



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 656 003 A5

⑤① Int. Cl.⁴: G 01 F 13/00
G 01 B 5/06

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENT SCHRIFT** A5

⑫① Gesuchsnummer: 428/82

⑫② Anmeldungsdatum: 25.01.1982

⑫③ Priorität(en): 27.04.1981 DD 229504

⑫④ Patent erteilt: 30.05.1986

⑫⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 30.05.1986

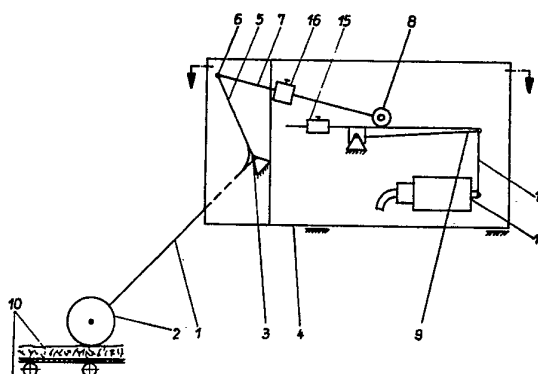
⑫⑦ Inhaber:
VEB Kombinat Fortschritt Landmaschinen
Neustadt in Sachsen, Neustadt in Sachsen (DD)

⑫⑦② Erfinder:
Czerny, Claus, Dresden (DD)
Herricht, Ursula, Dresden (DD)

⑫⑦④ Vertreter:
Dr. Conrad A. Riederer, Bad Ragaz

⑫⑤ **Volumenmesseinrichtung für Schüttgut auf einem Förderband.**

⑫⑤⑦ Die Volumenmesseinrichtung bestimmt für Förderbänder mit konstanter Bandgeschwindigkeit und Schüttbreite den Volumendurchsatz durch Messung der mittleren Schütthöhe bei unterschiedlichem Schüttquerschnitt. Über die Bandbreite in Abständen verteilte Tastrollen (2) oder andere geeignete Tastelemente werden vom Fördergut entsprechend der Schichthöhe angehoben, der Mittelwert der einzelnen Hubhöhen durch ein geeignetes Verfahren gebildet und in ein dem Volumendurchsatz proportionales Ausgangssignal umgewandelt.



PATENTANSPRÜCHE

1. Volumenmesseinrichtung für Schüttgut auf einem Förderband, dadurch gekennzeichnet, dass über die Breite des Förderbandes Abtastsysteme (1; 2; 3; 5; 6; 7; 8) angeordnet sind, die das Schüttgut (10) anhebt und die untereinander verkoppelt sind.

2. Volumenmesseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Dicke des Schüttgutes (10) mit einer Tastrolle (2) abgetastet wird, die sich an einem Tastrollenarm (1) befindet, der mit einer Achse (3) und einer Kurbel (5) fest verbunden ist, wobei die Kurbel (5) durch ein Gelenk (6) mit einer Stange (7) verbunden ist, an deren freiem Ende sich eine Rolle (8) befindet, die auf einem Hebelarm (9) aufliegt und dieser Auflagepunkt sich zum Drehpunkt eines Lagers (12) in einem zur Schüttgutdicke proportionalen Abstand befindet.

3. Volumenmesseinrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass auf der Stange (7) ein Schiebegewicht (16) angeordnet ist.

4. Volumenmesseinrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass an einem Summierträger (11), der im Lager (12) drehbar angeordnet ist, auf der einen Seite die Hebelarme (9) und auf der anderen Seite Ausgleichsgewichte (15) angeordnet sind, auf denen die Rolle (8) aufliegt.

Die Erfindung betrifft eine Volumenmesseinrichtung für Schüttgut auf einem Förderband. Mit Volumenmesseinrichtungen dieser Art kann der Volumendurchsatz auf Förderbändern mit konstanter Bandgeschwindigkeit und Schüttbreiten für beliebige Schüttquerschnitte durch Messung der mittleren Schütthöhe bestimmt werden. Solche Volumenmesseinrichtungen kommen bei Förderbändern, die mit losem Schüttgut, insbesondere leichtem Haufwerk, wie getrocknetes Stroh- oder Grünguthäcksel beschickt werden, zur Anwendung und dienen zur Messung des Volumendurchsatzes.

