



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 232 547 A1

4(51) G 01 G 23/14

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	WP G 01 G / 270'708 3	(22)	13.12.84	(44)	29.01.86
(71)	Forschungszentrum für Mechanisierung der Landwirtschaft Schlieben/Bornim, 7912 Schlieben, Gartenstraße 30, DD				
(72)	Michaelis, Georg, Dr. sc.; Kraut, Herbert; Zschaage, Friedrich, Dr.-Ing.; Mörtl, Wolfgang, Dipl.-Math., DD				
(54)	Dosiereinrichtung				

(57) Die erfindungsgemäße Dosiereinrichtung mit Förderbandwaage und Digitalrechner dient zum Massedosieren von Futterstoffen in Tierproduktionsanlagen. Ziel der Erfindung ist die Verringerung des Wägefehlers bei spezifisch leichten Futterstoffen und bei schwankender Eigenmasse des Gurtbandes durch Schaffung einer Schaltungsanordnung, die die den Waagenbereich durchlaufenden Abschnitte des Gurtbandes eindeutig identifiziert. Erfindungsgemäß werden der Impulsgeber am Tachogenerator der Förderbandwaage und ein zweiter Impulsgeber mit der Adressiereinrichtung des Speichers eines Digitalrechners verbunden. Während der Tarierung bei leerem Gurtbandförderer werden die Massewerte der jeweiligen Abschnitte des Gurtbandes im adressierten Platz abgespeichert und bei der anschließenden Wägung zur Nettomasseermittlung vom jeweils aktuellen Massewert subtrahiert. Der Digitalrechner ist durch Signalleitungen mit dem Stellglied eines oder mehrerer Dosierer verbunden, deren Signale von einem Vergleich der laufenden Nettomassewerte mit einem Sollwert abhängen.

Titel der Erfindung

Dosiereinrichtung

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Dosiereinrichtung zum Massedosieren
5 landwirtschaftlicher Futterstoffe, insbesondere Grobfutterstoffe,
die in Tierproduktionsanlagen vorwiegend mit stationärer Fütte-
rung eingesetzt wird.

Charakteristik der bekannten technischen Lösung

Es sind Dosiereinrichtungen bekannt, die als Förderbanddosier-
10 waagen die von der Gurtbandgeschwindigkeit nahezu unabhängige
Bandbelegung messen und danach diese Geschwindigkeit für den ge-
wünschten Massestrom einstellen. Sie arbeiten bei schüttfähigen
Stoffen, die durch Auslauföffnungen aus Behältern mit einstellba-
rer Spalthöhe auf das Gurtband aufgegeben werden, funktionssicher,
15 haben jedoch den Nachteil, daß sie für Grobfutterstoffe wegen
deren ungenügender Schütteeigenschaften im allgemeinen nicht ein-
setzbar sind.

Für das Massedosieren von Grobfutterstoffen sind auch Einrich-
tungen bekannt, bei denen dem Grobfutterdosierer eine Förderband-
20 waage nachgeschaltet ist. Die Anzeige bzw. das Signal der Förder-
bandwaage wird dazu benutzt, von Hand bzw. durch stetige oder
unstetige Regler die Stellgröße am Dosierer so zu verändern, daß
der gewünschte Massestrom oder die gewünschte Futtermasse geför-
dert wird. Diese Lösungen haben unter den spezifischen Bedingun-
25 gen des Dosierens und Förderns von Grobfutter unter anderem den
Nachteil, daß für das Tarieren der Förderbandwaage ein relativ

hoher Zeitaufwand erforderlich ist. Es sind auch Lösungen bekannt, bei denen durch Abspeichern des Wägeergebnisses des leeren Bandes nach einem vollen Umlauf des Gurtbandes oder ganzzahligen Vielfachen davon und anschließende Subtraktion der durchschnittlichen Abweichung vom Nullwert eine weitgehend automatische Tarierung erreicht wird. Diese Lösungen haben jedoch den gemeinsamen Nachteil, daß bei langen Gurtbandförderern, bei denen die Eigenmasse des Gurtbandes pro Meter Gurtlänge erfahrungsgemäß erheblichen Schwankungen unterworfen ist, beim Wägen von spezifisch leichten Gütern, wie Grobfutterstoffen, in Intervallen, die kürzer als die Umlaufzeit des Gurtbandes sind, erhebliche Wägefehler auftreten.

