



(12) Ausschließungspatent

(11) DD 286 736 A5

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 29/00

DEUTSCHES PATENTAMT

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

---

(21) DD A 01 F / 331 687 2 (22) 11.08.89 (44) 07.02.91

---

(71) siehe (73)

(72) Friese, Gerd; Höfgen, Uwe, Dipl.-Ing.; Schulze, Klaus, Dipl.-Ing.; Weiß, Burkhard, Dipl.-Ing., DE

(73) Kombinat Fortschritt Landmaschinen, VEB Erntemaschinen Neustadt, Burghausstraße 1-3, O - 8355 Neustadt, DE

---

(54) Verfahren zum Feststellen der Schärfe von Häckselmessern

---

(55) Verfahren; Häckseleinrichtung; Häckselmesser; Messen; Schärfe; Schneidkante Bezugspunkt; Abstand  
(57) Um Verlustzeiten und Unfallgefährdungen zu beseitigen und die Voraussetzungen für eine  
Prozeßautomatisierung zu schaffen, wird ein Verfahren zum Feststellen der Schärfe von Häckselmessern geschaffen.  
Es ist vorgesehen, bei rotierender Häckseleinrichtung den Abstand der Schneidkante der Häckselmesser von einem  
festen Bezugspunkt der Häckseleinrichtung festzustellen und mit dem Abstand bei scharfen Häckselmessern zu  
vergleichen. Beim Erreichen eines festgelegten Grenzwertes der Vergrößerung des Abstandes wird ein Signal  
ausgelöst.

### Patentansprüche:

1. Verfahren zum Feststellen der Schärfe von Häckselmessern im eingebauten Zustand, insbesondere für Feldhäcksler, wobei die Häckselmesser auf einem drehbar gelagerten Grundkörper zur Schneidebene angestellt sind, dadurch gekennzeichnet, daß
  - a) bei scharfen Häckselmessern der Abstand der Schneidkante von einem festen Bezugspunkt der Häckseleinrichtung berührungsfrei ermittelt und abgespeichert wird;
  - b) kontinuierlich oder in Intervallen während des Betriebes der Häckseleinrichtung diese Ermittlung erneut durchgeführt wird;
  - c) der momentane Meßwert mit dem abgespeicherten Meßwert für scharfe Häckselmesser verglichen wird;
  - d) bei Erreichen eines festgelegten Grenzwertes ein Signal für die Bedienperson ausgelöst, eine Stoppeinrichtung betätigt oder eine Schleifeinrichtung in Betrieb genommen wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Bogenmaßabstände der Schneidkante der Häckselmesser vom festen Bezugspunkt bei rotierender Häckseleinrichtung als Zeiten erfaßt werden, über den Bezugspunkt die Zeit für eine Umdrehung der Häckseleinrichtung gemessen wird und die Zeitdifferenzen zwischen scharfen Häckselmessern und momentanem Häckselmesserzustand verglichen werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur Messung elektrische, berührungsfreie, verschmutzungsunempfindliche Geber, insbesondere schnelle Geber nach dem induktiven und magnetischen Prinzip, benutzt werden.

### Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Feststellen der Schärfe von Häckselmessern im eingebauten Zustand, insbesondere bei Feldhäckslern. Darüber hinaus läßt sich das Verfahren bei allen Messern anwenden, die auf rotierenden Grundkörpern befestigt sind und die zur Schneidebene angestellt sind.

### Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Die Schärfe der Schneiden von Häckselmessern ist bei Häckslern ausschlaggebend für die Qualität des Häckselgutes und den Energiebedarf des Häckslers. Besonders wichtig ist dieser Zusammenhang bei den leistungsstarken selbstfahrenden Feldhäckslern. Aber gerade bei Feldhäckslern ist das Feststellen der Schärfe der Häckselmesser durch die baulichen Gegebenheiten sehr erschwert, da bisher nur eine subjektive Beurteilung durch Sichtkontrolle in Verbindung mit den Erfahrungen der Bedienperson genutzt werden. Die Kontrolle der Häckselmesser ist daher immer mit einer Außerbetriebsetzung der Maschine verbunden und verursacht Stillstandszeiten. Durch die schlechte Zugänglichkeit zu den Häckselmessern entstehen gleichzeitig erhebliche Unfallgefahren.

Auf Grund der unterschiedlichen Schnitteigenschaften des Erntegutes haben auch die Versuche, über die Antriebsleistung des Häckslers die Schärfe der Häckselmesser zu beurteilen, nicht zum Erfolg geführt.

### Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, ein Verfahren zum Feststellen der Schärfe von Häckselmessern zu schaffen, mit dem ohne Verlustzeiten die momentane Schärfe der Häckselmesser objektiv bestimmt werden kann und Unfallgefährdungen der Bedienperson ausgeschlossen sind.

### Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Feststellen der Schärfe von Häckselmessern im eingebauten Zustand, insbesondere für Feldhäcksler, wobei die Häckselmesser auf einem drehbar gelagerten Grundkörper zur Schneidebene angestellt sind, zu schaffen, mit dem während des Betriebes des Häckslers die Schärfe ohne Eingriff der Bedienperson genau erfaßt werden kann.

