



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 255 675 A1

4(51) B 01 F 7/02

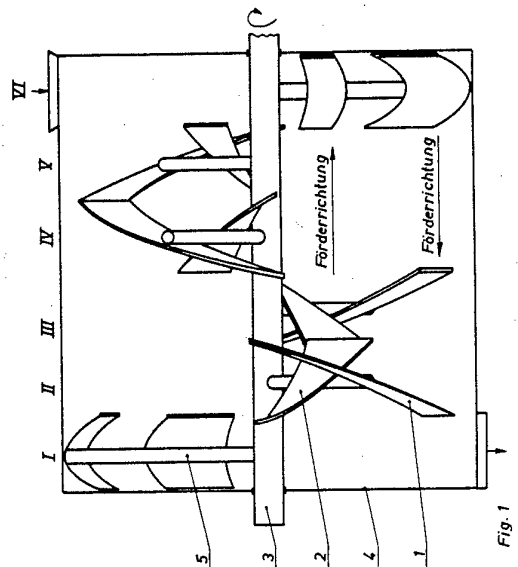
AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	WP B 01 F / 295 895 1	(22)	04.11.86	(44)	13.04.88
(71)	Forschungszentrum für Mechanisierung der Landwirtschaft Schlieben/Bornim, Gartenstraße 30, Schlieben, 7912, DD				
(72)	Albert, Michael, Dipl.-Ing.; Fehlauer, Michael, Dr.-Ing.; Saal, Malte, Dipl.-Ing., DD				
(54)	Mischwerkzeug für Einwellenhorizontalmischer				

(55) Einwellenhorizontalmischer, Mischung, Mischzeit, Mischwerkzeug, Mischelement, Mischbehälter, Feuchtegehalt, Gutreibung, Energieaufwand, Schweinefütterung

(57) Die Erfindung betrifft ein Mischwerkzeug für Wellenhorizontalmischer zur Herstellung von Mischungen mit hohem Feuchtegehalt, insbesondere für feuchtkrümelige Mischungen für die Schweinefütterung. Durch die erfindungsgemäße Gestaltung der Mischelemente des Mischwerkzeuges werden eine Verkürzung der Mischzeit und eine Verminderung der Gutreibung an den Stirnwänden des Mischbehälters erreicht, was eine Verminderung des Energieaufwandes zur Folge hat. Fig. 1



Patentansprüche:

1. Mischwerkzeuge für Einwellenhorizontalmischer zum Mischen von pulverförmigen, körnigen, flüssigen, feuchtkrümlichen und faserigen Materialien, bei welchem auf jedem Mischerarm schneckensegmentförmige Mischelemente angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Größe der Fläche der einzelnen einander überlappend angeordneten Mischelemente (1; 2) in Förderrichtung abnimmt.
2. Mischwerkzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß alle Mischelemente (1; 2) an den stirnseitigen Mischerarmen (5) in die Mischermittle fördernd angeordnet sind.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft die Gestaltung eines Mischwerkzeuges für Einwellenhorizontalmischer zur Herstellung von Mischungen mit hohem Feuchtegehalt, insbesondere für feuchtkrümliche Mischungen für die Schweinefütterung.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Mischer zur Herstellung von Mischungen mit hohem Feuchtegehalt sind mit einem Mischwerkzeug oder zwei Mischwerkzeugen bekannt. Diese Mischer haben die Aufgabe, aus unterschiedlichen Komponenten homogene Futtermischungen zu erzeugen. Durch die Heterogenität der Komponenten, die eine hohe innere Reibung im Gut hervorrufen, wird dem Mischwerkzeug ein hoher Widerstand entgegengesetzt, was zu einer hohen Schwellbelastung der Mischerkonstruktion führt, des weiteren ist eine Zerstörung der einzelnen Mischgutpartner nur nach längere Mischzeit möglich. Beide Faktoren führen zu einem hohen spezifischen Leistungsbedarf.

