

(12) **PATENTCHRIFT**

(21) Anmeldenummer: 1913/86

(51) Int.Cl.⁵ : A01F 25/20

(22) Anmeldetag: 15. 7.1986

(42) Beginn der Patentdauer: 15.11.1989

(45) Ausgabetag: 25. 5.1990

(30) Priorität:

27. 7.1985 DE 3526934 beansprucht.

(73) Patentinhaber:

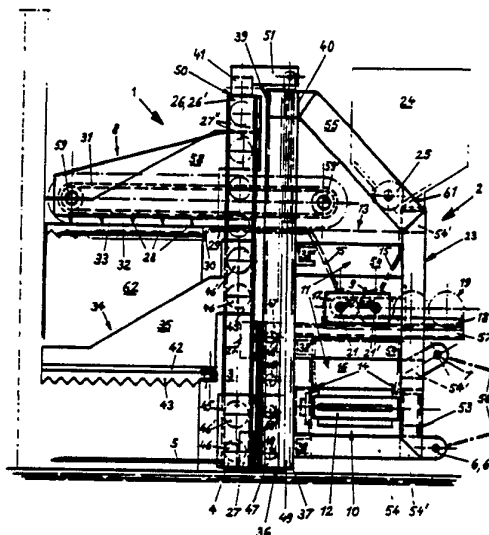
ALOIS PÜTTINGER MASCHINENFABRIK GESELLSCHAFT
M.B.H.
A-4710 GRIESKIRCHEN, OBERÖSTERREICH (AT).

(72) Erfinder:

BRAUNEIS HEINRICH ING.
GRIESKIRCHEN, OBERÖSTERREICH (AT).
BRANDSTÄTTER ERICH DIPL.ING.
OFFENHAUSEN, OBERÖSTERREICH (AT).
BRUGMOSER JOSEF
IGLING (DE).

(54) GERÄT ZUM HERAUSSCHNEIDEN, AUFNEHMEN UND AUFLÖSEN VON FUTTERBLÖCKEN AUS FLACHSILOS

(57) Gerät zum Herausschneiden, Aufnehmen und Auflösen von Futterblöcken aus Flachsilo und zum Verteilen des aufgelösten Gutes beiderseits des Gerätes, mit einem ersten Geräteteil (1), bestehend aus einem Gestell (3), an dem ein Zinkenbalken (4) mit waagrecht ausragenden Zinken (5) und ein Schneidwerk (34) auf- und abbewegbar gelagert ist und an dessen oberem Ende eine Abtragvorrichtung (8) vorgesehen ist, die das abgetragene Gut in den Trichter (15) eines Abwurfschachtes (11) in einem zweiten Geräteteil (2) abgibt, wo es von einer Nachzerkleinerungsvorrichtung (19) aufgeschlossen und an ein Querförderband (12) zum Abwerfen seitlich des Gerätes abgegeben wird.



Die Erfindung betrifft ein Gerät zum Herausschneiden, Aufnehmen und Auflösen von Futterblöcken aus Flachsilo, einer Ausbildung gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Geräte dieser Art bestehen aus einem ersten Geräteteil, der zumindest aus einer Abtragsvorrichtung zum Abtragen von Futter von dem Futterblock besteht. Zur Verbringung des Futters an den Futterplatz ist meist zusätzlich eine Zuteilvorrichtung nachgeordnet. Weiters ist meist eine weitere Vorrichtung vorgesehen, mit welcher der Siloblock oder die nachgeordneten Vorrichtungen oder beide in eine für die Bearbeitung günstige Lage gebracht werden.

Aus der DE-OS 34 03 374 ist ein Gerät bekannt, bei dem der zweite Geräteteil eine oberhalb des Futterblockes angeordnete Verteilvorrichtung ist, aus über Kurbelwellen von einem Hydromotor in Bewegung versetzten Fräsbalken bestehend, die das Futter vom Futterblock abtragen und je nach Drehrichtung des Antriebes rechts oder links vom Gerät abwerfen. Die Verteilvorrichtung ist am Gestell des Gerätes vertikal verschiebbar gelagert, um beim Herausschneiden eines Futterblockes in die höchste Lage am Gestell gebracht und beim Abtragen des Futters auf die Oberfläche des Futterblockes zugestellt werden zu können.

