

(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
09 de Maio de 2019 (09.05.2019)

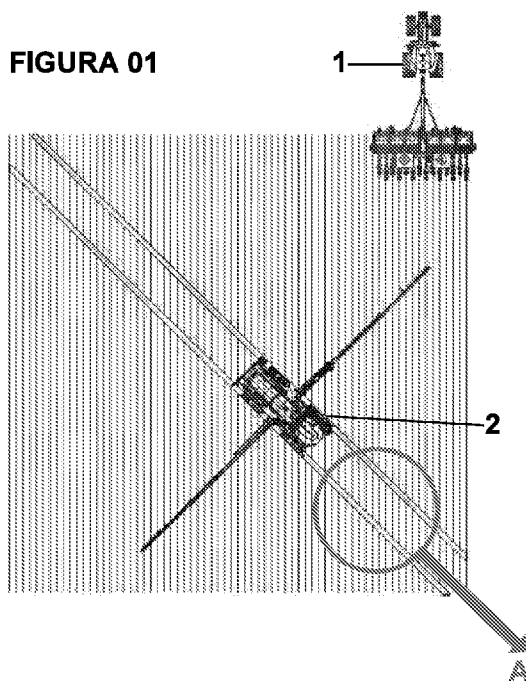


(10) Número de Publicação Internacional
WO 2019/084643 A1

- (51) Classificação Internacional de Patentes:
A01C 7/08 (2006.01) *A01B 79/00* (2006.01)
- (21) Número do Pedido Internacional:
PCT/BR2018/050390
- (22) Data do Depósito Internacional:
22 de Outubro de 2018 (22.10.2018)
- (25) Língua de Depósito Internacional: Português
- (26) Língua de Publicação: Português
- (30) Dados Relativos à Prioridade:
BR 10 2017 023445 2
30 de Outubro de 2017 (30.10.2017) BR
- (71) Requerente: STARA S/A. INDUSTRIA DE IMPLEMENTOS AGRÍCOLAS [BR/BR]; Av. Stara, 519, 99470-000 Não-Me-Toque, RS (BR).
- (72) Inventor: STAPELBROEK TRENNEPHOL, Átila; RUA OTTO STAHL, 789, 99470-000 NÃO ME TOQUE, RS (BR).
- (74) Mandatário: ARARIPE & ASSOCIADOS; Rua da Assembléia, 10, Gr. 3710, Rio de Janeiro, RJ (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, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME,

(54) Title: METHODOLOGY PRINCIPALLY FOR PLANTING

(54) Título: METODOLOGIA PRINCIPALMENTE DE PLANTIO



(57) Abstract: The invention relates to a planting methodology, with the aim of economizing on seeds during planting, avoiding seeds being wasted and preventing damage. The invention is characterized in that it automatically generates maps of planting and non-planting areas, for the planting implement (1), with individual disconnection of lines, based on a second, preliminary agricultural implement (2), which carries out specific pre- and post-planting tasks, comprising: automatic recording of the route followed by the second implement; generation and recording of a map of georeferenced lines; adjustment of the parameters used for production of the map of lines; storage of the generated map; transposition of this map to the planting implement; compilation of the parameters of the map-generator course and processing of the parameters in conjunction with the map, generating the planting and non-planting areas; the performance of tasks after planting by the second implement, without damage to the seeds sown and those that have already germinated.

(57) Resumo: A invenção trata de metodologia de plantio, objetivando economizar sementes no plantio, evitando desperdício de sementes e prejuízos. A invenção caracteriza-se, por gerar automaticamente mapas de regiões de plantio e de não plantio, para o implemento de plantio (1), com desligamento individual de linhas, baseados em um segundo implemento agrícola (2), preliminar, que realiza tarefas específicas de pré e pós-plantio, compreendendo: gravação automática da rota percorrida pelo segundo implemento; geração e gravação de mapa de linhas georreferenciadas; manipulação dos parâmetros utilizados para elaboração do mapa de linhas; armazenamento do mapa gerado; transposição deste mapa para o implemento de plantio; compilação



WO 2019/084643 A1

MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,
OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA,
SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN,
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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))*

METODOLOGIA PRINCIPALMENTE DE PLANTIO.

Campo da Invenção

[001] A presente invenção refere-se, de uma maneira geral, ao setor tecnológico de procedimentos e práticas empregadas na agricultura e, mais especificamente, a peculiar modalidade de metodologia principalmente de plantio, objetivando substancial economia de sementes quando do plantio, de forma eficiente e otimizada, garantindo que não ocorra desperdício de sementes e prejuízos ao agricultor.

[002] Efetivamente, a presente invenção tem por objeto, peculiar modalidade de metodologia principalmente de plantio, projetada cuidadosa e criteriosamente na intenção de caracterizar algo realmente novo e capaz de ocupar um lugar de destaque, quando levado a confronto com as características apresentadas pelos procedimentos conhecidos no estado da técnica deste setor tecnológico até o presente momento.

Antecedentes da Invenção

[003] Sabe-se, através do estado da técnica, conhecido neste setor tecnológico até o presente momento, que atualmente após a atividade de plantio realizada por um implemento agrícola (tipo uma plantadeira), com vistas ao controle de pragas e/ou ervas daninhas, um segundo implemento agrícola (tipo pulverizador, distribuidor etc) necessita trafegar em ângulo sobre esta área previamente plantada provocando o amassamento da mesma, que acaba redundando em perdas na eficiência de plantio para o agricultor, haja vista que estas sementes “amassadas” tem prejudicado seu poder germinativo e morrem,

sendo contabilizadas como prejuízo e desperdício para o agricultor.