Durch die hohe Mischzeit wird ein wesentlich höherer Verschleiß des Mischwerkzeuges als auch des Mischbehälters verursacht, was dazu führt, daß Baugruppen bzw. die gesamte Mischerkonstruktion in relativ kurzen Zeiträumen verschleißt. Um diesem entgegenzuwirken, wurden Mischwerkzeuge konstruiert, die sich nur sehr schwer technologisch herstellen lassen, aber diesen Problemen trotzdem nicht voll entgegenwirken bzw. es werden auch komplizierte Mischbehälter hergestellt bzw. es werden Mischer mit zwei Mischwerkzeugen hergestellt. Mischer mit zwei Mischwerkzeugen erfordern wesentlich höhere Aufwendungen für den Antrieb, dadurch steigt der Materialaufwand erheblich, so daß der spezifische Materialeinsatz sehr hoch ist. Auch stellen Mischer mit zwei Mischwerkzeugen mischtechnisch ein Problem dar, weil sich an der Überschneidung am Boden des Mischbehälters inaktive Bereiche ausbilden, die nicht zwangsläufig am Mischprozeß teilnehmen.

Komplizierte Werkzeuge und komplizierte Mischbehälter sind nicht nur fertigungstechnisch bzw. technologisch schwieriger zu beherrschen. Sie sind auch mischtechnisch in den meisten Fällen nachteilig, da der Spalt zwischen Mischwerkzeug und Mischbehälter meistens zu groß ist, wodurch sich eine mischinaktive Schicht bildet. Durch die komplizierte Gestaltung von Mischwerkzeug und Mischbehälter wird es schwierig, einen gleichmäßigen Mischvorgang zu erzeugen, so daß die Mischerkonstruktion einseitig belastet wird.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung besteht in der Erzeugung homogener Mischungen in möglichst kurzen Mischzeiten bei möglichst geringem Energieverbrauch.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Die technische Aufgabenstellung besteht in der Gestaltung von Mischwerkzeugen für einen Einwellenhorizontalmischer, die einen guten Mischeffekt und eine Verminderung der Gutreibung an den Stirnwänden des Mixers erreichen. Diese Aufgabenstellung wird dadurch gelöst, daß die Größe der Fläche der einzelnen Mischelemente in Förderrichtung abnimmt. Dadurch wird erreicht, daß sich die Stärke des Förderstromes in Richtung der Stirnwände verringert, was eine Verminderung der Energieverluste durch die Wandreibung zur Folge hat und ein Verdichten des kompressiblen Gutes vermeidet. Weiterhin wird durch diese Anordnung der Mischelemente gewährleistet, daß sich bildende Gutklumpen auf Grund der Scherwirkung, welche durch den sich ändernden Förderquerschnitt erzeugt wird, zerstört werden. Ein weiteres Merkmal der Erfindung besteht darin, daß an den stirnseitigen Mischerarmen alle Mischelemente in die Mischermittle fördernd angeordnet sind, womit eine weitere Verminderung der Gutreibung an den Stirnwänden erreicht wird.

Ausführungsbeispiel

Ein Ausführungsbeispiel wird an Hand der Fig. 1 und Fig. 2 erläutert, wobei Fig. 1 einen Längsschnitt und Fig. 2 einen Querschnitt zeigt.

In einer zylindrischen Trommel 4 mit verschließbarer Einlauf- und Auslauföffnung befindet sich mittig eine angetriebene Welle 3. Auf dieser Welle sind die Mischarme 5 befestigt. Die Mischarme sind gleichmäßig auf der Welle so angeordnet, daß nie

zwei Mischarm gleichzeitig in das Mischgut eintauchen und benachbarte Mischarm mindestens einen Winkel von 120° versetzt sind. An jedem Mischarm 5 befindet sich ein äußeres schneckensegmentförmiges Element 1 und ein inneres schneckensegmentförmiges Element 2. Bei Drehung der Welle in der angegebenen Richtung fördern die äußeren Elemente zur Auslauföffnung und die inneren Elemente zur Einlauföffnung. Durch die Anordnung der Elemente wird ein gleichmäßig konvektiver Ausgleich zwischen dem durch die äußeren Elemente gebildeten äußeren Mischkreis und dem durch die inneren Elemente gebildeten inneren Mischkreis gewährleistet. Dabei nimmt die Breite der Elemente in Förderrichtung ständig ab, so daß der Förderstrom in Förderrichtung sich ständig verringert. Sowohl das innere Element am Arm VI als auch das äußere Element am Arm I sind dieser Förderrichtung entgegengesetzt und fördern zur Mischermite zu. Die einzelnen Elemente des Mischwerkzeuges bilden keine geschlossene Fläche, hierdurch wird gewährleistet, daß sich verstärkt Scherzonen ausbilden. Die einzelnen Mischelemente sind so angeordnet, daß sie sich überlappen und somit keine mischinaktiven Zonen auftreten können.

