

(12)

PATENTCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 1600/95

(51) Int.Cl.⁶ : A01K 5/02

(22) Anmeldetag: 27. 9.1995

(42) Beginn der Patentdauer: 15.10.1996

(45) Ausgabetag: 26. 5.1997

(56) Entgegenhaltungen:

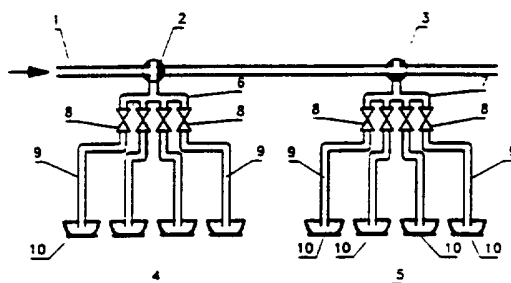
AT 337491B AT 399439B

(73) Patentinhaber:

VOGL GERHARD DIPL.ING.
A-4070 EFERDING, OBERÖSTERREICH (AT).

(54) ANLAGE ZUR DOSIERTEN ABGABE VON FUTTER AN MEHRERE ABGABESTELLEN

(57) Bei einer Anlage zur dosierten Abgabe von Futter an mehrere Abgabestellen (10), mit einer von einem Mischer aus mit Futter beschickbaren Förderleitung (1), die zusätzlich über Leitungen und Absperrorgane mit Druckluft beaufschlagbar ist, und den Abgabestellen (10) zugeordneten, über Absperrorgane (2, 3, 8) einzeln freigebbaren Auslaßleitungen (9) sind zur Vereinfachung der Leitungsführung der Förderleitung (1) und zur Verringerung der Anzahl von Absperrorganen (2, 3) in der Förderleitung (1) jeweils zwei oder mehrere über ihre Absperrorgane (8, 17) einzeln freigebbare Auslaßleitungen (9, 18) über einen Verteiler (6, 7, 16) mit gemeinsamen Abzweigventilen (2, 3, 12) od. dgl. der Förderleitung (1, 11) verbunden.



Die Erfindung betrifft eine Anlage zur dosierten Abgabe von Futter an mehrere Abgabestellen, mit einer von einem Mischer aus mit Futter beschickbaren Förderleitung, die zusätzlich über Leitungen und Absperrorgane mit Druckluft beaufschlagbar ist, und den Abgabestellen zugeordneten, über Absperrorgane einzeln freigebbaren Auslaßleitungen.

5 Eine derartige, für die Abgabe von Flüssigfutter, insbesondere Kleietrank an Kälber bestimmte Anlage ist aus der FR 2 574 623 A bekannt. Es ist möglich, für die einzelnen Abgabestellen bestimmte Futterportionen mittels einer dem Mischer nachgeordneten Pumpe in die als Rohrleitung, meist als Ringleitung ausgebildete Förderleitung zu pumpen, und nach Öffnen des der jeweiligen Abgabestelle zugeordneten Absperrorgans durch Druckluftzufuhr, sozusagen per Rohrpost, der Abgabestelle zuzufüh-
10 ren.

Eine ähnliche Anlage ist Gegenstand der EP 0 595 784 A und der entsprechenden AT 399 439 B. Dabei ist ein Mischbetrieb möglich, bei dem ein Teil der Abgabestellen unter Einsatz eines als Wiegebehälter ausgebildeten Mischbehälters für die Dosierung mittels der Flüssigfutterförderpumpe versorgt wird und nur ein verbleibender Futterrest in Einzelportionen durch Druckluftzufuhr zu weiteren, auswählbaren Abga-
15 bestellen transportiert wird. Zusätzlich kann man bei dieser Anlage aber auch bei anderen Anlagen Druckluft, in die gegebenenfalls eine Reinigungsflüssigkeit eingesprüht wird, zum Reinigen der Leitungen, Ventile und Auslässe nach jedem Fütterungsvorgang verwenden. Eine Ausbildung der Förderleitung als zum Mischbehälter zurückführende Ringleitung ist ebenfalls möglich, wobei durch Futterrückführung und Ermittlung der Futterreste nach Futterabgabe an bestimmte Tiergruppen die Dosiergenauigkeit überwacht
20 bzw. erhöht werden kann.

Aus der AT 391 585 A und der EP 0 373 147 B ist es bekannt, vorgemischtes Trockenfutter mit Hilfe von Luft durch eine entsprechende Förderleitung zu den Ausgabestellen zugeordneten Abzweigen zu fördern, dabei am jeweils ausgewählten Abzweig die Hauptleitung hinter diesem Abzweig abzusperren und das ausgegebene Futter in einem meist als Zyklonmischer ausgebildeten Mischer mit Flüssigkeit anzu-
25 feuchten oder sogar zu Flüssigfutter aufzubereiten.