[004] Sabe-se, ainda, através do estado da técnica deste setor tecnológico, que, alternativamente, a este tráfego em ângulo sobre a área previamente plantada, a fim de tentar evitar estas perdas por amassamento das sementes, tem sido utilizado o tráfego deste segundo implemento em paralelo e entre as linhas previamente plantadas, tentando evitar a indesejável sobreposição das rodas do implementos sobre as linhas previamente plantadas.

[005] Apesar de teoricamente tal solução – tráfego paralelo às linhas previamente plantadas, conhecida neste setor tecnológico como tráfego controlado – ter sido considerada literalmente como a “salvação da lavoura”, na prática isto não ocorreu, haja vista que este segundo implemento agrícola utilizado (pulverizador, distribuidor etc) apresenta forte tendência a realização de movimentos indevidos, haja vista a topografia do terreno em que está trabalhando, tendendo a acompanhar tanto as linhas do plantio realizado como as linhas plantadas em outras safras, provocando o indesejado amassamento das sementes.

[006] Esta prática, conhecida como tráfego controlado (tráfego paralelo), também apresenta algumas dificuldades que atrapalham a sua utilização, dentre as quais se pode citar manejo das linhas, plantio em curvas, áreas acidentadas, ajuste específico em cada implemento que irá realizar trabalhos em talhões etc.

[007] Além destes aspectos citados, este desvio não intencional de rota deste segundo implemento agrícola, tende a causar danos à cultura já germinada, haja vista que as plantas estão alinhadas e enfileiradas em paralelo com o movimento das rodas deste segundo implemento ou com a rota deste tráfego em paralelo sendo realizado.

[008] Pelo exposto, percebe-se a inexistência, no estado da técnica conhecido deste setor tecnológico, de um procedimento ou metodologia de plantio que garanta a integridade da cultura previamente plantada e também daquela já germinada, quando do tráfego de um segundo implemento agrícola, para a realização de corriqueiros procedimentos inerentes a atividade agrícola.

[009] Também, convém ser destacado, que em pesquisas realizadas não foram encontrados documentos de patentes e/ou de patentes que reflitam o estado da técnica deste setor tecnológico, especificamente com relação aos objetivos a serem atingidos pela metodologia principalmente de plantio, objeto da presente invenção.

Novidade e Objetivos da Invenção

[010] Assim sendo, objetiva-se com a presente invenção caracterizar peculiar modalidade de metodologia principalmente de plantio, que solucionará os problemas existentes no estado da técnica deste setor tecnológico, garantindo excepcional eficiência de plantio, pelo não amassamento das sementes previamente plantadas e daquelas já germinadas, que ocorria com o tráfego

do segundo implemento sobre a área inicialmente cultivada, maximizando os lucros do agricultor.

[011] Objetiva-se caracterizar peculiar modalidade de metodologia principalmente de plantio, que proporcionará economia de sementes quando do plantio, pois será evitada a deposição das mesmas naquelas áreas conhecidas, pelas quais o segundo implemento irá trafegar.

[012] Objetiva-se caracterizar peculiar modalidade de metodologia principalmente de plantio, que permitirá que se continue utilizando o tráfego em ângulo do segundo implemento, haja vista que as áreas por onde este irá trafegar não haverá sementes depositadas, sendo evitados aqueles movimentos indevidos e as dificuldades inerentes ao tráfego em paralelo (tráfego controlado), proporcionando maior conforto e qualidade ao tráfego do segundo implemento, haja vista a sua maior estabilidade frente às oscilações provocadas por sulcos e restos de culturas de outras safras.

[013] Os objetivos da presente invenção serão plenamente atingidos, através da peculiar modalidade de metodologia principalmente de plantio, que compreenderá, básica e essencialmente, a geração do mapa de rastreamento da rota ou caminho percorrido pelo segundo implemento, quando da realização de suas atividades de pré-plantio, de tal forma que o primeiro implemento, quando da realização do plantio, não fará a deposição de sementes nesta área conhecida a ser percorrida pelo segundo implemento, posteriormente as tarefas de plantio, quando da realização das tarefas de pós-plantio.

Descrição dos desenhos anexos

[014] No intuito de ilustrar e esclarecer a essência do invento, em questão, qual seja a peculiar modalidade de metodologia principalmente de plantio, de acordo com o preconizado pela presente invenção, segundo uma forma básica e preferencial idealizada e prevista pelo requerente, faz-se referência aos desenhos anexos, que integram e subsidiam o presente relatório descritivo.

[015] Inicialmente, cumpre destacar que nas **Figuras 01 a 05**, serão denotadas as práticas empregadas pelo estado da técnica conhecido; e nas **Figuras 06 em diante**, será denotada a prática de plantio mostrada pela metodologia, objeto da presente invenção, conforme descrição detalhada realizada a seguir.

[016] Assim sendo, a:

[017] **FIGURA 01** representa uma vista em planta de uma área cultivada pelo primeiro implemento (de plantio), estando o segundo implemento realizando suas tarefas complementares, posteriores ao plantio, segundo o tráfego em ângulo em relação as linhas cultivadas, denotando-se no detalhe **“A”** a passagem do mesmo sobre a área cultivada, amassando as sementes;

[018] **FIGURA 02** representa uma vista em planta de uma área cultivada pelo primeiro implemento (de plantio), estando o segundo implemento realizando suas tarefas complementares, posteriores ao plantio, segundo o tráfego perpendicular em relação as linhas cultivadas, denotando-se no detalhe **“B”** a passagem do mesmo sobre a área cultivada, amassando as sementes;

[019] **FIGURA 03** representa uma vista em planta de uma área cultivada pelo primeiro implemento (de plantio), estando o segundo implemento realizando suas tarefas complementares, posteriores ao plantio, segundo o tráfego paralelo em relação as linhas cultivadas, denotando-se no detalhe “C” a passagem do mesmo sobre a área cultivada, amassando as sementes;

