

(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
14 de Julho de 2022 (14.07.2022)



(10) Número de Publicação Internacional
WO 2022/147601 A1

(51) Classificação Internacional de Patentes:
A01D 41/14 (2006.01)

(21) Número do Pedido Internacional:
PCT/BR2021/050083

(22) Data do Depósito Internacional:
26 de Fevereiro de 2021 (26.02.2021)

(25) Língua de Depósito Internacional: Português

(26) Língua de Publicação: Português

(30) Dados Relativos à Prioridade:
BR 10 2021 000122 4
05 de Janeiro de 2021 (05.01.2021) BR

(72) Inventor; e

(71) Requerente: **DA SILVA, Moacir Munhoz Sanchez**
[BR/BR]; Av. Marechal Cordeiro de Farias, 160, Torno
Ivai, 86870-000 Ivaiporã - PR (BR).

(74) Mandatário: **VILAGE MARCAS E PATENTES LTDA;**
Rua XV de Novembro, 3171 - 16º andar, conj., 161 - Cen-
tro., 15015-110 São José Do Rio Preto / SP (BR).

(81) Estados Designados (sem indicação contrária, para todos
os tipos de proteção nacional existentes): AE, AG, AL, AM,

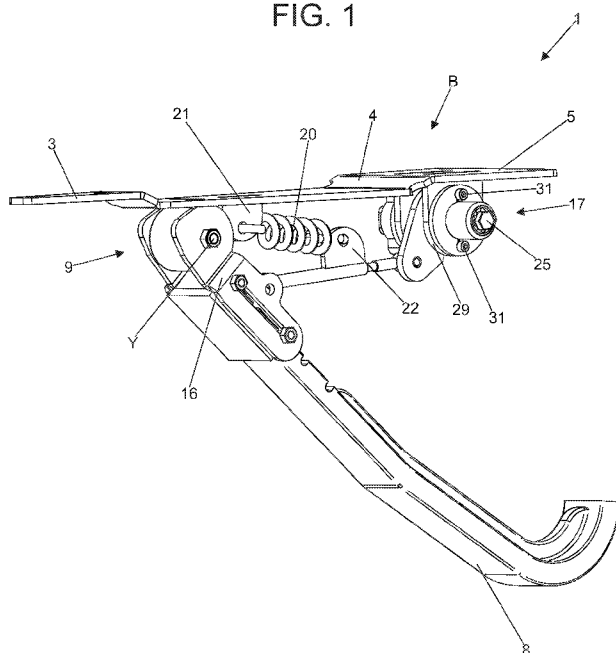
AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ,
CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,
HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN,
KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO,
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).

(54) Title: SUPPORT FOR MAIZE HARVESTER PLATFORM HEIGHT CONTROL SENSOR

(54) Título: SUPORTE PARA SENSOR DE CONTROLE DE ALTURA DE PLATAFORMA DE COLHEITADEIRA DE MILHO

FIG. 1



(57) Abstract: The invention comprises a support (1) provided with a front bearing (9) for anchoring the L-shaped ground follower arm (8) and a rear bearing (17) on the side of which is located the maize harvester platform height control rotating sensor (2), connected to the former by means of a limiting shaft (19) that synchronizes the movements of said components, so that the L-shaped follower arm (8) sends data to the rotating sensor (2), which moves the harvester platform according to the profile of the ground.

(57) Resumo: Compreende um suporte (1) dotado de um mancal anterior (9) para ancoragem do braço em "L" copiador (8) do solo e um mancal posterior (17) em cuja lateral se encontra o sensor (2) rotativo de controle altura de plataforma de colheitadeira de milho, ligado ao primeiro por meio de haste limitadora (19) que torna os movimentos destes componentes síncronos, de forma que o braço em "L" copiador (8) envia dados para o sensor (2) rotativo que movimenta a plataforma da colheitadeira conforme o perfil do solo.

(Continua na página seguinte)

WO 2022/147601 A1

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*

SUPORTE PARA SENSOR DE CONTROLE DE ALTURA DE PLATAFORMA DE COLHEITADEIRA DE MILHO

INTRODUÇÃO

[001] A presente patente de Invenção trata de um suporte cuja base, fixada na extremidade da parte interna do divisor de cultura da colheitadeira de milho, comporta tanto o braço copiador do solo quanto o sensor de altura que controla a altura da plataforma da máquina, uma vez que tais componentes estão interligados por meio de uma haste limitadora.

CAMPO DA INVENÇÃO

[002] A invenção em questão é aplicada no semento agroindustrial, tanto em colheitadeiras de milho que não possuem nivelamento automático de altura quanto naquelas que possuem e necessitam trocar e/ ou substituir o referido nivelamento automático.

CONVENCIMENTO TÉCNICO

[003] As colheitadeiras de milho cujas plataformas que sustentam os coletores, que chegam a uma extensão de até 12 metros de largura, necessitam de um sistema de ajuste automático de altura, pois do contrário o desnivelamento do solo causará grandes prejuízos à máquina e atrasos na colheita.

[004] Neste contexto, novas tecnologias que venham automatizar as colheitadeiras de milho que não possuem o ajuste automático ou então aperfeiçoar àquelas que já o possuem são bem-vindas no segmento em questão.

ESTADO DA TÉCNICA

[005] O atual estado da técnica antecipa alguns documentos de patentes que versam sobre dispositivos para ajuste automático de plataformas de colheitadeiras de milho, como o **US 6523333 B2** intitulado “*Sensor arm for combine header*” – um braço sensor é acoplado a um eixo sensor rotativo e adaptado para engatar e andar ao longo do solo para monitorar a altura operacional da plataforma. O braço do sensor tem uma parte de operação continuamente curva e fornece um tempo de resposta mais rápido conforme as

mudanças no contorno do solo são encontradas. Além disso, a resposta aumenta para alturas de operação mais baixas para reduzir a possibilidade de a plataforma entrar em contato com o solo e para reduzir o tempo para ajustar a altura de operação para a configuração desejada. Assim, a velocidade operacional e a produtividade podem ser aumentadas.

[006] No documento acima, o braço copiador do solo é acoplado diretamente no sensor rotativo. O maior inconveniente desta construtividade é que todo impacto proveniente do solo é repassado para o referido sensor rotativo que tem a vida útil diminuída, não sem antes ter as medições comprometidas.

[007] O documento **US 7647753 B2** intitulado “*Header height control system and method*” – um sensor de altura é disposto em relação à plataforma para gerar um sinal que varia em magnitude em relação às mudanças na distância entre um ponto pré-estabelecido na plataforma e o solo. A magnitude do sinal gerado quando o cabeçalho está em um ponto de ajuste predefinido é determinada. Para magnitudes de sinal gerado indicando que o cabeçalho está abaixo do ponto de ajuste, as magnitudes de sinal são operativamente modificadas aplicando um valor de ganho. Para magnitudes de sinal gerado indicando que o cabeçalho está acima do ponto de ajuste, as magnitudes de sinal podem ser modificadas aplicando um valor de ganho diferente.

