

(12) Ausschließungspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 267 407 A5

4(51) A 01 C 1/06

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) AP A 01 C / 312 519 1
(31) A166/87

(22) 28.01.88
(32) 28.01.87

(44) 03.05.89
(33) AT

(71) siehe (73)

(72) Hammerschmidt, Georg; Vojtisek, Erich, AT

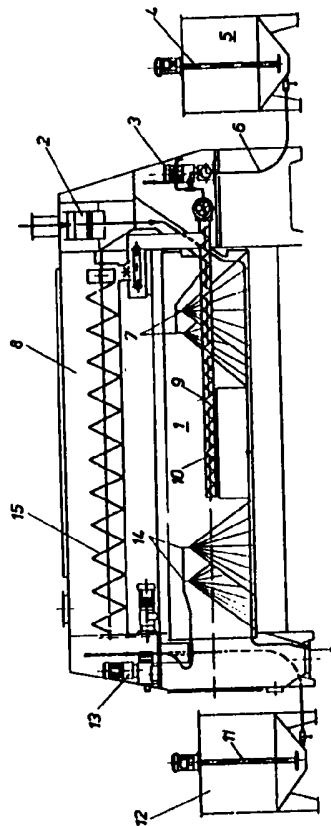
(73) Maschinenfabrik Heid AG, Stockerau, AT

(74) Internationales Patentbüro Berlin, Wallstraße 23/24, Berlin, 1020, DD

(54) Vorrichtung zum Inkrustieren und Pillieren körnigförmiger Materialien

(55) Vorrichtung, Inkrustieren, Pillieren, Dosiereinrichtung, Saatgutzuführung, Trommel, Sprühdüsen, Pulveraufbringungseinrichtung

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Inkrustieren und Pillieren körnigförmiger Materialien mit einer Trommel und einer Dosiereinrichtung zur Zuführung des Saatgutes in die Trommel. In der Trommel sind aufeinanderfolgend ein oder mehrere Sprühdüsen, ein oder mehrere Pulveraufbringungseinrichtungen und ein oder mehrere weitere Sprühdüsen angeordnet. Mit der Vorrichtung ist es möglich, das Inkrustieren und Pillieren kontinuierlich ablaufen zu lassen und die erforderliche Menge Inkrustier- und Pillierstoffe gleichmäßig verteilt auf das einzelne Korn aufzubringen. Figur



Berlin, den 16. 5. 1988

AP A01 C/312 519-1

70 004/26 - 1- 267 407

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Inkrustieren und Pillieren kornförmiger Materialien, mit einer Dosiereinrichtung zur Zuführung des kornförmigen Materials, insbesondere Saatgutes, und mehrere Sprühdüsen, dadurch gekennzeichnet, daß eine Trommel (1), die vorzugsweise vieleckig und an ihrer Innenseite mit Gummi oder Kunststoff ausgekleidet ist, vorgesehen ist, in der aufeinanderfolgend ein oder mehrere Sprühdüsen (7), die an eine Dosierpumpe (3) angeschlossen sind, eine oder mehrere Pulveraufbringungseinrichtungen und ein oder mehrere an eine weitere Dosierpumpe (13) angeschlossene Sprühdüsen (14) vorgesehen sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Pulveraufbringungseinrichtung aus einer an einem von einem Ende der Trommel (1) ausgehenden Rohr (9) angeordneten Bürstenschnecke (10) besteht, wobei das Rohr (9) im Bereich der Sprühdüsen (7; 14) pulverdicht ist und mehrere über seine übrige Länge verteilt angeordnete Auslaßschlitze aufweist.

Hierzu 1 Seite Zeichnung

Vorrichtung zum Inkrustieren und Pillieren kornförmiger Materialien

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Inkrustieren und Pillieren kornförmiger Materialien.

Unter Inkrustieren bzw. Pillieren versteht man im speziellen bei Saatgut das schichtweise Aufbringen von Pflanzenschutzmitteln, Dünger und neutralen Massen auf die einzelnen Saatgutkörner, wobei diese Stoffe flüssig und/oder pulverförmig sein können.

Das Inkrustieren und Pillieren ist notwendig, um das Saatgut gegen pflanzliche und tierische Schädlinge zu schützen und um düngende Substanzen aufzubringen.

