

(12)

# PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 3086/88

(51) Int.Cl.<sup>5</sup> : **A01F 25/20**

(22) Anmeldetag: 19.12.1988

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 6.1990

(45) Ausgabetag: 26.11.1990

(56) Entgegenhaltungen:

DE-OS 3223537 EP-A1-0127505 FR-OS 2591420

(73) Patentinhaber:

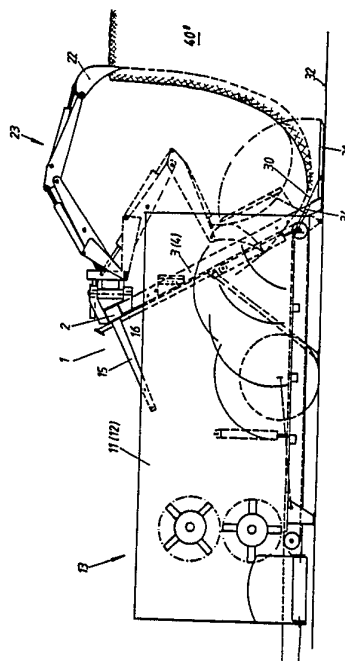
WOLF SYSTEMBAU GESELLSCHAFT M.B.H.  
A-4644 SCHARNSTEIN, OBERÖSTERREICH (AT).

(72) Erfinder:

WOLF JOHANN  
SCHARNSTEIN, OBERÖSTERREICH (AT).

(54) VORRICHTUNG ZUM ENTNEHMEN VON SILAGE AUS EINEM FAHRSILO

(57) Eine Vorrichtung zum Entnehmen von Silage aus einem Fahrsilo (40') und zum Beladen eines Transportwagens (13) mit entnommener Silage besitzt einen am Transportwagen (13) festzulegenden, torartigen Rahmen (1) und eine Ladeschaufel (22), die am Querholm (2) des Rahmens (1) seitlich verstellbar über einen gelenkigen Ausleger (23) befestigt ist. Am unteren Ende der Seitenholme (3, 4) des Rahmens (1) ist ein in seiner Gebrauchslage vom torartigen Rahmen (1) weg abfallend geneigtes Gleitblech (30) vorgesehen, das an den Seitenholmen (3, 4) um eine horizontale Achse (34) hochklappbar gelagert ist. Der vordere Rad der Ladeschaufel (22) ist als konkav gekrümmte Schneide ausgebildet.



Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Entnehmen von Silage aus einem Fahrsilo und zum Beladen eines Transportwagens mit entnommener Silage, mit einer Ladeschaufel, die an einem aus wenigstens zwei gelenkig miteinander verbundenen Armen bestehenden Ausleger befestigt ist.

Das Beladen von Futterwagen oder Mischfutterwagen, allgemein von Transportwagen mit aus einem Fahrsilo entnommener Silage, wird bisher überwiegend mit Traktor-Frontladern ausgeführt. Diese Art der Beladung bedingt ein umfangreiches Manövrieren und Reversieren mit dem Traktor und ist insofern nachteilig, als beim Abtragen von Silage aus dem Gutstock eine starke Auflockerung des an sich dichten Gutstockes verursacht wird. Diese Auflockerung des Gutstockes ermöglicht das Eindringen von Luft in tiefere Schichten des Silagegutstockes und führt in der Folge zu Nachgärvorgängen, die Futterverluste zur Folge haben.

Es sind bereits Futterwagen vorgeschlagen worden, die an ihrer Rückseite mit einer hydraulisch betätigten Schneid-Schubwand ausgerüstet sind. Diese teilweise mit Zähnen bestückte Schneid-Schubwand sticht in der Breite des Futterwagens Silagegut vom Gutstock ab und drückt die abgeschnittene Silage in den Laderaum des Futterwagens. Wegen der nicht unbeträchtlichen Breite der Schneid-Schubwand kann die dicht gelagerte Silage vom Gutstock jedoch nicht abgeschnitten werden. Vielmehr erfolgt das Abtrennen von Silage vom Gutstock durch Abreißen bei mehrmaligem Ansetzen der Schneid-Schubwand. Diese Arbeitsweise verlängert den Ladevorgang und lockert überdies den Gutstock auf, was die oben geschilderten Nachteile zur Folge hat. Auch kann es vorkommen, daß insbesondere am Beginn des Ladevorganges der Futterwagen beim Betätigen der Schneid-Schubwand angehoben wird, wodurch lose Silage unter den Boden des Futterwagens gelangt und so verlorengeht, wenn sie nicht händisch wieder aufgeladen wird.

