

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

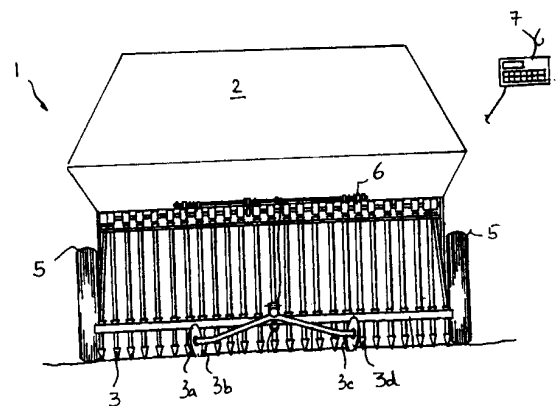
(21) Anmeldenummer: **A 1727/2004** (51) Int. Cl.<sup>7</sup>: **A01C 5/00**  
(22) Anmeldetag: **15.10.2004** **A01C 7/08**  
(43) Veröffentlicht am: **15.11.2005**

(30) Priorität:  
05.11.2003 DE 10352208 beansprucht.

(73) Patentanmelder:  
ALOIS PÖTTINGER MASCHINENFABRIK  
GMBH  
A-4710 GRIESKIRCHEN (AT)

(54) **VERFAHREN UND SÄMASCHINE ZUM EINBRINGEN VON  
FAHRGASSENMARKIERUNGEN IN EIN FELD**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren sowie eine Sämaschine zum Einbringen von Fahrgassenmarkierungen in ein Feld, wobei die Sämaschine eine Vielzahl von Säelementen zum Ausbringen von Saatgut in nebeneinander liegenden Reihen aufweist, die Saatgutausbringung an bestimmten Säelementen im Vergleich zu den restlichen Säelementen durch entsprechende Austragssteuermittel unterdrückt wird, so dass an den von diesen bestimmten Säelementen überfahrenen Spuren im Feld Fahrgassenmarkierungen entstehen, wobei die Unterdrückung der Saatgutausbringung an diesen bestimmten Säelementen mittels einer Intervallschaltvorrichtung intervallweise an- und ausgeschaltet wird, so dass unterbrochene Fahrgassenmarkierungen nach Art einer strichlierten Linie entstehen. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die Intervallschaltvorrichtung die Austragssteuermittel für verschiedene Säelemente zu verschiedenen Zeitpunkten hin- und herschaltet, so dass die zyklischen Schwankungen der Saatgutmengen in den entsprechenden Saatgutreihen zueinander versetzt sind.



**Alois Pöttinger**  
**Maschinenfabrik GmbH**  
**A-4710 Grieskirchen**

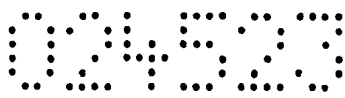
---

Verfahren und Sämaschine zum Einbringen von Fahrgassenmarkierungen in ein  
Feld

---

### **Zusammenfassung**

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren sowie eine Sämaschine zum Einbringen von Fahrgassenmarkierungen in ein Feld, wobei die Sämaschine eine Vielzahl von Säelementen zum Ausbringen von Saatgut in nebeneinanderliegenden Reihen aufweist, die Saatgutausbringung an bestimmten Säelementen im Vergleich zu den restlichen Säelementen durch entsprechende Austragssteuermittel unterdrückt wird, so dass an den von diesen bestimmten Säelementen überfahrenen Spuren im Feld Fahrgassenmarkierungen entstehen, wobei die Unterdrückung der Saatgutausbringung an diesen bestimmten Säelementen mittels einer Intervallschaltvorrichtung intervallweise an- und ausgeschaltet wird, so dass unterbrochene Fahrgassenmarkierungen nach Art einer strichlierten Linie entstehen. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die Intervallschaltvorrichtung die Austragssteuermittel für verschiedene Säelemente zu verschiedenen Zeitpunkten hin- und herschaltet, so dass die zyklischen Schwankungen der Saatgutmengen in den entsprechenden Saatgutreihen zueinander versetzt sind.



EM 100 014

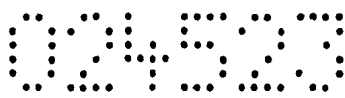
**Alois Pöttinger**  
**Maschinenfabrik GmbH**  
**A-4710 Grieskirchen**

---

Verfahren und Sämaschine zum Einbringen von Fahrgassenmarkierungen in ein  
Feld

---

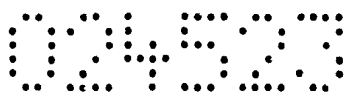
Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Einbringen von Fahrgassenmarkierungen in ein Feld, bei dem mittels einer Sämaschine, die eine Vielzahl von Säelementen zum Ausbringen von Saatgut in nebeneinander liegenden Reihen aufweist, Saatgut auf das Feld ausgebracht und die Saatgutausbringung an bestimmten Säelementen im Vergleich zu den restlichen Säelementen unterdrückt wird, so dass an den von diesen bestimmten Säelementen überfahrenen Spuren im Feld Fahrgassenmarkierungen entstehen, wobei die Unterdrückung der Saatgutausbringung an diesen bestimmten Säelementen intervallartig an- und ausgeschaltet wird, so dass unterbrochene Fahrgassenmarkierungen nach Art einer strichlierten Linie eingebracht werden. Die Erfindung betrifft weiterhin eine Sämaschine zum Einbringen von Fahrgassenmarkierungen in ein Feld, mit einer Vielzahl von Säelementen zum Ausbringen von Saatgut in nebeneinander liegenden Reihen, Austragssteuermitteln, mit Hilfe derer die Saatgutausbringung an bestimmten Säelementen gegenüber der Saatgutausbringung an den restlichen Säelementen



unterdrückbar ist, sowie einer Intervallschaltvorrichtung zur intervallweisen Ansteuerung der Austragssteuermittel.

