

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 83104847.5

51 Int. Cl.³: **B 01 F 7/14**
A 23 N 17/00

22 Anmeldetag: 17.05.83

30 Priorität: 07.09.82 DE 3233129
17.05.82 DE 3218555
15.03.83 DE 3309041

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.03.84 Patentblatt 84/11

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB LI NL

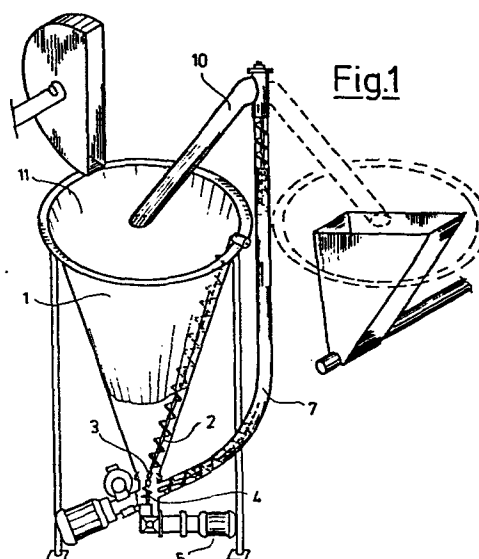
71 Anmelder: Eichholz, Heinz
Kolpingstrasse 31
D-4441 Schapen(DE)

72 Erfinder: Eichholz, Heinz
Kolpingstrasse 31
D-4441 Schapen(DE)

74 Vertreter: Patentanwälte Schulze Horn und Hoffmeister
Goldstrasse 36
D-4400 Münster(DE)

54 Misch- und Fördervorrichtung für Schüttgüter, insbesondere Corn-Cob-Mix (CCM).

57 Misch- und Fördervorrichtung für Schüttgüter, insbesondere Corn-Cob-Mix (CCM) und andere Bestandteile von Tierfutter, mit einem konischen Mischtrog, in dem ein Rührwerkzeug umläuft, wobei die Bewegungsbahn des Rührwerkzeugs (2) entlang der Mantelfläche des konischen Trogs (1) verläuft, wobei dessen unteres Ende angetrieben wird und dessen oberes Ende am Mantel des Trogs (1) entlang zwangsgeführt wird, das Rührwerkzeug (2) an seinem oberen Ende ein Abrollglied (5) trägt und dadurch die Vorwärtsbewegung des Rührwerkzeugs (2) durch dessen Drehbewegung erzeugt wird.



1

5

Misch- und Fördervorrichtung für Schüttgüter, insbesondere Corn-Cob-Mix (CCM)

10

Die Erfindung betrifft eine Misch- und Fördervorrichtung für Schüttgüter, insbesondere Corn-Cob-Mix (CCM) und andere Bestandteile von Tierfutter, mit einem konischen Mischtrug, in dem ein Rührwerkzeug umläuft.

15

Viele Schüttgüter sind aufgrund ihrer klebrigen und zähen Konsistenz sehr schwer zu verarbeiten. Das Untermischen von weiteren Bestandteilen ist gleichmäßig nur unvollkommen möglich und insbesondere Corn-Cob-Mix kann mit herkömmlichen Misch- und Fördervorrichtungen nicht ausreichend bearbeitet werden.

20

Die bekannten Misch- und Fördervorrichtungen für schwer zu verarbeitende Schüttgüter und insbesondere Corn-Cob-Mix sind weiterhin aufwendig, sie verbrauchen viel Energie und ihr Betrieb ist nur unter Inkaufnahme von Störungen und großem Verschleiß möglich.

25

Es ist daher Aufgabe der Erfindung, eine Misch- und Fördervorrichtung für schwer zu verarbeitende Schüttgüter und insbesondere Corn-Cob-Mix zu schaffen, welcher die genannten Nachteile nicht mehr anhaften und die bei einfachem Aufbau störungsfrei betrieben werden kann und dennoch eine gewünschte Mischung von Corn-Cob-Mix mit anderen Futterbestandteilen ermöglicht sowie die Verarbeitung auch anderer Schüttgüter erlaubt. Die Lösung dieser Aufgabe soll unter Berücksichtigung

30

35

- 1 der zähen und klebrigen Konsistenz von insbesondere
Corn-Cob-Mix erfolgen.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß bei
5 der eingangs genannten Misch- und Fördervorrichtung
dadurch, daß die Bewegungsbahn des Rührwerkzeugs
entlang der Mantelfläche des konischen Trogs verläuft,
wobei dessen unteres Ende angetrieben wird und dessen
oberes Ende am Mantel des Trogs entlang zwangsgeführt
10 wird, das Rührwerkzeug an seinem oberen Ende ein Abroll-
glied trägt und dadurch die Vorwärtsbewegung des Rühr-
werkzeugs durch dessen Drehbewegung erzeugt wird.