Mit diesem Nachteil sind auch Lösungen behaftet, die durch eine im Leertrum des Gurtbandes angeordnete zweite Meßeinrichtung die Masse des leeren Gurtbandes kontinuierlich ermitteln und anschließend von der durch die erste Meßeinrichtung ermittelten Bruttomasse subtrahieren.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung besteht darin, durch eine Dosiereinrichtung für spezifisch leichte Güter vorwählbare Futtermassen oder Masseströme auch bei schwankender Eigenmasse des Gurtbandes mit geringem Tarieraufwand und geringem Dosierfehler abzugeben.

Darlegung des Wesens der Erfindung

25 - Die technische Aufgabe, die durch die Erfindung gelöst wird

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen oder mehrere Dosierer durch eine Förderbandwaage und einen Digitalrechner zu ergänzen und eine Schaltungsanordnung zu schaffen, die automatisch die den Waagenbereich durchlaufenden Abschnitte des Gurtbandes eindeutig identifiziert.

- Merkmale der Erfindung

Erfindungsgemäß wird das dadurch erreicht, daß der Impulsgeber am Tachogenerator der Förderbandwaage und ein zweiter Impulsgeber, der am Durchlaufbereich einer oder mehrerer maschinenlesbarer Markierungen des Gurtbandes angeordnet ist, mit der Adressiereinrichtung des Speichers eines Digitalrechners verbunden ist. Die durch den Impulsgeber am Tachogenerator in Abhängigkeit von der kraftschlüssig übertragenen Bewegung des Gurtbandes in Längsrichtung erzeugten Impulse mit relativ niedriger Frequenz und der pro Gurtbandumlauf mindestens einmal erzeugte Impuls vom zweiten Impulsgeber bilden die Adresse für die den Waagenbereich durchlaufenden Abschnitte des Gurtbandes.

Eine vorteilhafte Ausführung der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, daß mindestens ein Ausgang des Digitalrechners über einen adressierbaren Umschalter wahlweise mit dem Stellglied eines Dosierers verbunden ist. Eine logische Verknüpfung des Meßsignals der Förderbandwaage mit dem Inhalt des adressierten Speicherplatzes und dem Sollwert bildet das Ausgangssignal für die Steuerung des Stellgliedes des betreffenden Dosierers.

Ein weiteres Merkmal der vorteilhaften Ausführung der Erfindung besteht darin, daß die Tachogeneratoren zur Messung der Stellgröße an den Dosierern über einen adressierbaren Umschalter und eine Triggerschaltung mit dem Eingang des Digitalrechners verbunden sind.

25 Ausführungsbeispiel

Die erfindungsgemäße Dosiereinrichtung soll nachfolgend anhand einer Figur näher erläutert werden.

Zwei Grobfutterdosierer 1,1' sind so an einem längeren Gurtbandförderer 2 aufgestellt, daß das dosierte Grobfutter vollständig auf diesen übergeben wird und anschließend den Bereich einer in den Gurtbandförderer 2 eingebauten Förderbandwaage 3 durchläuft. Das der momentanen Massebelegung proportionale Signal der Förderbandwaage 3 wird zusammen mit den Signalen eines zur Förderbandwaage 3 gehörigen Tachogenerators 4 und des Impulsgebers 5 am Tachogenerator 4 der Auswerteeinheit 6 der