Zusätzlich zum Aufbringen dieser Stoffe ist es notwendig, spezielle Samenarten, die mit sogenannten Einzelkorn-Sämaschinen in den Boden abgelegt werden und relativ unförmig sind, z. B. Zuckerrübensamen, in eine homogene, annähernd kugelförmige Form zu bringen, um diese Einzelablage zu gewährleisten.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Zum schichtenweisen Aufbringen von Substanzen werden ge-

mäß dem Stand der Technik Dragierkessel verwendet. Diese bestehen aus einer schalenförmigen Mischtrommel und einem Antriebssockel. Je nach Größe des Kessels werden 15 bis 50 kg Saatgut in diesen eingefüllt, wobei von der Bedienungsperson manuell abwechselnd Flüssigkeit und Pulver beigegeben wird.

Die Bedienungsperson muß nun mit freiem Auge erkennen, ob die gewünschte Mittelverteilung bzw. der erforderliche Durchmesser der Dragees erreicht ist. Im Anschluß daran wird der Dragierkessel entleert und die Pillen werden abgesiebt. Der Siebdurchfall kommt dann wieder in den Dragierkessel zurück und wird nachpilliert. Dieser Vorgang wird solange wiederholt, bis die erforderliche Größe erreicht ist. Für eine Charge sind 20 bis 25 Minuten an Zeit notwendig.

In der DE-OS 25 51 579 ist eine Vorrichtung zum Umhüllen von Saatgut beschrieben, die aus einem drehbaren Kessel, einem Zuluftröhr, das unterhalb der Oberfläche des im Kessel enthaltenden Saatgutes in einem mit Löchern versehenen Kopfstück endet und einer oberhalb des Saatgutes im Kessel angeordneten Abluftöffnung besteht, wobei dem Kopfstück eine Blasleitung zugeordnet ist, die von einem Gebläse ausgeht, an einen Hüllmassebehälter angeschlossen ist.

Es handelt sich bei der bekannten Vorrichtung um einen rotationsymmetrischen Kessel, der nur für chargenweisen Betrieb geeignet ist, da kein kontinuierlicher Zu- und Ablauf des Pilliergutes vorgesehen ist, was bei einem Kessel

technisch auch nicht realisierbar ist.

Die bekannte Vorrichtung weist lediglich Zulaufleitungen und Vorratsbehälter für die Pillierstoffe auf, jedoch keine Dosiereinrichtungen. Auch für den Saatgutzulauf ist keine Dosiereinrichtung vorgesehen.

In der DE-OS 30 33 433 ist eine Vorrichtung zum Überziehen von pflanzlichen Samen beschrieben, bei der in einem Gehäuse eine Art Schneckenförderer vorgesehen sind, der eintrittsseitig mit einem Aufgabetrichter für die Zufuhr des zu behandelnden Gutes verbunden ist, wobei unmittelbar nach dem Aufgabetrichter ein oder zwei Sprühdüsen zur Einbringung von flüssigen Behandlungsmitteln in den Anfangsbereich des Schneckenförderers angeordnet sind. Im Anschluß an den Schneckenförderer ist ein Förderband vorgesehen, an dessen Förderende ein sogenannter Disagglomerator angeordnet ist. Mit dieser bekannten Vorrichtung ist das Inkrustieren und Pillieren von kornförmigen Materialien nicht durchführbar, und sie ist auch nicht für diesen Zweck gedacht. Bei der bekannten Vorrichtung werden kornförmige Materialien in einem Schneckenförderer beschichtet. Es ist nicht möglich, mit der bekannten Vorrichtung Saatgut pillenförmig zu beschichten. Die DE-OS 30 33 433 bezieht sich im wesentlichen darauf, Samen mit chemischen Substanzen zu überziehen, die eine Verzögerung der Keimung hervorrufen. Diese Art der Beschichtung erfordert das nachfolgende Auflösen der erhaltenen agglomerierten Körner.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung besteht darin, eine Vorrichtung zum

Inkrustieren und Pillieren kornförmiger Materialien zur Verfügung zu stellen, mit welcher zuverlässig und ökonomisch günstig produziert werden kann.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Inkrustieren und Pillieren kornförmiger Materialien zu schaffen, wobei das Inkrustieren und Pillieren kontinuierlich abläuft und die erforderliche Menge Inkrustier- und Pillierstoffe auf das einzelne Korn gleichmäßig verteilt, automatisch gesteuert und überwacht, aufgebracht wird.