Vorteilhaft kann das Rührwerkzeug eine Schnecke sein,
15 die im oberen Bereich abwärts fördernde Wendeln und
im unteren Bereich aufwärts fördernde Wendeln aufweist.

Um z.B. das Einblasen von Futterbestandteilen zu er-
möglichen, ist der Mischtroger vorteilhaft mit einem
20 Deckel abgedeckt und um eine Zerkleinerung des zu
mischenden Schüttgutes zu ermöglichen, kann die Schnecke
zwischen dem oberen und dem unteren Bereich radial
abstehende Schlagbleche oder -stäbe aufweisen.

25 Das Abrollglied kann ein Reibrad oder Zahnrad sein,
wobei der Mantel des Trogs eine damit korrespondierende
Abrollfläche trägt oder bildet.

Um ein ausreichende Schlüssigkeit für das Abrollglied
30 zu gewährleisten, kann bei Verwendung eines Zahnrades
die Abrollfläche eine Zahnstange sein und um die
Schnecke mit dem Rad genügend anzupressen, kann
eine horizontal verlaufende Zwangsfläche verwendet
werden, wobei das Rührwerkzeug an seinem oberen Ende
35 ein Winkelglied aufweist, das an der Zwangsfläche anliegt.

Da das Rührwerkzeug bzw. die verwendete Schnecke mit

1 einer erheblichen Winkelgeschwindigkeit umläuft, kann
zur Einstellung der Vorwärtsbewegung in gewünschten Maße
ein Untersetzungsgetriebe zum Antrieb des Abrollgliedes
verwendet werden und um die Rühr- bzw. Mischwirkung
5 zu verbessern, kann eine Förderschnecke teilweise oder
gänzlich das durch die Schnecke in den Ablauf des Konus
geförderte Gut in den Trog zurückfördern.

10 Im folgenden werden Ausführungsbeispiele der Erfindung
anhand von Zeichnungen näher beschrieben.

Es zeigen:

Figur 1 schematisch eine Vorrichtung gemäß der Erfindung,

Figur 2 das Rührwerkzeug sowie seine Führung,

15

Figur 3 eine abgeänderte Ausführung der Führung gemäß
Figur 2,

Figur 4 eine weitere Ausbildung der Führung des
20 Rührwerkzeugs und

Figur 5 eine Aufsicht auf die Ausführung der Vorrichtung
gemäß Figur 3.

25 Gemäß den Zeichnungen besteht die erfindungsgemäße
Vorrichtung aus einem konisch geformten Trog 1 mit einer
Mantelfläche 17, in welchem ein Rührwerkzeug 2 in Form
einer Schnecke umläuft. Die Schnecke 2 wird über einen
Motor 5 und ein Kardangelenk 4 an ihrem unteren Ende
30 angetrieben, wobei ein zusätzliches Schneckenglied 23
unterhalb des Kardangelenks die Förderung des Corn-
Cob-Mix in die Austragschnecke 7 übernimmt, die das
gemischte Futter bzw. Schüttgut zur weiteren Ver-
wendung fördert.

35

Am Ende der Schnecke 7 kann ein Austragrohr oder Schütt-
rohr 10 angebracht sein, welches zur besseren Durch-