[008] No documento acima, o braço copiador do solo também está diretamente ligado ao sensor de altura, causando os mesmos inconvenientes já comentados, além disso, como tem apenas um ponto de apoio no divisor de colheita é substancialmente frágil para a função que desempenha.

OBJETIVOS DA INVENÇÃO

[009] É objetivo da presente invenção propor um suporte capaz de recepcionar o sensor rotativo de ajuste de altura da plataforma da colheitadeira de milho e o braço copiador de solo de forma síncrona, sem que este último transfira os impactos diretamente para o referido sensor;

[010] É objetivo da presente invenção propor um suporte que aumenta a vida útil do sensor rotativo de ajuste de altura da plataforma da colheitadeira de milho;

[011] É objetivo da presente invenção propor um suporte que torna mais confiáveis as medições do sensor rotativo de ajuste de altura da plataforma da colheitadeira de milho;

[012] É objetivo da presente invenção propor um suporte que torna o conjunto de medição e ajuste de altura da plataforma da colheitadeira de milho mais robusto;

[013] É objetivo da presente invenção propor um suporte de ótima relação custo x benefício.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

[014] A invenção trata de um suporte fixado na extremidade do divisor de colheita do coletor da plataforma de colheitadeiras, que da base se projeta um braço copiador do solo, articulado em um mancal rolamentado, o qual é ligado por meio de haste limitadora a uma bucha intermediária de um segundo mancal em cuja lateral está o sensor rotativo de ajuste de altura, de modo que, sincronamente, ditos componentes operam no sentido levantar ou abaixar a plataforma da colheitadeira conforme a leitura do solo concomitantemente ao corte da planta.

DESCRIÇÃO DAS FIGURAS

[015] A invenção será, a seguir, descrita em sua forma de realização, sendo que, para melhor entendimento, referências serão feitas aos desenhos anexos, nos quais estão representados:

FIGURA 1: Vista em perspectiva do suporte para sensor de controle de altura de plataforma de colheitadeira de milho;

FIGURA 2: Vista em perspectiva invertida do suporte para sensor de controle de altura de plataforma de colheitadeira de milho;

FIGURA 3: Vista em perspectiva explodida do suporte para sensor de controle de altura de plataforma de colheitadeira de milho;

FIGURA 4: Vista lateral do suporte para sensor de controle de altura de plataforma de colheitadeira de milho;

FIGURA 5: Detalhe em perspectiva da bucha interna do suporte para sensor de controle de altura de plataforma de colheitadeira de milho;

FIGURA 6: Detalhe em perspectiva da bucha intermediária do suporte para sensor de controle de altura de plataforma de colheitadeira de milho;

FIGURA 7: Detalhe em corte do mancal rolamento do braço articulado do suporte para sensor de controle de altura de plataforma de colheitadeira de milho;

FIGURA 8: Detalhe em corte do mancal do sensor rotativo do suporte para sensor de controle de altura de plataforma de colheitadeira de milho;

FIGURA 9: Vista em perspectiva do suporte para sensor de controle de altura de plataforma de colheitadeira de milho, montado;

FIGURA 10: Vista em perspectiva invertida do suporte para sensor de controle de altura de plataforma de colheitadeira de milho, montado.

DESCRIÇÃO TÉCNICA DETALHADA DA INVENÇÃO

[016] **SUPORTE PARA SENSOR DE CONTROLE DE ALTURA DE PLATAFORMA DE COLHEITADEIRA DE MILHO**, compreende um suporte (1) dotado de um mancal anterior (9) para ancoragem do braço em “L” copiador (8) do solo e um mancal posterior (17) em cuja lateral se encontra o sensor (2) rotativo de controle altura de plataforma de colheitadeira de milho, ligado ao primeiro por meio de haste limitadora (19) que torna os movimentos destes componentes síncronos, de forma que o braço em “L” copiador (8) envia dados para o sensor (2) rotativo que movimenta a plataforma da colheitadeira conforme o perfil do solo.

[017] Mais particularmente, a invenção trata de um suporte (1) para sensor (2) rotativo de controle altura de plataforma de colheitadeira de milho, suporte (1) esse de geometria quadrangular escalonada em uma base (B) de três seções (3, 4, 5) de dimensões decrescentes que é fixado, de forma não definitiva, à extremidade inferior (6) dos coletores (7), sendo que da seção mediana (4), se projeta um braço em “L” copiador (8) do solo, articulado em um mancal anterior

(9) rolamentado (10, 11) em bucha interna (12) com duas sedes (13, 14) concêntrica à bucha externa (15) fixada à base (B), de forma que o acoplador (16) do referido braço em “L” copiador (8) do solo ao ser transpassado por parafuso (X) e fixado por porca (Y) adquire a articulação necessária. Na seção distal (5) da base (B), um sensor (2) rotativo de ajuste de altura da plataforma de colheitadeira de milho é fixado lateralmente a um mancal posterior (17), onde uma bucha intermediária (18), ligada ao braço em “L” copiador (8) do solo por meio de uma haste limitadora (19), ao girar de forma síncrona alimenta de dados o referido sensor (2) rotativo, acoplado diretamente na tomada original da máquina, que por sua vez transforma esses dados em sinais para movimentação automática da plataforma de colheitadeira de milho. Uma mola (20) oblíqua, fixada em dois batoques (21, 22), propicia o movimento autorretrátil do braço em “L” copiador (8) do solo. O mancal posterior (17) apresenta dois rolamentos (23, 24) e um parafuso (25) transpassante com a extremidade plana (26) que finda no sensor (2) rotativo. Os rebaixos (27, 28) da bucha intermediária (18) tomam lugar em duas abas (29, 30) fixadas a base (B), sendo o mancal posterior (17) fixado à aba (29) por meio de parafusos (31). Por outro lado, o sensor (2) rotativo é fixado por meio de um flange (32) e parafusos (33) à aba (30). Um parafuso (34) central a bucha intermediária (18) impede o giro do parafuso (25) junto com o mancal posterior (17) que possui uma graxeira (35).

REIVINDICAÇÕES

1) **SUPORTE PARA SENSOR DE CONTROLE DE ALTURA DE PLATAFORMA DE COLHEITADEIRA DE MILHO**, **caracterizado** pela geometria quadrangular escalonada em uma base (B) de três seções (3, 4, 5) fixada à extremidade inferior (6) dos coletores (7); da seção mediana (4) se projeta um braço em “L” copiador (8) do solo, articulado em um mancal anterior (9); na seção distal (5) da base (B), um sensor (2) rotativo de ajuste de altura da plataforma de colheitadeira de milho é fixado lateralmente a um mancal posterior (17), onde uma bucha intermediária (18), ligada ao braço em “L” copiador (8) do solo por meio de uma haste limitadora (19), ao girar de forma síncrona alimenta de dados o referido sensor (2) rotativo, acoplado diretamente na tomada original da máquina; uma mola (20) oblíqua, fixada em dois batoques (21, 22), propicia o movimento autorretrátil do braço em “L” copiador (8) do solo.