Diese Aufgabe wird durch eine Vorrichtung zum Inkrustieren und Pillieren kornförmiger Materialien mit einer Dosiereinrichtung zur Zuführung des kornförmigen Materials, insbesondere Saatgutes, und mehrere Sprühdüsen erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß eine Trommel, die vorzugsweise vieleckig und an ihrer Innenseite mit Gummi oder Kunststoff ausgekleidet ist, vorgesehen ist, in der aufeinanderfolgend ein oder mehrere Sprühdüsen, die an eine Dosierpumpe angeschlossen sind, eine oder mehrere Pulveraufbringungseinrichtungen und ein oder mehrere an eine weitere Dosierpumpe angeschlossene Sprühdüsen vorgesehen sind.

Vorzugsweise besteht die Pulveraufbringungseinrichtung aus einer an einem von einem Ende der Trommel ausgehenden Rohr angeordneten Bürstenschnecke, wobei das Rohr im Bereich der Sprühdüsen pulverdicht ist und mehrere über seine

seine übrige Länge verteilt angeordnete Auslaßschlitze aufweist.

Mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist es möglich, das Inkrustieren und Pillieren von kornförmigen Materialien kontinuierlich durchzuführen.

Bei der Samenbehandlung werden grundsätzlich drei unterschiedliche Verfahren angewendet, das Inkrustieren, das Minipillieren und das Pillieren zur Vollpille. Alle drei Verfahrensführungen können in einfacher und genauer Weise mit gegebenenfalls mehreren hintereinander geschaltete Vorrichtungen gemäß der Erfindung kontinuierlich zurückgeführt werden. Dabei ist es natürlich auch möglich, ein Sieb, z. B. eine Zylindersiebmaschine, anzubringen und Pillen mit zu kleinem Durchmesser wieder in die Pilliermaschine zurückzuführen.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden.

Wie aus der Figur ersichtlich, weist die Vorrichtung zum kontinuierlichen Inkrustieren und Pillieren eine Trommel 1 auf, deren produktberührende Seite mit Gummi oder Kunststoff ausgekleidet ist. Mittels einer Dosiereinrichtung 2 wird der Trommel 1 ein gewichts- oder volumenmäßig dosierter Saatgutstrom kontinuierlich zugeführt. Entsprechend der dosierten Menge Saatgut wird über einen elektrischen

Impuls eine Dosierpumpe 3 angesteuert, mittels welcher eine stufenlos vorwählbare Menge Flüssigkeit aus einem mit Rührwerk 4 ausgestatteten Vorratsbehälter 5 über eine Leitung 6 und Sprühdüsen 7 auf das Saatgut aufgebracht wird. Durch den kontinuierlichen Saatgutzulauf entsteht in der Trommel 1 ein zwangsläufiger Vorschub des Saatgutes. Sobald das Saatgut die Benetzungstrecke passiert hat, wird, wiederum über einen Impuls ausgelöst, Pulver (neutrale Pillenmasse, Dünger, Pflanzenschutzmittel u. dgl.) auf das Saatgut aufgebracht. Das Pulver wird aus einem Vorratsbehälter 8 mittels einer Förderschnecke 15 der eigentlichen Pulveraufbringungs-einrichtung zugeführt. Diese besteht aus einem Rohr 9, in dem eine Bürstenschnecke 10 angeordnet ist. Das Rohr 9 weist eine Vielzahl von Auslaßschlitzen auf. Durch den Einsatz der Bürstenschnecke 10 in dem Rohr 9 mit einer Vielzahl in Rohrlänge angebrachten Auslaßschlitzen wird eine gleichmäßige, auf maximale Zeit ausgedehnte Aufbringung möglich. Im Anschluß an die Pulveraufbringstrecke steht ein bestimmter Abschnitt der Trommellänge zum Abbinden des Pulvers mit der Flüssigkeit zur Verfügung. Wie auch bei den vorher beschriebenen Arbeitsgängen wird das Samenkorn aufgrund des Reibungsbeiwertes der Trommelbeschickung und der Ausbildung der Trommel 1 als Vieleck immer in rollender Bewegung gehalten. Dadurch entsteht ein gleichmäßiges Aufrollen der pulverförmigen Stoffe auf jedes einzelne Samenkorn.

Im letzten Bereich der Trommel 1 wird noch einmal benetzt. Dosierung und Aufbringung geschieht hierbei wie im ersten Abschnitt. Dementsprechend ist ein mit Rührwerk 11 verse-

hener Vorratsbehälter 12 vorgesehen, aus dem mittels einer Dosierpumpe 13 Sprühdüsen 14 Flüssigkeit zugeführt wird.