- 1 Mischung das gemischte Gut ganz oder teilweise wieder
in den Mischraum 11 zurückfördert oder zur Verwendung
nach Wunsch in einen weiteren Trichter abwirft (Figur 1).
- 5 Es ist erfindungswesentlich, daß die Schnecke bzw.
das Rührwerkzeug 2 an ihrem oberen Ende geführt ist,
so daß sie an der Wand 17 des Trogs 1 abrollen kann.
Die Führung erfolgt dabei entweder über eine Zwangs-
fläche 20 (Figur 2) oder über ein äußeres Führungs-
10 rad 13, welches auf dem Trogrand 15 abrollt. Eine Zug-
feder 14 gewährleistet dabei, daß sowohl das Abroll-
glied bzw. -rad 16 an der Trogwandung anliegt als auch
die Schnecke 2 zwangsgeführt sicher umläuft. Da die
Schneckendrehung sehr viel schneller erfolgt, als es
15 der Umlaufgeschwindigkeit der Schnecke 2 im Trog entspricht,
ist unterhalb des Abrollglieds 16 ein Untersetzungs-
getriebe 12 angeordnet, welches die gewünschte unter-
schiedliche Drehgeschwindigkeit der Schnecke und des Ab-
rollglieds gewährleistet.
- 20 Alternativ kann der Umfang des Abrollgliedes auch
so stark verkleinert werden, daß die gewünschten
Geschwindigkeitsverhältnisse eingestellt werden können.
- 25 Gemäß Figur 4 kann die Zwangsführung auch mit Hilfe
eines im Troginnenraum befindlichen Abrollblechs ein-
gestellt werden, ohne daß der zur Verfügung stehende
Innenraum zu stark verkleinert würde.
- 30 Die Ausführung gemäß Figur 2 mit einer horizontal
verlaufenden Zwangsführungsfläche 20 weist den Vorteil
auf, daß der Mischraum mit einem Deckel (nicht gezeigt)
abgedeckt werden kann. Es besteht dann insbesondere die
Möglichkeit, Futterbestandteile pneumatisch in den Misch-
35 raum 11 einzubringen, ohne daß die Umgebung der Misch-
und Fördervorrichtung beeinträchtigt würde.

1 Die Schnecke 2 weist auf ihrer mittleren Welle 22 im
unteren Bereich aufwärts fördernde Wendeln und in ihrem
oberen Bereich abwärts fördernde Wendeln auf, wobei
mittig Schlagbleche oder -stäbe angeordnet sind, die
5 für eine besonders gute Zerkleinerung des zu mischenden
Gutes bzw. für eine besonders eingehende Mischung der
zu mischenden Güter sorgen.

Es ist für den Fachmann überraschend, daß mit Hilfe
10 des umlaufenden Rührwerkzeugs 2 auch solche Güter wie
Corn-Cob-Mix, die zäh und klebrig sind, mit beliebigen
anderen Futterbestandteilen mischbar sind und daß mit
Hilfe der erfindungsgemäßen Vorrichtung auch der Aus-
trag des gemischten Gutes problemlos erfolgt.

15 Da die erfindungsgemäße Vorrichtung auch einfach aufge-
baut ist und störungsfrei zu arbeiten vermag, kann von
einer idealen Lösung der anstehenden Probleme ge-
sprochen werden.

20

25

30

35

1 P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Misch- und Fördervorrichtung für Schüttgüter, insbesondere Corn-Cob-Mix (CCM) und andere Bestandteile von
5 Tierfutter, mit einem konischen Mischtrog, in dem ein
Rührwerkzeug umläuft,
dadurch gekennzeichnet, daß die Bewegungsbahn des
Rührwerkzeugs (2) entlang der Mantelfläche des
konischen Trogs (1) verläuft, wobei dessen unteres
10 Ende angetrieben wird und dessen oberes Ende am
Mantel des Trogs (1) entlang zwangsgeführt wird, das
Rührwerkzeug (2) an seinem oberen Ende ein Abroll-
glied (5) trägt und dadurch die Vorwärtsbewegung
des Rührwerkzeugs (2) durch dessen Drehbewegung er-
15 zeugt wird.
2. Misch- und Fördervorrichtung nach Anspruch 1, dadurch
gekennzeichnet, daß das Rührwerkzeug (2) eine Schnecke
ist.
20
3. Misch- und Fördervorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, daß der Mischtrog (1) mit
einem Deckel abgedeckt ist.
- 25 4. Misch- und Fördervorrichtung nach Anspruch 2, dadurch
gekennzeichnet, daß die Schnecke (2) im oberen Bereich
abwärts fördernde Wendeln und im unteren Bereich auf-
wärts fördernde Wendeln aufweist.
- 30 5. Misch- und Fördervorrichtung nach Anspruch 4, dadurch
gekennzeichnet, daß die Schnecke (2) zwischen dem
oberen und dem unteren Bereich radial abstehende Schlag-
bleche oder -stäbe (21) aufweist.
- 35 6. Misch- und Fördervorrichtung nach einem der Ansprüche
1 - 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Abrollglied (16)
ein Reibrad oder Zahnrad ist und der Mantel (17)

1 des Trogs (1) eine damit korrespondierende Abroll-
fläche (18) trägt oder bildet.

5 7. Misch- und Fördervorrichtung nach Anspruch 6, dadurch
gekennzeichnet, daß die Abrollfläche (18) eine Zahn-
stange ist.

