



**Wirtschaftspatent**

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11)

## 210 847

Int.Cl.<sup>3</sup>

3(51) B 07 B 9/02

**AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN**

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP B 07 B/ 2444 977

(22) 03.11.82

(44) 27.06.84

(71) WTZ F. BETRIEBSWIRTSCHAFTL. BERATUNG WERKSTATT F. MUSTERBAU, JENNEWITZ, DD  
(72) ERTELT, GUENTER;GALL, HELMUT,PROF. DR. DIPL.-LANDW.;BUCK, PETER;KRAULEIDIS, ALFRED;DD;

(54) **KOMBINATION EINER KRAUT- UND STEINENTFERNUNGSVORRICHTUNG MITTELS LUFT**

(57) Die Kombination einer Kraut- und Steinentfernungs Vorrichtung läßt sich überall dort in der Technik anwenden, wo Gemische unterschiedlichen spezifischen Gewichts getrennt werden sollen. Sie ist vorzugsweise zur Trennung der Kartoffeln von Steinen und anderen Beimengungen vorgesehen. Ziel der Erfindung ist es, die bei den bisher verwendeten Trennverfahren auftretenden Beschädigungen der Kartoffeln auf ein Minimum zu senken, den hohen Energieverbrauch zu reduzieren und bei sparsamsten Materialeinsatz eine wesentlich bessere Trenngenauigkeit zu erreichen. Das Wesen der Erfindung besteht darin, daß durch die Kombination des Kettenfraktionierers, der Erd- und Krauttrenneinrichtung sowie des Gebläses die Beimengungen nicht mehr wie bisher aus dem Erntegut mit einem hohen Energieaufwand herausgestoßen oder abgesaugt werden, sondern daß mittels Druckluft die spezifisch leichteren Teile unter geringem Energieeinsatz aus dem Erntegut herausgedrückt werden.

Patentbeschreibung

Kombination einer Kraut- und Steinentfernungs-  
vorrichtung mittels Luft

Anwendungsgebiet der Erfindung

5 Die Erfindung läßt sich überall dort in der Technik anwenden,  
wo Gemische unterschiedlichen spezifischen Gewichts getrennt  
werden sollen. Sie ist vorzugsweise zur Trennung der Kartoffel-  
feln von Steinen und anderen Beimengungen vorgesehen. Durch  
das geringe Eigengewicht und den niedrigen Energiebedarf soll  
10 eine Erntemaschine entwickelt werden, die den agrotechnischen  
Forderungen Rechnung trägt.

Charakteristik der bekannten technischen Lösung

Auf dem Gebiet der Steintrennung gibt es zur Zeit die Trennung  
mittels Gummifingerbänder und mittels elektronisch ausge-  
15 löster Stößel, die durch Luftdruck die Steine aus dem Erntegut  
stoßen. Den Stand der Technik bestimmt zur Zeit die elektro-  
nische Steintrennanlage E 691 und die Gummifingerband-Bürsten-  
Trenneinrichtung des VEB Weimar Werkes, sowie die pneumatische  
Steintrennanlage des Leit-BfN Jennewitz. Die ersten beiden An-  
20 lagen haben einen hohen Energiebedarf, sind sehr materialin-  
tensiv und stör anfällig. Die Trenngenaugigkeit ist unzureichend,  
besonders bei hohem Beimengungsanteil. Bei einem Beimengungs-  
anteil von über 30 % arbeitet die Anlage unzuverlässig, so daß  
ein großer Teil der Steine im Erntegut verbleiben. Die durch  
25 die hohe Störanfälligkeit entstehenden Stillstandszeiten und  
Kosten, senken wesentlich die Arbeitsproduktivität. Da die An-  
lage E 691 nur stationär in Kartoffellagerhallen einsetzbar  
ist, entsteht nach wie vor erheblicher Transportaufwand durch

die Beimengungen im Erntegut. Der Beimengungsanteil beträgt beim Einsatz der vorwiegend vorhandenen Rodelader E 684 teilweise 50 %, so daß die Trennung der Beimengungen, insbesondere der Steine von den Kartoffeln direkt auf dem Feld erforderlich wird.

