

(12) PEDIDO INTERNACIONAL PUBLICADO SOB O TRATADO DE COOPERAÇÃO EM MATÉRIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organização Mundial da Propriedade Intelectual
Secretaria Internacional



(43) Data de Publicação Internacional
19 de Maio de 2023 (19.05.2023)

(10) Número de Publicação Internacional
WO 2023/081985 A1

(51) Classificação Internacional de Patentes:
A01C 1/06 (2006.01)

(21) Número do Pedido Internacional:
PCT/BR2021/050507

(22) Data do Depósito Internacional:
19 de Novembro de 2021 (19.11.2021)

(25) Língua de Depósito Internacional: Português

(26) Língua de Publicação: Português

(30) Dados Relativos à Prioridade:
BR 10 2021 022476 2
09 de Novembro de 2021 (09.11.2021) BR

(72) Inventor; e

(71) Requerente: **DOS SANTOS BARBOSA, Leandro**
[BR/BR]; R ACHILES MONTEMEZZO, CH 147,
85560-000 Chopinzinho (BR).

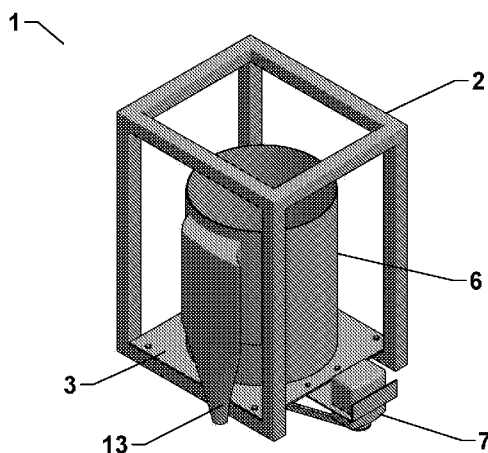
(74) Mandatário: **DE CARVALHO SANTOS, Guilherme;**
RUA COMENDADOR RHEINGANTZ, 35 / SALA 601 -
BAIRRO AUXILIADORA, 90450-020 PORTO ALEGRE
(BR).

(81) Estados Designados (sem indicação contrária, para todos os tipos de proteção nacional existentes): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO,

(54) Title: DEVICE FOR TREATING SEEDS PRIOR TO SOWING AND USE THEREOF

(54) Título: TRATADOR DE SEMENTES PARA SEMEADURA E SEU USO

FIG. 1



(57) Abstract: The present patent of invention pertains to the field of agriculture, to produce grains, more precisely in the process of treating seed prior to sowing, in particular this invention develops a machine for applying to naked seeds products for treating seeds, whether chemical fertilizers, biological products, nutrients, growth regulators, coatings, dyes, polymers, etc. The products are applied directly in the sowing or planting tool, which then supplies the treated seeds to the sowing or planting lines, so as to minimise the damages and disadvantages caused by the present seed treatment process, increasing the quality and efficiency of the treatment, increasing the speed of the sowing operation and also, in a highly relevant manner, minimising contact with and the risk of contamination of humans, animals and the environment by pesticides.

(Continua na página seguinte)



WO 2023/081985 A1

NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) Estados Designados (*sem indicação contrária, para todos os tipos de proteção regional existentes*): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasiático (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), Europeu (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publicado:

- *com relatório de pesquisa internacional (Art. 21(3))*
 - *em preto e branco; o pedido internacional tal como depositado contém cores ou níveis de cinza e pode ser baixado do PATENTSCOPE*
-

(57) Resumo: A presente patente de invenção pertence ao segmento da agricultura, na produção de grãos, mais precisamente no processo de tratamento de sementes para semeadura, notadamente dito invento concebe um maquinário para aplicação de produtos nas sementes nuas, são produtos próprios para o tratamento de sementes, sejam eles os agrotóxicos, produtos biológicos, nutrientes, reguladores de crescimento, revestimentos, corantes, polímeros e etc. A aplicação é feita diretamente no implemento semeadeira ou plantadeira, que na sequência disponibiliza as sementes já tratadas para as linhas de semeadura ou plantio, de uma maneira a minimizar os danos e as desvantagens causados pelo processo de tratamento de sementes atual, aumentar a qualidade e eficiência do tratamento, propiciar maior agilidade na operação de semeadura e também, com grande relevância, minimizar o contato e os riscos de contaminação por agrotóxicos aos seres humanos, animais e meio ambiente.

