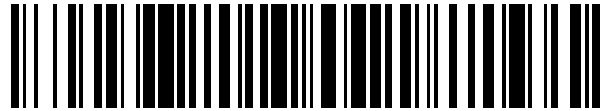


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 590 806**

21 Número de solicitud: 201530716

51 Int. Cl.:

A01B 15/20 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A2

22 Fecha de presentación:

22.05.2015

43 Fecha de publicación de la solicitud:

23.11.2016

71 Solicitantes:

**BROCH POZO, Joaquín (100.0%)
Oviedo, 1-3
28500 ARGANDA DEL REY (Madrid) ES**

72 Inventor/es:

BROCH POZO, Joaquín

74 Agente/Representante:

ARPE FERNÁNDEZ, Manuel

54 Título: **Arado de reja con dispositivo contra impactos perfeccionado.**

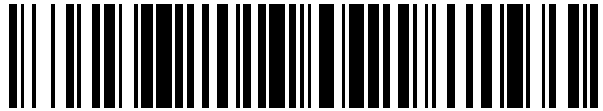
ES 2 590 806 A2

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 590 806**

21 Número de solicitud: 201530716

57 Resúmen:

El arado (1) consta de un brazo de arado (3) con una reja/rejón de arado (4) que está montado en el chasis (CH) por medio de un soporte (2) de manera que dicho brazo de arado puede bascular en un movimiento giratorio respecto de chasis entre una primera posición descendida (P1) incidiendo sobre el terreno (T) y una segunda posición ascendida (P2) separado del terreno y retornar a la posición descendida merced a la fuerza de reposición de unos resortes (5) que se tensan cuando el brazo de arado bascula hacia arriba debido al impacto de la reja/rejón (4) contra un obstáculo (OB) incrustado en el terreno. El soporte (2) tiene primeras ranuras (2010) en arco circular; el brazo de arado (3) tiene una porción longitudinal (32), una porción intermedia (33), transversal a la porción longitudinal, que aloja un pasador (34) para desplazarse por la primera ranura de guía (2010) y una porción de extremidad (35) articulada giratoriamente articulada a un elemento de conexión (6) que está articulado a un segundo anclaje (AN2) del chasis (CH) previsto por detrás del respectivo primer anclaje (AN1); cada resorte (5) se aloja en una carcasa (50) cilíndrica con una primera base (500) y una segunda base (501) en forma de tapa desplazable en la carcasa y estando prevista en dicha primera base de carcasa (500) una ranura pasante (5001) para desplazamiento sobre una placa de guía (53) fijada a dicha rama transversal (201), teniendo la placa de guía (53) una segunda ranura de guía (531) para desplazamiento del pasador (34) que apoya sobre la primera base (500), mientras que la citada placa de guía (53) está fijada en su otro extremo (531) a la segunda base de carcasa (501) por medio de un vástago (54).

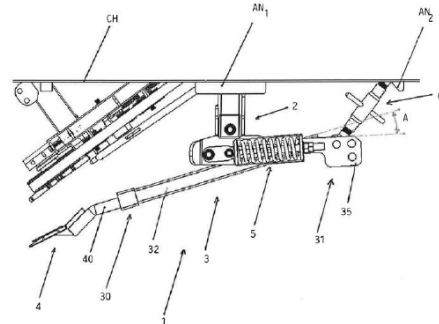


FIGURA 2

DESCRIPCION

5 Arado de reja con dispositivo contra impactos perfeccionado

Ámbito y técnica anterior

10 La presente invención se refiere a arado de reja que incluye un dispositivo contra impactos que permite salvar obstáculos tales como piedras, raíces y otros objetos enterrados en el terreno mediante el movimiento basculante de su brazo de arado y reponer el brazo de arado a su posición de trabajo una vez sobrepasado el obstáculo.

15 Por el documento ES 264725 U se conoce un arado de este tipo que consta de una reja de arado montada en un brazo que está articulado giratorio alrededor de un bastidor, estando el eje de giro del brazo conectado a un muelle a través de una especie de mecanismo de biela-manivela, de forma que cuando la reja tropieza con un obstáculo, el brazo de arado bascula levantando la reja e impulsando de retorno la reja mediante la fuerza de reposición del muelle. Las características de este documento, a considerar como la técnica más próxima a
20 la invención se incorporan como preámbulo en la reivindicación independiente de la presente solicitud.

En el documento ES 1035512 U se describe un arado extensible en el que está previsto un brazo basculante asociado articuladamente al arado mediante un dispositivo que le permite
25 variar su dirección durante el laboreo cuando la reja del mismo tropieza con un obstáculo y reponer dicho brazo a su posición inicial mediante un muelle que se tensa cuando la reja tropieza con un obstáculo en el terreno. Aquí, el dispositivo se utiliza para cambiar la dirección del brazo de arado.

30 Objeto de la invención

Partiendo del estado de la técnica precedentemente descrito, la invención se plantea como objetivo el desarrollo de un arado de reja del tipo indicado en un principio que sea de funcionamiento seguro y versátil en cuanto se refiere a sus posibilidades de ajuste.

35

Este objetivo se alcanza a través de las características indicadas en la reivindicación 1. Otros objetivos y ventajas se consiguen por medio de las características de las reivindicaciones dependientes.

- 5 Se proporciona un arado de reja del tipo para instalar en un chasis de un vehículo remolcado o autopropulsado que comprende:
- un primer soporte previsto para acoplarse fijamente en el chasis;
 - un brazo de arado portante de una reja/rejón de arado dispuesta en un primer extremo del brazo de arado y cuyo brazo de arado está articulado de manera basculante respecto del primer soporte entre una primera posición descendida incidiendo sobre el terreno y una
- 10 segunda posición ascendida separado del terreno y cuyo brazo de arado está adicionalmente articulado de manera giratoria por su extremo opuesto respecto de dicho chasis; y
- respectivos resortes dispuestos sobre el primer soporte y operativamente acoplados al
- 15 brazo de arado, de manera que cuando dicho brazo de arado bascula hasta su posición ascendida, debido al impacto de la reja/rejón contra un obstáculo incrustado en el terreno, dichos resortes se comprimen/tensan y sirviendo la fuerza de reposición de dichos resortes para desplazar el brazo de arado, basculando de retorno hasta su posición descendida incidiendo en el terreno,
- 20 que de acuerdo con la invención se caracteriza porque:
- el primer soporte está previsto con dos porciones de soporte para fijar sobre respectivos primeros anclajes del chasis, cada una cuyas porciones de soporte consta de una rama vertical para fijación al respectivo anclaje del chasis y una rama transversal que tiene una primera ranura de guía extendiéndose formando un arco circular;
- 25 - el brazo de arado está previsto como una estructura de una sola pieza con una porción longitudinal, una porción intermedia, extendiéndose transversalmente respecto de la porción longitudinal, adaptada para alojar un pasador cuyos extremos están montados para desplazarse a lo largo de la primera ranura de guía del primer soporte y una porción de extremidad que está giratoriamente acoplada a un elemento de conexión por un primer
- 30 extremo de conexión y cuyo elemento de conexión está a su vez giratoriamente articulado por su segundo extremo de conexión a un segundo anclaje del chasis previsto por detrás del respectivo primer anclaje;
- cada resorte está dispuesto para comprimirse/extenderse dentro de una carcasa de resorte esencialmente cilíndrica que tiene una primera base en la que apoya un primer extremo de
- 35 resorte y una segunda base, prevista en forma de tapa adaptada para desplazarse dentro de la carcasa de resorte, en la que está fijado un segundo extremo de resorte, opuesto a dicho

