



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 224 197 A1

4(51) A 01 F 29/04

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	WP A 01 F / 263 002 1	(22)	14.05.84	(44)	03.07.85
(71)	Kombinat Fortschritt Landmaschinen, VEB Forschungszentrum des Landmaschinenbaus Neustadt in Sachsen, 8355 Neustadt in Sachsen, Berghausstraße 1, DD				
(72)	John, Günter, Dipl.-Ing.; Röllich, Jürgen; Kretschmer, Karl-Heinz, Dipl.-Ing.; Müller, Elke, Dipl.-Ing.; Urland, Hans-Joachim, Dipl.-Ing., DD				

(54) Lärmreduzierte Häckseleinrichtung

(57) Die Erfindung betrifft eine lärmreduzierte Häckseleinrichtung an selbstfahrenden Landmaschinen mit einer einen Auswurfkanal aufweisenden Fördervorrichtung und einer Schneideinrichtung, insbesondere Häckseltrommel, auf der Messerträger und Messer befestigt sind. Ziel der Erfindung ist es, mit einfachen Mitteln die Schallabstrahlung an der Lärmquelle zu mindern. Die Aufgabe, die Körperschall- und Luftschallübertragung durch geeignete Stoffe zur Schalldämpfung am Entstehungsort zu senken, wird dadurch erreicht, daß die im Trommelkörper (5) und in den Messerträgern (9) vorhandenen Hohlräume ausgeschäumt und die durch den Häckselgutschnitt und Häckselgutförderung beanspruchten und erregten Bleche und Profile, wie Messerträger (9), Trommelgehäuse (3), Wurfwanne (15) und Auswurfschacht (4) mit Stoffen zur Bedämpfung beschichtet sind ohne konstruktive Änderungen vornehmen zu müssen und somit die qualitativen Anforderungen nach einem gleichmäßigen Häcksellängengemisch zu erfüllen. Fig. 1

Titel der Erfindung

Lärmreduzierte Häckseleinrichtung

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine lärmreduzierte Häckseleinrichtung an selbstfahrenden Landmaschinen zum Zerkleinern landwirtschaftlicher Erntegüter mit einer einen Auswurfkanal aufweisenden Fördervorrichtung und einer Schneideinrichtung, insbesondere Häckseltrommel, auf der Messerträger und Messer befestigt sind.

10 Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Wie bei allen modernen Produktionsmitteln wird auch bei leistungsfähigen Landmaschinen auf die ergonomischen Bedingungen, die Voraussetzung für die Leistungsfähigkeit und Gesunderhaltung der Bedienperson sind, geachtet. Dabei sind die verschiedenen Möglichkeiten gegeben, die in dieser Hinsicht gestellten Forderungen, zu denen auch die Reduzierung der Lärmemission und -immission gehört, einzuhalten. Es ist dazu eine Vielzahl verschiedener Möglichkeiten bekannt, den Maschinenlärm zu senken bzw. abzuschirmen.

So ist aus der DD-PS 158 380 ein Bedienstand einer Arbeitsmaschine, insbesondere einer selbstfahrenden Landmaschine bekannt, bei dem sich unter der Plattform die lärmintensiven Hauptarbeitselemente befinden, deren Geräuschimmission im Bedienstand gesenkt werden soll. Dazu wurde unter die Plattform des Bedienstandes ein zusätzlicher, dicht-

schließender Boden angebracht, der an seiner Innenseite mit einer schallabsorbierenden Schicht ausgekleidet ist und so die Luftschallübertragung in das Kabineninnere dämmen soll. Die in den Fahrerstand eingeleiteten und mit den Bedienelementen verbundenen Betätigungselemente der verschiedenen Maschinenteile werden an einer lärmarmen Seite der Kabine über Ausführöffnungen in den Bedienstand geführt. Der durch diese Ausführöffnungen noch eindringende Luftschall wird durch Abdecken der Ausführöffnungen oder durch Umkleiden mit einer schalldämmenden Schicht gesenkt.

