



Erteilt gemäß § 17 Absatz 1

Patentgesetz der DDR

vom 27.10.1983

in Übereinstimmung mit den entsprechenden
Festlegungen im Einigungsvertrag

5(51) A 01 F 29/06

DEUTSCHES PATENTAMT

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) DD A 01 F / 332 180 4

(22) 30.08.89

(44) 21.02.91

(71) Forschungszentrum für Mechanisierung und Energieanwendung in der Landwirtschaft Schlieben, Gartenstraße 30, O - 7912 Schlieben, DE

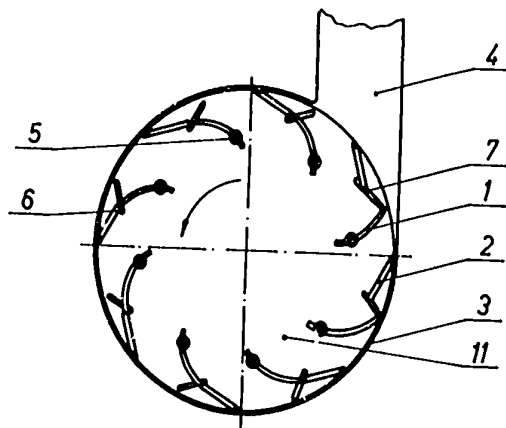
(72) Mauroschat, Frank, Dipl.-Ing.; Friel, Holger, Dipl.-Ing., DE

(73) Forschungszentrum für Mechanisierung und Energieanwendung in der Landwirtschaft Schlieben, O - 7912 Schlieben; Wilhelm-Pieck-Universität Rostock, Sektion Landtechnik, O - 2500 Rostock, DE

(54) Vorrichtung zur Zerkleinerung halmartiger landwirtschaftlicher und anderer Stoffe

(55) Häcksler; Schneidwurtrommel; Messer;
Wurfschaufel; Schnittvorgang; Wurfvorgang;
Energieoptimierung; Zuordnung; Wurfschaufellage;
Trommeldrehwinkel

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Zerkleinerung halmartiger landwirtschaftlicher und anderer Stoffe und wird vorzugsweise auf landwirtschaftlichen Häckslern angewendet. Innerhalb der zylindrischen Häckseltrommel mit über den Umfang verteilten Messern und einer ortsfesten Gegenschneide ist jedem Häckselmesser eine innerhalb des Trommelkörpers bewegliche Wurfschaufel zugeordnet, deren Drehachse vorzugsweise parallel zur Häckselmesserlängsachse liegt. Jedem Trommeldrehwinkel ist genau eine Schaufellage zugeordnet. Fig. 1



Figur 1

Patentansprüche:

1. Vorrichtung zur Zerkleinerung halmartiger landwirtschaftlicher und anderer Stoffe, bestehend aus einer rotierenden zylindrischen Trommel mit über den Umfang verteilten Messern, die durch Scheiben gehalten werden und einer ortsfesten Gegenschneide, **dadurch gekennzeichnet**, daß jedem Messer (2) eine innerhalb des Trommelkörpers bewegbare Schaufel (1) zugeordnet ist, die sich über die gleiche Trommelbreite erstreckt wie das Häckselmesser (2) und deren Drehachse vorzugsweise parallel zur Messerlängsachse liegt und deren Drehachse sich in radialer Richtung näher an der Trommelachse befindet als das dem Häckselmesser (2) zugewandte Wurfschaufelende, wobei jedem Trommelwinkel durch die mittels Kurven-, und Koppelgetriebe oder Federn aktiv gesteuerte Bewegung der Wurfschaufel (1) genau eine Wurfschaufellage entspricht.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß dem Abwurftrommeldrehwinkelbereich eine Wurfschaufelstellung zugeordnet wird, bei dem sich das der Trommeldrehachse weiter entfernte Schaufelende in Trommeldrehrichtung vor oder hinter dem Messer auf dem von den Häckselmesserschneiden beschriebenen Umfang befindet.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß dem gesamten Trommeldrehwinkelbereich, den Abwurfbereich ausgenommen, eine Wurfschaufelstellung zugeordnet ist, bei dem sich das der Trommeldrehachse abgewandte Schaufelende (1) direkt hinter oder unter dem Messer (2) befindet.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Vorrichtung zur Zerkleinerung halmartiger landwirtschaftlicher und anderer Stoffe wird vorzugsweise in der Landtechnik auf Häckseln angewendet.