[020] **FIGURA 04** representa uma vista lateral do segundo implemento, operando conforme ilustrado e mostrado na figura anterior, na qual está sendo visualizado o tráfego paralelo ou controlado, denotando-se o amassamento promovido pelas suas rodas passando sobre as plantas já germinadas, danificando-as e prejudicando o seu crescimento;

[021] **FIGURA 05** representa os detalhes “A”, “B” e “C” referenciados, respectivamente, nas figuras 01, 02 e 03, denotando-se o amassamento das sementes, realizado pelas práticas convencionais utilizadas no estado da técnica deste setor tecnológico;

[022] **FIGURA 06** representa uma vista em planta de uma área a ser cultivada, denotando-se um implemento realizando tarefas de pré-plantio, tendo seu percurso sendo monitorado e gravado para execução de um mapa de linhas, conforme metodologia preconizada pela presente invenção;

[023] **FIGURA 07** representa uma vista em planta de uma área a ser cultivada, denotando-se o mapa de linhas da área trabalhada, de acordo com a metodologia objeto da presente invenção;

[024] **FIGURA 08** representa uma vista superior do implemento utilizado nas tarefas de pré-plantio, denotando-se os seus parâmetros específicos a serem informados – largura do pneu, abertura de bitola, faixa de aplicação - com vistas a geração do mapa de não aplicação ou de não plantio a ser seguido pelo implemento de plantio, conforme a metodologia preconizada pela presente invenção;

[025] **FIGURA 09** representa uma vista esquemática ilustrativa do mapa de não aplicação (área escura) e aplicação (área clara), pronto para ser utilizado, realizado de acordo com a metodologia objeto da presente invenção;

[026] **FIGURA 10** representa uma vista esquemática ilustrativa do mapa de não aplicação (área escura) e aplicação (área clara), denotando-se o implemento de plantio realizando sua tarefa de cultivo, visualizando-se as linhas de plantio (linhas pontilhadas) e o não plantio nas áreas de não aplicação, ou seja, demonstra a aplicação da máquina de plantio trabalhando sobre o mapa com zonas de não aplicação, conforme a metodologia preconizada pela presente invenção;

[027] **FIGURA 11** representa uma vista esquemática ilustrativa do mapa de não aplicação (área clara) e das linhas de plantio (linha tracejada), conforme legenda, demonstrando o mapa já aplicado pela máquina de plantio e, conseqüentemente, pronto a receber a aplicação da segunda máquina, sem ocorrer o amassamento, realizado de acordo com a metodologia conforme preconizado pela presente invenção;

[028] **FIGURA 12** representa duas vistas em planta de áreas cultivadas, denotando-se comparativamente, **na vista da esquerda**, o amassamento que ocorre com o uso da metodologia convencional empregada até o presente momento e, **na vista da direita**, o efeito de não amassamento perseguido pela utilização da metodologia, objeto da presente invenção, sendo que em ambas está ilustrado o tráfego em diagonal relativamente às linhas cultivadas;

[029] **FIGURA 13** representa duas vistas em planta de áreas cultivadas, denotando-se comparativamente, **na vista da esquerda**, o amassamento que ocorre com o uso da metodologia convencional até o presente momento e, **na vista da direita**, o efeito de não amassamento perseguido pela utilização da metodologia, objeto da presente invenção, sendo que em ambas está ilustrado o tráfego perpendicular relativamente às linhas cultivadas;

Descrição detalhada da invenção

[030] Conforme pode ser inferido pela análise das figuras anexas, a peculiar modalidade de metodologia principalmente de plantio, de acordo com a presente invenção, caracteriza-se por gerar automaticamente mapas das regiões de plantio e de não plantio, utilizados por implemento agrícola de plantio (1), com desligamento individual de linhas de plantio, sendo tais mapas baseados no trabalho preliminar de um segundo implemento agrícola (2), que realiza as tarefas preliminares de pré-plantio e que realiza as tarefas posteriores de pós-plantio, e compreendendo:

[031] – a gravação automática e instantânea, através de meios apropriados e durante as operações de pré-plantio, do caminho que está sendo percorrido pelas rodas do segundo implemento (2), gerando ao final um mapa de linhas que será utilizado para elaboração, via algoritmo de processamento de dados coletados, de um mapa com zonas de não deposição de sementes, a ser utilizado durante as tarefas de cultivo a ser realizada pelo implemento de plantio (1);

[032] – a geração e gravação de um mapa de linhas baseado na localização georeferenciada e levando em consideração os parâmetros de velocidade utilizada do/pelo implemento (2), bem como coordenadas de posição georeferenciadas fornecidas por meios apropriados a ele associados, tipo uma antena GNSS;

[033] – a manipulação dos parâmetros utilizados para elaboração do mapa de linhas, através de algoritmo apropriado de processamento desses dados, localizado preferencialmente em módulo de controle e processamento, disposto no implemento (2);

[034] – o armazenamento, em mídia não volátil, deste mapa de linhas gerado, para posterior e apropriada manipulação e utilização pelo implemento de plantio (1);

[035] – a transposição e inserção de arquivo, contendo o mapa de linhas gerado, em módulo de controle e processamento previsto no implemento de plantio (1);

[036] – a compilação dos parâmetros específicos do implemento que efetuou o percurso gerador do mapa de linhas,

os quais, juntamente com este mapa de linhas gerado, são devidamente processados em conjunto, por algoritmo apropriado de processamento destes dados, gerando o mapa com regiões ditas de não plantio e de plantio, que será utilizado pelo implemento de plantio (1);

[037] – a geração de mapa com regiões ou locais onde as rodas do implemento (2) passaram, sendo estas sinalizadoras dos locais em que não haverá deposição de sementes;

[038] – o desligamento individual das linhas de plantio, suspendendo a deposição de sementes, quando tais zonas de não plantio forem atingidas pelo implemento de plantio (1), voltando a deposição de sementes quando as mesmas forem transpostas;

[039] – realização de tarefas posteriores ao plantio realizadas pelo implemento (2), parametrizado no processamento de geração do dito mapa de não plantio, seguindo o mapa gerado percorrendo a mesma rota, quando dos trabalhos preliminares de pré-plantio, não amassando as sementes cultivadas e não danificando aquelas já germinadas.