Diese Forderung wird auch von der nachstehend beschriebenen technischen Lösung nicht ausreichend erfüllt. Die Trennung mittels Gummifingerbänder beziehungsweise der Gummifingerband-Bürsten-Trenneinrichtung ist eine Trennmöglichkeit, die bei dem neuentwickelten Rodetrennlader E 686 verwendet wird. Bei dieser Anlage liegt der Steintrennfehler zwischen 26 und 47 % bei einem Steinanteil von kleiner als 40 % im Rodegut. Bei diesem Verfahren ist ein zusätzliches manuelles Verlesen mit 6 Arbeitskräften auf dem Rodetrennlader E 686 vorgesehen und auch notwendig. Dadurch steigt der Arbeitskräftebedarf für die Steintrennung wesentlich an. Diese Tendenz kann nicht befürwortet werden. Außerdem bleibt auch in der Folgezeit, das heißt mindestens bis 1990 das Ernteverfahren mit dem Rodelader E 684 in der DDR dominierend.

Die pneumatische Steintrennanlage Typ Jennewitz, die auch mobil am Feldrand und an Großmietenplätzen eingesetzt werden kann, arbeitet nach dem Prinzip des Absaugens der spezifisch leichteren Kartoffeln von den schwereren Beimengungen. Obwohl der Trenneffekt gut ist und die Kosten für die Instandhaltung relativ gering sind, ist beim Betreiben der Anlage der Energieaufwand noch zu hoch. Es ist ein fester Elektroenergieanschluß bzw. ein Notstromaggregat mit einer Kapazität von ca. 20 kW erforderlich. Die hier gemachten Angaben zum Stand der Technik sind den Betriebsanleitungen der Aggregate, den Prüfberichten der ZPL Potsdam-Bornim und dazu gemachten Veröffentlichungen in der "Agrartechnik" Heft 8/82 entnommen.

#### Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, die bei den bisher verwendeten Trennverfahren auftretenden Beschädigungen der Kartoffeln auf ein Minimum zu senken, den hohen Energieverbrauch zu reduzieren und bei sparsamsten Materialeinsatz eine wesentlich bessere Trennengenauigkeit zu erreichen.

Wesen der Erfindung

Durch die Erfindung wird die Trennung von Gutarten mit unterschiedlichem spezifischem Gewicht mittels Luft erreicht. Vorzugsweise wird Druckluft verwendet und die Erfindung für die  
5 Trennung von Kartoffeln und Steinen angewendet. Bei dem bisher benutzten Verfahren der elektronischen Steintrennung bei Kartoffeln ist ein hoher Ausfall der Stößelemente zu verzeichnen. Der Energiebedarf für die benötigten Kompressoren ist sehr hoch. Die Gummifingerband-Bürsten-Trenneinrichtung trennt  
10 das Trenngut ungenau, da nicht alle Steine von den Gummifingerbändern gehalten und nicht alle Kartoffeln von den Bürsten zurückgeführt werden. Das Wesen der Erfindung besteht darin, daß durch die Kombination des Kettenfraktionierers, der Erd- und Krauttrenneinrichtung sowie des Gebläses die Beimengungen nicht  
15 wie bisher aus dem Erntegut mit einem hohem Energieaufwand herausgestoßen oder abgesaugt werden, sondern daß mittels Druckluft die spezifisch leichteren Teile unter geringem Energieeinsatz aus dem Erntegut herausgedrückt werden. Die Erfindung besteht aus einer Kombination von Baugruppen. Sie hat folgenden  
20 Aufbau:

An einem Kettenfraktionierer schließt sich ein Kraut-Erdabscheider an. Der Kraut-Erdabscheider befindet sich über der Leit-  
trommel mit Gummifingerband. Darunter sind in gleicher Höhe das  
Druckgebläse und das Gummifingerband angeordnet. Zwischen dem  
25 Druckgebläse und dem Gummifingerband ist die Luftleiteinrichtung installiert. An das Gummifingerband schließt sich das Austrageband für Kartoffeln an. Unter dem Kettenfraktionierer befindet sich eine Trenneinrichtung für die Untergrößen.

