

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: **A 1199/2006** (51) Int. Cl.⁸: **A01D 43/00** (2006.01)
(22) Anmeldetag: **14.07.2006**
(43) Veröffentlicht am: **15.05.2007**

(30) Priorität:

19.10.2005 DE (U) 102005016401
beansprucht.

(73) Patentanmelder:

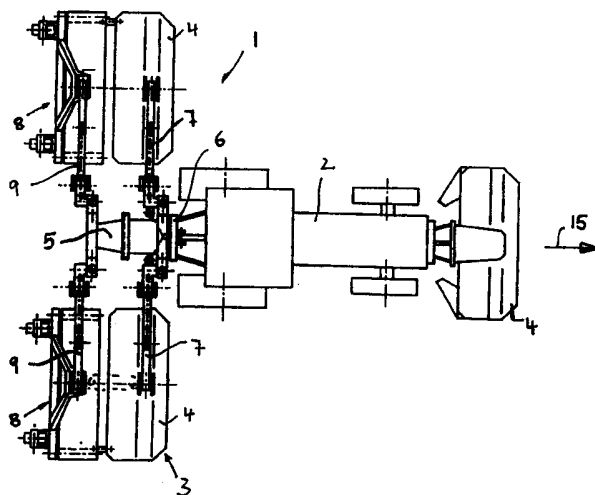
ALOIS PÖTTINGER MASCHINENFABRIK
GES.M.B.H.
A-4710 GRIESKIRCHEN (AT)

(72) Erfinder:

SCHREMMER WOLFGANG ING.
KIRCHBERG-THENING (AT)
GREIFENEDER AUGUST ING.
SCHLÜSSLBERG (AT)
LEHNER JOSEF DIPL.ING.
ST. THOMAS (AT)
MÖRTLBAUER JOSEF
PEUERBACH (AT)
ANGLEITNER NORBERT DIPL.ING. (FH)
GEBOLTSKIRCHEN (AT)

(54) **ERNTEMASCHINE**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Erntemaschine mit zumindest einem Mähwerk und zumindest einer dem Mähwerk nachgeschalteten Schwadvorrichtung, die einen Querförderer mit einem Endlosumlauförderer, insbesondere ein Förderband, aufweist, mittels dessen das vom Mähwerk abgemähte Erntegut quer zur Fahrtrichtung der Erntemaschine förder- und in einem Schwad ablegbar ist. Erfindungsgemäß zeichnet sich die Erntemaschine dadurch aus, dass hinter dem Endlosumlauförderer in dessen Abgabebereich zumindest eine Auswurfwalze angeordnet und von einem Walzenantrieb umlaufend antreibbar ist.



007571

EM 004 013

Alois Pöttinger Maschinenfabrik Ges. m.b.H.
A-4710 Grieskirchen

ERNTEMASCHINE

Zusammenfassung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Erntemaschine mit zumindest einem Mähwerk und zumindest einer dem Mähwerk nachgeschalteten Schwadvorrichtung, die einen Querförderer mit einem Endlosumlaufförderer, insbesondere ein Förderband, aufweist, mittels dessen das vom Mähwerk abgemähte Erntegut quer zur Fahrtrichtung der Erntemaschine förder- und in einem Schwad ablegbar ist. Erfindungsgemäß zeichnet sich die Erntemaschine dadurch aus, dass hinter dem Endlosumlaufförderer in dessen Abgabebereich zumindest eine Auswurfwalze angeordnet und von einem Walzenantrieb umlaufend antreibbar ist. (Fig. 1)

007571

EM 004 013

Alois Pöttinger Maschinenfabrik Ges. m.b.H.
A-4710 Grieskirchen

ERNTEMASCHINE

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Erntemaschine mit zumindest einem Mähwerk und zumindest einer dem Mähwerk nachgeschalteten Schwadvorrichtung, die einen Querförderer mit einem Endlosumlaufförderer, insbesondere ein Förderband, aufweist, mittels dessen das vom Mähwerk abgemähte Erntegut quer zur Fahrtrichtung der Erntemaschine förder- und einem Schwad ablegbar ist.