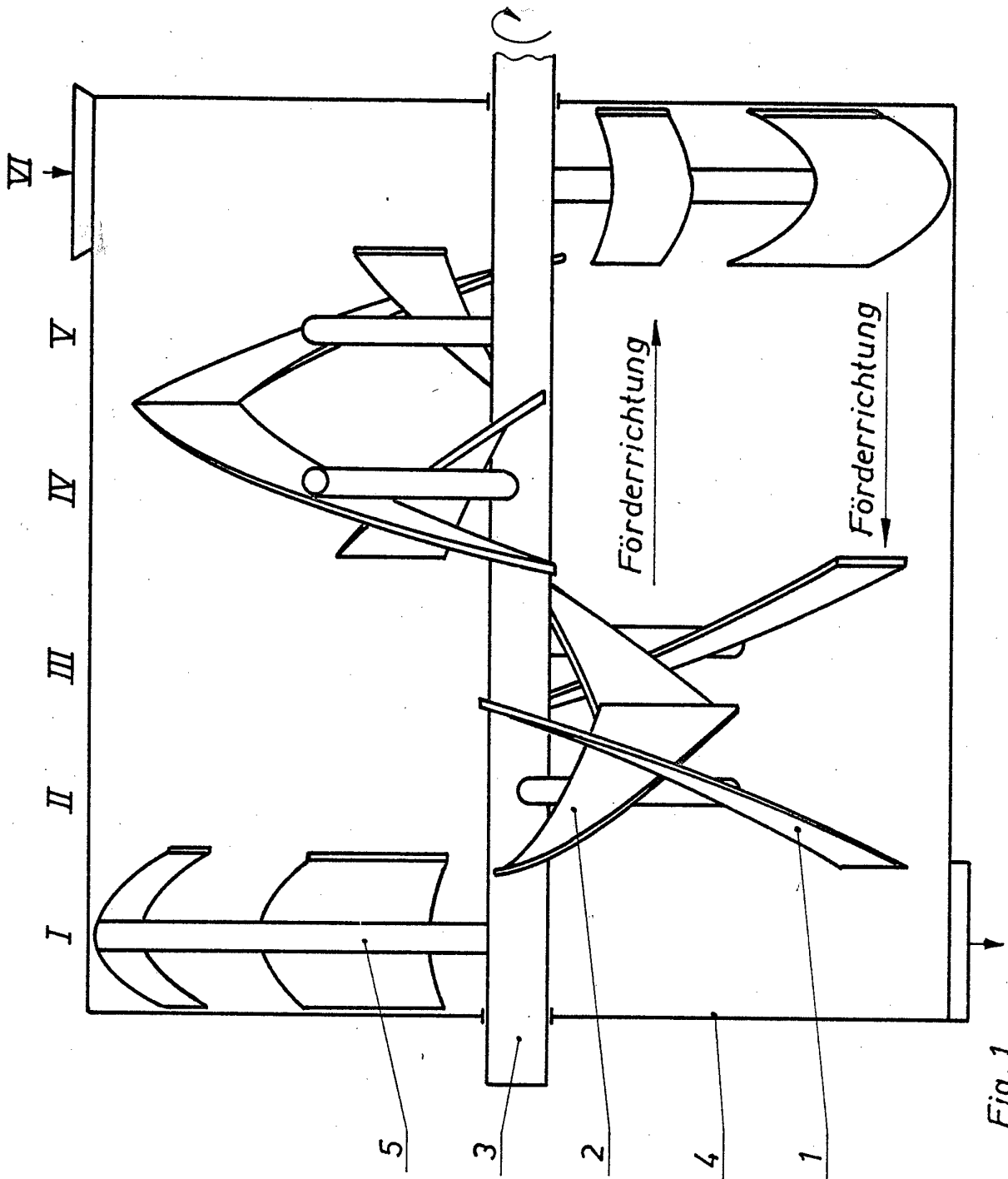


Fig. 1