2) **SUPORTE PARA SENSOR DE CONTROLE DE ALTURA DE PLATAFORMA DE COLHEITADEIRA DE MILHO**, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo** mancal anterior (9) ser rolamentado (10, 11) em bucha interna (12) com duas sedes (13, 14) concêntrica à bucha externa (15) fixada à base (B).

3) **SUPORTE PARA SENSOR DE CONTROLE DE ALTURA DE PLATAFORMA DE COLHEITADEIRA DE MILHO**, de acordo com a reivindicação 2, **caracterizado pelo** acoplador (16) do braço em “L” copiador (8) do solo ao ser transpassado por parafuso e fixado por porca adquire a articulação necessária.

4) **SUPORTE PARA SENSOR DE CONTROLE DE ALTURA DE PLATAFORMA DE COLHEITADEIRA DE MILHO**, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo** mancal posterior (17) apresentar dois rolamentos (23, 24) e um parafuso (25) transpassante com a extremidade plana (26) que finda no sensor (2) rotativo.

5) **SUPORTE PARA SENSOR DE CONTROLE DE ALTURA DE PLATAFORMA DE COLHEITADEIRA DE MILHO**, de acordo com a reivindicação 4, **caracterizado pelo** rebaixos (27, 28) da bucha intermediária (18) tomarem lugar em duas abas (29, 30) fixadas a base (B), sendo o mancal posterior (17) fixado à aba (29) por meio de parafusos (31).

6) SUPORTE PARA SENSOR DE CONTROLE DE ALTURA DE PLATAFORMA DE COLHEITADEIRA DE MILHO, de acordo com a reivindicação 4, **caracterizado pelo** sensor (2) rotativo ser fixado por meio de um flange (32) e parafusos (33) à aba (30). Um parafuso (34) central a bucha intermediária (18) impede o giro do parafuso (25) junto com o mancal posterior (17) que possui uma graxeira (35).