5 primer extremo de resorte, y estando prevista en dicha primera base de carcasa una ranura pasante para desplazamiento sobre una placa de guía fijada por un primer extremo de placa de guía a dicha rama transversal y cuya placa de guía tiene una segunda ranura de guía recta a través de la cual pueden desplazarse la respectiva extremidad del pasador del brazo de arado y estando apoyada dicha extremidad de pasador sobre la primera base de la carcasa de resorte, mientras que la citada placa de guía está fijada por un segundo extremo, opuesto a su primer extremo, a la segunda base de carcasa por medio de un vástago, de manera que cuando el brazo de arado bascula hacia su posición ascendida, los respectivos extremos de dicho pasador de brazo se desplazan a través de las respectivas primera 10 ranura de guía y segunda ranura de guía arrastrando la primera base de la carcasa de resorte, comprimiendo así el respectivo resorte y la fuerza de reposición de dicho resorte así tensado impulsa a la primera base de la carcasa de resorte, desplazando el pasador de brazo en sentido inverso a través de las citadas primera y segunda ranuras de guía con lo que el brazo de arado gira sobre alrededor del elemento de conexión hasta su posición 15 ascendida.

De acuerdo con una característica adicional de la invención de la invención con fines de ajuste, es ventajoso que el brazo de arado esté previsto con su primera porción longitudinal de brazo en forma de tubo para acoplamiento ajustable en longitud de un brazo de reja portante de la reja/rejón. 20

Conforme a una característica adicional de la invención y para proporcionar un ángulo de ataque al terreno apropiado, la porción de extremidad del brazo de arado se dispone formando un ángulo agudo con dicha porción longitudinal de brazo. 25

Además de acuerdo con otra característica de la invención para proporcionar una articulación ventajosa del brazo de arado su porción de extremidad está prevista en forma de horquilla para acoplamiento articulado del primer extremo del elemento de conexión.

30 También de acuerdo con una característica adicional de la invención, resulta ventajoso que el segundo anclaje del chasis esté previsto también en forma de horquilla para acoplamiento articulado del segundo extremo del elemento de conexión.

De acuerdo con una característica adicional de la invención con fines de regulación la 35 porción de extremidad del brazo de arado está prevista con una pluralidad de orificios para acoplamiento ajustable del primer extremo del elemento de conexión.

Además de conformidad con una característica adicional de la invención resulta una ventaja para facilitar el ajuste de la tensión previa del resorte cuando el vástago de fijación de la segunda base de la carcasa de resorte presenta un roscado para fijación a dicha segunda base de carcasa por medio de un juego de tuerca y contratuerca.

Aún de acuerdo con otra característica adicional de la invención para ajustar la carrera del movimiento basculante del brazo de arado resulta ventajoso que el elemento de conexión esté previsto ajustable en longitud.

Breve descripción de los dibujos

Otras características y ventajas de la invención resultarán más claramente de la descripción que sigue realizada con la ayuda de los dibujos anexos, referidos a un ejemplo de ejecución no limitativo y en los que:

Las figuras 1A a 1B, muestran de manera esquemática el funcionamiento del arado conforme a la invención.

La figura 2 es una vista en alzado lateral de un arado de reja de acuerdo con la invención, ilustrando de manera esquemática su montaje sobre un chasis de vehículo.

Las figuras 3 y 4, muestran respectivas vistas en perspectiva parcialmente fragmentadas del arado según la figura 2, ilustrando diferentes detalles del mismo.

Las figuras 5 a 7, ilustran respectivas vistas mostrando detalles de diferentes partes del arado según la invención.

Descripción detallada de una realización preferida

Como se muestra en las figuras el arado de reja conforme a la invención, indicado en general con la referencia numérica (1) está montado sobre un chasis (CH) de un vehículo (VH) remolcado o auto propulsado.

Como se muestra en las figuras 1A a 1C, el arado (1) consta de un brazo de arado (3) con una reja/rejón de arado (4) que está montado en el chasis (CH) por medio de un soporte (2)

de manera que dicho brazo de arado puede bascular en un movimiento giratorio respecto de chasis entre una primera posición descendida (P1) incidiendo sobre el terreno (T) y una segunda posición ascendida (P2) separado del terreno y retornar a la posición descendida merced a la fuerza de reposición de unos resortes (5) que se tensan cuando el brazo de arado bascula hacia arriba debido al impacto de la reja/rejón (4) contra un obstáculo (OB) incrustado en el terreno, todo ello conforme será explicado en detalle más adelante.

Haciendo ahora particular referencia a las figuras 2 a 4, se observa que el brazo de arado (3), está montado sobre un primer soporte (2) para fijar a primeros anclajes (AN1, AN1) del chasis, y estando dicho brazo de arado previsto como una estructura de una sola pieza que incluye una porción longitudinal (32), una porción intermedia (33) que se extiende transversalmente respecto de la porción longitudinal y una porción de extremidad (35) que está giratoriamente articulada a un primer extremo de conexión (60) de un elemento de conexión (6); además puede verse que el elemento de conexión (6) está a su vez giratoriamente articulado por su segundo extremo de conexión (61) a un segundo anclaje (AN2) del chasis (CH) que está situado por detrás de dicho primeros anclajes (AN1, AN1) tal y como se explicará en detalle más adelante. Como se muestra en la figura 2, la porción longitudinal (32) del brazo de soporte (3) está dispuesta inclinada hacia abajo formando un ángulo agudo (A) con la porción de extremidad (35) de dicho brazo de arado (3), proporcionándose de esta manera un apropiado ángulo de ataque de la reja/rejón (4).

