



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 241 002 A1

4(51) A 01 C 5/08

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP A 01 C / 280 687 3

(22) 17.09.85

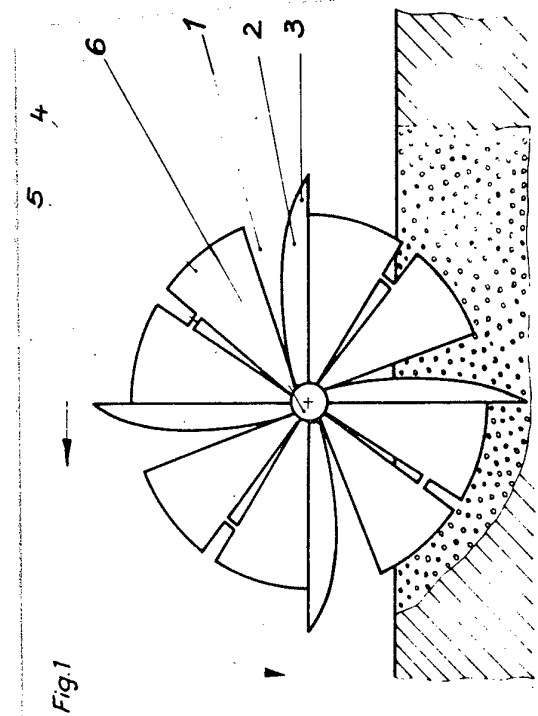
(44) 26.11.86

(71) Institut für Düngungsforschung Leipzig – Potsdam, 7022 Leipzig, Gustav-Kühn-Straße 8, DD

(72) Mönicke, Rolf, Dr. agr. Dipl.-Landw., DD

(54) Plazierungsrad

(57) Die Erfindung betrifft ein Plazierungsrad zur plazierten Tiefenablage von granuliertem, pulverförmigem und flüssigem Mineraldünger, Saatgut und anderem Streu- und Spritzgut und findet als Baugruppe in landwirtschaftlichen Geräten Verwendung. Das Ziel der Erfindung besteht darin, eine Vorrichtung zur plazierten Tiefenablage von Mineraldünger zu schaffen, die für die Verwendung von granuliertem, pulverförmigem und flüssigem Streu- und Spritzgut geeignet ist. Es liegt die Aufgabe zugrunde, die Verstopfungsgefahr durch pulverförmiges Streugut bei der plazierten Tiefenablage zu beseitigen sowie einen geringen Zugkraftbedarf zu erreichen. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch Verwendung eines Plazierungsrades gelöst, bei dem ein bis mehrere gerade bis bogenförmige, im Querschnitt vorzugsweise schiffchenartig gestaltete Reißer eine keilförmige schmale Rinne in den Boden schneiden. Zwischen den Reißern sind schräg angeordnete Einzugsplatten angebracht, die eine spezielle Reibkante besitzen. Durch Vibration der Einzugsplatten wird ein Festsetzen von pulverförmigem Streugut verhindert. Fig. 1



Erfindungsanspruch:

1. Plazierungsrad vorzugsweise zur ständigen oder wahlweisen Verwendung in land- und forstwirtschaftlichen Düngungs-, Sä- und Pflanzmaschinen oder anderen Geräten bestimmt, in Reihe oder versetzt nebeneinander angeordnet, auf einer gemeinsamen Welle oder separat geführt und bei Überlastung oder Hindernissen gegen Kraft nach oben ausschwenkbar, **dadurch gekennzeichnet**, daß es passiv oder aktiv angetrieben wird, aus einem oder mehreren Reißern (2) besteht, zwischen denen erforderlichenfalls spezielle Einzugsplatten (4) vollständig oder lückenhaft angeordnet werden können und daß seitlich oder darüber spezielle Gutleit- und/oder Dosiereinrichtungen (8) enden.
2. Plazierungsrad nach Punkt 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Reißer (2) vorzugsweise einen, wenigstens im äußeren Teil, schiffchenartigen Querschnitt haben, in Arbeitsrichtung bogenförmig bis gerade gestaltet sind, aus begrenzt elastischem, hochbeanspruchbarem Material bestehen, wahlweise an den äußeren Enden mit zusätzlichen Reißmessern bestückt werden können und wenigstens an den verschleißgefährdeten Stellen (3) eine verschleißfeste Auflage haben.
3. Plazierungsrad nach Punkt 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die zum Außendurchmesser der Reißer (2) geringfügig zurückgesetzten und je nach Art der Gutführung zwischen den Reißern (2) abwechselnd oder gleich schräg angeordneten Einzugsplatten (4) aus einem nahezu durchgängigen Teil oder aus einem oder mehreren Sektoren, zum Teil über einen Steg verbunden, bestehen.
4. Einzugsplatten nach Punkt 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß sie aus begrenzt elastischem Material geringer Oberflächenspannung bestehen und leicht schwingbar zwischen jedem Reißer (2) bzw. lückenhaft eingebaut sind.
5. Einzugsplatten nach Punkt 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß sie in einem seitlichen äußeren Bereich eine geringfügig über die Außenkante der Reißer (2) hinausreichende Reibkante (7) haben.
6. Plazierungsrad nach Punkt 1 und 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß vollständig oder in Teilen mit diesem nach oben ausschwenkbar, vorzugsweise dach- bis trichterförmige bzw. als Fallrohre oder -schächte, rotierende Schnecken oder andere Zuführ- und Dosierorgane bzw. Schläuche ausgebildete starre, flexible, vibrierende oder anderweitig sich bewegende Gutleiteinrichtungen (8) seitlich bzw. darüber angeordnet sind.
7. Plazierungsrad nach Punkt 1 bis 3 und 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß außerhalb des Bodens im Bereich der Einzugsplatten wahlweise, in der Regel als Anschlagkante ausgebildete, einfache Klopfeinrichtungen angebracht werden können.
8. Plazierungsrad nach Punkt 1 bis 3, 6 und 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein herkömmlicher Zustreicher nachgeordnet ist.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur plazierten Tiefenablage in der Ackerkrume von granuliertem, pulverförmigem und flüssigem Mineraldünger, Saatgut und anderem Streu- und Spritzgut und findet als fest eingebaute oder wahlweise einsetzbare Baugruppe vorzugsweise in land- und forstwirtschaftlichen Düngungs-, Sä-, Pflanzmaschinen und deren Maschinenkombinationen sowie anderen Geräten Verwendung.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Zur plazierten Ausbringung von Mineraldünger in Tiefenablage in der Ackerkrume werden in den meisten Fällen tiefgehende starre Schare oder Scheibenschare einzeln, meist neben Säaggregaten angeordnet, oder Doppelschare (DE OS 2016756) zum gemeinsamen Ausbringen von Dünger- und Saatgut verwendet. Diese Schare brechen den Boden in der vorgesehenen Tiefe auf, pressen diesen zur Seite, wobei über ein hinter dem Schar angebrachtes Rohr der Mineraldünger auf den Grund der so entstandenen Bodenrinne gelangt. Die Schare sind an einer mit Federmechanismen bestückten Parallelogrammführung befestigt, so daß sie bei Fremdbesatz im Boden nach oben ausweichen können.

Nachteilig ist, daß diese Schare, bedingt durch die Bodenpressung, einen hohen Zugwiderstand haben, was eine relativ kleine Arbeitsbreite der Geräte bei hoher Befahrdichte des Bodens durch schwere Traktoren zur Folge hat. Weiterhin wirkt sich nachteilig aus, daß die Verwendung pulverförmiger bzw. kristalliner Mineraldünger zu Verstopfungen der Düngerleitungen und des entsprechenden Scharteiles führt.

