



República Federativa do Brasil
Ministério da Economia
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(21) BR 202018068700-5 U2



(22) Data do Depósito: 14/09/2018

(43) Data da Publicação Nacional: 24/03/2020

(54) Título: DISPOSIÇÃO EM DOSADOR MECÂNICO DE SEMENTES PARA SEMEADORAS

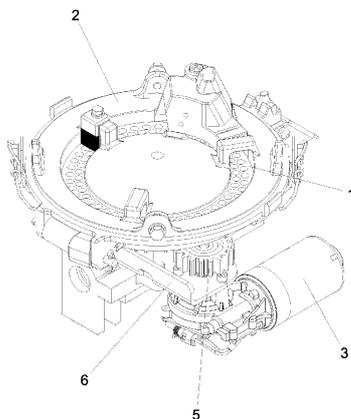
(51) Int. Cl.: A01C 7/16.

(52) CPC: A01C 7/16.

(71) Depositante(es): ANTÔNIO ALBERI DE MATTOS.

(72) Inventor(es): ANTÔNIO ALBERI DE MATTOS.

(57) **Resumo:** A disposição em sistema de acionamento de disco rotativo horizontal perfurado (1) de dosador mecânico de sementes (2) emprega um conjunto moto-redutor (3) específico para cada linha de plantio de semeadora. O disco horizontal perfurado (1) é acionado por uma coroa (4) que recebe a rotação de um pinhão (5) montado diretamente no eixo de saída (31) do conjunto moto-redutor (3). O conjunto moto-redutor (3) é fixado em um suporte (6) onde estão mancalizados o pinhão (5) e a coroa (4) e sobre a qual está montado o dosador mecânico de sementes (2). A disposição prevê o emprego de um sensor indutivo posicionado junto ao rodado da semeadora que repassa a rotação necessária ao motor (3) de giro do disco rotativo horizontal perfurado (1) através de um módulo em um quadro de comando eletrônico.



“DISPOSIÇÃO EM DOSADOR MECÂNICO DE SEMENTES PARA SEMEADORAS”

INTRODUÇÃO

[001] O presente modelo de utilidade refere-se a uma inovadora disposição construtiva introduzida em sistema de acionamento de disco rotativo horizontal perfurado integrante de dosador mecânico de sementes que emprega um conjunto moto-redutor específico para cada linha de plantio das semeadoras.

ESTADO DA TÉCNICA

[002] As semeadoras tradicionais possuem um sistema de dosagem de sementes que emprega um disco rotativo horizontal perfurado que é acoplado a uma coroa que recebe rotação de um pinhão que, por sua vez, recebe o movimento rotativo através de uma complexa cadeia cinemática acoplada ao rodado da semeadora. Quando a semeadora se desloca, tracionada por um trator, inicia o giro de seu rodado que aciona a cadeia cinemática. Uma primeira parte dessa cadeia compreende um eixo principal que abrange toda a extensão transversal da semeadora e que é acionado por engrenagens e corrente a partir do rodado da semeadora. Desse eixo principal deriva um segundo nível de transmissão, também formado por engrenagens e correntes, para acionamento de cada um dos dosadores mecânicos de sementes integrantes das linhas de plantio da semeadora. Esse segundo nível de transmissão aciona um segundo eixo onde está acoplado um pinhão que, por sua vez, aciona uma coroa que está acoplada ao disco rotativo perfurado horizontal do dosador mecânico de sementes.

[003] Nessa transmissão convencional a velocidade de deslocamento do implemento agrícola é proporcional a velocidade de rotação do disco dosador, ficando a cargo da transmissão mecânica a taxa de dosagem das sementes. Essa regulagem na dosagem somente é possível de ser realizada através da alteração do número de dentes das

engrenagens da transmissão, aumentando ou diminuindo, assim, a quantidade de sementes dosada pelo giro do disco rotativo perfurado horizontal. Um problema decorrente desse arranjo é a impossibilidade de uma regulação especial da rotação para cada um dos dosadores, como por exemplo, em curvas, quando as linhas externas possuem uma velocidade periférica maior do que as linhas internas.