FIG. 2

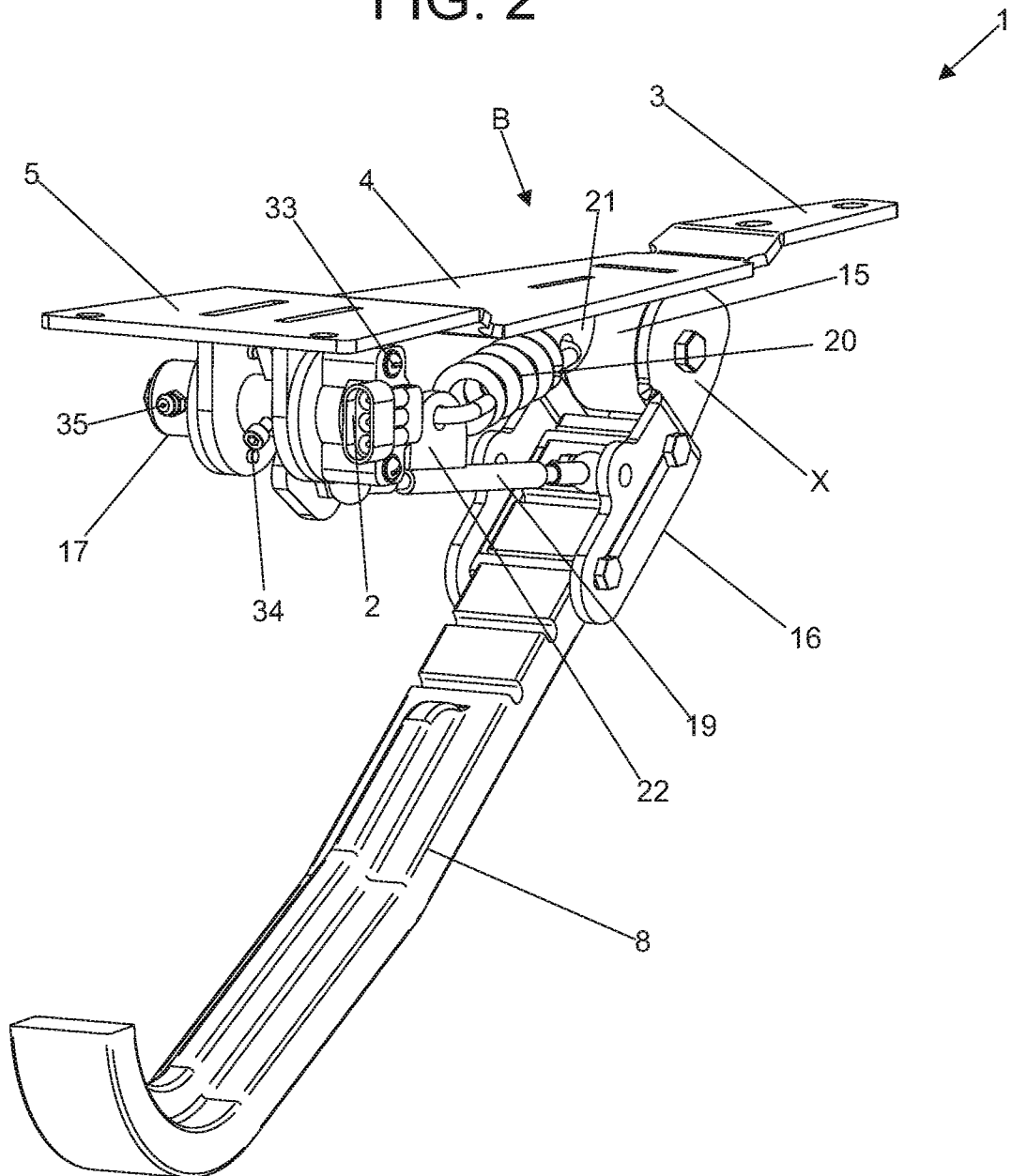


FIG. 3

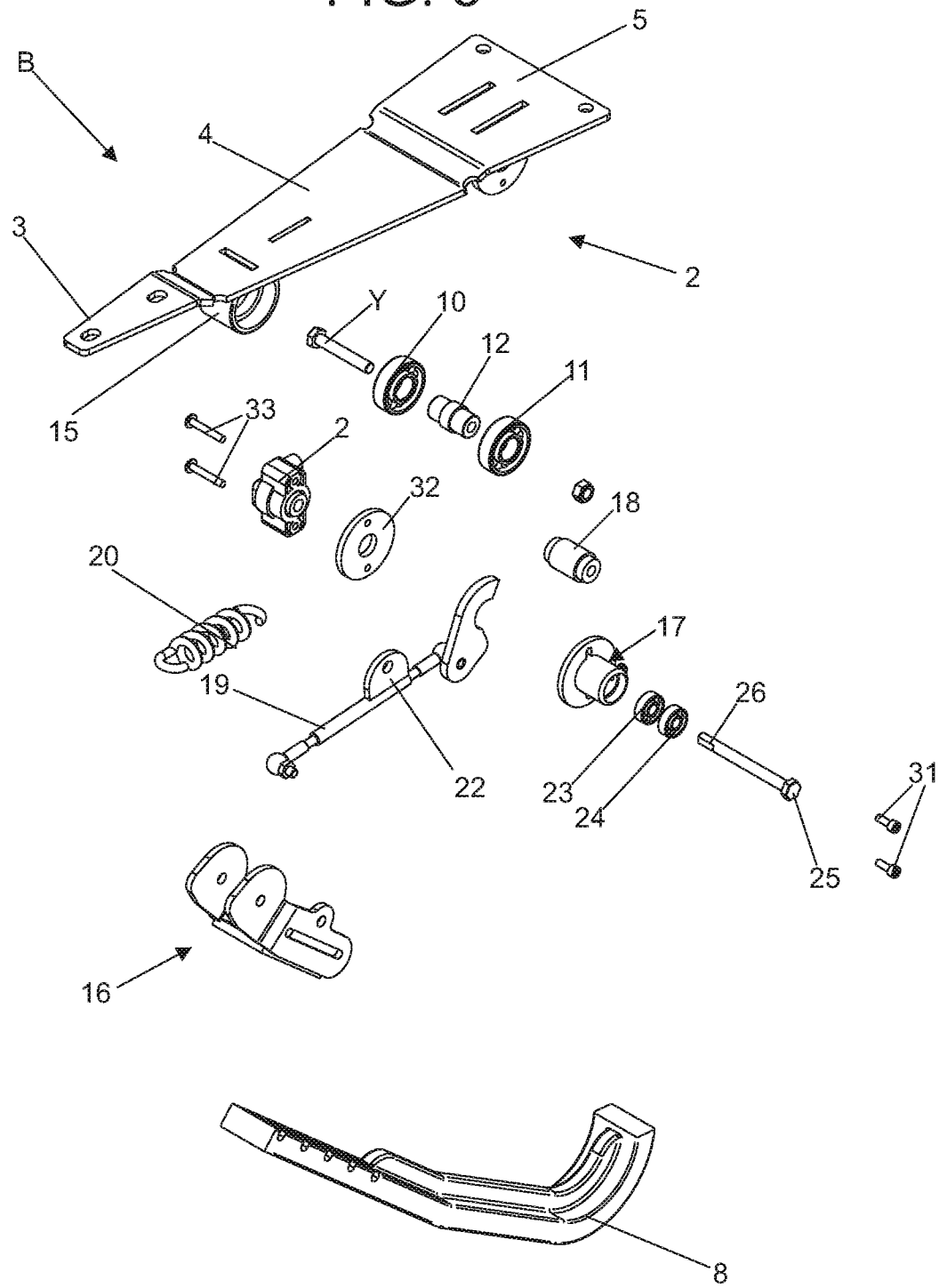


FIG. 4