Bei an einem Schlepper anbaubaren Mähmaschinen ist es bekannt, dem Mähwerk ein Querförderband nachzuschalten, um das abgemähte Erntegut seitlich neben der Fahrspur des Mähwerks in einem Schwad abzulegen. Insbesondere bei mehreren, nebeneinander oder gestaffelt hintereinander angeordneten Mähwerken ist es hierdurch möglich, das gemähte Gut zu einem gemeinsamen Schwad zusammenzuführen.

Eine solche Erntemaschine zeigt beispielsweise die DE 299 19 023 U1, bei der hinter dem Mähwerk ein Querförderband angeordnet ist, auf das das vom Mähwerk abgemähte Erntegut abgelegt wird. Dem Querförderband ist ein zweites Querförderband nachgeschaltet, das sozusagen den Förderweg des ersten Querförderbandes verlängert und in seiner Neigung und Antriebsgeschwindigkeit verändert

werden kann, um das Erntegut weiter seitlich nach innen bzw. nach außen fördern zu können.

Eine ähnliche Erntemaschine ist aus der EP 1 250 833 bekannt, die ebenfalls ein dem Mähwerk nachgeschaltetes Querförderband zur Querförderung des abgemähten Ernteguts aufweist. Zwischen das Querförderband und das Mähwerk ist ein Längsförderer bestehend aus mehreren liegend angeordneten Förderwalzen, deren Achsen sich quer zur Fahrtrichtung erstrecken, geschaltet, wobei die Walzen dieses Längsförderers von einem Motor angetrieben werden und zusammen eine ansteigende Förderbahn bilden, um das abgemähte Erntegut nach oben auf den erhöht angeordneten Querförderer zu transportieren.

Bisher nicht ausreichend befriedigend gelöst ist bei diesen bekannten Erntemaschinen die Querförderreichweite im Verhältnis zur Baulänge der Querförderer und damit Breite der Erntemaschine. Zwar erzielt die DE 299 19 023 U1 eine zusätzlich Querförderreichweite durch das zusätzlich angebaute zweite Querförderband, allerdings vergrößert sich hierdurch auch die Baulänge der Querfördereinheit insgesamt, was insbesondere für den Straßentransport nachteilig ist. Andererseits muß die Querförderreichweite der Querförderer ausreichend sein, um insbesondere bei mehrspurigen Mähwerksanordnungen die gewünschte Schwadablage erreichen zu können. Zudem erreichen die bislang vorgesehenen Querförderer nicht im gewünschten Maße die angestrebte Auflockerung des abgemähten Ernteguts, die deren Trocknung beschleunigt. Sie legen das Erntegut stattdessen bisweilen in einer sozusagen verdichteten Wurst ab.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine verbesserte Erntemaschine der vorgenannten Art zu schaffen, die Nachteile des Standes der Technik vermeidet und letzteren in vorteilhafterweise weiterbildet. Insbesondere soll der Querförderer hinsichtlich seiner Querförderreichweite im Verhältnis zu seiner Baulänge bzw. -breite verbessert und eine höhere Auflockerung des Ernteguts erreicht werden.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch eine Erntemaschine gemäß Anspruch 1 gelöst. Bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

Erfindungsgemäß besitzt der Querförderer hinter dem Endlosumlaufförderer in dessen Abgabebereich zumindest eine Auswurfwalze, die von einem Walzenantrieb umlaufend antreibbar ist. Mit Hilfe dieser Auswurfwalze kann zum einen die Querförderreichweite des Querförderers beträchtlich erhöht werden, ohne daß die Baulänge des Querförderers spürbar verlängert werden würde. Zum anderen kann durch die Auswurfwalze eine bessere Auflockerung des vom Querförderer abgegebenen Ernteguts erreicht werden. Die Auswurfwalze beschleunigt den vom Band des Querförderers ablaufenden Erntegutstrom, so daß dieser weitergeworfen und aufgelockert wird.