Die Kombination hat folgende Funktion:

30 Von dem Kettenfraktionierer fallen die kleinen Steine und kleinen Kartoffeln auf die Trenneinrichtung. Hier werden die kleinen Kartoffeln von den Beimengungen getrennt. Das verbleibende Erntegut gelangt von dem Kettenfraktionierer auf den Kraut-Erdabscheider. Nach Abtrennung der Beimengungen wird der Kartoffel-  
35 strom durch die Leittrommel beruhigt.

Danach gelangen die Kartoffeln und die Steine in den Luftstrom des Druckgebläses. Hier werden die Kartoffeln von den Steinen

getrennt und beschädigungsarm auf das Gummifingerband abgelegt, das gleichzeitig die Aufgabe hat, die verbliebenen Krautreste zu entfernen. Danach fallen die Kartoffeln auf das Austrageband. Die Steine werden gesondert abgelegt.

#### 5 Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. In der dazu gehörigen Zeichnung ist die Wirkungsweise schematisch dargestellt. Es soll am Beispiel der Steintrennung beim Kartoffelerntegut gezeigt werden. Die geernteten Kartoffeln werden durch den Erd- und Feinkrautabscheider des Kettenfraktionierers 1 von den Beimengungen Kraut, Erde und Feinerde getrennt. Danach wird das verbleibende Erntegut durch die Fraktionskette des Kettenfraktionierers 1 von den Untergrößen getrennt. Die Untergrößen fallen auf die Trenneinrichtung 8. Hierzu wurde das Austrageband zur Trenneinrichtung 8 verändert, indem es einen Neigungswinkel von zehn Grad zur Fraktionskette des Kettenfraktionierers 1 erhielt und die Bandgeschwindigkeit wesentlich verringert wurde. Durch die Schrägstellung der Trenneinrichtung 8 rollen die kleinen Kartoffeln entgegengesetzt der Drehrichtung des Bandes zurück. Die Beimengungen werden vom Band der Trenneinrichtung 8 mitgeführt und abgelegt. Von der Fraktionskette des Kettenfraktionierers 1 gelangen die Kartoffeln mit den verbliebenen Beimengungen auf den Kraut-Erdabscheider 2. Der Kraut-Erdabscheider 2 ist vorzugsweise als Gummifingerband ausgelegt und trennt die Kartoffeln von der restlichen Feinerde und dem restlichen Kraut. Das Gummifingerband des Kraut-Erdabscheiders 2 läuft entgegengesetzt der Fallrichtung der Kartoffeln. Vom Kraut-Erdabscheider 2 gelangen die Kartoffeln mit den verbliebenen Steinen auf die Leittrommel mit Gummifingerband 3. Dort wird der Kartoffelstrom beruhigt. Die Leittrommel mit Gummifingerband 3 leitet den Kartoffelstrom nebst Beimengungen in den Bereich der Luftleiteinrichtung 6. Der vom Druckgebläse 4 erzeugte Luftstrom ist durch die Luftleiteinrichtung 6 regulierbar. Die spezifisch leichteren Kartoffeln werden durch den Luftstrom aus der Fallrichtung heraus auf das Gummifingerband 5 gedrückt. Die Steine fallen gerade herunter. Dadurch erfolgt eine vollständige Trennung der Kartoffeln von den Steinen. Das Gummifingerband 5 ist schräg ge-