Bekannt ist, den Massendurchsatz auf Bandwaagen zu messen, wobei das Gewicht des bechickten Bandes beispielsweise mit Kraftmessdosen gemessen wird. Hat das aufgegebene Schüttgut jedoch nur eine geringe Schüttdichte, dann arbeiten die Bandwaagen im nullpunktnahen Bereich entweder mit geringer Messgenauigkeit oder es sind niedrige Bandgeschwindigkeiten erforderlich, die mangelhafte dynamische Eigenschaften verursachen. Unterschiedlicher Wassergehalt, der bei ungetrocknetem Stroh zwischen 8 und 30% schwankt, wirkt sich aufgrund des Messprinzips direkt als Messfehler aus. Ausserdem ist für die Herstellung der Bandwaagen ein hoher Kostenaufwand und für deren Aufstellung ein grosser Platzbedarf erforderlich.

Ziel der Erfindung ist es, eine Volumenmesseinrichtung zu schaffen, die die Nachteile der bekannten technischen Lösungen beseitigt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Volumenmesseinrichtung zu entwickeln, die zur Verringerung der Messfehler führt, gute dynamische Eigenschaften besitzt, für alle vorhandenen Bandformen und -geschwindigkeiten einsetzbar ist, sich an alle Bandförderer nachträglich problemlos anbauen lässt, kostengünstig ist und geringen Platzbedarf benötigt.

Erfindungsgemäss wird die Aufgabe dadurch gelöst, dass über die Breite des Förderbandes Abtastsysteme angeordnet sind, die das Schüttgut anhebt und die untereinander verkoppelt sind. Vorteilhaft sind zur Messung der mittleren Schütthöhe auf einem Förderband beispielsweise über einer Tragrolle, Tastrollen in Abständen über die gesamte Bandbreite angeordnet, die unabhängig voneinander vom Fördergut entsprechend der jeweiligen Schichthöhe angehoben werden, so dass sich die Hubhöhen proportional zur Dicke der Schüttgutschicht verändern.

Dafür geeignete Übertragungs- und Summierelemente können den Mittelwert der Schichthöhe bilden und ein Messumformer kann die mittlere Schichthöhe in ein proportionales Ausgangssignal umwandeln.

Die Erfindung soll an nachstehendem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. Die dazugehörige Zeichnung zeigt in

Figur 1 ein Wirkungsschema der Messeinrichtung,

Figur 2 eine Schnittdarstellung von Fig. 1.

Die Tastrollenarme 1 tragen an den unteren Enden Tastrollen 2 und sind oben fest mit den Achsen 3 verbunden, durch die sie schwenkbar im Gehäuse 4 gelagert sind. Die Kurbeln 5 sind fest mit den Achsen 3 und in den Gelenken 6 mit den Stangen 7 verbunden, an deren freien Enden die Rollen 8 angeordnet sind. Die Rollen 8 werden von den Stangen 7 auf den Hebelarmen 9 verschoben, wenn die Tastrollen 2 durch das Schüttgut 10 angehoben werden. Die Hebelarme 9 sind mit dem Summierträger 11 fest verbunden. Der Summierträger 11 ist drehbar in den Lagern 12 angeordnet und überträgt die Drehmomente, die infolge des Druckes der Rollen 8 auf die Hebelarme 9 entstehen, durch einen Hebelarm 9 und eine Feder 13 in den Transmitter 14. Der Transmitter 14 wandelt die Drehmomentensumme, die der mittleren Höhe des Schüttgutes 10 proportional ist, in ein analoges Signal um, welches sichtbar gemacht, über der Zeit integriert oder zur Steuerung anderer Grössen verwendet werden kann. Mit den Ausgleichsgewichten 15 wird der Nullpunkt und mit den Schiebegewichten 16 die Empfindlichkeit der Messeinrichtung eingestellt.

