

(12)

PATENTCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 2659/86

(51) Int.Cl.⁵ : **A01F 29/22**

(22) Anmeldetag: 7.10.1986

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 7.1989

(45) Ausgabetag: 25. 1.1990

(30) Priorität:

8.10.1985 DE 3535909 beansprucht.

(56) Entgegenhaltungen:

AT-PS 374336 DE-OS3332559 GB-PS1542715

(73) Patentinhaber:

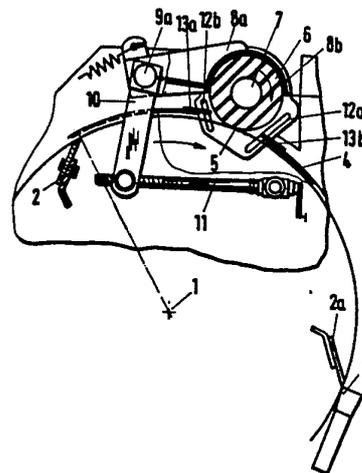
KARL MENGELE & SÖHNE MASCHINENFABRIK UND
EISENGIESSEREI GMBH & CO.
D-8870 GÜNZBURG A.D. DONAU (DE).

(72) Erfinder:

WISTUBA EBERHARD
RETTENBACH (DE).
NUSSEKARTENBERGER MARTIN
NIEDERSTÖTZINGEN (DE).
LENZER XAVER
KÖTZ (DE).

(54) SCHLEIFVORRICHTUNG FÜR TROMMELHÄCKSLER OD.DGL. ZERKLEINERUNGSMASCHINEN

(57) Die Erfindung betrifft eine Schleifvorrichtung für Trommelhäcksler od. dgl. Zerkleinerungsmaschinen mit wenigstens einem, um eine maschinenfeste Drehachse (1) rotierenden, mit seiner Schneidkante an einer Gegenschneide vorbeistreichendem Messer (2), dessen anzuschleifende Fläche der Gegenschneide (3) zugekehrt ist, wobei ein zylindrischer Schleifkörper vorgesehen ist, der zu dem Messer zustellbar angeordnet ist und um seine Längsachse von einer Stirnseite her rotierend angetrieben sowie in Richtung seiner Längsachse hin- und herbewegbar ist. Dabei ist vorgesehen, daß sich der zylinderförmige Schleifkörper (6) in an sich bekannter Weise etwa über die Länge des Messers (2) erstreckt, wobei die Achse für die oszillierende Hin- und Herbewegung mit der Längsachse (7) des Schleifkörpers (6) für dessen Rotationsbewegung übereinstimmt.



AT 389 797 B

Die Erfindung betrifft eine Schleifvorrichtung für Trommelhäcksler u. dgl. Zerkleinerungsmaschinen mit wenigstens einem, um eine maschinenfeste Drehachse rotierenden, mit seiner Schneidkante an einer Gegenschneide vorbei streichenden Messer, dessen anzuschleifende Fläche der Gegenschneide zugekehrt ist, wobei ein zylindrischer Schleifkörper vorgesehen ist, der zu dem Messer zustellbar angeordnet ist und um seine Längsachse von einer Stirnseite her rotierend angetrieben sowie in Richtung seiner Längsachse hin- und herbewegbar ist.

Ein derartiger Häcksler ist aus der GB-PS 1 542 715 bekannt. Dabei ist eine im Verhältnis zur Trommelbreite sehr schmale Schleifscheibe an einem Schleifscheibenträger gelagert, der in Art eines Schlittens an zwei Rundführungen über die Trommelbreite verschiebbar ist. Der Rotationsantrieb der Schleifscheibe erfolgt über eine biegsame Welle, während der Schleifscheibenträger mittels eines Handgriffes und einer Stange über die Trommelbreite verschoben wird. Nachteilig ist hierbei die geringe Schleifleistung, da das axiale Verschieben der Schleifscheibe nur langsam erfolgen kann und somit der Schleifvorgang sehr zeitaufwendig ist. Außerdem werden die Kanten der Schleifscheiben beim Verschieben stark belastet, da der wegzuschleifende Messerwerkstoff zunächst diese berührt, und es zu Schleifmittelausbrüchen und damit übermäßigem Schleifscheibenverschleiß kommen kann. Weiterhin benötigt die Verschiebestange wegen ihres großen Hubweges einen großen seitlichen Freiraum.

Zudem sind für eine saubere Schleifarbeit aufwendige, sehr genau gefertigte Schiebeführungen nötig. Die durch ihre große Länge und die hohen Schleifkräfte nötigen stabilen Schiebeführungen zur Vermeidung von Durchbiegungen und damit von Maßabweichungen bedingen damit einen hohen Bauaufwand.

