



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(51) Int. Cl.³: A 01 D 45/02
A 01 D 55/18
A 01 D 43/08



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

(12) PATENTSCHRIFT A5

(11)

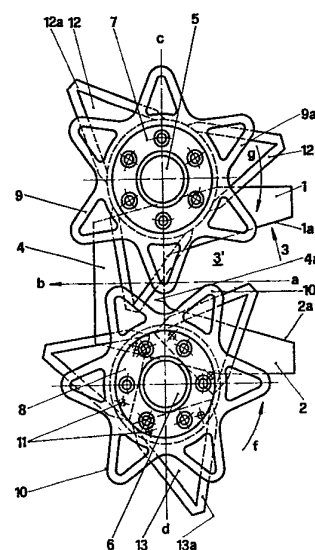
620 093

(21) Gesuchsnummer:	225/77	(73) Inhaber:	Karl Mengele & Söhne Maschinenfabrik und Eisengiesserei, Günzburg/Donau (DE)
(22) Anmeldungsdatum:	10.01.1977		
(30) Priorität(en):	26.03.1976 DE 2612857	(72) Erfinder:	Wilhelm Lippl, Oxenbronn über Günzburg (DE)
(24) Patent erteilt:	14.11.1980		
(45) Patentschrift veröffentlicht:	14.11.1980	(74) Vertreter:	A. Rossel, Dipl.-Ing. ETH, Zürich

(54) Schneidwerk eines Halmeinzugsgerätes an einer Erntemaschine für stehendes Erntegut.

(57) Zwischen zwei Halmteilern mit Ketten und Zinken ist ein Schnittrahmen (3) mit U-förmig begrenztem Schnittspalt (3') angeordnet. Der Rahmen (3) weist zwei Schenkel (1, 2) und einen Steg (4) mit Schneidkante (4a) auf. An Antriebswellen (5, 6) sind zwei Scheiben (7, 8) gegenläufig rotierend angetrieben und auf ihrem Umfange mit Gummizähnen (9, 10) als Mitnehmer bestückt. Unterhalb der Scheiben (7, 8) sind dreieckige Messersterne (12, 13) angebracht, die auf beiden Seiten Schneiden (12a, 13a) besitzen. Eine Schneide (12a) des ersten Messersterne (12) eilt den Flanken (9a) der ersten Mitnehmer-Zähne (9) vor, während die Schneide (13a) des zweiten Messersterne (13) den Flanken (10a) der zweiten Mitnehmer-Zähne (10) nachsteilt.

Im Betrieb werden die in Richtung (a-b) ankommenden Halme zunächst elastisch von den Zahnflanken (9a, 10a) gegen die Schneidkante (4a) angedrückt und erst dann mittels der Messerschneiden (12a, 13a) geschnitten. Die Halme werden durchgängig gefasst und geführt, so dass sie am Ende des Schnittes nicht weggleiten können.



PATENTANSPRÜCHE

1. Schneidwerk eines Halmeinzugsgerätes an einer Erntemaschine für stehendes Erntegut, bei dem unten an zwei einander gegenüberliegenden, Mitnehmer aufweisenden Einzugswalzen unten über den Walzenumfang vorstehende Messer so angeordnet sind, dass die Schneiden der Messer beider Einzugswalzen mit einem festen, quer zur Einzugsrichtung im Spalt (3') zwischen den Einzugswalzen angeordneten Gegenmesser wechselweise nacheinander in Eingriff kommen, dadurch gekennzeichnet, dass die Mitnehmer (9, 10) zahnförmig ausgebildet sind und mit Spiel ineinander kämmen, und dass die Messer (12, 13) so bemessen sind, dass sie den Spalt (3') zwischen den Einzugswalzen und die Flanken der gegenüberliegenden Zähne (9, 10) bis zum Fusskreis der Zahnlücken überstreichen.

2. Schneidwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass an den Einzugswalzen je sechs Mitnehmer (9, 10) vorgesehen sind und diesen ein sternförmiges Messer (12, 13) zugeordnet ist, wobei die Sternspitzen der Messer über die Umlaufbahn der Zähne (9, 10) hervorragen und jedes Messer (12, 13) mit seinen Schneiden (12a, 13a) annähernd den gesamten Bereich des Steges (4) eines im Spalt (3') zwischen den Einzugswalzen angeordneten Schnittrahmens (3) überstreichen.