[040] A invenção caracteriza-se, ainda, por os parâmetros a serem informados do implemento (2), que realizou o percurso de pré-plantio, serem medida de abertura da bitola, largura do pneu e faixa de amplitude de aplicação, os quais em conjunto com o mapa de linhas gerado, devida e apropriadamente processados, geram o mapa de não aplicação e de aplicação ou de não deposição de sementes e de deposição, que será utilizado por parte do implemento de cultivo (1).

[041] A invenção caracteriza-se, ainda, pelo mapa de não aplicação gerado ficar disponível para ser carregado no respectivo módulo de gerenciamento do implemento agrícola de cultivo (1) e utilizado nas tarefas de plantio.

[042] A invenção caracteriza-se, ainda, pela possibilidade de ser utilizado um processamento externo para geração do mapa de não aplicação, fazendo-se necessário a importação do mapa de linhas, através de dispositivos externos ou meios remotos, sendo que estes dados carregados e com a informação dos parâmetros específicos do implemento (2), este processador externo analisa e gera o mapa de não aplicação, que será exportado para um dispositivo de armazenamento externo ou através de meios remotos para o módulo gerenciador do implemento de plantio (1), que realizará suas tarefas com as zonas de não aplicação e aplicação ou de não deposição de sementes e deposição, devida e perfeitamente definidas.

[043] A invenção caracteriza-se, ainda, pelas regiões de plantio e de não plantio poderem ser geradas tanto em computador como no próprio controlador dos implementos agrícolas, tanto por caminhos percorridos por um implemento como por linhas já previamente determinadas.

[044] A invenção caracteriza-se, ainda, pelo mapa de linhas ser gerado, alternativamente, a partir do implemento de plantio (1), com seus parâmetros sendo devidamente informados e compilados em conjunto, gerando um mapa das regiões em que as rodas do segundo implemento (2) poderão transitar, sem que

provoquem o amassamento das sementes cultivadas e daquelas já germinadas.

[045] Pelo exposto e analisado no presente relatório descritivo, percebe-se que a metodologia de acordo com a presente invenção, poderá ser empregada para outras atividades, além das de plantio, obtendo-se a mesma performance e vantagens apresentadas.

[046] Tem-se assim como plenamente atingidos os objetivos do presente invento, principalmente no tocante a garantir a não deposição de sementes no caminho percorrido pelo implemento de pré e pós-plantio, impedindo que ocorra o amassamento das mesmas, garantindo extrema eficiência de plantio, conforme pleiteado pela presente invenção.

[047] Tratou-se na presente invenção de peculiar modalidade de metodologia principalmente de plantio, revestida conforme pode ser evidenciado pela análise realizada, acompanhada das ilustrações anexas, que a subsidiaram, de características técnicas completamente inovadoras em relação a tudo o que é conhecido no estado da técnica deste setor tecnológico, merecendo a proteção legal ora formalizada, haja vista a existência de novidade, atividade inventiva e aplicabilidade industrial.

REIVINDICAÇÕES

01. METODOLOGIA PRINCIPALMENTE DE PLANTIO, caracterizado por gerar automaticamente mapas das regiões de plantio e de não plantio, utilizados por implemento agrícola de plantio (1), com desligamento individual de linhas de plantio, sendo tais mapas baseados no trabalho preliminar de um segundo implemento agrícola (2), que realiza as tarefas preliminares de pré-plantio e que realiza as tarefas posteriores de pós-plantio, e compreendendo:

– a gravação automática e instantânea, através de meios apropriados e durante as operações de pré-plantio, do caminho que está sendo percorrido pelas rodas do segundo implemento (2), gerando ao final um mapa de linhas que será utilizado para elaboração, via algoritmo de processamento de dados coletados, de um mapa com zonas de não deposição de sementes, a ser utilizado durante as tarefas de cultivo a ser realizada pelo implemento de plantio (1);

– a geração e gravação de um mapa de linhas baseado na localização georeferenciada e levando em consideração os parâmetros de velocidade utilizada do/pelo implemento (2), bem como coordenadas de posição georeferenciadas fornecidas por meios apropriados a ele associados, tipo uma antena GNSS;

– a manipulação dos parâmetros utilizados para elaboração do mapa de linhas, através de algoritmo apropriado de processamento desses dados, localizado preferencialmente

em módulo de controle e processamento, disposto no implemento (2);

- o armazenamento, em mídia não volátil, deste mapa de linhas gerado, para posterior e apropriada manipulação e utilização pelo implemento de plantio (1);

- a transposição e inserção de arquivo, contendo o mapa de linhas gerado, em módulo de controle e processamento previsto no implemento de plantio (1);

- a compilação dos parâmetros específicos do implemento que efetuou o percurso gerador do mapa de linhas, os quais, juntamente com este mapa de linhas gerado, são devidamente processados em conjunto, por algoritmo apropriado de processamento destes dados, gerando o mapa com regiões ditas de não plantio e de plantio, que será utilizado pelo implemento de plantio (1);

- a geração de mapa com regiões ou locais onde as rodas do implemento (2) passaram, sendo estas sinalizadoras dos locais em que não haverá deposição de sementes;

- o desligamento individual das linhas de plantio, suspendendo a deposição de sementes, quando tais zonas de não plantio forem atingidas pelo implemento de plantio (1), voltando a deposição de sementes quando as mesmas forem transpostas;

- realização de tarefas posteriores ao plantio realizadas pelo implemento (2), parametrizado no processamento de geração do dito mapa de não plantio, seguindo o mapa gerado percorrendo a mesma rota, quando dos trabalhos preliminares de

pré-plantio, não amassando as sementes cultivadas e não danificando aquelas já germinadas.

