CH 629 936 A5

(19) SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(51) Int. Cl.³: A 01 D 43/08

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

ETH-BIBLIOTHEK ZÜRICH

(12) PATENTSCHRIFT A5

(11) 629 936

(21) Gesuchsnummer: 6010/78

(22) Anmeldungsdatum: 01.06.1978

(30) Priorität(en): 04.06.1977 DE 2725336

(24) Patent erteilt: 28.05.1982

(45) Patentschrift veröffentlicht: 28.05.1982

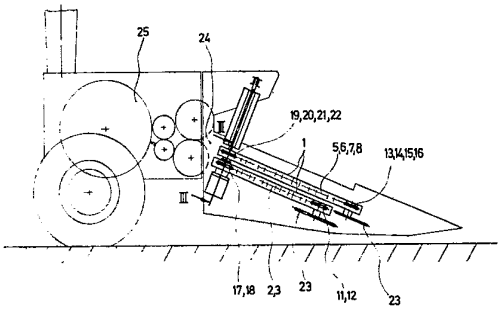
(73) Inhaber:
Klöckner-Humboldt-Deutz AG
Zweigniederlassung Fahr, Gottmadingen (DE)

(72) Erfinder:
Josef Pürrer, Gottmadingen (DE)
Ronald Clemens, Allensbach (DE)

(74) Vertreter:
E. Blum & Co., Zürich

(54) Reihenmähwerk an einer landwirtschaftlichen Erntemaschine, mit einer Häckselvorrichtung, für mehrere Pflanzenreihen.

(57) Das Reihenmähwerk für drei Pflanzenreihen weist angetriebene, paarweise zusammenwirkende Einzugsorgane (2, 3; 5, 6; 7, 8) auf, die um vordere (11 bis 16) und rückwärtige (17 bis 22) Umlenkräder mit etwa vertikalen Drehachsen geführt sind und Einzugskanäle bilden. In diesen Einzugskanälen werden die abgeschnittenen Erntegutstengel zu einem Zuführkanal (24) einer Häckselvorrichtung (25) transportiert. Die rückwärtigen, unmittelbar vor dem Zuführkanal (24) liegenden und aneinander angrenzenden Umlenkräder (17, 20; 18, 21) der Einzugsorgane (2, 6; 3, 7) benachbarter Einzugskanäle (9, 2 bzw. 2, 10) angeordnet. Das Reihenmähwerk ist insbesondere für Maishäcksler bestimmt, um eine einwandfreie Übergabe des Erntegutes in den Zuführkanal der Häckselvorrichtung zu gewährleisten.



PATENTANSPRÜCHE

1. Reihenmähwerk an einer landwirtschaftlichen Erntemaschine, mit einer Häckselvorrichtung, für mehrere Pflanzenreihen, mit angetriebenen, paarweise zusammenwirkenden Einzugsorganen mit Ketten oder Bändern, die um vordere und rückwärtige Umlenkräder mit etwa vertikalen Drehachsen geführt sind und Einzugskanäle bilden, in denen die abgeschnittenen Erntegutstengel zu einem Zuführkanal der Häckselvorrichtung transportiert werden, dadurch gekennzeichnet, dass jeweils die rückwärtigen, unmittelbar vor dem Zuführkanal (24) liegenden und aneinandergrenzenden Umlenkräder (17, 20 und 18, 21) der Einzugsorgane (2, 6 und 3, 7) benachbarter Einzugskanäle (9, 2 bzw. 2, 10) koaxial übereinander angeordnet sind.

2. Reihenmähwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass für drei Pflanzenreihen die Umlenkräder (20, 21) der äusseren Einzugskanäle (9, 10) oben und die Umlenkräder (17, 18) des mittleren Einzugskanals (4) unten angeordnet sind.

3. Reihenmähwerk nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Durchmesser der oberen Umlenkräder (20, 21) kleiner ist als der Durchmesser der unteren Umlenkräder (17, 18).

4. Reihenmähwerk nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Umlenkräder (17, 18) des mittleren Einzugskanals (4) auf je einer Hohlwelle (26) fest angeordnet sind, die mit einem Winkelbetrieb (27) in Antriebsverbindung steht.

5. Reihenmähwerk nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Umlenkräder (20, 21) der äusseren Einzugskanäle (9, 10) auf je einer Welle (28) fest angeordnet sind, die durch die Hohlwelle (26) hindurchgeführt ist und über ein Kegelrad (29) mit dem Winkelbetrieb (27) in Antriebsverbindung steht.

