

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 50476/2014
(22) Anmeldetag: 09.07.2014
(45) Veröffentlicht am: 15.03.2016

(51) Int. Cl.: **A01B 1/06** (2006.01)
A01B 39/08 (2006.01)
A01B 1/10 (2006.01)

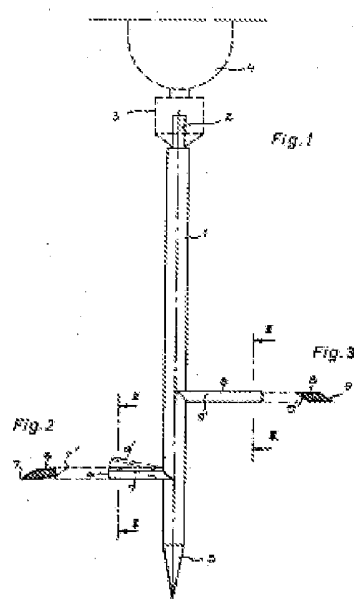
(56) Entgegenhaltungen:
US 2014083726 A1

(73) Patentinhaber:
FAUL Ferdinand
8324 Kirchberg an der Raab (AT)

(74) Vertreter:
Dr. Müllner Dipl.-Ing. Katschinka OG,
Patentanwaltskanzlei
1014 Wien (AT)

(54) **Bodenbearbeitungsgerät**

(57) Ein Bodenbearbeitungsgerät weist einen von Hand oder mittels eines elektrischen Antriebs, z.B. mittels eines Akkuschaubers drehbaren Schaft (1) auf, der an seinem freien Ende eine Spitze (5) zum Einstechen in das Erdreich trägt. Von Schaft (1) kragen zwei Werkzeuge, nämlich Messer (6;6';8) diametral zueinander, in von einander distanzierten Querschnittsebenen des Schaftes (1) und von unterschiedlicher Länge aus. Das der Spitze (5) näher liegende Messer (6,6') ist kürzer und gegebenenfalls breiter, als das höher liegende Messer (8) und es kragt in einem von der Schaftspitze abgewandten Öffnungswinkel von 60° bis 85° spitzwinkelig zum Schaft (1) aus. Es können Schneiden (7,9) für den Vorschub und auch Gegenschneiden (7',9') zum Herausdrehen aus dem Erdreich an den Messern (6,6';8) sowie auch mehrere Paare von Messern vorgesehen sein.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Bodenbearbeitungsgerät zur Schaffung von kreiszylindrischen, aufgelockerten Bodenbereichen für die Einbringung von Saatgut oder von Pflanzen in das Erdreich, mit einem zentralen, spitz zulaufenden Schaft und einem Drehantrieb für diesen und mit Werkzeugen in Form von zwei etwa diametral am Schaft angeordneten, unterschiedlich langen Messern, die jeweils in unterschiedlichen Querschnittsebenen des Schaftes von diesem auskragen, wobei das der Spitze näher liegende Messer kürzer ist und die Messer zusätzlich zum Keilwinkel der Schneide gegebenenfalls einen Anstellwinkel in der Querschnittebene des Schaftes aufweisen.

[0002] Erdbohrer zählen zum Stand der Technik, die über einen angespitzten Schaft mit einer den Schaft einhüllenden Schraubfläche in der Art eines Korkenziehers verfügen. Kleine Erdbohrer werden mittels eines Handgriffes, gegebenenfalls mit einem einarmigen Hebel als Ausleger gedreht. Große Erdbohrer verfügen über einen Benzinmotor als Antrieb, der an zwei diametralen Griffen gehalten wird und sich auf Grund des Eigengewichtes in den Boden hineinarbeitet. Eine bekannte Ausführung erreicht Arbeitstiefen von 80 cm. Ein Wendegetriebe ermöglicht die Drehrichtungsumkehr, damit der Erdbohrer zusammen mit dem Aushub aus dem Bohrloch entnommen werden kann. Vielfach kommen Erdbohrer bei der Errichtung von Fundamenten für Pfosten, Stangen oder dgl. zum Einsatz.

[0003] Die hier relevanten Geräte betreffen die Bodenbearbeitung in der Landwirtschaft und in erster Linie im Gartenbereich. Aus der DE 101 05 511 A1 ist ein Werkzeug für das Jäten von Unkraut bekannt, das einen mittels eines Handgriffs drehbaren Schaft mit vier in einer Ebene propellerartig auskragenden Messern aufweist. Die den Propeller überragende Spitze des Schaftes wird in den Boden eingedrückt und die vier Messer greifen bei Drehung in den Boden ein, wobei Unkraut im Wurzelbereich abgeschnitten wird.

