

(12) **PATENTSCHRIFT**

(21) Anmeldenummer: 1262/91

(51) Int.Cl.<sup>6</sup> : **A01D 80/00**  
A01D 78/10

(22) Anmeldetag: 25. 6.1991

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 5.1995

(45) Ausgabetag: 27.12.1995

(30) Priorität:

17. 7.1990 DE (U) 9010685 beansprucht.

(56) Entgegenhaltungen:

DE 2125847A DE 2416317A DE 1933726A DE 1482151A  
EP 399256A

(73) Patentinhaber:

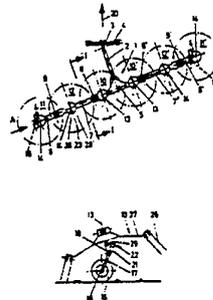
ALOIS PÜTTINGER MASCHINENFABRIK GESELLSCHAFT  
M.B.H.  
A-4710 GRIESKIRCHEN, OBERÖSTERREICH (AT).

(72) Erfinder:

MAIRHUBER JOSEF  
PEUERBACH, OBERÖSTERREICH (AT).

(54) HEUWERBUNGSMASCHINE

(57) Heuwerbungsmaschine zum Zefften und Wenden von Halmgut mit einem quer zur Arbeitsrichtung (20) ausgerichteten Maschinenrahmen (1), an dem Rechräder (10,10',11,11',12,12') an Rechradaachsen (13,14), die über Tasträder (15,16) am Boden abgestützt sind, paarweise gegensinnig zusammenlaufend gelagert sind. Die Rechradaachsen (13) der mittleren Rechräder (10,10') des mittleren Maschinenrahmenteiles (5) sind in zwei Grenzraumstellungen (28,28') verstellbar und verriegelbar, während die Tasträder (16) der äußersten Rechräder (11,11') an Auslegern (25) um lotrechte Nachlaufachsen (24) verschwenkbar gelagert sind.



AT 400 378 B

Die Erfindung bezieht sich auf eine Heuwerbungsmaschine zum Zetten und Wenden von Halmgut, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bei solchen Maschinen sind die Tasträder in Arbeitsrichtung ausgerichtet, mit ihren Radachsen senkrecht dazu, an der Rechrachse verriegelt.

5 Zum Grenzräumen sind die Tasträder winkelig zur Arbeitsrichtung verriegelbar, wodurch der Maschinenrahmen um die Schwenkachse des Koppelrahmens seitlich verschwenkt wird, bis die Tasträder wieder in die Arbeitsrichtung weisen.

Beim Kurvenfahren während der Arbeit werden aber die seitlich weit außerhalb der Schlepperspur laufenden Tasträder seitlich versetzt, umso mehr, je weiter außen die Tasträder liegen, d.h. je mehr 10 Rechräder am Maschinenrahmen angebracht sind, wodurch die Arbeit behindert wird und sogar die Reifen abgezogen werden können oder der Rasen beschädigt wird.

Aus der DE-OS 15 82 329 ist eine Heuwerbungsmaschine zum Zetten und Wenden bekannt geworden, bei der die beiden äußeren Tasträder in Arbeitsstellung nach vorne gerichtet verriegelt sind und für die 15 Transportstellung, in der die äußeren Rahmenteile für den Transport nach hinten verschwenkbar sind, frei verschwenkbar nachlaufen. In dieser um 90° gegen die Arbeitsstellung verschwenkten Lage werden die Tasträder von Hand aus entriegelt und laufen frei drehbar um die Rechrachse nach, so daß die Kurvenfahrt nicht behindert ist.

Bei Maschinen mit beiderseits je zwei Maschinenrahmenteilen verschlechtert sich die Boden Anpassung besonders stark, weil bei weiter außen liegendem Gelenk zwischen den Maschinenrahmenteilen die 20 Versetzung der Tasträder auch bei Geradeausfahrt wesentlich stärker und mit den bereits beschriebenen nachteiligen Folgen in Erscheinung tritt.

In der DE-OS 21 25 847 (Fella) wird eine Heuwerbungsmaschine beschrieben, deren Maschinenrahmen bei der Arbeit gewöhnlich senkrecht zur Arbeitsrichtung ausgerichtet und zum Grenzräumen in eine der 25 zwei möglichen schrägen Winkellagen zur Arbeitsrichtung ausgerichtet wird. Dies wird durch entsprechende Schrägstellung der Stützräder erreicht, die mittels der mit ihnen fest verbundenen, aufrechten Rechrachsen verstellt werden, die durch das Getriebegehäuse nach oben herausgeführt sind und mit Stellhebeln versehen sind.