Eine Vorrichtung der eingangs genannten Gattung ist aus der FR-OS 2 591 420 bekannt.

Aus der DE-OS 32 23 537 ist eine Vorrichtung zum Abtrennen von Silage bekannt, bei der an einer Ladeschaufel eines Frontladers rotierend Messerscheiben zum Abtrennen von Silageschichten montiert sind. Die aus der EP-A1-127 505 bekannte Vorrichtung arbeitet mit einer rotierenden Fräswalze, die ebenfalls an einer Ladeschaufel montiert ist.

Keine der vorgenannten bekannten Vorrichtungen ist so ausgestaltet, daß sie bei Bedarf an einem Transportwagen befestigt werden kann. Überdies ist die Ladeschaufel der bekannten Vorrichtung nicht seitlich beweglich, so daß die ganze Vorrichtung von Zeit zu Zeit der Seite nach versetzt werden muß.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung der eingangs genannten Gattung zu schaffen, die in Kombination mit einem Futterwagen oder Mischfutterwagen Gut in schmalen Streifen mit glatter Schnittfläche vom Gutstock eines Fahrsilos abtrennt. Weiters soll mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung das abgelöste Gut in den Laderaum des Transportwagens geschoben werden können.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß der Ausleger an einem Querholm eines am Transportwagen festzulegenden, torartigen Rahmen mit zwei vom Querholm ausgehenden Seitenholmen um eine vertikale Achse seitlich und um eine horizontale Achse auf und ab verschwenkbar oder am Querholm in Längsrichtung des Querholmes verschiebbar und um eine horizontale Achse auf und ab verschwenkbar befestigt ist und daß der vordere Rand der Ladeschaufel als Schneide ausgebildet ist, die vorzugsweise konkav gekrümmt ist.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung kann, wenn dies gewünscht wird, einfach an einem Transportwagen befestigt werden. Da bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung die Ladeschaufel entweder um eine vertikale Achse seitlich und um eine horizontale Achse auf und ab verschwenkbar ist oder insbesondere bei größeren Transportwagen der Ausleger mit der Ladeschaufel am Querholm in dessen Längsrichtung verschiebbar und um eine horizontale Achse verschwenkbar befestigt ist, kann Silage vom Fahrsilo in großer Breite entnommen werden, ohne daß der Transportwagen seitlich versetzt werden muß.

Zur Anpassung an verschieden große Transportwagen kann im Rahmen der Erfindung vorgesehen sein, daß der Abstand der Seitenholme voneinander veränderbar ist. Bevorzugte Ausführungsformen hiezu sind Gegenstand der Ansprüche 3 bis 7.

Mit besonderem Vorteil ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß der torartige Rahmen an den Seitenwänden des Transportwagens über seine Seitenholme lösbar befestigt ist. Bei dieser Ausführungsform kann die erfindungsgemäße Vorrichtung, die beispielsweise mit Hilfe von Schrauben am Transportwagen befestigt ist, von diesem wieder abgenommen werden und über an den Holmen des Rahmens befestigte Anschlußstücke mit der Aufhängung eines Traktors verbunden werden, so daß die Vorrichtung als Grabwerkzeug verwendet werden kann, wozu beispielsweise auch die Ladeschaufel durch eine Grabschaufel ersetzt werden kann. Eine bevorzugte Ausführungsform der Befestigung der erfindungsgemäßen Vorrichtung an dem Transportwagen ist dadurch gekennzeichnet, daß am torartigen Rahmen in seinem oberen Bereich zwei an den Seitenwänden des Transportwagens festlegbare Stützen vorgesehen sind.