Weiterhin ist aus der AT-PS 374 336 eine Schleifvorrichtung für Trommelhäcksler bekannt, bei der ein Schleifstein mittels eines Schleifschlittens an einer Führungsschiene über die Länge der Häckselmesser bzw. die Trommelbreite hin- und herbewegt wird. Als Antrieb dient dabei ein doppelt wirkender hydraulischer Arbeitszylinder, der über einen Schleppseiltrieb den Schleifstein hin- und herbewegt. Damit wird die obengenannte Handbedienung mit dem nötigen seitlichen Freiraum ersetzt, dies jedoch nur mit einem weiteren Bauaufwand erreicht. Auch hier zeigen sich die Nachteile einer geringen Schleifleistung, da jeweils nur an einem Teilbereich des Zylinders geschliffen wird, und eines übermäßigen Verschleißes der Schleifscheibe, da die Kanten beim axialen Verschieben ebenfalls stark belastet werden. Außerdem ergeben sich durch das zum Verschieben nötige Führungsspiel und die Biegebelastung der Führungen beim Schleifen Ungenauigkeiten.

Hinsichtlich der DE-OS 33 32 559 ist anzumerken, daß diese zwar einen Schleifkörper zeigt, der die Form eines Zylinders aufweist, jedoch nur im Neuzustand vor einem Schleifeinsatz, da dieser starr an seinem Träger angebracht ist und auf die rotierende Häckseltrommel gedrückt wird. Dieser Schleifkörper ist somit, wie beim Erfindungsgegenstand oberbegrifflich vorausgesetzt, weder drehbar (um die Zylinderform beizubehalten) noch rotierend angetrieben, noch oszillierend in Längsachse hin- und herbewegbar.

Die gegenüber dem Stand der Technik objektiv zu formulierende Aufgabe besteht darin, übermäßigen Verschleiß des Schleifkörpers zu vermeiden und eine höhere Schleifleistung hinsichtlich Zeitaufwand und Genauigkeit bei geringem Platz- und Bauaufwand der Schleifeinrichtung zu erzielen.

Diese Aufgabe wird nun erfindungsgemäß im wesentlichen dadurch gelöst, daß sich der zylinderförmige Schleifkörper in an sich bekannter Weise etwa über die Länge des Messers erstreckt, wobei die Achse für die oszillierende Hin- und Herbewegung mit der Längsachse des Schleifkörpers für dessen Rotationsbewegung übereinstimmt.

Durch die Erstreckung des Schleifzylinders über die gesamte Trommelbreite wird der Kantenverschleiß des Schleifkörpers vollkommen vermieden und es ergibt sich eine hohe Schleifleistung, da am gesamten Umfangsbereich geschliffen wird. Außerdem benötigt die Erstreckung über die gesamte Häckselaggregatsbreite nur noch kurze Hubwege, so daß sich der Schleifkörper in Art einer oszillierenden Bewegung mit hoher Hubfrequenz hin- und herbewegen kann, so daß sich eine hohe Schleifgenauigkeit bei sehr kurzer Schleifzeit ergibt.

Als weiterer Vorteil ist durch die kurzen Hubwege die erfindungsgemäße einfache Lagerung möglich, wobei Drehlager und Axiallager auf kleinem Bauraum achsgleich angeordnet werden können, und somit auf bisher nötige, gesonderte Axialführungsschienen mit hohem Bauaufwand und Durchbiegegefahr verzichtet werden kann, da die Schleifkörperwelle nunmehr neben der Lagerung und Führung des Schleifkörpers auch zum Axialantrieb durch einen Hubantrieb, wie z. B. Kurbelschleife, und zum Drehantrieb, z. B. durch einen Hydraulikmotor, benutzt wird. Durch diese Verlagerung der Führung und der Antriebe auf einen zentralen Bauteil, nämlich die Schleifkörperwelle, um deren Achse sowohl die Rotations- als auch Hin- und Herbewegung erfolgt, wird ein bedeutend geringerer Bau- und Platzaufwand erreicht.

Eine Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, daß die Drehrichtung des Schleifkörpers der Drehrichtung des Messers entgegengesetzt ist. Durch die entgegengesetzten Drehrichtungen ergibt sich eine besonders hohe Schärfe des Messers.

Es ist auch vorteilhaft, wenn die Drehzahl und die Hubfrequenz der Axialhübe des Schleifkörpers miteinander gekoppelt sind. Durch diese Kopplung ergibt sich ein festes Verhältnis von Drehzahl zur Hubfrequenz. Dabei ist es zweckmäßig, die Hubfrequenz der Axialhübe des Schleifkörpers einstellbar vorzusehen. Die einstellbare Hubfrequenz ermöglicht die Anpassung an den Messerwerkstoff und die gewünschte Schneidhaltigkeit der Messer.

Ferner kann der Schleifkörper durch einen die Axialhubbewegungen mitvollführenden, ölhdraulischen Motor

mit flexiblen Ölleitungen angetrieben sein. Dabei ist der Ölhydraulikantrieb als besonders einfache Maßnahme anzusehen.