“TRATADOR DE SEMENTES PARA SEMEADURA E SEU USO”.**CAMPO TÉCNICO DA INVENÇÃO**

[1] A presente patente de invenção pertence ao segmento da agricultura, na produção de grãos, mais precisamente no processo de tratamento de sementes para semeadura, notadamente dito invento concebe um maquinário para aplicação de produtos nas sementes nuas, são produtos próprios para o tratamento de sementes, sejam eles os agrotóxicos, produtos biológicos, nutrientes, reguladores de crescimento, revestimentos, corantes, polímeros e etc. A aplicação é feita diretamente no implemento semeadeira ou plantadeira, que na sequencia disponibiliza as sementes já tratadas para as linhas de semeadura ou plantio, de uma maneira a minimizar os danos e as desvantagens causados pelo processo de tratamento de sementes atual, aumentar a qualidade e eficiência do tratamento, propiciar maior agilidade na operação de semeadura e também, com grande relevância, minimizar o contato e os riscos de contaminação por agrotóxicos aos seres humanos, animais e meio ambiente.

HISTÓRICO DA TÉCNICA

[2] O tratamento das sementes é um dos processos indispensáveis para o estabelecimento de um estande adequado de plantas, visando obter maiores rendimentos. Nas sementes são aplicados os produtos necessários para garantir com maestria a proteção contra pragas e doenças iniciais, e o perfeito crescimento de cada futura planta. Para esse processo, por tratar-se ainda de um equipamento de variado porte, o tratador de sementes se faz necessário. Fabricado em diferentes modelos, para tratar desde pequenas até grandes quantidades de sementes, os tratadores de sementes têm variados tamanhos em reservatório de grãos que precisam ser constantemente abastecidos, e de um a vários dispensers para aplicação de produtos químicos ou afins.

[3] O tratamento de sementes atualmente é feito de duas formas, o TSI (tratamento de sementes industrial) feito pelos multiplicadores e empresas especializadas com máquinas modernas, chamado de tratadores industriais que tem grande capacidade produtiva, sendo a melhor tecnologia que se encontra no mercado até agora, e o tratamento “on farm” (na fazenda, em livre tradução), feita por máquinas ou tratadores mais simples ou até mesmo fabricadas na própria fazenda com qualidade muito inferior e sem dúvida, o que se mais utiliza hoje em dia.

[4] A operação de semeadura é feita depois e separadamente da operação de tratamento de sementes, com a semente já tratada o produtor faz a semeadura normalmente quando se há condições favoráveis à germinação da semente.

ANÁLISE DO ESTADO DA TÉCNICA

[5] No TSI, o processo utiliza máquinas de alta tecnologia com menores riscos de danos e ótimo cobertura de produto, porém, esse tratamento é feito na hora que a semente é envasada para entrega pelo multiplicador aos seus clientes, ficando dias e até meses, até ser semeada. O agrotóxico fica longos períodos de tempo em contato direto com a semente, outro ponto negativo do TSI é por ser um tratamento incompleto, geralmente há o uso somente de inseticidas, fungicidas e polímeros, outros produtos como nutrientes, reguladores de crescimento e o inoculante (produto biológico) que é indispensável normalmente não vem no TSI, portanto, no momento que a semente chega na hora de ser semeada na maioria das vezes ela passa por um novo processo de inoculação na propriedade com tratadores convencionais, considerando assim uma operação “on farm” de qualquer forma.

[6] Nos tratamentos não industriais, ou seja, aqueles feitos direto na fazenda, “on farm”, as máquinas são mais simples, nas mais comuns a incorporação dos produtos é feito dentro de um cano com rosca sem fim, onde gera muito atrito podendo danificar a semente, em outras é uma máquina que mais parece um tronco de cone invertido com uma rosca sem fim de metal centralizada, esses tratadores tratam grandes quantidades de semente em uma só vez, com o giro da rosca ela traz a semente do

fundo para o topo, também há muito atrito podendo danificar a semente, mais a maior desvantagem é quando o operador vai misturar a calda na semente, são derramadas altas doses em cima da semente para misturar, o tratamento não fica uniforme, pouco produto no fundo e muito produto em cima, onde há acúmulo de produto há o descolamento do tegumento ou casca, que é um dano grave à semente. Em todos os tratadores que fazem o tratamento “on farm” é comum acontecer erro nas dosagens dos produtos e em quase 100% dos casos há desuniformidade no tratamento, a subdosagem ou superdosagem aliado com a desuniformidade podem interferir no desempenho dos produtos de duas formas: deficiência no controle das pragas e doenças (subdose) ou perda da viabilidade das sementes (excesso) através da fitotoxidez.