Der Nachteil dieser Anordnung liegt vor allem in der Art wie das abgetragene Futter zugeteilt wird, das nur durch freies Abwerfen vom Futterblock geschieht und daher ungleichmäßige Wurfweiten ergibt.

In dem DE-GM 82 32 450 ist eine Ausführungsform eines einschlägigen Gerätes beschrieben, bei dem die Abtragsvorrichtung das Futter nach hinten zu, d. h. in Rückfahrtrichtung des Schleppers abwirft und dem zum Verteilen des abgetragenen Futters ein Querförderband an der freien Rückseite des Futterblockes zugeordnet werden kann, welches unterhalb der Zinken des Blockaufnahme-geräteteiles hinter diesen hingeschwenkt, das abgeworfene Futter aufnimmt und wahlweise links oder rechts an die Futterplätze abgibt. Oberhalb des Querförderbandes ist ein Abwurfschacht gebildet, der mitsamt dem Querförderband und dessen Antrieb um eine waagrechte, quer zur Fahrtrichtung des Schleppers liegende Achse in eine Außerbetriebstellung oberhalb des Gerätes verschwenkbar ist, in der es die Aufnahme von Futterblöcken nicht stört. Abtragsvorrichtung und Abschnidevorrichtung sind dabei zu einem Teil vereint, der gemeinsam am Gestell des Gerätes vertikal verschiebbar angebracht ist.

Die vorgesehene Verschwenkbarkeit bedingt wegen der großen Schwenkradien und wegen der ungünstigen Lage der Schwenkachse eine aufwendige Konstruktion und damit ein hohes Gewicht, nötig wenn genügend Stabilität der Anordnung erreicht werden soll.

Bei einer weiteren, aus der DE-OS 33 26 484 bekannt gewordenen Anordnung ist die Abtragsvorrichtung in Fahrtrichtung gesehen quer vor dem Futterblock mit davor liegendem Querförderband angeordnet. Nach Abschneiden des Futterblockes wird die Anordnung um 90° nach oben verschwenkt, so daß die Abtragsvorrichtung unterhalb des Futterblockes liegt und auf das nun darunterliegende Querförderband abwerfen kann, welches die Zuteilung vornimmt.

Abgesehen von dem vorerwähnten Aufwand beim Schwenken einer solchen Anordnung, werden hier die Futterblöcke, bezogen auf ihren Schichtaufbau, von der Seite her abgetragen, was bei Grassilage besondere Schwierigkeiten beim Abtragen des Futters mit sich bringt.

Eine ähnliche Anordnung ist auch aus der DE-OS 30 06 881 bekannt geworden, bei der das gesamte Gerät zum Abtragen des Futters um 90° geschwenkt ist. In dieser Lage wird der Futterblock wiederum seitlich, mittels eines Kratzbodens, gegen Fräswalzen einer Abtragsvorrichtung geführt. Gegenüber den vorbeschriebenen Anordnungen besteht hier noch ein weiterer Nachteil darin, daß nur nach einer Seite ausgeworfen werden kann.

Es ist Aufgabe der Erfindung die Nachteile der vorbeschriebenen Anordnungen zu vermeiden und zusätzlich noch eine Möglichkeit vorzusehen, Maissilage einer Nachzerkleinerung zu unterwerfen, um deren Futterwert zu vergrößern.

Diese Aufgabe wird bei einem Gerät der im Oberbegriff des Anspruches 1 beschriebenen Art durch die Anwendung der Merkmale des kennzeichnenden Teiles des Anspruches 1 gelöst.

Hinsichtlich der weiteren, vorteilhaften Ausgestaltungen des Gerätes wird auf die Ansprüche 2 bis 15 verwiesen.

Die zusätzliche Anbringung eines zweiten Geräteteiles erlaubt die Nachrüstung bestehender Geräte, wenn Platz für die Anbringung einer Abtragsvorrichtung zur Verfügung steht.

