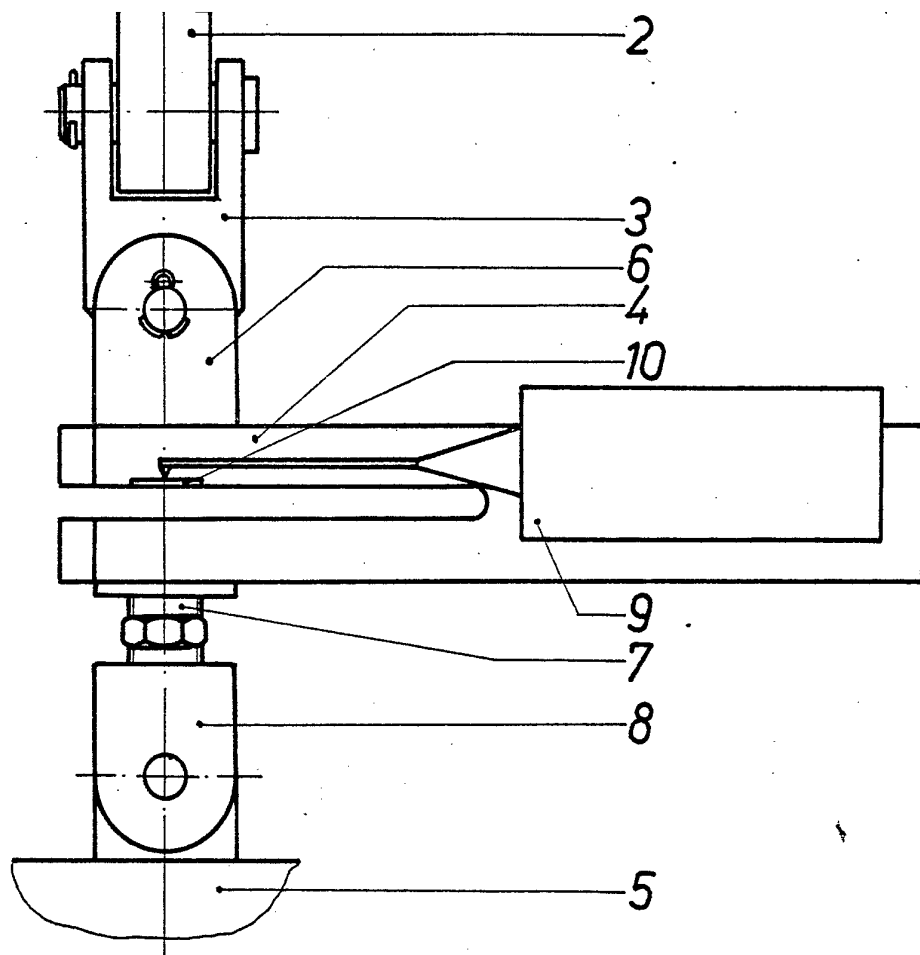


Fig. 3