Como se muestra de manera especialmente clara en las figuras 5 a 7, el primer soporte (2) está constituido por respectivas porciones de soporte (20, 20) cada una de las cuales consta de una rama vertical (200) para fijación al respectivo primer anclaje (AN1) del chasis (CH) y una rama transversal (201) en la que está prevista una primera ranura de guía (2010) que se extiende según un arco de círculo; además y como puede verse de manera especialmente clara en la figura 5, la porción transversal (33) del brazo de arado (3) (representada en línea de puntos), está adaptada para alojar un pasador (34) cuyos extremos de pasador (340) están montados para desplazarse a lo largo de la citada primera ranura de guía (2010) de la respectiva porción de soporte (20) cuando el brazo de arado (3) bascula.

Como puede verse en especial en las figuras 6 y 7 cada uno de los resortes (5) está dispuesto dentro de una carcasa de resorte (50) esencialmente cilíndrica que tiene una primera base (500) en la que apoya un primer extremo de resorte (51) y una segunda base (501), prevista en forma de tapa adaptada para desplazarse dentro de la carcasa de resorte, en la que está fijado un segundo extremo de resorte (52). Se observa que en dicha primera

base de carcasa (500) está prevista una ranura pasante (5001) para desplazamiento de una placa de guía (53) fijada por su primer extremo (530) a la rama transversal (201) de una respectiva porción de soporte (20); además esta placa de guía (53) tiene una segunda ranura de guía recta (531) a través de la cual puede desplazarse la respectiva extremidad (340) del pasador (34) del brazo de arado (3). Se observa que la respectiva extremidad de pasador (340) apoya sobre la primera base (500) de la carcasa de resorte (5), mientras que la citada placa de guía (53) está fijada por su segundo extremo (532), a la segunda base de carcasa (501) por medio de un vástago (54).

De acuerdo con ello y como se ha explicado anteriormente cuando el brazo de arado bascula hacia su posición ascendida (P2), como consecuencia del impacto de su reja/rejón (4) contra un obstáculo (OB) enterrado, los respectivos extremos (340) de dicho pasador de brazo (34) se desplazan a través de las respectivas primera ranura de guía (2010) y segunda ranura de guía (531) arrastrando la primera base (500) de la carcasa de cilindro, comprimiendo así el respectivo resorte (5), entonces la fuerza de reposición de dicho resorte (5) así tensado impulsa la primera base (500) de la carcasa de resorte (5), desplazando el pasador de brazo (34) en sentido inverso a través de las citadas primera y segunda ranuras de guía (2010, 531) con lo que el brazo de arado (3) gira alrededor del elemento de conexión (6) hasta su posición descendida (P2).

Como se muestra por ejemplo en las figuras 2 a 4, el brazo de arado (4) está previsto con su primera porción longitudinal de brazo (32) en forma de tubo para acoplamiento ajustable de un brazo de reja (40) en cuyo extremo libre está montada la reja/rejón (4). Además en la figura 5, puede verse que por ejemplo están previstos tornillos de apriete (41) para fijación del ajuste longitudinal elegido del brazo de reja (40).

En la figura 3, se muestra que la porción de extremidad (35) del brazo de arado (3) está prevista en forma de horquilla para proporcionar un acoplamiento articulado del primer extremo (60) del elemento de conexión (6). Adicionalmente puede verse que el segundo anclaje (AN2) del chasis (CH) está previsto también en forma de horquilla para facilitar un acoplamiento articulado del segundo extremo (61) del elemento de conexión (6).

Como también se representa entre otras en las figuras 3 y 4 la porción de extremidad (35) del brazo de arado lleva practicados con una pluralidad de orificios (350) para acoplamiento del primer extremo (61) del elemento de conexión (6). Esto permite un ajuste del punto de giro proporcionado por el elemento de conexión (6) para adaptación a los requisitos de

trabajo del arado. Adicionalmente se muestra que el elemento de conexión (6) está previsto ajustable en longitud de manera telescópica, lo que proporciona una regulación adicional de la articulación giratoria del brazo de arado (3).

- 5 Como se muestra con mayor detalle en la figura 7, con la finalidad de proporcionar un ajuste de la resistencia ofrecida por un obstáculo con el que tropieza la reja (4) que provoca la basculación del brazo de arado desde su primera posición descendida (P1) hasta su posición ascendida (P2), el vástago (54) de fijación de la segunda base (501) de la carcasa de resorte (500) está roscado y se fija a dicha segunda base de carcasa por medio de un
- 10 juego de tuerca y contratuerca (540), y de esta manera es posible ajustar la tensión previa del resorte (5).

Se apreciará por los expertos en la técnica que podrían realizarse cambios a la realización descrita anteriormente sin apartarse del concepto inventivo de la misma. Se entiende, por lo

15 tanto, que esta invención no está limitada a la realización particular descrita, sino que se pretende cubrir las modificaciones dentro del alcance de la presente invención como se define en la presente descripción, dibujos anexos y siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Arado de reja con dispositivo contra impactos perfeccionado del tipo para instalar en un chasis (CH) de un vehículo (VH) remolcado o autopropulsado comprendiendo dicho arado
- 5 (1):
- un primer soporte (2) previsto para acoplarse fijamente en el chasis (CH);
 - un brazo de arado (3) portante de una reja/rejón de arado (4) dispuesta en un primer extremo (30) del brazo de arado y cuyo brazo de arado está articulado de manera basculante respecto del primer soporte (2) entre una primera posición descendida (P1)

10 incidiendo sobre el terreno (T) y una segunda posición ascendida (P2) separado del terreno y cuyo brazo de arado está adicionalmente articulado de manera giratoria por su extremo opuesto (31) respecto de dicho chasis; y

 - respectivos resortes (5) dispuestos sobre el primer soporte (2) y operativamente acoplados al brazo de arado (3), de manera que cuando dicho brazo de arado bascula hacia hasta su

15 posición ascendida (P2) debido al impacto de la reja/rejón (4) contra un obstáculo (OB) incrustado en el terreno (T) dichos resortes se comprimen/tensan y sirviendo la fuerza de reposición de dichos resortes (5) para desplazar el brazo de arado (3) de retorno hasta su posición descendida (P1) incidiendo en el terreno,

caracterizado dicho arado (1), porque:

 - el primer soporte (2) está previsto con dos porciones de soporte (20, 20) para fijar sobre

20 respectivos primeros anclajes (AN1, AN1) del chasis (CH), cada una cuyas porciones de soporte consta de una rama vertical (200) para fijación al respectivo anclaje (AN1) del chasis (CH) y una rama transversal (201) que tiene una primera ranura de guía (2010) extendiéndose formando un arco circular;

 - el brazo de arado (3) está previsto como una estructura de una sola pieza con una porción longitudinal (32), una porción intermedia (33), extendiéndose transversalmente respecto de la porción longitudinal, adaptada para alojar un pasador (34) cuyos extremos (340) están montados para desplazarse a lo largo de la primera ranura de guía (2010) del primer soporte

25 (20) y una porción de extremidad (35) que está giratoriamente acoplada a un elemento de conexión (6) por un primer extremo de conexión (60) y cuyo elemento de conexión (6) está a su vez giratoriamente articulado por su segundo extremo de conexión (61) a un segundo anclaje (AN2) del chasis (CH) previsto por detrás del respectivo primer anclaje (AN1); - cada resorte (5) está dispuesto dentro de una carcasa de resorte (50) esencialmente cilíndrica que tiene una primera base (500) en la que apoya un primer extremo de resorte

30 (51) y una segunda base (501), prevista en forma de tapa adaptada para desplazarse dentro de la carcasa de resorte, en la que está fijado un segundo extremo de resorte (52), opuesto

a dicho primer extremo de resorte, y estando prevista en dicha primera base de carcasa (500) una ranura pasante (5001) para desplazamiento sobre una placa de guía (53) fijada por un primer extremo (530) de placa de guía (53) a dicha rama transversal (201) y cuya placa de guía (53) tiene una segunda ranura de guía (531) recta a través de la cual pueden
 5 desplazarse la respectiva extremidad (340) del pasador (34) del brazo de arado (3) y estando apoyada dicha extremidad de pasador (340) sobre la primera base (500) de la carcasa de resorte (5), mientras que la citada placa de guía (53) está fijada por un segundo extremo (531), opuesto a su primer extremo, a la segunda base de carcasa (501) por medio de un vástago (54), de manera que cuando el brazo de arado bascula hacia su posición
 10 ascendida (P1), los respectivos extremos (340) de dicho pasador de brazo (34) se desplazan a través de las respectivas primera ranura de guía (2010) y segunda ranura de guía (531) arrastrando la primera base (500) de la carcasa de cilindro (50), comprimiendo así el respectivo resorte (5) y la fuerza de reposición de dicho resorte (5) así tensado impulsa a la primera base (500) de la carcasa de resorte (50), desplazando el pasador de
 15 brazo (34) en sentido inverso a través de las citadas primera y segunda ranuras de guía (2010, 531) con lo que el brazo de arado (3) gira sobre alrededor del elemento de conexión (6) hasta su posición ascendida (P2).

2. Arado de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la porción longitudinal de
 20 brazo (32) del brazo de arado (3), está prevista en forma de tubo para acoplamiento ajustable de un brazo de reja (40) en cuyo extremo libre está montada la reja/rejón (4).

3. Arado de acuerdo con al menos una de las anteriores reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque la porción de extremidad (35) del brazo de arado (3) está dispuesta
 25 formando un ángulo agudo (A) con dicha porción longitudinal de brazo (32).

4. Arado de acuerdo con al menos una de las anteriores reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque la porción de extremidad (35) del brazo de arado (3) está prevista en forma de horquilla para acoplamiento articulado del primer extremo (60) del elemento de
 30 conexión (6).

5. Arado de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado porque la porción de extremidad (35) del brazo de arado (3) está prevista con una pluralidad de orificios (350) para acoplamiento ajustable del primer extremo (61) del elemento de conexión (6).

35

6. Arado de acuerdo con al menos una de las anteriores reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque el segundo anclaje (AN2) del chasis (CH) está previsto en forma de horquilla para acoplamiento articulado del segundo extremo (61) del elemento de conexión (6).

5

7. Arado de acuerdo con al menos una de las anteriores reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque el vástago (54) de fijación de la segunda base (501) de la carcasa de resorte (500) es un vástago roscado para fijación a dicha segunda base de carcasa por medio de un juego de tuerca y contratuerca (540), de manera que la tensión previa del resorte (5) puede ajustarse.

10

8. Arado de acuerdo con al menos una de las anteriores reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque el elemento de conexión (6) está previsto ajustable en longitud de manera telescópica.