Bei allen beschriebenen Anlagen ist es notwendig, die Förderleitung über alle Abgabestellen, z. B. einzelne Freßplätze hinweg zu verlegen und an jeder Abgabestelle mit Absperreinrichtungen zu versehen, die den Weitertransport des Futters während der Abgabe an der jeweiligen Abgabestelle verhindern. Solche Absperreinrichtungen können aus einem der Abzweigstelle unmittelbar nachgeordneten Ventil und dem der
30 jeweiligen Auslaßleitung zugeordneten Absperrorgan bestehen, werden aber bevorzugt unter Zusammenziehung der Funktion der beiden Absperrorgane als Dreiwegeventile ausgeführt. Die beschriebene Leitungsführung erschwert notwendige bzw. sinnvolle Änderungen in der Anordnung der Abgabestellen innerhalb des Stalles und führt vor allem bei Erweiterungen des Stalles oder bei Zubau weiterer Ställe zu beträchtlichen Umbauarbeiten. Die in der Förderleitung vorgesehenen Absperrorgane, insbesondere Dreiwegeventile,
35 müssen in der Öffnungsstellung den gesamten, großen Querschnitt der Hauptförderleitung frei geben. Es handelt sich hier also um sehr aufwendige, teure und zum Teil auch störungsanfällige Ventilkonstruktionen. Jedes Ventil in der Hauptleitung führt zwangsläufig zu einer Erhöhung des Förderwiderstandes der Förderleitung und bildet eine für Verschmutzung anfällige Stelle.

Aus der AT 337 491 B ist eine sich gattungsmäßig von Fütterungsanlagen der eingangs genannten Art unterscheidende Flüssigfütterungsanlage bekannt, bei der eine aus dem Mischbehälter fördernde Pumpe
40 nur eine kurze Verteilerleitung beschickt, an die über Absperrorgane Zweigleitungen anschließen, die gesondert zu Abgabeauslässen in verschiedenen Stallabteilungen führen. Da nur im Pumpbetrieb gearbeitet wird, bleiben nach jeder Futterabgabe in den einzelnen Zweigleitungen und auch in der Verteilerleitung Futterreste zurück und es ist auch nicht möglich bzw. sinnvoll, die Verteilerleitung als Ringleitung
45 auszubilden. Bevorzugt werden die Zweigleitungen als flexible Leitungen ausgeführt.

Aufgabe der Erfindung ist demnach die Schaffung einer Anlage der eingangs genannten Art, bei der die Leitungsführung der Förderleitung wesentlich vereinfacht werden kann, nachträgliche Änderungen in der Anordnung der Abgabestellen leicht ermöglicht werden und bei der es nicht notwendig ist, jeder Abgabe-
stelle ein eigenes Absperrorgan in der Hauptförderleitung zuzuordnen.

50 Die gestellte Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß jeweils zwei oder mehrere über die Absperrorgane einzeln freigebbare Auslaßleitungen über einen Verteiler mit gemeinsamen Abzweigventilen od. dgl. der Förderleitung verbunden sind.

Wie bereits oben erwähnt wurde, können die Abzweigventile aus in der Förderleitung angeordneten Dreiwegeventilen oder auch aus dem jeweiligen Abzweig in Förderrichtung unmittelbar nachgeordnetem
55 Absperrventil bestehen. Prinzipiell ist das erfindungsgemäße Grundprinzip sowohl bei reinen Flüssigfütterungsanlagen als auch bei Anlagen mit Trockenfutterzufuhr zu den Abgabestellen also in Anlagen nach allen eingangs beschriebenen Varianten einsetzbar. Die Hauptförderleitung kann weitgehend geradlinig und auf kurzem Weg geführt werden, da die Futteraufteilung und Zufuhr zu den einzelnen Abgabestellen über den

Verteiler und die Auslaßleitungen erfolgt, wobei es kaum Schwierigkeiten bereitet, Verteiler mit verschiedener Anzahl an Anschlüssen für die Auslaßleitungen vorzusehen bzw. entsprechend umrüstbare Verteiler zu verwenden. Im Extremfall genügt es, wenn man bei mehreren aneinandergereihten Ställen für jeden Stall an der bevorzugt wieder als Ringleitung ausgebildeten Förderleitung nur ein Abzweigventil mit nachgeordnetem Verteiler vorsieht. Durch entsprechende Organisation der Anlage ist es trotzdem auch bei der erfindungsgemäßen Ausführung möglich, den einzelnen, an einen gemeinsamen Verteiler anschließenden Abgabestellen Futter verschiedener Zusammensetzung und in verschiedener Dosierung zuzuführen. Dabei kann bei Flüssigfutter ein Teil der Futterportionen im Pumpbetrieb und ein anderer Teil durch Druckluftzufuhr ähnlich wie nach dem EP 0 595 784 A gefördert werden. Es ist aber auch eine reine Druckluftförderung in Einzelportionen möglich und schließlich wird man beim Teilpumpbetrieb nach Ende des Fütterungsvorganges auch die über das zugepumpte Flüssigfutter versorgten Abgabestellen durch Druckluftzufuhr bzw. Zufuhr von Druckluft mit eingesprühter Reinigungsflüssigkeit säubern und desinfizieren.