Um das Einschieben der mit der Ladeschaufel abgelösten Menge an Silage in den Transportwagen zu erleichtern, kann am unteren Ende der Seitenholme des dorigen Rahmens ein Gleitblech vorgesehen sein, das auf dieselbe Seite des torartigen Rahmens wie der Ausleger ragt. Vorteilhafte Weiterbildungen des gemäß einer Ausführungsform der Erfindung vorgesehenen Gleitbleches sind Gegenstand der Ansprüche 11 bis 15.

Um die vom Transportwagen getrennte Vorrichtung abstellen zu können, damit sie leicht wieder am Transportwagen oder bei Bedarf an einem Traktor befestigt werden kann, ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß an beiden Seitenholmen aus einer zu diesen parallelen Ruhestellung in eine mit den Seitenholmen einen Winkel

einschließende Gebrauchslage verschwenkbare Stützfüße befestigt sind. Die weggespreizte und die an die Holme angelegte Stellung der Stützfüße kann durch Ketten od. dgl. gesichert sein.

Weitere Vorteile und Einzelheiten der erfindungsgemäßen Vorrichtung ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung der in den Zeichnungen dargestellten beispielhaften Ausführungsform. Es zeigt: 5 Fig. 1 eine Vorrichtung zum Entnehmen von Silage aus einem Fahrsilo, die an einen Transportwagen angebaut ist, Fig. 2 die Vorrichtung aus Fig. 1 nach Abnahme vom Transportwagen, Fig. 3 die Vorrichtung von rechts der Fig. 1 bzw. Fig. 2 aus gesehen, Fig. 4 ein Ausführungsbeispiel einer Ladeschaufel und Fig. 5 ein anderes Ausführungsbeispiel einer Ladeschaufel.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung besitzt einen torartigen oder U-förmigen Rahmen (1), bestehend aus 10 einem oben angeordneten Querholm (2) und zwei Seitenholmen (3) und (4).

Der Abstand der Seitenholme (3) und (4) kann verändert werden. Hierzu ist der Seitenholm (4) mit einem Gleitstück (5) verbunden, das im Inneren des Querholmes (2) geführt ist. Zur Verstellung des Gleitstückes (5), und damit zur Veränderung des Abstandes der Seitenholme (3) und (4) voneinander, ist eine mit einer Handkurbel (6) betätigbare Gewindespindel (7) vorgesehen, die aufgenommen ist und die in eine mit dem 15 Querholm (2) verbundene Mutter eingeschraubt ist. Um eine einmal eingestellte Lage des Gleitstückes (5) gegenüber dem Querholm (2) zu fixieren, ist eine Klemmschraube (10) vorgesehen.

Um den torartigen Rahmen (1) an den Seitenwänden (11) und (12) eines Ladewagens (13) befestigen zu können, sind in den Seitenholmen (3) und (4) Löcher (14) vorgesehen, durch welche die Seitenholme (3) und (4) mit den Seitenwänden (11) und (12) des Ladewagens (13) verbindende Schrauben ragen. Am oberen Ende 20 des torartigen Rahmens (1) sind von diesem unter im wesentlichen rechten Winkel wegragende Stützen (15) vorgesehen, die über Löcher (14) durchsetzende Schrauben ebenfalls an den Seitenwänden (11) und (12) des Ladewagens (13) befestigt werden können.

Wenn die erfindungsgemäße Vorrichtung nicht an einem Ladewagen oder an einem Traktor befestigt ist, kann sie mit Hilfe von Spreizfüßen (16) abgestützt werden, die durch einhängbare Ketten (17) gesichert sind. Wenn 25 die Vorrichtung am Ladewagen (13) befestigt ist, sind die Spreizfüße (16) hochgeklappt und werden über die Ketten (17) an den Seitenholmen (3) und (4) gehalten, wie dies strichliert in Fig. 2 eingezeichnet ist.