6. Reihenmähwerk nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Umlenkräder (19, 22) der äusseren Einzugskanäle (9, 10) auf je einer Welle (31) fest angeordnet sind, die mit einem weiteren Winkeltrieb (32) in Antriebsverbindung steht.

7. Reihenmähwerk nach einem der Ansprüche 4–6, dadurch gekennzeichnet, dass die Winkeltriebe (27, 32) in einem geschlossenen Ölbadgehäuse untergebracht sind und von einer gemeinsamen Hauptwelle (34) angetrieben werden.

8. Reihenmähwerk nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Hauptwelle (34) von einem zentralen, in der Mitte zwischen den beiden mittleren Winkeltrieben (27) angeordneten Kettentrieb (35) angetrieben wird.

9. Reihenmähwerk nach einem der Ansprüche 2–8, dadurch gekennzeichnet, dass über den Einzugsorganen (2, 3, 5, 6, 7, 8) Abdeckbleche (36) angeordnet sind, welche die auf den kleineren Umlenkrädern (20, 21) zurücklaufenden Einzugsorgane (5, 6 und 7, 8) im Bereich des mittleren Einzugskanals (4) abdecken.

Die Erfindung betrifft ein Reihenmähwerk an einer landwirtschaftlichen Erntemaschine, mit einer Häckselvorrichtung, für mehrere Pflanzenreihen, mit angetriebenen, paarweise zusammenwirkenden Einzugsorganen mit Ketten oder Bändern, die um vordere und rückwärtige Umlenkräder mit etwa vertikalen Drehachsen geführt sind und Einzugskanäle bilden, in denen die abgeschnittenen Erntegutstengel zu einem Zuführkanal der Häckselvorrichtung transportiert werden.

Bei derartigen Reihenmähwerken wird das Erntegut mit Hilfe der Einzugskanäle auf eine relativ kleine Breite zusammengeführt, bevor es in den der Häckselvorrichtung vorgeschalteten Zuführkanal eingegeben wird. Das Problem hierbei ist, die rückwärtigen Umlenkräder der Einzugsorgane im Bereich des Häckslerzuführkanals so anzuordnen, dass eine einwandfreie Übergabe des Ernteguts in den Zuführkanal erfolgt. Eine Anrodnung der für drei Pflanzenreihen erforderlichen sechs Umlenkräder nebeneinander und unmittelbar vor dem Zuführkanal ist nicht möglich, da die Breite des Zuführkanals hierfür zu klein ist.

Durch die US-PS 3 791 117 ist bereits ein Reihenmähwerk für drei Pflanzenreihen bekanntgeworden. Um die Einzugskanäle auf die Breite des Häckslerzuführkanals zusammenzuführen, sind die rückwärtigen Umlenkräder der beiden mittleren Einzugsketten für die mittlere Pflanzenreihe in Fahrtrichtung gesehen vor den Umlenkrädern der übrigen Einzugsketten angeordnet. Der Nachteil dieser Ausführung besteht darin, dass für die mittlere Pflanzenreihe eine Strecke ohne aktive Förderung vor dem Zuführkanal zu überwinden ist. Dies kann in Problemfällen, beispielsweise bei Lagermais, zu Störungen führen. Ausserdem ist der Antrieb der gestaffelt angeordneten Umlenkräder kompliziert und aufwendig.

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, die rückwärtigen Umlenkräder der Einzugsorgane so anzuordnen, dass die genannten Nachteile vermieden werden und eine einwandfreie Übergabe des Ernteguts in den Zuführkanal der Häckselvorrichtung gewährleistet ist.

Gemäss der Erfindung wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass jeweils die rückwärtigen, unmittelbar vor dem Zuführkanal liegenden und aneinander grenzenden Umlenkräder der Einzugsorgane benachbarter Einzugskanäle koaxial übereinander angeordnet sind.

Bei drei Pflanzenreihen ist es besonders vorteilhaft, wenn die Umlenkräder der äusseren Einzugskanäle oben und die Umlenkräder des mittleren Einzugskanals unten angeordnet sind. Damit die gegenüber dem mittleren Einzugskanal zurücklaufenden Einzugsorgane der äusseren Einzugskanäle die Pflanzen der mittleren Reihe nicht erfassen können, können die oberen Umlenkräder der äusseren Einzugskanäle einen kleineren Durchmesser als die unteren Umlenkräder des mittleren Einzugskanals aufweisen. Der grössere Durchmesser der Umlenkräder des mittleren Einzugskanals kann ausserdem bewirken, dass die auf ihnen laufenden Einzugsorgane ineinandergreifen und die Pflanzen zwangsweise einziehen.

