

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 197/2011
(22) Anmeldetag: 15.02.2011
(45) Veröffentlicht am: 15.12.2012

(51) Int. Cl. : **A01D 57/10** (2006.01)

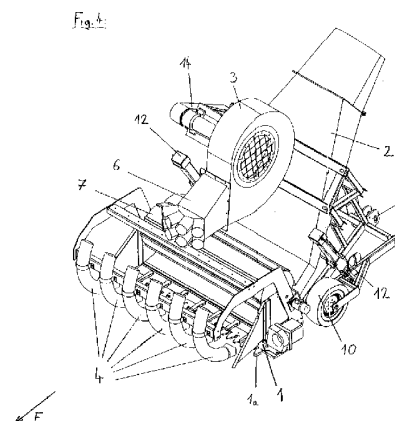
(56) Entgegenhaltungen:
US 3760573 A US 2670586 A

(73) Patentinhaber:
BÖHME DIETER HANS FRITZ
4212 NEUMARKT MÜHLKREIS (AT)

(72) Erfinder:
BÖHME DIETER HANS FRITZ
NEUMARKT MÜHLKREIS (AT)

(54) ERNTEVORRICHTUNG

(57) Die Erfindung betrifft eine Erntevorrichtung für landwirtschaftliche Arbeitsmaschinen, vorzugsweise für niedriges Erntegut wie Gras, Klee oder Kräuter, mit einer bodennahen Schneidvorrichtung (1), sowie einem Förderkanal (2) für das geschnittene Erntegut mit einer, der Schneidvorrichtung (1) zugewandten Einlassöffnung (2a), sowie einer, der Schneidvorrichtung (1) abgewandten Auslassöffnung (2b). Erfindungsgemäß wird vorgeschlagen, dass der Förderkanal (2) zwischen der Einlassöffnung (2a) und der Auslassöffnung (2b) geschlossen ausgeführt ist und ein Gebläse (3) vorgesehen ist, das mit mehreren, entlang der Schneidvorrichtung (1) angeordneten Luftdüsen (4) verbunden ist, wobei die Luftdüsen (4) auf die Schneidvorrichtung (1) und die Einlassöffnung (2a) des Förderkanals (2) gerichtet sind.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Erntevorrichtung für landwirtschaftliche Arbeitsmaschinen, vorzugsweise für niedriges Erntegut wie Gras, Klee oder Kräuter, mit einer bodennahen Schneidvorrichtung, sowie einem Förderkanal für das geschnittene Erntegut mit einer, der Schneidvorrichtung zugewandten Einlassöffnung, sowie einer, der Schneidvorrichtung abgewandten Auslassöffnung, gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

[0002] Erntevorrichtungen dieser Art sind in unterschiedlichen Ausführungen bekannt, wobei sie entweder als selbst fahrende Vorrichtungen ausgeführt sein können, oder an landwirtschaftliche Arbeitsmaschinen angehängt werden. Die Schneidvorrichtung kann in Form von Rotationswerkzeugen ausgeführt sein, die das Erntegut abschneiden und in eine Aufnahme schleudern. Des Weiteren sind Fördereinrichtungen für das abgeschnittene Erntegut in Form von Förderbändern bekannt, wobei die Schneidvorrichtung an seitlich abstehenden Auslegern montiert ist. Weitere Erntevorrichtungen sind aus der US 3760573 und der US 2670586 bekannt.