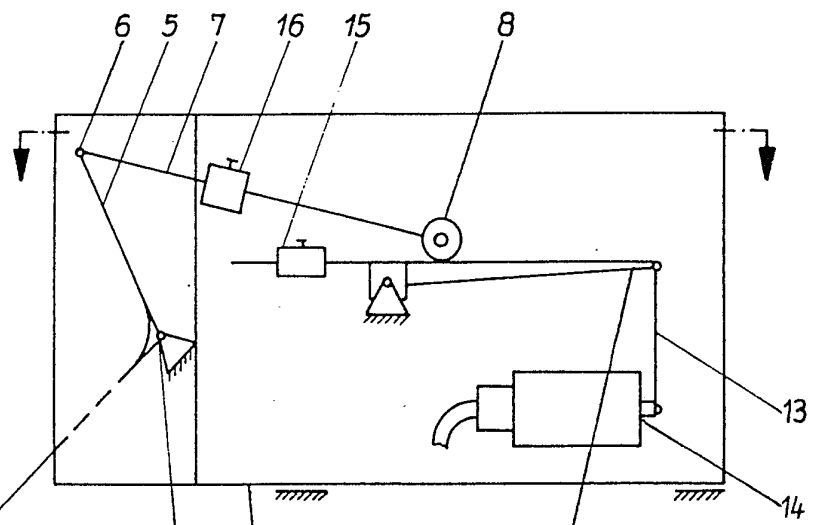


Fig. 1

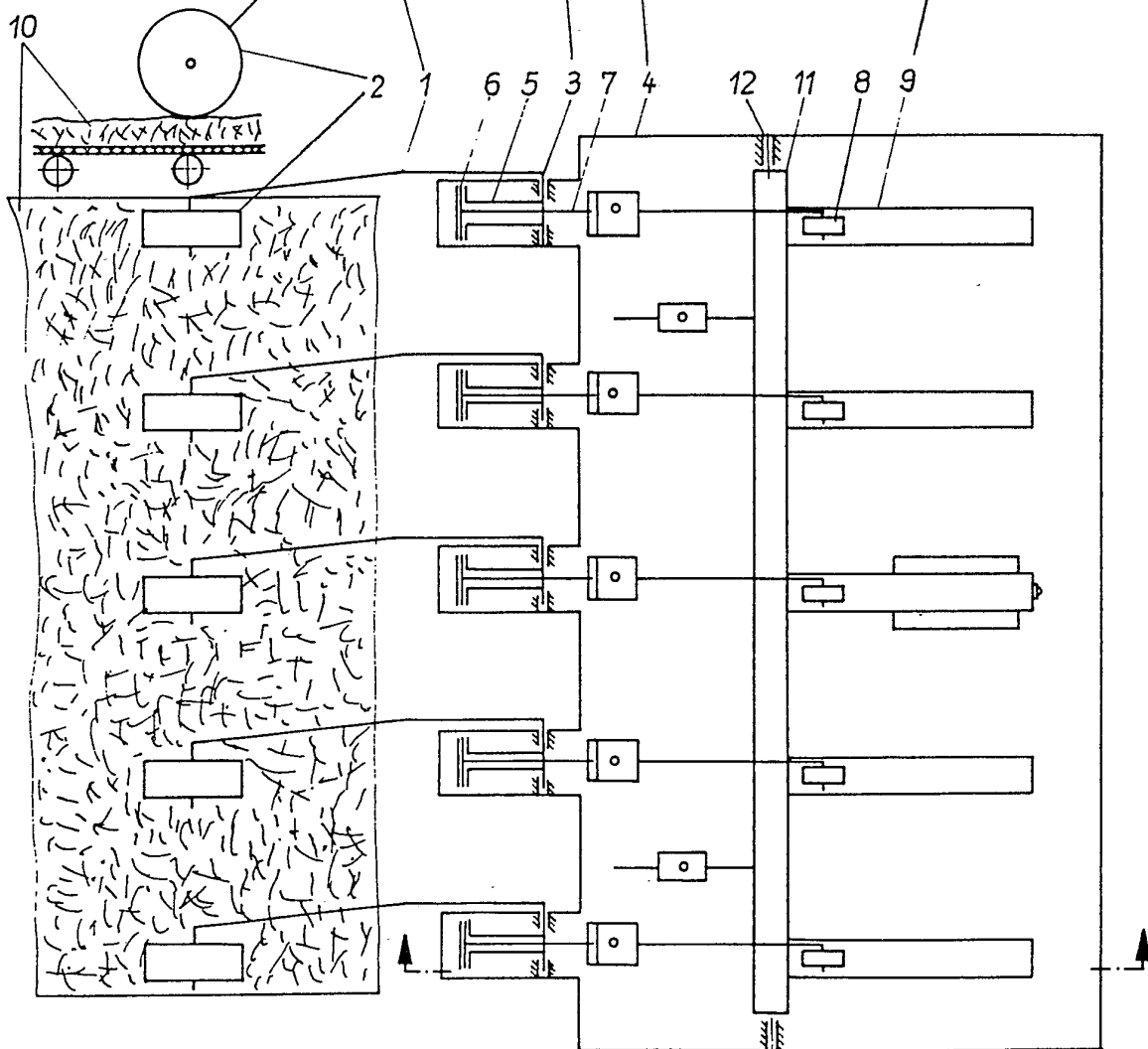


Fig. 2