Die ortsfeste Anbringung der Abtragsvorrichtung ergibt die Grundlage für eine stabile Konstruktion.

Die Einschaltung einer wegnehmbaren Nachzerkleinerungsvorrichtung in den Abwurfschacht erlaubt es, den Futterwert durch Aufschließen der Körner oder auch von stengeligem Material wesentlich zu verbessern, während es möglich ist, die Walzen bei Grassilage aus dem Abwurfschacht zu bringen. Die Anordnung des Querförderbandes quer zur Gerätelängsrichtung gibt die Möglichkeit wahlweise links oder rechts dosiert auszutragen. Günstig ist dabei die Gestaltung des Abwurfschachtes im oberen Teil als Trichter und im unteren Teil durch Heranführen nahe an das Querförderband. Je nach verarbeitetem Futter ist es möglich Reib- oder Quetschwalzen in der Nachzerkleinerungsvorrichtung zu verwenden, wobei die Anordnung derselben quer zur Längsrichtung des Gerätes besonders platzsparend ist. Ein weiterer Vorteil der Anordnung besteht in der günstigen Möglichkeit einen zusätzlichen Bunker mit Zuteilvorrichtung anzubringen, um dem Futter notwendig erachtete Zuschlagstoffe zusetzen zu können.

Zur sicheren Übergabe des abgetragenen Futters vom Bereich des Futterblockes in den Trichter des Abwurfschachtes ist eine Führungsfläche, die an den Trichter unmittelbar anschließt, besonders vorteilhaft, wobei diese Führungsfläche mit einem Anschlag für den Futterblock versehen sein kann, der auch eine

Anzeigevorrichtung für das ordnungsgemäße Aufnehmen des Futterblockes umfassen könnte.

Die Ausbildung der Abtragsvorrichtung als endloses Band ist für einen gleichmäßigen Gutabtrag besonders günstig. Wegen der Abtragung von der Fläche des Schichtenaufbaues des Futterblockes her, ist die Abtragung dadurch besonders bei Grassilage sehr verbessert.

Die auf- und abbewegbare Lagerung des Zinkenbalkens am Gestell ermöglicht eine ortsfeste Anordnung der Abtragsvorrichtung und des zweiten Geräteteiles in bezug auf den ersten Geräteteil während der Auflösung des Futters. Gleichzeitig ist dadurch die Verwendung der Abtragsvorrichtung als Niederhalter durch Hochstellen des Zinkenbalkens während des Herausschneidens eines Futterblockes möglich.

Die Möglichkeit, der Abtragsvorrichtung während des Abtragens des Futters den Schneidwerkrahmen als seitliche Führung des Futterblockes beizustellen, vergleichmäßig die Abtragung des Futters und hilft Störungen durch Verstopfung infolge schlecht aufgelösten Futters zu vermeiden.

Zur Überwindung größerer Höhenunterschiede bei der Futterblockaufnahme ist die Anordnung eines Hubgerüstes unerlässlich. Die vorgeschlagene Anordnung ermöglicht es bei geeigneter Gestaltung des Hubgerüstes in bezug auf die Anordnung der Querholme unterhalb der Abtragsvorrichtung den zweiten Geräteteil mit dem ersten Teil zu verbinden, wobei entweder nur der erste Geräteteil allein oder mitsamt dem Hubgerüst auf- und abbewegbar gelagert ist, ohne daß die Arbeitsfunktionen des Gerätes beim Abtragen des Futters dadurch beeinträchtigt werden.

Die Erfindung wird an Hand der Zeichnung einer erfindungsgemäßen Ausführung des Gerätes beschrieben. Dabei zeigt die Fig. eine Seitenansicht des Gerätes, beim Herausschneiden eines Futterblockes, schematisiert.

Das Gerät besteht aus einem ersten Geräteteil (1), der das Gestell (3) des Futterblockschneiders, einen Zinkenbalken (4) mit Zinken (5), ein Schneidwerk (34) und eine Abtragsvorrichtung (8) umfaßt und aus einem zweiten Geräteteil (2), der einen Abwurfschacht (11), eine Nachzerkleinerungsvorrichtung (9) und ein Querrförderband (12) umfaßt.