Die Nachteile derartiger sekundärer Schallschutzmaßnahmen eines Bedienstandes zur Verminderung der Lärmeinwirkung auf die Bedienperson sind in der komplizierten Gestaltung der Bodenbaugruppe und der Verbindung der Bedienelemente mit den Betätigungselementen über zusätzlich zu isolierende Ausführöffnungen zu sehen, wodurch der Luft- und Körperschall nur teilweise an seiner Ausbreitung in den Fahrerstand gehindert wird, die Lärmquelle selbst jedoch nicht beeinflußt wird und sich weiterhin auf die Umgebung, wie z.B. nebenherfahrende Technik, ausbreiten kann.

In einer weiteren bekannten Ausführung, nach DD-PS 87 691, wird die Anordnung der Messer an einer Häckseltrommel, insbesondere für gezogene oder selbstfahrende Landmaschinen beschrieben, mit der der Drehklang der Häckselmesser gesenkt werden soll. Dazu werden die auf der Häckseltrommel befestigten Messer entweder ganz oder nur auf dem halben Umfang des Trommelkörpers zueinander in unterschiedlich großen Teilungswinkeln angeordnet. Durch diese ungleichmäßige Anordnung soll der Drehklang der umlaufenden Häckseltrommel verhindert und der Schalldruckpegel der Gesamtmaschine gesenkt werden.

Der Nachteil dieser Anordnung ist darin zu sehen, daß neben der komplizierten Einstellung der unterschiedlich großen Teilungswinkel durch diese auch gleichzeitig ein ungleichmäßiges Häcksellängengemisch hervorgebracht wird, wodurch den Qualitätsanforderungen der Landwirtschaft nicht mehr entsprochen wird.

Ziel der Erfindung

Die Erfindung hat das Ziel, eine lärmreduzierte Häckseleinrichtung zu schaffen, die mit einfachen Mitteln, ohne konstruktive Änderungen an der Häckseltrommel vorzunehmen, den Schalldruckpegel an der Lärmquelle mindert und die qualitativen Anforderungen nach einem gleichmäßigen Häcksellängengemisch erfüllt.

10 Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine lärmreduzierte Häckseleinrichtung so zu gestalten, daß die durch den Schnittvorgang an Schneide und Gegenschneide erzeugten und durch als Resonanzkörper wirkende Hohlräume verstärkten Geräusche, die sich durch Luft- und Körperschall ausbreiten, durch geeignete dämpfende Materialien am Entstehungsort gemindert werden. Erfindungsgemäß wird das dadurch erreicht, daß die im Trommelkörper und in den Messerträgern vorhandenen Hohlräume mit pastösen Stoffen ausgeschäumt und die durch Häckselchnitt und Häckselgutförderung beanspruchten Bleche und Profile, wie Messerträger, Trommelgehäuse, Wurfwanne und Auswurfschacht mit Schalldämpfungsmaterial beschichtet sind. Dabei werden die im Trommelkörper und den Messerträgern vorhandenen Hohlräume mit PUR-Weichschaum oder PUR-Hartschaum ausgeschäumt. Bei einer möglichen Lagerung des Trommelkörpers auf einer Hohlwelle wird der so im Trommelkörper vorhandene Hohlraum mit Heißkleber oder einem Gemisch aus Bitumen und Glaswolle ausgefüllt. Dagegen wird bei den glatten, vom Häckselgut durchlaufenen Bauteilen zum Beschichten der erregten Flächen und Profile innerhalb und/ oder außerhalb Kniepert-Weichgummi verwendet.

Auf diese Weise werden die beim Schnitt und Trommelumlauf entstehenden Drehklanggeräusche und Luftwirbelfrequenzen in ihrer spektralen Zusammensetzung so verändert, daß bei der arbeitshygienischen Bewertung der Geräusche die

Lärmimmission gesenkt wird.