15

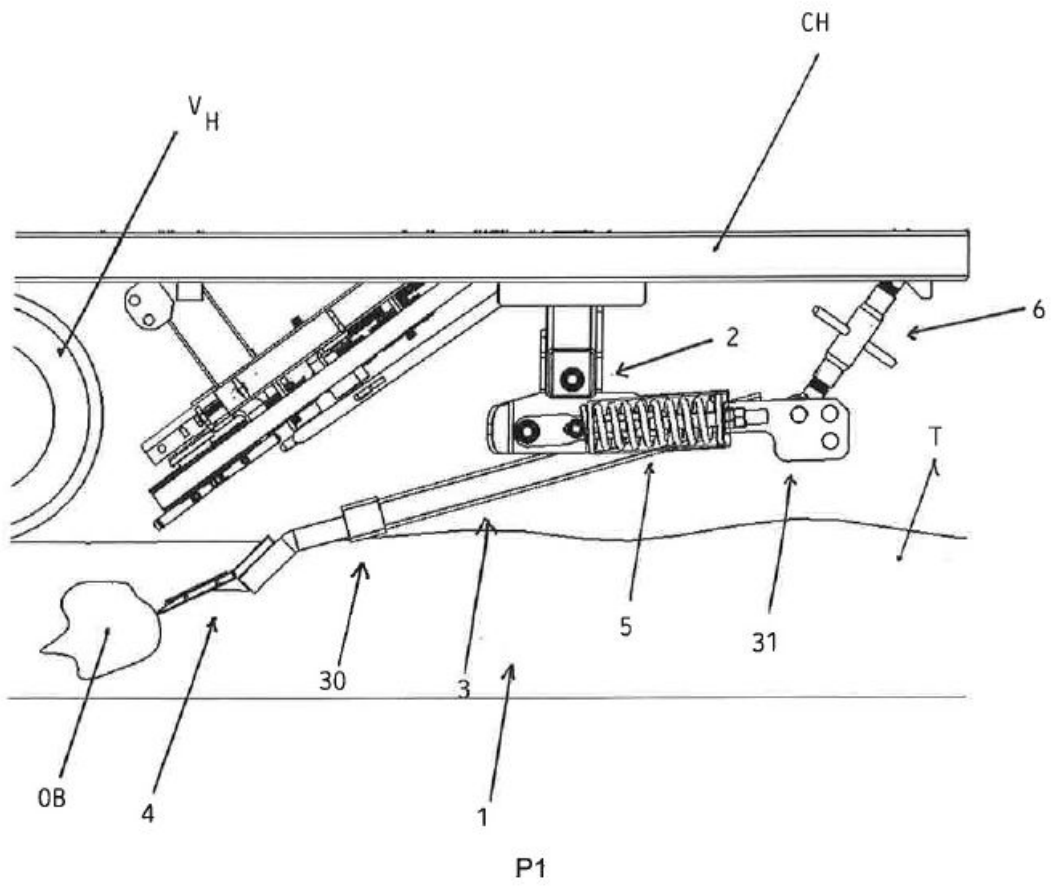


FIGURA 1A

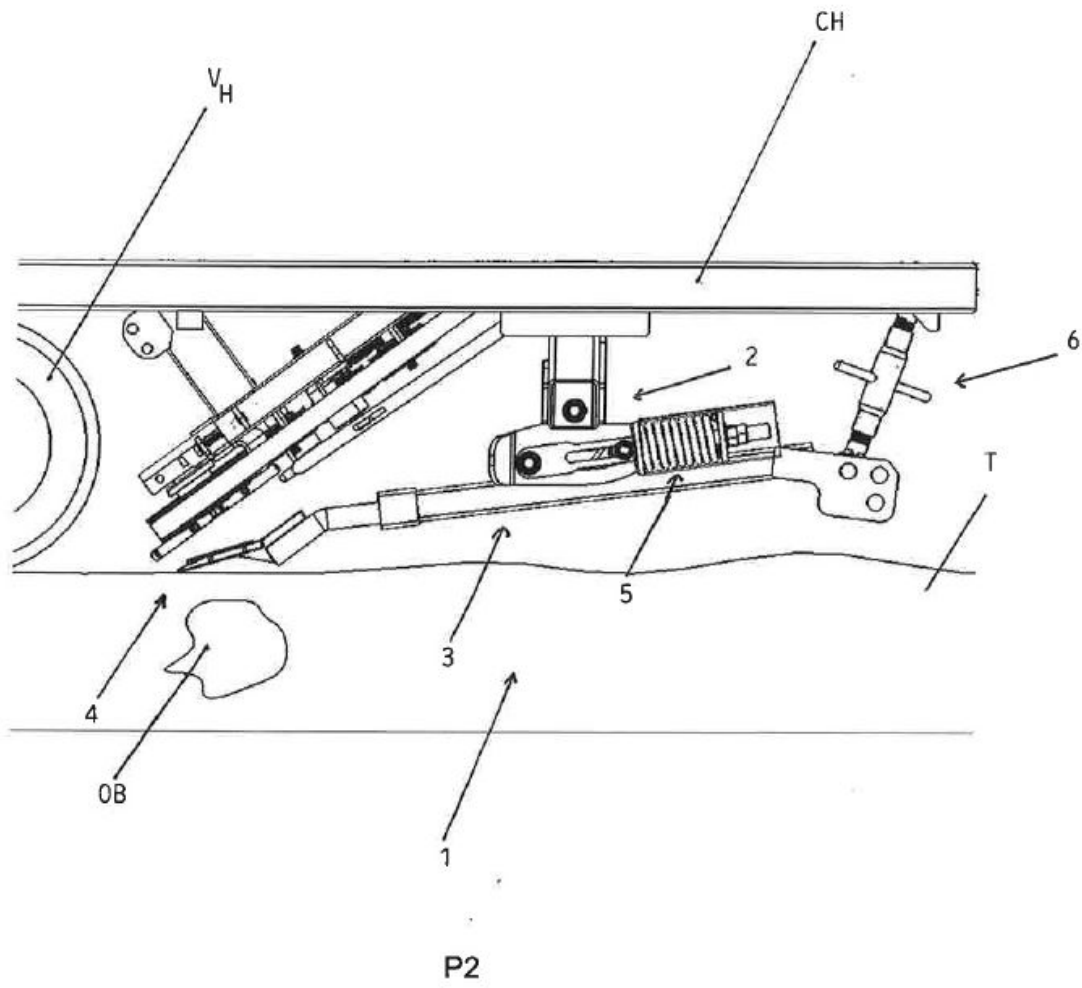
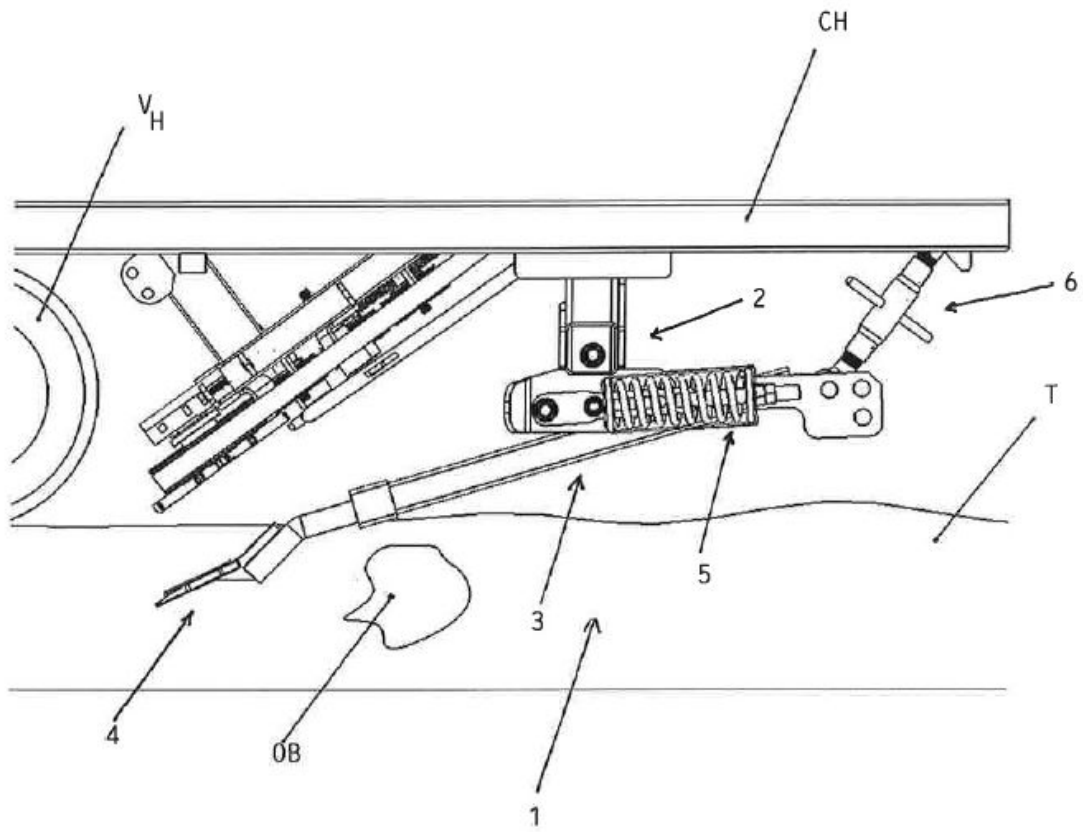