Aus der DE-OS 14 82 151 (Patent Concern N.V.) ist eine Heuwerbungsmaschine bekannt, bei der lediglich die beiden äußeren am Maschinenrahmen angebrachten Rechrachsen von Stützrädern unter- 30 stützt werden, die in verschiedenen Stellungen zum Maschinenrahmen verschwenkbar und verriegelbar angeordnet sind, um die Maschine an unterschiedliche Schwadabstände anpassen zu können, oder zur Überführung in eine Transportlage.

Die DE-OS 24 16 317 (Pöttinger) bezieht sich auf eine Universal-Heuwerbungsmaschine, bei der die 35 Verstellung der Maschinenrahmenteile in horizontaler Richtung gegeneinander zum Verstellen zwischen der Arbeits- und Transportstellung dienen. Die Stützräder der äußeren Rechräder sind jeweils in Arbeitsrichtung verschwenkbar und in dieser Ausrichtung festlegbar, während die inneren Stützräder als frei bewegliche Nachlaufräder ausgebildet sind.

Die EP 0 399 256 (Krone) betrifft eine Heuwerbungsmaschine, die zum Grenzräumen ausgestattet ist und bei der die an den Rechrachsen befestigten Stützräder zusammen mit diesen verstellt werden 40 können, wobei die Rechrachsen nach oben durch das Getriebegehäuse hindurchgeführt sind und mit Stellhebeln an ein Gestänge zur gemeinsamen Verstellung angeschlossen sind.

Aus der DE-OS 19 33 726 (Fahr) ist eine Heuwerbungsmaschine zu entnehmen, bei der die Laufräder zwischen dem Schwadenziehen und dem Zetten um eine vertikale Achse um 180° verschwenkbar und 45 feststellbar ausgebildet sind, sodaß das Laufrad beim Zetten vor der Rechrachse und beim Schwadenziehen dahinter liegt.

Aus keiner der vorgehend beschriebenen Druckschriften ergibt sich ein Hinweis, in welcher Weise verriegelbare und frei nachlaufende Stützräder anzuordnen sind, um die gestellte Aufgabe zu lösen.

Aufgabe der Erfindung ist es, mit einfachen Mitteln den beschriebenen Nachteil zu beheben.

Die Aufgabe wird bei einer Heuwerbungsmaschine der eingangs beschriebenen Gattung mit den 50 Merkmalen des kennzeichnenden Teiles des Anspruchs 1 gelöst.

Diese erfindungsgemäße Ausgestaltung einer Heuwerbungsmaschine nach dem Gattungsbegriff macht das Umstellen der Nachlaufräder überflüssig, während die Führung der Maschine durch die verriegelten Tasträder die Maschine in der eingestellten Stellung auch in Hanglagen hält, wenn nur ein genügend großer Anteil der Tasträder als verriegelte Führungsräder wirksam ist.

55 Gleichzeitig wird die Boden Anpassung, besonders bei Kurvenfahrten, wesentlich verbessert.

Die Unteransprüche betreffen besonders vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung.

Für die Arbeitseigenschaften der Maschine ist es günstig, wenn die Tasträder stets etwa die gleiche Lage zu ihren Rechrädern einnehmen, ungeachtet ob sie als verriegelbare Tasträder oder als Nachlaufräder

vorgesehen sind.

Damit die guten Recheigenschaften der Maschine erhalten bleiben ist es von Vorteil, wenn die Nachlaufräder in Bezug auf die Rechräder nach vorne versetzt sind.

Für die Einstellung einer Arbeitsstellung, in der der Maschinenrahmen senkrecht zur Arbeitsrichtung ausgerichtet ist und für die beiden Grenzraumstellungen, in denen der Maschinenrahmen schräg dazu eingestellt ist, sind einfache Umstellvorrichtungen an den Tasträdern, die verriegelbar sind, wegen der raschen Umstellmöglichkeit sehr vorteilhaft.