Bei solchen Sämaschinen kann die Saatgutzufuhr aus dem Saatgutspeicher zu einigen der Säelemente unterbrochen werden, so dass beim Überfahren des Feldes an diesen Säelementen kein Saatgut ausgebracht wird und eine saatgutfreie Spur entsteht. Diese saatgutfreien Spuren dienen als Fahrgassen bzw. als Fahrgassenmarkierungen, die nach dem Angehen des Saatguts gut sichtbar sind und bei nachfolgenden Feldbearbeitungsmaßnahmen, wie beispielsweise Pflanzenschutz- oder Düngemaßnahmen, von den Rädern des entsprechenden Feldbearbeitungsfahrzeugs befahren werden können. Neben dem Vorteil, dass in den Fahrgassen bei nachfolgenden Feldbearbeitungen kein aufgegangenes Saatgut niedergefahren und quasi umsonst ausgesät wird, geben diese Fahrgassen für nachfolgende Feldbearbeitungsmaßnahmen vor, in welchen Abständen über das Feld gefahren werden muss. Ist beispielsweise bekannt, dass eine Pflanzenschutzspritze die dreifache Arbeitsbreite der Sämaschine hat, wird beim Aussäen bei jeder dritten Fahrschleife über das Feld eine Fahrgasse eingebracht, die sodann für das Befahren mit der Düngerspritze die entsprechende Orientierungshilfe gibt.

Um die durch gänzlich unbesäte Fahrgassen entstehenden Probleme wie Erosion, Auswaschen bei starken Niederschlägen und dergleichen zu beseitigen bzw. zu mildern, wurde bereits vorgeschlagen, die Fahrgassen nicht gänzlich saatgutfrei zu markieren, sondern die Saatgutausbringung an den entsprechenden Säelementen intervallweise an- und auszuschalten, so dass eine unterbrochene Fahrgassenmarkierung nach Art einer strichlierten Linie eingebracht wird (vgl. z. B. DE 40 20 232 A1, DE 42 16 018 A1). Unangenehm ist bei solchermaßen angelegten Fahrgassenmarkierungen jedoch, dass das Nachfahren entlang den Markierungen bei späteren Feldbearbeitungsvorgängen schwieriger wird, da in den Bereichen, in denen die Saatgutausbringung nicht unterdrückt wurde, letztlich gar keine Markierung vorhanden ist und insofern bis zum nächsten saatgutfreien Markierungstreifen frei Auge gefahren werden muss. Um die Erosionsprobleme



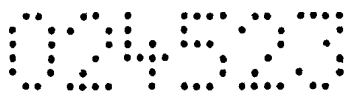
einerseits zu beseitigen, andererseits jedoch die Probleme beim Nachfahren zu vermeiden, wurde gemäß EP 0 193 804 bereits vorgeschlagen, die Fahrgassenmarkierungen durch Ausbringen von einem anderen Saatgut, das nicht Nutzpflanzensaatgut ist, zu erzeugen. Dies bringt jedoch den Nachteil mit sich, dass verschiedene Saatgutmengen mitgeführt und ausgebracht werden müssen. Die Vorrichtung kompliziert sich.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein verbessertes Verfahren sowie eine verbesserte Sämaschine der eingangs genannten Art zu schaffen, die Nachteile des Standes der Technik vermeiden und letzteren in vorteilhafter Weise weiterbilden. Vorzugsweise soll in einfacher Weise eine gut nachfahrbare Fahrgassenmarkierung erreicht werden, die den Problemen von Bodenerosion, Auswaschen und dergleichen in den Fahrgassen entgegenwirkt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Verfahren gemäß Patentanspruch 1 gelöst. In vorrichtungstechnischer Hinsicht wird die genannte Aufgabe durch eine Sämaschine gemäß Patentanspruch 5 gelöst. Bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Erfindungsgemäß ist also vorgesehen, dass die intervallartige Unterdrückung der Saatgutausbringung an verschiedenen Säelementen zeitversetzt gesteuert wird. Die Intervallschaltvorrichtung ist derart ausgebildet, dass an einem ersten Säelement die Saatgutausbringung zu einem anderen Zeitpunkt unterdrückt wird als an einem zweiten Säelement. Hierdurch kann je nach Ausbildung des Zeitversatzes zumindest eine halbwegs kontinuierliche Fahrgassenmarkierung erreicht werden. Wenn von dem ersten Säelement gerade keine Markierung erzeugt wird, wird von dem anderen eine entsprechende Markierung erzeugt.

