

(11) *Número de Publicação:* PT 90005 B

(51) *Classificação Internacional:* (Ed. 5)

A01C007/18 A

A01C007/04 B

A01C019/02 B

(12) *FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO*

(22) <i>Data de depósito:</i> 1989.03.15	(73) <i>Títular(es):</i> GASPARDO SEMINATRICI S.P.A. 7, VIA MUSSONS, I-33 075 MORSANO TAGGLIAMENTO IT
(30) <i>Prioridade:</i> 1988.03.16 IT 1972	
(43) <i>Data de publicação do pedido:</i> 1989.11.10	(72) <i>Inventor(es):</i>
(45) <i>Data e BPI da concessão:</i> 09/93 1993.09.03	(74) <i>Mandatário(s):</i> JOÃO DE ARANTES E OLIVEIRA RUA DO PATROCÍNIO 94 1350 LISBOA PT
(54) <i>Epígrafe:</i> SEMEADEIRA PNEUMÁTICA CONTROLADA ELECTRONICAMENTE	
(57) <i>Resumo:</i>	

[Fig.]

90005

Descrição referente à patente de invenção de GASPARDO S.p.A., industrial e comercial, com se de em Via Mussons, 7, 33075 Morsano al Tagliamento (PN), Itália, para "SEMEADEIRA PNEUMÁTICA CONTROLADA ELECTRONICAMENTE".

D E S C R I Ç Ã O

A presente invenção refere-se a uma semeadeira na qual as funções dos componentes principais são controladas electronicamente.

Mais especificamente, utilizam-se meios electrónicos para ajustar a velocidade dos distribuidores para a velocidade de avanço da máquina e para actuar nos dispositivos que controlam a queda das sementes, com vista a fazer a sua dispersão uniforme pelo solo e penetrar no mesmo a uma profundidade constante.

Há semeadeiras pneumáticas conhecidas constituídas substancialmente por um recipiente, dividido em dois por um disco rotativo, provido de vários orifícios em toda a sua periferia.

Um dos referidos compartimentos funciona como reservatório para as sementes, enquanto o outro é uma câmara mantida sob um vácuo por meio de dispositivos de aspiração apropriados.

Por acção do vácuo, as sementes aderem aos furos presentes no disco, que se faz rodar em torno de um

eixo horizontal.

Durante essa rotação, os furos passam em frente de uma área que não está sujeita a depressão, de onde as sementes podem cair para o solo.

Nas semeadeiras conhecidas, os discos distribuidores são rodados pelas rodas da máquina, através de transmissões de rodas dentadas.

Porem, este sistema não está isento de alguns defeitos e inconvenientes: antes de mais, a velocidade de rotação do distribuidor está ligada à velocidade de progressão da máquina por um número limitado de relações de transmissão fixas. Em segundo lugar, este sistema tem como consequência a construção de máquinas muito caras e estruturalmente complicadas e que, em caso de desgaste, implicam custos de manutenção consideráveis.

O objecto da presente invenção é uma semeadeira substancialmente do tipo referido, mas proporcionando dispositivos electrónicos que permitem ajustar a velocidade de rotação dos distribuidores de maneira contínua, de modo a ajustar-se em qualquer instante à velocidade de progressão da máquina.

Outro objecto da presente invenção consiste numa outra exploração das oportunidades oferecidas pela electrónica com vista a realizar uma semeadeira na qual também outras funções principais, tais como o ajustamento da profundidade de semeadura e o controlo da distribuição uniforme de sementes na terra, são realizadas electronicamente.

Estes e outros objectivos são atingidos pela semeadeira segundo a presente invenção, tal como é definida pelas reivindicações.

Vai agora descrever-se com mais pormenor a presente invenção, a título de exemplo, com referência aos desenhos anexos, cujas figuras representam:

A fig. 1, a vista parcial em perspectiva de uma semeadeira segundo a presente invenção;

A fig. 2, a vista lateral de uma semeadeira segundo a presente invenção;

- ~~SECRET~~
- A fig. 3, um pormenor do distribuidor; e
- A fig. 4, um corte vertical do distribuidor numa semeadeira segundo a presente invenção.

A semeadeira segundo a presente invenção consiste numa armação, não representada nos desenhos, que compreende uma peça transversal ou travessa (1) na qual estão montadas, de modo a poderem imobilizar-se em posições diferentes, várias unidades semeadeiras, uma das quais (2) está representada na figura.