Ausführungsbeispiel

5 Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. In den zugehörigen Zeichnungen zeigen:

Fig. 1: eine Häckseleinrichtung mit Häckseltrommel und Auswurfkanal in Schnittdarstellung;

10 Fig. 2: einen offenen Messerträger mit Dämmstoff in Schnittdarstellung;

Fig. 3: einen Schnitt durch einen ausgeschäumten, geschlossenen Messerträger;

Fig. 4: einen Schnitt durch einen Trommelkörper mit beschichteten Trommelscheiben und Achse;

15 Fig. 5: einen Trommelkörper mit Trommelscheiben und teilweise geschnittener, ausgeschäumter Hohlwelle.

Die ausschnittsweise dargestellte Häckseleinrichtung einer nicht näher dargestellten selbstfahrenden Landmaschine, insbesondere Feldhäcksler, besitzt eine auf einem Gestell 1 angeordnete Häckseltrommel 2, die in einem Trommelgehäuse 3, an dem sich tangential ein Auswurfschacht 4 anschließt, untergebracht ist.

25 Die Häckseltrommel 2 wird von einem Trommelkörper 5, der auf einer horizontal umlaufenden Achse 6 oder einer Hohlwelle 7 gelagert ist und von seitlichen, fest mit der Achse 6 oder Hohlwelle 7 verbundenen Trommelscheiben 8,8' begrenzt wird, an denen im gleichmäßigen Abstand am Umfang Messerträger 9 mit daran befestigten Häckselmessern 10 verteilt sind, die bei Rotation der Häckseltrommel 2 mit einer Gegenschneide 11 in Eingriff stehen.

Die an den Trommelscheiben 8,8' befestigten Messerträger 9 können in ihrer Form unterschiedlich sein und einmal, wie 35 in Fig. 2 dargestellt, als offenes Profil oder wie in Fig. 3, als geschlossenes Profil ausgebildet sein. Im Betrieb der

Häckseleinrichtung entsteht durch die schnelle Rotation der Häckseltrommel 2 und der gleichmäßigen Folge, mit der sich Häckselmesser 10 und Gegenschneide 11 aneinander vorbeibewegen, ein starker Drehklang, der durch eine Luftwirbelab-
 5 lösung mit konstanter Frequenz verursacht wird. Zur Lärm-
 minderung und Erzielung eines schwingungsarmen Laufes werden die im Trommelkörper 5 und in den Messerträgern 9 vorhandenen Hohlräume mit geräusch- und schwingungsdämpfenden Material vollständig ausgefüllt. Dazu wird bei einer Aus-
 10 führung nach Fig. 3 und Fig. 5 der als Hohlkörper ausgebildete Messerträger 9 und die Hohlwelle 7 über eine Einfüllbohrung 12 mit fließfähigem Schalldämpfungsstoff oder einem fest/flüssigen Schalldämpfungsgemisch gefüllt, wobei die im Inneren der hohlen Profile befindliche Luft über eine Ent-
 15 lüftungsbohrung 13 im Mantel des Messerträgers 9 und der Hohlwelle 7 entweichen kann und danach mit einer Verschlußschraube 14 geschlossen.

Bei Verwendung eines Messerträgers 9 nach Fig. 2 als schaufelförmiges Profil und eines Trommelkörpers 5 nach Fig. 4
 20 mit auf einer Achse 6 aufgebrachten Trommelscheiben 8,8' werden die Messerträger 9 und Trommelscheiben 8,8' zur Schwingungsdämpfung mit einem festen, biegeweichen Dämpfungsmaterial beschichtet.

Schließlich wird zur Verhinderung der Resonanzwirkung die
 25 Wurfwanne 15 und der Auswurfkanal 4 mit einer Lärm und Schwingungen schallabsorbierenden Schalldämpfungsschicht, vorzugsweise Weichgummi innen und/oder außen versehen.