Die Schaltintervalle der entsprechenden Austragssteuermittel können grundsätzlich einander überlappen, so dass entsprechend sich auch die von den verschiedenen Säelementen erzeugten Markierungen einander überlappen. In Weiterbildung der Erfindung werden jedoch die intervallartigen Unterdrückungen am ersten und

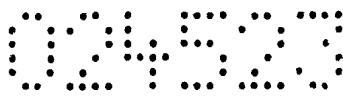


zweiten Säelement wechselweise geschaltet derart, dass während der Unterdrückung der Saatgutausbringung an dem ersten Säelement das Saatgut an dem zweiten Säelement unterdrückungsfrei ausgebracht wird und umgekehrt. Hierdurch ist sichergestellt, dass entlang des Fahrweges auf den Fahrgassen immer eine Markierung vorhanden ist, an der sich der Fahrer orientieren kann. Es ist ein Anschlussfahren dahingehend möglich, dass immer ein Rad des entsprechenden Fahrzeugs auf einer Markierung bzw. entlang einer Markierung fährt.

Die wechselweise Schaltung der intervallartigen Unterdrückungen kann zwischen dem eine rechte Fahrgasse markierenden Säelement und dem eine linke Fahrgasse markierenden Säelement vorgesehen sein. Dementsprechend sind die rechten und linken Markierungsstreifen zueinander versetzt. Werden die Fahrgassenmarkierungen für jede Fahrspur durch mehrere Säelemente bewirkt, können alle Säelemente für die Markierung der rechten Fahrgasse zeitgleich intervallweise an- und abgeschaltet werden und ebenso alle Säelemente für die Markierung der linken Fahrgasse zueinander zeitgleich intervallweise an- und abgeschaltet werden. Hierdurch bleibt die rechte Fahrgasse an den Stellen unbesät, an denen die linke Fahrgasse besät wird.

Bei einer Markierung der Fahrgassen mit jeweils mehreren Säelementen ist es auch möglich, die zeitversetzte Intervallschaltung zu verschiedenen Zeitpunkten für die Säelemente, die eine gemeinsame Fahrgasse markieren, vorzusehen. Die Säelemente für die linke Fahrgasse können zeitversetzt zueinander an- und abgeschaltet werden, ebenso wie die Säelemente für die rechte Fahrgasse zeitversetzt zueinander an- und abgeschaltet werden können. Hierdurch entsteht für jede Fahrgasse ein versetztes Muster in den Säreihen, so dass für jede Fahrgasse eine durchgängige Markierung entsteht. Jede Fahrgasse wird hier durch mehrere Säreihen definiert, deren Aussparungen sich abwechseln.

Die intervallweise Steuerung der Austragssteuermittel, die die Saatgutausbringung an den bestimmten Säelementen unterdrücken, kann grundsätzlich verschieden

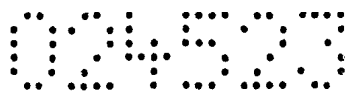


ausgebildet sein. Gemäß einer bevorzugten Ausführung der Erfindung ist die Intervallschaltvorrichtung mit einer Zeitschaltvorrichtung versehen, mit Hilfe derer die Austragssteuermittel in einem vorgegebenen Zeittakt ein- und ausgeschaltet werden. Hierdurch kann eine sehr einfache Ausbildung der Intervallschaltung erreicht werden.

Nach einer alternativen Ausbildung der Erfindung kann die Intervallschaltung auch weggesteuert sein, so dass eine Umschaltung zwischen Unterdrückung der Saatgutausbringung und Nichtunterdrückung der Saatgutausbringung jeweils nach einer vorgegebenen zurückgelegten Wegstrecke erfolgt, die mittels einer geeigneten Wegerfassungsvorrichtung erfasst wird. Eine solche Wegstreckenschaltvorrichtung besitzt den Vorteil, dass fahrgeschwindigkeitsunabhängig immer gleich lange Markierungsstreifen erzeugt werden können.

Um die Fahrgassenmarkierungen an die Feldgegebenheiten wie z. B. Hangneigung oder an verschiedene nachfolgende Bearbeitungsmaßnahmen anpassen zu können, ist in Weiterbildung der Erfindung eine Intervalllängen-Einstellvorrichtung vorgesehen, mit Hilfe derer die Länge der Schaltintervalle und damit die Länge der erzeugten Markierungsstreifen eingestellt werden kann. So können beispielsweise in hügeligem Gelände kürzere Intervalle vorgesehen werden, um zu vermeiden, dass an einer Hangstufe beispielsweise ein die ganze Hanglänge einnehmender ausgesparter Streifen entsteht. Weiterhin können Fahrgassen mit verschiedenen Markierungen eingebracht werden, so dass beispielsweise eine nachfolgende Bearbeitung mit einem Düngerstreuer entlang einer ersten Fahrgasse und eine nachfolgende Bearbeitung mit einem Pflanzenschutzgerät entlang einer zweiten Fahrgasse erfolgen kann.