Besonders günstige Ergebnisse erhält man bei Anwendung der Erfindung auf Maschinen bei denen die Zinken an Recharmen zum Boden ausgerichtet befestigt sind, weil in diesen Fällen die Boden Anpassung besonders wichtig ist.

Die Erfindung wird an Hand der Zeichnung eines Ausführungsbeispiels beschrieben.

Es zeigt:

- Fig. 1 die Draufsicht auf eine Heuwerbungsmaschine in linker Grenzraumstellung, schematisch,
- Fig. 2 die Seitenansicht des äußersten linken Rechrades mit nachlaufendem Tastrad, nach A und
- Fig. 3 die Ansicht nach Schnitt I-I des seitlich inneren Rechrades mit verriegelbarem Tastrad.

An einem quer zur Arbeitsrichtung 20 ausgerichteten, aus mehreren Maschinenrahmenteil bestehenden Maschinenrahmen 1, ist ein Zugbalken 2 an seinem mittleren Maschinenrahmenteil 5 starr befestigt und über eine lotrechte Schwenkachse 3 mit einem Koppelrahmen 4, der für den Anbau an einen Schlepper eingerichtet ist, verbunden.

Am Maschinenrahmen 1 sind aufrechte Rechradachsen 13,14 fest angebracht, die an ihrem unteren Ende mit den Radträgern 17 der Tasträder 15 und 16 verbunden sind, mit denen sie auf dem Boden abgestützt sind. An den Rechradachsen 13,14 sind die Rechräder 10,10',11,11' und 12,12' paarweise gegensinnig antreibbar und teilweise ineinandergreifend umlaufend gelagert.

Die Rechräder 10,10',11,11' und 12,12' sind mit etwa radial ausragenden Recharmen 27 versehen, an denen Rehzinken 26 zum Boden gerichtet befestigt sind.

Der Maschinenrahmen 1 besteht aus einem mittleren Maschinenrahmenteil 5, an dem die mittleren Rechräder 10,10' gelagert sind und beiderseits aus daran mit Gelenken 8,8' höhenverschenkbar angebrachten, seitlich inneren Maschinenrahmenteil 7,7' mit je einem seitlich inneren Rechrad 12,12' und aus den beiden äußersten Maschinenrahmenteil 6,6', die mit Gelenken 9,9' höhenverschenkbar an den seitlich inneren Maschinenrahmenteil 7,7' gelagert sind.

In der Transportlage werden die seitlich inneren Maschinenrahmenteil 7,7' nach oben und die äußersten Maschinenrahmenteil 6,6' nach oben und nach innen verschwenkt.

Die Tasträder 15 und 16 sind mit ihren Radachsen 18 in Radträgern 17 gelagert, die an Radträgerachsen 19 in unterschiedliche Höheneinstellungen einstellbar sind.

Bei den Tasträdern 15 der mittleren und seitlich inneren Rechräder 10,10' und 12,12' sind die Radträgerachsen 19 an Anlenkteilen 21 gelagert, die an den unteren Enden der Rechradachsen 13 verdrehbar gelagert sind und einen Riegel tragen, der in eine von mehreren Rasten, für eine mittlere Stellung 23 oder für zwei dazu winkelige Grenzraumstellungen 28,28' der Tasträder 15 einer Rastplatte 29 an der Rechradachse 13 verriegelbar ist (Fig. 3).

Bei den Tasträdern 16 des äußersten Rechrades 11,11' ist die Radträgerachse 19 an einer lotrecht angeordneten Nachlaufachse 24 gelagert, die ihrerseits in einem Lager 30 eines nach vorne ausgerichteten Auslegers 25 frei drehbar gelagert ist.

Der Ausleger 25 ist am unteren Ende der Rechradachse 14 drehfest angebracht (Fig.2).

Durch die verriegelten Tasträder 15 wird die Maschine in Arbeitsrichtung geführt, während Verschwenkungen der Tasträder 16 der äußersten Rechräder 11,11' durch ihre Nachlaufachsen 24 ausgeglichen werden, ebenso wie Versetzungen der Tasträder 16 beim Fahren von Kurven oder am Vorgewende vermieden werden.

Durch die Art ihrer Anlenkung an den Nachlaufachsen 24 sind diese Tasträder 16 in einfachster Weise an ihre Aufgabe angepaßt.