[7] Nas duas formas, tanto TSI quanto “on farm” (risco maior), normalmente tem risco de contaminação do operador por agrotóxicos, devido a negligência no uso de EPI, há o contato de produtos químicos ou sementes tratadas com a pele e muitas vezes a higienização ou não é feita, ou é feita de forma ineficaz por estar na lavoura, ficando exposta ao produto sua jornada inteira de trabalho, aumentando o risco de contaminação por ingestão quando se alimenta, fuma ou bebe água, também há o derramamento no solo, tanto das misturas químicas na hora de formular a calda até mesmo da própria semente já tratada que é derramada e não é recolhida no momento de abastecimento na semeadeira ou plantadeira, trazendo risco de contaminações ambientais e morte de animais pela ingestão dessas sementes tratadas.

[8] Em pesquisa realizada em bancos de dados especializados foram encontrados documentos referentes a tratamento de sementes, tal como, o documento de nº **BR 11 2019 009437 7** que trata de “CÂMARA DE FLUXO DE SEMENTES PARA CONDICIONAMENTO, PROCESSAMENTO E SECAGEM DE SEMENTES EM UM SISTEMA DE TRATAMENTO”, uma câmara de fluxo de sementes para manusear sementes e grãos, especialmente para uso com um aplicador de tratamento de sementes. O fluxo de sementes é recebido através de uma abertura de entrada superior configurada para receber um fluxo de sementes e descarregada através de uma abertura de descarga inferior. Um membro guia divergente divide o fluxo de sementes. Um membro guia

convergente disposto abaixo do membro guia divergente reúne o fluxo de sementes antes da descarga. O membro convergente tem uma superfície inclinada para baixo e um respiradouro de ar, tal como uma pluralidade de aberturas de fluxo de ar ligadas a um plenum. O respiradouro de ar é configurado para comunicar com um suprimento de ar. Um respiradouro de vácuo, disposto abaixo do membro guia divergente, é configurado para se comunicar com uma fonte de vácuo. Um sistema de ventoinha recircula ar entre o respiradouro de ar e o respiradouro de vácuo. O desumidificador pode condicionar o suprimento de ar para auxiliar na secagem.

[9] O documento de nº **BR 20 2019 008122 3** que trata de “DISPOSIÇÃO CONSTRUTIVA APLICADA EM AGITADOR DE SEMENTES PARA TRATAMENTO”, compreendido por um corpo principal formado a partir de carenagem de aço formata por um tronco de cone, cuja secção superior internamente detém abas onde são fixadas hastes formando uma cruzeta que centralmente incorpora um motor hidráulico que aciona uma rosca sem fim paralela, esta apoiada inferiormente em rolamento, sendo a secção inferior da carenagem projeta um duto de saída, provido internamente de uma portinhola acionada pela alavanca liberadora tencionada por uma mola, e lateralmente é provida de uma escada, sendo dito duto recebe o acoplamento de uma mangueira de descarga, por conduz as sementes por gravidade, enquanto a secção superior as arestas são posicionadas argolas que recebem correntes, sendo o motor hidráulico comandado pelo sistema hidráulico do trator.

[10] O documento de nº **PI 0601814-9** que trata de “EQUIPAMENTO PARA TRATAMENTO DE SEMENTES EM PEQUENOS LOTES”, notadamente de um equipamento (E) formado por um corpo (1) tubular, dotado de alavanca (2) de sustentação, que comporta uma rosca (3) tipo sem-fim acionada por motor (4) elétrico ou outro meio de acionamento já conhecido que, ao movimentar dita rosca (3) capta as sementes (S) a serem tratadas pela porção inferior (I) direcionando-as verticalmente em sentido ascendente, onde depara com um defletor (4<39>) que redireciona as sementes (S) para baixo, originando um revolvimento entre sementes (S) e defensivo ou similar (não representados) colocados no interior do saco (5) ou caixa do

implemento (não representado), dessa forma propiciando um tratamento uniforme e mecanizado da semente (S) em pequenos lotes.

[11] Assim, é fato que os documentos citados nos parágrafos acima, apesar de pertencerem ao mesmo campo de aplicação, não apresentam nenhuma das características do objeto ora aperfeiçoado garantindo, assim, que o mesmo atenda aos requisitos legais de patenteabilidade.