Das Gestell (3) besteht aus zwei Längsholmen (26), (26') in der Form von U-Profilen, die durch Querholme (27), (27'), (27'') versteift sind. Am obersten Querholm (27'') ist ein Getriebekasten (41), mit nicht dargestellten Getrieben für die Auf- und Abbewegung des Zinkenbalkens (4) und des Schneidwerkes (34) angebracht.

Das Schneidwerk (34) weist einen Schneidwerkrahmen (35) auf, an dem der Messerhalter (42) befestigt ist, der das Messer (43) aufnimmt. Das Messer wird beiderseits von Zugketten, die über Umlenkräder (44), die ihrerseits am Schneidwerkrahmen (35) gelagert sind, geführt sind, von einem nicht dargestellten Getriebe hin- und hergehend angetrieben.

Zinkenbalken (4) und Schneidwerkrahmen (35) sind beidseitig an je einem Wagen (45), (45') befestigt, der mit Rollen (46), (46') im U-Profil der Längsholme (26), (26') geführt auf- und abläuft. Im oberen Bereich des Gestelles (3) ist die Abtragsvorrichtung (8) angebracht, bis zu der das Schneidwerk (34) hochfahrbar ist. Der Zinkenbalken (4) ist ebenfalls bis nahe an die Abtragsvorrichtung (8) hochfahrbar angeordnet. Nach unten zu sind Schneidwerk (34) und Zinkenbalken (4) bis an das untere Ende des Gestelles (3) herabfahrbar und in jeder beliebigen Stellung dazwischen stillsetzbar.

Wenn zwischen erstem Geräteteil (1) und zweitem Geräteteil (2) ein Hubgerüst (36) eingeschaltet ist, so ist der erste Geräteteil (1) beiderseits mit je zwei Wagen (47), (47') an den Längsträgern (37) des Hubgerüstes (36) auf- und abfahrbar mit Rollen (48), (48') geführt.

Das Hubgerüst (36) besteht aus zwei Längsträgern (37) mit Doppel-U-Profil, die durch Querträger (38), (38'), (38'') verbunden sind. Die Auf- und Abbewegung des ersten Geräteteiles (1) geschieht mit Kraftzylindern (49), die in U-Profilen der Längsträger (37) angebracht sind und am oberen Ende (50) des Gestelles (3) an Auslegern (51) angreifen.

Der zweite Geräteteil (2) weist einen Rahmen (23) auf, der an den Querträgern (38), (38'), (38'') lösbar befestigt ist und der aus Längsstützen (53) und Querstützen (54), (54'), sowie Schrägbindern (55) besteht und mit Anlenkstellen (6), (6'), (7) für den Anbau an ein Schlepperhubwerk (56) - angedeutet - versehen ist.

In dem Rahmen (23) ist ein geteilter Abwurfschacht (11) angeordnet, dessen oberer Teil aus einem Trichter (15) gebildet ist, der das abgetragene Futter an eine Nachzerkleinerungsvorrichtung (9), die aus einem Walzenstuhl mit zwei Walzen (20), (20') besteht, abgibt und dessen unterer Teil (16) mit dem unteren Ende (14) bis nahe an die Verteilvorrichtung (10) in Form eines Querrförderbandes (12) herangeführt ist.

Die Walzen (20), (20') der Nachzerkleinerungsvorrichtung (9) sind mit den Drehachsen (21), (21') quer zur Längsrichtung (22) des Gerätes angeordnet, in geringem Abstand voneinander in einem Rahmen (17) gegenläufig antreibbar gelagert. Der Rahmen (17) ist beiderseits auf Bahnen (18) geführt, die über Träger (57) mit dem Rahmen (53) verbunden sind und auf der die Nachzerkleinerungsvorrichtung (9) aus der Arbeitsstellung im Abwurfschacht (11) ausschiebar angeordnet ist.