FIGURA 1B



P1

FIGURA 1C

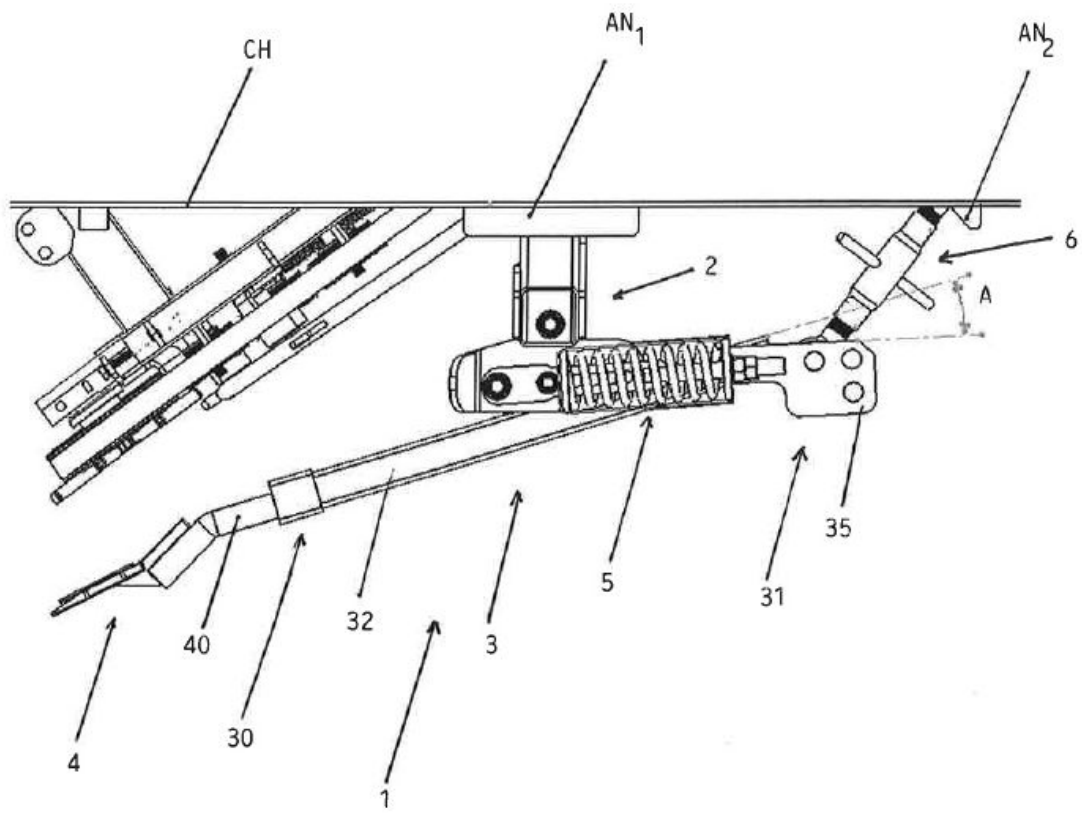


FIGURA 2

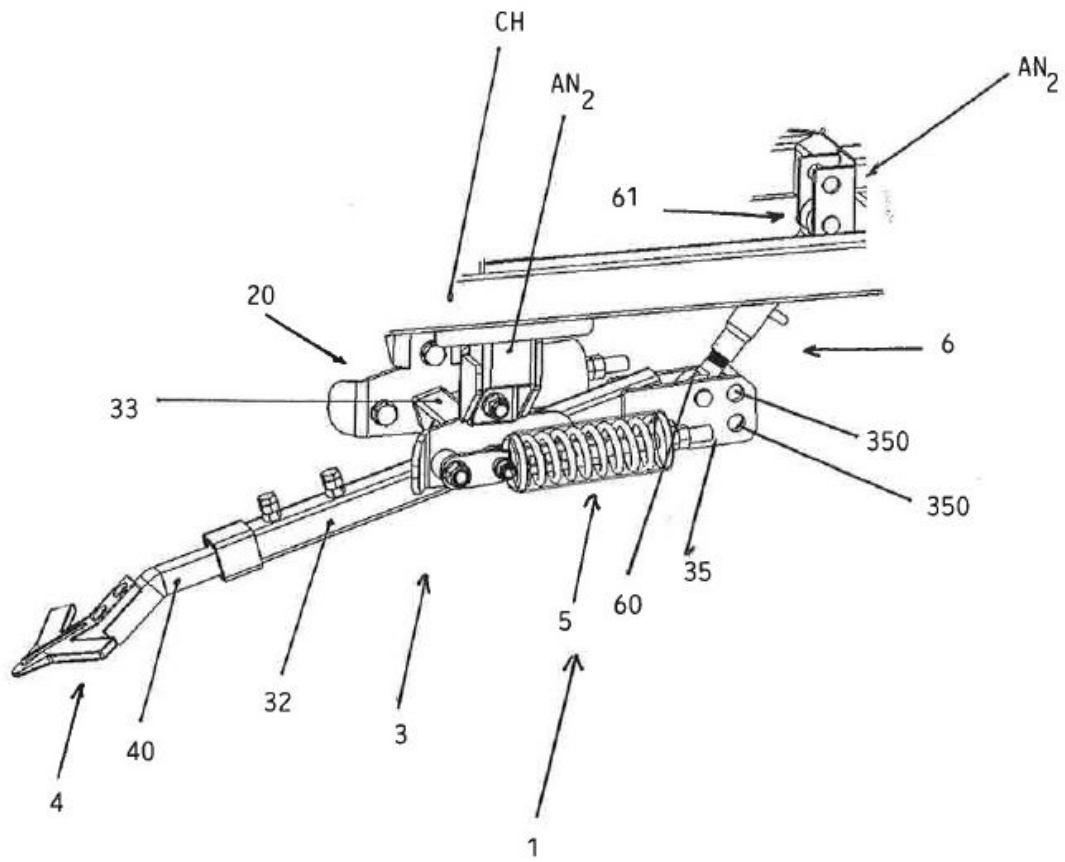