Cada uma das referidas unidades semeadeiras compreende um suporte (3) montado na travessa (1), um braço de suporte (4) e um distribuidor (5).

Este último está provido, na sua parte superior, com uma tremonha (6) na qual se introduzem as sementes que se pretende espalhar pela terra, que é do tipo de disco rotativo, semelhante às descritas anteriormente.

Porem, no caso específico, o movimento de rotação do disco é controlado por um motor de corrente contínua (8) através de um redutor (7), por exemplo do tipo de engrenagens cônicas.

O motor (8) é comandado, de uma maneira conhecida, por um dispositivo (9) do comando electrónico montado ao alcance fácil do operador.

Um suporte (10) de uma roda (11) que assenta no solo está fixado na proximidade de uma extremidade da travessa (1). No eixo do referido suporte está montado um transdutor de tipo conhecido, por exemplo um codificador (12), ligado também ao dispositivo de controlo (9).

Segundo a rotação da roda (11), devida ao movimento de progressão da semeadeira, o codificador (12) gera uma série de impulsos que são processados pelo dispositivo de controlo que, depois de ter sido programado oportunamente, ajusta a velocidade do motor (8) e, por conseguinte, a velocidade do distribuidor, à velocidade de progressão do tractor.

É assim possível simplificar o sistema de transmissão da máquina semeadeira, para tornar o movimento dos

discos de distribuição perfeitamente conforme com a velocidade do tractor, sem solução de continuidade, e tornar o movimento de rotação dos discos independente, se necessário, dos outros parâmetros, simplesmente colocando o transdutor (12) inoperativo e controlando o funcionamento dos motores (8) por meio do dispositivo de controlo. Os braços (4) - em cujas extremidades estão montados os distribuidores - estão articulados em charneira no seu suporte (3) respectivo e sujeitos à acção de um êmbolo hidráulico (13) controlado, através de uma válvula eléctrica (14), por um segundo dispositivo de controlo electrónico (15), alojado também próximo do operador.

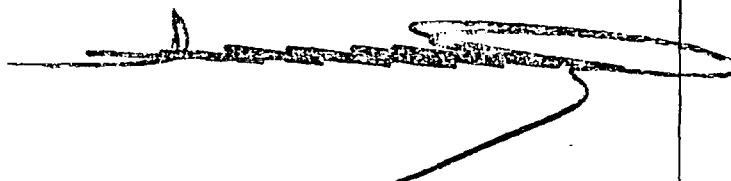
Na unidade semeadeira (2) está fixada uma ecossonda ou sonar (16): a onda por ele emitida é reflectida pelo solo, de modo que pode medir-se a distância do sonar ao solo, em função do tempo decorrido entre a emissão e a recepção da onda.

É assim possível, por meio do sonar (16), detectar a distância do solo ao próprio sonar e, conseqüentemente, à unidade semeadeira, de modo que se tem permanentemente informação sobre a profundidade de sementeira.

Uma vez determinada, no início da operação, a profundidade de sementeira desejada - à qual corresponde um valor "P" dado representando a distância do sonar ao solo - o dispositivo mede as variações desse valor "P" e, ele ultrapassar um limite dado, emite um sinal que é processado pelo dispositivo de controlo (15); este, através da válvula eléctrica (14), actua o êmbolo (13) para ajustar a altura da unidade (2) e, por conseguinte, a profundidade de sementeira.

Uma lâmina (18) susceptível de deslizar, actuada por um motor passo-a-passo (19), é colocada junto do disco (17) do distribuidor, na proximidade da trajectória descrita pelos furos. Em correspondência com os furos do disco (17) há também uma fotocélula (20), de tipo conhecido, susceptível de, quando passa em frente de cada furo, detectar as sementes - se existir alguma.

A fotocélula (20) está ligada a um dispositivo de controlo (21), através do qual é possível actuar no



motor passo-a-passo (19) para efectuar o movimento da lâmina (18) para trás e para a frente, de modo que a mesma interfere num grau variável com a trajectória dos furos no distribuidor e portanto com as sementes aderentes a tais furos.

O disco roda deste modo e a lâmina é movida para trás até que a célula fotoelétrica (20) detecta a presença de uma semente em correspondência com cada furo.

É assim possível posicionar a lâmina de modo tal que, quando mais de uma semente aderir ao furo, elas são ligeiramente agitadas pela lâmina e a que está em excesso cai de novo para o interior do reservatório, mantendo-se aderente ao furo apenas uma semente.