02. METODOLOGIA PRINCIPALMENTE DE PLANTIO, como reivindicado em 1 e, ainda, **caracterizado por** os parâmetros a serem informados do implemento (2), que realizou o percurso de pré-plantio, serem medida de abertura da bitola, largura do pneu e faixa de amplitude de aplicação, os quais em conjunto com o mapa de linhas gerado, devidamente e apropriadamente processados, geram o mapa de não aplicação e de aplicação ou de não deposição de sementes e de deposição, que será utilizado por parte do implemento de cultivo (1).

03. METODOLOGIA PRINCIPALMENTE DE PLANTIO, como reivindicado em 2 e, ainda, **caracterizado por** o mapa de não aplicação gerado ficar disponível para ser carregado no respectivo módulo de gerenciamento do implemento agrícola de cultivo (1) e utilizado nas tarefas de plantio.

04. METODOLOGIA PRINCIPALMENTE DE PLANTIO, como reivindicado em 1 e, ainda, **caracterizado por** a possibilidade de ser utilizado um processamento externo para geração do mapa de não aplicação, fazendo-se necessário a importação do mapa de linhas, através de dispositivos externos ou meios remotos, sendo que estes dados carregados e com a informação dos parâmetros específicos do implemento (2), este processador externo analisa e gera o mapa de não aplicação, que será exportado para um dispositivo de armazenamento externo ou através de meios remotos para o módulo gerenciador do implemento de plantio (1), que realizará suas tarefas com as

zonas de não aplicação e aplicação ou de não deposição de sementes e deposição, devida e perfeitamente definidas.

05. METODOLOGIA PRINCIPALMENTE DE PLANTIO, como reivindicado em 1 e, ainda, **caracterizado por** as regiões de plantio e não plantio poderem ser geradas tanto em computador como no próprio controlador dos implementos agrícolas, tanto por caminhos percorridos por um implemento agrícola como por linhas já previamente determinadas.

06. METODOLOGIA PRINCIPALMENTE DE PLANTIO, como reivindicado em 1 e, ainda, **caracterizado por** o mapa de linhas ser gerado, alternativamente, a partir do implemento agrícola de plantio (1), com seus parâmetros sendo devidamente informados e compilados em conjunto, gerando um mapa das regiões em que as rodas do segundo implemento agrícola (2) poderão transitar, sem que provoquem o amassamento das sementes cultivadas e daquelas já germinadas.