Erfindungsanspruch

1. Lärmreduzierte Häckseleinrichtung an selbstfahrenden Landmaschinen mit einer einen Auswurfkanal aufweisenden Fördervorrichtung und einer Schneideinrichtung, insbesondere Häckseltrommel, auf der Messerträger und
5 Messer befestigt sind, dadurch gekennzeichnet, daß die im Trommelkörper (5) und in den Messerträgern (9) vorhandenen Hohlräume mit pastösen Stoffen ausgeschäumt und die durch Häckselschnitt und Häckselgutförderung beanspruchten Bleche und Profile, wie Messerträger (9) Trommelgehäuse (3), Wurfwanne (15) und
10 Auswurfschacht (4) mit Schalldämpfungsmaterial beschichtet sind.
2. Lärmreduzierte Häckseleinrichtung nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß die im Trommelkörper (5) und an den Messerträgern (9) vorhandenen Hohlräume mit PUR-Weichschaum oder PUR-Hartschaum ausschäumbar sind.
- 20 3. Lärmreduzierte Häckseleinrichtung nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß der durch eine Hohlwelle (7) im Trommelkörper (5) gebildete Hohlraum mit Heißkleber oder einem Gemisch aus Bitumen und Glaswolle ausfüllbar ist.
- 25 4. Lärmreduzierte Häckseleinrichtung nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß zum Beschichten der erregten Flächen und Profile Kniepert-Weichgummi einsetzbar ist.