Zur Reduzierung des Zugkraftbedarfes wurde die Verwendung eines Plazierungsrades vorgeschlagen, bei dem über geformte Rohre (DE PS 2728295 und DE OS 1261350) feste und flüssige Mineraldünger in den Boden gebracht werden. Nachteile dieser Lösung sind, daß durch eingedrungenen Boden und/oder bei Verwendung pulverförmiger Mineraldünger ein Verstopfen des Plazierungsrades nach kurzer Zeit eintritt.

Bei den bekannten analogen Lösungen von Legemaschinen mit Schaufelrädern zum einzelnen Ablegen von Kartoffeln in den Ackerboden (DE OS 2438188) verhindern die Nachteile, Abrollen der Granulate, Zusetzen der Schaufeln bei pulverförmigen Stoffen sowie zugkraftaufwendige Tiefenschare, einen Einsatz zur plazierten Tiefenablage in der Ackerkrume von granuliertem oder pulverigem Mineraldünger oder anderer Agrochemikalien.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung besteht darin, eine einfache, anbaubare Vorrichtung zur plazierten Tiefenablage in der Ackerkrume von Agrochemikalien, Mineraldünger, Saatgut oder dergleichen zu schaffen, die für die Verwendung von granuliertem, pulverförmigem und flüssigem Streu- und Spritzgut geeignet ist, die sich in landwirtschaftliche Geräte jeder beliebigen Arbeitsbreite einbauen läßt und dessen Zugkraftbedarf gering ist.

Wesen der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, mittels eines speziellen Leitsystems die Verstopfungsgefahr durch pulverförmiges Streugut bei der plazierten Tiefenablage in der Ackerkrume zu beseitigen und gleichzeitig die Eignung der Vorrichtung zum Ausbringen granulierten, körnigen und flüssigen Streu- und Spritzgutes zu gewährleisten sowie den geringen Zugkraftbedarf einer rollenden und zum Teil gesondert angetriebenen Plazierungseinrichtung zu nutzen.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch Verwendung eines passiv oder aktiv angetriebenen Plazierungsrades gelöst, bei dem ein bis mehrere gerade bis bogenförmige, im Querschnitt vorzugsweise schiffchenartig gestaltete Reißer, eine keilförmige schmale Rinne in den Boden schneiden. Dadurch ist es möglich, insbesondere bei Verwendung eines angetriebenen Plazierungsrades, einen Teil der erforderlichen Energie zur Verformung des Bodens über einen gesonderten, zum Beispiel hydraulischen Antrieb aufzubringen, so daß der erforderliche Zugkraftbedarf drastisch reduziert wird. Die Reißer sind vorzugsweise an der vorderen Kante mit einer verschleißfesten Schicht versehen. Zwischen den Reißern sind zum Außenradius geringfügig zurückgesetzte und je nach Art der Gutführung abwechselnd oder gleich schräg angeordnete Einzugsplatten angebracht. Diese Einzugsplatten sind durchgängig oder bestehen aus einzelnen, zum Teil nur über einen Steg verbundenen, begrenzt schwingbaren Sektoren, die eine spezielle Reibkante besitzen, durch die sie mit der seitlichen Bodenwand bzw. einer Anschlagkante am Gerät in Berührung kommen und dadurch zur Vibration angeregt werden, wodurch ein Festsetzen von pulverförmigem Streugut verhindert wird. Je nach Art des Streu- und Spritzgutes ist es auch möglich, die Einzugsplatten lückenhaft anzuordnen bzw. gänzlich wegzulassen. Zu einer oder zu beiden Seiten des Plazierungsrades sind Gutleiteinrichtungen, zum Beispiel dach- oder trichterförmige Leiteinrichtungen oder spezielle Fallrohre, rotierende Zuführeinrichtungen bzw. Schläuche, teilweise verstellbar, angebracht. Das Plazierungsrad und Teile der bzw. die gesamte Gutleiteinrichtung sind an einem herkömmlichen gegen Federkraft nach oben schwenkbaren Parallelogramm oder Hebelarmen befestigt, so daß Hindernissen ausgewichen werden kann. Dabei sind die Plazierungsräder über die Arbeitsbreite auf einer oder mehreren gemeinsamen Wellen oder jedes einzeln für sich angeordnet. Der seitlich bzw. über dem Plazierungsrad zugeführte feste bzw. flüssige Mineraldünger oder dergleichen wird von den Einzugsplatten erfaßt und in der von den Reißern geschnittenen Bodenrinne abgelegt, die durch nachgeführte Zustreicher geschlossen wird.

