

(12) **Gebrauchsmusterschrift**

(21) Anmeldenummer: GM 343/05 (51) Int. Cl.⁷: **A23N 17/00**
 (22) Anmeldetag: 2005-05-24 **A01K 5/00**
 (42) Beginn der Schutzdauer: 2005-09-15
 (45) Ausgabetag: 2005-11-15

(30) Priorität:
 01.10.2004 DE 202004015424
 beansprucht.

(73) Gebrauchsmusterinhaber:
 TH. BUSCHHOFF GMBH & CO.
 D-59227 AHLEN/WESTFAHLEN (DE).

(54) **MOBILE ZERKLEINERUNGS- UND MISCHANLAGE MIT ZUSATZDOSIEREINRICHTUNG
 UND ZUSATZDOSIEREINRICHTUNG HIERFÜR**

(57) Die Erfindung betrifft eine mobile Zerkleinerungs- und Mischanlage für die Tierfutteraufbereitung, mit auf einem Fahrzeug montierten, z.B. eine Mühle, eine Quetsche und einen Mischbehälter mit Wiegeeinrichtung umfassenden Anlagekomponenten zum Zerkleinern und Mischen der Futterbestandteile. Die mobile Anlage weist ferner eine Pneumatikförderanlage zum Ansaugen und Transportieren der Futterbestandteile zwischen den Anlagekomponenten und wenigstens eine Austrags- einrichtung zum Austragen der zerkleinerten und gemischten Futterbestandteile in einen externen Aufbewahrungsbehälter wie einen Futtersilo auf. Um auch medizinische oder kontaminationskritische Futterzusatzkomponenten ohne Verschleppungs- risiko dem Tierfutter zumischen zu können, ist erfindungsgemäß eine separat auf dem Fahrzeug mitführbare, an die Austragsleitung anschließbare Zusatzdosiereinrichtung 100 für medizinische oder kontaminationskritische Futterzusatzkomponenten vorgesehen, wobei die Zusatzdosiereinrichtung 100 einen Aufnahmebehälter 102 für die Futterzu- satzkomponente und eine ansteuerbare Dosiervor- richtung 105 umfaßt.

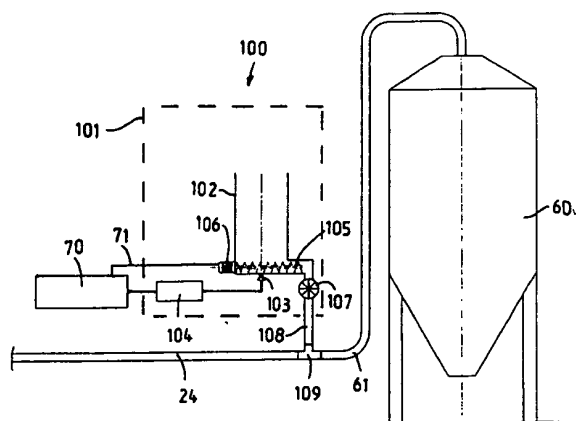


FIG 2

Die Erfindung betrifft eine mobile Zerkleinerungs- und Mischanlage für die Tierfutteraufbereitung, mit auf einem Fahrzeug montierten, eine Mühle, eine Quetsche und einen Mischbehälter mit Wiegeeinrichtung umfassenden Anlagekomponenten zum Zerkleinern und Mischen der Futterbestandteile, mit einer einen Abscheider mit Filtereinrichtung umfassenden Pneumatikförderanlage zum Ansaugen und Transportieren der Futterbestandteile zwischen den Anlagekomponenten, und mit wenigstens einer Austragseinrichtung zum Austragen der zerkleinerten und gemischten Futterbestandteile in einen externen Aufbewahrungsbehälter wie einen Futtersilo über eine Austragsleitung. Die Erfindung betrifft ferner auch eine Zusatzdosiereinrichtung.

Eine gattungsgemäße, auf einem LKW montierte Zerkleinerungs- und Mischanlage ist aus der DE 100 18 752 A1 der Anmelderin bekannt. Mit den mobilen Zerkleinerungs- und Mischanlagen können vor Ort bei Landwirten und Tierhaltungsbetrieben die jeweils gewünschten Kraftfutterbestandteile gemischt und dann in einen Silo über eine Austragseinrichtung, die entweder aus einer in einem Austragsrohr angeordnetem Förderschnecke oder einer Schlauchleitung besteht und mit dem Fahrzeug mitgeführt wird, in einen Silo, der auf dem Hof des Tierhaltungsbetriebs aufgestellt ist, hineingefördert werden. Der besondere Vorteil der mobilen "Kraftfutterwerke" besteht darin, daß diese an einem Arbeitstag bei unterschiedlichen Tierhaltungsbetrieben Kraftfutter mischen und aufbereiten können. Insbesondere Landwirte mit geringem Bestand an Vieh benötigen dank der mobilen Zerkleinerungs- und Mischanlagen auf ihrem Hof nur Speicher- oder Futtersilos und können die Mischung und Aufbereitung des Tierfutters Fremdfirmen überlassen, die mit den fahrbaren Anlagen zu den einzelnen Höfen hinfahren.