Weiterhin ist es in vorteilhafter Weise möglich, die Breite der markierten Fahrgassen einzustellen. Eine erste Gruppe von Säelementen zur Markierung einer ersten Fahrgasse mit einer ersten Fahrgassenbreite sowie eine zweite Gruppe von Säelementen zur Markierung einer zweiten Fahrgasse mit einer zweiten



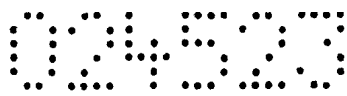
Fahrgassenbreite können hierzu jeweils mit Austragssteuermitteln versehen sein, die von einer Fahrgassenbreiten-Wahlvorrichtung ausgewählt und von der Intervallschaltvorrichtung dann entsprechend angesteuert werden können.

In Weiterbildung der Erfindung umfasst die Intervallschaltvorrichtung einen Bordcomputer. Die Austragssteuermittel sind vorteilhafterweise elektronisch ansteuerbar. Sie können aus Kupplungen, Zugmagneten oder Elektrozylindern bestehen. Sie sind mit dem Bordcomputer derart verbunden, dass sie einzeln über dessen Software ein- und abschaltbar sind.

Die vorliegende Erfindung wird nachfolgend anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels und zugehöriger Zeichnungen näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Sämaschine mit einer Vielzahl von Säelementen, die mit einer Fahrgassenmarkierungsvorrichtung nach einer bevorzugten Ausführung der Erfindung versehen ist,
- Fig. 2 eine Draufsicht auf die mit der Sämaschine aus Fig. 1 ausgebrachten Saatgutreihen mit den darin eingebrachten Fahrgassenmarkierungen nach einer ersten Ausführungsform,
- Fig. 3 eine Draufsicht auf mit der Sämaschine aus Fig. 1 ausgebrachte Saatgutreihen mit darin eingebrachten Fahrgassenmarkierungen nach einer alternativen Ausführung der Erfindung, und
- Fig. 4 eine schematische Draufsicht auf ein Feld, in das mit der Sämaschine aus Fig. 1 verschiedene Fahrgassenmarkierungen eingebracht wurden.

Die in Figur 1 gezeigte Sämaschine 1 kann selbstfahrend ausgebildet oder an einen Schlepper anbaubar sein. Sie umfasst einen Saatgutspeicher 2, von dem aus über eine nicht eigens dargestellte Zufuhr- und Verteilvorrichtung Saatgut zu einer



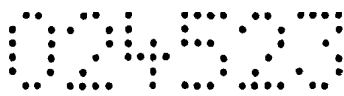
Vielzahl von Säelementen 3 geführt wird, die in Fahrtrichtung gesehen nebeneinander angeordnet sind und das Saatgut in Reihen in den Boden des zu bearbeitenden Feldes einbringen. Die Säelemente 3 können verschieden ausgebildet sein. Die Sämaschine 1 besitzt gemäß Figur 1 ein Fahrwerk mit Rädern 5.

Den Säelementen 3 sind Austragssteuermittel 6 zugeordnet, mit Hilfe derer die Austragsmenge an dem jeweiligen Säelement individuell eingestellt werden kann. Die Austragssteuermittel 6 können grundsätzlich allen Säelementen 3 zugeordnet sein. Es ist jedoch ausreichend, wenn sie lediglich einigen Säelementen 3 zugeordnet sind, nämlich denen, mit Hilfe derer Fahrgassenmarkierungen erzeugt werden sollen. In der Zeichnung gemäß Figur 1 sind Austragssteuermittel 6 für ein erstes Säelement 3a, ein zweites Säelement 3b, ein drittes Säelement 3c sowie ein viertes Säelement 3d vorgesehen, wobei die Austragssteuermittel 6 die Zufuhr des Saatguts aus dem Saatgutspeicher 2 zu dem jeweiligen Säelement steuert. Es versteht sich jedoch, dass ggf. auch als Austragssteuermittel 6 andere Dosiereinrichtungen Verwendung finden können.

Die Austragssteuermittel 6 sind für jedes Säelement 3 individuell ansteuerbar durch einen Bordcomputer 7, der an der Sämaschine 1 selbst oder an dem diese ziehenden Schlepper angeordnet sein kann.

Um Fahrgassenmarkierungen zu erzeugen, steuert der Bordcomputer 7 die Austragssteuermittel 6 derart an, dass an den entsprechenden Säelementen 3a, 3b, 3c und/oder 3d zumindest zeitweise kein Saatgut ausgebracht wird. Gegebenenfalls kann die Saatgutausbringung nicht vollständig unterbunden, sondern nur ausreichend stark reduziert werden, so dass gegenüber der nicht unterdrückten Saatgutausbringung an den anderen Säelementen ein nicht bewachsener bzw. schwächer bewachsener Streifen entsteht.

Wie Figur 2 zeigt, werden beim Überfahren des Feldes von den Säelementen 3 so viele Saatgutreihen 4 abgelegt, wie die Sämaschine 1 nebeneinander angeordnete

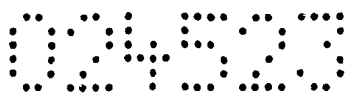


Säelemente 3 besitzt. Gemäß Figur 2 wird dabei eine linke Fahrgasse 8 sowie eine rechte Fahrgasse 9 markiert, die voneinander in einer gewünschten Spurbreite beabstandet sind und gemäß Figur 2 durch jeweils zwei Saatgutreihen 4a und 4b bzw. 4c und 4d definiert werden. Hierzu werden von dem Bordcomputer 7 die Austragssteuermittel 6 für die Säelemente 3a und 3b bzw. 3c und 3d jeweils intervallweise angesteuert, so dass die Saatgutausbringung an den genannten Säelementen intervallweise unterdrückt und wieder freigegeben wird. Hierdurch entstehen in den Saatgutreihen 4a, 4b, 4c und 4d abwechselnd besäte und unbesäte Abschnitte, wobei letztere in Figur 2 mit einer durchgezogenen Linie symbolisiert sind, während die feineren gestrichelten Linien besäte Saatgutreihenabschnitte symbolisieren.