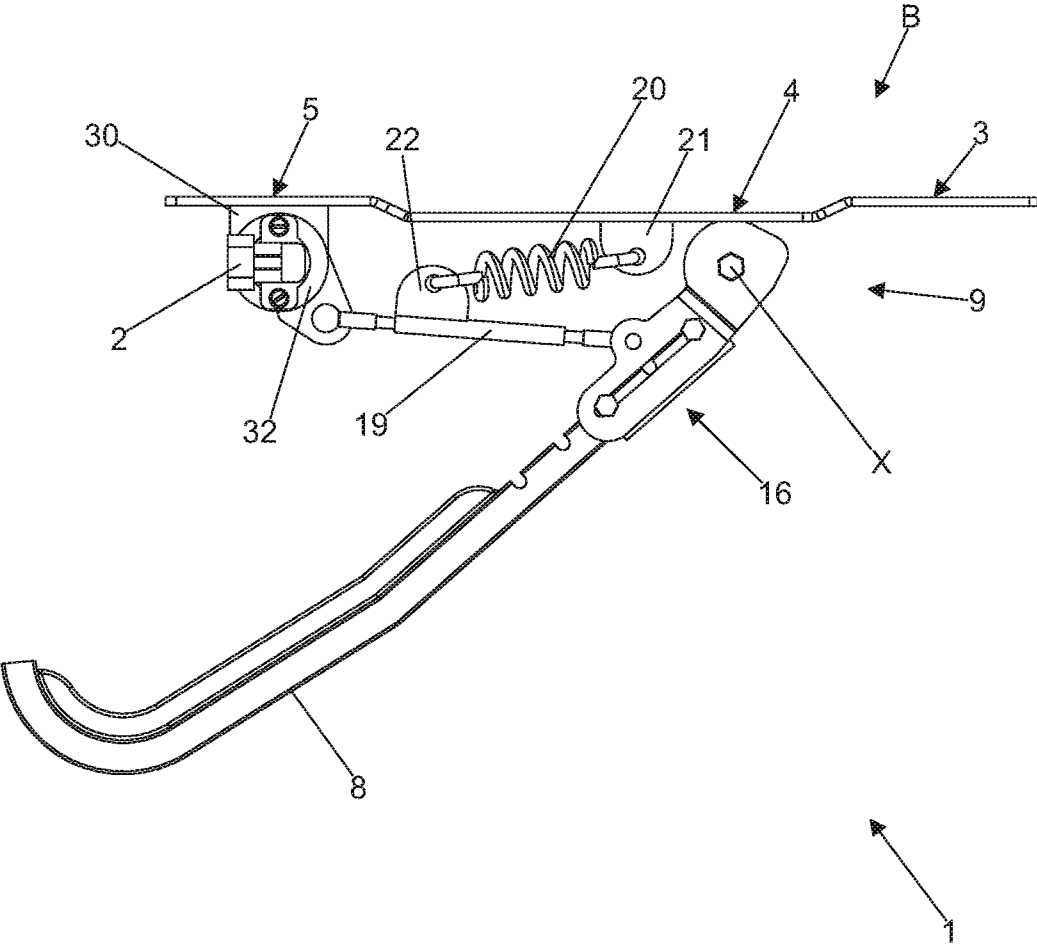


FIG. 5

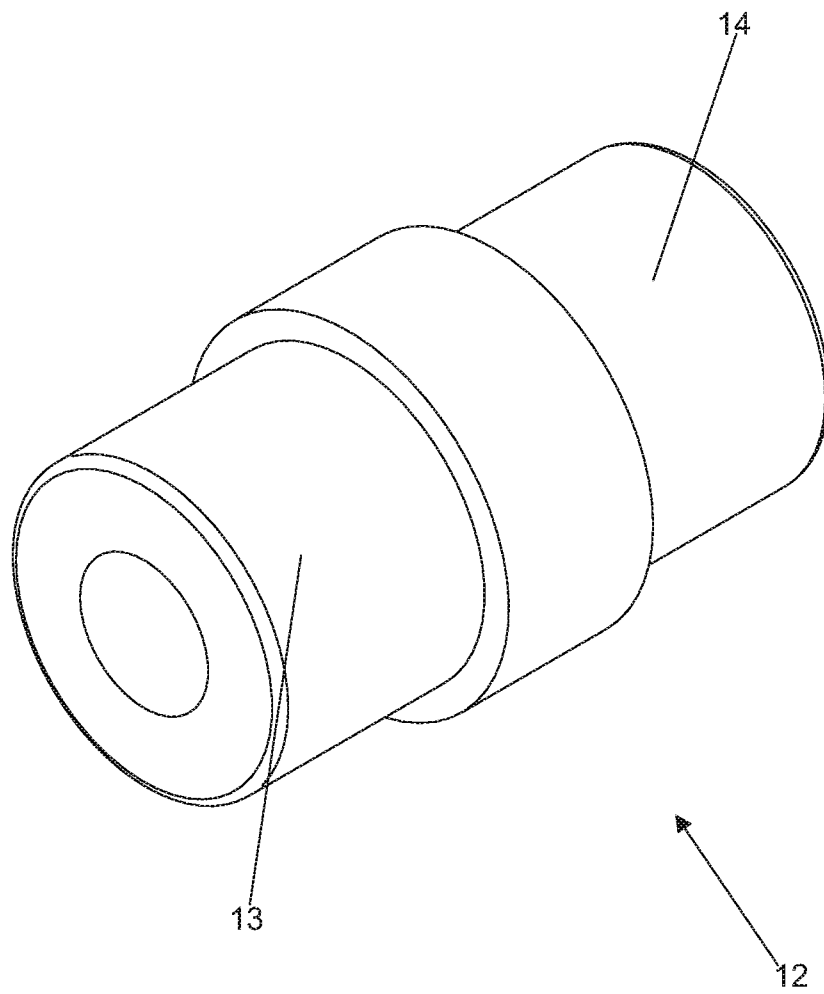


FIG. 6