Erfindungsgemäß wird dies erreicht, indem

- a) bei scharfen Häckselmessern der Abstand der Schneidkante von einem festen Bezugspunkt der Häckseleinrichtung berührungsfrei ermittelt und abgespeichert wird;
- b) kontinuierlich oder in Intervallen während des Betriebes der Häckseleinrichtung diese Ermittlung erneut durchgeführt wird;
- c) der momentane Meßwert mit dem abgespeicherten Meßwert für scharfe Häckselmesser verglichen wird;
- d) bei Erreichen eines festgelegten Grenzwertes ein Signal für die Bedienperson ausgelöst, eine Stoppeinrichtung betätigt oder eine Schleifeinrichtung in Betrieb genommen wird.

Durch den Verschleiß der Schneidkante der spitz angestellten Häckselmesser und die damit verbundene Ausbildung eines Radius vergrößert sich der Abstand zwischen Bezugspunkt und Schneidkante. Der Grenzwert wird dabei aus dem Schneidkantenverschleißzustand ermittelt, wo die Qualität des Häckselgutes merklich nachläßt und der Energiebedarf des Häckslers unzulässig ansteigt. Dieser Grenzwert wird einer Elektroneinheit, die die Auswertung und Speicherung der Meßwerte vornimmt, als Konstante zugeführt. Nach der Erfindung ist es zweckmäßig, daß die Bogenmaßabstände der Schneidkante der Häckselmesser vom festen Bezugspunkt aus bei rotierender Häckseleinrichtung als Zeiten erfaßt werden, über den Bezugspunkt die Zeit für eine Umdrehung der Häckseleinrichtung gemessen wird und die Zeitdifferenzen zwischen scharfen Häckselmessern und momentanem Häckselmesserzustand verglichen werden. Zur Messung sollen zweckmäßiger Weise elektrische berührungsfreie, verschmutzungsunempfindliche Geber, insbesondere schnelle Geber nach dem induktiven oder magnetischen Prinzip, benutzt werden. Zum Vergleich der Meßwerte ist in diesem Falle die Subtraktion der Zeitwerte besonders geeignet. Mit der erfinderischen Lösung werden einerseits die Verfügbarkeit der Häckslers erhöht, zum anderen sinkt durch die Verbesserung der Schneidfähigkeit infolge des rechtzeitigen Nachschleifens der Häckselmesser in Verbindung mit einer entsprechenden Einstellung des Schneidspaltes zur feststehenden Gegenschneide der Energiebedarf des Häckslers. Durch die Information an die Bedienperson über Anzeigemittel am Bedienstand führt die Erfindung letztlich zum Abbau von Unfallgefährdungen.

#### **Ausführungsbeispiel**

Nachstehend soll die Erfindung an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden.

Ein schneller induktiver Initiator erfaßt einen festen Punkt an einer Häckseltrommel, beispielsweise einen Bügel, analog bekannter Drehzahlmeßverfahren. Ein zweiter induktiver Initiator erfaßt die zur Schneidebene spitz angestellten Häckselmesser. Beide Initiatoren sind am Gestell der Häckseleinrichtung angebracht und bei der Erfassung dreht sich die Häckseltrommel vorwärts.

Wenn sich die Schneidkante der Häckselmesser abnutzt, verkürzt sich die in der Schneidebene liegende Fläche der Häckselmesser und der Abstand vom Ausgangssignal wird größer. Die beiden Initiatoren liefern für die Messung die Start- bzw. Stoppsignale für eine Torschaltung. Ein Zähler zählt die Impulse, die von einem Frequenzgenerator zwischen Start- und Stoppsignal einlaufen. Ein weiterer Zähler zählt die Impulse für eine volle Häckseltrommelumdrehung, indem er zwei Signale des Initiators auswertet, der den festen Punkt erfaßt. Beide Impulszahlen werden zueinander ins Verhältnis gesetzt, um drehzahlunabhängig zu werden. Dies erfolgt erstens bei scharfen Häckselmessern, dessen Ergebnis als Vergleichswert abgespeichert wird. Dann erfolgt die Erfassung in zeitlichen Abständen während des Betriebes des Häckslers. Der dabei errechnete Vergleichswert wird mit dem abgespeicherten Vergleichswert für scharfe Häckselmesser verglichen. Übersteigt der aktuelle Vergleichswert den abgespeicherten Vergleichswert um einen in Versuchen ermittelten, als Konstante in den Rechner abgespeicherten Grenzwert, so wird für die Bedienperson ein symbolhaftes optisches und akustisches Signal ausgelöst, um die Notwendigkeit eines Nachschleifvorganges für die Häckselmesser mit anschließender Nachjustierung der Gegenschneide anzuzeigen. Alle Erfassungen werden mehrmals ausgeführt und gemittelt, um Ungleichförmigkeiten in der Häckseltrommelbewegung zu kompensieren. Werden mehrere Torschaltungen und Speicher entsprechend der Häckselmesseranzahl verwendet, so ist die Schärfe dem jeweiligen Häckselmesser einzeln zuordenbar und auswertbar.