



Republik
Österreich
Patentamt

(11) Nummer: **AT 400 655 B**

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 1085/94

(51) Int.Cl.⁶ : **A01D 41/02**
A01D 41/14

(22) Anmeldetag: 27. 5.1994

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 7.1995

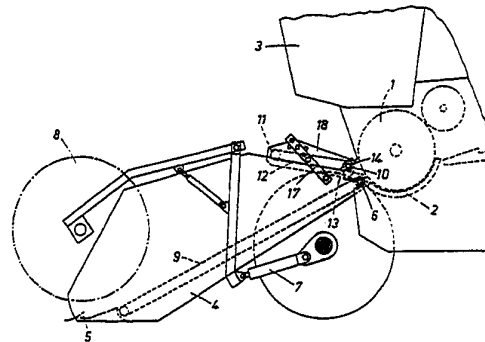
(45) Ausgabetag: 26. 2.1996

(73) Patentinhaber:

WINTERSTEIGER GMBH
A-4910 RIED, OBERÖSTERREICH (AT).

(54) VERSUCHSFELDMÄHDRESCHER

(57) Es wird ein Versuchsfeldmähdrescher mit einem Fahrgestell (3), in dem eine Dreschtrommel (1) gelagert ist, und mit einem an das Fahrgestell (3) anlenkbaren Anbaurahmen (4) beschrieben, der ein Schneidwerk (5) und einen vom Schneidwerk (5) zur Dreschtrommel (1) führenden Förderboden (9) aufweist, der zusammen mit einem am Fahrgestell (3) vorgesehenen, endlos um Umlenkrollen (10, 11) geführten Förderer (12) einen der Dreschtrommel (1) unmittelbar vorgelagerten Guteinzug (13) bildet. Um jeweils günstige Einzugsbedingungen zu sichern, wird vorgeschlagen, daß der dem Fahrgestell (3) zugeordnete Förderer (12) des Guteinzuges (13) um die Achse (14) der an die Dreschtrommel (1) anschließenden Umlenkrolle (10) schwenkverstellbar im Fahrgestell (3) gelagert ist.



AT 400 655 B

Die Erfindung bezieht sich auf einen Versuchsfeldmähdrescher mit einem Fahrgestell, in dem eine Dreschtrommel gelagert ist, und mit einem an das Fahrgestell anlenkbaren Anbaurahmen, der ein Schneidwerk und einen vom Schneidwerk zur Dreschtrommel führenden Förderboden aufweist, der zusammen mit einem am Fahrgestell vorgesehenen, endlos um Umlenkrollen geführten Förderer einen der Dreschtrommel unmittelbar vorgelagerten Guteinzug bildet.

Um bei Versuchsfeldmähdreschern Dreschgutreste im Bereich des Dreschguteinzuges zwischen dem Schneidwerk und der Dreschtrommel zu vermeiden, wird üblicherweise zwischen einem Förderboden und einem oberhalb des Förderbodens vorgesehenen Förderband ein trichterförmiger Guteinzug gebildet, wobei sowohl der Förderboden als auch der Förderer als umlaufende Förderbänder ausgebildet sind, so daß nach dem Ernten einer Parzelle eines Versuchsfeldes bzw. vor dem Bearbeiten einer weiteren Parzelle alle Dreschgutrückstände durch ein Leerlaufen des Guteinzuges sicher ausgetragen werden können. Sind beide den Guteinzug bildenden Förderbänder in dem das Schneidwerk tragenden Anbaurahmen angeordnet, so bleibt zwar die gegenseitige Lage der beiden Förderbänder bei einem Verschwenken des Anbaurahmens gegenüber dem Fahrgestell erhalten, doch ändert sich dabei zwangsläufig der Abstand zwischen zumindest einem der beiden Förderbänder und der Dreschtrommel was tunlichst vermieden werden soll. Ist hingegen das obere Förderband im Fahrgestell angeordnet, so ändert sich mit dem Verschwenken des Anbaurahmens die gegenseitige Lage der beiden Förderbänder und damit die Form des trichterförmigen Guteinzuges. Das Dreschgut soll zwischen den beiden Förderbändern des Guteinzuges festgehalten werden, um auf das festgehaltene Gut eine vorteilhafte Dreschwirkung ausüben zu können. Eine Änderung des gegenseitigen Abstandes der beiden Förderbänder bringt daher eine Änderung der Klemmwirkung des Dreschgutes zwischen den Förderbändern mit sich. Eine günstige Form des Einzugtrichters in einer oberen Schwenkstellung des Anbaurahmens bedingt somit eine zu weite Trichteröffnung in einer abgesenkten Anbaurahmenstellung, wobei nicht nur mit einer Verschlechterung des Dreschergebnisses, sondern zusätzlich mit einer Staugefahr für das Dreschgut vor der Dreschtrommel zu rechnen ist. Da für verschiedene Fruchtarten unterschiedliche Schneidwerkklagen erwünscht sind, ergeben sich folglich zum Teil mangelhafte Einzugsverhältnisse für das geschnittene Dreschgut, zumal keine Möglichkeit besteht, den Guteinzug an die Gutart und -menge anzupassen.