[0003] Bekannte Erntevorrichtungen verfügen aber über den Nachteil, dass das abgeschnittene Erntegut nicht schonend behandelt wird, etwa wenn es von Rotationswerkzeugen gegen eine Aufnahme geschleudert wird. Des Weiteren sind seitliche Ausleger in der Praxis nachteilig, da die streifenweise Bearbeitung eines Feldes nur in einer Richtung erfolgen kann. Für die Bearbeitung eines Feldes ist es vorteilhaft, wenn die Erntevorrichtung vor der Arbeitsmaschine montiert werden kann, und sich die Schneidvorrichtung über die gesamte Breite der Arbeitsmaschine erstreckt, da auf diese Weise vermieden werden kann, dass die Arbeitsmaschine über unbearbeitete Flächenabschnitte des Feldes fährt und ungeschnittenes Erntegut knickt. Falls sich die Schneidvorrichtung über die gesamte Breite einer Arbeitsmaschine vor ihr erstreckt, ist aber die Verwendung von Förderbänder und dergleichen schwierig, oder bedingt einen hohen baulichen Aufwand. Ein weiterer Nachteil besteht bei herkömmlichen Erntemethoden darin, dass das Erntegut bei der Ernte mit dem Feldboden in Berührung kommt, beziehungsweise nach dem Schnitt von diesem aufgehoben wird. Die hygienischen Voraussetzungen für die kommerzielle Nutzung des Ernteguts als Lebensmittel werden dadurch oft nicht erreicht.

[0004] Es ist daher das Ziel der Erfindung, eine Erntevorrichtung zu verwirklichen, die diese Nachteile vermeidet und bei sauberer und schonender Behandlung des Erntegutes eine kompakte Bauweise erlaubt, wobei die Erntevorrichtung vorzugsweise vor einer Arbeitsmaschine montiert werden kann.

[0005] Diese Ziele werden durch die Merkmale von Anspruch 1 erreicht. Anspruch 1 bezieht sich hierbei auf eine Erntevorrichtung für landwirtschaftliche Arbeitsmaschinen, vorzugsweise für niedriges Erntegut wie Gras, Klee oder Kräuter, mit einer bodennahen Schneidvorrichtung, sowie einem Förderkanal für das geschnittene Erntegut mit einer, der Schneidvorrichtung zugewandten Einlassöffnung, sowie einer, der Schneidvorrichtung abgewandten Auslassöffnung. Erfindungsgemäß wird dabei vorgeschlagen, dass der Förderkanal zwischen der Einlassöffnung und der Auslassöffnung geschlossen ausgeführt ist und ein Gebläse vorgesehen ist, das mit mehreren, entlang der Schneidvorrichtung angeordneten Luftdüsen verbunden ist, wobei die Luftdüsen auf die Schneidvorrichtung und die Einlassöffnung des Förderkanals gerichtet sind.

[0006] Die Förderung des abgeschnittenen Erntegutes erfolgt somit mithilfe eines Luftstromes, der sich von den Luftdüsen über die Schneidvorrichtung und entlang des Förderkanals erstreckt. Mithilfe des Luftstromes kann eine schonende Förderung des abgeschnittenen Erntegutes sichergestellt werden, wobei keine Förderbänder und dergleichen mehr erforderlich sind. Die erfindungsgemäße Erntevorrichtung kann somit auch baulich überaus kompakt ausgeführt werden.

[0007] Der Förderkanal kann dabei so ausgeführt werden, dass seine Einlassöffnung auf die gesamte Erstreckung der Schneidvorrichtung angepasst ist, um das abgeschnittene Erntegut sicher aufnehmen zu können. Der weitere Verlauf des Förderkanals kann auf einen optimierten Transport des Erntegutes ausgelegt werden, insbesondere zur Optimierung des Luftstromes. Hierbei erweist es sich als vorteilhaft, wenn das Verhältnis des Querschnitts der Einlassöffnung

zu jenem der Auslassöffnung zwischen 0,8:1 und 1,5:1 beträgt. Es hat sich nämlich in der Praxis gezeigt, dass sich der Querschnitt des Förderkanals nicht, oder nicht zu stark verjüngen darf, um einen optimalen Luftstrom zur Förderung des abgeschnittenen Erntegutes sicher zu stellen.

[0008] Ein apparativ einfacher Anschluss der Luftdüsen an das Gebläse kann vorzugsweise erreicht werden, indem das Gebläse über einen Verteiler und voneinander getrennt verlaufende Verteilschläuche mit den Luftdüsen verbunden ist.