Das am Gestell (3) zwischen den Längsholmen (26), (26') waagrecht angeordnete endlose Band (31) der Abtragsvorrichtung (8) ist an Seitenwangen (58) in Lagern (59), (59') gelagert und mit Kratzerketten (32) ausgestattet, deren untere, abtragende Trümer (33) in Richtung auf den Abwurfschacht (11) hin bewegt antreibbar sind.

Unmittelbar unterhalb der Kratzerketten (32) ist eine waagrechte Führungsfläche (29) zwischen den Längsholmen (26), (26') angebracht, die von dem Trichter (15) ausgehend bis an den Futterblock (62)

heranreicht und dort mit einem Anschlag (30) endet.

Zum Herausschneiden eines Futterblockes (62) wird der erste Geräteteil (1) hochgefahren und die Zinken (5) in den Futterblock (62) eingestochen, bis der Anschlag (30) an der Vorderwand des Futterblockes (62) anliegt.

5 Dann wird der Zinkenbalken (4) zugestellt, bis die Kratzerketten (32) gegen die Futteroberfläche gedrückt sind. Anschließend wird mit dem hochgestellten Schneidwerk (34) ein Futterblock (62) herausgeschnitten, wobei das Schneidwerk (34) nach unten gefahren wird.

10 Zum Auflösen und Verteilen des herausgeschnittenen Futterblockes (62) wird das Schneidwerk (34) mit dem Schneidwerkrahmen (35) an die Abtragvorrichtung (8) herangeführt, die Abtragvorrichtung (8) in Gang gesetzt, worauf das Gut abgetragen und über die Führungsfläche (29) in den Trichter (15) abgeworfen wird, wo es von den Walzen (20), (20') aufbereitet und an das Querförderband (12) abgegeben wird, das das Futter je nach Wunsch links oder rechts vom Gerät abwirft.

Zum Zumischen von Zuschlagstoffen zum Futter ist vorgesehen, einen Bunker (24) oberhalb des Abwurfschachtes (11) auf einer Querstütze (54) mit einer Stützkonsolle (61) aufzusetzen, durch dessen Zuteilvorrichtung (25) die Zuschlagstoffe dosiert abgegeben werden.

15 Der Antrieb des Querförderbandes (10) kann vom Schlepper her mechanisch oder aber hydraulisch erfolgen. Der Antrieb der Nachzerkleinerungsvorrichtung (9) und der Abtragvorrichtung (8) erfolgt vorteilhafterweise mit einem ebenfalls nicht dargestellten hydraulischen Antrieb.

20

PATENTANSPRÜCHE

25

30 1. Gerät zum Herausschneiden, Aufnehmen und Auflösen von Futterblöcken aus Flachsilos und zum Verteilen des aufgelösten Gutes beiderseits des Gerätes, das einen ersten Geräteteil umfaßt, bestehend aus einem Gestell mit zwei etwa lotrecht verlaufenden Längsholmen, an dem ein Zinkenbalken mit waagrecht ausragenden Zinken, eine darüber liegende Abtragvorrichtung und ein zwischen diesen beiden auf- und abbewegbares Schneidwerk angeordnet sind und das mit Anlenkstellen für den Anschluß an das Dreipunkthubwerk für einen Schlepper versehen ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß an dem Gestell (3) des ersten Geräteteiles (1) der Rahmen (23) eines zweiten Geräteteiles (2) befestigbar ist, der mit den Anlenkstellen (6, 6', 7) für den Schlepper versehen ist und der einen Abwurfschacht (11) umfaßt, dessen oberes Ende (13) von einem Trichter (15) gebildet ist, an den eine zwischen den Längsholmen (26, 26') des Gestelles (3) des ersten Geräteteiles (1) angebrachte Führungsfläche (29) anschließt, die bis unter die Abtragvorrichtung (8) und bis an einen vom ersten Geräteteil (1) getragenen Futterblock (62) geführt ist, und an dem unteren Ende (14) des Abwurfschachtes (11) eine Verteilvorrichtung (10) zum Austrag des aufgelösten Futters seitlich, wahlweise links oder rechts, angeordnet ist, wobei der Abwurfschacht (11) der Höhe nach geteilt und der vom oberen Ende (13) her als Trichter (15) ausgebildete Abwurfschacht zur Speisung einer Nachzerkleinerungsvorrichtung (9) ausgebildet ist, von der das bearbeitete Futter in den unteren Teil (16) des Abwurfschachtes (11) abgegeben wird.