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrund, einen Versuchsfeldmähdrescher der eingangs geschilderten Art mit einfachen konstruktiven Mitteln so zu verbessern, daß der Guteinzug unabhängig von der jeweiligen Schwenklage des Anbaurahmens eine für das einzuziehende Dreschgut vorteilhafte Form aufweist.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, daß der dem Fahrgestell zugeordnete Förderer des Guteinzuges um die Achse der an die Dreschtrommel anschließenden Umlenkrolle schwenkverstellbar im Fahrgestell gelagert ist.

Durch die Schwenkbarkeit des dem Fahrgestell zugehörigen Förderers um die Achse seiner an die Dreschtrommel anschließenden Umlenkrolle kann in jeder Schwenkstellung des Anbaurahmens ein für das jeweilige Dreschgut vorteilhafter, die notwendige Klemmung des Dreschgutes berücksichtigender Öffnungswinkel für den Einzugstrichter zwischen dem im Anbaurahmen vorgesehenen Förderboden und dem Förderer im Fahrgestell eingestellt werden, ohne den Abstand dieses Guteinzuges von der Dreschtrommel zu verändern. Diese Schwenkverstellung des oberen Förderers des Guteinzuges kann mit geringem Konstruktionsaufwand von Hand aus erfolgen, wobei für die einzelnen Schwenkstellungen eine Verriegelung vorgesehen ist. Besonders vorteilhafte Handhabungsverhältnisse ergeben sich allerdings, wenn in weiterer Ausbildung der Erfindung der im Fahrgestell gelagerte Förderer mittels einer zwischen dem Förderer und dem Anbaurahmen angelenkten Koppel mit dem Anbaurahmen verschwenkbar ist. Der Anbaurahmen bildet in diesem Fall die Kurbel eines Gelenkviereckes, dessen Schwinge aus dem im Fahrgestell gelagerten Förderer besteht, so daß bei einer Kurbeldrehung die Schwinge, also der Förderer, über die Koppel mitgenommen wird. Die Übersetzungsverhältnisse werden dabei durch die Längenverhältnisse der einzelnen Teile des Gelenkviereckes bestimmt und können daher auch über diese Längenverhältnisse eingestellt werden, beispielsweise durch eine Verlagerung der einzelnen Anlenkstellen. Damit wird eine feinfühligere Anpassung an die jeweilige Fruchtart möglich. Außerdem macht die Abstützung des dem Fahrgestell zugehörigen Förderers am Anbaurahmen die Länge dieses Förderers unabhängig von der Fahrgestellkonstruktion, die ja lediglich die Anlenklager für diesen Förderer tragen muß. Es kann daher eine gegenüber herkömmlichen, ausschließlich im Fahrgestell gehaltenen Förderern größere Führungslänge für das Dreschgut innerhalb des Guteinzuges zwischen dem Förderboden und dem Förderer gewährleistet werden, was zumindest für einige Fruchtarten eine erhebliche Verbesserung der Einzugsverhältnisse mit sich bringt.

Um den Guteinzug auch an die anfallende Menge des Dreschgutes anpassen zu können, ist eine zusätzliche Einstellung der Weite des engsten Spaltes des Guteinzuges notwendig, ohne den Abstand von der Dreschtrommel zu verändern. Zu diesem Zweck kann die Schwenkachse des im Fahrgestell gelagerten

Förderers in Umfangsrichtung der Dreschtrommel verlagert werden, beispielsweise dadurch, daß für die Schwenkachse des Förderers in bezug auf die Achse der Dreschtrommel winkelversetzte Lagerstellen vorgesehen sind, in die der Förderer wahlweise einsetzbar ist. Um eine stufenlose Verstellung der engsten Spaltweite des Einzugstrichters zu ermöglichen, kann die Schwenkachse des im Fahrgestell gelagerten Förderers entweder in einer zur Dreschtrommel koaxialen Kulissenführung verstellbar oder in seitlichen, um die Achse der Dreschtrommel drehverstellbaren Schwenkarmen gelagert sein. Bei beiden Ausführungsvarianten ergibt sich eine Verlagerung der Schwenkachse des Förderers entlang einer zu Dreschtrommel konzentrischen Kreisbahn.