Wie Figur 2 zeigt, sind dabei die unbesäten Abschnitte der linken Fahrgasse 8 gegenüber den unbesäten Abschnitten der rechten Fahrgasse 9 versetzt, und zwar derart, dass in Fahrtrichtung gesehen die Wegstrecke der rechten Fahrgasse besät ist, die bei der linken Fahrgasse unbesät bleibt und umgekehrt. Hierdurch kann bei nachfolgendem Überfahren der Fahrgassenmarkierungen immer auf Anschluss gefahren werden. Wenn der linke Reifen des entsprechenden Fahrzeugs am Ende eines Markierungstreifens in der linken Fahrgasse 8 angekommen ist, erreicht der rechte Reifen den Anfang des entsprechenden Markierungstreifens der rechten Fahrgasse 9. Hierdurch ist das Nachfahren der Markierungen wesentlich vereinfacht.

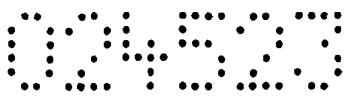
Bei den Fahrgassenmarkierungen gemäß Figur 2 schalten die Austragssteuermittel 6 für die Säelemente 3a und 3b der linken Fahrgasse immer zeitgleich; ebenso schalten die Austragssteuermittel 6 der Säelemente 3c und 3d für die rechte Fahrgasse zueinander immer zeitgleich.

Sofern eine Fahrgasse mit mehreren Säelementen 3 markiert wird, können auch die eine Fahrgasse markierenden Säelemente entsprechend wechselweise an- und abgeschaltet werden. Dies zeigt Figur 3. Die Saatgutreihen 4a und 4b definieren hier die linke Fahrgasse, während die Saatgutreihen 4c und 4d die rechte



Fahrgasse markieren. Dabei weisen die Saatgutreihen 4a und 4b wechselweise unbesäte Abschnitte auf, so dass die linke Fahrgasse durch die Aussparungen der Saatgutreihen 4a und 4b eine durchgehende Markierung erhält. Selbiges gilt für die rechte Fahrgasse.

Wie Figur 4 zeigt, können mit der Sämaschine verschiedene Fahrgassenmarkierungen in ein Feld eingebracht werden. Die Sämaschine 1 fährt das Feld 10 in einem mäanderförmigen Weg ab, wobei eine Fahrgassenmarkierung nur bei jedem dritten Durchfahren ausgeführt wird. Dabei wird jedoch nicht jede markierte Fahrgasse in derselben Weise markiert. Die gemäß Figur 4 zweite Fahrgasse von links wird mit zwei durchgängig unbesäten Fahrgassenmarkierungen versehen, während die gemäß Figur 4 fünfte Fahrgasse von links mit einer in der zuvor beschriebenen Weise intervallartig abwechselnden Fahrgassenmarkierung versehen wird.



EM 100 014

**Alois Pöttinger**  
**Maschinenfabrik GmbH**  
**A-4710 Grieskirchen**

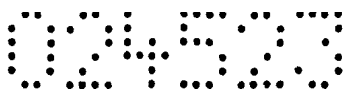
---

Verfahren und Sämaschine zum Einbringen von Fahrgassenmarkierungen in ein  
Feld

---

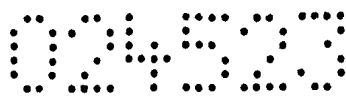
### **Patentansprüche**

1. Verfahren zum Einbringen von Fahrgassenmarkierungen (11) in ein Feld (10), bei dem mittels einer Sämaschine (1), die eine Vielzahl von Säelementen (3) zum Ausbringen von Saatgut in nebeneinander liegenden Reihen (4) aufweist, das Saatgut auf das Feld (10) ausgebracht und die Saatgutausbringung an bestimmten Säelementen (3a, 3b, 3c, 3d) im Vergleich zu den restlichen Säelementen (3) unterdrückt wird, so dass an den von diesen bestimmten Säelementen (3a, 3b, 3c, 3d) überfahrenen Spuren im Feld Fahrgassenmarkierungen (11) entstehen, wobei die Unterdrückung der Saatgutausbringung an diesen bestimmten Säelementen (3) intervallweise an- und ausgeschaltet wird, so dass unterbrochene Fahrgassenmarkierungen (11) nach Art einer strichlierten Linie eingebracht werden, dadurch gekennzeichnet, dass die intervallweise Unterdrückung der Saatgutausbringung an einem ersten Säelement (3a, 3b; 3a, 3c) gegenüber



der intervallartigen Unterdrückung der Saatgutausbringung an einem zweiten Säelement (3c, 3d; 3b, 3d) zeitversetzt gesteuert wird.