3. Schneidwerk nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Schnittrahmen (3) U-förmig ausgebildet ist, wobei der Steg (4) des Rahmens als Gegenmesser dient.

4. Schneidwerk nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Seiten (12a, 13a) der sternförmigen Messer (12, 13) als Schneiden ausgebildet sind.

5. Schneidwerk nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die sternförmigen Messer (12, 13) bezüglich ihrer Höhenanordnung auf den Antriebswellen (5, 6) direkt über der Ebene der Schneidkante (4a) des Steges (4) des Schnittrahmens (3) liegen.

Die Erfindung betrifft ein Schneidwerk eines Halmeinzugsgerätes an einer Erntemaschine für stehendes Erntegut, bei dem an zwei einander gegenüberliegenden, Mitnehmer aufweisenden Einzugswalzen unten über den Walzenumfang vorstehende Messer so angeordnet sind, dass die Schneiden der Messer beider Einzugswalzen mit einem festen, quer zur Einzugsrichtung im Spalt zwischen den Einzugswalzen angeordneten Gegenmesser wechselweise nacheinander in Eingriff kommen.

Bei einem bekannten Halmeinzugsgerät dieser Art – vgl. US-PS 2 634 569 – sind vor querliegenden Einzugswalzen einer Messertrammel eines Häckslers zwei gegenläufig an Wellen angetriebene Kreismesserscheiben angebracht, deren Schneidenbahn sich etwas überlappt. An den Antriebswellen dieser Kreismesserscheiben sind etwas oberhalb derselben Mitnehmersterne angebracht, die aus vier radialen Zinken bestehen und die so angebracht sind, dass sie mit ihrer Umlaufbahn jeweils die benachbarte Kreismesserscheibe so übergreifen, dass wechselweise je ein Zinken des einen Messersterns zwischen zwei Zinken des anderen eingreift. Die Halme werden dabei von den Halmteilern oder Zinken zu den Kreismesserscheiben geführt und dort von den Zinken wechselweise gegen die eine oder andere Schneidefläche der Kreismesserscheiben gepresst.

Ein ziehender Schnitt ist dabei nicht möglich, weil die Halme im vorderen Schnittpunkt (Einbuchtung) der Kreismesserscheiben eingefangen werden, wo dass eine Seitenbewegung derselben beim Schnitt nicht mehr möglich ist. Das wirkt sich besonders bei kleineren Fahrgeschwindigkeiten ungünstig aus, weil hierbei die Mitnehmer die Halme nicht nur nicht führen,

sondern auch den Schnittvorgang im Sinne einer Pressung durchführen müssen.

Auch gewährleisteten die Zinken der Zinkensterne am Ende des Schnittes nicht eine sichere Führung für die abgeschnittenen Halme zu den Einzugsorganen der Häcksler, insbesondere, wenn mehrere Halme von einem Zinken erfasst werden. Eine Vermehrung der Zinken dagegen müsste zu einer Behinderung des Einzugs führen, was die Durchsatzleistung eng begrenzt.

Ähnlich ist auch der Aufbau einer anderen bekannten Schneidvorrichtung gemäss der DE-OS 2 010 082, bei der im Wege einer Kreismesserscheibe ein ortsfestes Messer vorgesehen ist, die aber in bezug auf die Halmführung beim Schnitt und nach dem Ende desselben gleichermassen problematisch ist und bei der eine Lösung für zweiseitig wirkende Schneidvorrichtungen schliesslich auch nicht ersichtlich ist.

Im DEGM 6 608 129 sind Einzugswalzen näher beschrieben.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein Schneidwerk eines Halmeinzugsgerätes der eingangs beschriebenen Art mit günstigerer Schnittleistung zu schaffen, bei dem die Halme zum Schnitt sicher erfasst und am Ende desselben ebenso sicher in einem zweiseitig wirkenden Schneidsystem geführt sind.

In Lösung dieser Aufgabe sind die Mitnehmer zahnförmig ausgebildet, die mit Spiel ineinander kämmen, und die Messer sind so bemessen, dass sie den Spalt zwischen den Einzugswalzen und die Flanken der gegenüberliegenden Zähne bis zum Fusskreis der Zahnlücken überstreichen.

Hierdurch wird in überraschend einfacher Weise eine sichere durchgängige Erfassung und Führung der Halme zum Schnitt und ein ziehender Schnitt ermöglicht, ohne dass die Halme am Ende des Schnittes weggleiten können.