BREVE DESCRITIVO DA INVENÇÃO

[12] Levando em conta todos os problemas que foram apresentados no estado da técnica, o inventor, que possui notório conhecimento sobre o setor, criou e desenvolveu a referida **“TRATADOR DE SEMENTES PARA SEMEADURA E SEU USO”**, que visa um tratamento de melhor qualidade para as sementes e a diminuição do contato com agrotóxicos a operadores e meio ambiente. Este tratador terá um software inteligente para sua automação, que gerenciará desde a entrada da semente nua sem tratamento até a saída com a semente já tratada, gerenciando todo o processo de tratamento de sementes, com opções de configurações de todo o tratador e acompanhamento do seu perfeito funcionamento, terá também a opção de conexão a agricultura digital.

[13] O objetivo da presente invenção é apresentar a união de duas operações que antes ocorriam separados, unir a operação de tratamento de semente em conjunto e simultâneo a operação de semeadura em uma única só operação, diminuindo o número de equipamentos levados à lavoura, diminuindo o número de operadores envolvidos no tratamento de sementes, rapidez no abastecimento do implemento, menor tempo ocioso do implemento, rendimento maior de semeadura visto que fatores determinantes como umidade de solo e janela de semeadura é indispensável para uma boa germinação.

[14] Outro benefício muito importante e de grande relevância alcançados com a invenção, é a maior segurança do operador quanto ao manuseio dos agrotóxicos e outros produtos envolvido no tratamento de sementes, esse manuseio será o mínimo

possível, reduzindo drasticamente os riscos contaminação do operador, outro ponto positivo e a minimização de contaminação do meio ambiente, pois evita o derramamento de produtos tóxicos no solo.

[15] Em resumo, maior agilidade na operação de semeadura, maior segurança aos operadores, aumento de produtividade, inclusão a agricultura digital e minimização de riscos a fauna e meio ambiente.

DESCRIÇÃO DAS FIGURAS

[16] A complementar a presente descrição de modo a obter uma melhor compreensão das características do presente invento e de acordo com uma preferencial realização prática do mesmo, acompanha a descrição, em anexo, um conjunto de desenhos, onde, de maneira exemplificada, embora não limitativa, se representou seu funcionamento:

A Fig. 1 mostra uma perspectiva superior do tratador completo;

A Fig. 2 revela uma vista lateral do tratador sem a carenagem;

A Fig. 3 mostra uma perspectiva inferior do tratador com destaque ao sistema centrifugo e a porta lateral aberta; e

A Fig. 4 ilustra uma vista inferior do tratador com a carenagem, mostrando o direcionador de sementes.

DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

[17] Com referência aos desenhos ilustrados, a presente patente de invenção se refere à **“TRATADOR DE SEMENTES PARA SEMEADURA E SEU USO”**, mais precisamente uma maquina tratadora de sementes (1), para se tornar parte do implemento semeadeira ou plantadeira, fazendo o tratamento de sementes momentos antes da semeadura.

[18] Dito máquina (1) é disposta em uma estrutura tubular metálica (2), possui uma base (3) e recebe um tubo circular na vertical (4), com uma porta em sua lateral (5), denominado câmara de tratamento (6). No fundo da câmara (6) há um sistema centrífugo móvel (7), que é composto por prato (8), eixo (9), polias (10), correia (11) e uma bomba hidráulica (12) com regulação de velocidade. Na lateral da câmara (6), sobre a porta (5) é instalado uma carenagem (13), confeccionada em fibra de vidro, que direciona as sementes para a próxima etapa.

[19] Segundo a presente invenção ira se utilizar um sistema a vácuo para levar doses de sementes para a câmara de tratamento (6), o sistema centrífugo (7), com movimento circular uniforme, joga a semente do fundo para as paredes da câmara (6), onde há saliências que jogam essa semente novamente para o fundo em cima do prato (8), em um ciclo contínuo. Nesse momento a calda é adicionada em cima das sementes em movimento, proporcionando uma mistura de alta eficiência, sem danos a semente.

[20] O descarregamento dessa semente já tratada de dentro da câmara de tratamento (6) se dá pela abertura lateral (5) no tubo (4), localizada no mesmo nível da bordadura do prato (8), com o sistema centrífugo (7) ligado, automaticamente com próprio movimento do prato (8) essas sementes tratadas saem pela a abertura (5) quando ela se abre em tempo programado, descarregando-o por gravidade para o próximo reservatório de sementes, onde o será adicionado o grafite e disponibilizará para o sistema a vácuo novamente que levará essa semente tratada até as linhas de semeadura para que sejam semeadas. Basicamente um sistema de tratamento de semente em conjunto com o implemento semeadeira ou plantadeira, sistema esse que receberá a semente sem tratamento, do implemento, e aplicará os produtos selecionados para tratamento de semente e fornecerá essa semente já tratada para o próprio implemento que realizará na sequência a semeadura ou plantio.