Ein platzsparender und einfacher Antrieb der Einzugsorgane kann dadurch erreicht werden, indem die Umlenkräder des mittleren Einzugskanals auf je einer Hohlwelle fest angeordnet sind, die mit einem Winkeltrieb in Antriebsverbindung stehen können. Die inneren Umlenkräder der äusseren Einzugskanäle können auf je einer Welle befestigt sein, die durch die Hohlwelle hindurchgeführt ist und über ein Kegelrad mit dem Winkeltrieb in Antriebsverbindung stehen kann. Die äusseren Umlenkräder der äusseren Einzugskanäle können auf je einer Welle fest angeordnet sein, die mit einem weiteren Winkeltrieb in Antriebsverbindung stehen kann. Sämtliche Winkeltriebe können in einem geschlossenen Ölbadgehäuse untergebracht sein und von einer gemeinsamen Hauptwelle angetrieben werden. Eine optimale Leistungsverzweigung des Antriebes kann dadurch erreicht werden, dass die Hauptwelle von einem zentralen, zwischen den beiden mittleren Winkeltrieben angeordneten Kettentrieb angetrieben sein kann.

Zur Vermeidung von Störungen des Einzugs der Erntegutstengel im mittleren Einzugskanal können oberhalb der Einzugsorgane Abdeckbleche angeordnet sein, die die auf

den kleineren Umlenkrädern zurücklaufenden Einzugsorgane im Bereich des mittleren Einzugskanals abdecken können.

Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen darin, dass die Einzugskanäle auf eine relativ kleine, dem Zuführkanal der Häckselvorrichtung entsprechende Breite zusammengeführt werden können, ohne dass dadurch die Übergabe des Ernteguts in den Häcksler-Zuführkanal beeinträchtigt wird. Ausserdem gestattet die erfindungsgemässe Anordnung der Umlenkräder eine besonders einfache, kostengünstige und raumsparende Antriebsmöglichkeit für die Einzugsorgane.

Nachfolgend wird der Erfindungsgegenstand anhand der Zeichnungen beispielsweise näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht des Reihenmähwerks gemäss der Erfindung,

Fig. 2 eine Draufsicht auf das Reihenmähwerk gemäss Fig. 1 und

Fig. 3 einen Schnitt durch das Reihenmähwerk gemäss der Linie III–III der Fig. 1.

Das einem Feldhäcksler vorgeschaltete Reihenmähwerk für Mais besteht aus sechs umlaufenden, angetriebenen Einzugsketten 2 bis 8, die mit Schlaufenbändern 1 besetzt sind und deren Umlaufebene entgegengesetzt zur Fahrtrichtung leicht ansteigend verläuft. Die beiden mittleren Einzugsketten 2 und 3 bilden einen Einzugskanal 4 für die mittlere Pflanzenreihe. Die äusseren Ketten 5, 6 und 7, 8 bilden je einen äusseren Einzugskanal 9 und 10 für die beiden äusseren Pflanzenreihen.

Die Einzugsketten 2, 3, 5, 6, 7, 8 sind über vordere Umlenkräder 11, 12, 13, 14, 15, 16 und rückwärtige Umlenkräder 17, 18, 19, 20, 21, 22 geführt. Unterhalb der vorderen Umlenkräder 11–16 sind Schneidscheiben 23 angeordnet, die den Erntegutstengel über dem Wurzelteil abtrennen.

Die rückwärtigen Umlenkräder 17 und 18 des mittleren Einzugskanals 4 sind koaxial zu den rückwärtigen Umlenkrädern 20 und 21 der beiden äusseren Einzugskanäle 9 und 10 angeordnet. Dabei liegen die Umlenkräder 20 und 21 oberhalb der Umlenkräder 17 und 18. Der Durchmesser der Umlenkräder 20 und 21 ist kleiner als der Durchmesser der Umlenkräder 17 und 18.

Die Einzugskanäle 4, 9 und 10 laufen entgegen der Fahrtrichtung nach hinten zusammen und münden in einen anschliessenden Zuführkanal 24 einer Häckselvorrichtung 25. Die Einzugskanäle 4, 9 und 10 sind zu einer Breite zusammengeführt, die der Breite des Zuführkanals 24 entspricht.