45 2. Gerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der untere Teil (16) des Abwurfschachtes (11) mit dem unteren Ende (14) bis in die Nähe der Oberfläche der als Querförderband (12) ausgebildeten Verteilvorrichtung (10) herangeführt ist.

50 3. Gerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Nachzerkleinerungsvorrichtung (9) im zweiten Geräteteil (2) herausnehmbar eingesetzt ist.

4. Gerät nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Nachzerkleinerungsvorrichtung (9) in einem Rahmen (17) eingebaut, auf einer, im wesentlichen waagrechten Bahn (18) aus dem Abwurfschacht (11) zum wesentlichen Teil herausfahrbar gelagert ist (19).

55

5. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Nachzerkleinerungsvorrichtung (9) aus einem Walzenstuhl besteht, dessen Walzen (20, 20') mit ihren Drehachsen (21, 21') waagrecht und quer zur Gerätelängsrichtung (22) angeordnet, gegenläufig antreibbar, im Rahmen (17) gelagert sind.

60 6. Gerät nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Walzen (20, 20') mit ungleicher Geschwindigkeit angetriebene Reibwalzen oder mit gleicher Geschwindigkeit angetriebene Quetschwalzen sind.

7. Gerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Bereich des oberen Endes (13) des Abwurfschachtes (11) auf dem Rahmen (23) des zweiten Geräteteiles (2) ein Bunker (24) mit Zuteilvorrichtung (25) zur dosierten Zugabe von Zuschlagstoffen zum Futter aufsetzbar ist.

5 8. Gerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die sich am oberen Ende (13) des Abwurfschachtes (11) an den Trichter (15) anschließende Führungsfläche (29) im wesentlichen waagrecht zwischen den Längsholmen (26, 26') des Gestelles (3) hindurch, in geringem Abstand unter den Abtragwerkzeugen (28) der Abtragvorrichtung (8) verläuft und gegen den abzuschneidenden Futterblock (62) mit einem Anschlag (30) endet.

10 9. Gerät nach Anspruch 1 oder 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Abtragvorrichtung (8) aus einem endlosen Band (31) besteht, das zwischen den Längsholmen (26, 26') des Gestelles (3) im wesentlichen waagrecht angebracht ist und das mit Kratzerketten (32) ausgestattet, mit seinem abtragenden Trum (33) in Längsrichtung (22) des Gerätes, zum Abwurfschacht (11) hin bewegbar antreibbar ist.

15 10. Gerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Zinkenbalken (4) an den Längsholmen (26, 26') des Gestelles (3) auf- und abbewegbar geführt ist.

20 11. Gerät nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Zinkenbalken (4) während des Abscheidens nach oben, gegen das endlose Band (31) zustellbar ist und während des Abtragens des Futters nachstellbar ist.

25 12. Gerät nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß dem endlosen Band (31) während des Abtragens des Futters das Schneidwerk (34) mit einem als seitliche Führung dienenden Schneidwerkrahmen (35) zustellbar ist.

30 13. Gerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der erste Teil (1) des Gerätes an der Vorderseite (39) und der zweite Teil (2) des Gerätes an der Rückseite (40) eines Hubgerüsts (36) befestigbar ist, an dem der erste Teil (1) auf- und abbewegbar gelagert ist.

35 14. Gerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der erste Teil (1) des Gerätes an der Vorderseite (39) und der zweite Teil (2) des Gerätes an der Rückseite (40) eines Hubgerüsts (36) befestigbar ist, wobei das Hubgerüst (36) an dem zweiten Teil (2) auf- und abbewegbar gelagert ist.

40 15. Gerät nach Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Hubgerüst (36) etwa lotrecht verlaufende Längsträger (37) aufweist, die nur unterhalb der Abtragvorrichtung (8) durch Querträger (38) verbunden sind.

Hiezu 1 Blatt Zeichnung