Dabei kann der gewünschte Effekt bereits durch nur eine Auswurfwalze hinter dem Förderband des Querförderers erreicht werden. Dies stellt eine besonders kompakte Bauweise sicher. Soll hingegen eine besonders große Erhöhung der Querförderweite erreicht werden, können dem Förderband des Querförderers auch mehrere hintereinander angeordnete Auswurfwalzen nachgeschaltet sein, die gestaffelt angeordnet sind und nacheinander das vom Förderband ablaufende Erntegut weiterwerfen. Hierdurch kann auch eine besonders starke Auflockerung erreicht werden.

Nach einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung kann der Querförderer auf beiden Seiten des Förderbandes zumindest jeweils eine Auswurfwalze aufweisen, insbesondere dann, wenn die Förderrichtung des Förderbandes umkehrbar ist. Je nachdem in welche Richtung das Förderband läuft, kann der vom Förderband ablaufende Erntegutstrom von der jeweiligen Abwurfwalze weitergefördert werden.

Vorteilhafterweise ist die zumindest eine Auswurfwalze liegend angeordnet, wobei ihre Drehachse im Wesentlichen senkrecht zur Förderrichtung des Förderbands ausgerichtet ist. Ist der Querförderer senkrecht zur Fahrtrichtung der Erntemaschi-

ne ausgerichtet, erstreckt sich die Drehachse der Auswurfwalze im Wesentlichen parallel zur Fahrtrichtung. Es ist jedoch ebenfalls möglich, daß die Auswurfwalze eine gegenüber der Fahrtrichtung geneigte Ausrichtung besitzt, so daß das Erntegut von der Auswurfwalze schräg spitzwinklig zur Fahrtrichtung ausgeworfen werden kann.

Die Auswurfwalze muß dabei nicht zwangsweise parallel zur Abgabekante des Förderbands ausgerichtet sein. Vorteilhafterweise jedoch erstreckt sich die Abwurfwalze parallel zur Abgabekante des Querförderbands mit einem schmalen Spalt dazwischen.

Die Auswurfwalze kann gegenüber dem Förderband des Querförderers grundsätzlich in verschiedener Höhe angeordnet sein. Nach einer vorteilhaften Ausführung der Erfindung ist die Auswurfwalze mit ihrer Oberseite etwa auf Höhe des oberen Trums des Endlosumlaufförderers oder leicht oberhalb desselben angeordnet.

Gemäß einer besonders vorteilhaften Ausführung der Erfindung ist die zumindest eine Auswurfwalze gegenüber dem Endlosumlaufförderer verstellbar gelagert, so daß die Position der Auswurfwalze gegenüber dem Querförderband verändert werden kann. Insbesondere kann die Auswurfwalze relativ zum Querförderband höhen-einstellbar ausgebildet sein. Hierdurch kann die Übergabe- und Auswurf- richtung der Auswurfwalze und damit auch deren Wurfweite verändert werden.

Alternativ oder zusätzlich kann die Auswurfwalze aus dem Abgabebereich des Querförderbands herausbewegt werden. Insbesondere kann die Auswurfwalze der- art schwenkbar gelagert sein, daß sie aus dem genannten Abgabebereich des Querförderbandes wegschwenkbar ist und damit der Querförderer ohne wirksame Auswurfwalze betreibbar ist.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Auswurfwalzenlagerung besteht darin, daß diese zumindest eine Schwinge aufweist, die mit einem Ende am Rahmen des Querförderbands angelenkt ist und mit ihrem auskragenden Ende die zumindest eine

Auswurfwalze trägt. Vorteilhafterweise ist die Schwinge gegenüber dem Rahmen des Querförderbands um eine liegende, in Fahrtrichtung weisende Achse schwenkbar, so daß die Auswurfwalze höheneinstellbar ist.