Am Querholm (2) ist um eine vertikale Achse (20) und eine horizontale Achse (21) verschwenkbar eine Ladeschaufel (22) über einen Ausleger (23) befestigt. Der Ausleger (23) besteht aus gelenkig miteinander verbundenen Armen (24) und (25). Für die Bewegungen der Ladeschaufel (23) sind Druckmittelzylinder 30 vorgesehen, deren Steuerhebel (26) im gezeigten Ausführungsbeispiel am Seitenholm (4) befestigt sind.

Für große, schwere Futterwagen, die eine einseitige Belastung zulassen, kann der mehrgliedrige Ausleger (23) mit der Schneid-Ladeschaufel (22) auch entlang des Querholmes (2) verschiebbar angebracht sein. In diesem Fall dient ein mit Rollen geführter Schlitten als Träger des Auslegers (23). Die Verstellung des Schlittens für den Ausleger entlang des Querholms (2) erfolgt ebenfalls hydraulisch. Der Vorteil dieser 35 Ausbildung liegt in einem geradlinigen Abtragen von Silage vom Fahrsilo.

Zwischen den unteren Enden der Seitenholme (3) und (4) ist ein Gleitblech (30) vorgesehen, das an seinem vorderen, in der in Fig. 2 in durchgehenden Linien eingezeichneten Gebrauchslage, mit Zinken (31) ausgestattet ist, die parallel zum Boden (32) ausgerichtet sind. Das Gleitblech (30) kann mit Hilfe eines Druckmittelzylinders (33), der an einem Ausleger (35) des Gleitbleches (30) angreift, um eine im wesentlichen 40 horizontale Achse (34) in die in Fig. 2 strichliert eingezeichnete Stellung hochgeschwenkt werden. In dieser Stellung dient das Gleitblech (sh. auch Fig. 1) als rückseitiger Verschuß des Ladewagens (13).

Das wie in Fig. 1 und 2 gezeigt schräg ausgerichtete Gleitblech (30) erleichtert das Einschieben des von der Ladeschaufel (22) vom Gutstock (40') abgelösten Anteiles von Silage in den Ladewagen (13).

Beim Ansetzen des Ladewagens (13) an den Gutstock (40') dringen die Zinken (31) am Boden (32) aufliegend in den Gutstock (40') ein. Dabei liegen am Gleitblech (30) angebrachte Anschläge (36) an den 45 unteren Enden der Seitenholme (3) und (4) an. Durch die in den Gutstock (40) eingesetzten Zinken (31) des Gleitbleches (30) wird verhindert, daß sich der Ladewagen (13) insbesondere am Beginn des Ladevorganges hebt, wenn die Ladeschaufel (22) am Gutstock (40') angreift.

Aus Fig. 1 ist noch ersichtlich, daß die seitlichen Holme (3) und (4) des torartigen Rahmens (1) schräg 50 ausgerichtet am Ladewagen (13) befestigt sind, um die Achse (21) des Auslegers (23) näher zur Fahrzeugachse zu rücken und um ein tieferes Einschieben des Gutes in den Laderaum des Ladewagens (13) zu gewährleisten.

Wie die Fig. 4 und 5 zeigen, ist die Schneide (40) der Ladeschaufel (22) konkav ausgebildet, wobei sich an beiden Seiten der Ladeschaufel (22) domartige Fortsätze (41) ausbilden. Die konkave Ausbildung der Schneide (40) kann symmetrisch (Fig. 4) oder asymmetrisch (Fig. 5) ausgeführt sein. Die konkave Ausbildung der 55 Schneide (40) ergibt den Vorteil, daß die Schneide (40) beim Aufsetzen nicht beschädigt werden kann und darüber hinaus, daß das Abschneiden von Silage aus dem Gutstock (40') erleichtert wird.

Wenn die in Fig. 2 gezeigte Vorrichtung, die Erdarbeiten oder sonstige Ladearbeiten ausführt, an einem Traktor befestigt werden soll, werden an den Befestigungslöchern (14) der seitlichen Holme (3) und (4) Tragbolzen aufgeschraubt, die zum Anschluß an das Hubwerk des Traktors geeignet sind. Falls erforderlich, kann 60 die Schneidschaufel (22) gegen eine Grabschaufel oder eine Ladeschaufel für Erdfrüchte u. dgl. ausgetauscht werden. So ist das erfindungsgemäße Gerät vielseitig verwendbar.