Da die Verschwenkung des Anbaurahmens und des dem Fahrgestell zugehörigen Förderers um zueinander parallele Achsen erfolgt, verändert sich bei einer Schwenkverstellung des Anbaurahmens selbst bei einer Schwenkmitnahme des Förderers die engste Spaltweite des Einzugstrichters. Dieser Umstand kann dadurch berücksichtigt werden, daß die in Umfangsrichtung der Dreschtrommel verstellbare Schwenkachse des im Fahrgestell gelagerten Förderers über einen Lenker mit dem Anbaurahmen verbunden wird, so daß mit einer Anbaurahmenverstellung eine entsprechende Verlagerung der Schwenkachse des Förderers erzwungen wird. Über die Wahl der Lenkerlänge bzw. der Anlenkstellen kann das Übersetzungsverhältnis dieser Antriebsverbindung den jeweiligen Anforderungen angepaßt werden.

Damit eine gute Klemmwirkung für das Dreschgut im Guteinzug sichergestellt werden kann, ist der Abstand zwischen dem oberen Förderer und dem Förderboden entsprechend zu wählen. Ein diesbezüglich genau eingestellter Guteinzug kann aber zu Störungen Anlaß geben, wenn im über den Förderboden angeforderten Dreschgut Dickstellen auftreten. Um diese Dickstellen berücksichtigen zu können, kann die Koppel bzw. der Lenker zwischen dem Anbaurahmen und dem im Fahrgestell gelagerten Förderer über eine Feder am Anbaurahmen bzw. am Förderer abgestützt werden, so daß der obere Förderer beim Auftreten von solchen Dickstellen nach oben ausweichen kann.

- In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt. Es zeigen
- Fig. 1 einen erfindungsgemäßen Versuchsfeldmähdrescher ausschnittsweise im Bereich des Guteinzuges in einer vereinfachten Seitenansicht,
 - Fig. 2 eine Ausführungsvariante mit einem entlang des Umfanges der Dreschtrommel versetzbaren Förderer in einer Seitenansicht,
 - Fig. 3 eine der Fig. 2 entsprechende Darstellung eines entlang einer Kulissenführung verlagerten Förderers,
 - Fig. 4 einen dem Fahrgestell zugehörigen Förderer, der sowohl hinsichtlich seiner Winkellage als auch bezüglich der Höhenlage seiner Schwenkachse über den Anbaurahmen verstellbar ist, in einer Seitenansicht und
 - Fig. 5 einen in seitlichen Schwenkarmen gelagerten Förderer ebenfalls in einer Seitenansicht.

Der schematisch angedeutete Versuchsfeldmähdrescher weist in herkömmlicher Weise ein aus einer Dreschtrommel 1 und einem Dreschkorb 2 bestehendes Dreschwerk auf, das im Fahrgestell 3 des Versuchsfeldmähdreschers vorgesehen ist. An dieses Fahrgestell 3 wird ein Anbaurahmen 4 mit einem Schneidwerk 5 angelenkt. Die Anlenkachse ist mit 6 bezeichnet. Zum Anheben und Absenken des Anbaurahmens 4 dient ein Schwenkzylinder 7. Das von einem strichpunktiert angedeuteten Haspel 8 erfaßte und durch das Schneidwerk 5 abgeschnittene Dreschgut wird auf einem durch ein umlaufendes Förderband gebildeten Förderboden 9 dem Dreschwerk zugeführt. Damit das Dreschgut vom Dreschwerk störungsfrei erfaßt werden kann, ist oberhalb des Förderbodens 9 ein endlos um Umlenkrollen 10 und 11 geführter Förderer 12 vorgesehen, der zusammen mit dem Förderboden 9 einen trichterförmigen Guteinzug 13 bildet. Dieser Förderer 12, der vorzugsweise ebenfalls aus einem umlaufenden Band besteht, wie der Förderboden 9, aber auch durch einen Kettenförderer od. dgl. gebildet sein kann, ist im Fahrgestell 3 drehbar gelagert, und zwar um eine zur dreschtrommelseitigen Umlenkrolle 10 koaxiale Schwenkachse 14, so daß durch eine Schwenkverstellung des Förderers 12 der trichterförmige Guteinzug 13 in seiner Öffnungsweite verändert werden kann, was nicht nur zur Anpassung an das Dreschgut, sondern vor allem zur Berücksichtigung der Schwenklage des Anbaurahmens 4 erforderlich ist. Würde der Förderer 12 unverschwenkbar im Fahrgestell 3 gelagert sein, so ergäbe ein Anheben des Anbaurahmens 4 eine entsprechende Verringerung der Öffnungsweite des Guteinzuges 13, dessen oberer Förderer 12 in diesem Fall einen für die oberste Arbeitsstellung des Anbaurahmens 4 noch zulässigen Anstellwinkel gegenüber dem Förderboden 9 aufweisen muß, was in abgesenkten Stellungen des Anbaurahmens 4 zwangsläufig zu ungünstigen Einzugsbedingungen für das Dreschgut führt.