50 Legende :

- 1 Maschinenrahmen
- 2 Zugbalken
- 55 3 lotrechte Schwenkachse
- 4 Koppelrahmen
- 5 mittlerer Maschinenrahmenteil
- 6,6' äußerste Maschinenrahmenteil

## AT 400 378 B

	7,7'	seitlich innere Maschinenrahmenteile
	8,8'	Gelenke zwischen dem mittleren Maschinenrahmenteil 5 und den benachbarten seitlich inneren Maschinenrahmenteilen 7,7'
5	9,9'	Gelenke zwischen den seitlich inneren Maschinenrahmenteilen 7,7' und den benachbarten äußersten Maschinenrahmenteilen 6,6'
	10,10'	mittlere Rechräder des mittleren Maschinenrahmenteil 5
	11,11'	äußerste Rechräder der äußersten Maschinenrahmenteil 6,6'
	12,12'	seitlich innere Rechräder der seitlich inneren Maschinenrahmenteil 7,7,'
	13	Rechradachsen der mittleren Rechräder 10,10' und der seitlich inneren Rechräder 12,12'
10	14	Rechradachsen der äußersten Rechräder 11,11'
	15	Tasträder der Rechradachsen 13
	16	Tasträder der Rechradachsen 14
	17	Radträger der Tasträder 15 und 16
	18,18'	Radachsen der Tasträder 15 und 16
15	19	Radträgerachse der Tasträder 15 und 16
	20	Arbeitsrichtung
	21	Anlenkteil mit Verriegelung für den Radträger 17 der Tasträder 15
	22	Raststück für die Verriegelung des Anlenkteles 21
	23	mittlere Stellung der verriegelbaren Tasträder 15
20	24	Nachlaufachse der Tasträder 16
	25	Ausleger der Tasträder 16
	26	Rechzinken
	27	Recharm
	28,28'	Grenzraumstellungen der verriegelbaren Tasträder 15
25	29	Rastplatte
	30	Lager der Nachlaufachse 24 am Ausleger 25

### Patentansprüche

- 30 1. Heuwerbungsmaschine zum Zetten und Wenden von Halmgut mit einem quer zur Arbeitsrichtung ausgerichteten Maschinenrahmen, der über einen Zugbalken an einem Koppelrahmen zum Anbau an einen Schlepper mit einer im wesentlichen lotrechten Schwenkachse angelenkt ist und an dem aufrechte, im wesentlichen lotrechte, Rechradachsen befestigt sind, die sich am Boden über Tasträder abstützen, die in Radträgern an waagrechten Radachsen gelagert sind, und an den Rechradachsen
- 35 Rechräder, paarweise gegensinnig angetrieben, einander teilweise überdeckend, umlaufen und die äußeren Rahmenteile des Maschinenrahmens an einem mittleren Rahmenteil, der wenigstens zwei Rechräder trägt, angelenkt sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß zumindest die Rechradachsen (13) der mittleren Rechräder (10,10') des mittleren Maschinenrahmenteil (5) mit Tasträdern (15) versehen sind, die, wie an sich bekannt, in einer mittleren Stellung (23), in der der Maschinenrahmen (1)
- 40 senkrecht zur Arbeitsrichtung ausgerichtet ist und in wenigstens zwei Grenzraumstellungen (28,28') in denen der Maschinenrahmen (1) in einer von beiden schrägen Anordnungen zur Arbeitsrichtung (20) ausgerichtet ist, verriegelbar sind, wobei die Tasträder (15) stets in Arbeitsrichtung (20) weisen und zumindest die Rechradachsen (14) der beiden äußersten Rechräder (11,11') der äußersten Maschinenrahmenteile (6,6'), mit Tasträdern (16) versehen sind, die mit ihren Radträgern (17) um im wesentlichen
- 45 lotrechte Nachlaufachsen (24) drei verschwenkbar an den Rechradachsen (13) gelagert sind.
2. Heuwerbungsmaschine nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet**, daß die an Nachlaufachsen (24) gelagerten Tasträder (16) zumindestens in der Arbeitsrichtung (20) in der der Maschinenrahmen (1) senkrecht zur Arbeitsrichtung ausgerichtet ist, mit ihren Radachsen (18') wenigstens annähernd mit den Radachsen (18) der Tasträder (15) fluchten, deren Radträger (17) an den Radachsen (13) verriegelt sind.
- 50 3. Heuwerbungsmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Tasträder (16) mit ihren Radträgern (17) an nach vorne gerichteten, an den Rechradachsen (14) befestigten Auslegern (25) frei verschwenkbar gelagert sind.
- 55