Um die gewünschte Auflockerung und die Querförderreichweite der Auswurfwalze einstellen zu können, ist der Walzenantrieb vorteilhafterweise derart ausgebildet, daß die Umfangsgeschwindigkeit der Auswurfwalze veränderbar ist. Insbesondere kann die Auswurfwalze dabei mit einer Umfangsgeschwindigkeit angetrieben werden, die größer ist als die Geschwindigkeit des umlaufenden Fördermittels des Endlosumlaufförderers, insbesondere größer als die Bandgeschwindigkeit.

Der Walzenantrieb kann dabei separat vom Antrieb des Förderbands ausgebildet sein. Hierdurch kann die Drehgeschwindigkeit der Auswurfwalze unabhängig von der Bandgeschwindigkeit des Querförderbands verändert werden. Grundsätzlich möglich wäre es jedoch auch, den Walzenantrieb vom Antrieb des Querförderbandes abzuleiten und eine variable Übersetzungsstufe dazwischen vorzusehen.

Sind mehrere Auswurfwalzen vorgesehen, kann in vorteilhafterweise der jeweilige Walzenantrieb hierfür unterschiedliche Drehgeschwindigkeiten für die verschiedenen Auswurfwalzen vorsehen.

Eine besonders vorteilhafte Ausführung der Erfindung besteht darin, daß der Walzenantrieb ein Hydraulikmotor ist. Dieser kann parallel geschaltet zu dem ebenfalls vorteilhafterweise als Hydraulikmotor ausgebildeten Antrieb des Querförderbands sein.

Die zumindest eine Auswurfwalze selbst kann grundsätzlich unterschiedliche Formen und Geometrien besitzen. Um die Fördereigenschaften zu verbessern, kann die Auswurfwalze nach einer vorteilhaften Ausführung der Erfindung einen von der Kreisform abweichenden Querschnitt und/oder auf ihrer Mantelfläche Erntegutmitnehmer besitzen. Insbesondere können axial verlaufende Sicken und/oder Rippen an der Mantelfläche der zumindest einen Auswurfwalze vorgesehen sein.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels und zugehöriger Zeichnungen näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1: Eine Draufsicht auf eine an einen Schlepper angebaute Mähmaschine mit mehreren in verschiedenen Spuren angeordneten Mähwerken mit nachgeschalteten Querförderern nach einer bevorzugten Ausführung der Erfindung,
- Fig. 2: eine schematische Darstellung des Querförderers aus Fig. 1 in Fahrtrichtung der Erntemaschine gesehen, und
- Fig. 3: eine schematische Darstellung des Querförderers aus Fig. 1 nach einer weiteren bevorzugten Ausführung ebenfalls in Fahrtrichtung der Erntemaschine gesehen.

Fig. 1 zeigt eine Erntemaschine 1 in Form einer an einen Schlepper 2 anbaubaren Mähmaschine 3, die mehrere, in verschiedenen Spuren angeordnete Mähwerke 4 aufweist. In der gezeichneten Ausführung sind konkret ein frontangebauten Mähwerk sowie zwei heckangebaute, seitlich auskragende Mähwerke vorgesehen. Es versteht sich jedoch, daß grundsätzlich auch andere Anordnungen möglich sind.

Die Mähwerke 4 können dabei in an sich bekannter Weise als Scheiben- oder Trommelmähwerke ausgebildet sein. Sie sind an einem Maschinenrahmen 5 gelagert, der über einen Anbaubock 6 an dem Schlepper 2 anbaubar ist. Vorteilhafterweise sind die beiden heckangebauten Mähwerke 4 an Schwenkarmen 7 gelagert, die um liegende, in Fahrtrichtung weisende Schwenkachsen zum Zwecke des Transports nach oben schwenkbar sind. Der Antrieb der Mähwerke 4 erfolgt vorteilhafterweise über eine Zapfwelle vom Schlepper 2 her, kann jedoch auch in anderer Weise erfolgen.