[0004] Die CH 598 741 offenbart eine ähnliche Ausführungsform zur Vernichtung von Wurzeln von lang wurzelndem Unkraut. Auf einem von einem Benzinmotor angetriebenen Schaft sind Rotoren fixiert, die als Messerbalken mit zwei in einer Ebene diametral angeordneten Schneiden bzw. als Messerkreuze mit drei oder vier Schneiden ausgebildet sind. Mit diesem Gerät kann in die Erde wie mit einem Erdbohrer eingestochen werden. Die rotierenden Schneiden zerstören den Wurzelbereich von tief wurzelndem Unkraut.

[0005] Ein Gartengerät zeigt die US 2002/0153146 A1. An einem Handgriff mit eingebautem batterieelektrischem Antrieb ist ein Schaft lösbar befestigt, von dem flügelartig und diametral zwei V-förmig abgewinkelte Werkzeuge mit Schneiden auskragen. Als Antrieb kann auch ein Akkuschauber verwendet werden. Der Einsatz im festen Erdreich des Gartens ist problematisch, da die hohen Reaktionskräfte auf das Drehmoment des Elektromotors infolge des gleichzeitigen symmetrischen vollen Eingriffs der Werkzeuge über eine Hand und das Handgelenk des Menschen abgetragen werden müssen.

[0006] In der WO 96/25026 ist ein elektrischer Ausstecher zur Bodenbearbeitung beschrieben. Eine rotierend angetriebene Hülse schneidet als Werkzeug einen kreiszylindrischen Kern aus dem Boden, der beispielsweise eine Unkrautwurzel enthält. Nach dem Ausheben aus dem Boden tritt ein Ausstoßer in Aktion, der die ausgestochene Erde aus der Hülse herausdrückt.

[0007] Aus der US 2014083726 A1 ist ein Gerät zur Unkrautbekämpfung bekannt, welches zu diesem Zweck in den Wurzelbereich des Unkrautes in den Boden eingebracht wird. Es verfügt über zwei in unterschiedlichen Höhen an einem Schaft vorgesehenen Schneidklingen, wobei die untere Klinge kürzer ist. Die Klingen können in Richtung Schaftspitze geneigt angeordnet sein, um die Wurzeln des Unkrauts von außen nach innen zu zerschneiden.

[0008] Die Erfindung zielt darauf ab, ein elektrisch antreibbares Bodenbearbeitungsgerät zu schaffen, das besonders leichtgängig ist und den Boden für das Anpflanzen und Düngen oder zur Wachstumsförderung auflockert.

[0009] Dies wird bei einem Bodenbearbeitungsgerät der eingangs beschriebenen Art dadurch erreicht, dass das kürzere Messer in einem von der Schaftspitze abgewandten Öffnungswinkel von 60° bis 85° spitzwinkelig zum Schaft schräg gestellt ist. Die besondere Anordnung und Ausrichtung des kürzeren unteren Messers, welchen zuerst in Bodenkontakt kommt und den Boden so weit auflockert, dass das zweite Werkzeug bereits reibungsvermindert eingreifen kann, ermöglicht eine Leichtgängigkeit bei nur geringen Reaktionskräften auf das Handgelenk. Durch die Schrägstellung des kürzeren Messers kommt vorerst nur der schaftnahe Messerbereich in Kontakt mit dem Erdreich und es wird ein hohes Drehmoment übertragen, das auch harte Böden aufbricht. Nach und nach wird bei weiterem Vorschub in den Boden hinein die Arbeitsbreite vergrößert, bis das kürzere Messer über den gesamten Radius in den bereits zentral aufgelockerten Boden eingreift. Es steht anfangs das kürzere Messer allein in Bodeneingriff, dessen Exzentrizität einerseits von der vorausseilenden Schaftlänge im Boden aufgefangen und durch die verkürzte Messerlänge gemildert und beseitigt wird. Wenn dann das obere längere Werkzeug in den Boden eingreift, ist die Symmetrie bzw. der Exzentrizitätsausgleich wieder hergestellt. Da das voreilende Werkzeug den Boden für das nacheilende Werkzeug vorbereitet, kann letzteres länger sein, um die Exzentrizität zu neutralisieren.

[0010] Eine besondere Ausführungsform sieht vor, dass die Breite der Klinge des kürzeren Messers größer ist, als jene des längeren Messers. Dies ist vorteilhaft, weil dann der Vorschub forciert im Erdreich ohne wesentliche Kraftanstrengung auf Grund der Rotation erfolgt. Durch Röhrbewegungen aber in erster Linie durch Hochziehen und Absenken des Gerätes lässt sich der Grad der Auflockerung des Erdreichs bestimmen.

[0011] Zumeist genügen zwei Messer als Werkzeuge einerseits für die Wirkung auf das Erdreich und andererseits wegen der Leichtgängigkeit der Bearbeitung. Bei entsprechenden Querschnittsreduktionen insbesondere der Messer ist es aber auch möglich, zwei oder mehr Paare von jeweils axial am Schaft versetzten Messern vorzusehen. Diese können auch paarweise in der Winkelstellung zueinander versetzt sein.

[0012] Ein Ausführungsbeispiel zum Erfindungsgegenstand ist in den Zeichnungen schematisch dargestellt.