[0009] Da die Menge des abgeschnittenen Erntegutes variieren kann, etwa aufgrund unterschiedlich starken Bewuchses oder unterschiedlicher Fahrgeschwindigkeit der Arbeitsmaschine, kann des Weiteren vorgesehen sein, dass der Förderkanal einlassseitig eine Transporttrommel aufweist. Falls abgeschnittenes Erntegut nicht sofort vom Förderkanal aufgenommen werden kann, lagert es sich vorerst unter der Transporttrommel ab und wird dort in die Einlassöffnung weitertransportiert, bis es vom Luftstrom in den Förderkanal mitgenommen wird.

[0010] Die Erfindung wird in weiterer Folge anhand eines Ausführungsbeispiels mithilfe der beiliegenden Figuren näher erläutert. Es zeigen hierbei die

[0011] Fig. 1 eine Ansicht einer erfindungsgemäßen Erntevorrichtung von vorne gesehen,

[0012] Fig. 2 eine Ansicht einer erfindungsgemäßen Erntevorrichtung von der Seite gesehen,

[0013] Fig. 3 eine Ansicht einer erfindungsgemäßen Erntevorrichtung von oben gesehen, und die

[0014] Fig. 4 eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Erntevorrichtung.

[0015] Die in den Figuren 1 bis 4 in unterschiedlichen Ansichten dargestellte erfindungsgemäße Erntevorrichtung ist mit einer bodennahen Schneidvorrichtung 1 ausgeführt. Die Schnitthöhe A der Schneidvorrichtung 1 kann dabei für unterschiedliches Erntegut und verschiedene Wuchshöhen mithilfe einer mechanischen Höhenverstellung 12 eingestellt werden. Die mechanische Höhenverstellung 12 ist beidseitig der Erntevorrichtung vorgesehen und ermöglicht ein paralleles Heben oder Senken der gesamten Schneidvorrichtung 1 inklusive Förderkanal 2, Transporttrommel 7 und Luftdüsen 4. Die ebenfalls beidseitig der Erntevorrichtung angebrachten Schubräder 10 werden dabei relativ zum Schneidwerkzeug 1 angehoben oder abgesenkt, womit der Abstand zum Boden und somit die Schnitthöhe A variiert werden kann. Die mechanische Höhenverstellung 12 kann in einer weiteren Ausführungsvariante als hydraulische Höhenverstellung ausgeführt sein.

[0016] Eine zur Verwendung der erfindungsgemäßen Erntevorrichtung vorgesehene Arbeitsmaschine, vorzugsweise ein Traktor, der mit einem Hubwerk und einer Zapfwelle an der Vorderseite versehen ist, wird über die Anschlusslaschen 9 mit der Erntevorrichtung verbunden und bei Vorwärtsbewegung der Arbeitsmaschine in Ernterichtung E bewegt. Die Schubräder 10 fahren dabei erst nach der Schneidvorrichtung 1 auf dem Feld, womit das Schnittgut vor dem Schnitt nicht zu Boden gedrückt wird und die volle Schnittbreite ausgenutzt werden kann. Um die erfindungsgemäße Erntevorrichtung auch ohne Anschluss einer Arbeitsmaschine, beispielsweise im Maschinendepot, verschieben zu können, ist ein Stützrad 11 vorgesehen. Des Weiteren dient das Stützrad 11 zum Positionieren der Erntevorrichtung beim Anschluss an eine Arbeitsmaschine.

[0017] Für einen präzisen, sauberen Schnitt des Ernteguts wird als Schneidvorrichtung 1 etwa ein aus dem Stand der Technik bekanntes Doppelmessermähwerk verwendet. Die in Fig. 3 und Fig. 4 erkennbaren, zahnförmigen Fortsätze 1a der Schneidvorrichtung 1 sind dabei als zwei übereinanderliegende Messerschichten, als Ober- und Untermesser, ausgeführt. Durch eine Relativbewegung der zahnförmigen Fortsätze 1a zwischen Ober- und Untermesser quer zur Ernterichtung E wird die Schnittwirkung erreicht.