Den heckangebauten Mähwerken 4 ist jeweils ein Querförderer 8 nachgeschaltet, der jeweils im Wesentlichen in der Spur des zugehörigen Mähwerks 4 fährt. Die Querförderer 8 sind ebenfalls an dem Maschinenrahmen 5 angelenkt, und zwar vorteilhafterweise über separate Schwenkarme 9, die ebenfalls um liegende, in Fahrtrichtung weisende Achsen zum Zwecke des Transports nach oben geschwenkt werden können. An den äußeren Enden der Schwenkarme 9 sind die Querförderer 8 um liegende, in Fahrtrichtung weisende Achsen pendelnd aufgehängt.

Jeder der Querförderer 8 umfaßt einen Endlosumlaufförderer 10, der grundsätzlich verschieden ausgebildet sein kann. Beispielsweise kann der Endlosumlaufförderer 10 ein Ketten-, Band- oder Riemenförderer sein. Vorteilhafterweise ist er als Querförderband ausgebildet, wie dies Fig. 2 zeigt. Das Querförderband 11 läuft dabei endlos um zwei voneinander beabstandete, in Fahrtrichtung weisende Umlenkrollen bzw. -walzen 12 um. Das Querförderband 11 kann dabei im Wesentlichen etwa liegend, insbesondere horizontal angeordnet sein.

Wie Fig. 2 zeigt, ist an dem abgabeseitigen Ende des Querförderbandes 11 eine Abwurfwalze 13 angeordnet, die im Abgabebereich des Querförderbandes 11 positioniert ist und sich mit ihrer Drehachse 14 im Wesentlichen parallel zur Fahrtrichtung 15 erstreckt. Die Abwurfwalze 13 ist dabei mit ihren stirnseitigen Enden an zwei Schwingen 16 gelagert, die umliegende, in Fahrtrichtung weisende Schwingenachse 17 an dem Rahmen des Endlosumlaufförderers 10 angelenkt sind. Die Schwingen 16 können dabei nach oben und nach unten geschwenkt werden, so daß die Abwurfwalze 13 relativ zum Querförderband 11 höheneinstellbar ist. Vorteilhafterweise kann die Abwurfwalze 13 dabei gänzlich unter das Querförderband 11 geschwenkt werden, so daß sie aus dem Abgabebereich des Querförderbandes 11 herausgeschwenkt ist.

Die Abwurfwalze 13 ist vorteilhafterweise über einen Walzenantrieb in Form eines Ölmotors antreibbar, wobei vorteilhafterweise die Drehgeschwindigkeit gegenüber der Fördergeschwindigkeit des Querförderbandes eingestellt werden kann. In je-

007571

- 8 -

dem Fall ist es möglich, die Abwurfwalze 13 mit einer höheren Geschwindigkeit anzutreiben als das Querförderband 11.

Wie Fig. 3 zeigt, können dem Querförderband 11 auch mehrere Abwurfwalzen 13a und 13b nachgeschaltet sein, die staffelartig hintereinander angeordnet sind und mit ihren Drehachsen vorteilhafterweise parallel zueinander ausgerichtet sind. Der Antrieb der beiden Abwurfwalzen 13a und 13b kann von einem gemeinsamen Walzenantrieb abgeleitet sein, es können jedoch auch separate Walzenantriebe vorgesehen sein, um die Walzen mit unterschiedlicher Drehgeschwindigkeit antreiben zu können.

007571

EM 004 013

Alois Pöttinger Maschinenfabrik Ges. m.b.H.
A-4710 Grieskirchen

ERNTEMASCHINE

Ansprüche

1. Erntemaschine mit zumindest einem Mähwerk (4) und zumindest einer dem Mähwerk (4) nachgeschalteten Schwadvorrichtung, die einen Querförderer (8) mit einem Endlosumlaufförderer (10), insbesondere ein Förderband (11), aufweist, mittels dessen das vom Mähwerk (4) abgemähte Erntegut quer zur Fahrtrichtung (15) der Erntemaschine förder- und in einem Schwad ablegbar ist,

dadurch gekennzeichnet, daß

hinter dem Endlosumlaufförderer (10) in dessen Abgabebereich zumindest eine Auswurfwalze (13) angeordnet und von einem Walzenantrieb umlaufend antreibbar ist.