Nach einer Ausführungsvariante ist die Förderleitung vom Mischer mit Trockenfutter beschickbar, und ein Förderweg zwischen Abzweigventil und Verteiler ist als über eine weitere Leitung und ein Absperrorgan dosiert mit Flüssigkeit beschickbarer Mischbereich zur Anfeuchtung des Trockenfutters bzw. dessen Aufbereitung zu Flüssigfutter ausgebildet. Hier wird die Futterzufuhr und -aufbereitung ähnlich wie nach dem AT 391 585 A vorgenommen, doch kommt auch hier der Vorteil der Verringerung der Abzweige an der Hauptförderleitung und der möglichen unkomplizierten Leitungsführung dieser Leitung zum tragen.

In den meisten Fällen genügt es, die Flüssigkeit, die Wasser, Molke oder eine andere selbst Nährstoffe oder Medikamenten enthaltende Flüssigkeit sein kann, direkt in ein vom Abzweigventil od. dgl. zu dem z. B. als Register ausgebildeten Verteiler führendes Rohr einzusprühen, da durch die Weiterförderung im Register und durch die Auslaßleitungen ohnehin eine Durchmischung stattfindet. Man kann aber auch den Mischbereich als Zyklonmischer ausbilden.

Weitere Einzelheiten und Vorteile des Erfindungsgegenstandes entnimmt man der nachfolgenden Zeichnungsbeschreibung. In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise veranschaulicht. Es zeigen

Fig. 1 schematisch einen Stallbereich einer Flüssigfütterungsanlage und

Fig. 2 den entsprechenden Bereich einer mit Trockenfutterzufuhr arbeitenden Anlage.

Nach Fig. 1 ist eine Förderleitung 1 vorgesehen, die von einem Mischer über eine Pumpe mit Flüssigfutter beschickt werden kann, wobei nach der einen eingangs geschilderten Möglichkeit jeweils eine für eine bestimmte Abgabestelle gedachte Futterportion in die Leitung gepumpt und dann durch Druckluftzufuhr zur jeweiligen Abgabestelle befördert wird.

In der Leitung 1, die auch als zum Mischer zurückführende Ringleitung ausgebildet sein kann, sind beim Ausführungsbeispiel zwei Dreiwegeventile 2, 3 angebracht, die je einem Stall 4 bzw. 5 zugeordnet werden. Den beiden Dreiwegeventilen 2, 3 ist je ein Verteilerregister 6, 7 nachgeordnet, an das, ebenso wie die Ventile 2, 3, von einer zentralen Steuereinheit gesteuerte Ventile 8 anschließen, die in geöffnetem Zustand über Leitungen 9 Abgabestellen 10 beschicken. Nach Fig. 1 ist momentan das Dreiwegeventil 2 in der dem Futterstrom zum Register 6 ableitenden Stellung. Eines der Ventile 8 ist geöffnet, so daß die zugeordnete, als Trog dargestellte Abgabestelle 10 mit Flüssigfutter beschickt wird. Vorzugsweise wird dann, wenn alle Abgabestellen 10 im Stall 4 betitelt wurden, eine Reinigung durch Zufuhr von Druckluft in die eine Spülflüssigkeit eingesprüht werden kann, vorgenommen, wobei die Ventile 8 nacheinander geöffnet werden. Es ist auch möglich, diese Reinigungsprozedur erst dann durchzuführen, wenn der gesamte Fütterungsvorgang in den Ställen 4, 5 beendet ist.

Bei der Variante nach Fig. 2 wird die Förderleitung 11 mit im Luftstrom getragenen Trockenfutter beschickt. In der Abzweigstellung des Dreiwegeventiles 12 gelangt das Futter in einen Leitungsteil 15, der seinerseits über eine Leitung 13 und ein Ventil 14 mit unter Druck stehender Flüssigkeit, z. B. Wasser oder Molke beschickt werden kann, so daß im Rohr eine Anfeuchtung des Trockenfutters bzw. seine Aufbereitung zu Flüssigfutter stattfindet. Es ist auch möglich, statt dem Rohr 15 einen Zyklonmischer vorzusehen. An das Rohr 15 schließt wieder ein Verteilerregister 16 mit Absperrorganen 17 an, die zu den Auslaßleitungen 18 und damit zu Abgabestellen führen.