[0018] Das vorzugsweise am Stiel durchtrennte Erntegut wird von der Schneidvorrichtung 1 mithilfe eines Luftstromes aus den Luftdüsen 4 in die Einlassöffnung 2a des Förderkanals 2 eingeblasen. Durch den Luftstrom wird das Schnittgut sanft in den Förderkanal 2 eingebracht,

ohne etwa beim Abführen zusätzlich zerdrückt zu werden. Durch den Schnitt am Stiel verbleibt das verwertbare Erntegut oberhalb der Schneidvorrichtung 1 und wird dort unmittelbar in den Förderkanal 2 weitertransportiert, wobei kein Kontakt des Ernteguts mit dem Feldboden erfolgt. Der Luftstrom befördert das Schnittgut weiters durch den Förderkanal 2 zur Auslassöffnung 2b. An der Auslassöffnung 2b ist etwa ein Schlauch mit zumindest größerem Querschnitt als die Auslassöffnung 2b vorgesehen, der das Schnittgut mithilfe des Luftstromes beispielsweise in einen von der Arbeitsmaschine mitgeführten Transportbehälter weiterführt.

[0019] Der Förderkanal 2 ist, wie andere mit dem Erntegut in Kontakt kommende Bauteile der Erntevorrichtung, vorzugsweise aus rostfreiem Edelstahl gefertigt, um optimale hygienische Bedingungen zu bieten.

[0020] Der Luftstrom wird von einem Gebläse 3 erzeugt. Das Gebläse 3 wird vorzugsweise mechanisch, über einen Anschluss 13 einer rotierenden Zapfwelle der Arbeitsmaschine und ein nachfolgendes zusätzliches Riemengetriebe 14, angetrieben. Das Gebläse 3 kann aber auch für elektrischen bzw. hydraulischen Betrieb ausgeführt werden, da eine rotierende Zapfwelle an der Vorderseite von Arbeitsmaschinen bzw. Traktoren meist nur bei neueren Arbeitsmaschinen vorgesehen ist.

[0021] Der vom Gebläse 3 erzeugte Luftstrom wird über einen Verteiler 6 auf die einzelnen Luftdüsen 4 verteilt. In Fig. 1 bis Fig. 4 ist eine Ausführungsform einer Erntevorrichtung mit sechs Luftdüsen 4 vorgesehen, wobei auch mehr oder weniger möglich sind. Nach dem Verteiler 6 werden die Luftdüsen 4 mithilfe eines Schlauchstücks mit den jeweiligen Öffnungen des Verteilers 6 verbunden. Durch den Abstand zwischen den jeweiligen Luftdüsen 4 kann das Schnittgut entgegen der Ernterichtung E zum Schneidwerkzeug 1 zugeführt werden, ohne davor zu Boden gedrückt zu werden. Die Luftdüsen 4 stellen somit zusätzlich eine Führung hin zum Schneidwerkzeug 1 dar. Auch die zusätzliche Montage von Führungsschienen an den Luftdüsen 4, zum Zuführen des Ernteguts zum Schneidwerkzeug 1, kann vorgesehen sein.

[0022] Die Menge des abgeschnittenen Ernteguts kann durch unterschiedlich starken Bewuchs oder unterschiedlicher Fahrgeschwindigkeit in Ernterichtung E variieren. Dafür ist eine Transporttrommel 7 vorgesehen, die in Bezug auf die Fig.2 im Uhrzeigersinn rotiert. Kann das abgeschnittene Erntegut aufgrund der hohen Menge nicht sofort in die Einlassöffnung 2a eingeblasen werden, wird das Erntegut zunächst durch die Transporttrommel 7 gesammelt und weiter zur Einlassöffnung 2a transportiert, bis es vom Luftstrom in den Förderkanal 2 mitgenommen wird.