[21] É certo que quando o presente invento for colocado em prática, poderão ser introduzidas modificações no que se refere a certos detalhes de construção e forma, sem que isso implique afastar-se dos princípios fundamentais que estão claramente substanciados no quadro reivindicatório, ficando assim entendido que a terminologia empregada não teve a finalidade de limitação.

REIVINDICAÇÕES

1) **“TRATADOR DE SEMENTES PARA SEMEADURA”**, concebe uma máquina tratadora de sementes (1), também compõem a máquina, polias (10), correia (11) e bomba hidráulica (12); caracterizado por dita máquina (1) ser disposta em uma estrutura tubular metálica (2), possuir uma base (3) e receber um tubo circular na vertical (4), com uma porta em sua lateral (5), denominado câmara de tratamento (6); no fundo da câmara (6) haver um sistema centrífugo móvel (7), e ser composto por prato (8), eixo (9), polias (10), correia (11) e uma bomba hidráulica (12) com regulação de velocidade; na lateral da câmara (6), sobre a porta (5) ser instalado uma carenagem (13), confeccionada em fibra de vidro, que direciona as sementes para a próxima etapa.

2) **“USO”**, de acordo com a reivindicação 1 caracterizado por a presente invenção utilizar um sistema a vácuo para levar doses de sementes para a câmara de tratamento (6); o sistema centrífugo (7), com movimento circular uniforme, jogar a semente do fundo para as paredes da câmara (6), onde há saliências que jogam essa semente novamente para o fundo em cima do prato (8), em um ciclo contínuo; ser adicionado a calda em cima das sementes em movimento, sem danos a semente; o descarregamento dessa semente já tratada de dentro da câmara de tratamento (6) ser pela abertura lateral (5) no tubo (4), localizada no mesmo nível da bordadura do prato (8), com o sistema centrífugo (7) ligado, automaticamente com próprio movimento do prato (8) essas sementes tratadas saírem pela a abertura (5) quando ela se abre em tempo programado, descarregando-o por gravidade para o próximo reservatório de sementes; ser adicionado o grafite e disponibilizar para o sistema a vácuo novamente para levar essa semente tratada até as linhas de semeadura para que sejam semeadas.