Der Antrieb der Einzugsketten 2, 3, 5, 6, 7, 8 erfolgt über die rückwärtigen Umlenkräder 17–22. Die Umlenkräder 17 und 18 des mittleren Einzugskanals 4 sind auf Hohlwellen 26 fest angeordnet. Die Hohlwellen 26 werden von je einem Winkeltrieb 27 angetrieben. Die koaxial zu den Umlenkrädern 17 und 18 angeordneten Umlenkräder 20 und 21 der äusseren Einzugskanäle 9 und 10 sind auf je einer Welle 28 fest angeordnet, die durch die Hohlwellen 26 hindurchgeführt sind und ebenfalls mit dem Winkeltrieb 27 in Antriebsverbindung stehen. Über ein Kegelrad 29, das mit der Welle 28 fest verbunden ist und mit einem Kegelrad 30 des Kegeltriebes 27 in Eingriff steht, werden die Umlenkräder 20 und 21 in entgegengesetzter Richtung zu den Umlenkrädern 17 und 18 angetrieben. Die äusseren Umlenkräder 19 und 22 der äusseren Einzugskanäle 9 und 10 sind auf je einer Welle 31 fest angeordnet, die mit einem Kegeltrieb 32 in Antriebsverbindung steht.

Durch diese Antriebsanordnung ergeben sich die erforderlichen Bewegungsrichtungen der die Einzugskanäle 4, 9 und 10 bildenden Einzugsketten 2, 3, 5, 6, 7, 8. Die Winkeltriebe 27 und 32 sind in einem geschlossenen Ölbadgehäuse 33 untergebracht und werden von einer ebenfalls im Ölbadgehäuse 33 befindlichen gemeinsamen Hauptwelle 34 angetrieben. Die Hauptwelle 34 wird durch einen zentralen, in der Mitte zwischen den beiden Winkeltrieben 27 angeordneten Kettentrieb 35 angetrieben.

Oberhalb der Einzugsorgane sind Abdeckbleche 36 vorgesehen. Diese sind so gestaltet, dass sie die auf den kleinen Umlenkrädern 20 und 21 zurücklaufenden Einzugsketten 6 und 7 im Bereich des mittleren Einzugskanals 4 noch abdekken. Dadurch wird verhindert, dass der Einzug der Erntegutstengel im mittleren Einzugskanal 4 durch die zurücklaufenden Einzugsketten 6 und 7 der benachbarten Einzugskanäle 9 und 10 gestört wird.

Die von den Schneidscheiben 23 abgeschnittenen Erntegutstengel gelangen in die Einzugskanäle 4, 9 und 10 und werden von den Einzugsketten 2, 3, 5, 6, 7, 8 entgegen der Fahrtrichtung nach hinten transportiert. Der Einzugskanal 4 und die nach hinten konvergierenden Einzugskanäle 9 und 10 übergeben das Erntegut in den Häcksler-Zuführkanal 24, in den sie unmittelbar einmünden. Vom Zuführkanal 24 gelangen die Erntegutstengel in die Häckselvorrichtung 25, wo sie zerkleinert werden.