Stand der Technik

Die bisher ausgeführten Schneidwurftrömmeln weisen eine starre Zuordnung zwischen Messern und Wurfschaufeln aus, wie zum Beispiel in der DE-OS 2 806 311 dargestellt.

Die feste Anordnung dieser Elemente zueinander erfolgt nach den Anforderungen des Schnittvorganges und des Wurfvorganges. Da beide Vorgänge aber gegensätzliche Anforderungen an die Auslegung und Zuordnung zueinander stellen, sind die ausgeführten Lösungen stets kompromißbehaftet. Weder Schnittvorgang noch Wurfvorgang können energetisch und funktionelle auf ein Optimum ausgelegt werden.

Aus der Patentschrift DE-PS 2 062 945 ist eine Häckseltrommel bekannt, bei der Schlag- und Wurfkörper drehbar gelagert sind. Diese Körper weisen aber keine feste Zuordnung zu den Messern aus und dienen der Nachzerkleinerung von Maiskolben. Die Anforderungen von Schnitt und Wurf werden nicht berücksichtigt.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, eine Schneidwurftrommel zu schaffen, bei der Schnitt- und Wurfvorgang durch die Anordnung von Messern und Wurfschaufeln getrennt voneinander energetisch und funktionell optimiert werden können.

Aufgaben der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Schneidwurftrommel zu schaffen, bei der die Häckselmesser nur nach den Anforderungen des Schnittes und die Wurfschaufeln nur nach den Anforderungen des Abwurfes gestaltet werden können. Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß innerhalb der zylindrischen Trommel mit über dem Umfang verteilten Messern und einer ortsfesten Gegenschneide jedem Häckselmesser eine innerhalb des Trommelkörpers bewegliche Wurfschaufel zugeordnet wird, deren Drehachse vorzugsweise parallel zur Häckselmesserlängsachse liegt. Die Drehachsen befinden sich in radialer Richtung näher an der Trommeldrehachse als die den Messern zugewandten Schaufelseiten. Die Bewegung der Wurfschaufeln wird aktiv gesteuert, so daß jedem Trommeldrehwinkel genau eine Schaufellage zugeordnet ist. Die Steuerung der Bewegung der Wurfschaufeln erfolgt vorzugsweise über ein Kurvengetriebe oder über ein Koppelgetriebe. Jedem Abwurftrömmeldrehwinkelbereich wird eine Wurfschaufelstellung zugeordnet, bei dem sich das der Trommeldrehachse weiter entfernte Schaufelende in Trommeldrehrichtung unter, vor oder hinter dem Messer auf dem von den Häckselmesserschneiden beschriebenen Umfang befindet.

Beim Schnittvorgang schließen die Wurfschaufeln direkt an die Häckselmesser an. Die Wurfschaufeln befinden sich in Drehrichtung direkt hinter den Häckselmessern. Durch diese Schaufelanordnung wird das abgetrennte Halmgut nicht stoßartig auf die Trommelumfangsgeschwindigkeit beschleunigt, sondern kann sich noch frei bewegen. Der Messeranstellwinkel ist frei wählbar. Durch große Messeranstellwinkel gelangt das durch die Zentrifugalkraft nach außen geförderte Gut nicht an die radiale Gehäusewand. Bevor die Wurfschaufeln den Auswurfschacht erreichen, drehen sie sich um eine messerparallele Achse, so daß das der Trommelachse abgewandte Schaufelende entgegen der Trommeldrehrichtung zur radialen Gehäusewand gelangt. Der Abwurf erfolgt nicht über das Häckselmesser.

Ausführungsbeispiel

Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel erläutert.

Fig. 1: Darstellung des Bewegungsablaufes der Wurfschaufeln

Fig. 2: Steuerung der Bewegung der Wurfschaufeln über eine Innenkurvenbahn und Federn

Fig. 3: Steuerung der Bewegung der Wurfschaufeln über eine Außenkurvenbahn.