Förderbandwaage 3 zugeführt. Am Gurtband des Gurtbandförderers 2 ist eine maschinenlesbare Markierung 8 angebracht, die beim Passieren eines an einer festen Stelle des Gurtbandförderers 2 angeordneten zweiten Impulsgebers 7 durch diesen einen Impuls auslöst. Die Impulsleitungen des Impulsgebers 5 am Tachogenerator 4 und des zweiten Impulsgebers 7 sind mit einer Adressiereinrichtung 13 des Digitalrechners 11 verbunden. Aus den Signalen der Impulsgeber wird die Adresse für den jeweils die Förderbandwaage 3 durchlaufenden Abschnitt des Gurtbandes gebildet und einem Speicher 12 zugeführt, der mit dem Ausgang der Auswerteeinheit 6 der Förderbandwaage 3 verbunden ist. Während der Tarierung der Förderbandwaage 3 bei leerem Gurtbandförderer 2 werden die Massewerte der jeweiligen Abschnitte des Gurtbandes im adressierten Speicherplatz des Speichers 12 abgespeichert und bei der anschließenden Wägung zur Nettomasseermittlung vom jeweils aktuellen Massewert subtrahiert. Gegenüber der herkömmlichen Tarierung verkürzt sich wegen des nicht erforderlichen Abgleichs der Tarieraufwand und es stehen im Digitalrechner 11 jederzeit die aktuellen Nettomassewerte zur Verfügung, die zur Anzeige gebracht und für Vorwahlschaltungen genutzt werden können.

Vorteilhaft ist es, die laufenden Nettomassewerte mit einem Sollwert zu vergleichen und daraus einen Stellbefehl für das Stellglied 9,9' des jeweils in Betrieb befindlichen Grobfutterdosierers 1,1' zu bilden. Dazu sind die Stellglieder 9,9' durch Signalleitungen mit dem Digitalrechner 11 über einen adressierbaren Umschalter 14 verbunden. Zur Messung der Stellgröße am Grobfutterdosierer 1,1' werden oft Tachogeneratoren 10,10' eingesetzt, die eine Wechselspannung erzeugen. Die Signale der Tachogeneratoren 10,10' werden über den adressierbaren Umschalter 14 und eine Triggerschaltung 15 ebenfalls dem Digitalrechner 11 zugeführt.

Durch die erfindungsgemäße Lösung können mehrere Futterkomponenten wahlweise nacheinander massedosiert mit geringem Dosierfehler abgegeben werden.

Erfindungsanspruch

1. Dosiereinrichtung, vorwiegend für Grobfutter, bestehend aus einem oder mehreren Grobfutterdosierern mit nachfolgendem Gurtbandförderer mit in diesen eingebauter Förderbandwaage, die einen Tachogenerator und zugehörigen Impulsgeber zur Ab-
5 tastung des Bandweges besitzt, und einem Digitalrechner mit Speicher und Adressiereinrichtung, dadurch gekennzeichnet, daß die Adressiereinrichtung (13) des Speichers (12) mit dem Impulsgeber (5) am Tachogenerator (4) und mit einem zweiten
10 Impulsgeber (7) verbunden ist, der am Durchlaufbereich einer oder mehrerer maschinenlesbarer Markierungen (8) des Gurtbandförderers (2) angeordnet ist.
2. Dosiereinrichtung nach Punkt 1 dadurch gekennzeichnet, daß
15 mindestens ein Ausgang des Digitalrechners (11) über einen adressierbaren Umschalter (14) wahlweise mit dem Stellglied (9,9') jedes Dosierers (1,1') verbunden ist.
3. Dosiereinrichtung nach Punkt 1 und 2 und Tachogeneratoren
20 zur Messung der Stellgröße an den Dosierern dadurch gekennzeichnet, daß die Tachogeneratoren (10,10') über einen adressierbaren Umschalter (14) und eine Triggerschaltung (15) mit dem Eingang der digitalen Datenverarbeitungseinrichtung (11) verbunden sind.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