FIG. 1

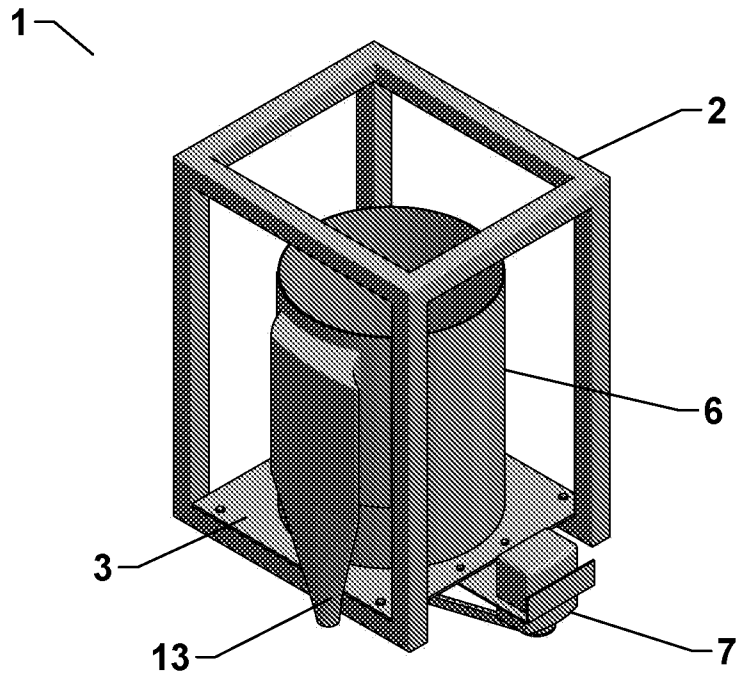


FIG. 2

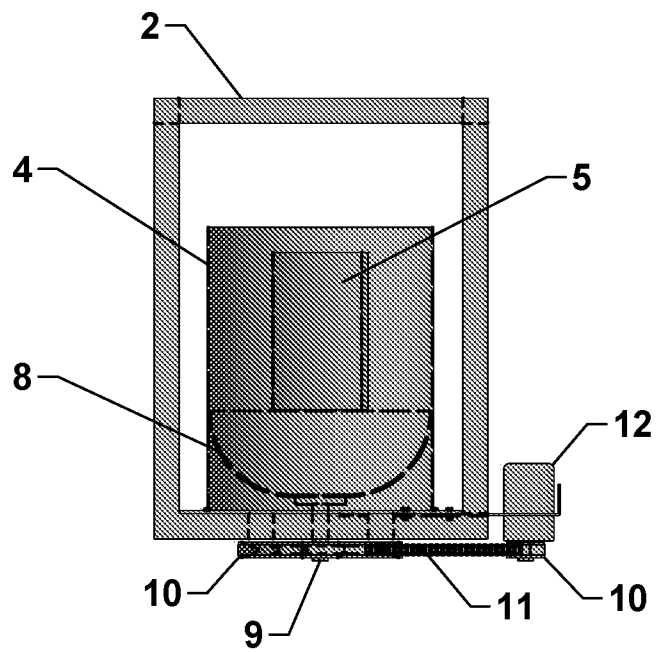


FIG. 3

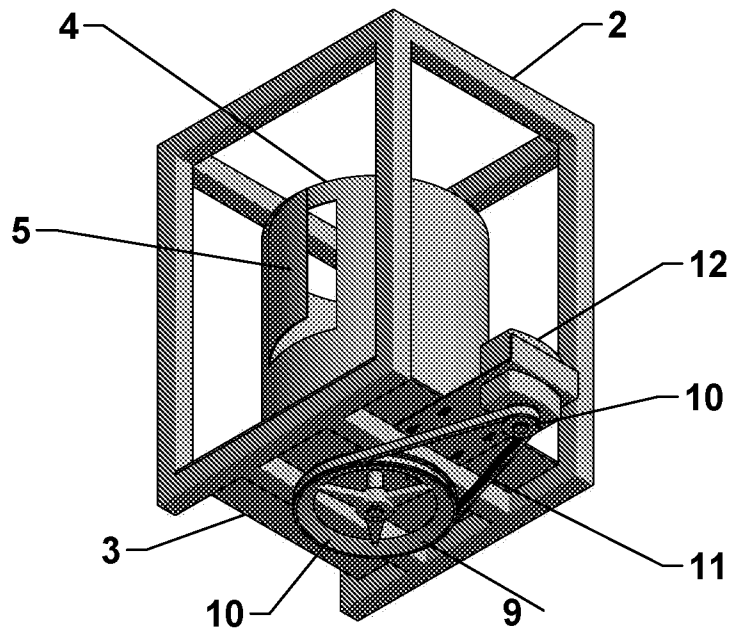
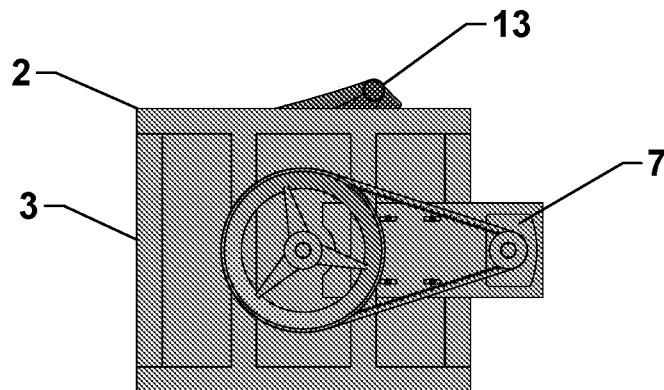


FIG. 4



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/BR2021/050507

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC: A01C1/06 (2006.01); CPC: A01C1/06 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A01C		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Base de dados do INPI-BR		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) DWPI, Espacenet		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 111557140 A (JIA.MUSI AGRICULTURE MECHANIZATION RES INSTITUTE OF HEILONGJIANG AGRICULTURE MACHINERY ENGINEERING SC) 21 August 2020 (2020-08-21) Paragraphs [0039], [0045], [0074] and [0079]: Figures 1, 11, 12 and 14.	1 and 2
X	GB 1417694 A (RYDER G A) 17 December 1975 (1975-12-17) Page 3, lines 118 to 130; Page 4; figures 1, 2 and 3.	1 and 2
A	US 4657773 A (BUEHLER AG GEfi [CHj) 14 April 1987 (1987-04-14) The whole document.	1 and 2
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents:		
"A"	document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"E"	earlier application or patent but published on or after the international filing date	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"L"	document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"O"	document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family
"P"	document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	
Date of the actual completion of the international search 10/06/2022	Date of mailing of the international search report 16/06/2022	
Name and mailing address of the ISA/BR	Authorized officer	
Facsimile No.	Telephone No.	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/BR2021/050507