10 8. Misch- und Fördervorrichtung nach einem der Ansprüche
1 - 7, dadurch gekennzeichnet, daß die einen aus-
reichenden Kontakt zwischen dem Abrollglied (16)
und der Abrollfläche (18) gewährleistende Zwangs-
fläche (20) horizontal verläuft und das Rührwerkzeug
(2) an seinem oberen Ende ein Winkelglied (19) auf-
weist, das an der Zwangsfläche (20) anliegt.

15 9. Misch- und Fördervorrichtung nach einem der Ansprüche
1 - 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Rührwerkzeug
(2) ein Untersetzungsgetriebe (12) zum Antrieb des
Abrollglieds aufweist.

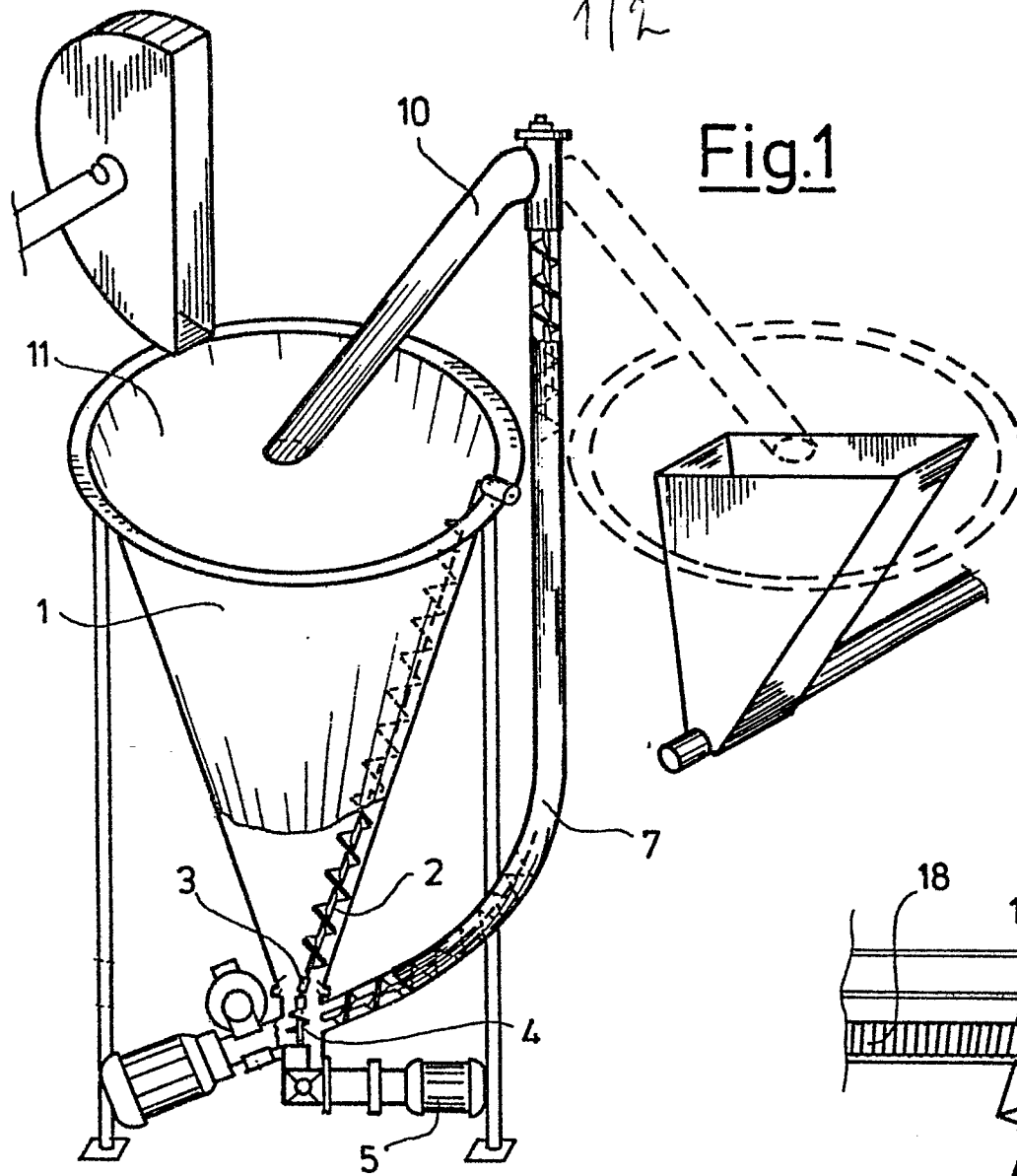
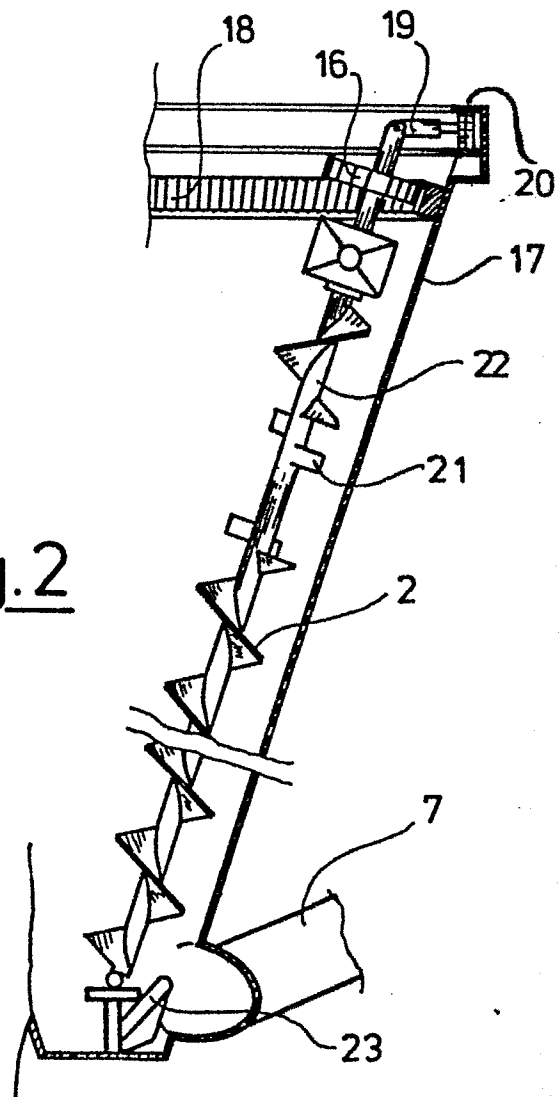
20 10. Misch- und Fördervorrichtung nach einem der Ansprüche
1 - 9, gekennzeichnet durch eine Förderschnecke (7)
zur völligen oder teilweisen Rückförderung des
ausgetragenen Gutes.