Die Schwenkverstellung des Förderers 12 unter Berücksichtigung der gewählten Arbeitsstellung für den Anbaurahmen 4 und der jeweiligen Fruchtart kann im einfachsten Fall von Hand aus erfolgen, wobei die jeweils gewählte Schwenklage durch einen eine Lochleiste bildenden und mit einem Verriegelungsbolzen 15 zusammenwirkenden Lenker 16 verriegelt werden kann, wie dies strichpunktiert in der Fig. 3 angedeutet

ist. Eine erheblich einfachere Handhabung wird allerdings durch eine zwischen dem Förderer 12 und dem Anbaurahmen 4 angelenkte Koppel 17 erreicht, die den Förderer 12 mit seinem Gestell 18 und den Anbaurahmen 4 zu einem Gelenkviereck verbindet, dessen Kurbel durch den Anbaurahmen 4 und dessen Schwinge durch das Gestell 18 des Förderers 12 gebildet werden. Bei einer Schwenkverstellung des Anbaurahmens 4 über den Schwenkzylinder 7 wird somit der Förderer 12 mitgeschwenkt, wobei sich in jeder Schwenklage vorteilhafte Einzugsbedingungen ergeben. Durch das Vorsehen verschiedener Anlenkstellen zwischen der Koppel 17 und dem Gestell 18 des Förderers 12 kann das Übersetzungsverhältnis der Drehverstellungen zwischen Anbaurahmen 4 und Förderer 12 zusätzlich an die jeweils besten Einzugsbedingungen angepaßt werden.

Gemäß der Fig. 1 ist die Lage der Schwenkachse 14 für den Förderer 12 unveränderbar vorgegeben. Soll die engste Spaltweite des trichterförmigen Guteinzuges 13 zusätzlich verändert werden, so kann die Schwenkachse 14 des Förderers 12 in Umfangsrichtung der Dreschtrommel 1 verstellbar im Fahrgestell 3 gelagert werden. Zu diesem Zweck sind nach der Fig. 2 zwei Lagerstellen 19 für die Schwenkachse 14 des Förderers 12 vorgesehen, so daß der Förderer 12 von der einen Lagerstelle 19 in die andere Lagerstelle 19 umgesetzt werden kann, was eine Verringerung bzw. Vergrößerung der engsten Spaltweite des trichterförmigen Guteinzuges 13 bedingt. Der Abstand des Förderers 12 von der Dreschtrommel 1 bleibt dabei gleich.

In der Fig. 3 ist eine kontinuierliche Verlagerung der Schwenkachse 14 des Förderers 12 vorgesehen. Die Schwenkachse 14 greift nämlich in eine zur Dreschtrommel 1 koaxiale Kullissenführung 20 ein und kann in dieser Kullissenführung 20 mit Hilfe von Stellzylindern 21 verlagert werden. Gemäß dem Ausführungsbeispiel nach der Fig. 4 wird die Verlagerung der Schwenkachse 14 des Förderers 12 innerhalb der Kullissenführung 20 von der Schwenkverstellung des Anbaurahmens 4 abhängig gemacht. An der Schwenkachse 14 greift nämlich ein am Anbaurahmen 4 angelenkter Lenker 22 an, über den bei einer Verschwenkung des Anbaurahmens 4 der Förderer 12 auch im Bereich der Schwenkachse 14 verlagert wird.