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>CN 204721821 U (SHANDONG LIMING SEED TECHNOLOGY CO LTD) 28 October 2015 (2015-10-28) The whole document.</p> <p>-----</p>	1 and 2
A	<p>BR MU8600647 U (OSVALDO BERALDO DA ROSA [BR]) 04 December 2007 (2007-12-04) The whole document.</p> <p>-----</p>	1 and 2
A	<p>BR MU8800133 U (VICTOR ANDRE LAUSMANN [BR]) 05 August 2008 (2008-08-05) The whole document.</p> <p>-----</p>	1 and 2
A	<p>BR 102016015056 A8 (CNH IND AMERICA LLC [US]) 27 February 2018 (2018-02-27) The whole document.</p> <p>-----</p>	1 and 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/BR2021/050507

CN 111557140 A	2020-08-21	None	
-----	-----	-----	-----
GB 1417694 A	1975-12-17	AU 5015372 A	1974-06-27
		AU 465568 B2	1975-10-02
		BE 792881 A	1973-06-15
		BR 7208333 D0	1973-08-30
		BR 7208833 D0	1973-10-04
		CA 976134 A	1975-10-14
		CS 176216 B2	1977-06-30
		DD 101799 A5	1973-11-20
		DE 2260963 A1	1973-06-20
		FR 2165952 A1	1973-08-10
		HU 173320 B	1979-04-28
		IL 40969 D0	1973-01-30
		IT 971884 B	1974-05-10
		JP S4935112 A	1974-04-01
		NL 7217065 A	1973-06-19
		SE 408612 B	1979-06-25
-----	-----	-----	-----
US 4657773 A	1987-04-14	AT 32412 T	1988-02-15
		DE 3561573 D1	1988-03-17
		DK 467085 A	1985-10-11
		EP 0157250 A1	1985-10-09
		JP S61501429 A	1986-07-17
		SU 1403985 A3	1988-06-15
		WO 8504072 A1	1985-09-26
-----	-----	-----	-----
CN 204721821 U	2015-10-28	None	
-----	-----	-----	-----
BR MU8600647 U	2007-12-04	None	
-----	-----	-----	-----
BR MU8800133 U	2008-08-05	None	
-----	-----	-----	-----
BR 102016015056 A8	2018-02-27	CA 2924862 A1	2016-12-26
		US 2016374260 A1	2016-12-29
		US 9730377 B2	2017-08-15
-----	-----	-----	-----

A. CLASSIFICAÇÃO DO OBJETO

IPC: A01C1/06 (2006.01);
CPC: A01C1/06

De acordo com a Classificação Internacional de Patentes (IPC) ou conforme a classificação nacional e IPC

B. DOMÍNIOS ABRANGIDOS PELA PESQUISA

Documentação mínima pesquisada (sistema de classificação seguido pelo símbolo da classificação)

A01C

Documentação adicional pesquisada, além da mínima, na medida em que tais documentos estão incluídos nos domínios pesquisados

Base de dados do INPI-BR

Base de dados eletrônica consultada durante a pesquisa internacional (nome da base de dados e, se necessário, termos usados na pesquisa)

DWPI, Espacenet

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoria*	Documentos citados, com indicação de partes relevantes, se apropriado	Relevante para as reivindicações Nº
X	CN 111557140 A (JIAMUSI AGRICULTURE MECHANIZATION RES INSTITUTE OF HEILONGJIANG AGRICULTURE MACHINERY ENGINEERING SC) 21 agosto 2020 (2020-08-21) Parágrafos [0039], [0045], [0074] e [0079]; Figuras 1, 11, 12 e 14.	1 e 2
X	GB 1417694 A (RYDER G A) 17 dezembro 1975 (1975-12-17) Página 3, linhas 118 a 130; página 4; figuras 1, 2 e 3.	1 e 2
A	US 4657773 A (BUEHLER AG GEB [CH]) 14 abril 1987 (1987-04-14) Todo o documento.	1 e 2

Documentos adicionais estão listados na continuação do quadro C

Ver o anexo de famílias das patentes

* Categorias especiais dos documentos citados:

"A" documento que define o estado geral da técnica, mas não é considerado de particular relevância.