FIGURA 01

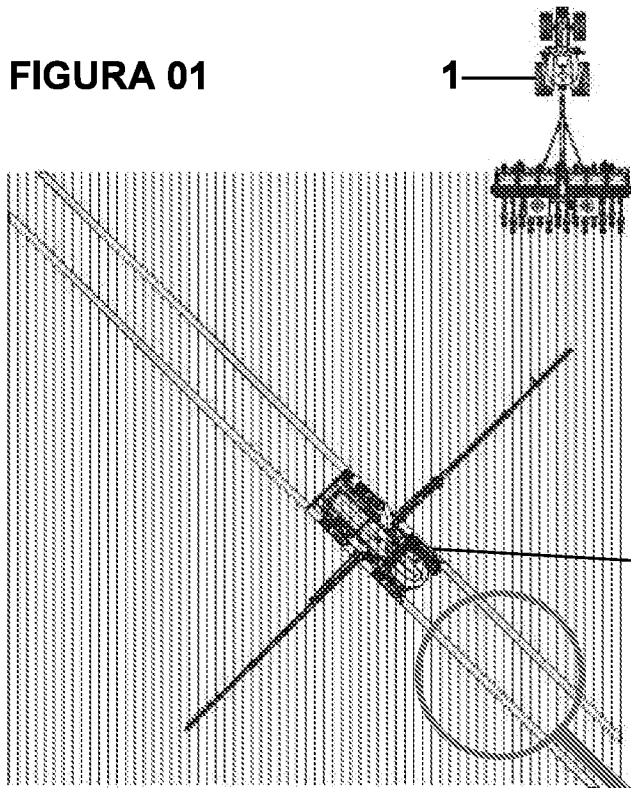


FIGURA 02

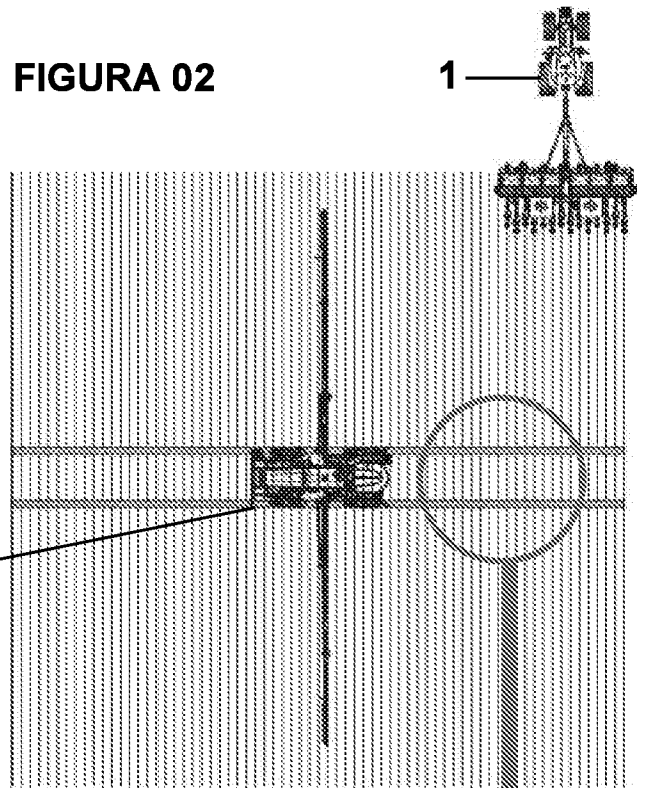


FIGURA 03

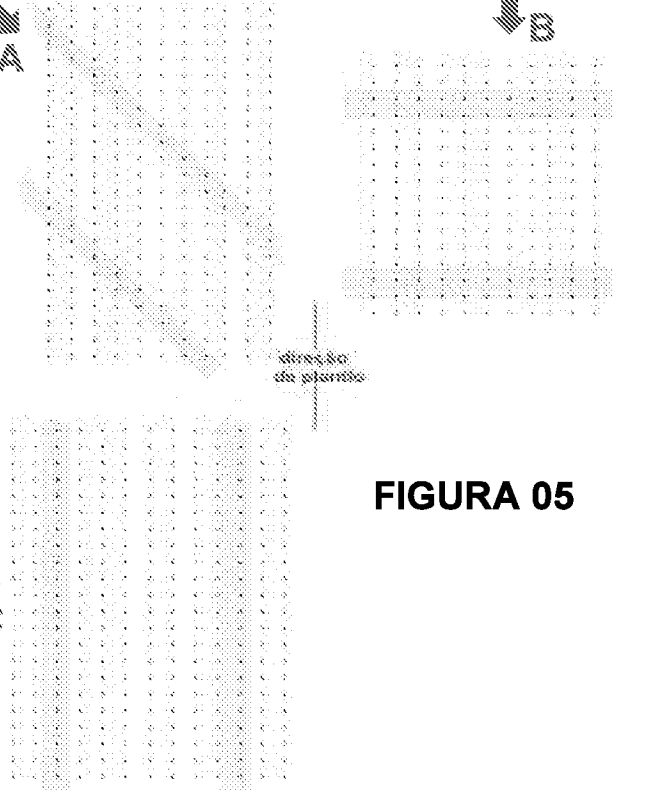
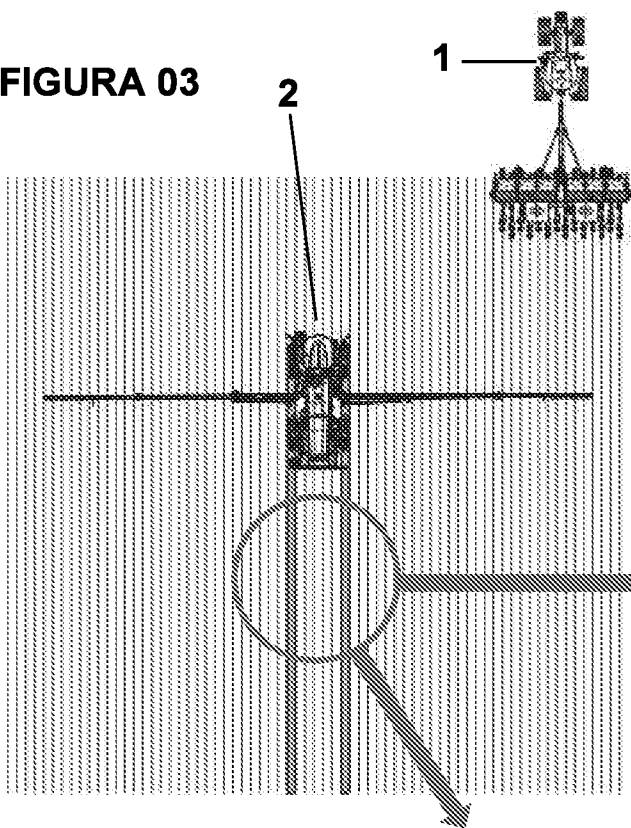
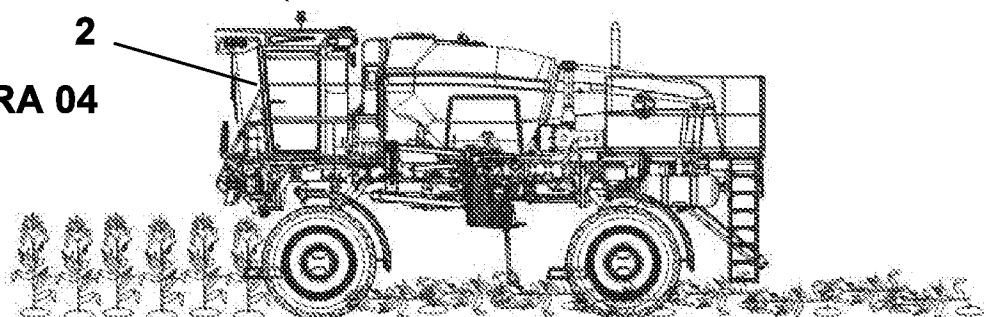