FIGURA 3

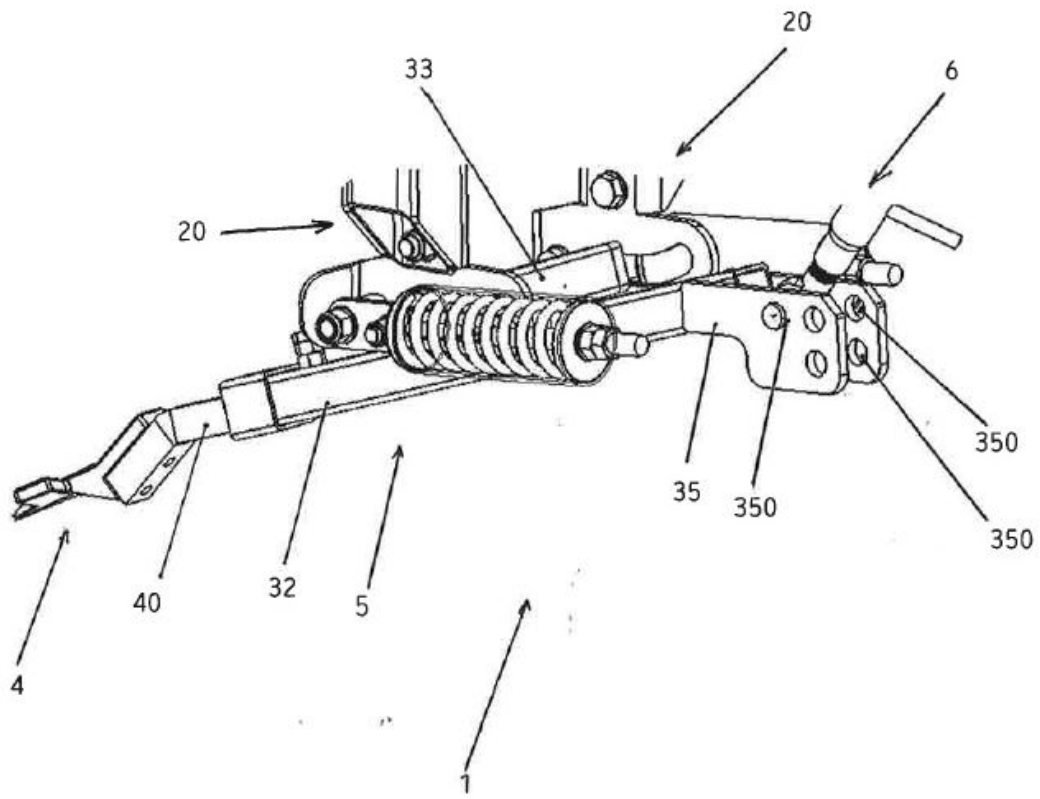


FIGURA 4

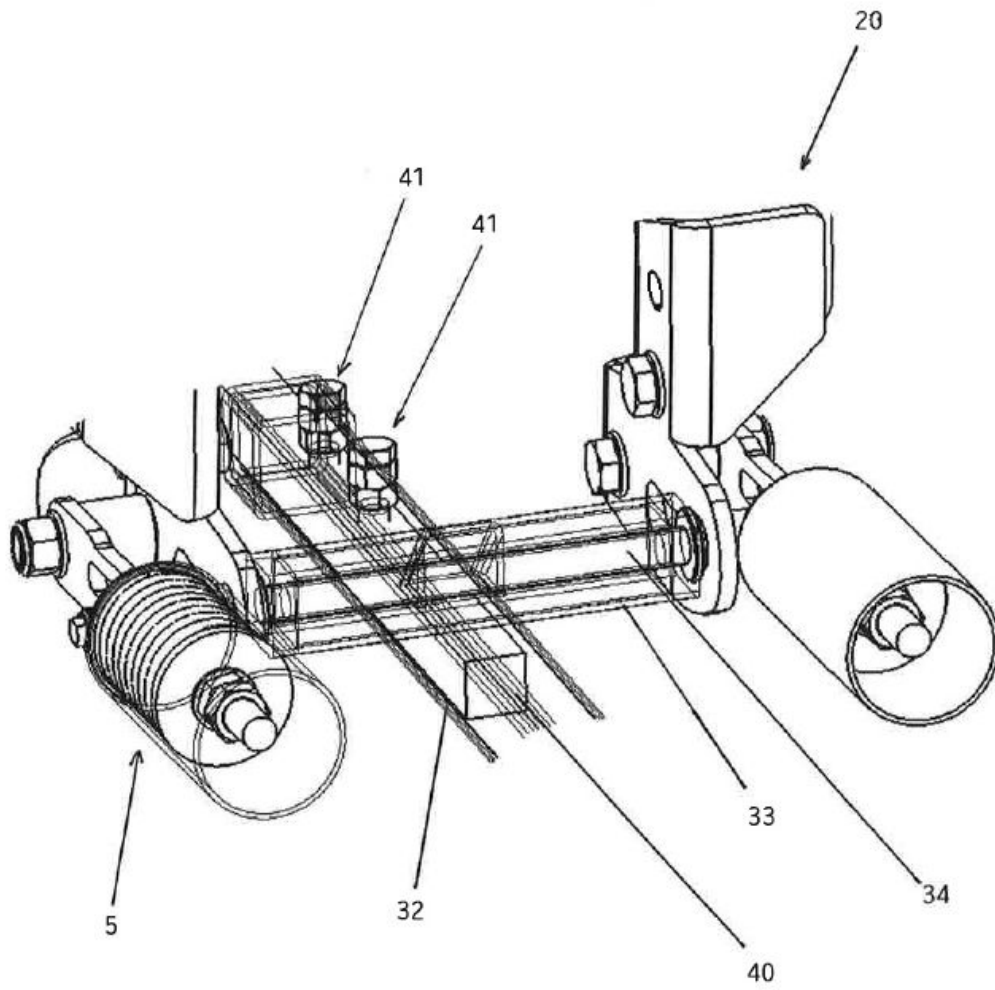