Eine mobile Zerkleinerungs- und Mischanlage muß sämtliche für die Tierfutteraufbereitung benötigten Anlagekomponenten auf dem Fahrzeug mit sich führen. Die Platzverhältnisse sind daher grundsätzlich beschränkt. Gleichzeitig besteht bei mobilen Zerkleinerungs- und Mischanlagen ein besonderes Problem in der möglichen Kontaminierung des zu mischenden Tierfutters durch Chargen, die in einem vorherigen Mischprozeß verarbeitet wurden. Es existieren beispielsweise mittlerweile gesetzliche Verbote, Fischmehl als Futterbestandteil bei der Rinderaufzucht zu verwenden. Bei anderem Vieh wie beispielsweise Schweinen hingegen darf Fischmehl weiterhin verwendet werden. Besonders problematisch ist die Kontaminierung dann, wenn dem Viehfutter medizinische Futterzusatzkomponenten wie Antibiotika od.dgl. beigefügt werden sollen.

In der DE 203 13 741 U1 hat die Anmelderin vorgeschlagen, zur Minimierung des Kontaminationsrisikos in den Mischbehälter eine pneumatische Restentleerung zu integrieren. Mit der pneumatischen Entleerungseinrichtung, welche einen den Boden des Mischbehälters überstreichenden Saugarm umfaßt, kann der Mischbehälter vollständig und ohne Personalaufwand gereinigt werden.

Es besteht jedoch weiterhin ein Bedarf an mobilen Zerkleinerungs- und Mischanlagen, bei denen auch dann, wenn medizinische oder andere, z.B. wegen gesetzlicher Bestimmungen kontaminationskritische Futterzusatzkomponenten beigemischt werden sollen, eine Verschleppung dieser Futterzusatzkomponenten in andere Viehfutterchargen vermieden werden kann.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine mobile Zerkleinerungs- und Mischanlage zu schaffen, bei der auch medizinische oder kontaminationskritische Futterzusatzkomponenten ohne Verschleppungsrisiko zugemischt werden können.

Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt die Erfindung eine separat auf dem Fahrzeug mitführbare, an die Austragsleitung anschließbare Zusatzdosiereinrichtung für medizinische oder kontaminationskritische Futterzusatzkomponenten vor, wobei die Zusatzdosiereinrichtung einen Aufnahmebehälter für die Futterzusatzkomponente und eine ansteuerbare Dosiervorrichtung umfaßt. Durch die Separierung der Zusatzdosiereinrichtung von allen Anlagekomponenten der Zerkleinerungs- und Mischanlage einschließlich der zugehörigen Austragseinrichtung wird wirksam verhindert, daß die Anlagekomponenten, insbesondere der Mischbehälter und/oder die Pneu-

matikförderanlage, mit den kritischen Futterzusatzkomponenten überhaupt in Kontakt kommen. Die Zusatzdosiereinrichtung läßt sich, da sie separat auf dem Fahrzeug angeordnet ist, insbesondere am Ende der Austragsleitung anschließen, also erst kurz vor dem Übergabepunkt an den Aufbewahrungsbehälter vor Ort.

In bevorzugter Ausgestaltung ist die Zusatzdosiereinrichtung in einem vom Fahrzeug abnehmbaren Gehäuse angeordnet. Die Energieversorgung der Zusatzdosiereinrichtung, insbesondere deren Dosiervorrichtung bzw. deren Antrieb, kann elektrisch vom Fahrzeug aus, elektrisch über einen Stromanschluß des Kunden oder hydraulisch vom Fahrzeug aus erfolgen. Zweckmäßigerweise umfaßt die Zusatzdosiereinrichtung eine an die Austragsleitung anschließbare und in diese mündende Dosierleitung. Da die Dosiervorrichtung der Zusatzdosiereinrichtung ansteuerbar ist, kann sichergestellt werden, daß eine gleichmäßige Einmischung der Futterzusatzkomponenten in das Tierfutter erreicht wird, obwohl die Futterzusatzkomponente nicht im Mischbehälter mit in das Tierfutter eingemischt wird.

Grundsätzlich ist es möglich, die Zusatzdosiereinrichtung auch an eine Austragseinrichtung mit Austragsschnecke anzuschließen. In bevorzugter Ausgestaltung umfaßt die Austragseinrichtung, an die die Zusatzdosiereinrichtung angeschlossen wird, eine pneumatische Druckaustragsleitung wie einen Austragsschlauch. Zweckmäßigerweise wird dann die pneumatische Druckaustragsleitung durch die Pneumatikförderanlage mit dem notwendigen Pneumatikförderstrom versorgt, wie dies an sich aus dem Stand der Technik bereits bekannt ist.