[0023] Es ist unmittelbar ersichtlich, dass bei der erfindungsgemäßen Erntevorrichtung das Erntegut schonend und sauber behandelt wird, die Arbeitsmaschine sowie die Erntevorrichtung nicht über unbehandelte Flächen des Feldes fahren und ungeschnittenes Erntegut knicken, sowie der Abtransport des Ernteguts keinen hohen baulichen Aufwand erfordert.

BEZUGSZEICHENLISTE:

- 1 Schneidvorrichtung
- 1a zahnförmige Fortsätze
- 2 Förderkanal
- 2a Einlassöffnung
- 2b Auslassöffnung
- 3 Gebläse
- 4 Luftdüsen
- 6 Verteiler
- 7 Transporttrommel

- 9 Anschlusslaschen
- 10 Schubrad
- 11 Stützrad
- 12 Mechanische Höhenverstellung
- 13 Anschluss Zapfwelle der Arbeitsmaschine
- 14 Riemengetriebe
- A Schnitthöhe
- E Ernterichtung

Patentansprüche

1. Erntevorrichtung für landwirtschaftliche Arbeitsmaschinen, vorzugsweise für niedriges Erntegut wie Gras, Klee oder Kräuter, mit einer bodennahen Schneidvorrichtung (1), sowie einem Förderkanal (2) für das geschnittene Erntegut mit einer, der Schneidvorrichtung (1) zugewandten Einlassöffnung (2a), sowie einer, der Schneidvorrichtung (1) abgewandten Auslassöffnung (2b), **dadurch gekennzeichnet**, dass der Förderkanal (2) zwischen der Einlassöffnung (2a) und der Auslassöffnung (2b) geschlossen ausgeführt ist und ein Gebläse (3) vorgesehen ist, das mit mehreren, entlang der Schneidvorrichtung (1) angeordneten Luftdüsen (4) verbunden ist, wobei die Luftdüsen (4) auf die Schneidvorrichtung (1) und die Einlassöffnung (2a) des Förderkanals (2) gerichtet sind.
2. Erntevorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Verhältnis des Querschnitts der Einlassöffnung (2a) zu jenem der Auslassöffnung (2b) zwischen 0,8:1 und 1,5:1 beträgt.
3. Erntevorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Gebläse (3) über einen Verteiler (6) und voneinander getrennt verlaufende Verteilschläuche mit den Luftdüsen (4) verbunden ist.
4. Erntevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Förderkanal (2) einlassseitig eine Transporttrommel (7) aufweist.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen

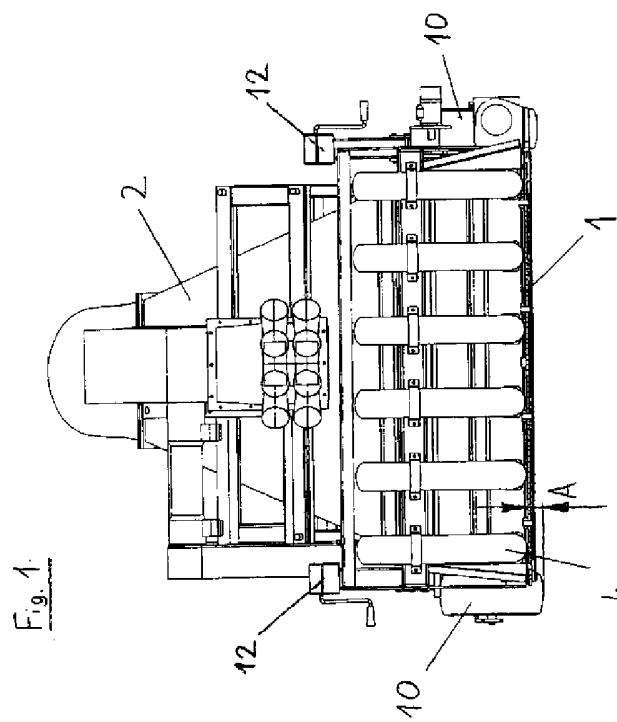
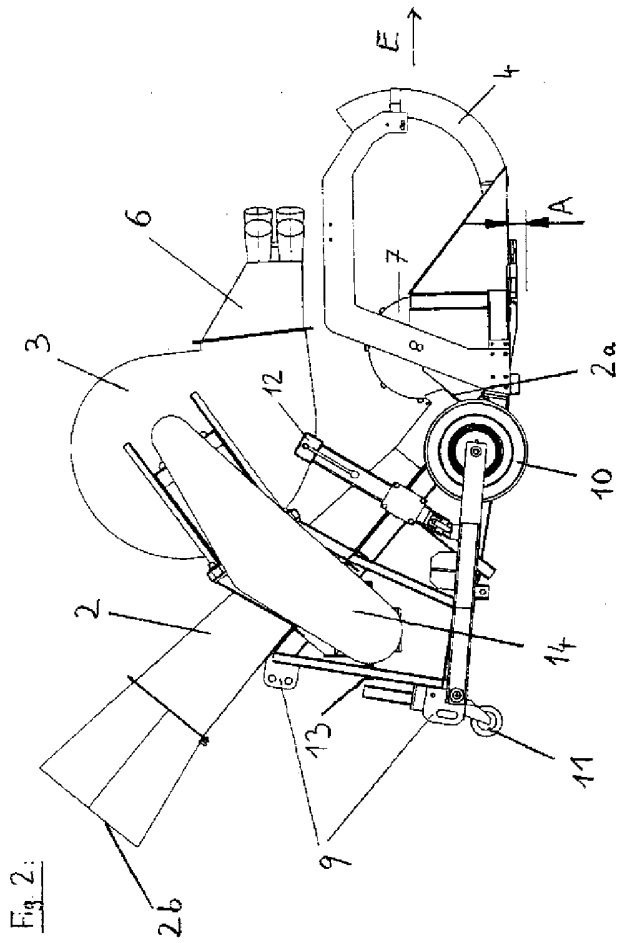


Fig. 4:

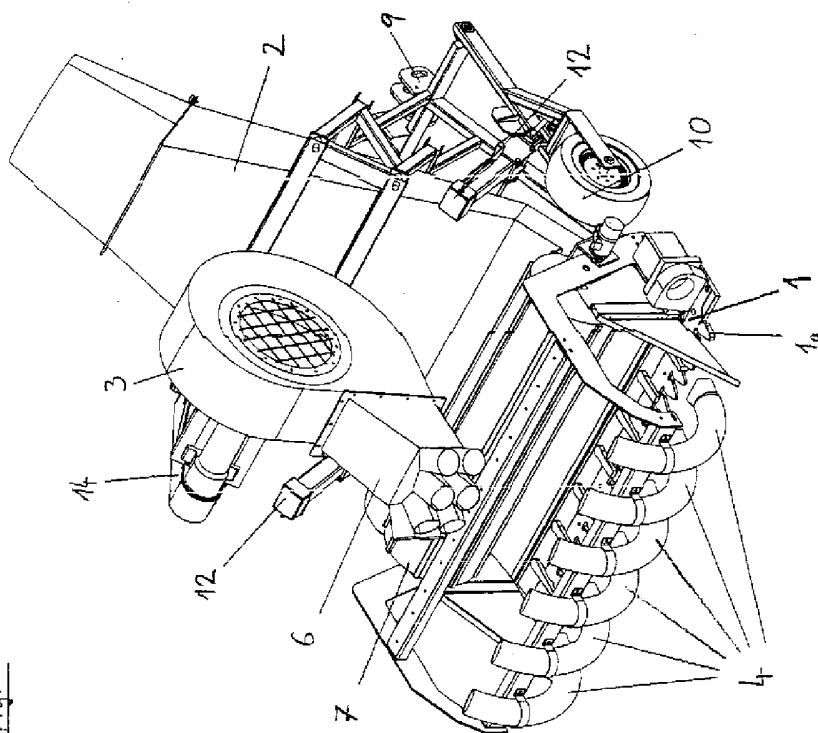


Fig. 3:

