

## Symposium über Automatisierung in der Landtechnik

Das Institut für landtechnische Grundlagenforschung der Forschungsanstalt für Landwirtschaft, Braunschweig-Völkenrode, veranstaltete am 28. und 29. Mai 1973 ein Symposium über Automatisierung in der Landtechnik, an dem mehr als 100 Ingenieure und Wissenschaftler aus 9 Nationen teilnahmen.

Das Symposium wurde durch ein Grundsatzreferat von *W. Batel* über die 'Automatisierung in der landwirtschaftlichen Produktion' eingeleitet. Die weiteren Vorträge des ersten Tages, denen sich jeweils eine ausführliche Diskussion anschloß, beschäftigten sich mit dem automatischen Lenken von Fahrzeugen in der Landwirtschaft. Dabei stand neben allgemeinen regelungstechnischen Fragen der automatischen Lenkung vor allem die Gewinnung eines geeigneten Leitsignals im Vordergrund. Im einzelnen wurden folgende Themen behandelt:

Einen Überblick über die grundsätzlichen regelungstechnischen Probleme im Zusammenhang mit der automatischen Lenkung landwirtschaftlicher Fahrzeuge gab *G. Jahns* in seinem Vortrag 'Die automatische Lenkung von Landmaschinen und ihre regelungstechnischen Probleme'. Über Arbeiten im NIAE in Silsoe zur Gewinnung von Leitsignalen zur automatischen Lenkung von Fahrzeugen mit Hilfe mechanischer und optischer Fühler berichtete *J.R. Stansfield* in seinem Vortrag 'Operator Aids to Field Machinery Guidance'. Auf die Möglichkeiten der 'Automatischen Lenkung eines Mähdeschers mit mechanischen Fühlern' für stehendes und für Lagergetreide gingen *H. Hesse* und *R. Möller* in ihrem Vortrag näher ein. Die beiden letzten Vorträge von *G. Jahns* 'Theoretische Betrachtungen zu Möglichkeiten und Grenzen induktiver Fahrzeugleitsysteme' und *D.W.I. Brooke* 'A Practical Implementation of a Wide Wire Tractor Guidance System' beschäftigten sich mit den induktiven Leitsystemen und den sich daraus ergebenden Möglichkeiten für den Einsatz in der Landwirtschaft.

Am Nachmittag des ersten Tages wurden die Versuchsapparaturen des Institutes vorgeführt. Besonderes Interesse fanden dabei der auf dem Versuchsacker des Institutes im Einsatz gezeigte automatisch gelenkte Mähdescher und Schlepper. Der automatisch gelenkte Mähdescher war dabei mit einem mechanischen Schnittkantfühler und für Lagergetreide mit einem Rillenzieher und Rillenföhler ausgerüstet. Der mittels eines Leitkabels automatisch geführte Schlepper demonstrierte die Bearbeitung eines Feldes im Beetpflugverfahren, wobei die Arbeitsgeräte nach Erreichen des Feldendes automatisch ausgehoben und nach Beendigung des automatischen Wendevorganges selbsttätig wieder eingesetzt wurden.

Die Themen des zweiten Tages waren der Automatisierung der Milchgewinnung gewidmet. In sieben Einzelvorträgen wurde das Problem der automatischen Milchgewinnung unter den verschiedensten Gesichtspunkten dargestellt und diskutiert. So berichteten *K. Meinhold* und *K. Walter* über die 'Ökonomischen Aspekte der Automatisierung der Milchproduktion'. *S. Rosegger* befaßte sich mit den 'Systemen und Problemen des Milchentzuges' aus betriebstechnischer Sicht. Auf die hygienischen Aspekte des Milchentzuges gingen *A. Tolle* und *H. Zeidler* in ihrem Vortrag 'Zur Automatisierung des Milchentzuges unter hygienischen Aspekten' ein. Über das UNICAR-System in der Forschungsanstalt für Landwirtschaft, das in Zusammenhang mit dem zur Verfügung stehenden Rechner speziell der individuellen Datenerfassung und Behandlung der im Versuch stehenden Tiere dient, berichtete *D. Schlünsen* in seinem Vortrag 'UNICAR-System - eine Möglichkeit zur Automatisierung der Milchproduktion'. *F. Schoedder* stellte in seinem Vortrag die Möglichkeiten der Automatisierung beim konventionellen Milchentzug dar. Über das Problem der Identifizierung einzelner Tiere berichtete *J.E. Bridle*: 'A Review of Animal

Identification - from Simple Manual Techniques to Automatic Transponding Systems'. Der letzte Vortrag von *W. Paul* behandelte die 'Optimierung des biologischen Prozesses Milcherzeugung' in einer systemtheoretischen Betrachtung.

Im Anschluß an die Vorträge des zweiten Tages stand die Besichtigung der Versuchsstation der Forschungsanstalt für Landwirtschaft und des bereits im Vortrag vorgestellten UNICAR-Systems.

Die Vorträge beider Tage sind in vollem Wortlaut als Sonderhefte der Landbauforschung Völkenrode veröffentlicht und können beim veranstaltenden Institut angefordert werden. Das Sonderheft Nr. 17 trägt den Titel 'Automatisches Lenken von Landfahrzeugen in der Landwirtschaft' und enthält die Vorträge des 1. Tages. Die Vorträge des 2. Tages erschienen als Sonderheft Nr. 18 unter dem Titel 'Die Automatisierung der Milchgewinnung'.

*G. Jahns*

## Arbeitstagung der Referenten "Landtechnik" und "Landwirtschaftliches Bauwesen" in Oldenburg

Vom 16. - 19. Oktober d. J. trafen sich die Referenten der Landwirtschaftsministerien der Länder zu der jährlichen Arbeitstagung. In einem Überblick der Abteilungsleiter wurden die Arbeitsschwerpunkte des KTBL gezeigt, wobei unter anderem erstmalig die KTBL-Datenbank und ihre Möglichkeiten zu betriebswirtschaftlichen Berechnungen vorgestellt wurde. In der Diskussion wurde die Aufnahme von Untersuchungen zur Einsparung von Energie angeregt.

Unter den 15 Fachvorträgen herrschten Themen aus der tierischen Produktion vor. Die von Professor *Reisch* - Hohenheim aufgezeigte Divergenz zwischen dem durch leistungsfähige aber teure Aggregate charakterisierten technischen Fortschritt und der steigenden Verknappung von Kapital in der Landwirtschaft wurde besonders in den Vorträgen und lebhaften Diskussionen über investitionssparende Stallbauten deutlich. Die rasante technische und strukturelle Entwicklung zwingt einerseits häufig zu diesen Anforderungen gerecht werdenden Neubauten und andererseits zu wesentlich kürzeren Abschreibungszeiten. Prof. *Piotrowski* - Braunschweig erläuterte eine Reihe baukostensenkender Möglichkeiten, wobei Einfachbauweisen mit der Möglichkeit zur Selbsthilfe im Vordergrund standen. In Vorträgen von *Hillendahl* - Braunschweig und Dr. *Schulz* - Weihenstephan wurde speziell auf die Ausführung solcher Ställe eingegangen.

Die optimalen Bestandszahlen werden bei Ausnutzung aller technischen Möglichkeiten nach Herr *Zrno* - Gießen weiter steigen ( von 70 ÷ 80 auf 100 ÷ 120 Kühe ), wobei jedoch zunehmend verbesserte Arbeitsbedingungen und Freizeitregelungen für die in der Landwirtschaft Tätigen Beachtung finden. Der Verminderung des erforderlichen Arbeitskräftebedarfes und der Verbesserung der Arbeitsbedingungen sollen ebenfalls die von Dr. *Koller* - Grub beschriebenen Einrichtungen zur Frühentwöhnung von Ferkeln dienen. Wesentliche Einsparungen an Arbeitszeit bei der Milchproduktion sind nach Dr. *Schlünsen* - Braunschweig noch durch Rationalisierung und Automatisierung des Milchentzuges zu erwarten, was am Beispiel einer Unilaktoranlage gezeigt wurde, während die Vorteile des Sperrboxenstalles (*Rubitschek* - Hohenheim ), wie besonders die Diskussion zeigte, nur sehr bedingt zum Tragen kommen. Künstliche Fußbodenbeläge im Rinderstall sind nach Dr. *Wander* - Braunschweig noch nicht optimal. Nicht endgültig beantwortet ist auch die Frage nach der Anzahl der erforderlichen Freßplätze und deren Gestaltung im Laufstall für Milchvieh ( Mast

1 : 3 ). Hohe Stalltemperaturen können zu schlechter Futtermittelnutzung und hohen Tierverlusten führen. Prof. *Riemann* — Kiel legte dar, daß nur Kühlaggregate die Bedingungen nachhaltig verbessern und beim Ausbau zur Klimaanlage auch wirtschaftlich sein können.

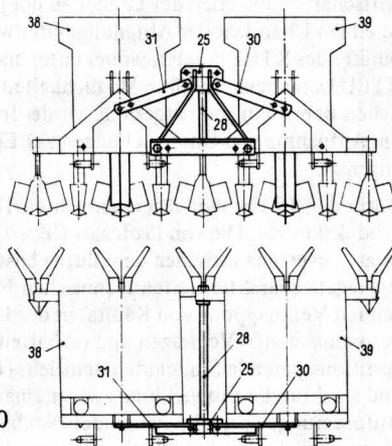
In den USA werden, wie Herr *von Oheimb* — Berlin zeigte, viele Wege versucht, die Umweltbelastung durch tierische Exkremate zu begrenzen. Die anschließende Diskussion verdeutlichte die Aktualität dieses Problems, aber auch das Fehlen allgemeingängiger Lösungen. Auch beim Pflanzenschutz können Umweltbelastungen und -schäden auftreten. Prof. *Göhlich* — Berlin zeigte, daß sich diese jedoch durch gezielte Applikation weitgehend vermeiden lassen. Die technischen Möglichkeiten reichen aus, um für jedes Präparat und jede Kultur optimale Bedingungen hinsichtlich Tropfengrößenspektrum und Tropfenführung zu erzielen. *Steinkampf/Zach* — Braunschweig gaben umfangreiche Daten zur Beurteilung von Bodenbearbeitungsgeräten nach Arbeitseffekt und Leistungsbedarf. Die Beurteilung von Ackerschleppern nach KTBL- und OECD-Tests reicht nach Dr. *Traulsen* — Kiel nicht aus und soll durch weitere Kriterien ergänzt werden. Die Einzelkornsaat stellt, insbesondere beim Drillen auf Endabstand, erhöhte Anforderungen an die exakte Arbeit der Drillgeräte. Selbst kalibriertes

Saatgut stellt nach Dr. *Böttcher* — Frankfurt erhebliche Anforderungen an die Anpassungsfähigkeit der Geräte. Technische Lösungen sind vorhanden. Wichtig ist jedoch ein fachkundiger Einsatz.

Die Exkursion gab Gelegenheit, verschiedene Verfahrensketten für die Verwertung von Körner- und Silomais in der Schweine- und Bullenmast zu besichtigen. In dem Schweinemastbetrieb wurde das "Corn-Cob-Mix-Verfahren" mit Spezialmaisdrescher, Harvestore, automatisch betriebener Mahlanlage und die Aufbereitung für die Flüssigfütterung gezeigt. Besonders interessant bei dem Bullenmastbetrieb war die Kooperations- und Organisationsform des Betriebes, der drei verschiedenen Landwirten zu gleichen Teilen gehört und von diesen als gesonderte Einheit neben ihren getrennten Milchviehbetrieben bearbeitet wird. Der Stall für 400 Tiere war als Kaltstall mit Vollspaltenboden und zentralem Futtergang ausgeführt. Die Fütterung mit einem Gemisch aus Maissilage und Kraftfutter erfolgt einmal täglich mit einem Futtermisch- und Verteilwagen.

Dr.-Ing. Rüdiger Krause

## Auszüge aus wichtigen Patent-Auslegeschriften



Int. Cl. A 01 c, 9/00  
Kl. 45 b, 9/00  
Auslegeschrift 1 457 760  
Anmeldetag: 11.5.1963  
Auslegetag: 6.4.1972  
Unionspriorität: 24.6.1962; 26.6.1962 (CSSR)

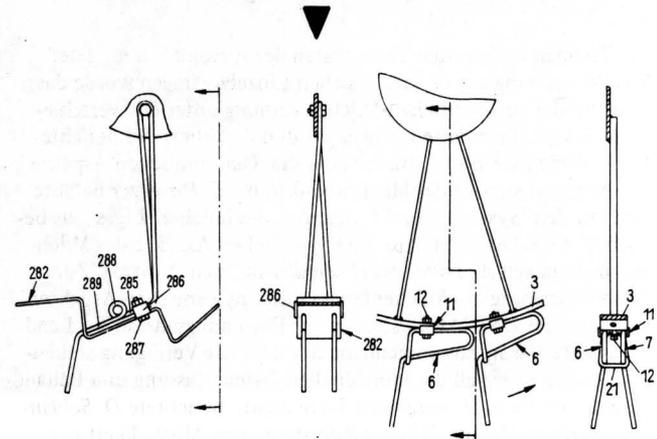
**Befestigungsvorrichtung zum Zusammensetzen von zwei zweireihigen Anbaulegemaschinen für Kartoffeln od. dgl. zu einer vierreihigen Anbaulegemaschine**  
Anmelder: Agrostroj, n.p., Roudnice nad Labem (CSSR)

Die Erfindung betrifft eine Befestigungsvorrichtung zum Zusammensetzen von zwei zweireihigen Anbaulegemaschinen für Kartoffeln od. dgl. zu einer vierreihigen Anbaulegemaschine mit einem selbständigen aufrechten Verbindungsrahmen, der eine untere horizontale, quer zur Fahrtrichtung verlaufende Verbindungsstange und ein darüberliegendes Verbindungsglied aufweist, zwischen denen Streben angeordnet sind, wobei die untere Verbindungsstange unmittelbar unten an den beiden Anbaurahmen der zweireihigen Legemaschinen anliegt und mit diesen verbunden ist und das obere Verbindungsglied die Legemaschine gegen ein Verschwenken nach hinten oder zur Seite sichert, dadurch gekennzeichnet, daß das obere Verbindungsglied als Platte (25) ausgebildet ist, an der zwei quer zur Fahrtrichtung angeordnete Lenker (30, 31) angeschlossen sind, die oben an die Anbaurahmen der beiden Legemaschinen (38, 39) angreifen und an der eine in Fahrtrichtung verlaufende weitere Strebe (28) angeordnet ist, die im hinteren Bereich an einer Verbindungsstelle die beiden Legemaschinen abstützt.

Int. Cl. A 01 d, 83/00  
Kl. 45 c, 83/00  
Auslegeschrift 1 482 083  
Anmeldetag: 28. 4. 1962  
Auslegetag: 21. 9. 1972  
Unionspriorität: 7. 6. 1961 ( Niederlande )

**Rechrad**  
Anmelder: C. van der Lely N. V., Maasland ( Niederlande )

Die Erfindung betrifft ein Rechrad für Heuwerbungsmaschinen, insbesondere für einen Radrehwender, das am Außenumfang mit Zinken zum Versetzen des auf dem Boden liegenden Erntegutes versehen ist, wobei die Zinken mit einer dem Rechrad zugeordneten Felge mittels federnd schwenkbarer Träger verbunden sind und Mittel vorgesehen sind, die eine Bewegung der Zinken in bezug auf ihren Abstand von der Drehachse des Rechrades begrenzen, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel durch Anschläge ( 21 ) gebildet sind, die mit der Felge ( 3 ) starr verbunden sind, und daß die Zinkenträger ( 6, 7 ) in an der Felge befestigten Halterungen ( 11, 12 ) in denen sie annähernd parallel zu dem ihnen benachbarten Teil der Felge liegen, gehalten sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel durch Teile der Felge ( 282 ) selbst gebildet sind, und daß die Zinkenträger ( 285, 288, 289 ) in an der Felge befestigten Halterungen ( 286, 287 ), in denen sie annähernd parallel zu dem ihnen benachbarten Teil der Felge liegen, gehalten sind.

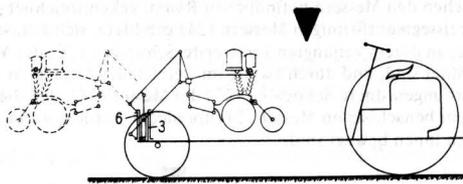


Int. Cl. A 01 b, 51/02  
 Kl. 45 a, 51/02  
 Auslegeschrift 1 782 405  
 Anmeldetag: 28. 8. 1968  
 Auslegungstag: 24. 8. 1972

**Geräteträger**

Anmelder: Wsesojusny nautschno-issledowatskij institut mechanisazii selskowo chosjajstwa, Moskau ( UdSSR )

Die Erfindung betrifft einen Geräteträger mit einer in der Geräteträgermitte und im Bereich der Vorderachse angeordneten, hydraulisch anhebbaren Anbauvorrichtung für Anbaugeräte, die gleichzeitig für den Anbau der Anbaugeräte vor wie zwischen den Achsen Verwendung findet, deren Lenker in der Seitenansicht ein Gelenkparallelogramm bilden, dadurch gekennzeichnet, daß die Anbauvorrichtung mit einem zylindrischen Glied ( 6 ) verbunden ist, das um eine lotrecht stehende Hohlstütze ( 3 ) drehbar ist.

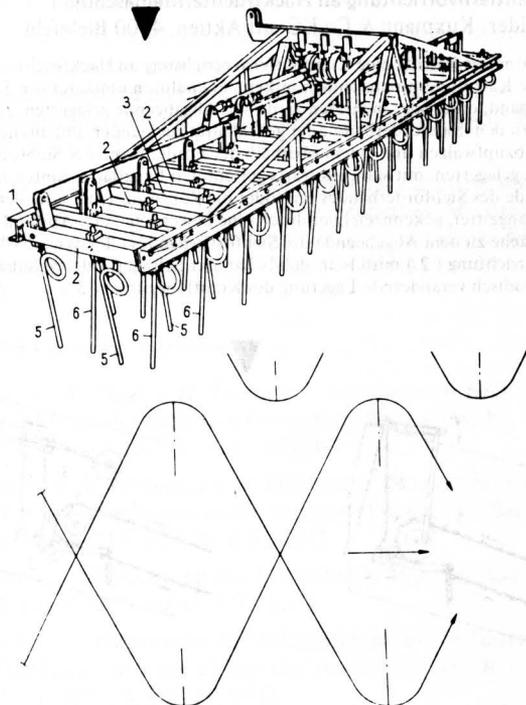


Int. Cl. A 01 b, 19/06  
 Kl. 45 a, 19/06  
 Auslegeschrift 2 126 926  
 Anmeldetag: 29. 5. 1971  
 Auslegungstag: 24. 8. 1972

**Egge**

Anmelder: Strömsholmens Mekaniska Verkstad AB, Tanaas ( Schweden )

Die Erfindung betrifft eine Egge mit einer Vielzahl an einem sich quer zur Zugrichtung erstreckenden Rahmen um in Zugrichtung nebeneinanderliegende Achsen verschwenkbarer Zinken, von denen jede zweite Zinke in einer Ebene quer zur Zugrichtung schwingt, die zu der Schwingungsebene der benachbarten Zinken in Zugrichtung der Egge versetzt ist und von denen die in der gleichen Ebene schwingenden Zinken miteinander gekoppelt und im Verhältnis zu den in der anderen Ebene schwingenden Zinken beim Ziehen der Egge über das Feld gegenläufig schwingend antreibbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Zinken ( 5, 6 ) an nebeneinander im Rahmen ( 1 ) gelagerten Schwenkwellen ( 2, 3 ) befestigt sind, von denen eine jede mindestens zwei in Zugrichtung hintereinanderliegende Zinken trägt.

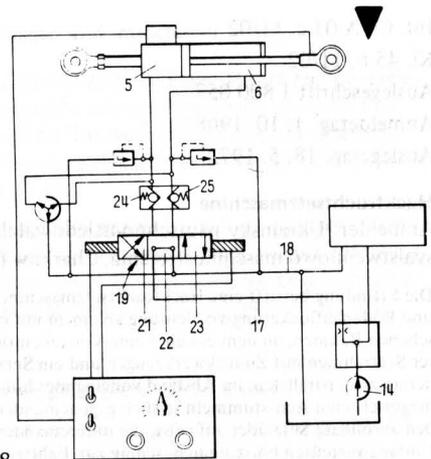


Int. Cl. A 01 b, 59/042  
 Kl. 45 a, 59/042  
 Auslegeschrift 2 025 040  
 Anmeldetag: 22. 5. 1970  
 Auslegungstag: 20. 7. 1972

**Längenveränderlicher Oberlenker für eine Dreipunkt-Anhängevorrichtung**

Anmelder: Helmut Weiste, 4771 Sieningsen

Die Erfindung betrifft einen längenveränderlichen Oberlenker für die hydraulische Dreipunkt-Anhängevorrichtung von landwirtschaftlichen Zugmaschinen, der aus einem Zylinder und einem sich darin führenden, mit einer Kolbenstange verbundenen Kolben besteht, wobei an die sich beiderseits des Kolbens befindlichen Zylinderräume Hydraulikleitungen angeschlossen sind, die über ein Ventil eine Schwimmstellung des Oberlenkers ermöglichen, wobei die Zylinderräume des Oberlenkers mittels mit Absperrmitteln versehenen Leitungen an den Hydraulikkreislauf des Schleppers anschließbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß in die hydraulischen Zu- und Abflußleitungen ( 17, 18 ) je ein auf den Hydraulikdruck der Pumpe ( 14 ) ansprechendes Druckhalteventil ( 24, 25 ) eingesetzt ist und ein drei Schaltstellungen ermöglichender Steuerschieber ( 19 ) vorgesehen ist, der in der einen Schaltstellung ( 22 ) beide Zylinderräume ( 5, 6 ) vom Hydraulikkreis trennt und in den beiden anderen Schaltstellungen ( 21, 23 ) einen Zylinderraum mit dem Zufluß und den anderen Zylinderraum mit dem Abfluß verbindet.

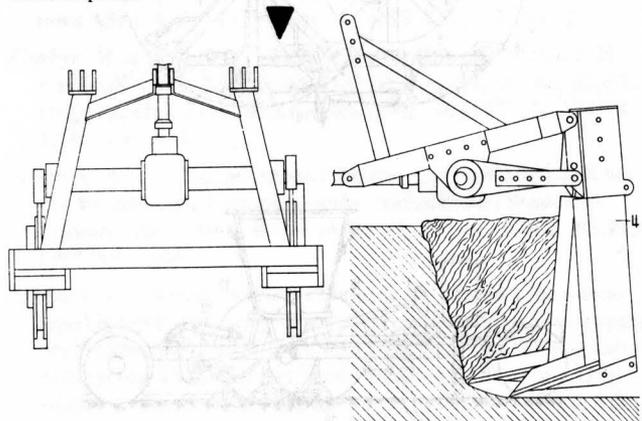


Int. Cl. A 01 b, 13/08  
 Kl. 45 a, 13/08  
 Auslegeschrift 1 782 037  
 Anmeldetag: 11. 7. 1968  
 Auslegungstag: 27. 7. 1972

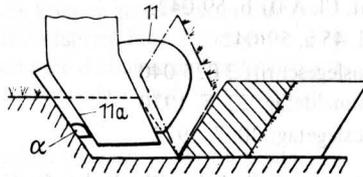
**Gerät zur Tiefenlockerung von Böden**

Anmelder: Fa. Karl u. Josef Brenig, 5300 Bad Godesberg

Die Erfindung betrifft ein Gerät zur Tiefenlockerung von Böden, insbesondere für die Melioration stark verdichteter feuchter oder trockener Böden, mit einem Tragrahmen mit mindestens zwei um eine quer zur Zugrichtung oberhalb der Bodenoberfläche liegende horizontale Achse schwenkbar angelenkten hin- und hergehend angetriebenen Tiefenmeißeln, dadurch gekennzeichnet, daß das Gerät als Anbaugerät ausgebildet ist und die Bahngeschwindigkeit jedes zwangsweise und gegenläufig angetriebenen Tiefenmeißels ( 4 ) regelbar ist, so daß sie etwa der Vortriebsgeschwindigkeit des Gerätes entspricht.



Int. Cl. A 01 b, 15/02  
 Kl. 45 a, 15/02  
 Auslegeschrift 2 014 231  
 Anmeldetag: 24. 3. 1970  
 Auslegungstag: 14. 9. 1972  
 Unionspriorität: 31. 3. 1969 (Frankreich)



**Mehrschariger Pflug**

Anmelder: HUARD – U.C.F.S.A. des Anciens Ets. Huard, Carriere-Guyot, Fondateur et Union Charrues-France, Chateaubriant, Loire-Atlantique (Frankreich)

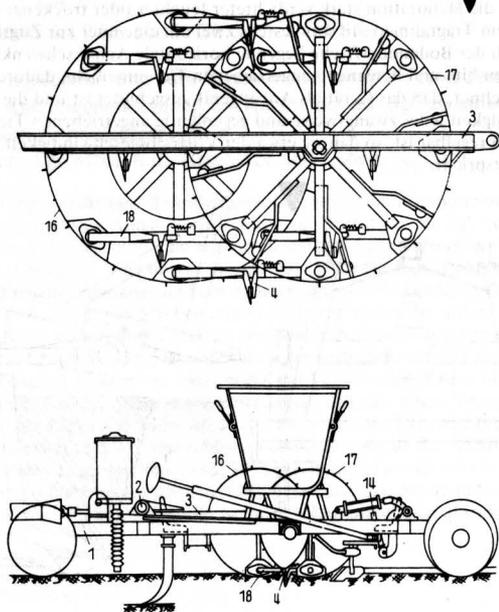
Die Erfindung betrifft einen mehrscharigen Pflug zum Ablösen und Wenden von parallel zueinander verlaufenden Erdbalken, bestehend aus einem Träger, an welchem mit keinem oder geringem Längsabstand nebeneinander mehrere Pflugkörper befestigt sind, die aus je einem Pflugschar mit einer horizontal verlaufenden Schneidkante und einem daran anschließenden Streichblech zum gemeinsamen Erzeugen der Furchenkante bestehen, dadurch gekennzeichnet, daß die von der seitlichen Schneidkante (11 a) des Streichbleches (11) erzeugte Furchenkante gegenüber einer parallel zur Ebene der Furchensohle verlaufenden Ebene einen stumpfen Winkel  $\alpha$  aufweist.

Int. Cl. A 01 c, 11/02  
 Kl. 45 b, 11/02  
 Auslegeschrift 1 800 057  
 Anmeldetag: 1. 10. 1968  
 Auslegungstag: 18. 5. 1972

**Hackfruchtsetzmaschine**

Anmelder: Ukrainsky nauchno-issledowatelskij institut sel'skochozjaistwennowo maschinostrojenia, Charkow (UdSSR)

Die Erfindung betrifft eine Hackfruchtsetzmaschine mit Düngevorrichtung und Bodenauflockerungsvorrichtung an einem mit eigenem Fahrwerk versehenen Rahmen, an dem ein über eine Verstellvorrichtung höhenverstellbarer Setzrahmen mit Zudeckwerkzeugen und ein Setzapparat angeordnet ist, der an zwei parallelen, im Abstand voneinander höhengleich und gegeneinandergerichteten Achsstummeln seitlich gegeneinander versetzt, auf dem Boden abrollbare Setzräder aufweist, die untereinander mit gleichmäßig auf dem Umfang verteilten horizontalen, schräg zur Fahrtrichtung verlaufenden, gelenkig gelagerten und gegen Verdrehung geführten Stangen mit jeweils einer Setzvorrichtung verbunden sind und Auswerfelemente tragen, dadurch gekennzeichnet, daß die Anzahl der Stangen (18) mit ihren Setzvorrichtungen (4) acht, mindestens jedoch sechs beträgt und der aus den Setzrädern (16, 17) mit diesen Stangen bestehende Setzapparat am Setzrahmen (3) frei drehbar gelagert ist, dessen Höhenverstellung durch eine Andrückvorrichtung (14) erfolgt, die ihn um eine am Fahrwerksrahmen (1) angeordnete Achse (2) verschwenkt und nachgiebig an den Boden drückt.

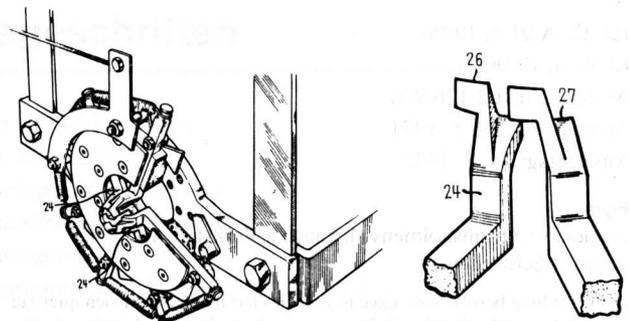


Int. Cl. A 23 n, 15/06  
 Kl. 45 m, 15/08  
 Auslegeschrift 1921262  
 Anmeldetag: 25. 4. 1969  
 Auslegungstag: 25. 3. 1971  
 Unionspriorität: 29. 4. 1968 (Großbritannien)

**Vorrichtung zum Abtrennen von Kohlrosen von ihrem Strunk**

Anmelder: Bruff Manufacturing Co. Ltd., Suckley, Worcestershire (Großbritannien)

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Abtrennen von Kohlrosen von ihren Strünken mit an einem Messerkopf drehfest angeordneten, kressegmentförmigen und schneidenförmig angeschärften Messern, die in einer im wesentlichen radialen Richtung nach außen gegen die Wirkung von Federn bewegbar sind, und mit einer Fördereinrichtung zum Transport eines Kohlstrunks durch den zwischen den Messern befindlichen Raum, gekennzeichnet durch eine von den kressegmentförmigen Messern (24) gebildete, sich konisch verjüngende Röhre, an deren verjüngten Ende erste Schneiden (26) der Messer (24) angeordnet sind, und durch zweite im Bereich des verjüngten Teils der Röhre derart angeordnete Schneiden (27) der Messer (24), daß diese jeweils von einem benachbarten Messer (24) überdeckt werden, wenn alle Messer (24) nach innen bewegt sind.

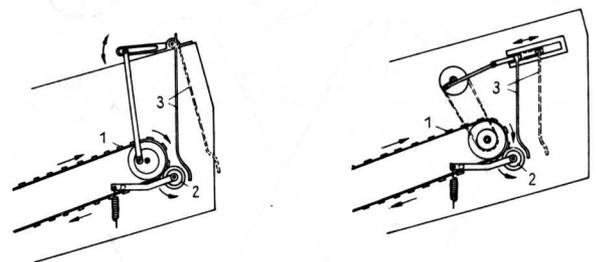


Int. Cl. A 01 d, 33/02  
 Kl. 45 c, 33/02  
 Auslegeschrift 2 142 725  
 Anmeldetag: 26. 8. 1971  
 Auslegungstag: 25. 5. 1972

**Krautentfernvorrichtung an Hackfruchtentermaschinen**

Anmelder: Kuxmann & Co KG auf Aktien, 4800 Bielefeld

Die Erfindung betrifft eine Krautentfernvorrichtung an Hackfrucht-, insbesondere Kartoffelentermaschinen mit einem endlosen umlaufenden Siebförderband, einer oder mehreren an dessen Abgebende gelagerten, gegenläufig zu dem Siebförderband oder gegenläufig zueinander umlaufenden Krautabzupfwalzen und einem oberhalb der Förderebene des Siebförderbandes gelagerten, mit seiner abwärts gerichteten Zupffläche hinter das Abgebende des Siebförderbandes und/oder die Zupfwalze(n) greifenden Krautfanggitter, gekennzeichnet durch eine bewegliche, den Abstand der Zupffläche zu dem Abgebende des Siebförderbandes (1) bzw. der Krautzupfvorrichtung (2) mittels an sich bekannter Schwing- oder Schubantriebe periodisch verändernde Lagerung des Krautfanggitters (3).



## DK 631.6 Landbautechnik. Urbarmachung, Be- und Entwässerung. Dränung

*Bouguerra, K.:* Hat die Sahara eine grüne Zukunft? Städtehygiene Bd. 23 (1972) S. 117, Ref. in: VDI-Z. Bd. 114 (1972) S. 831.

*Koehler, G.:* Ermittlung maßgebender Abflußdaten für kleinere Vorfluter mit Hilfe kurzzeitiger Naturmessungen. Diss. TU Hannover 1971. Ref.in: Grundl.Landtechn. Bd. 22 (1972) S. 148.

*Kuntze, H.:* Bodenerhaltung bei zunehmender Belastung. Ber. Landw. Bd. 50 (1972) S. 26/39. 130 Q.

*Kunz, M.:* Wasserbedarf als Grundlage einer wirtschaftlichen Bewässerungsplanung. Diss. TU Hannover 1971. Ref.in: Grundl. Landtechn. Bd. 22 (1972) S. 88.

*Wohlrab, B. u. R. Bahr:* Bodennutzung und Wasserhaushalt. Wirkungen von Eingriffen - Schutzmaßnahmen. Ber. Landw. Bd. 50 (1972) S. 10/25. 3 B., 2 T., 82 Q.

## DK 633.004.12/635.004.12 technologische Eigenschaften der Pflanzen und Früchte

*Elderen, E. van u. S.P.J.H. van Hoven, u.a.:* Short wave radiation in a wheat crop during the harvest-period ( Absorbierte Kurzwellen-Strahlen in einem Weizenbestand während der Ernte ). J. agric. Engng Res. Vol. 17 ( 1972 ) p. 94/98. 2B., 1 T., 7 Q.

*Filinkov, N.I.:* Separacija zernovych smesey po vlažnosti metodom udara (Trennung von Korn gemischen nach der Feuchtigkeit mit Hilfe der Elastizität; Orig.russ.). Vestnik sel'skochozjajstvennoj nauki (1972) Nr. 1, S. 79/85. 4 B., 2 T., 11 Q.

*Garman, C.F., R.G. Diener u. J.R. Stafford:* Effect of shaker type and direction of shake on apple detachment (Einfluß der Schüttlerbauart und der Schüttelrichtung auf die Ablösung von Äpfeln). J.agric.Engng Res. Vol 17 (1972) p. 196/205. 12 B., 11 Q.

*Hanna, M.A. u. N.N. Mohsenin:* Pack handling of apples. (Untersuchungen über das Verpacken von Äpfeln beim Pflücken und Transportieren bis zum Verbraucher). J.agric.Engng Res. Vol. 17 (1972) p. 154/67. 8 B., 5 T., 41 Q.

*Kazarin, M.P., I.I. Berkovič u. A.V. Semenov:* Soprotivlenie srezu i vnutrenej trnie travjanoj muki pri granulirovanii (Scherwiderstand und innere Reibung von Grünmehl bei der Granulierung; Orig.russ.). Mechanizacija i elektrifikacija Bd.30 (1972) Nr. 5, S. 21/23. 4 B., 1 T., 3 Q.

*Singh, G., M.J. Moore u. D.R. Mears:* Mechanical orientation of asparagus spears and related physical properties (Mechanisches Ausrichten der Spargelspitzen und deren physikalische Eigenschaften). Transactions ASAE Vol. 14 (1971) p. 985/86. 2 B., 2 T., 2 Q.

## DK 636 Tierzucht. Tierhaltung

*Baader, W., R. Thaeer u. H. Traulsen:* Verfahren zur Behandlung von Abfällen der tierischen Produktion. Ber.Landw. Bd. 50 (1972) S. 612/27. 1 B., 4 T., 105 Q.