[004] Ainda outro problema do estado da técnica, que ocorre durante o plantio é que as linhas de plantio da semeadora sacodem devido aos acidentes e desníveis do terreno, o que provoca um grande risco do disco rotativo perfurado horizontal se mover no sentido contrário, retardando a queda das sementes. Assim são geradas falhas na deposição das sementes no solo.

[005] Também outro problema do estado da técnica é o atraso/avanço da transmissão que ocorre, principalmente, nas máquinas com linhas pantográficas, fazendo com que a linha de plantio oscile verticalmente em função das ondulações do terreno, o que provoca a aceleração ou retardamento da rotação do disco perfurado horizontal, também gerando duplicidade ou falha na deposição das sementes no solo.

[006] Uma tentativa de solucionar os inconvenientes dos dosadores mecânicos de sementes acionados por transmissão composta por engrenagens e correntes está exemplificado nas patentes US 7,617,785 e US 9,872,424 (BR 11 2015 001540-9) que antecipam um conjunto motoredutor específico para cada linha de plantio das semeadoras. Entretanto, essa solução somente é aplicável em distribuidores pneumáticos e exige que o disco rotativo perfurado e vertical tenha a sua borda periférica dotada de dentes que se engrenam em um pinhão intermediário que, por sua vez, está engrenado em um outro pinhão enchavetado diretamente no eixo de saída do redutor de velocidades.

[007] Outra tentativa de solucionar os inconvenientes dos dosadores mecânicos de sementes acionados por transmissão composta

por engrenagens e correntes está exemplificado na patente BR 10 2015 003633-7 que também antecipa um conjunto moto-redutor específico para cada linha de plantio das semeadoras. Entretanto, essa solução somente é aplicável em distribuidores pneumáticos e exige que o motor elétrico seja de um tipo especial com eixo oco, não disponível largamente no mercado.

SOLUÇÃO DO MODELO DE UTILIDADE

[008] O objetivo do presente modelo de utilidade é uma inovadora disposição em sistema de acionamento de disco rotativo perfurado horizontal de dosador mecânico de sementes que emprega um conjunto moto-redutor específico para cada linha de plantio da semeadora. A disposição consiste de um disco rotativo perfurado horizontal integrante de um dosador mecânico de sementes que é acionado por uma coroa que recebe a rotação de um pinhão enchavetado diretamente no eixo de saída de um conjunto moto-redutor.

[009] Para que a velocidade de deslocamento do implemento agrícola seja proporcional à velocidade de rotação do disco rotativo perfurado horizontal do dosador mecânico de sementes é empregado um sensor indutivo que executa a leitura de rotação do rodado da semeadora. Um quadro de comando eletrônico dotado de um módulo de controle gerencia as linhas de plantio, sendo responsável por definir a rotação necessária ao motor para giro do disco perfurado. Assim, é executado o controle da dosagem de sementes depositadas no solo pela semeadora por metro linear de lavoura.

[010] Quando a semeadora se desloca tracionada por um trator inicia o giro de seu rodado que é medido pelo sensor indutivo que transmite ao módulo de controle do quadro de comando eletrônico, o qual calcula a rotação necessária do motor elétrico de acionamento do disco rotativo perfurado horizontal do dosador mecânico de sementes. Todo o sistema eletrônico é acionado pela bateria do trator que traciona a semeadora.

MELHORIA FUNCIONAL DO MODELO DE UTILIDADE

[011] A disposição em sistema de acionamento de disco rotativo horizontal perfurado de dosador mecânico de sementes do modelo de utilidade resulta nas seguintes melhorias funcionais:

- sistema de transmissão com reduzida quantidade de componentes, resultando em redução de valor agregado, facilidade de montagem e redução das manutenções;
- possibilita a regulagem da distribuição de sementes de forma simples e rápida, visto que é necessário apenas determinar o número de plantas por metro linear e digitar na interface homem-máquina do quadro de comando eletrônico;
- a velocidade de trabalho constante não é mais necessária, pois a leitura do sensor indutivo do rodado da semeadora é permanente, repassando em tempo real a rotação, que determina a velocidade de giro ideal para o disco rotativo perfurado horizontal do dosador mecânico de sementes, de modo a alcançar o número de plantas por metro linear anteriormente programada no sistema;
- possibilidade de desligamento de determinado número de linhas através do quadro de comando eletrônico, caso haja essa necessidade em algum tipo de arremate ou terreno assimétrico no plantio.