2. Erntemaschine nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei dem Endlosumlaufförderer (10) mehrere hintereinander angeordnete Auswurfwalzen (13a, 13b) nachgeschaltet sind.

3. Erntemaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Endlosumlaufförderer (10) eine umkehrbare Förderrichtung aufweist und beidseitig in jedem der je nach Förderrichtung möglichen Abgabebereiche zumindest eine Auswurfwalze (13) vorgesehen ist.
4. Erntemaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Endlosumlaufförderer (10) als Querförderband (11) ausgebildet ist.
5. Erntemaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die zumindest eine Auswurfwalze (13) eine liegende, etwa in Fahrtrichtung 15 der Erntemaschine ausgerichtete Drehachse (14) besitzt.
6. Erntemaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Auswurfwalze (13) mit ihrer Oberseite zumindest etwa auf der Höhe der Oberseite des Endlosumlaufförderers (10), vorzugsweise leicht oberhalb desselben, angeordnet ist.
7. Erntemaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die zumindest eine Auswurfwalze (13) parallel zu einer Abgabekante des Endlosumlaufförderers (10) angeordnet ist.
8. Erntemaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Auswurfwalze (13) relativ zu dem Endlosumlaufförderer (10) verstellbar gelagert ist.
9. Erntemaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Auswurfwalze (13) relativ zu dem Endlosumlaufförderer (10) höhenstellbar gelagert ist.
10. Erntemaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Auswurfwalze (13) aus dem Abgabebereich des Endlosumlaufförderers (10) weg-
bewegbar, vorzugsweise wegschwenkbar gelagert ist.