Bei der insbesondere bevorzugten Ausgestaltung umfaßt die mobile Zerkleinerungs- und Mischanlage eine Steuer- und Auswerteeinheit zur Auswertung von Meßwerten der Wiegeeinrichtung und zum Ansteuern der Dosiervorrichtung. Besonders vorteilhaft ist ferner, wenn dem Aufnahmebehälter der Zusatzdosiereinrichtung eine Dosierwaage zugeordnet ist. Die Ansteuerung der Dosiervorrichtung kann dann durch Gewichtsabgleich erfolgen, wozu die Steuer- und Auswerteeinheit die Meßwerte der Wiegeeinrichtung mit Meßwerten der Dosierwaage vergleicht und, entsprechend einer gespeicherten Sollvorgabe für die Dosierung, dann die Dosiervorrichtung ansteuert. Statt mit Gewichtsabgleich könnte die Dosierung auch mittels eines Volumen-Gewichts-Vergleichs gesteuert und überwacht werden.

Die Erfindung betrifft auch eine Zusatzdosiervorrichtung für fahrbare Zerkleinerungs- und Mischanlagen für Tierfutter und andere Transportfahrzeuge, insbesondere Silofahrzeuge für den Tierfuttertransport. Erfindungsgemäß weist die Zusatzdosiereinrichtung einen Aufnahmebehälter für medizinische oder kontaminationskritische Futterzusatzkomponenten und eine ansteuerbare Dosiervorrichtung auf, wobei sie an die Austragsleitung anschließbar ist und separat auf dem Fahrzeug mitführbar ist.

Die Zusatzdosiervorrichtung kann wenigstens einen Aufnahmebehälter für feste und/oder rieselfähige Futterzusatzkomponenten und/oder wenigstens einen Aufnahmebehälter für flüssige Futterzusatzkomponenten aufweisen. Bei Vorhandensein sowohl eines Aufnahmebehälters für feste als auch eines Aufnahmebehälters für flüssige Futterzusatzkomponenten mit entsprechenden Dosiervorrichtungen sind die Einsatzmöglichkeiten der mobilen Zerkleinerungs- und Mischanlage besonders vielfältig. Für feste Futterzusatzkomponenten ist die Dosiervorrichtung vorzugsweise als Schnecke mit ansteuerbarem Antrieb ausgeführt. Im Zusammenspiel mit einer pneumatischen Druckaustragsleitung kann der Aufnahmebehälter als Druckbehälter ausgeführt sein oder, bei Aufnahmebehältern mit atmosphärischem Druck, wird hinter der Schnecke eine Zellenradschleuse als Trennorgan zwischen Aufnahmebehälter und pneumatischer Austragsleitung angeordnet. Alternativ kann der Aufnahmebehälter ein Flüssigkeitstank sein und die Dosiereinrichtung besteht aus einer Pumpe, einem Ventil od.dgl..

Besonders vorteilhaft ist, wenn die Zusatzdosiereinrichtung vom Fahrzeug abnehmbar ist und wenigstens zwei auf einer Achse angeordnete Transporträder aufweist, wobei die Achse hohl ist und den an die Austragsleitung anschließbaren Teil der Zusatzdosiereinrichtung bildet. Eine

derartig ausgebildete Zusatzdosiereinrichtung baut äußerst klein und kann platzsparend auf den Fahrzeugen mitgeführt werden. Außerdem wird sichergestellt, daß weder die Anlagenkomponenten des Fahrzeugs bzw. der Zerkleinerungs- und Mischanlage noch Abschnitte der Austragsleitung mit den Futterzusatzkomponenten in Kontakt kommen können.

Weiter kann die Zusatzdosiereinrichtung vorzugsweise schubkarrenartig mit einem am Behälter und an der Achse befestigten, vorzugsweise Griffe bzw. Lenker bildenden Rahmengestänge ausgebildet sein. Die Dosierwaage und/oder eine Kabeltrommel können dann vorzugsweise am Rahmengestänge befestigt sein und/oder das Rahmengestänge bildet ein Druckausgleichsrohr, falls der Aufnahmebehälter als Tank oder Überdruckbehälter ausgebildet ist. Die Achse weist zweckmäßigerweise an einem Ende einen Anschluß für die Austragsleitung und am anderen Ende einen Anschluß für die Silozuführleitung auf. Die Anschlüsse können insbesondere aus Schlauchanschlüssen oder Schlauchkupplungen bestehen. Zweckmäßigerweise ist die Futterzusatzkomponente mit der Dosiervorrichtung in den Hohlraum der Achse eindosierbar.

Weitere Vorteile und Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von schematisch dargestellten Ausführungsbeispielen. In der Zeichnung zeigen:

- Fig. 1* schematisch eine erfindungsgemäße, mobile und auf einem Fahrzeug angeordnete Zerkleinerungs- und Mischanlage;
- Fig. 2* schematisch eine an eine Austragsleitung zum Befüllen eines Silos angeschlossene Zusatzdosiereinrichtung gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel;
- Fig. 3* eine an eine Austragsleitung angeschlossene Zusatzdosiereinrichtung gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel;
- Fig. 4* eine an eine Austragsleitung angeschlossene Zusatzdosiereinrichtung gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel;
- Fig. 5* schematisch in Seitenansicht eine Zusatzdosiereinrichtung gemäß einem vierten Ausführungsbeispiel; und
- Fig. 6* die Zusatzdosiereinrichtung aus *Fig. 5* in Ansicht von rechts.