Schließlich ist es noch von Vorteil, wenn zur oszillierenden Hin- und Herbewegung des Schleifkörpers ein Motor und eine Kurbelschleife vorgesehen sind mit einem Schwingarm, der über eine Lasche an einem Gleitteil angreift. Der Antrieb durch eine Kurbelschleife ist einfach und platzsparend aufgebaut.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung beschrieben und näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 eine Teilseitenansicht eines Trommelhäckslers mit der erfindungsgemäßen Schleifvorrichtung,

Fig. 2 eine Vorderansicht der Schleifvorrichtung gemäß Fig. 1 und

Fig. 3 eine Draufsicht auf die Schleifvorrichtung gemäß Fig. 2.

In der Zeichnung ist mit (1) die Drehachse einer Messertrommel und mit (2) sind die außen an dieser angeordneten Messer bezeichnet. Das Messer (2a) ist im Eingriff mit dem Gegenmesser (3) zu sehen.

Oben an dem die Messertrommel umschlingenden Gehäuse (4) ist eine rechteckige Öffnung (5) vorgesehen, in welche ein zylinderförmiger Schleifkörper (6) beim Schleifen - wie dargestellt - hineinragt. Der Schleifkörper (6) ist mit seiner Welle (7) beidseits an Armen (8a) einer Schwinge (8) mit Drehpolen (9a) einer Achse (9) gelagert. (8b) ist eine obere Abdeckung des Schleifkörpers (6). An einem der Schwingarme (8a) ist ein Stellhebel (10) angebracht, der durch einen Spindeltrieb (11) betätigbar ist und mit dem der Schleifkörper in Arbeits- und Ruhestellung bringbar ist. In letzterer wird die Öffnung (5) durch in Steuerschlitzen (12a) und (12b) geführte Schließbleche (13a) und (13b), die an die Schwinge (8) angeschlossen sind, verschlossen.

Gemäß Fig. 3 ist der Schleifkörper (6) durch einen rechts dargestellten Ölmotor (14) angetrieben. An der anderen Schleifkörperseite ist an den seitlichen Enden der Abdeckung (8b) je eine Stirnwand (8c) angebracht, die in einer zentralen Bohrung Lagerbuchsen (15) eingepreßt hat. In dieser ist ein axial verschiebbarer Lagerteil (16) vorgesehen, in dem ein die Welle (7) abstützendes Kugellager (17) angeordnet ist. Der Innenring des Kugellagers (17) ist fest mit der Welle (7) verspannt. Beidseitig an der Lagerbuchse (15) sind Laschen (18) angeordnet. Vorne an letzteren ist eine Achse (19) vorgesehen, die den Drehpol für einen Schwingarm (20) abgibt. Der Schwingarm (20) ist durch ein Pleuel (21) mit einer Kurbelscheibe (22) verbunden, welche durch einen Elektromotor (23) angetrieben ist. Die hiedurch erzeugten oszillierenden Bewegungen des Schwingarmes (20) werden über eine Lasche (24) auf den Gleitteil (16) übertragen und der Schleifkörper (6) samt dem Ölmotor (14) in eine Hin- und Herbewegung versetzt. Zu diesem Zweck sind die Leitungen (25a) und (25b) des Ölmotors (14) flexibel ausgeführt.

PATENTANSPRÜCHE

1. Schleifvorrichtung für Trommelhäcksler u. dgl. Zerkleinerungsmaschinen mit wenigstens einem, um eine maschinenfeste Drehachse rotierenden, mit seiner Schneidkante an einer Gegenschneide vorbeistreichenden Messer, dessen anzuschleifende Fläche der Gegenschneide zugekehrt ist, wobei ein zylindrischer Schleifkörper vorgesehen ist, der zu dem Messer zustellbar angeordnet ist und um seine Längsachse von einer Stirnseite her rotierend angetrieben sowie in Richtung seiner Längsachse hin- und herbewegbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich der zylinderförmige Schleifkörper (6) in an sich bekannter Weise etwa über die Länge des Messers (2) erstreckt, wobei die Achse für die oszillierende Hin- und Herbewegung mit der Längsachse (7a) des Schleifkörpers (6) für dessen Rotationsbewegung übereinstimmt.

2. Schleifvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Drehrichtung des Schleifkörpers (6) der Drehrichtung des Messers (2) entgegengesetzt ist.

3. Schleifvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Drehzahl und die Hubfrequenz der Axialhübe des Schleifkörpers (6) miteinander gekoppelt sind.

4. Schleifvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Hubfrequenz der Axialhübe des Schleifkörpers (6) einstellbar ist.

5. Schleifvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schleifkörper (6) durch einen die Axialhubbewegungen mitvollführenden, ölhydraulischen Motor mit flexiblen Ölleitungen (25a, 25b) angetrieben ist.

Nr. 389797

6. Schleifvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur oszillierenden Hin- und Herbewegung des Schleifkörpers (6) ein Motor (23) und eine Kurbelschleife (21, 22) vorgesehen sind mit einem Schwingarm (20), der über eine Lasche (24) an einem Gleitteil (16) angreift.

5

Hiezu 1 Blatt Zeichnung