2. Verfahren nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei die intervallartigen Unterdrückungen am ersten und zweiten Säelement (3a, 3b, 3c, 3d) wechselweise geschaltet werden derart, dass während der Unterdrückung der Saatgutausbringung an dem ersten Säelement (3a, 3b; 3a, 3c) das Saatgut an dem zweiten Säelement (3c, 3d; 3b, 3d) unterdrückungsfrei ausgebracht wird und umgekehrt.
3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei alle Säelemente (3c, 3d) für die Markierung einer rechten Fahrgasse (9) zeitgleich intervallartig an- und abgeschaltet werden und alle Säelemente (3a, 3b) für die Markierung einer linken Fahrgasse (8) zeitgleich intervallartig an- und abgeschaltet werden.
4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, wobei Säelemente (3a, 3b; 3c, 3d) für die Markierung einer Fahrgasse (8; 9) zeitversetzt zueinander an- und abgeschaltet werden.
5. Sämaschine, insbesondere zur Durchführung des Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit einer Vielzahl von Säelementen (3) zum Ausbringen von Saatgut in nebeneinanderliegenden Reihen (4), Austragssteuermitteln (6), mit Hilfe derer die Saatgutausbringung an bestimmten Säelementen (3a, 3b, 3c, 3d) gegenüber der Saatgutausbringung an den restlichen Säelementen (3) unterdrückbar ist, sowie einer Intervallschaltvorrichtung (7) zur intervallartigen Ansteuerung der Austragssteuermittel (6), dadurch gekennzeichnet, dass die Intervallschaltvorrichtung (7) derart ausgebildet ist, dass die Austragssteuermittel (6) für verschiedene Säelemente zu verschiedenen Zeitpunkten schalten.



6. Sämaschine nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei die Intervallschaltvorrichtung (7) eine Zeitschaltvorrichtung aufweist.
7. Sämaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Intervallschaltvorrichtung (7) eine Wegstreckenschaltvorrichtung aufweist.
8. Sämaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Intervallschaltvorrichtung (7) die Austragssteuermittel (6) für eine rechte Fahrgasse (9) zeitgleich intervallweise an- und abschaltet und die Austragssteuermittel (6) für eine linke Fahrgasse (8) zeitgleich intervallweise an- und abschaltet.
9. Sämaschine nach einem der Ansprüche 5 bis 7, wobei die Intervallschaltvorrichtung (7) die Austragssteuermittel (6) für die Markierung einer Fahrgasse (8; 9) zeitversetzt zueinander an- und abschaltet.
10. Sämaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Intervallschaltvorrichtung (7) eine Intervalllängen-Einstellvorrichtung aufweist, mit Hilfe derer die Länge der Intervalle einstellbar ist.
11. Sämaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei eine erste Gruppe von Säelementen (3a, 3d) zur Markierung einer ersten Fahrgasse mit einer ersten Fahrgassenbreite und eine zweite Gruppe von Säelementen (3b, 3c) zur Markierung einer zweiten Fahrgasse mit einer zweiten Fahrgassenbreite jeweils mit individuell und/oder gruppenweise ansteuerbaren Austragssteuermitteln (6) versehen sind, und die Intervallschaltvorrichtung (7) eine Fahrgassenbreiten-Wahlvorrichtung zur Auswahl der anzusteuernenden Austragssteuermittel (6) aufweist.
12. Sämaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Intervallschaltvorrichtung (7) einen Bordcomputer umfasst und/oder die Austragssteuermittel (6) individuell elektronisch ansteuerbar ausgebildet sind.