Die in *Fig. 1* insgesamt mit 50 bezeichnete mobile Zerkleinerungs- und Mischanlage ist auf einem Fahrzeug 1 angeordnet, welches über den Fahrzeugrahmen 2 und die Räder 3 schematisch dargestellt ist. Die mobile Zerkleinerungs- und Mischanlage 50 umfaßt zur Zerkleinerung der über die Ansaugleitung 4 zugeführten Futterbestandteile wie Getreide, Mais etc. eine Hammermühle 5 und eine Quetsche 6, denen die angesaugten Futterbestandteile wahlweise zugeführt werden können. Die mobile Zerkleinerungs- und Mischanlage ist zum Ansaugen der Futterbestandteile und zum Transport der Futterbestandteile mit einer pneumatischen Förderanlage versehen, welche ein Gebläse 7, einen Totalabscheider 8 mit zahlreichen Filterelementen 9 sowie Förderleitungen 10 und Saug- bzw. Druckleitungen 11, 12 vor und hinter dem Gebläse umfaßt. Durch das Gebläse 7 entsteht im Totalabscheider 8 Unterdruck, durch den wiederum die in der Hammermühle 5 oder der Quetsche 6 zerkleinerten Futterbestandteile pneumatisch über die Förderleitung 10 dem Totalabscheider 8 zugeführt und dort mittels der Filterelemente 9 aus dem Luftstrom abgeschieden werden. Die im Totalabscheider 8 aus dem Luftstrom abgeschiedenen, zerkleinerten Futterbestandteile werden über eine zur pneumatischen Trennung dienenden Zellenradschleuse 13 einer Zuführschnecke 14 zugeführt, mit der die zerkleinerten Futterbestandteile in einen auf dem Fahrzeug 1 montierten, ggf. teleskopierbaren Mischbehälter 15 zugeführt werden. Der Mischbehälter 15 umfaßt eine vom Mischbehälterdeckel bis zu seinem Boden 16 herabreichende Mischschnecke 17 zum Vermischen der nacheinander zugeführten, unterschiedlichen Futterbestandteile. Neben verschiedenen, mittels der Hammermühle 5 oder der Quetsche 6 zerkleinerten Futterbestandteilen können in den Mischbehälter 15 auch andere Futterbestandteile eingebracht werden, die über eine Zuführklappe 18 eingefüllt und mittels der Zuführschnecke 14 zum Mischbehälter 15 transportiert werden. Dem Mischbehälter 15 ist desweiteren eine schematisch angedeutete Wiegeeinrichtung 19 mit Meßfühlern 20 zur laufenden Bestimmung des Gewichts des Mischbehälterinhaltes zugeordnet. Nach vollständiger Durchmischung aller Futterbestandteile kann das Tierfutter über eine Entleerungsschnecke 21

aus dem Mischbehälter 15 heraustransportiert werden. Die Entleerungsschnecke 21 ist durch den Totalabscheider 8 hindurchgeführt, wobei der Entleerungsschnecke 21 eine verschließbare Abzweigöffnung 22 zugeordnet ist, um das fertig gemischte Tierfutter entweder über eine Austragsschnecke 23 oder eine pneumatische Schlauchleitung 24 als Austragsleitung einem Silo zu führen zu können.

Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist das Zellenrad als doppelt nutzbare Zellenradschleuse 13 ausgebildet und die Druckleitung 12 hinter dem Gebläse 7 mündet in eine der Seitenwände der Zellenradschleuse 13, wobei an die gegenüberliegende Seitenwand der Zellenradschleuse 13 der pneumatische Austragsschlauch 24 angeschlossen ist. Die Druckleitung 12 steht nur unter Druck, wenn pneumatisch entleert werden soll. Eine mobile Zerkleinerungs- und Mischanlage mit den zuvor beschriebenen Anlagekomponenten, allerdings ohne Wiegemeßeinrichtung, ist beispielsweise aus der DE 100 18 752 A1 der Anmelderin bekannt.

