



Republik
Österreich
Patentamt

(11) Nummer: **AT 395 504 B**

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 2760/84

(51) Int.Cl.⁵ : **A01K 1/01**
B65G 65/28

(22) Anmeldetag: 29. 8.1984

(42) Beginn der Patentdauer: 15.10.1985

(45) Ausgabetag: 25. 1.1993

(56) Entgegenhaltungen:

AT-PS 375525

(73) Patentinhaber:

AGRARTECHNIK GRIESKIRCHEN GESELLSCHAFT M.B.H.
A-4716 HOFKIRCHEN 141, OBERÖSTERREICH (AT).

(54) FÖRDEREINRICHTUNG FÜR STALLMIST

AT 395 504 B

Die Erfindung betrifft eine Fördereinrichtung für Stallmist, mit einem schrittweise arbeitenden, von einer hydraulischen Zylinder-Kolbeneinheit hin- und hergehend angetriebenen Horizontalförderer, der die geförderten Mistportionen in einen Übergabebereich ablegt, der den Aufnahmebereich eines anschließenden Hochförderers bildet, wobei der Hochförderer einen mittels eines Kettentriebes über seine Länge verstellbaren Schlitten od. dgl. mit Mitnehmern für den Mist aufweist und für die Zylinder-Kolbeneinheit eine ihren Vorwärts- bzw. Rückwärtshub in Abhängigkeit von der Lage des Schlittens einschaltende Steuereinrichtung mit einem berührungslos arbeitenden Lagefühler für einen mit dem Schlitten od. dgl. verstellbaren Teil vorgesehen ist.

Eine von der Lage des Schlittens des Hochförderers abhängige Steuerung der Zylinder-Kolbeneinheit ist notwendig, da diese keine eindeutig definierte Arbeitsgeschwindigkeit besitzt und auf jeden Fall verhindert werden muß, daß die Kratzer od. dgl. des Horizontalförderers und die Mitnehmer des Schlittens od. dgl. im Übergabebereich miteinander in Eingriff kommen. Wenn nach bevorzugten Ausführungsformen für den Horizontal- und den Hochförderer ein gemeinsamer Antriebsmotor vorgesehen ist, der einerseits den Kettentrieb des Hochförderers und andererseits eine Speisepumpe für die hydraulische Zylinder-Kolbeneinheit antreibt, aber auch dann, wenn für den Antrieb des Hochförderers ein mit der Zylinder-Kolbeneinheit des Horizontalförderers eine gemeinsame Speisepumpe aufweisender Ölmotor vorgesehen wird, ist es überdies vorteilhaft, wenn die Beginnzeiten der Arbeitshübe des Horizontal- und Hochförderers gegeneinander versetzt sind, um zu verhindern, daß die jeweils größte Antriebslast bei beiden Förderern gleichzeitig auftritt.

Eine bekannte Steuereinrichtung verwendet für die Steuerung eines hier als Umsteuerschieber oder Mehrweghahn ausgebildeten Steuerorgans für die Zylinder-Kolbeneinheit an der Kette des Hochförderers angebrachte Steuernocken od. dgl., die das Steuerorgan mechanisch unmittelbar betätigen. Es ist auch bekannt, über an der Kette angebrachte Steuernocken elektrische Schalter zu betätigen, die Arbeitsmagnete der Steuereinrichtung schalten, welche ihrerseits erst die Umsteuerschieber oder Hähne für den Zylinder betätigen. Um hier die Betriebssicherheit zu erhöhen, und Fehlschaltungen zu vermeiden, die bei einem Berühren der Kette oder durch Steuernocken vortäuschende Verschmutzungen der Kette bzw. durch Kontaktfehler an den elektrischen Schaltern auftreten können, ist es bereits bekannt, statt der Steuernocken und der von ihnen mechanisch betätigten Steuer- oder Schalteinrichtungen in gleicher Anordnung wie die bisherigen Steuernocken Dauermagnete an der Kette anzubringen, die entsprechende Schalter, z. B. Magnetschalter, berührungslos betätigen. Auch hier werden der Vor- und der Rückwärtshub mit gesonderten mit der Kette verbundene Steuerorgane geschaltet. Es ist bisher notwendig, sowohl die Nocken für die mechanische Betätigung von Schaltern als auch die Dauermagnete für die berührungslose Betätigung ebenso wie die zugeordneten Schalter individuell an der Fördereinrichtung anzubringen, wobei die jeweilige Arbeitsgeschwindigkeit der Förderer und insbesondere auch die Länge des Hochförderers zu berücksichtigen sind. Ist die Abstimmung nicht einwandfrei, weil sich z. B. beim tatsächlichen Betrieb andere Arbeitsgeschwindigkeiten des Hochförderers oder des Horizontalförderers als erwartet wurde, zeigen, sind Justiarbeiten durch Umsetzen der Nocken oder Dauermagnete bzw. durch Versetzen der von diesen Teilen betätigten Schalteinrichtungen notwendig, was oft auf Schwierigkeiten stößt und auf jeden Fall dem Fachmann vorbehalten ist. Dabei muß an meist verschmutzten und wegen der Anbringung über eine Mistablagerstätte nur schwer zugänglichen Teilen gearbeitet werden.

Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung einer Fördereinrichtung der genannten Art, die einfach und betriebssicher ist und bei der mit einfachen Mitteln eine genaue Einstellung der Hübe des Horizontalförderers in Abhängigkeit von der Stellung des Hochförderers sowie im Bedarfsfall eine Nacheinstellung dieser Abstimmung möglich wird.

Die Erfindung besteht darin, daß die Steuereinrichtung ein vorzugsweise stellbares Zeitglied enthält, so daß sie den einen Hub der Zylinder-Kolbeneinheit in Abhängigkeit vom Ansprechen des Lagefühlers und den anderen Hub in einem gegebenenfalls einstellbaren Zeitabstand danach einschaltet.

Es ist nur ein mit dem Schlitten verstellbarer Teil notwendig. Neben von Dauermagneten betätigbaren einfachen Magnetschaltern können auch Reedrelais oder Hallsonden Verwendung finden. Vorzugsweise wird man in Abhängigkeit vom Ansprechen des Lagefühlers den Horizontalförderer schalten, wobei gewährleistet ist, daß der Rückwärtshub nach einer bestimmten Zeitspanne eingeschaltet wird. Neben einer Erhöhung der Betriebssicherheit wird die Steuereinrichtung lediglich durch verschiedene Einstellung des Zeitgliedes an Förderer mit verschiedenen Längen bzw. verschiedenen Arbeitszeiten für einen vollständigen Arbeitsschritt einsetzbar. Man kann über das Zeitglied auch eine verzögerte Ausschaltung der gesamten Fördereinrichtung bei Betriebsende einstellen, um zu gewährleisten, daß die Anlage nur bei eingefahrener Zylinder-Kolbeneinheit und zurückgestelltem Horizontalförderer abgeschaltet wird. Das Zeitglied kann ferner Bestandteil einer Zeitsteuerung für die gesamte Fördereinrichtung sein, die beispielsweise die gesamte Fördereinrichtung nach einer bestimmten Anzahl von Förderhüben oder nach einer vorwählbaren Zeit automatisch abstellt.

Die Steuerfunktion kann so gewählt werden, daß der eine Hub unmittelbar beim Ansprechen des Lagefühlers eingeschaltet wird. Dies setzt eine bestimmte Anordnung des Lagefühlers und des Teiles, auf dessen Lage er

anspricht, beispielsweise des Magneten an der Kette, voraus. Vollkommen unabhängig von dieser Anordnung wird die erfindungsgemäße Fördereinrichtung dann, wenn über das Zeitglied verschiedene Zeitabstände nach dem Ansprechen des Lagefühlers für die Einschaltung des Hubes in der einen Richtung und nach diesem Einschalten weitere Zeitabstände für die Einschaltung des Hubes in der anderen Richtung einstellbar sind.

Weitere Einzelheiten und Vorteile des Erfindungsgegenstandes gehen aus der nachfolgenden Zeichnungsbeschreibung hervor.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise veranschaulicht. Es zeigt Fig. 1 schematisiert eine erfindungsgemäße Fördereinrichtung im Übergabebereich zwischen Horizontal- und Hochförderer, teilweise im Schnitt und teilweise in Seitenansicht, und Fig. 2 ein mögliches Schaltschema für die Steuereinrichtung.

Die dargestellte Fördereinrichtung besitzt einen Horizontalförderer (1) und einen Hochförderer (2), deren Arbeitsbereiche sich in einem Übergabebereich (3) übergreifen.

Der Horizontalförderer (1) besitzt einen in einer Förderrinne (4) angeordneten Schubstangenförderer (5) mit abstandsweise angebrachten ausschwenkbaren Mitnehmern, wobei die Schubstange (5) über eine hydraulische Zylinder-Kolbeneinheit (6), (7) mit beidseitig beaufschlagbarem Kolben hin- und hergehend antreibbar ist.