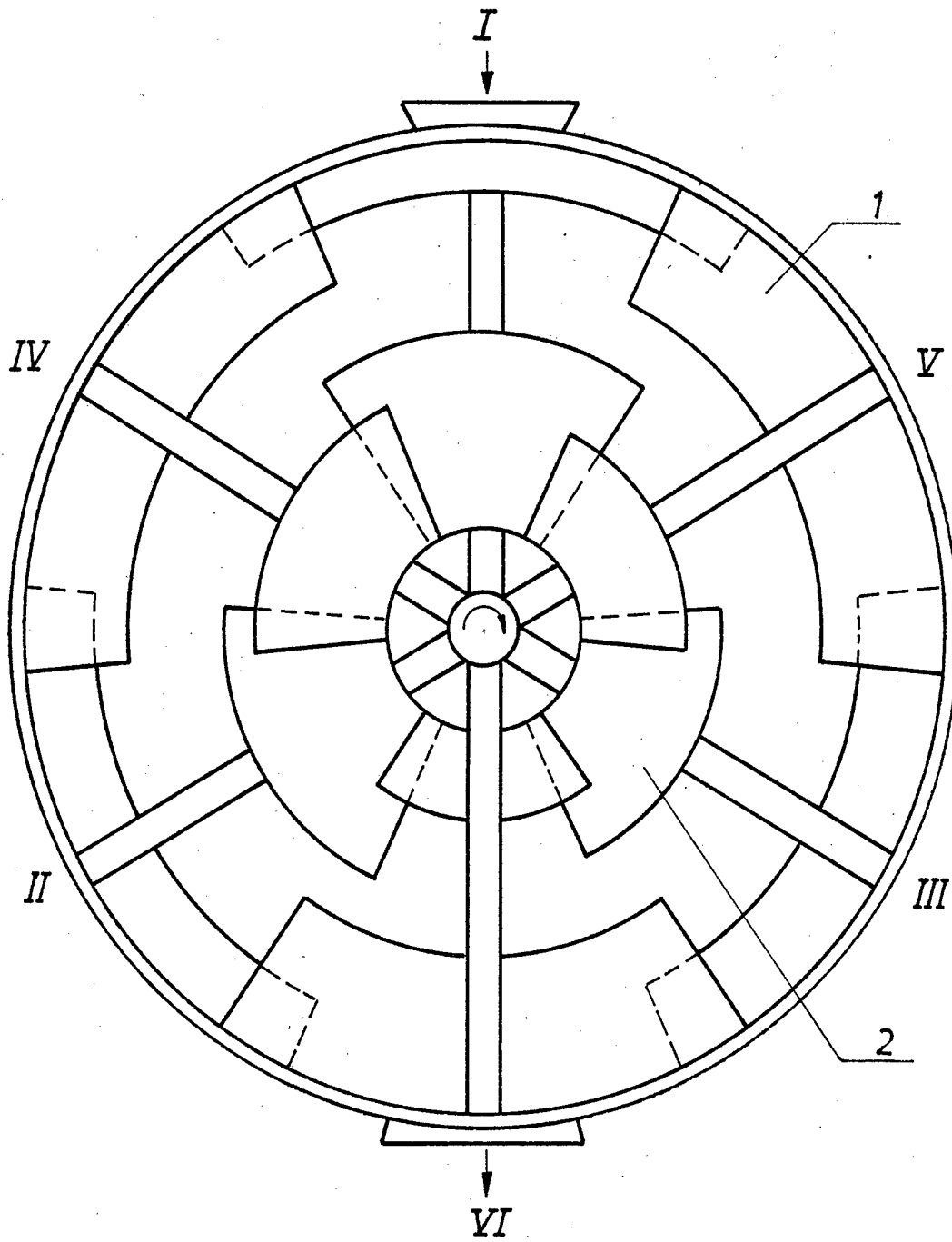


Fig. 2