Die erfindungsgemäße Zerkleinerungs- und Mischanlage 50 umfaßt zusätzlich eine Zusatzdosiereinrichtung 100, welche getrennt von allen zuvor beschriebenen Anlagekomponenten z.B. in einem separaten Gehäuse 101, welches vom Fahrzeug 1 abnehmbar ist, auf dem Fahrzeug 1 mitgeführt wird. In Fig. 2 ist schematisch dargestellt, wie die Zusatzdosiereinrichtung 100 an den Austragsschlauch 24 angeschlossen ist, um dem unter Überdruck in der die pneumatische Austragsleitung bildenden Schlauchleitung 24 mitgeführten und bereits gemischten Tierfutter noch eine medizinische oder kontaminationskritische Futterzusatzkomponente zumischen zu können, bevor das derart aufbereitete Tierfutter einem z.B. auf einem Hof abgestellten Silo 60 zugeführt wird. Im Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 2 umfaßt die Zusatzdosiereinrichtung 100 einen in dem Gehäuse 101 angeordneten Aufnahmebehälter 102 für rieselfähige Futterzusatzkomponenten, wobei der Aufnahmebehälter 102 ein offener, unter atmosphärischem Druck stehender Aufnahmebehälter ist. Dem Aufnahmebehälter ist eine schematisch angedeutete, Meßfühler 103 umfassende Dosierwaage 104 zugeordnet, um im Einsatz laufend das Gewicht des Inhalts des Aufnahmebehälters 102 zu überprüfen. Am Boden des Aufnahmebehälters 102 ist eine Dosierschnecke 105 als Dosiervorrichtung angeordnet, deren elektrischer Motor 106 über Steuersignale einer Steuer- und Auswerteeinheit 70 ansteuerbar ist, wie über die Signalleitung 71 angedeutet. Der Auswerte- und Steuereinheit 70 wird nicht nur der Meßwert der Dosierwaage 104 sondern auch der Meßwert der Wiegeeinrichtung (19, Fig. 1) für den Mischbehälter (15, Fig. 1) zugeführt, so daß über einen Gewichtsabgleich das Mischungsverhältnis der Futterzusatzkomponenten mit den gemischten, unkritischen Futterbestandteilen eingestellt werden kann. Die von der Dosierschnecke 105 entsprechend der Steuersignale der Auswerte- und Steuereinheit 70 aus dem Aufnahmebehälter 102 abtransportierte Futterzusatzkomponente fällt in eine Zellenradschleuse 107 und wird von dort über einen Anschlußschlauch 108 am Ende des Austragsschlauchs 24 in die Austragsleitung eingespeist. Durch geeignete Wahl von Armaturen 109 wie beispielsweise der dargestellten T-Verzweigung kann dabei erreicht werden, daß der mit dem Fahrzeug mitgeführte und die Austragsleitung der Austrageinrichtung bildende Leitungsschlauch 24 nicht mit den Futterzusatzkomponenten aus der Zusatzdosiereinrichtung 100 in Berührung kommt. Die Anschlußarmatur 109 kann beispielsweise am Silozuführungsschlauch 61 angeschlossen sein oder werden.

Da die kontaminationskritische oder medizinische Futterzusatzkomponente erst kurz bzw. unmittelbar vor dem Silozuführungsschlauch 61 an den Leitungsschlauch 24 der Austragsleitung angeschlossen ist, können insbesondere sämtliche, auf dem Fahrzeug montierten Anlagekomponenten nicht durch die Futterzusatzkomponenten verunreinigt werden und es ist keine Reinigung der Anlagekomponenten der mobilen Zerkleinerungs- und Mischanlage 50 notwendig, wenn diese auf einem anderen Hof zum Zubereiten von anderem Tierfutter eingesetzt wird.

Fig. 2 zeigt ein alternatives Ausführungsbeispiel für eine am Ende der Austragsleitung 24 angeschlossene Zusatzdosiereinrichtung 200 für rieselfähige Futterzusatzkomponenten. Der Mischbehälter 202 ist hier als Überdruckbehälter ausgeführt, wobei auch dem Mischbehälter eine Dosierwaage 204 und eine Dosierschnecke 205 mit ansteuerbarem Antriebsmotor 206 als

Dosiervorrichtung zugeordnet ist. Da der Aufnahmebehälter 202 als geschlossener Druckbehälter ausgeführt ist, kann eine Zellenradschleuse entfallen. Der Anschluß an eine geeignete Armatur 209 am Ende der Schlauchleitung 24 und am Übergang zur Silozuführleitung 61 erfolgt wieder über einen Anschlußschlauch 208.

In Fig. 4 ist ein drittes Ausführungsbeispiel für eine Zusatzdosiereinrichtung 300 für flüssige Futterzusatzkomponenten dargestellt. Der Aufnahmebehälter 302 ist als Tank ausgeführt, dem eine Dosierwaage 304 zugeordnet ist. Als Dosiereinrichtung dient hier eine Pumpe 305, welche über die Auswerteeinheit 70, der sowohl die Meßwerte der Dosierwaage 304 als auch die Meßwerte der Wiegeeinrichtung für den Mischbehälter zugeführt werden, angesteuert werden kann, wie dies schematisch über die Signalleitung 71 dargestellt ist. Die Pumpe 305 ist über einen Zuführschlauch 308 an eine Armatur 309 zwischen pneumatischer Schlauchleitung 24 und Silozuführschlauch 61 angeschlossen, wobei in der Armatur 309 auch Düsen zur besseren Verteilung der flüssigen Futterzusatzkomponente angeordnet sein können.