Hiezu 2 Blatt Zeichnungen

Fig.1

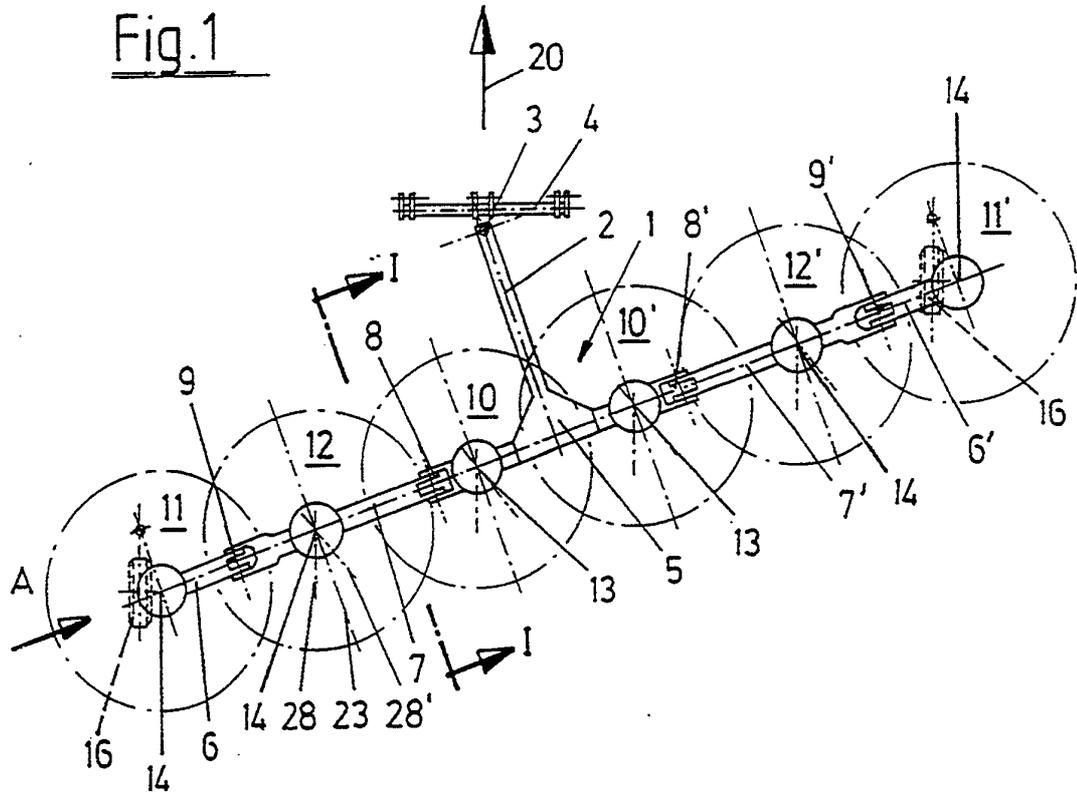


Fig. 2

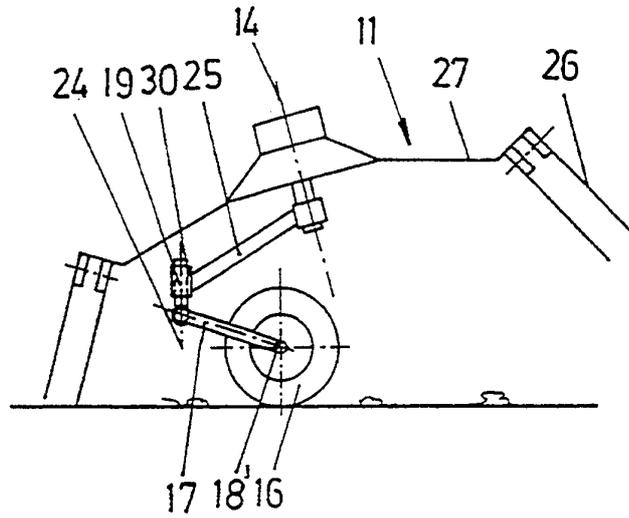


Fig. 3