30

- Hierzu 2 Blatt Zeichnungen -

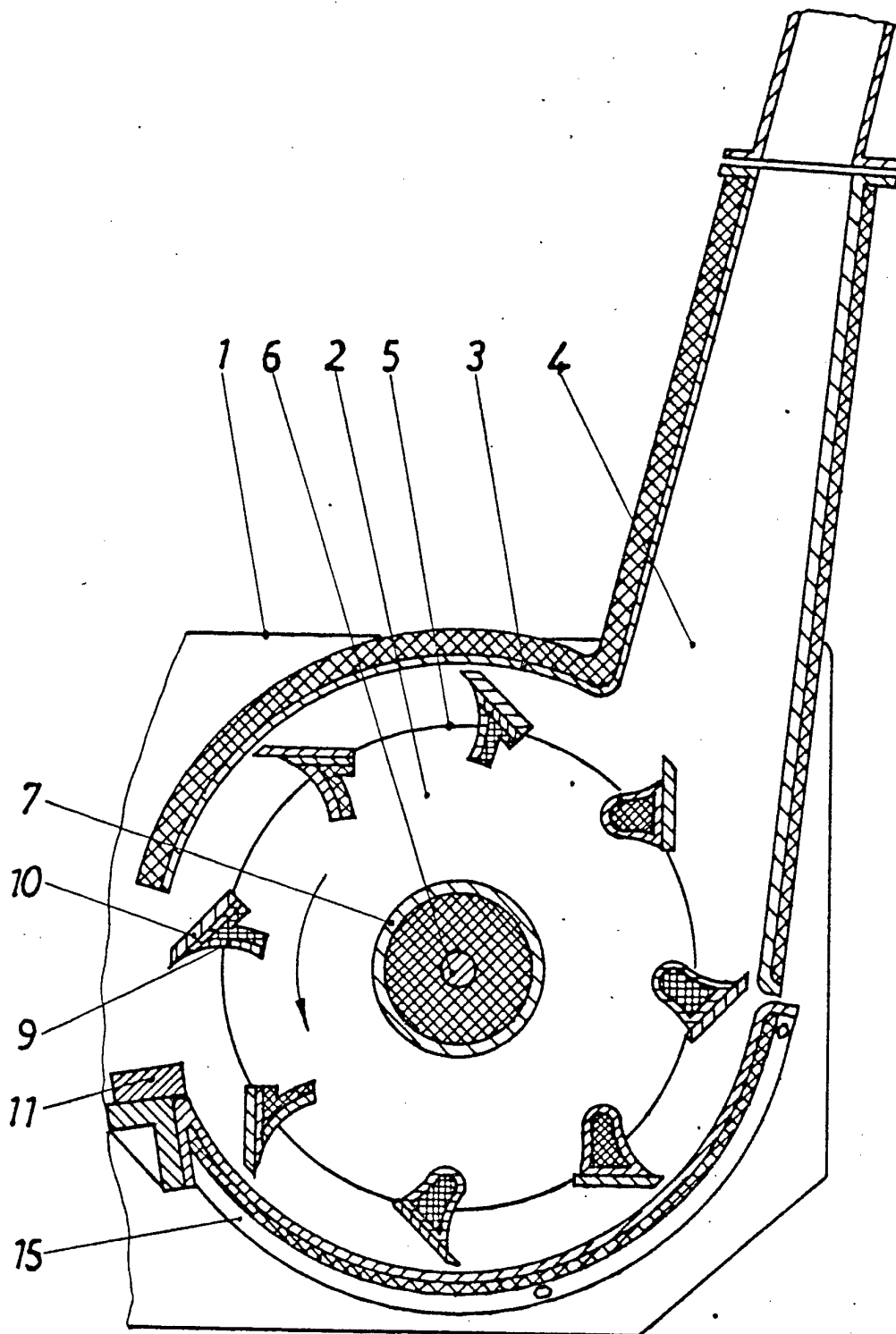


Fig. 1

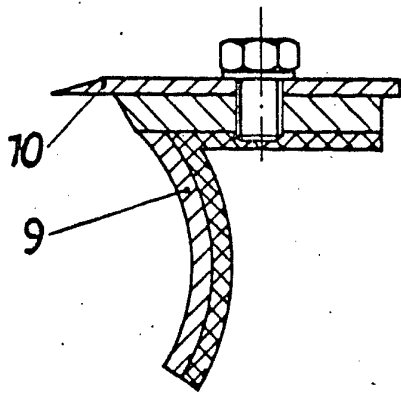


Fig. 2

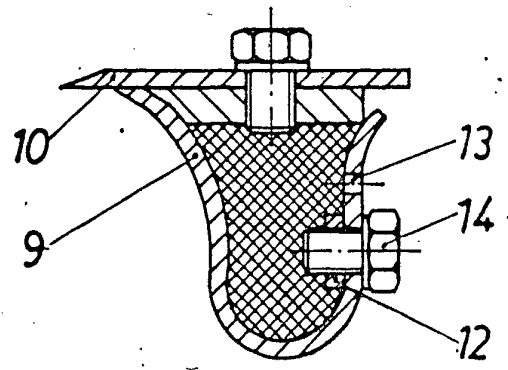


Fig. 3

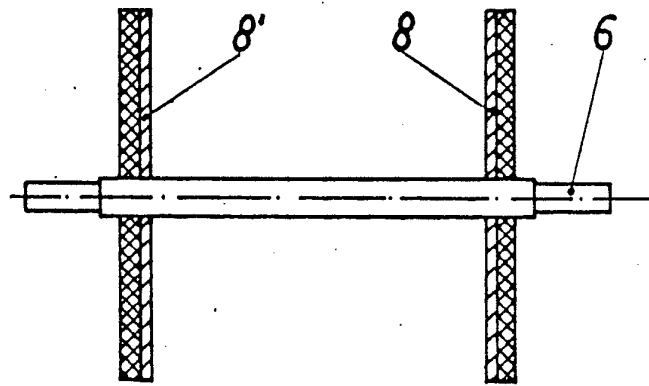


Fig. 4

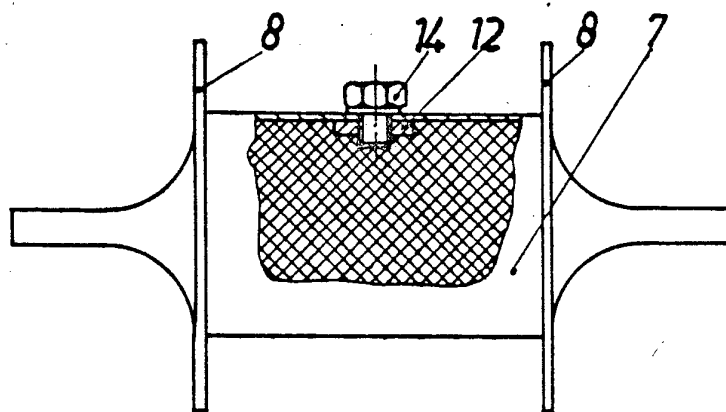


Fig. 5