In der Fig. 5 ist eine weitere Konstruktionsmöglichkeit für die Verlagerung der Schwenkachse 14 entlang einer zur Dreschtrommel 1 konzentrischen Kreisbahn dargestellt, und zwar mit Hilfe von um die Achse der Dreschtrommel 1 frei drehbaren, seitlichen Schwenkarmen 23, die an ihrem freien Ende die Schwenkachse 14 des Förderers 12 halten. Die Verstellung der Schwenkarme 23 kann unterschiedlich vorgenommen werden. Im Ausführungsbeispiel nach der Fig. 5 ist hierfür ein Lenker 22 vorgesehen, wie dies im Zusammenhang mit der Ausführungsform nach der Fig. 4 näher beschrieben wurde. Die Koppel 17 zwischen dem Anbaurahmen 4 und dem Gestell 18 des Förderers 12 wird nach der Fig. 5 durch einen Stellzylinder 24 gebildet, was eine ferngesteuerte Verstellung des Förderers 12 unabhängig von der jeweiligen Schwenklage des Anbaurahmens 4 möglich macht.

Es braucht wohl nicht besonders hervorgehoben zu werden, daß die Erfindung nur beispielsweise an Hand der Zeichnung beschrieben werden kann, weil sehr verschiedene Ausführungsformen zur Schwenkverstellung des Förderers 12 gegenüber dem Förderboden 9 des Anbaurahmens 4 und in Abhängigkeit von der Schwenkverstellung des Anbaurahmens 4 möglich sind. Es kommt ja lediglich darauf an, daß der Förderer 12, der zusammen mit dem Förderboden 9 den Guteinzug 13 bildet, in geeigneter Weise im Fahrgestell 3 des Versuchsfeldmähdreschers schwenkverstellbar gelagert ist.

Patentansprüche

1. Versuchsfeldmähdrescher mit einem Fahrgestell, in dem eine Dreschtrommel gelagert ist, und mit einem an das Fahrgestell anlenkbaren Anbaurahmen, der ein Schneidwerk und einen vom Schneidwerk zur Dreschtrommel führenden Förderboden aufweist, der zusammen mit einem am Fahrgestell vorgesehenen, endlos um Umlenkrollen geführten Förderer einen der Dreschtrommel unmittelbar vorgelagerten Guteinzug bildet, **dadurch gekennzeichnet**, daß der dem Fahrgestell (3) zugeordnete Förderer (12) des Guteinzuges (13) um die Achse (14) der an die Dreschtrommel (1) anschließenden Umlenkrolle (10) schwenkverstellbar im Fahrgestell (3) gelagert ist.
2. Versuchsfeldmähdrescher nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der im Fahrgestell (3) gelagerte Förderer (12) mittels einer zwischen dem Förderer (12) und dem Anbaurahmen (4) angelenkten Koppel (17) mit dem Anbaurahmen (4) verschwenkbar ist.
3. Versuchsfeldmähdrescher nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schwenkachse (14) des im Fahrgestell (3) gelagerten Förderers (12) in Umfangsrichtung der Dreschtrommel (1) verlagert ist.

AT 400 655 B

4. Versuchsfeldmähdrescher nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schwenkachse (14) des im Fahrgestell (3) gelagerten Förderers (12) in einer zur Dreschtrommel (1) coaxialen Kulissenführung (20) verstellbar ist.
- 5 5. Versuchsfeldmähdrescher nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schwenkachse (14) des im Fahrgestell (3) gelagerten Förderers (12) in seitlichen, um die Achse der Dreschtrommel (1) drehverstellbaren Schwenkarmen (23) gelagert ist.
6. Versuchsfeldmähdrescher nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die in Umfangsrichtung der Dreschtrommel (1) verstellbare Schwenkachse (14) des im Fahrgestell (3) gelagerten Förderers (12) über einen Lenker (22) mit dem Anbaurahmen (4) verbunden ist.
- 10
7. Versuchsfeldmähdrescher nach Anspruch 2 oder 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Koppel (17) bzw. der Lenker (22) zwischen dem Anbaurahmen (4) und dem im Fahrgestell (3) gelagerten Förderer (12) über eine Feder am Anbaurahmen (4) bzw. am Förderer (12) abgestützt ist.
- 15

Hiezu 3 Blatt Zeichnungen

20

25

30

35

40

45

50

55