FIGURA 5

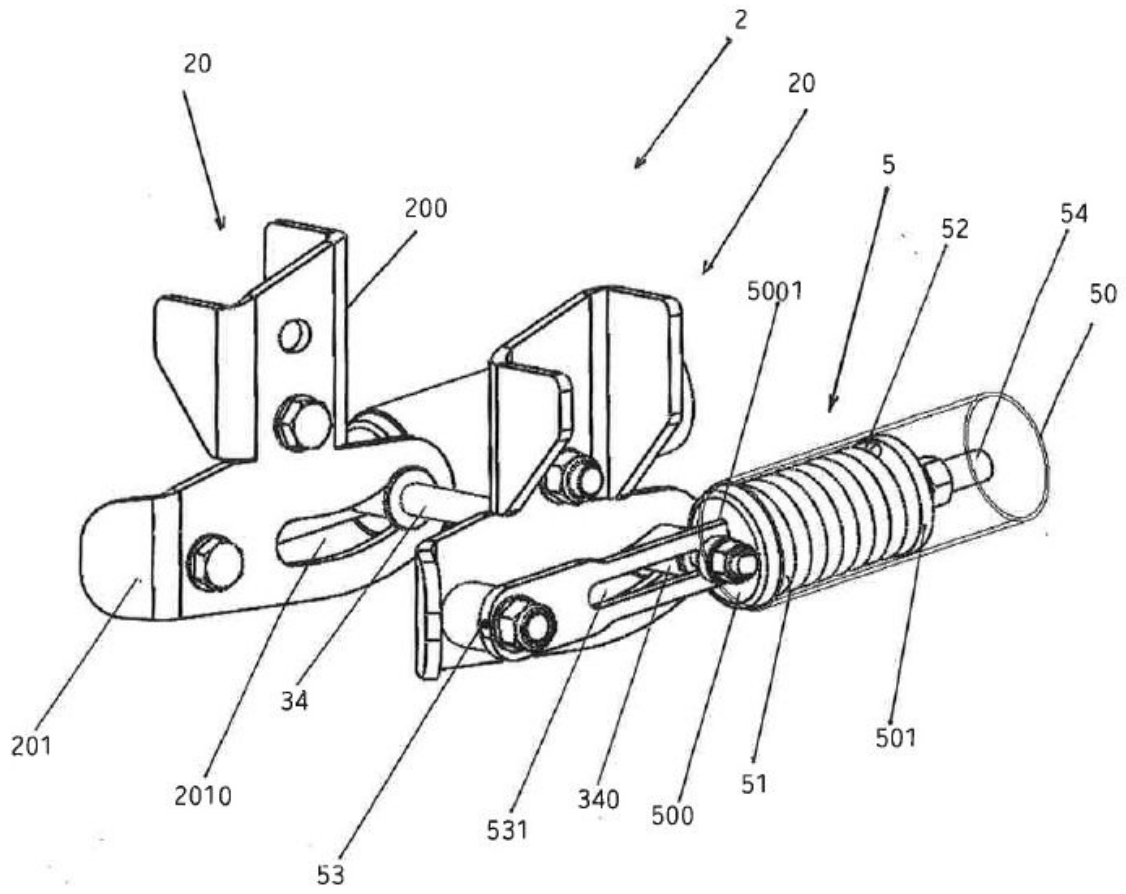


FIGURA 6

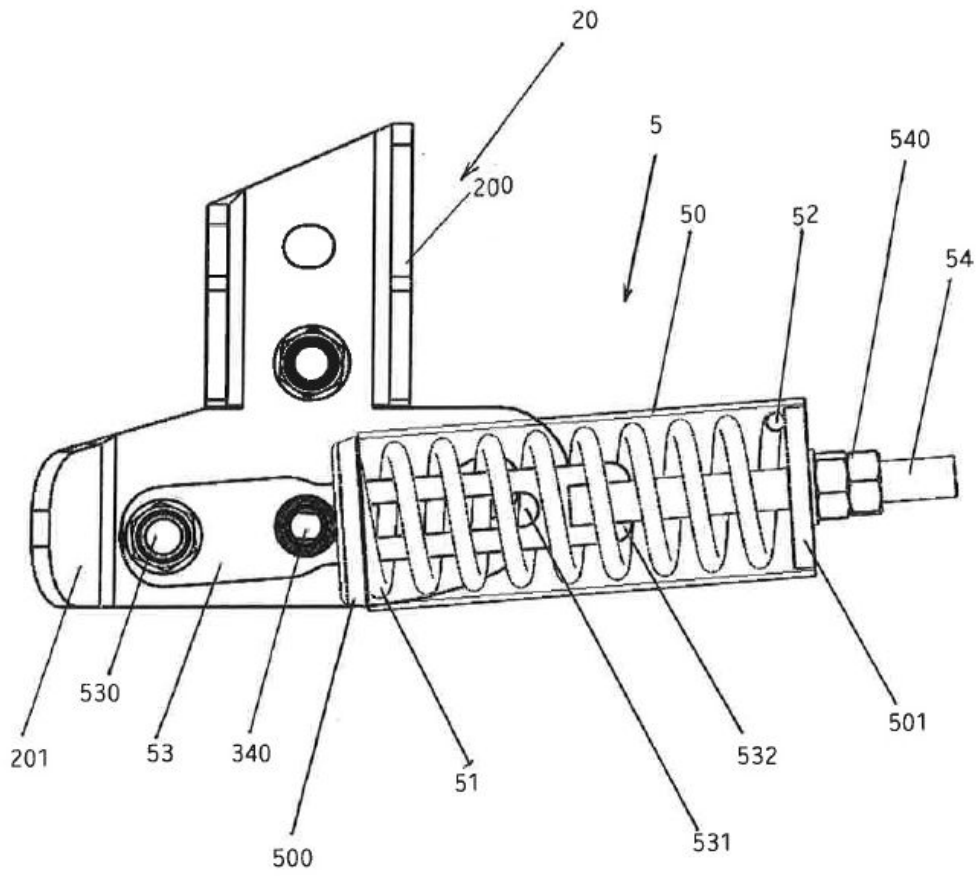


FIGURA 7