DESCRIÇÃO DO MODELO DE UTILIDADE

[012] A disposição em sistema de acionamento de disco rotativo perfurado horizontal de dosador mecânico de sementes do presente modelo de utilidade passa a ser descrita detalhadamente com base nos desenhos em anexo, abaixo listados:

Figura 1 – perspectiva do sistema de acionamento montado em um dosador mecânico de sementes;

Figura 2 – perspectiva explodida do sistema de acionamento do dosador mecânico de sementes.

[013] As figuras 1 e 2 ilustram a disposição em sistema de

acionamento de disco rotativo horizontal perfurado (1) de um dosador mecânico de sementes (2) que emprega um conjunto moto-redutor (3) específico para cada linha de plantio de semeadora. O disco rotativo horizontal perfurado (1) é acionado por uma coroa (4) que recebe a rotação de um pinhão (5) montado diretamente no eixo de saída (31) do conjunto moto-redutor (3).

[014] O conjunto moto-redutor (3) é fixado em um suporte (6) onde estão mancalizados o pinhão (5) e a coroa (4) e sobre o qual está montado o dosador mecânico de sementes (2).

[015] Cada um dos motores elétricos (3) é acionado e comandado eletronicamente por uma caixa de comando principal, onde através de um módulo, e com a leitura do sensor indutivo posicionado junto ao rodado da semeadora relaciona a leitura do sensor com a velocidade de giro ideal para o disco rotativo horizontal perfurado (1) para que ocorra a dosagem de sementes predeterminada na caixa de comando.

[016] Então, quando a semeadora se desloca tracionada por um trator inicia o giro de seu rodado, cuja leitura de rotação através do sensor indutivo, repassa a rotação necessária ao motor (3) de giro do disco rotativo horizontal perfurado (1), via módulo em um quadro de comando eletrônico.

[017] Todo o sistema eletrônico, que é composto pelos motores elétricos (3), quadro de comando, sensores e módulo, será alimentado via bateria do trator que traciona a semeadora.

REIVINDICAÇÃO

1 – “DISPOSIÇÃO EM DOSADOR MECÂNICO DE SEMENTES PARA SEMEADORAS” sendo que o dosador mecânico de sementes é do tipo que emprega um disco rotativo horizontal perfurado (1), caracterizada por possuir um conjunto moto-redutor (3) específico para cada linha de plantio de semeadora, sendo que o disco rotativo horizontal perfurado (1) é acionado por uma coroa (4) que recebe a rotação de um pinhão (5) montado diretamente no eixo de saída (31) de um conjunto moto-redutor (3), sendo o conjunto moto-redutor (3) fixado em um suporte (6) onde estão mancalizados o pinhão (5) e a coroa (4) e sobre o qual está montado o dosador mecânico de sementes (2) e possuindo um sensor indutivo posicionado junto ao rodado da semeadora que repassa a rotação necessária ao motor (3) de giro do disco rotativo horizontal perfurado (1) através de um módulo em um quadro de comando eletrônico.