Uma forma de realização diferente da presente invenção, pelo contrário, proporciona uma célula fotoelétrica (22) colocada por baixo do disco (17), em correspondência com a trajectória descrita pelas sementes quando elas caem.

Esta solução permite o funcionamento automático do aparelho: de facto, devido à célula fotoelétrica, as sementes que caem do disco podem ser contadas e este dado pode ser processado a intervalos de tempo constantes pelo dispositivo de controlo (21), no qual se introduzem originalmente os dados requeridos. Se a quantidade das sementes caídas for maior ou menor que a quantidade esperada, o dispositivo operará automaticamente de uma maneira conhecida o motor passo-a-passo (19), que por sua vez levará a lâmina (18) para uma aplicação mais apertada ou mais alargada à trajectória dos furos.

Um especialista na matéria pode introduzir várias alterações e variantes que, no entanto, se incluem no âmbito da presente invenção.

REIVINDICAÇÕES

- 1ª -

Semeadeira pneumática do tipo que compreende um certo número de distribuidores de discos rotativos, cada um deles actuado pelo seu próprio motor eléctrico, caracterizada pelo facto de se proporcionarem meios susceptíveis de detectar a velocidade de avanço da máquina e emitir uma série de impulsos, em função da velocidade de avanço, para meios electrónicos destinados a actuar nos referidos motores dos distribuidores.

- 2ª -

Semeadeira de acordo com a reivindicação 1, caracterizada por a velocidade de avanço da máquina ser detectada por um transductor aplicado no eixo de uma roda que assenta no solo.

- 3ª -

Semeadeira de acordo com a reivindicação 1, que compreende também uma célula fotoeléctrica, situada na proximidade do disco do distribuidor em correspondência com a trajectória dos furos, caracterizada por a referida célula fotoeléctrica estar ligada aos dispositivos de controlo electrónico de um motor capaz de assim deslocar uma lâmina de modo a fazer com que a mesma se aplique em maior ou menor grau na trajectória descrita pelas sementes.

- 4ª -

Semeadeira de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo facto de se proporcionar uma célula fotoeléctrica, situada em correspondência com a trajectória descrita pelas sementes quando caem do distribuidor, sendo a referida célula fotoeléctrica capaz de detectar o número de sementes caídas por unidade de tempo e de gerar um sinal, sendo o referido sinal enviado para meios electrónicos susceptíveis de actuar, de acordo com o sinal recebido, em meios destinados a controlar os deslocamentos de uma lâmina situada em corres-

pondência com a trajectória das sementes que aderem ao disco distribuidor.

- 5ª -

Semeadeira de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo facto de se proporcionarem distribuidores cuja altura pode ser ajustada por meio de um êmbolo, sendo também proporcionados meios electrónicos apropriados para detectar a distância dos referidos distribuidores a partir do solo, e para actuar, de acordo com o sinal recebido, nos meios de controlo do referido êmbolo.

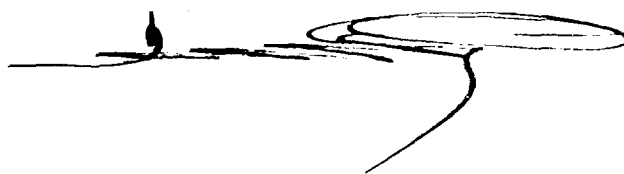
- 6ª -

Semeadeira de acordo com a reivindicação 5, caracterizada por os referidos meios electrónicos serem constituídos por uma ecossonda (sonar).

A requerente declara que o primeiro pedido desta patente foi apresentado na Itália em 16 de Março de 1988, sob o nº. 1972 A/88.

Lisboa, 15 de Março de 1989.

o AGENTE OFICIAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL.

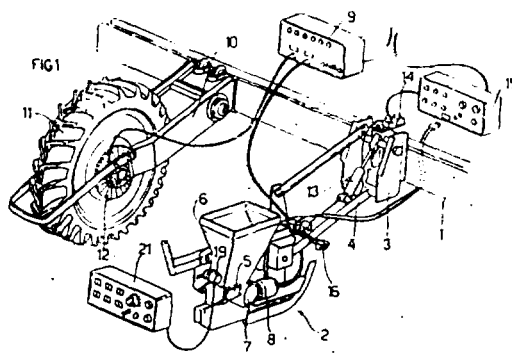


R E S U M O

"SEMEADEIRA PNEUMÁTICA CONTROLADA ELECTRONICAMENTE"

A invenção refere-se a uma semeadeira pneumática na qual as várias funções são controladas por meios electrónicos. Os distribuidores de sementes são operados por outros tantos motores de corrente contínua, controlados por um dispositivo electrónico em função da velocidade de avanço da semeadeira, velocidade que é detectada por um codificador.