Ausführungsbeispiel

Nachfolgend wird ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnungen beschrieben. Darin zeigen:

Figur 1: Plazierungsrad in Seitenansicht ohne Zuführeinrichtung (schematisch)

Figur 2: Vorderansicht des Plazierungsrades mit Zuführeinrichtung (schematisch)

Das in Figur 1 und 2 dargestellte Plazierungsrad (1) wird passiv oder aktiv angetrieben, ist in der Arbeitstiefe einstellbar und besteht aus einem oder mehreren bogenförmig, im Querschnitt vorzugsweise schiffchenartig gestalteten Reißern (2). Die vordere Kante (3) der Reißer ist vorzugsweise mit verschleißfestem Material versehen, und der Reißer selbst besteht aus begrenzt elastischem Material, beispielsweise Federstahl. Zwischen den Reißern sind zum Außenradius des Rades geringfügig zurückgesetzte, einheitlich oder abwechselnd schräggestellte Einzugsplatten (4) angebracht. Diese vibrierenden Einzugsplatten können durchgängig sein, bestehen jedoch vorzugsweise aus einzelnen, bestenfalls über einen Steg (5) verbundenen oder begrenzt schwingfähigen, vorwiegend nur im Bereich der Welle (6) befestigten Sektoren, die an den Außenbereichen eine spezielle Reibkante (7) haben. Zu einer oder zu beiden Seiten bzw. über dem Plazierungsrad sind Gutleiteinrichtungen (8), zum Beispiel dach- bis trichterförmige Leitbleche, spezielle Fallrohre, -schächte, Schläuche oder rotierende Schnecke oder dergleichen, zum Teil verstellbar in Breite und Höhe, angebracht. Das Plazierungsrad und Teile der bzw. die gesamte Gutleiteinrichtung schwenken als Einzelbaugruppe oder mehrere nebeneinander gegen Feder- bzw. Schwerkraft bei auftretenden Hindernissen selbsttätig nach oben und zurück. Dem Plazierungsrad wird ein herkömmlicher Zustreicher nachgeführt.

Der unter Verwendung eines Kastenstreuers bzw. eines Dosiergerätes für flüssiges Medium oder dergleichen von oben bzw. seitlich in den Bereich des Plazierungsrades gegebene Dünger wird über die Leiteinrichtung (8) beidseitig, von einer Seite oder von oben dem Plazierungsrad (1) zugeführt. Werden dabei für flüssiges Medium dachförmige, über dem Plazierungsrad (1) angebrachte Leitbleche (8) verwendet, so dient die untere Kante dieser als Abtropfkante. Durch die schräggestellten Einzugsplatten (4) wird der Dünger oder dergleichen in den Arbeitsbereich des Plazierungsrades (1) gezogen und in den durch die Reißer (2) geschaffenen Bodenschlitz abgelegt. Der nachgeführte Zustreicher schließt den Bodenschlitz wieder. Die wesentlichen Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der Möglichkeit, sowohl granuliert als auch minderwertige, pulverförmige und kristalline sowie flüssige Mineraldünger, Saatgut oder dergleichen plazierte in den Boden einzubringen. Dadurch wird eine bessere Ausnutzung des Mineraldüngers erreicht und das Jugendwachstum der Pflanzen durch die Ablage des Mineraldüngers in entsprechender Tiefe besonders gefördert. Damit werden grundlegende Voraussetzungen zu einer hohen Ertragsbildung geschaffen. Auch ist es möglich, in trockenen Klimazonen bei hoher Erosionsgefährdung des Bodens bzw. bei flacher Bodenschicht Mineraldünger und Saatgut einzubringen. Weiterhin bewirkt der verminderte Zugkraftbedarf des Plazierungsrades, daß die Platzierung des Mineraldüngers in großer Arbeitsbreite möglich ist und damit neben ökonomischen und technologischen Vorteilen durch verminderte Befahrdichte und leichtere Traktoren die Schädigung der Bodenstruktur drastisch reduziert wird.