[0013] Fig. 1 zeigt eine Ansicht eines Bodenbearbeitungsgerätes mit nur angedeutetem Drehantrieb,

[0014] Fig. 2 einen Querschnitt eines Details nach der Schnittlinie II - II in Fig. 1 und

[0015] Fig. 3 einen Querschnitt eines weiteren Details nach der Schnittlinie III - III in Fig. 1.

[0016] Ein Bodenbearbeitungsgerät gemäß der Erfindung geht von einem Schaft 1 aus, der an seinem Kopfende eine Querschnittsverjüngung 2 zur Einspannung in einen Mitnehmer 3 (z.B. in ein Bohrfutter) einer Akkubohrmaschine oder eines Akkuschaubers 4 und an seinem gegenüber liegenden freien Ende eine Spitze 5 aufweist. Nächste der Spitze 5 krägt als Werkzeug ein Messer 6 mit einer Schneide 7 vom Schaft 1 aus. Das Messer 6 stellt einen Balken dar, der mit dem Schaft 1 verschweißt ist. Das Messer 6 kann senkrecht vom Schaft 1 auskragen oder aber als Messer 6' zum Schaft 1 schräggestellt sein (strichliert angedeutet).

[0017] Ein weiteres Werkzeug in Form eines Messers 8 ist in einer distanziert zum Messer 6 bzw. 6' liegenden Querschnittsebene des Schaftes 1 diametral zum Messer 6 bzw. 6' auskragend mit dem Schaft 1 verschweißt. Während das Messer 6 in diesem Ausführungsbeispiel in einem Anstellwinkel gegenüber der Querschnittsebene des Schaftes 1 mit diesem verschweißt ist, liegt hier das Messer 8 vollständig in der parallelen Querschnittsebene. Lediglich die Schneide 9 ist abgeschrägt.

[0018] Fig. 2 zeigt den Anstellwinkel des Messers 6 zur Querschnittsebene und ferner eine strichliert dargestellte Gegenschneide 7', die bei Drehrichtungsumkehr des Antriebes für den Schaft 1 das Herausheben des Gerätes aus dem Erdreich erleichtert. Auch das Messer 8 kann, wie Fig. 3 zeigt, mit einer Gegenschneide 9' für das erleichterte Herausziehen aus dem Erdreich oder die Auf- und Abbewegung des Gerätes ausgestattet sein.

[0019] Das Messer 6 ist in radialer Richtung kürzer ausgeführt, als das Messer 8. Der ins Erdreich einstechende Schaft 1 zentriert zwar die Rotationsbewegung, jedoch ist diese Verkürzung des Messers 6 zur Reduktion der Exzentrizität und der Reibung beim Erstkontakt mit dem Erdboden zweckmäßig. Wichtig ist auch der von der Schaftspitze abgewandte Öffnungswinkel des kürzeren unteren Messers 6' im Bereich von 60° bis 85° spitzwinkelig zum Schaft. Im Hinblick auf die Leichtgängigkeit bei der Arbeit. Das Messer 8 kann länger ausladen, denn es findet im Zuge der Bodenbearbeitung bereits gelockertes Erdreich vor. Somit ist die Abstimmung der Messer 6, 6' und 8 hinsichtlich aller Parameter, wie beispielsweise Länge, Schneidenbreite, Anstellwinkel, Schrägstellung zum Schaft 1, für die Optimierung der Leichtgängigkeit sowie zur Beseitigung der Unwucht von entscheidender Bedeutung.

Patentansprüche

1. Bodenbearbeitungsgerät zur Schaffung von kreiszylindrischen, aufgelockerten Bodenbereichen für die Einbringung von Saatgut oder von Pflanzen in das Erdreich, mit einem zentralen, spitz zulaufenden Schaft und einem Drehantrieb für diesen und mit Werkzeugen in Form von zwei etwa diametral am Schaft angeordneten, unterschiedlich langen Messern, die jeweils in unterschiedlichen Querschnittsebenen des Schaftes von diesem auskragen, wobei das der Spitze näher liegende Messer kürzer ist und die Messer zusätzlich zum Keilwinkel der Schneide gegebenenfalls einen Anstellwinkel in der Querschnittsebene des Schaftes aufweisen, **dadurch gekennzeichnet**, dass das kürzere Messer (6, 6') in einem von der Schaftspitze abgewandten Öffnungswinkel von 60° bis 85°spitzwinkelig zum Schaft (1) schräg gestellt ist.
2. Bodenbearbeitungsgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Breite der Klinge des kürzeren Messers (6, 6') größer ist, als jene des längeren Messers (8).
3. Bodenbearbeitungsgerät nach den Ansprüchen 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwei diametrale Messer (6, 6'; 8) ein Paar bilden und auf dem Schaft (1) mehrere Paare in jeweils unterschiedlichen Ebenen und vorzugsweise in Umfangsrichtung von Paar zu Paar im Winkel zueinander versetzt angeordnet sind.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