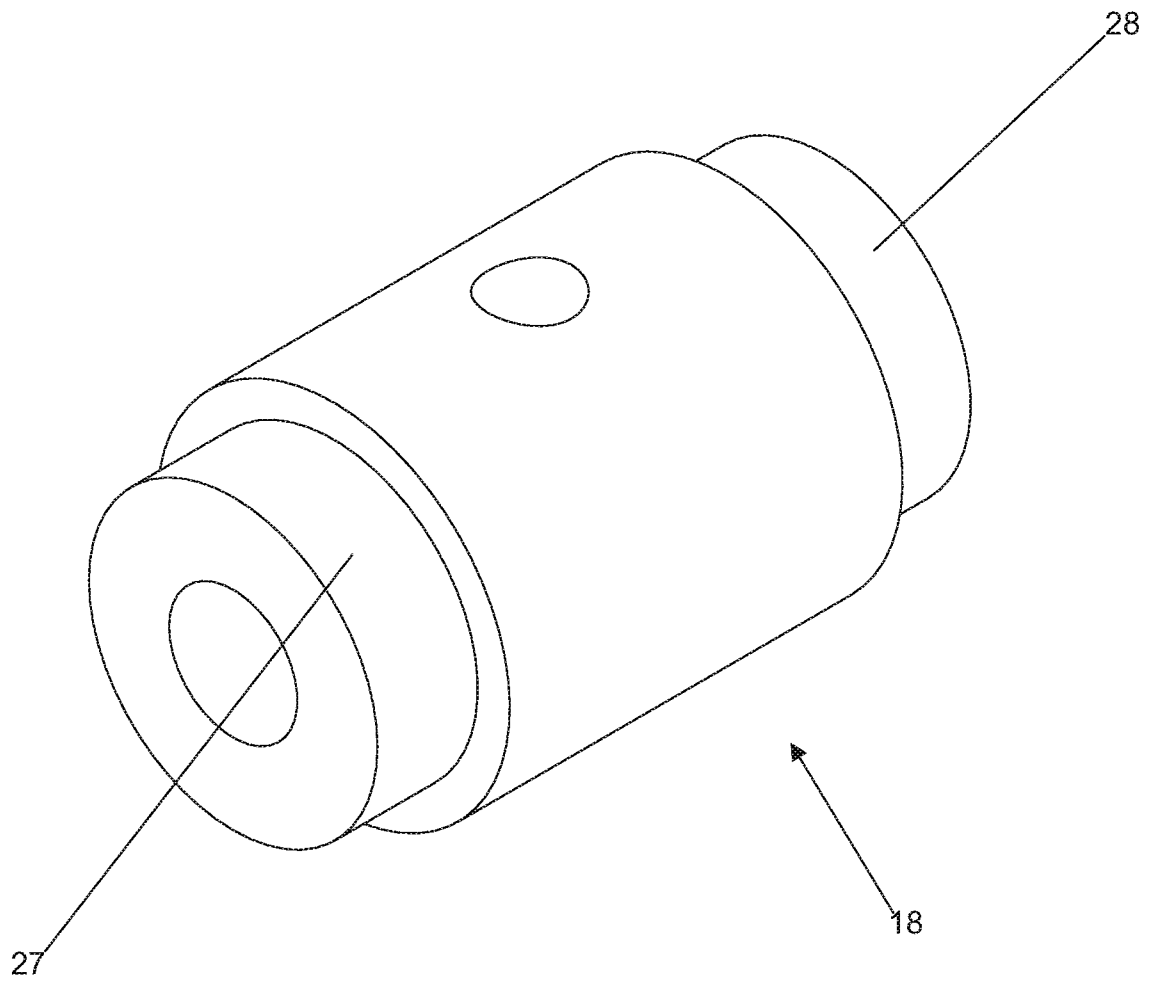


FIG. 7

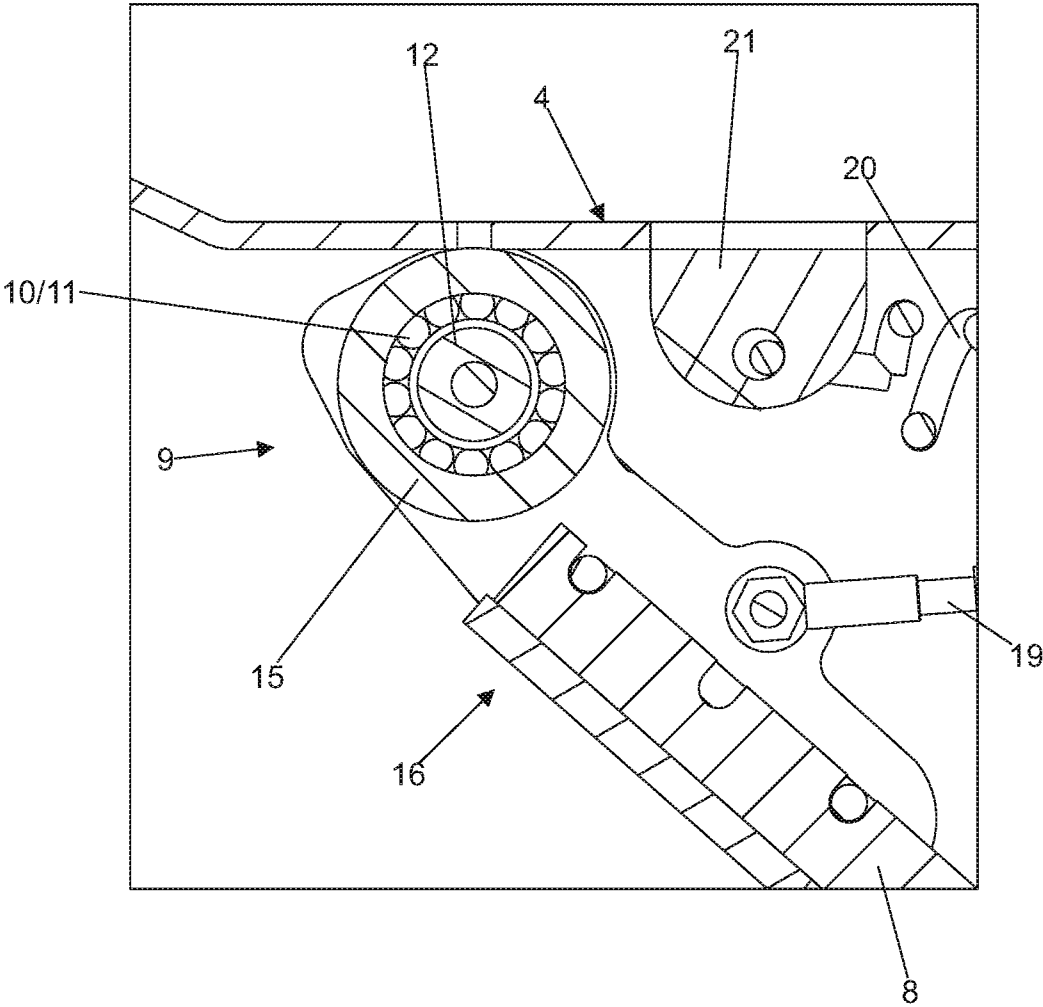


FIG. 8

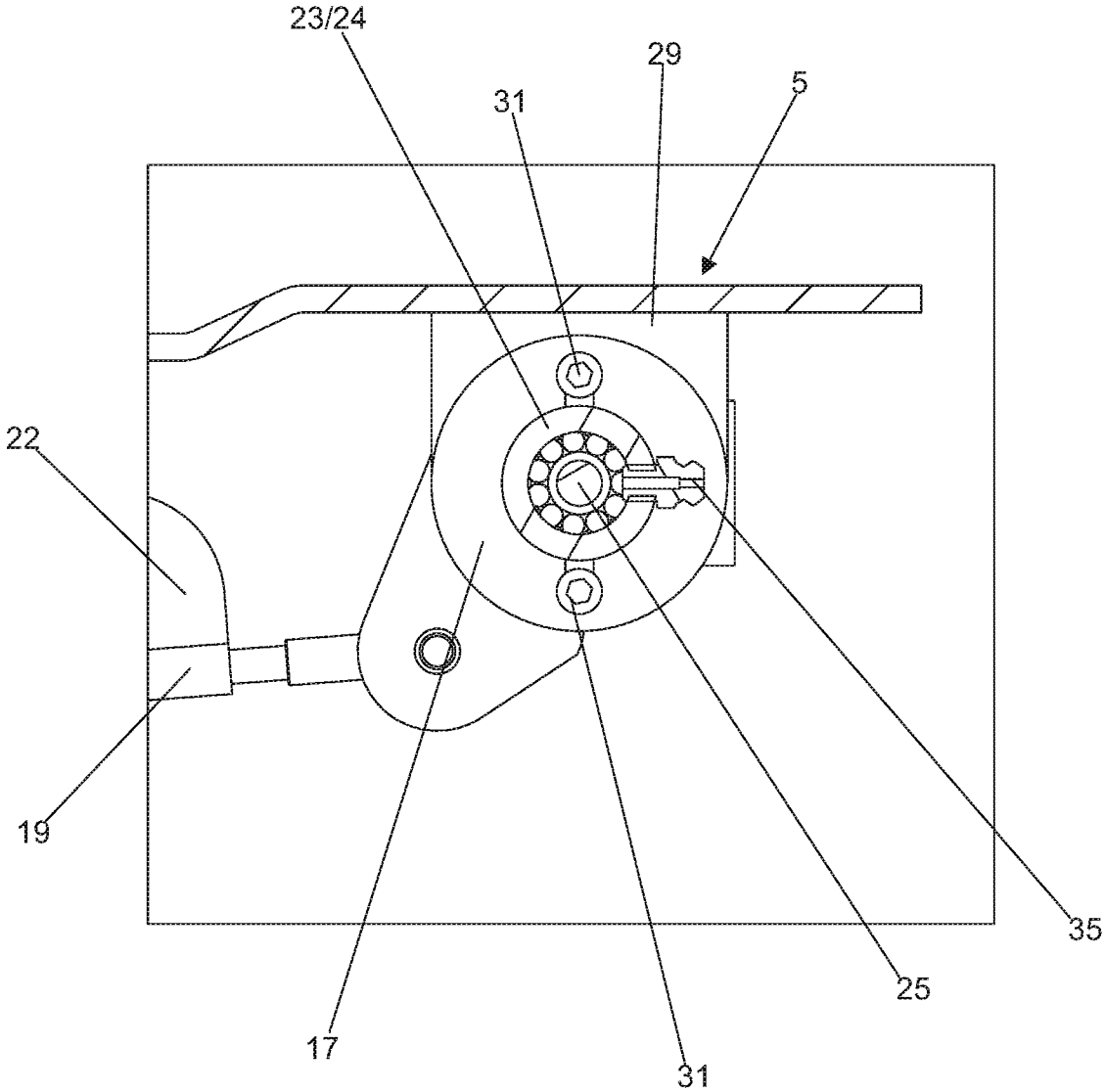