Natürlich können auch die mit grossem Spiel, ähnlich wie Zahnräder, ineinandergreifenden sternförmig angeordneten Messer in Kombination mit anderen Einzugsvorrichtungen dieselbe Wirkung erbringen.

Zweckmässigerweise ist das Gegenmesser als U-förmiger Schnittrahmen ausgebildet, an dessen Schenkel die Halmteiler anschliessen. Dadurch wird ein störungsfreier Durchsatz erzielt.

Eine optimale Ausbildung der Erfindung sieht vor, dass z. B. an dem Einzugsystem je sechs Mitnehmer vorgesehen sind und diesen ein sternförmiges Messer mit dreieckig geformten Messern zugeordnet ist, wobei die Sternspitzen derselben über die Umlaufbahn der Zähne hervorragen und jedes Messer mit seinen Schneiden etwa den gesamten Steg des Schnittrahmens überstreichen.

Häufiges Messerschleifen entfällt, wenn, wie in weiterer Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, alle Seiten der Messersterne mit Schneiden versehen sind. Man braucht die Messer dann nur umzudrehen und wechselseitig zu vertauschen, was gerade in der Zeit der grössten Arbeitsspitze in der Ernte hilfreich ist.

Zweckmässig ist in Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, dass die sternförmigen Messer bezüglich ihrer Höhenanordnung auf den Antriebswellen direkt über der Ebene der Schneidkanten des Steges des Schnittrahmens liegen.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung an Hand einer schematischen Darstellung veranschaulicht und an Hand derselben nachfolgend näher erläutert und beschrieben.

Da Halmteilervorrichtungen und gegebenenfalls mit diesen zusammenwirkende Greifvorrichtungen hinlänglich bekannt sind, ist in der Zeichnung durch den Pfeil a–b bei a nur ein spaltartiger Freiraum zwischen zwei nicht dargestellten Halmteilern eines Halmeinzugsgerätes angedeutet. Der Spalt 3' ist durch die Innenkanten 1a, 2a von Schenkeln 1, 2 eines U-förmigen Schnittrahmens 3 begrenzt. In der Höhe des Steges 4 –

Linie c–d – sind an Antriebswellen 5, 6, auf denen die bekannten, nicht dargestellten Einzugswalzen sitzen, Scheiben 7, 8 gegenläufig in Richtung der Pfeile g–f angeordnet. Einzugswalzen sind um senkrechte Achsen rotierende Walzenkörper, die am Umfang z. B. Mitnehmerrippen aufweisen und denen unten Mitnehmer mit Zähnen zugeordnet sind, durch welche die Halme oder Stengel im Zwangslauf erfasst werden. Die am Umfang der Scheiben 7, 8 angeordneten Mitnehmerzähne 9, 10, sind aus Gummi geformt. Die Scheiben 7, 8 weisen den ungefähr gleichgrossen Durchmesser auf, wie die auf der gleichen Welle 5, 6 sitzenden Einzugswalzen.

Unten an den Scheiben 7, 8 sind über nicht dargestellte Distanzhalter und Schrauben 11 dreieckige Messer 12, 13 sternförmig angebracht, die auf beiden Seiten Schneiden besitzen.

Wie zu sehen, sind die Messersterne 12, 13 so angeordnet, dass bei dem Messerstern 12 die Schneiden 12a den Flanken

9a der Zähne 9 voreilen, während bei dem Messerstern 13 die Schneiden 13a den Flanken 10a der Zähne 10 nacheilen. Die sternförmig vorstehenden Messer 12, 13 überstreichen bei ihrer Rotation den Spalt zwischen den auf der Welle 5, 6 der Messer sitzenden Einzugswalzen und die Flanken der gegenüberliegenden Zähne 9, 10 bis zum Fusskreis der Zahnflanken.

Das hat zur Folge, dass die in Richtung des Pfeiles a–b, also im Schnittpalt 3' ankommenden Halme zunächst von den Zahnflanken 9a, 10a gegen die Schneidkante 4a des Steges 4 geführt und dort elastisch angedrückt werden und sodann erst die Messer 12, 13 schneiden, die über den Schnitttrahmen 3 hinweggleiten. Nach Beendigung des Schnittes werden die auf dem Steg 4 mit ihren Schnittflächen abgestützten Halme noch zwischen den Zahnflanken 9a, 10a der beiden Zahnräder nach b weitergeführt, so dass sie sicher in die dort angeordnete Einzugsvorrichtung des nicht dargestellten Häckslers gelangen.