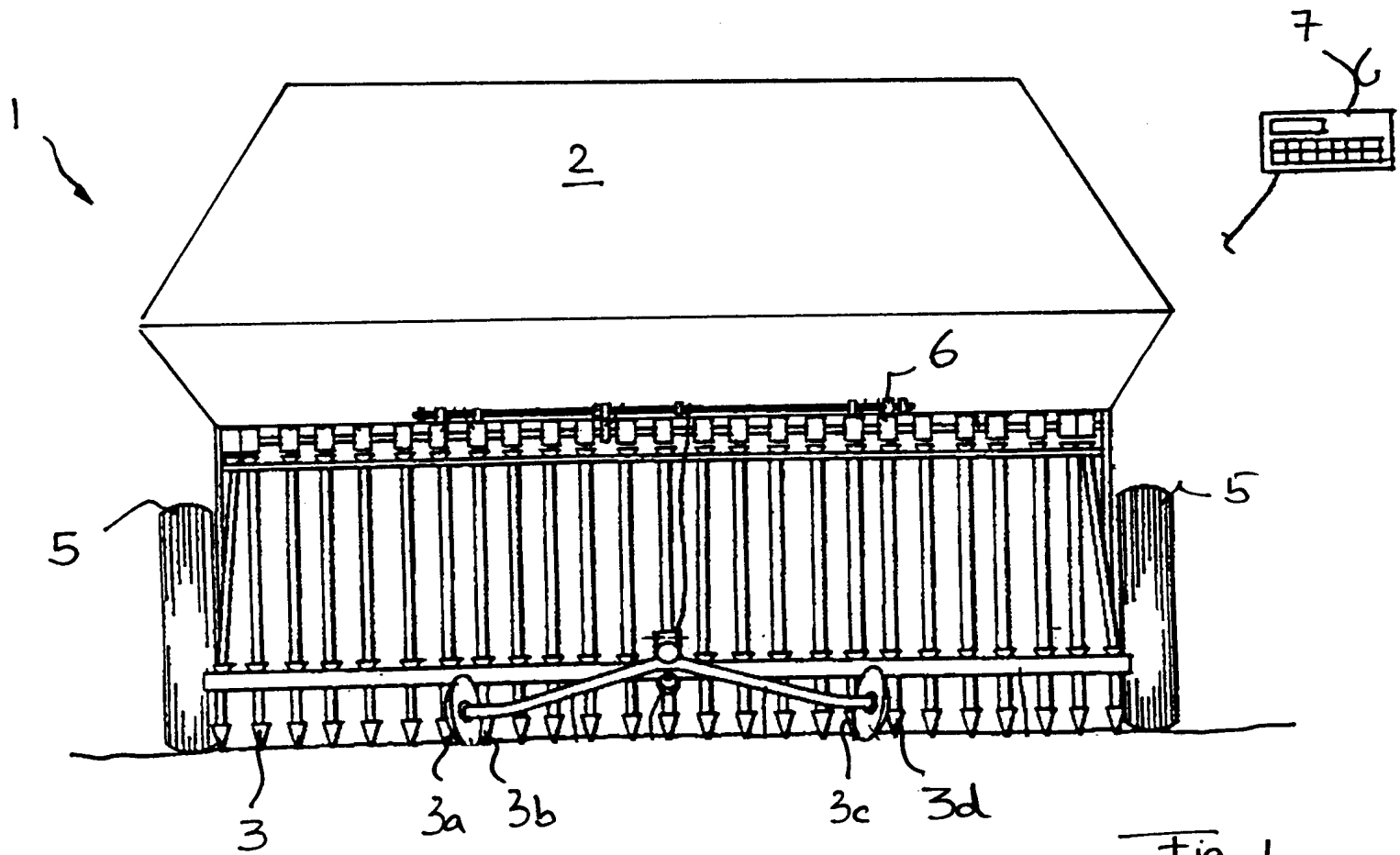
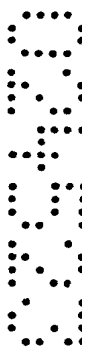
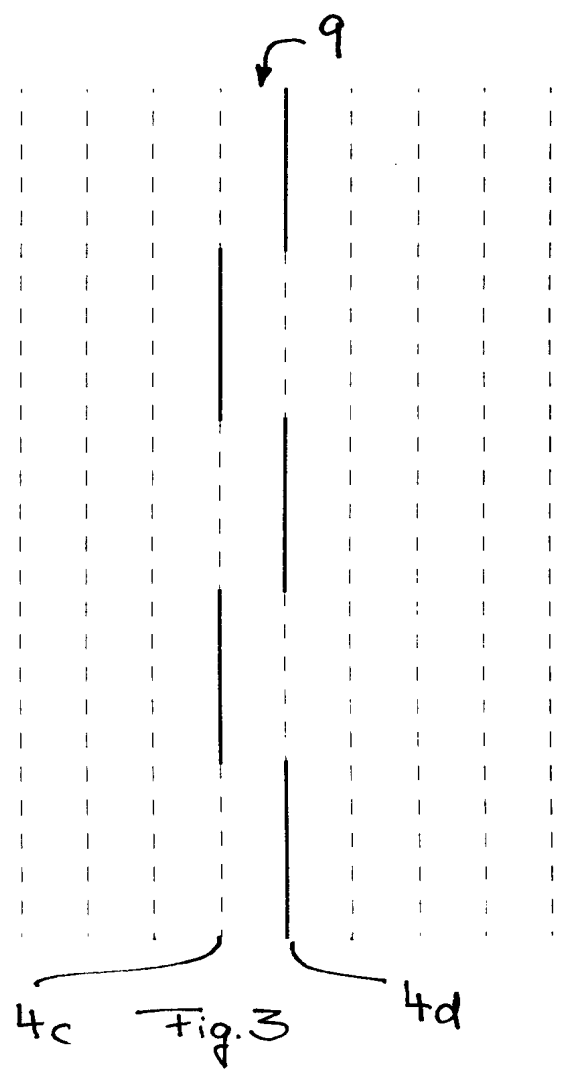
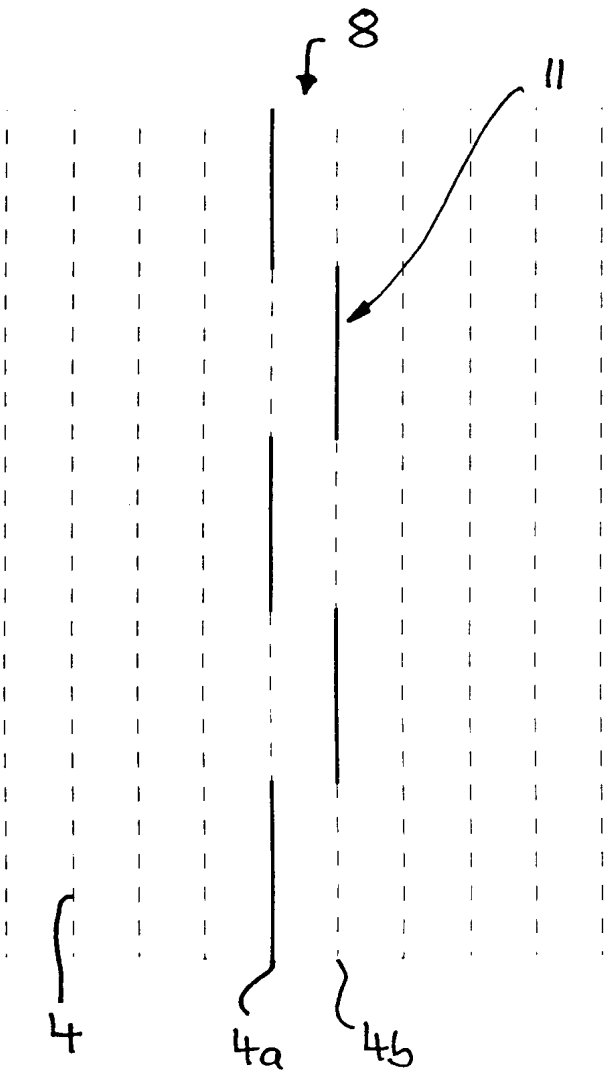