Die Fig. 5 und 6 zeigen ein vorteilhaftes Ausführungsbeispiel für eine auf einem Fahrzeug wie einem Kraftfutterwerk oder einem Silofahrzeug für den Viehfuttertransport mitführbare Zusatzdosiereinrichtung 400. Die Zusatzdosiereinrichtung 400 umfaßt einen hier als zylindrischen Druckbehälter ausgeführten Aufnahmebehälter 402 für die kritische bzw. medizinische Futterzusatzkomponente mit einer nur schematisch angedeuteten, im Boden des Aufnahmebehälters 402 angeordneten und in diesen integrierten Dosiervorrichtung 405, die z.B. aus einer Förderschnecke bestehen kann. Die Zusatzdosiereinrichtung 400 ist schubkarrenartig ausgeführt und durch ein Griff 415 bzw. Lenker für die Kippung und Bewegung der Zusatzdosiereinrichtung 400 umfassendes Rahmengestänge 412 aus zwei Rundrohr-Vertikalstreben 413 und zwei Querrohren 414 an der Behälterwand 411 befestigt. An den unteren Enden der Vertikalstreben 413 ist eine Achse 416 befestigt, welche an beiden Achsenden jeweils ein Transportrad 418 drehbar abstützt, um die Zusatzdosiereinrichtung vor Ort zu Ihrem Einsatzplatz nahe eines Silos fahren zu können. Die Achse 416 ist hohl und der Querschnitt der Hohlrohre 420 innerhalb der Achse 416 entspricht in etwa dem freien Querschnitt innerhalb der Austragsleitung. An einem Achsende ist ein Anschluß 417 zum Anschließen einer Austragsleitung und am anderen Achsende ist ein Anschluß 419 zum Anschließen z.B. des Silozuführschlauches ausgebildet. Die Hohlrohre 420 bildet mithin den an die Austragsleitung anschließbaren Teil der Zusatzdosiereinrichtung 400 und die Dosiervorrichtung 405 mündet bzw. fördert in die Hohlrohre 420 hinein.

Am Rahmengestänge 412 ist eine Dosierwaage 404 und eine Kabeltrommel 421 sowie optional ein Rüttler 422 befestigt und ein stabiler Stand der Zusatzdosiereinrichtung wird über zwei an die Vertikalstreben angeschlossene, schräg verlaufende Fußstreben 423 mit Stützfüßen 424 erreicht. Die Vertikalstreben 413 können ebenfalls hohl sein und in die Hohlrohre 420 der Achse 416 münden, um einen Druckausgleich bei der Zumischung der kontaminationskritischen Futterzusatzkomponente in den mit Pfeil F angedeuteten Förderstrom des zuvor gemischten Viehfutters bewirken zu können.

Für den Fachmann ergeben sich aus der vorhergehenden Beschreibung zahlreiche Modifikationen, die in den Schutzbereich der anhängenden Ansprüche fallen sollen. Der die Austragsleitung bildende Schlauch kann auch aus mehreren gekuppelten Schlauchabschnitten bestehen. Der Anschluß der Zusatzdosiereinrichtung kann auch an anderer Stelle der Austragsleitung erfolgen. Eine Zusatzdosiereinrichtung kann auch mehrere Aufnahmebehälter für unterschiedliche Futterzusatzkomponenten umfassen. Die Zusatzdosiereinrichtung kann auch als getrennte Komponente auf dem Fahrzeug montiert sein bzw. während der Zumischung der Futterzusatzkomponente auf dem Fahrzeug verbleiben.

Ansprüche:

1. Mobile Zerkleinerungs- und Mischanlage für die Tierfutteraufbereitung, mit auf einem Fahr-

zeug (1) montierten, eine Mühle (5), eine Quetsche (6) und einen Mischbehälter (15) mit Wiegeeinrichtung (19) umfassenden Anlagekomponenten zum Zerkleinern und Mischen der Futterbestandteile, mit einer einen Abscheider (8) mit Filtereinrichtung (9) umfassenden Pneumatikförderanlage zum Ansaugen und Transportieren der Futterbestandteile zwischen den Anlagekomponenten (5; 6; 15; 8), und mit wenigstens einer Austragseinrichtung zum Austragen der zerkleinerten und gemischten Futterbestandteile in einen externen Aufbewahrungsbehälter wie einen Futtersilo über eine Austragsleitung (23; 24), *gekennzeichnet durch* eine separat auf dem Fahrzeug (1) mitführbare, an die Austragsleitung (23; 24) anschließbare Zusatzdosiereinrichtung (100; 200; 300; 400) für medizinische oder kontaminationskritische Futterzusatzkomponenten, wobei die Zusatzdosiereinrichtung (100; 200; 300; 400) einen Aufnahmebehälter (102; 202; 302; 402) für die Futterzusatzkomponente und eine ansteuerbare Dosiervorrichtung (105; 205; 305) umfaßt.