Der Hochförderer (2) ist an einer Stützkonstruktion (8) um einen vertikalen Träger (9) schwenkbar gelagert. Er besitzt eine Führungsschiene (10) für einen Schlitten (11) mit aufschwenkbar gelagerten, kratzerartigen Mitnehmern (12). Der Schlitten (11) ist von einer Förderkette (13), mit der er über einen Lenker (14) verbunden ist, über die Länge der Führungsschiene (10) hin- und hergehend antreibbar. Zur Abstützung des Hochförderers (2) ist noch ein Stützgestell (15) mit einer in ihrer Länge einstellbaren Zugstrebe (16) vorhanden. In einem Schutzgehäuse (17) ist ein Antriebsmotor (18) untergebracht, der einerseits über ein Zwischengetriebe (19) und einen Keilriemen oder Kettentrieb (20) eine durch den Träger (9) geführte Antriebswelle antreibt, die über ein Winkelgetriebe das untere Kettenrad (20') für die Förderkette (13) treibt und andererseits mit einer Pumpe (21) gekuppelt ist, die von einem Flüssigkeitsvorrat (22) gespeist wird und zu einem Umsteuerorgan (23) fördert, das je nach seiner Betätigungsstellung den Vorwärts- oder Rückwärtshub der Zylinder-Kolbeneinheit (6), (7) einstellt, mit der es über Leitungen (24), (25) verbunden ist.

Am Träger (10) ist ein berührungslos arbeitender Lagefühler (26) angebracht, der beispielsweise auf den Durchgang des Lenkers (14) oder auf den Durchgang eines mit der Kette (13) verbundenen Dauermagneten anspricht und über eine Leitung (27) mit einer Steuereinrichtung (28) verbunden ist. Diese Steuereinrichtung besitzt ein stellbares Zeitglied (29), das in einer einstellbaren Zeit vom Ansprechen des Lagefühlers an einen Umschalter (30) für einen Betätigungsmagneten des Umsteuerorganes (23) aus der Abschaltstellung in eine Einschaltstellung bringt, so daß dieser Betätigungsmagnet das Umsteuerorgan in jene Lage einstellt, in der es den Arbeitshub der Zylinder-Kolbeneinheit steuert, so daß der Mistförderer (1) auf den Übergabebereich (3) ausfährt, der vom Schlitten (11) verlassen wurde. Nach Verstreichen einer einstellbaren Zeit steuert das Zeitglied (29) über den Steuerschalter (30) das Umsteuerorgan (23) um, so daß nun der Horizontalförderer (1) seinen Rückwärtshub ausführt und den Übergabebereich (3) vor dem Eintreffen des zurückverstellten Schlittens (11) verläßt.

PATENTANSPRÜCHE

1. Fördereinrichtung für Stallmist, mit einem schrittweise arbeitenden, von einer hydraulischen Zylinder-Kolbeneinheit hin- und hergehend angetriebenen Horizontalförderer, der die geförderten Mistportionen in einen Übergabebereich ablegt, der den Aufnahmebereich eines anschließenden Hochförderers bildet, wobei der Hochförderer einen mittels eines Kettentriebes über seine Länge verstellbaren Schlitten od. dgl. mit Mitnehmern für den Mist aufweist und für die Zylinder-Kolbeneinheit eine ihren Vorwärts- bzw. Rückwärtshub in Abhängigkeit von der Lage des Schlittens od. dgl. einschaltende Steuereinrichtung mit einem berührungslos arbeitenden Lagefühler für einen mit dem Schlitten verstellbaren Teil vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Steuereinrichtung (28) ein vorzugsweise stellbares Zeitglied (29) enthält, so daß sie den einen Hub der Zylinder-Kolbeneinheit (6, 7) in Abhängigkeit vom Ansprechen des Lagefühlers (26) und dem anderen Hub in einem gegebenenfalls einstellbaren Zeitabstand danach einschaltet.

2. Fördereinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß über das Zeitglied (29) verschiedene Zeitabstände nach dem Ansprechen des Lagefühlers (26) für die Einschaltung des Hubes der Zylinder-Kolbeneinheit (6, 7) in der einen Richtung und nach diesem Einschalten weitere Zeitabstände für die Einschaltung des Hubes in der anderen Richtung einstellbar sind.

Hiezu 1 Blatt Zeichnungen