25

30

35

1/2

Fig.1Fig.2

2/2

Fig.3

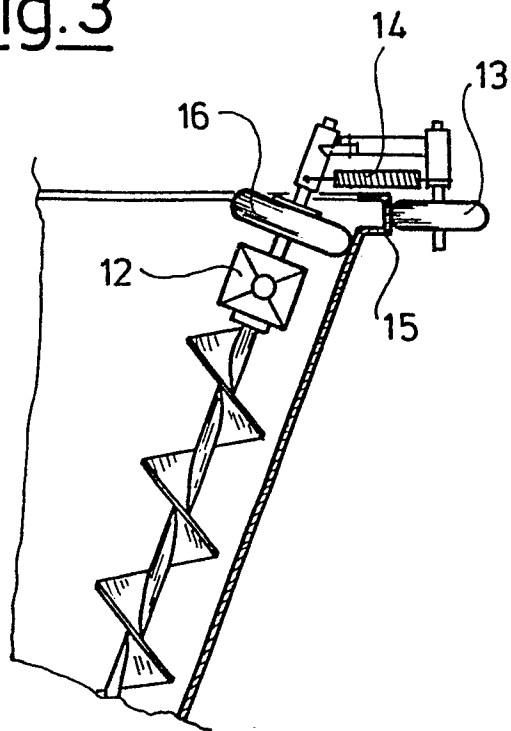


Fig.4

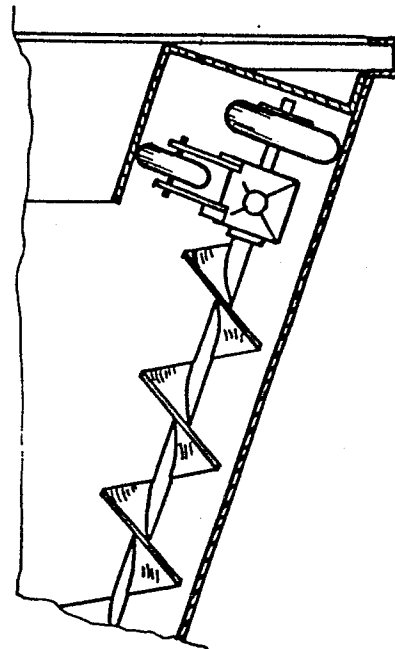


Fig.5