Fig.1

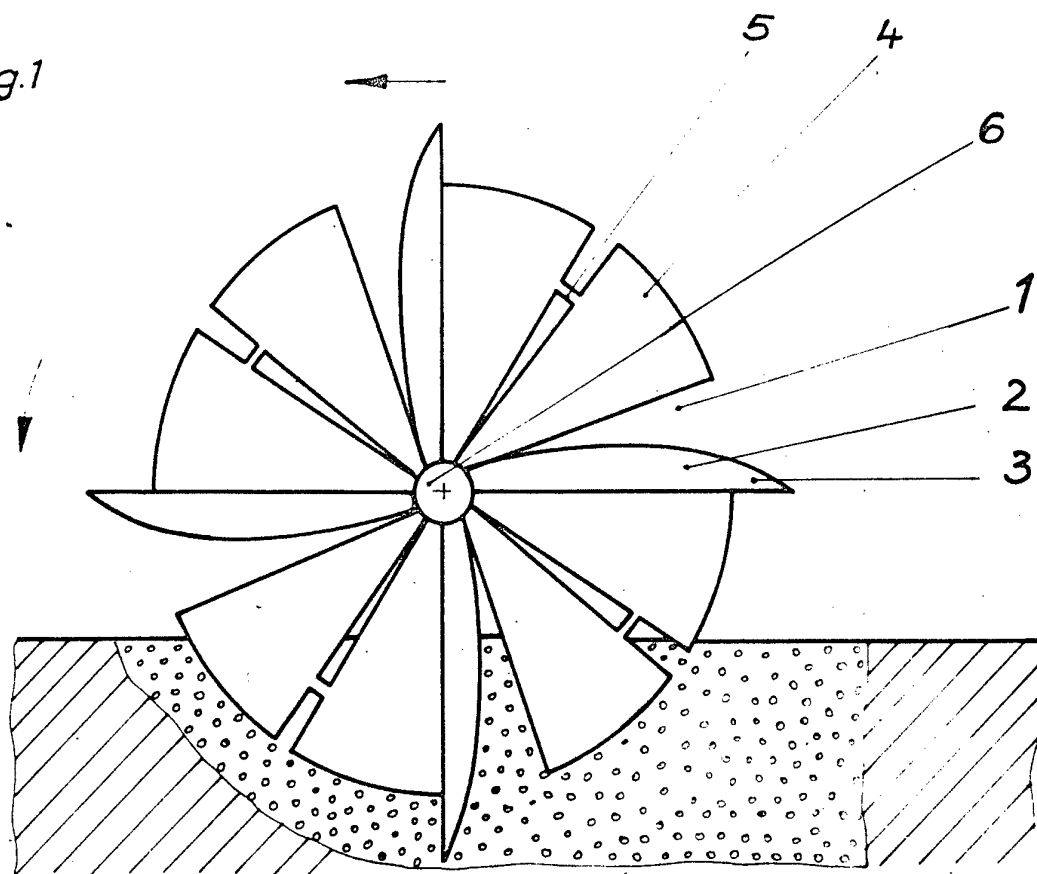


Fig. 2