*Däschner, W., P. Hollmann u. A. Mählmann:* Ökonomische Aspekte des Umweltschutzes in der tierischen Produktion. Ber.Landw. Bd. 50 (1972) S. 517/28. 6 T., 12 Q.

*Schmitt, F.:* Tierhaltung und Landschaftspflege. Ber. Landw. Bd. 50 (1972) S. 40/47. 2 T., 12 Q.

*Strauch, D.:* Hygienische Anforderungen an die Verfahren zur Behandlung tierischer Abfälle und Ausscheidungen. Ber.Landw. Bd. 50 (1972) S. 602/11. 43 Q.

*Tietjen, C. u. H. Vetter:* Einfluß von Abfällen und Ausscheidungen der tierischen Produktion auf Boden und Pflanze. Ber. Landw. Bd. 50 (1972) S. 650/65. 10 T., 99 Q.

*Wacker, H. u. E. Granz:* Tierproduktion. 7. Aufl. Berlin, Hamburg: P. Parey 1970.

## DK 636.084.7 Füttervorrichtungen. Fütterung

*Kellner, O. u. M. Becker:* Grundzüge der Fütterungslehre. 15. Aufl. Hamburg, Berlin: P. Parey 1971.

*Vogt, H. u. H. Böhme:* Anwendung von tierischen Verarbeitung- und Produktionsabfällen in der Nutztierfütterung. Ber.Landw. Bd. 50 (1972) S. 638/49. 1 T., 86 Q.

*Wieneke, F., A. Achilles u. J.-P. Ratschow:* Verwertung der Halmfuttermittel in der Fütterung. Mitt. Dt.Landw.Ges. Bd. 87 (1972) S. 924/26. 2 B., 2 T.

## DK 637.125 Melkanlagen und -maschinen

*Pankratov, N.A. u. P.I. Solomatin:* Vlijanie atmosfernogo davlenija na sootnošenie meždu taktami dlja doenii (Einfluß des Außenluftdrucks auf die Taktverhältnisse einer Melkanlage, Orig.russ.). Mechanizacija i elektrifikacija Bd. 30 (1972) Nr. 3, S. 44/45. 2 B., 2 T., 2 Q.

*Souček, J.:* Výsledky experimentálních prací na mléčném potrubí dojíčích strojů, získané v laboratorních podmínkách (Messung der Unterdruckverluste einer Rohrmelkanlage; Orig.tschech.). Zemědělská technika Bd. 18 (1972) S. 227/47. 14 B., 6 T., 10 Q.

## DK 664.8 Konservieren pflanzlicher Erzeugnisse

*Diehl, J.-F.:* Mögliche Veränderungen der ernährungs-physiologischen Qualität von Ernteprodukten durch Bestrahlung. Ber. Landw. Bd. 50 (1972) S. 220/29. 62 Q.

*Fricker, A.:* Konservierung von Lebensmitteln durch produkt-schonende technologische Verfahren. Ber. Landw. Bd. 50 (1972) S. 276/83. 49 Q.

*Lück, E.:* Konservierungsstoffe für Lebensmittel. Ber. Landw. Bd. 50 (1972) S. 230/39. 2 T., 18 Q.

*Wegener, H.-H.:* Strahlenkonservierung von Lebensmitteln. Ernährungs-Umschau Bd. 19 (1972) S. 161/62.

## DK 664.8.047 Konservieren pflanzlicher Erzeugnisse durch Trocknen

*Baughman, G.R., M.Y. Hamdy u. H.J. Barre:* Analog computer simulation of deep-bed drying of grain (Simulierung der Tiefbettrocknung von Getreide mit dem Analogrechner). Transactions ASAE Vol. 14 (1971) p. 1058/60. 4 B., 1 T., 13 Q.

*Kopřiva, M. u. J. Suchý:* Způsob expanzního sušení materiálů rostlinného původu (Expansionstrocknung pflanzlicher Stoffe; Orig.tschech.). Zemědělská technika Bd. 18 (1972) S. 267/78. 12 B., 3 T., 6 Q.

*Meiering, A.G.:* Der gekoppelte Wärme- und Stoffaustausch bei der Verarbeitung biologisch-landwirtschaftlicher Produkte. Fortschr. Ber. VDI-Z. Reihe 14 Nr. 14, Ref. in: VDI-Z. Bd.113 (1971) S. 1268.

*Škulavik, L.:* Prenos vlhkosti v abilninách z hľadiska fenomenologickej termodynamiky nevrátnych procesov (Die Übertragung der Feuchtigkeit im Getreide vom Gesichtspunkt der phänomenologischen Thermodynamik der irreversiblen Prozesse; Orig.tschech.). Zemědělská technika Bd. 18 (1972) S. 249/60. 8 B., 12 Q.

#### DK 631.1 Betriebswirtschaft des Landbaues

Reinicke, J.: Die staatliche Förderung des Strukturwandels in der Vermarktung landwirtschaftlicher Erzeugnisse in der Bundesrepublik Deutschland. Landbauforschung Völknerode Sonderheft 12 (1972). 228 S., 3 B., 17 T., 6 Übers., 133 Q.

#### DK 631.153.4 Betriebstechnik

Henning, C.: Moderne Technik in der Rapsernte. Mitt. Dt. Landw. Ges. Bd. 87 (1972) S. 372/74.

Komrsková, I., U. Legát u. L. Pejša: Optimalizace zabezpečování provozuschopnosti strojů (Optimierung der Betriebssicherheit von Landmaschinen; Orig. tschech.). Zemedelska technika Bd. 18 (1972) S. 177/88. 5 B., 10 Q.

Potočný, V.: Vplyv svahovitosti pozemkov na výkonnosť zberových mechanizačných prostriedkov pri obilninách (Einfluß der Hangneigung auf die Leistung verschiedener Maschinenketten bei der Getreidernte; Orig. tschech.). Zemědělská technika Bd. 18 (1972) S. 279/94. 13 B., 10 T., 2 Q.

Sanders, D.W. u. W.F. Lalor: A method for optimizing the machine-size-crop-area relationship (Methode für die Optimierung des Verhältnisses des Maschinenbesatzes zur Betriebsgröße). J. agric. Engng Res. Vol. 17 (1972) p. 122/27. 3 B., 3 T., 5 Q.