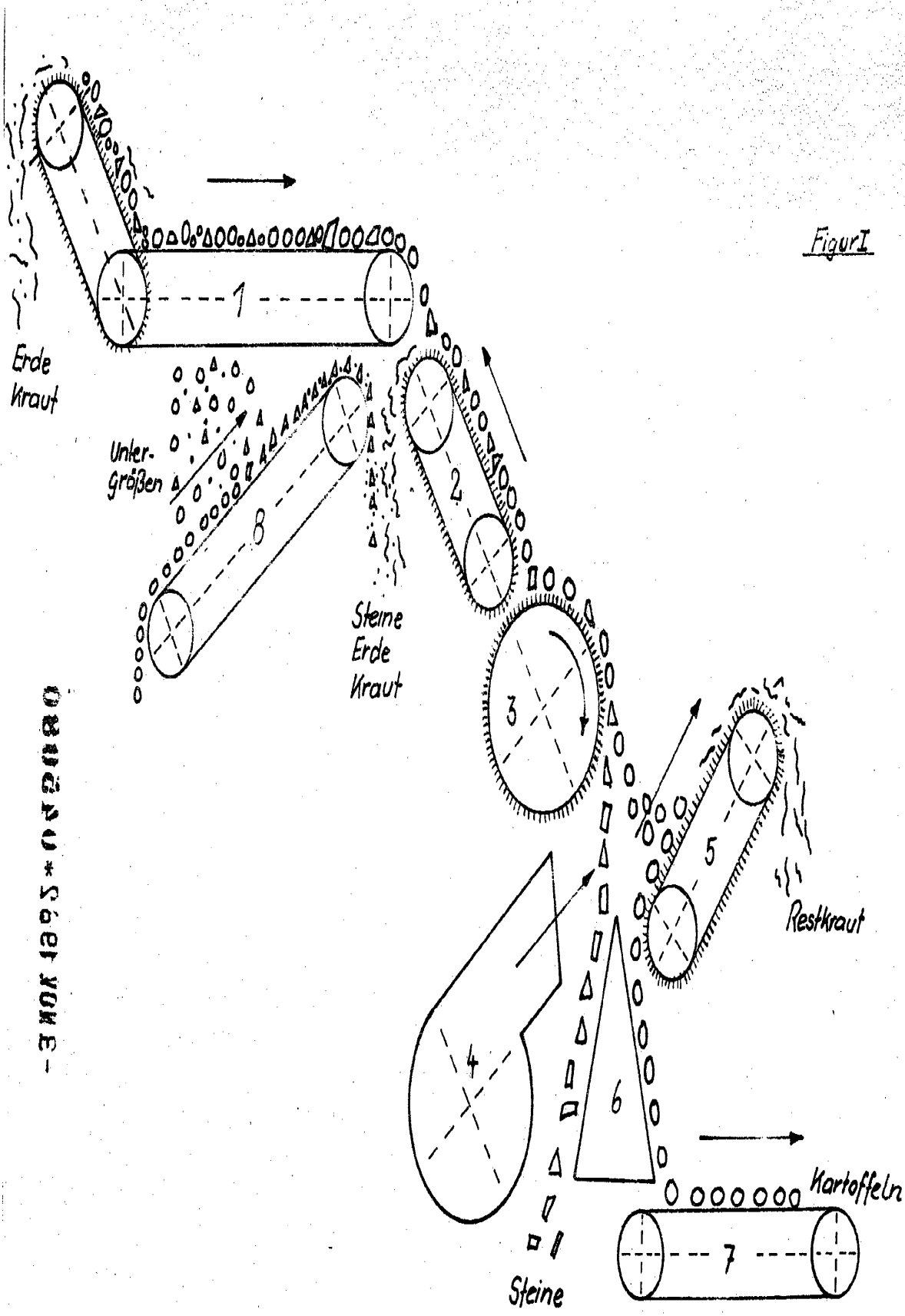
stellt, so daß die Kartoffeln in die gewünschte Richtung zurückrollen. Das Restkraut wird vom Gummifingerband 5 mitgenommen und abgelegt. Die Kartoffeln gelangen vom Gummifingerband 5 auf das Austrageband 7 und werden der nächsten Transporteinheit 5 zugeführt.

Patentanspruch

- 5 Kombination einer Kraut- und Steinentfernungs-  
vorrichtung mittels Luft vorzugsweise für Kartoffeln dadurch gekennzeichnet,  
daß über den Kettenfraktionierer (1) die Kartoffeln dem Kraut-  
Erdscheider (2) übergeben und von der Leittrammel mit Gummi-  
fingerband (3) übernommen und zur Luftleiteinrichtung (6) ge-  
leitet werden, von wo die spezifisch leichteren Kartoffeln durch  
den Luftstrom des Druckgebläses (4) auf das Gummifingerband (5)  
und anschließend auf das Austrageband (7) gelangen.
- 10 Kombination nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß die  
durch die Fraktionskette des Kettenfraktionierers (1) ausgeson-  
derten Untergrößen auf die Trenneinrichtung (8) gelangen und  
die Kartoffeln von den Steinen getrennt werden.

---

Hierzu 1 Seite Zeichnungen



Figur I

- 0 8 1 2 3 4 5 6 7 8 9 -