Fig. 1

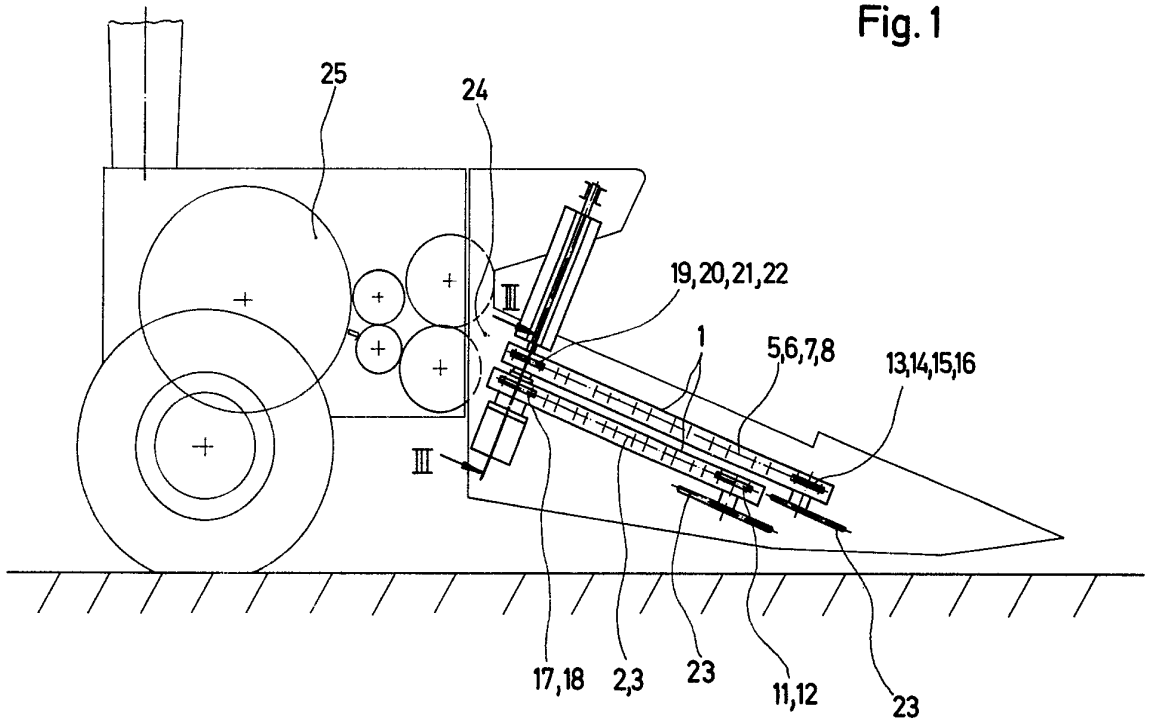

25
24
19,20,21,22
1
5,6,7,8
13,14,15,16
III
III
17,18
2,3
23
11,12
23

Fig. 3

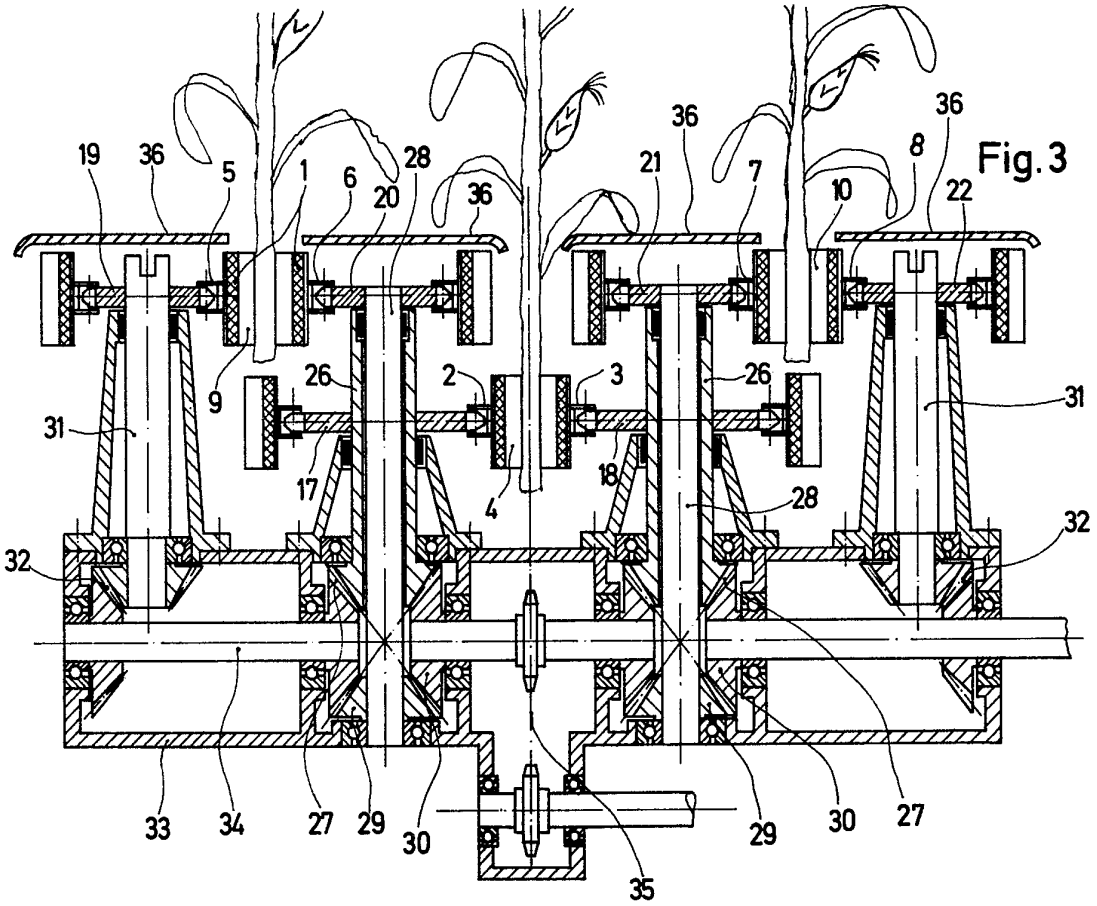

19
36
5
1
6
28
20
36
21
36
7
8
36
10
22
9
26
2
3
26
31
31
17
18
4
28
32
32
33
34
27
29
30
35
29
30
27

Fig.2