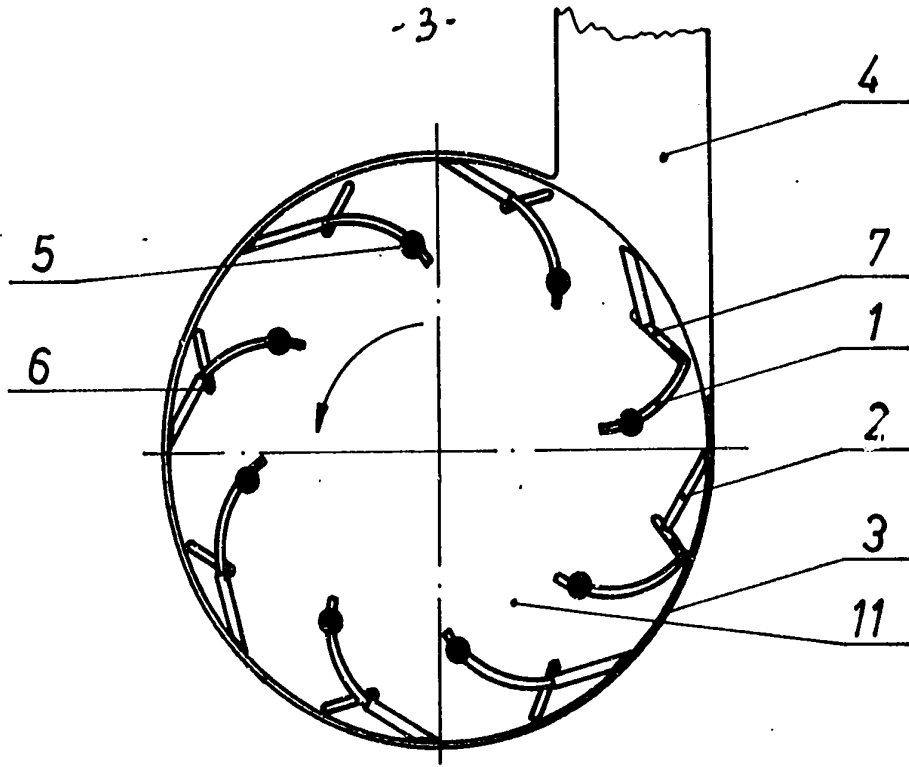
Während des Schnittvorganges schließen die Wurfschaufeln (1) direkt an die Häckselmesser (2) an (Fig. 1), d. h., die Wurfschaufeln (1) befinden sich in Drehrichtung direkt hinter den Häckselmessern (2). In dieser Stellung befinden sich die Wurfschaufeln (1) bis kurz vor dem Erreichen des Auswurfschachtes (4). Bevor die Wurfschaufeln (1) den Auswurfschacht (4) erreichen, drehen sie sich um eine messerparallele Achse (5), so daß das der Trommelachse abgewandte Schaufelende entgegen der Trommeldrehrichtung nahe an die radiale Gehäusewand (3) gelangt. Die Bewegung erfolgt durch die Lageveränderung der Zapfen (6) in den Langlöchern (7) der Seitenscheiben (11).

Nach dem Abwurf bewegen sich die Zapfen (6), die fest mit den Wurfschaufeln (1) verbunden sind, in die der Trommelachse näher zugewandte Endlage der Langlöcher (7) zurück.