Usam-se também dispositivos electrónicos para controlar quer a profundidade da semeadeira, quer os dispositivos que ajustam a queda das sementes.



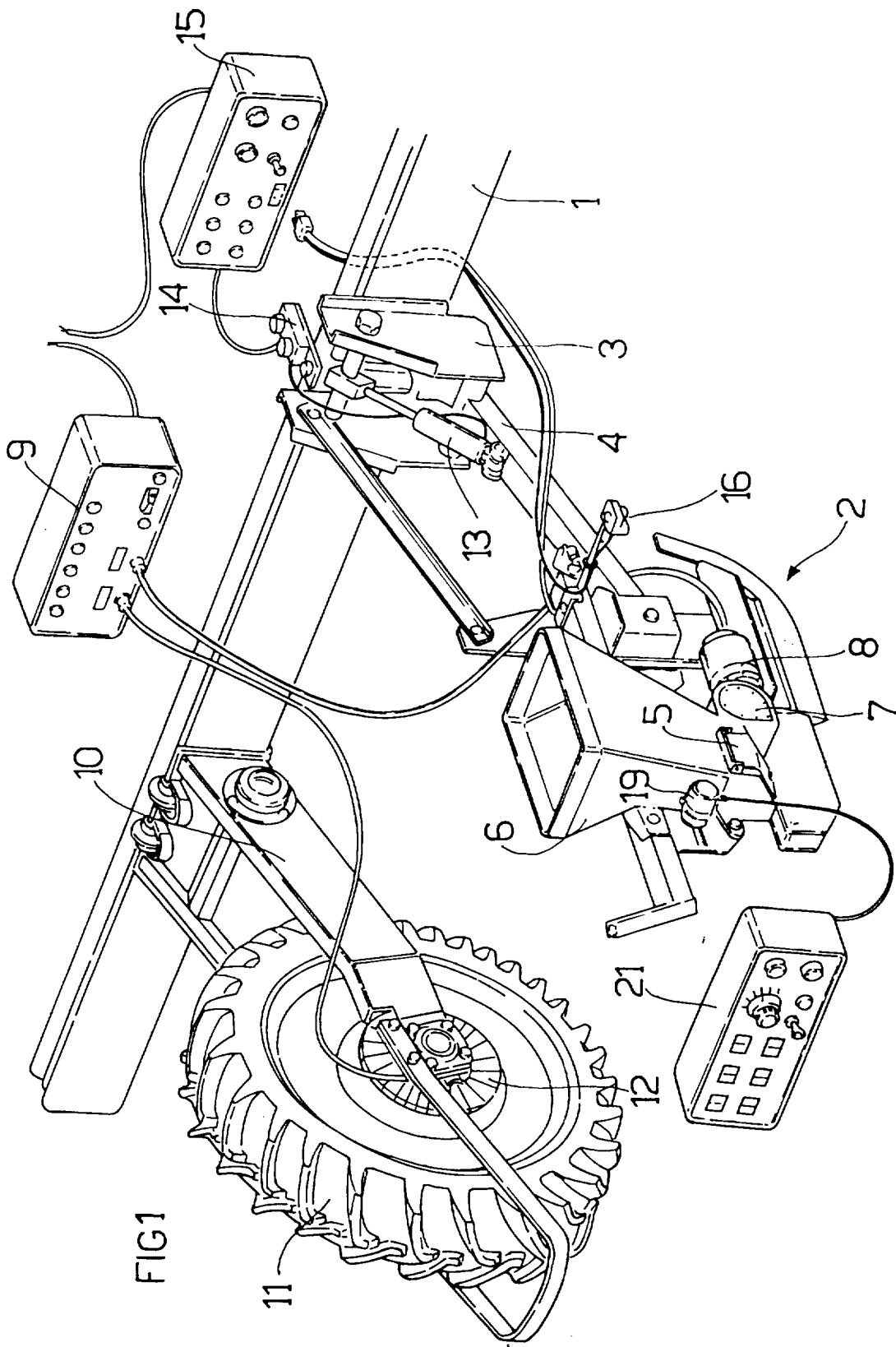


FIG 1