Šmakov, A.G.: Specializacija i puti razvitija proizvodstva sel'skochozjajstvennoj produkcii na promyšlennoj osnove (Spezialisierung und Entwicklungswege der industriemäßigen Produktion der landwirtschaftlichen Produkte; Orig. russ.). Izvestija (1972) Nr. 3, S. 201/08. 10 Q.

#### DK 631.172 Motorisierung der Landwirtschaft

Chancellor, W.J.: Mechanization of small farms in Thailand and Malaysia by tractor hire services (Mechanisierung kleiner Farmen in Thailand und Malaysia durch Lohnschlepperdienste). Transactions ASAE Vol. 14 (1971) p. 847/54, 859. 8 B., 5 Q.

#### DK 631.22 Gebäude für die Viehhaltung. Ställe. Stallentmistung

Blendl, H.M. u. H.G. Hilliger: Minderung von Geruchsbildung in der Tierhaltung. Haltungstechnische Maßnahmen zur Minderung der Emissionen. Ber. Landw. Bd. 50 (1972) S. 529/42. 218 Q.

Jarulin, M.G.: Gidrotransport navoza po kanalam i truboprovodam (Strömungsverluste beim Gülletransport in Rohranlagen; Orig. russ.). Mechanizacija i elektrifikacija Bd. 30 (1972) Nr. 6, S. 23/26. 6 B., 6 Q.

Wolfemann, H.-F. u. L. Reutter: Möglichkeiten zur Abhilfe der Geruchsbelästigung in und außerhalb von Ställen. Ber. Landw. Bd. 50 (1972) S. 543/56. 6 B., 2 T., 16 Q.

#### DK 631.23 Gewächshäuser

Guttormsen, G.: The effect of plastic tunnels on air and soil temperatures in relation to observations of cloud cover (Der Einfluß von Plastikhüllen auf Luft- und Bodentemperatur in Abhängigkeit von der Wolkendecke). J. agric. Engng Res. Vol. 17 (1972) p. 99/106. 8 B., 3 T., 11 Q.

Guttormsen, G.: The effect of perforation on temperature conditions in plastic tunnels (Einfluß der Perforierung von Plastikhüllen auf den Temperaturverlauf). J. agric. Engng Res. Vol. 17 (1972) p. 172/77. 6 B., 5 Q.

#### DK 631.243.24 Futtersilos

Birnkammer, H.: Silopresse und Folienschlauchsilos. Mitt. Dt. Landw. Ges. Bd. 87 (1972) S. 666/68. 1 B.

Hechler, K. u. G. Jakob: Konstruktive Gestaltung der technologischen Ausrüstung des Hochsilos HS 25. Dt. Agrartechn. Bd. 22 (1972) S. 167/69. 7 B.

Kramarenko, A.N.: Osobennosti raboty frezbarabana pri pogruske grubych kormov i silosa (Leistungsbedarf einer Frästrommel für Silofutter; Orig. russ.). Mechanizacija i elektrifikacija Bd. 30 (1972) Nr. 5, S. 19/20. 3 B.

Küntzel, U. u. E. Zimmer: Ausmaß und Minderung von Umweltsbelastungen durch Verarbeitungsrückstände der Futtermisverierung. Ber. Landw. Bd. 50 (1972) S. 682/92. 5 B., 2 T., 74 Q.

#### DK 631.243.32 Getreidesilos

Dwivedy, R.C. u. S.H. Collins: Stresses in wheat flowing steadily in a vertical cylindrical bin (Kräfte in einem vertikalen zylindrischen Behälter beim Einfüllen von Weizen). J. agric. Engng Res. Vol. 17 (1972) p. 79/93. 14 B., 10 Q.

#### DK 631.27 Zäune. Einfriedungen. Elektrozaun

Dittert, P.: Ergebnisse aus der DLG-Prüfung der Elektro-Weidzaengeräte. Mitt. Dt. Landw. Ges. Bd. 87 (1972) S. 34/36. 4 B., 1 T.

#### DK 631.3.004.6 Landmaschinen. Haltbarkeit

Lüders, A., K. Herbst u. H. Brinkmann: Zur Beurteilung der Lebensdauer des Fahrzeugrades – ein dynamisch beanspruchtes Sicherheitsteil. Automob.-techn. Z. Bd. 74 (1972) S. 23/29. 17 B., 2 T., 19 Q.

Oubrecht, J. u. H. Oubrechtová: Výpočet průměrného stáří strojů socialistických zemědělských podniků československa (Durchschnittsalter der Landmaschinen in sozialistischen landwirtschaftlichen Betrieben der Tschechoslowakei; Orig. tschech.). Zemědělska technika Bd. 18 (1972) S. 261/66. 1 B., 2 T.

#### DK 631.312 Pflüge

Wanner, J.: Zjišťování půdních odporů působících při orbě na pluzň těleso přívěsného pluhu (Ermittlung der Bodenwiderstände verschiedener Pflugkörper; Orig. tschech.). Zemědělska technika Bd. 18 (1972) S. 215/26. 4 B., 16 Q.

#### DK 631.312.3 Bodenfräsen. Pflugmaschinen

Verma, B.P.: Oscillating soil tools – a review (Schwingende Bodenwerkzeuge – eine Schrifttumsübersicht). Transactions ASAE Vol. 14 (1971) p. 1107/15, 1121. 4 B., 85 Q.



© VDI-Verlag GmbH, Düsseldorf 1973  
Schriftleitung: Dr. Fr. Schoedder, Braunschweig

Printed in Germany. Alle Rechte, insbesondere die der Übersetzung, vorbehalten. Kein Teil dieser Schriftenreihe darf in irgendeiner Form – durch Photokopie, Mikrokopie oder ein anderes Verfahren – ohne schriftliche Genehmigung des Verlages, auch nicht auszugsweise, reproduziert werden. – All rights reserved (including those of translation into foreign languages). No part of this issue may be reproduced in any print, microfilm, or any other means, without written permission from the publishers. – Herstellung: Druckerei Ruth, Braunschweig.