FIG. 9

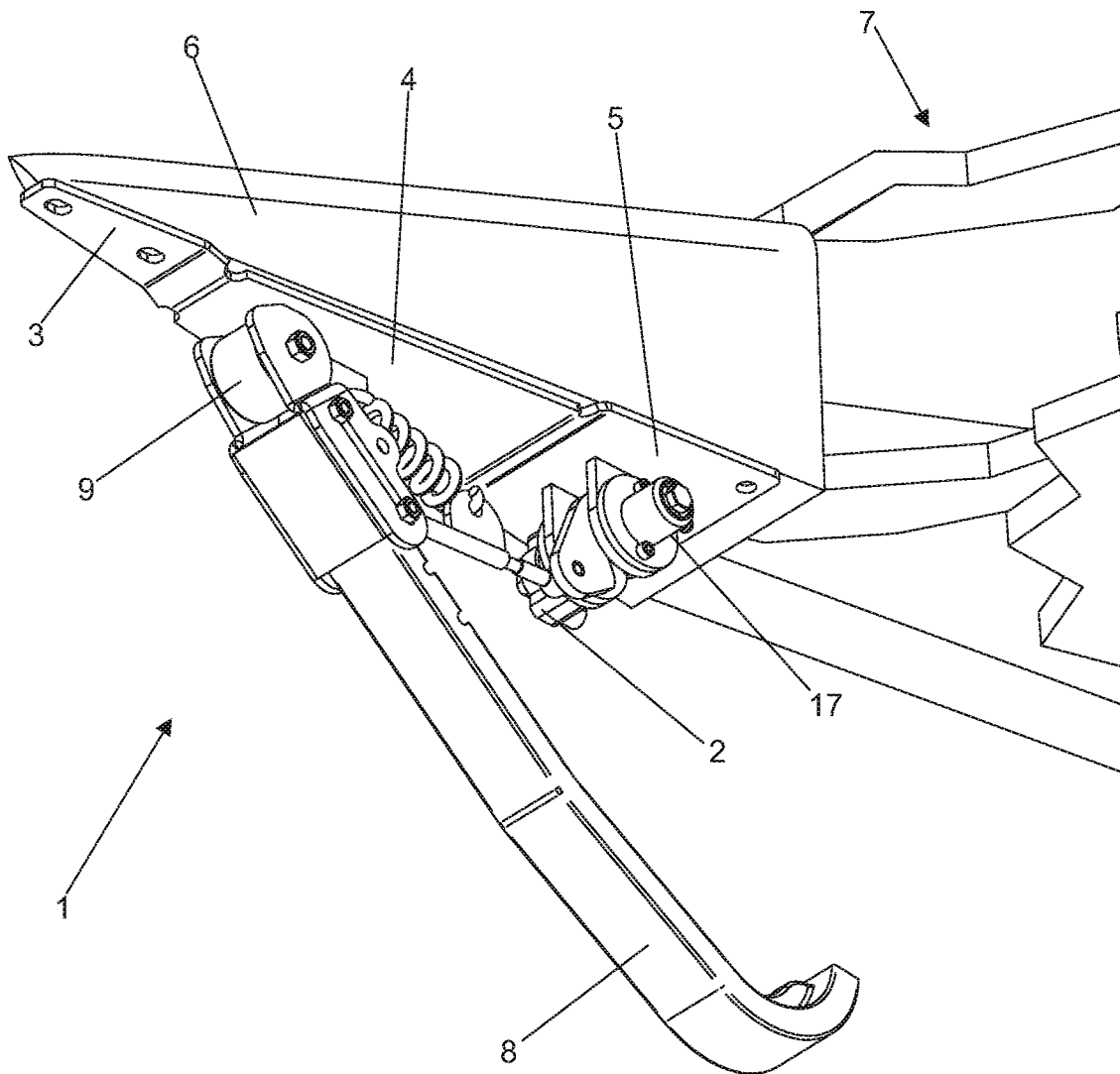
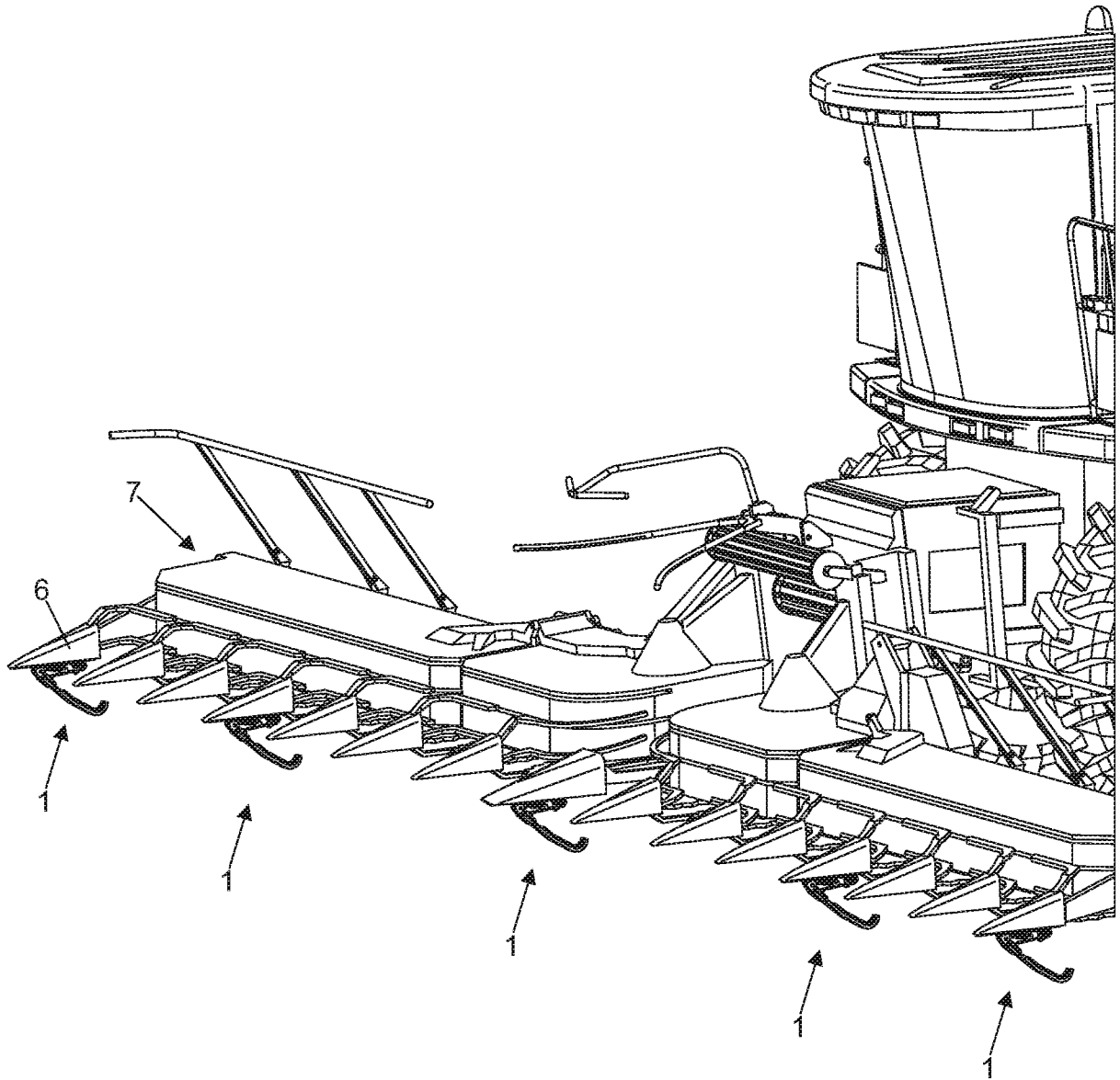