5

# PATENTANSPRÜCHE

10

1. Vorrichtung zum Entnehmen von Silage aus einem Fahrsilo und zum Beladen eines Transportwagens mit entnommener Silage, mit einer Ladeschaufel, die an einem aus wenigstens zwei gelenkig miteinander verbundenen Armen bestehenden Ausleger befestigt ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Ausleger (23) an einem Querholm (2) eines am Transportwagen (13) festzulegenden, torartigen Rahmens (1) mit zwei vom Querholm (2) ausgehenden Seitenholmen (3, 4) um eine vertikale Achse (20) seitlich und um eine horizontale Achse (21) auf und ab verschwenkbar oder am Querholm (2) in Längsrichtung des Querholmes (2) verschiebbar und um eine horizontale Achse (21) auf und ab verschwenkbar befestigt ist und daß der vordere Rand der Ladeschaufel (22) als Schneide (40) ausgebildet ist, die vorzugsweise konkav gekrümmt ist.

20

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Abstand der Seitenholme (3, 4) voneinander veränderbar ist.

3.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß zur Veränderung des Abstandes der Seitenholme (3, 4) voneinander einer der Seitenholme (4) an einem im Querholm (2) verschiebbaren Gleitstück (5) befestigt ist.

25

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen dem verstellbaren Seitenholm (4) und dem Querholm (2) eine Gewindespindel (7) vorgesehen ist.

30

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Gewindespindel (7) am Seitenholm (4) abgestützt und in eine mit dem Querholm (2) verbundene Mutter (9) eingeschraubt ist.

6.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Gleitstück (5) im Querholm (2) durch wenigstens eine Klemmschraube (10) fixierbar ist.

35

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Querholm (2) an seiner Unterseite einen Langschlitz für den verstellbaren Seitenholm (4) aufweist.

8.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß der torartige Rahmen (1) über seine Seitenholme (3, 4) an den Seitenwänden (11, 12) des Transportwagens (13) lösbar befestigt ist.

40

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß am torartigen Rahmen (1) in seinem oberen Bereich zwei an den Seitenwänden (11, 12) des Transportwagens (13) festlegbare Stützen (15) vorgesehen sind.

45

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen den unteren Enden der Seitenholme (3, 4) ein Gleitblech (30) vorgesehen ist, das auf dieselbe Seite des torartigen Rahmens (1) wie der Ausleger (23) ragt.

50

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Gleitblech (30) an den Seitenholmen (3, 4) um eine horizontale Achse (34) hochklappbar gelagert ist.

12.

12. Vorrichtung nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Gleitblech (30) in seiner Gebrauchslage vom torartigen Rahmen (1) weg abfallend geneigt ist.

55

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Gleitblech (30) an seinem in seiner Gebrauchslage dem Boden (32) benachbarten Rand mit zum Boden (32) parallelen und vom Rahmen (1) weg weisenden Zinken (31) bestückt ist.

60

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Gleitblech (30) in seiner Gebrauchslage über Anschläge (36) an den Seitenholmen (3, 4) anliegt.

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Gleitblech (30) zwischen den Seitenholmen (3, 4) hindurch bis auf die dem Ausleger (23) abgewandte Seite des torartigen Rahmens (1) ragt.

5 16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß an beiden Seitenholmen (3, 4) aus einer zu diesen parallelen Ruhestellung in eine mit den Seitenholmen (3, 4) einen Winkel einschließende Gebrauchslage verschwenkbare Stützfüße (16) befestigt sind.

10 17. Vorrichtung nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Ruhe- und die Gebrauchslage der Stützfüße (16) durch Ketten (17) od. dgl. gesichert ist.

18. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Ladeschaufel (22) an ihrem vorderen Rand seitlich je eine gegebenenfalls verstärkte, dornartige Spitze (41) aufweist.

15

Hiezu 2 Blatt Zeichnungen

Fig.1