"E" pedido ou patente anterior, mas publicada após ou na data do depósito internacional

"L" documento que pode lançar dúvida na(s) reivindicação(ões) de prioridade ou na qual é citado para determinar a data de outra citação ou por outra razão especial

"O" documento referente a uma divulgação oral, uso, exibição ou por outros meios.

"P" documento publicado antes do depósito internacional, porém posterior a data de prioridade reivindicada.

"T" documento publicado depois da data de depósito internacional, ou de prioridade e que não conflita como depósito, porém citado para entender o princípio ou teoria na qual se baseia a invenção.

"X" documento de particular relevância, a invenção reivindicada não pode ser considerada nova e não pode ser considerada envolver uma atividade inventiva quando o documento é considerado isoladamente.

"Y" documento de particular relevância; a invenção reivindicada não pode ser considerada envolver atividade inventiva quando o documento é combinado com um outro documento ou mais de um, tal combinação sendo óbvia para um técnico no assunto.

"&" documento membro da mesma família de patentes.

Data da conclusão da pesquisa internacional

10/06/2022

Data do envio do relatório de pesquisa internacional:

16/06/2022

Nome e endereço postal da ISA/BR



INSTITUTO NACIONAL DA
PROPRIEDADE INDUSTRIAL
Rua Marink Veiga nº 9, 6º andar
cep: 20090-910, Centro - Rio de Janeiro/RJ

Nº de fax:

+55 21 3037-3663

Funcionário autorizado

Christiam Felipe Silva Maciel

Nº de telefone:

+55 21 3037-3493/3742

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoria*	Documentos citados, com indicação de partes relevantes, se apropriado	Relevante para as reivindicações Nº
A	CN 204721821 U (SHANDONG LIMING SEED TECHNOLOGY CO LTD) 28 outubro 2015 (2015-10-28) Todo o documento.	1 e 2
A	BR MU8600647 U (OSVALDO BERALDO DA ROSA [BR]) 04 dezembro 2007 (2007-12-04) Todo o documento.	1 e 2
A	BR MU8800133 U (VICTOR ANDRE LAUSMANN [BR]) 05 agosto 2008 (2008-08-05) Todo o documento.	1 e 2
A	BR 102016015056 A8 (CNH IND AMERICA LLC [US]) 27 fevereiro 2018 (2018-02-27) Todo o documento.	1 e 2

RELATÓRIO DE PESQUISA INTERNACIONAL
 Informação relativa a membros da família de patentes

Depósito internacional Nº
PCT/BR2021/050507

Documentos de patente citados no relatório de pesquisa	Data de publicação	Membro(s) da família de patentes	Data de publicação
CN 111557140 A	2020-08-21	Nenhum	
-----	-----	-----	-----
GB 1417694 A	1975-12-17	AU 5015372 A	1974-06-27
		AU 465568 B2	1975-10-02
		BE 792881 A	1973-06-15
		BR 7208333 D0	1973-08-30
		BR 7208833 D0	1973-10-04
		CA 976134 A	1975-10-14
		CS 176216 B2	1977-06-30
		DD 101799 A5	1973-11-20
		DE 2260963 A1	1973-06-20
		FR 2165952 A1	1973-08-10
		HU 173320 B	1979-04-28
		IL 40969 D0	1973-01-30
		IT 971884 B	1974-05-10
		JP S4935112 A	1974-04-01
		NL 7217065 A	1973-06-19
		SE 408612 B	1979-06-25
-----	-----	-----	-----
US 4657773 A	1987-04-14	AT 32412 T	1988-02-15
		DE 3561573 D1	1988-03-17
		DK 467085 A	1985-10-11
		EP 0157250 A1	1985-10-09
		JP S61501429 A	1986-07-17
		SU 1403985 A3	1988-06-15
		WO 8504072 A1	1985-09-26
-----	-----	-----	-----
CN 204721821 U	2015-10-28	Nenhum	
-----	-----	-----	-----
BR MU8600647 U	2007-12-04	Nenhum	
-----	-----	-----	-----
BR MU8800133 U	2008-08-05	Nenhum	
-----	-----	-----	-----
BR 102016015056 A8	2018-02-27	CA 2924862 A1	2016-12-26
		US 2016374260 A1	2016-12-29
		US 9730377 B2	2017-08-15
-----	-----	-----	-----