2. Mobile Zerkleinerungs- und Mischanlage nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, daß die Zusatzdosiereinrichtung (100; 200; 300) in einem vom Fahrzeug abnehmbaren Gehäuse (101) angeordnet ist.
3. Mobile Zerkleinerungs- und Mischanlage nach Anspruch 1 oder 2, *dadurch gekennzeichnet*, daß die Zusatzdosiereinrichtung (100; 200; 300) einen an die Austragsleitung (24) anschließbaren und in diese mündende Anschlußschlauch (108; 208; 308) umfaßt.
4. Mobile Zerkleinerungs- und Mischanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 3, *dadurch gekennzeichnet*, daß die Austragseinrichtung eine pneumatische Druckaustragsleitung (24) umfaßt.
5. Mobile Zerkleinerungs- und Mischanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 4, *gekennzeichnet durch* eine Steuer- und Auswerteeinheit (70) zur Auswertung von Meßwerten der Wiegeeinrichtung (19) und zum Ansteuern der Dosiervorrichtung (105; 205; 305).
6. Mobile Zerkleinerungs- und Mischanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 5, *dadurch gekennzeichnet*, daß dem Aufnahmebehälter (102; 202; 302) der Zusatzdosiereinrichtung (100; 200; 300) eine Dosierwaage (104; 204; 304) zugeordnet ist.
7. Mobile Zerkleinerungs- und Mischanlage nach Anspruch 5 und 6, *dadurch gekennzeichnet*, daß die Steuer- und Auswerteeinheit (70) zur Ansteuerung der Dosiervorrichtung (105; 205; 305) zum Vergleich der Meßwerte der Wiegeeinrichtung (19) mit den Meßwerten der Dosierwaage (104; 204; 304) ausgelegt ist.
8. Zusatzdosiereinrichtung für mobile Zerkleinerungs- und Mischanlage für die Tierfutteraufbereitung oder für Silofahrzeuge zum Transport von Viehfutter, mit wenigstens einer Austragseinrichtung zum Austragen der zerkleinerten und gemischten Futterbestandteile bzw. des Viehfutters in einen externen Aufbewahrungsbehälter wie einen Futtersilo über eine Austragsleitung, *dadurch gekennzeichnet*, daß die Zusatzdosiereinrichtung (100; 200; 300; 400) einen Aufnahmebehälter (102; 202; 302; 402) für medizinische oder kontaminationskritische Futterzusatzkomponenten und eine ansteuerbare Dosiervorrichtung (105; 205; 305; 405) umfaßt, an die Austragsleitung (23; 24) anschließbar ist und separat auf dem Fahrzeug (1) mitführbar ist.
9. Mobile Zerkleinerungs- und Mischanlage oder Zusatzdosiereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, *dadurch gekennzeichnet*, daß die Zusatzdosiereinrichtung (100; 200; 300) wenigstens einen Aufnahmebehälter (102; 202) für rieselfähige Futterzusatzkomponenten und/oder wenigstens einen Aufnahmebehälter (302) für flüssige Futterzusatzkomponenten aufweist.
10. Mobile Zerkleinerungs- und Mischanlage oder Zusatzdosiereinrichtung nach einem der

Ansprüche 1 bis 9, *dadurch gekennzeichnet*, daß die Zusatzdosiereinrichtung (100; 200) eine Schnecke (105; 205) mit Antriebsmotor (106; 206) als Dosiervorrichtung aufweist.

- 5 11. Mobile Zerkleinerungs- und Mischanlage oder Zusatzdosiereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, *dadurch gekennzeichnet*, daß der Aufnahmebehälter (202) der Zusatzdosiereinrichtung (200) als Druckbehälter ausgeführt ist.
- 10 12. Mobile Zerkleinerungs- und Mischanlage oder Zusatzdosiereinrichtung nach Anspruch 10, *dadurch gekennzeichnet*, daß hinter der Schnecke (105) eine Zellenradschleuse (107) angeordnet ist.
- 15 13. Mobile Zerkleinerungs- und Mischanlage oder Zusatzdosiereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, *dadurch gekennzeichnet*, daß der Aufnahmebehälter (302) ein Flüssigkeitstank ist und die Dosiereinrichtung aus einer ansteuerbaren Pumpe (305) besteht.
- 20 14. Mobile Zerkleinerungs- und Mischanlage oder Zusatzdosiereinrichtung nach einem der Ansprüche 1, 2 oder 4 bis 13, *dadurch gekennzeichnet*, daß die Zusatzdosiereinrichtung (400) vom Fahrzeug abnehmbar ist und wenigstens zwei auf einer Achse (416) angeordnete Transporträder (418) aufweist, wobei die Achse (416) hohl ist und den an die Austragsleitung anschließbaren Teil der Zusatzdosiereinrichtung (400) bildet.
- 25 15. Mobile Zerkleinerungs- und Mischanlage oder Zusatzdosiereinrichtung nach Anspruch 14, *dadurch gekennzeichnet*, daß die Zusatzdosiereinrichtung (400) schubkarrenartig mit einem am Behälter und an der Achse befestigten Rahmengestänge (412) mit Griff (415) und/oder Lenker ausgebildet ist.
- 30 16. Mobile Zerkleinerungs- und Mischanlage oder Zusatzdosiereinrichtung nach Anspruch 15, *dadurch gekennzeichnet*, daß die Dosierwaage (404) und/oder eine Kabeltrommel (421) am Rahmengestänge (412) befestigt sind und/oder das Rahmengestänge (412) ein Druckausgleichsrohr bildet.
- 35 17. Mobile Zerkleinerungs- und Mischanlage oder Zusatzdosiereinrichtung nach einem der Ansprüche 14 bis 16, *dadurch gekennzeichnet*, daß die Achse (416) an einem Ende mit einem Anschluß (417) für die Austragsleitung und am anderen Ende mit einem Anschluß (419) für die Silozuführleitung versehen ist.
- 40 18. Mobile Zerkleinerungs- und Mischanlage oder Zusatzdosiereinrichtung nach einem der Ansprüche 14 bis 17, *dadurch gekennzeichnet*, daß die Dosiervorrichtung (405) zur Eindosierung der Futterzusatzkomponente in den Hohlraum (420) der Achse (416) ausgelegt ist.