FIGURA 04



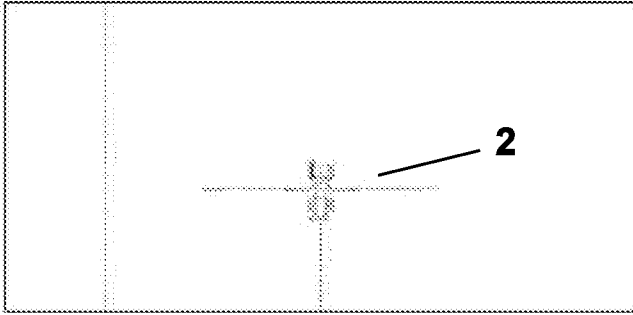


FIGURA 06

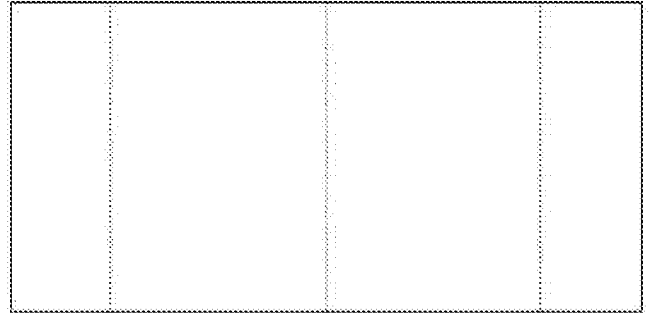


FIGURA 07

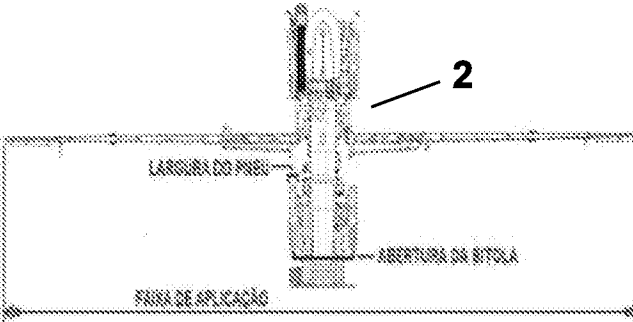


FIGURA 08

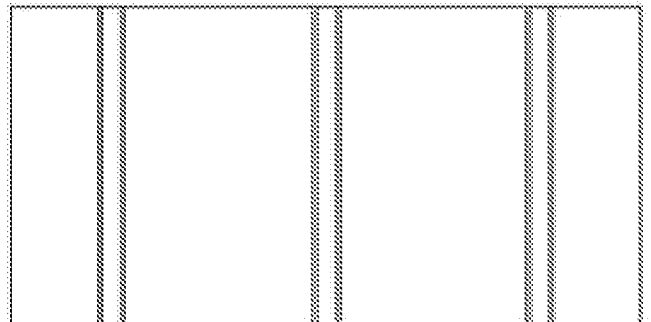


FIGURA 09

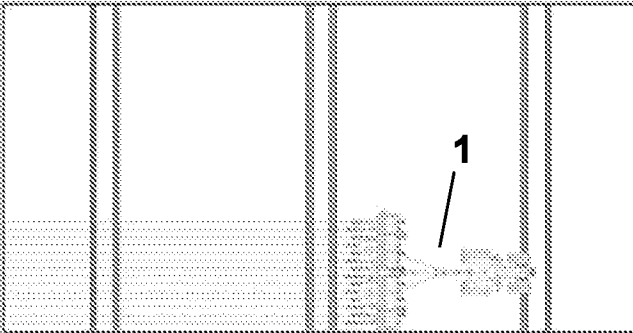


FIGURA 10

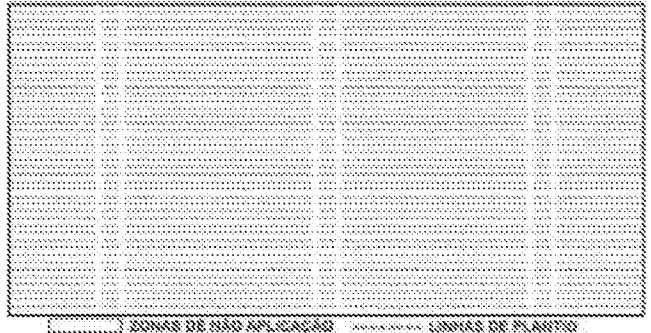


FIGURA 11

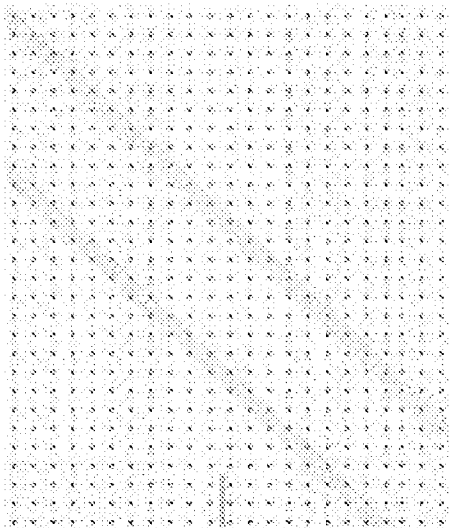


FIGURA 12

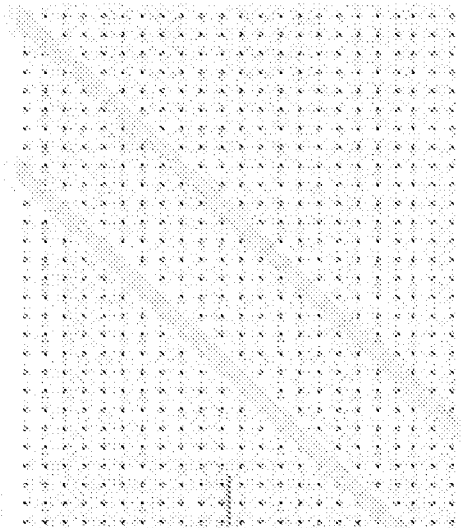



FIGURA 13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/BR2018/050390

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC: A01C7/08 (2006.01), A01B79/00 (2006.01) CPC: A01C7/087, A01B79/005 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 7, A01B 79		
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) EPODOC, Google Patents		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2015025752 AI (APPAREO SYSTEMS LLC [US]) 22 January 20.15 (2015-01-22) Abstract; Paragraphs 6-8, 12, 24-27, 35, 37-46, 48, 51, 54, 67-81 Figures	1 to 6
A	US 2008105177 Aí (CNH AMERICA LLC) 08 May 2008 (2008-05-08) The whole document	1 to 6
A	US 2013124055 AI (PREC PLANTING LLC [US]) 16 May 2013 (2013-05-16) The whole document	1 to 6
A	EP 0570792 AI (AMAZONEN WERKE DREYER H [DE]) 24 November 1993 (1993-11-24) The whole document	1 to 6
<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 “E” earlier application or patent but published on or after the international filing date “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) “O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means “P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed “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 “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 “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 “&” document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 07/11/2018		Date of mailing of the international search report 14/11/2018
Name and mailing address of the ISA/  Facsimile No. INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL Rua Marink Veiga nº 9, 6º andar cep: 20090-910, Centro - Rio de Janeiro/RJ		Authorized officer Christiam Felipe Silva Maciel Telephone No. +55 21 3037-3493/3742