FIG. 10



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/BR2021/050083

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC: A01D41/14 (2006.01)

CPC: A01D41/141

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)

A01D

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 7975458 B1 (CNH AMERICA LLC [US]) 12 July 2011 (2011-07-12) Abstract, column 5, lines 6 to 63; and figures 4 and 5 -----	1 to 6
A	JP 2001251923 A (YANMAR AGRICULT EQUIP [JP]) 18 September 2001 (2001-09-18) Paragraph 20 and figure 4. -----	1 to 6
A	JP 2019170361 A (YANMAR CO LTD [JP]) 10 October 2019 (2019-10-10) Paragraph 138 and figure 10. -----	1 to 6
A	US 2015101300 A1 (DEERE CO [US]) 16 April 2015 (2015-04-16) The whole document -----	1 to 6

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ 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

09/07/2021

Date of mailing of the international search report

27/07/2021

Name and mailing address of the ISA/

BR

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/BR2021/050083

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2011271653 (DEERE CO [US]; VANDEVEN MICHAEL L [US]) 10 November 2011 (2011-11-10) The whole document -----	1 to 6
A	US 2015107209 A1 (DEERE CO [US]) 23 April 2015 (2015-04-23) The whole document -----	1 to 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/BR2021/050083

US 7975458 B1	2011-07-12	EP 2608652 A1 RU 2527026 C1 RU 2013112907 A WO 2012025544 A1	2013-07-03 2014-08-27 2014-09-27 2012-03-01
-----	-----	-----	-----
JP 2001251923 A	2001-09-18	None	
-----	-----	-----	-----
JP 2019170361 A	2019-10-10	None	
-----	-----	-----	-----
US 2015101300 A1	2015-04-16	AR098038A1 BR102014025511A2 CA2867676A1 CN104541756A1 EA201400975A1 EP2862432A1	2016-04-27 2018-11-21 2015-04-15 2015-04-29 2015-04-30 2015-04-22
-----	-----	-----	-----
US 2011271653 A1	2011-11-10	US 8146335 B2 BR PI1102441 A2 CN 102239770 A EP 2384613 A1	2012-04-03 2012-10-16 2011-11-16 2011-11-09
-----	-----	-----	-----
US 2015107209 A1	2015-04-23	AR 098149 A1 BR 102014026116 A2 CA 2868182 A1 CN 104541784 A EA 201401008 A1 EP 2865257 A1	2016-05-04 2015-09-22 2015-04-22 2015-04-29 2015-04-30 2015-04-29
-----	-----	-----	-----

A. CLASSIFICAÇÃO DO OBJETO

IPC: A01D41/14 (2006.01)

CPC: A01D41/141

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)

A01D

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

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoria*	Documentos citados, com indicação de partes relevantes, se apropriado	Relevante para as reivindicações Nº
A	US 7975458 B1 (CNH AMERICA LLC [US]) 12 julho 2011 (2011-07-12) Resumo; coluna 5, linhas 6 a 63; e figuras 4 e 5.	1 a 6
A	JP 2001251923 A (YANMAR AGRICULT EQUIP [JP]) 18 setembro 2001 (2001-09-18) Parágrafo 20 e figura 4.	1 a 6
A	JP 2019170361 A (YANMAR CO LTD [JP]) 10 outubro 2019 (2019-10-10) Parágrafo 139 e figura 10.	1 a 6
A	US 2015101300 A1 (DEERE CO [US]) 16 abril 2015 (2015-04-16) 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.

“T” documento publicado depois da data de depósito internacional, ou de prioridade e que não conflita com o 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

09/07/2021

Data do envio do relatório de pesquisa internacional:

27/07/2021

Nome e endereço postal da ISA/BR



INSTITUTO NACIONAL DA
PROPRIEDADE INDUSTRIAL
Rua Mayrink 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 e Silver Rodrigues

Nº de telefone:

+55 21 3037-3493/3742

RELATÓRIO DE PESQUISA INTERNACIONAL

Depósito internacional N°

PCT/BR2021/050083

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoria*	Documentos citados, com indicação de partes relevantes, se apropriado	Relevante para as reivindicações N°
A	US 2011271653 (DEERE CO [US]; VANDEVEN MICHAEL L [US]) 10 novembro 2011 (2011-11-10) Todo o documento. -----	1 a 6
A	US 2015107209 A1 (DEERE CO [US]) 23 abril 2015 (2015-04-23) Todo o documento. -----	1 a 6

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

Depósito internacional Nº

PCT/BR2021/050083

Documentos de patente citados no relatório de pesquisa	Data de publicação	Membro(s) da família de patentes	Data de publicação
US 7975458 B1	2011-07-12	EP 2608652 A1 RU 2527026 C1 RU 2013112907 A WO 2012025544 A1	2013-07-03 2014-08-27 2014-09-27 2012-03-01
----- JP 2001251923 A -----	2001-09-18	Nenhum	-----
JP 2019170361 A -----	2019-10-10	Nenhum	-----
US 2015101300 A1	2015-04-16	AR098038A1 BR102014025511A2 CA2867676A1 CN104541756A1 EA201400975A1 EP2862432A1	2016-04-27 2018-11-21 2015-04-15 2015-04-29 2015-04-30 2015-04-22
----- US 2011271653 A1	2011-11-10	US 8146335 B2 BR PI1102441 A2 CN 102239770 A EP 2384613 A1	2012-04-03 2012-10-16 2011-11-16 2011-11-09
----- US 2015107209 A1	2015-04-23	AR 098149 A1 BR 102014026116 A2 CA 2868182 A1 CN 104541784 A EA 201401008 A1 EP 2865257 A1	2016-05-04 2015-09-22 2015-04-22 2015-04-29 2015-04-30 2015-04-29
-----	-----	-----	-----