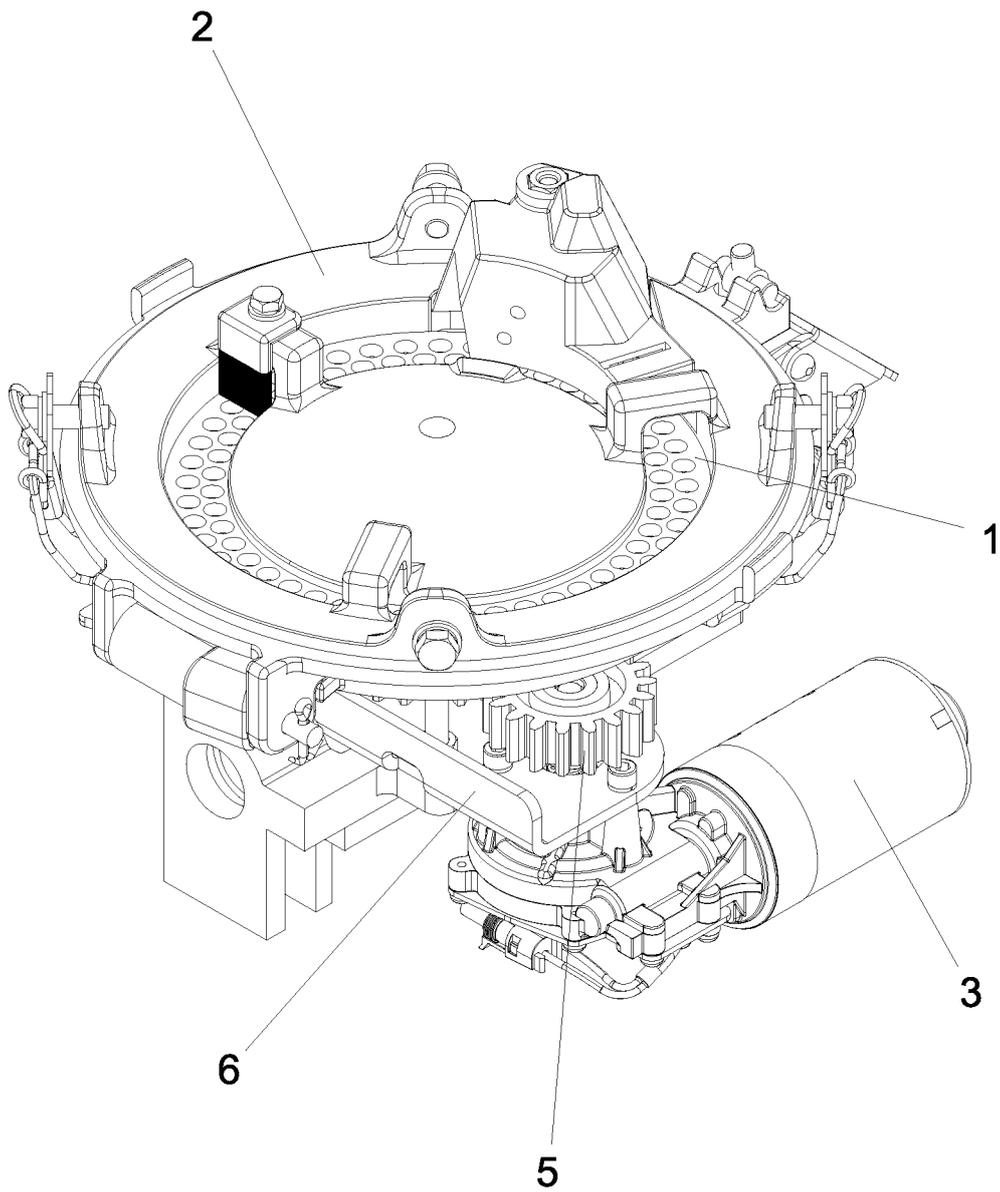


FIG. 1

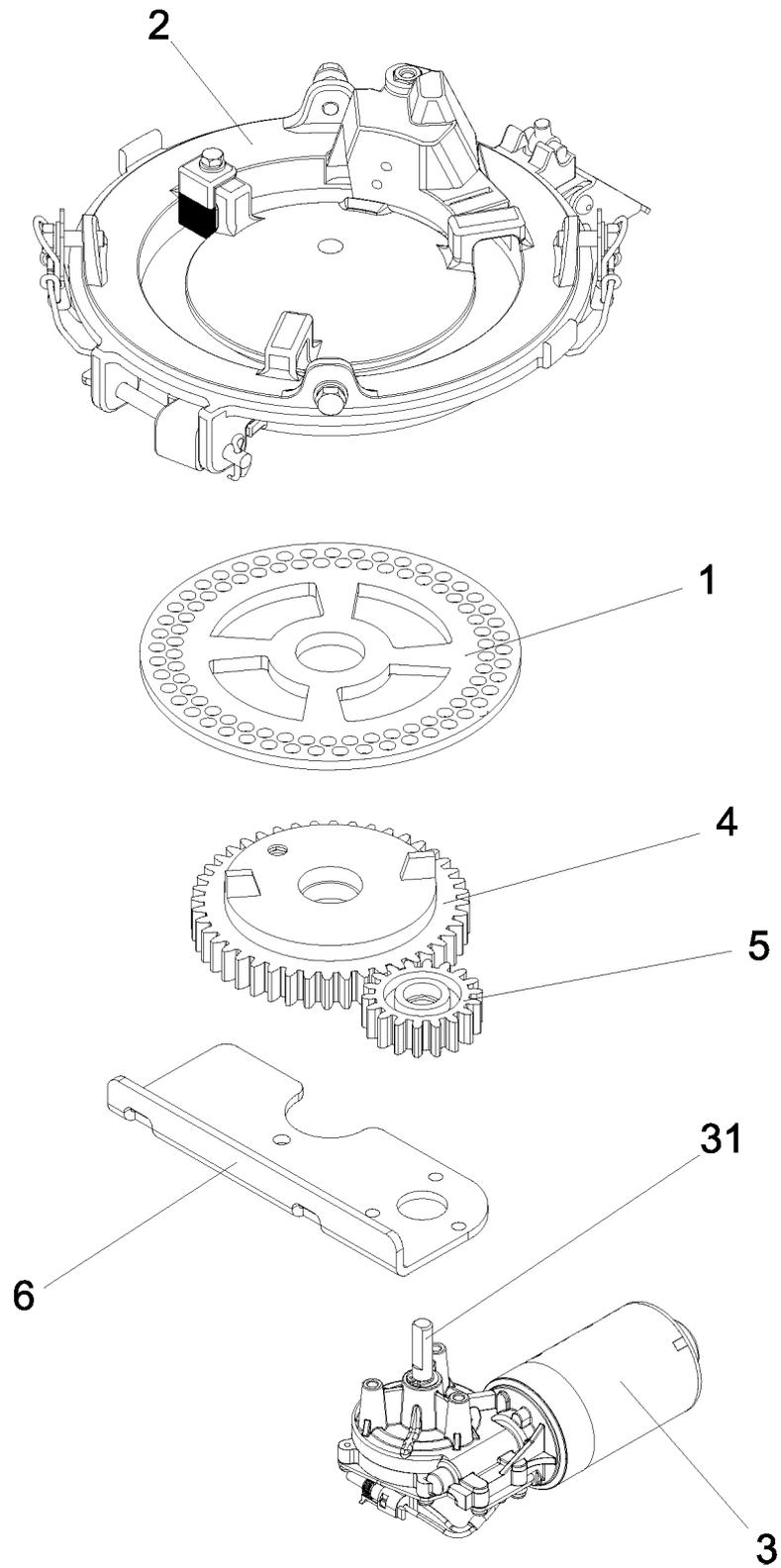


FIG. 2

RESUMO

“DISPOSIÇÃO EM DOSADOR MECÂNICO DE SEMENTES PARA SEMEADORAS”

A disposição em sistema de acionamento de disco rotativo horizontal perfurado (1) de dosador mecânico de sementes (2) emprega um conjunto moto-redutor (3) específico para cada linha de plantio de semeadora. O disco horizontal perfurado (1) é acionado por uma coroa (4) que recebe a rotação de um pinhão (5) montado diretamente no eixo de saída (31) do conjunto moto-redutor (3). O conjunto moto-redutor (3) é fixado em um suporte (6) onde estão mancalizados o pinhão (5) e a coroa (4) e sobre a qual está montado o dosador mecânico de sementes (2). A disposição prevê o emprego de um sensor indutivo posicionado junto ao rodado da semeadora que repassa a rotação necessária ao motor (3) de giro do disco rotativo horizontal perfurado (1) através de um módulo em um quadro de comando eletrônico.