Hiezu 3 Blatt Zeichnungen



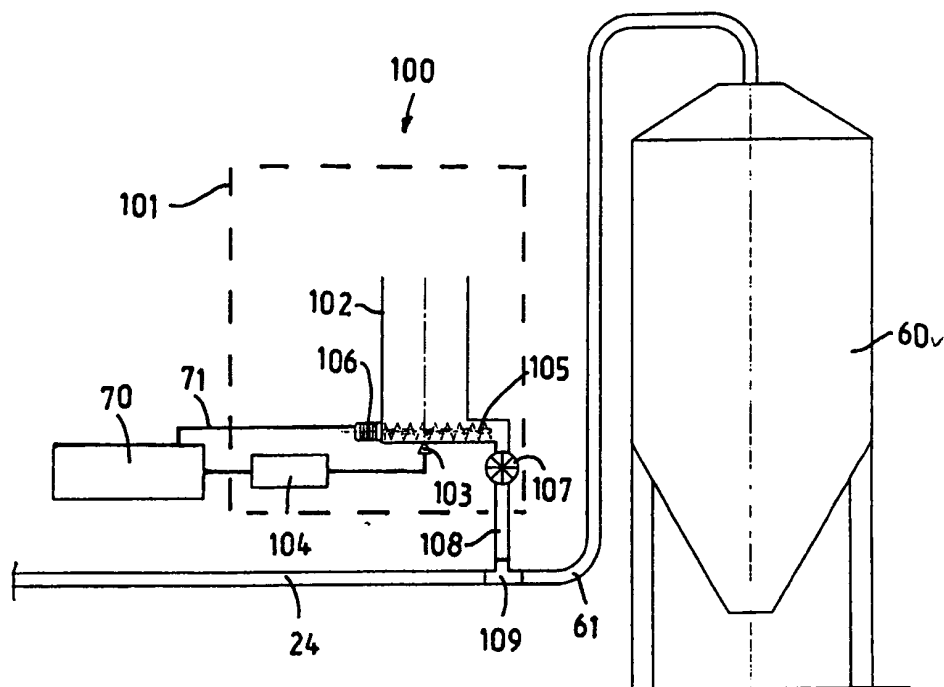


FIG 2

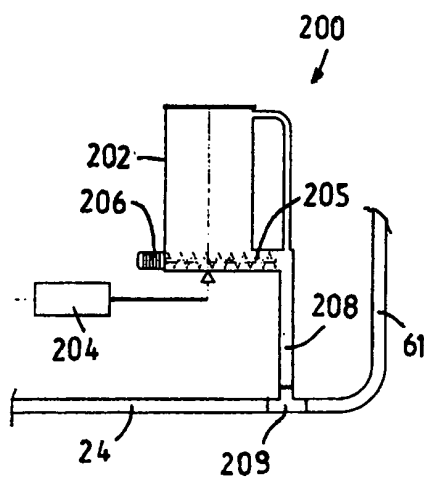


FIG 3

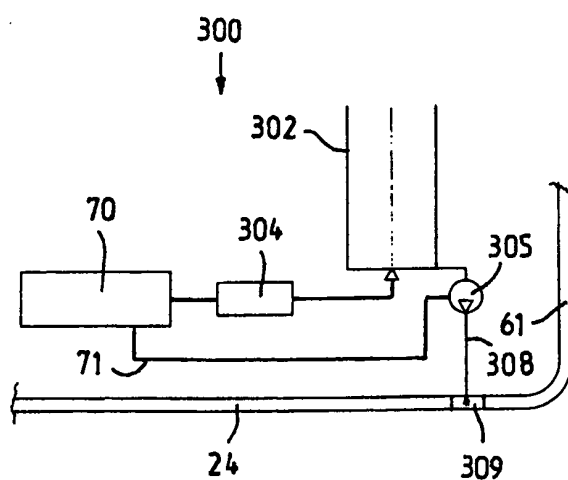


FIG 4