Die Ventile 8, 17 können als einfache Membranventile ausgeführt sein und sind daher im Aufwand wesentlich einfacher als die Abzweigventile 2, 3, 12.

Patentansprüche

1. Anlage zur dosierten Abgabe von Futter an mehrere Abgabestellen, mit einer von einem Mischer aus mit Futter beschickbaren Förderleitung, die zusätzlich über Leitungen und Absperrorgane mit Druckluft beaufschlagbar ist, und den Abgabestellen zugeordneten, über Absperrorgane einzeln freigebbaren

Auslaßleitungen, **dadurch gekennzeichnet**, daß jeweils zwei oder mehrere über die Absperrorgane (8, 17) einzeln freigebbare Auslaßleitungen (9, 18) über einen Verteiler (6, 7, 16) mit gemeinsamen Abzweigventilen (2, 3, 12) od. dgl. der Förderleitung (1, 11) verbunden sind.

- 5 2. Anlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Förderleitung (11) vom Mischer mit Trockenfutter beschickbar ist, und ein Förderweg (15) zwischen Abzweigventil (12) und Verteiler (16) als über eine weitere Leitung (13) und ein Absperrorgan (14) dosiert mit Flüssigkeit beschickbarer Mischbereich zur Anfeuchtung des Trockenfutters bzw. dessen Aufbereitung zu Flüssigfutter ausgebildet ist.

10

3. Anlage nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Mischbereich als Zyklonmischer ausgebildet ist.

Hiezu 1 Blatt Zeichnungen

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig.1

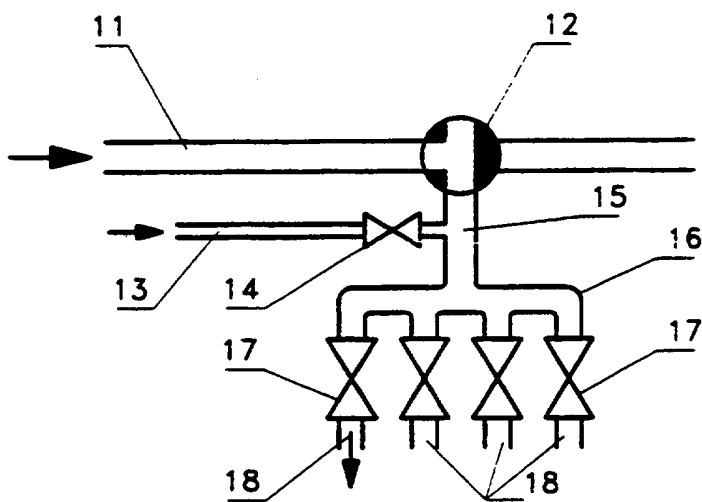
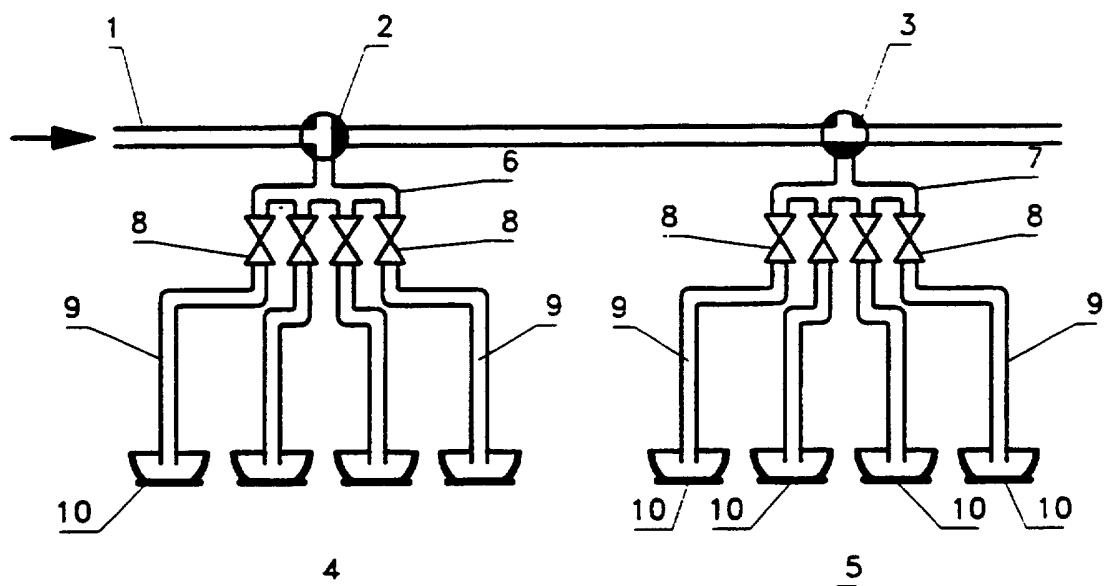


Fig.2