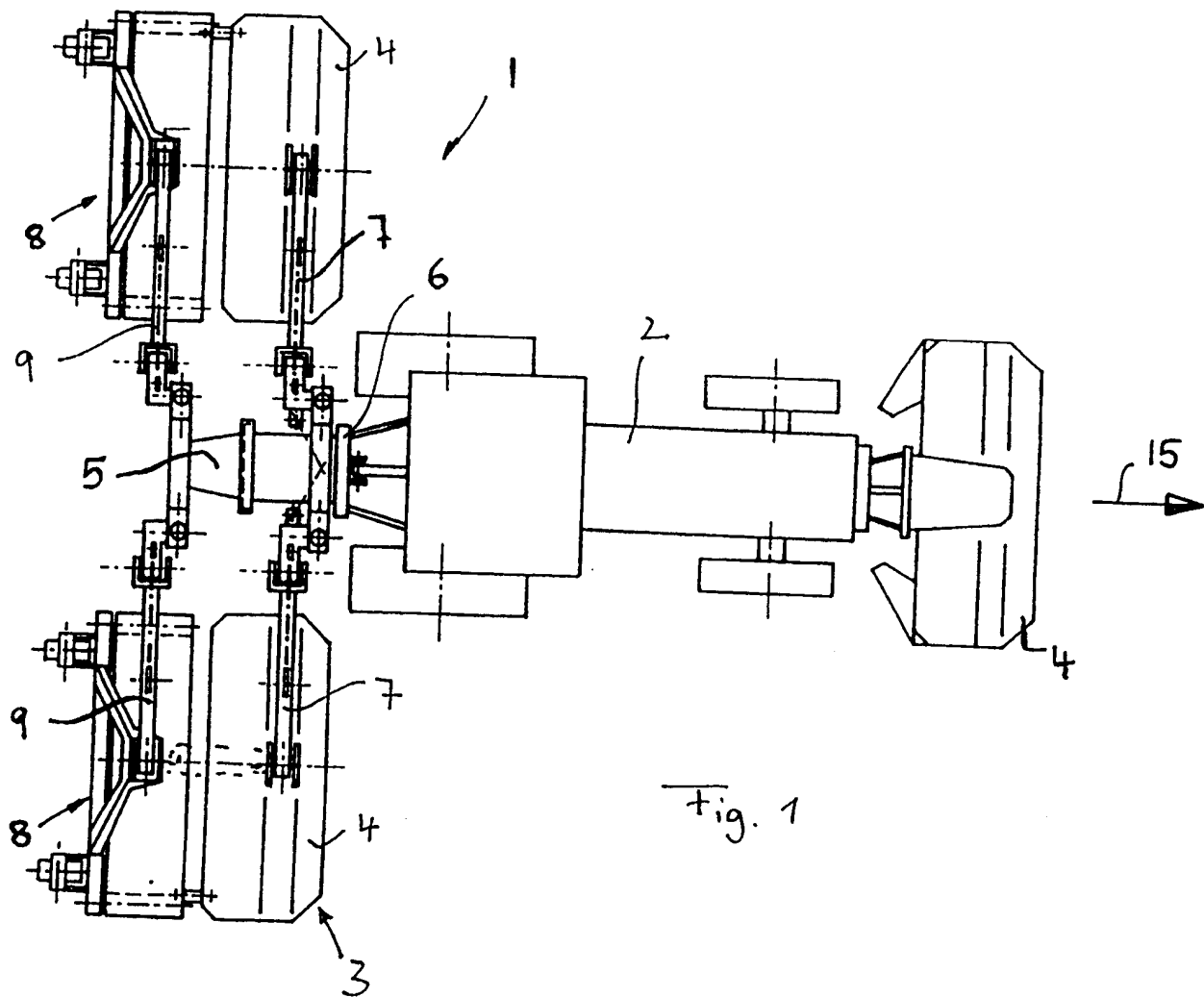
11. Erntemaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Auswurfwalze (13) an zumindest einer Schwinge (16) gelagert ist, die an einem Rahmen des Endlosumlaufförderers (10) angelenkt ist.
12. Erntemaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die zumindest eine Auswurfwalze (13) mit einer Umfangsgeschwindigkeit antreibbar ist, die größer ist als die Geschwindigkeit des umlaufenden Fördermittels (11) des Endlosumlaufförderers (10).
13. Erntemaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Auswurfwalze (13) mit variabler Geschwindigkeit antreibbar ist.
14. Erntemaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Walzenantrieb für die Auswurfwalze (13) separat vom Antrieb des Endlosumlaufförderers (10) ausgebildet ist und/oder die Drehgeschwindigkeit der zumindest einen Auswurfwalze (13) gegenüber der Fördergeschwindigkeit des Endlosumlaufförderers (10) einstellbar ist.
15. Erntemaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Walzenantrieb für die zumindest eine Auswurfwalze (13) ein Hydraulikmotor ist.
16. Erntemaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Walzenantrieb für die zumindest eine Auswurfwalze (13) und der Antrieb des Endlosumlaufförderers (10) zueinander parallel geschaltet sind.
17. Erntemaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die zumindest eine Auswurfwalze (13) einen von der Kreisform abweichenden Querschnitt besitzt.

18. Erntemaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die zumindest eine Auswurfwalze (13) an ihrer Mantelfläche Erntegutmitnehmer, insbesondere axial verlaufende Sicken und/oder Rippen aufweist.
19. Erntemaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei mehrere in verschiedenen Fahrspuren angeordnete Mähwerke (4) mit jeweils einem nachgeschalteten Querförderer (8) mit jeweils zumindest einer Auswurfwalze (13) vorgesehen sind.
20. Erntemaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das zumindest eine Mähwerk (4) und/oder der zumindest eine Querförderer (8) aus einer abgesenkten Betriebsstellung in eine nach oben geschwenkte Transportstellung bringbar sind.
21. Erntemaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das zumindest eine Mähwerk (4) und der zumindest eine Querförderer (8) jeweils um eine liegende, in Fahrtrichtung weisende Schwenkachse schwenkbar an einem gemeinsamen Maschinenrahmen aufgehängt sind.
22. Erntemaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei sie an einen Schlepper anbaubar ausgebildet ist.

05251

1 / 2

02097-05



05551

1 / 2

02097-05