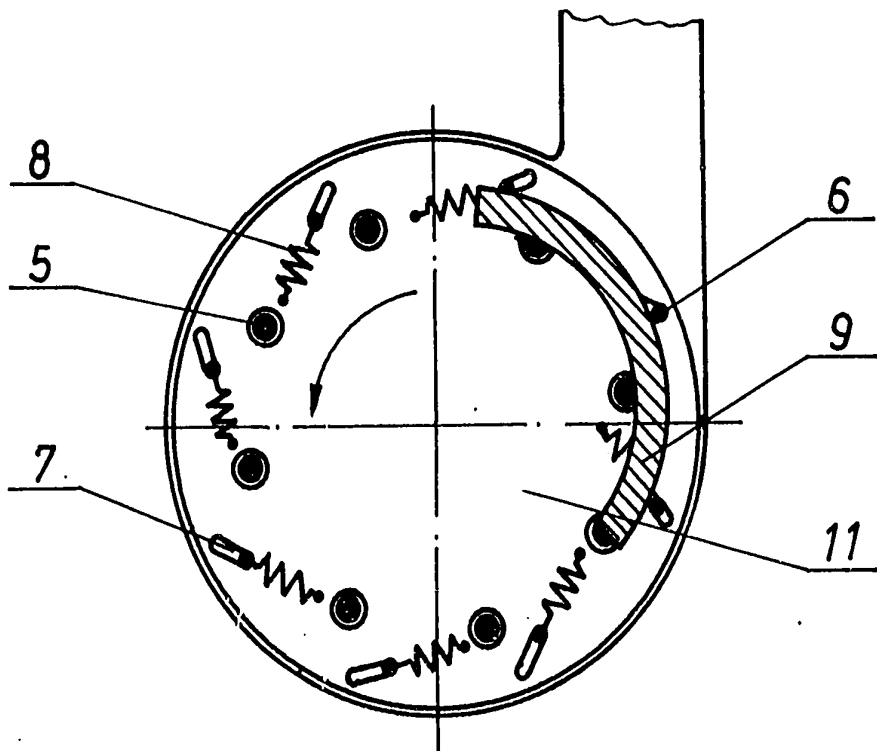
Die Steuerung der Bewegung kann durch eine Kombination von Kurvenbahn und Federn erfolgen (Figur 2). Die Zapfen (6) werden durch Federn (8) in der der Trommelachse näheren Endlage des Langloches gehalten.

Vor dem Abwurf werden die Zapfen (6) durch eine feststehende Kurvenbahn (9) in die der Trommelachse weiter entfernten Langlochendlage gebracht.

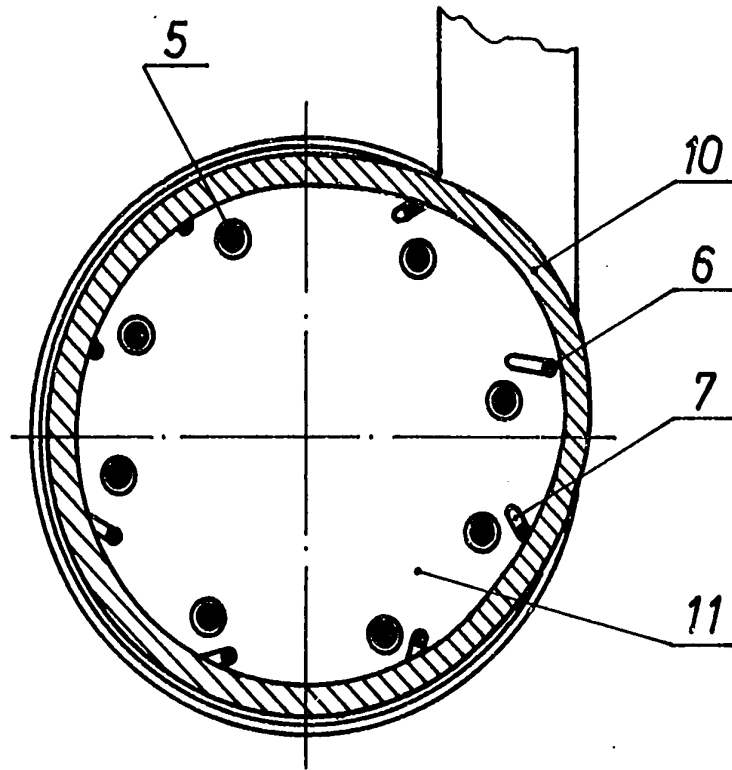
Die Bewegungssteuerung der Wurfschaufeln kann auch durch eine Außenkurvenbahn (10) erfolgen. Durch diese Kurvenbahn werden die Zapfen (6) in der der Trommelachse näheren Lage gehalten. Diese Kurvenbahn endet kurz vor dem Abwurfbereich und setzt nach diesem wieder ein. Durch den auf den Wurfschaufeln (1) anliegenden Gut- und Luftdruck sowie durch die wirkenden Zentrifugalkräfte bewegen sich die fest mit den Wurfschaufeln (1) verbundenen Zapfen (6) in ihre der Trommelachse weiter entfernten Endlage.



Figur 1



Figur 2



Figur 3