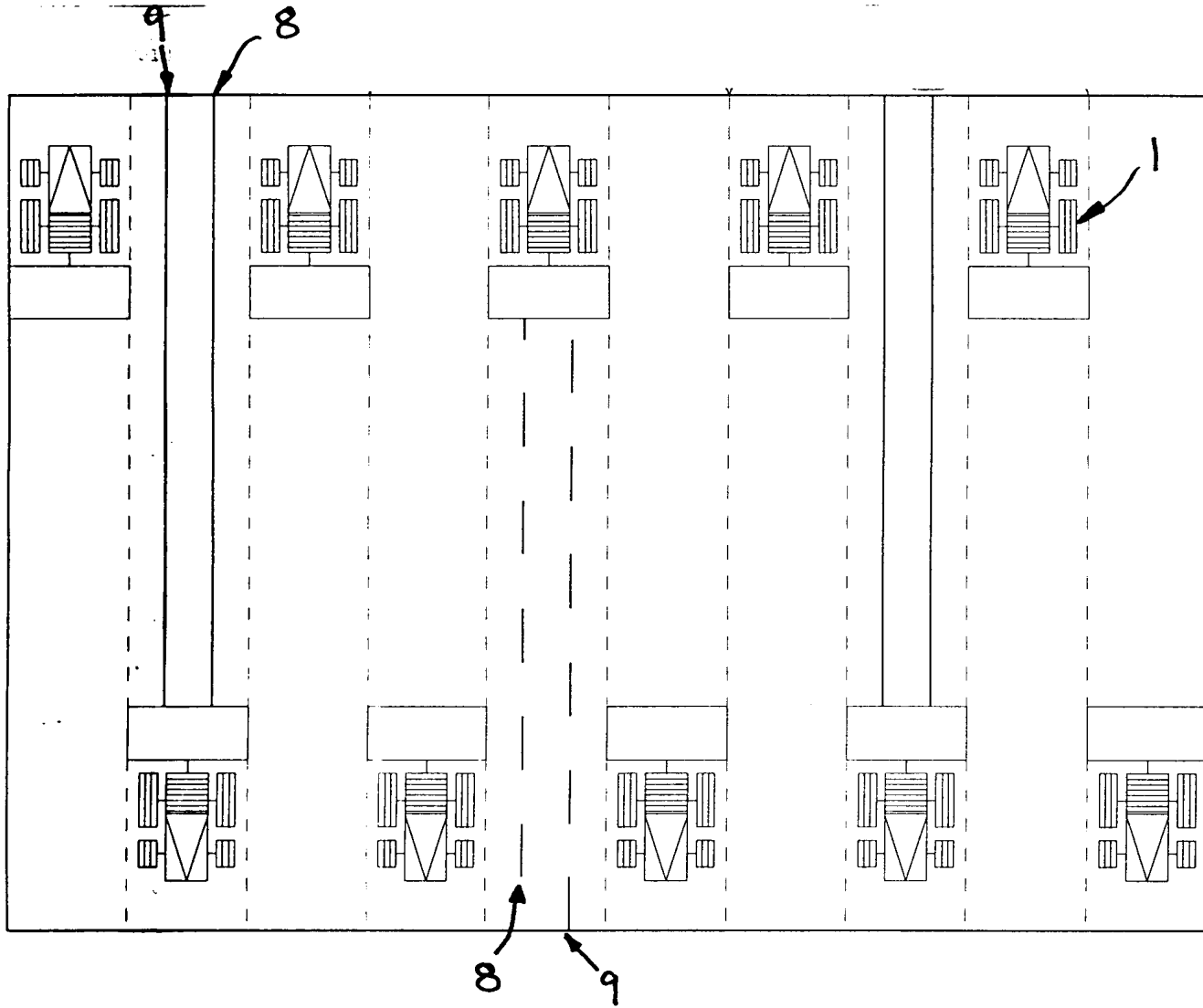
Fig. 1







000000



10

Fig. 4