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/BR2018/050390

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 2532218 AI (AMAZONEN WERKE DREYER H[DE;) 12 Dcember 2012 (2012-12-12) The whole document	1 to 6
A	US 5870686 A (AG CHEM EQUIPMENT CO[US]) 09 February1999 (1999-02-09) The whole document	1 to 6
A	US 6236924 BI (CATERPILLAR INC[US]) 22 May 2001 (2001-05-22) The whole document	1 to 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/BR2018/050390

US 2015025752 A1	2015-01-22	US 9043951 B2	2015-06-02
US 2008105177 A1	2008-05-08	US 7591226 B2	2009-09-22
US 2013124055 A1	2013-05-16	US 9955625 B2	2018-05-01
		AR 082397 A1	2012-12-05
		AU 2011282727 A1	2013-02-28
		AU 2015252075 A1	2015-11-19
		AU 2017254860 A1	2017-11-16
		BR 112013002104 A2	2016-05-24
		CA 2806901 A1	2012-02-02
		EP 2598840 A1	2013-06-05
		EP 3236208 A1	2017-10-25
		ES 2639389 T3	2017-10-26
		HU E035939 T2	2018-05-28
		LT 2598840 T	2017-10-25
		UA 110623 C2	2016-01-25
		US 2018242514 A1	2018-08-30
		WO 2012015957 A1	2012-02-02
EP 0570792 A1	1993-11-24	EP 0570792 B1	1997-02-05
		CZ 9300866 A3	1994-01-19
		DE 4216018 A1	1993-11-25
		DE 59305369 D1	1997-03-20
		DK 0570792 T3	1997-04-21
		SK 49693 A3	1993-12-08
EP 2532218 A1	2012-12-12	DE 102011050888 A1	2012-12-13
US 5870686 A	1999-02-09	NONE	
US 6236924 B1	2001-05-22	NONE	

A. CLASSIFICAÇÃO DO OBJETO

IPC: A01C7/08 (2006.01), A01B79/00 (2006.01)
CPC: A01C7/087, A01B79/005

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 7, A01B 79

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)

EPODOC, Google Patents

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoria*	Documentos citados, com indicação de partes relevantes, se apropriado	Relevante para as reivindicações Nº
X	US 2015025752 A1 (APPAREO SYSTEMS LLC[US]) 22 janeiro 2015 (2015-01-22) Resumo; Parágrafos 6-8, 12, 24-27, 35, 37-46, 48, 51, 54, 67-81; Figuras 1-7.	1 a 6
A	US 2008105177 A1 (CNH AMERICA LLC) 08 maio 2008 (2008-05-08) Todo o documento.	1 a 6
A	US 2013124055 A1 (PREC PLANTING LLC[US]) 16 maio 2013 (2013-05-16) Todo o documento.	1 a 6
A	EP 0570792 A1 (AMAZONEN WERKE DREYER H[DE]) 24 novembro 1993 (1993-11-24) Todo o documento.	1 a 6

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.

"I" 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

07/11/2018

Data do envio do relatório de pesquisa internacional:

14/11/2018

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 N°
A	EP 2532218 A1 (AMAZONEN WERKE DREYER H[DE]) 12 dezembro 2012 (2012-12-12) Todo o documento.	1 a 6
A	US 5870686 A (AG CHEM EQUIPMENT CO[US]) 09 fevereiro 1999 (1999-02-09) Todo o documento.	1 a 6
A	US 6236924 B1 (CATERPILLAR INC[US]) 22 maio 2001 (2001-05-22) Todo o documento.	1 a 6

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

Depósito internacional Nº
PCT/BR2018/050390

Documentos de patente citados no relatório de pesquisa	Data de publicação	Membro(s) da família de patentes	Data de publicação
US 2015025752 A1	2015-01-22	US 9043951 B2	2015-06-02
US 2008105177 A1	2008-05-08	US 7591226 B2	2009-09-22
US 2013124055 A1	2013-05-16	US 9955625 B2	2018-05-01
		AR 082397 A1	2012-12-05
		AU 2011282727 A1	2013-02-28
		AU 2015252075 A1	2015-11-19
		AU 2017254860 A1	2017-11-16
		BR 112013002104 A2	2016-05-24
		CA 2806901 A1	2012-02-02
		EP 2598840 A1	2013-06-05
		EP 3236208 A1	2017-10-25
		ES 2639389 T3	2017-10-26
		HU E035939 T2	2018-05-28
		LT 2598840 T	2017-10-25
		UA 110623 C2	2016-01-25
		US 2018242514 A1	2018-08-30
		WO 2012015957 A1	2012-02-02
EP 0570792 A1	1993-11-24	EP 0570792 B1	1997-02-05
		CZ 9300866 A3	1994-01-19
		DE 4216018 A1	1993-11-25
		DE 59305369 D1	1997-03-20
		DK 0570792 T3	1997-04-21
		SK 49693 A3	1993-12-08
EP 2532218 A1	2012-12-12	DE 102011050888 A1	2012-12-13
US 5870686 A	1999-02-09	Nenhum	
US 6236924 B1	2001-05-22	Nenhum	