

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 534 705**

21 Número de solicitud: 201431565

51 Int. Cl.:

A01B 13/06

(2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A2

22 Fecha de presentación:

24.10.2014

30 Prioridad:

25.10.2013 FR 1302466

20.10.2014 FR 1402356

43 Fecha de publicación de la solicitud:

27.04.2015

71 Solicitantes:

SARL JEAN MICHEL EGRETIER (100.0%)
28 Avenue de Toulouse
11110 COURSAN FR

72 Inventor/es:

EGRETIER, Jean-michel

74 Agente/Representante:

TORNER LASALLE, Elisabet

54 Título: **PROCEDIMIENTO DE ACCIONAMIENTO DE UNA HERRAMIENTA PORTADA POR UN PORTAHERRAMIENTAS ENTRE PLANTAS Y PORTAHERRAMIENTAS PARA SU PUESTA EN PRÁCTICA**

57 Resumen:

El procedimiento de accionamiento de una herramienta (1), portada por un portaherramientas incluyendo un cuadrilátero deformable, comprende dimensionar cuatro subconjuntos (2, 3, 5, 6) del portaherramientas y situar en los mismos cuatro articulaciones (7, 8, 9, 10) para: a) bajo el único efecto del desplazamiento de un palpador (4) que acciona un brazo (3) portador y por consiguiente los otros subconjuntos (5, 6) móviles del cuadrilátero deformable, hacer girar la herramienta (1, 12) sobre sí misma, en un plano horizontal, de una posición de trabajo a una posición de repliegue, de manera que se hace que evite la planta (P) que se encuentra en su trayectoria; y b) bajo el único efecto del contacto de la herramienta (1, 12) con el suelo, hacer que vuelva a su posición de trabajo una vez que se ha salvado el obstáculo. El portaherramientas está diseñado para la puesta en práctica del procedimiento.

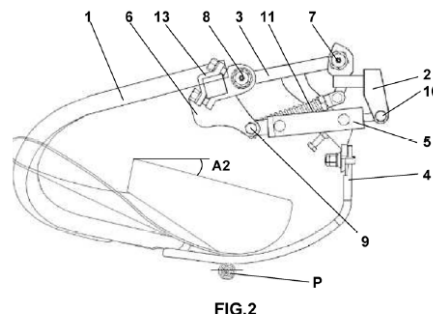


FIG.2

DESCRIPCIÓN

PROCEDIMIENTO DE ACCIONAMIENTO DE UNA HERRAMIENTA PORTADA POR UN PORTAHERRAMIENTAS ENTRE PLANTAS Y PORTAHERRAMIENTAS PARA SU PUESTA EN PRÁCTICA

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere al campo de los portaherramientas que se disponen entre plantas para plantaciones en línea del tipo que comprende un cuadrilátero deformable destinado a desplazar la herramienta con el fin de evitar el contacto de la misma con las plantas que se encuentran a su paso.

- 10 Se refiere a más particularmente a un procedimiento de accionamiento del movimiento de la herramienta y del portaherramientas para poner en práctica dicho procedimiento.

Descripción de los antecedentes tecnológicos

- El estado de la técnica conocido, en lo que se refiere a los dispositivos de descaballonado, se basa en el desplazamiento de las herramientas por medio de un cuadrilátero articulado, del tipo paralelogramo, que comprende una pieza de enganche fija, dos lados oscilantes sensiblemente de igual longitud y una parte móvil que porta la herramienta.
- 15

- Se describe un dispositivo de este tipo en la patente EP2062472 que trata sobre el desplazamiento de la herramienta en paralelo al mismo, lo que provoca la alteración de un volumen de tierra importante a nivel de cada planta y que tiene por efecto romper el surco que deja la herramienta, haciendo que sea muy difícil la realización de trabajos de mantenimiento como, por ejemplo, los tratamientos fitosanitarios.
- 20

- Este fenómeno, que existe para cualquier tipo de herramienta utilizada, se amplifica cuando se utiliza un cuerpo de descaballonadora que está constituido por una reja y por una vertedera. En este caso, el desplazamiento de la herramienta, crea aberturas aún más importantes en el surco.
- 25

Además, el desplazamiento de la herramienta requiere obligatoriamente la asistencia de un cilindro hidráulico.

En el estado de la técnica conocido no existe ninguna herramienta ni medio asociado que permita reducir, o incluso eliminar, dichos inconvenientes.

Sumario de la invención

La presente invención pretende eliminar estos inconvenientes haciendo girar la herramienta sobre sí misma.

5 Para obtener este resultado, resulta evidente que la primera realización que se le ocurrirá al experto en la técnica será colocar una articulación en este sitio preciso de esta parte de la herramienta.

Puede imaginarse la complejidad de tal mecánica y sobre todo el espacio ocupado en el sitio preciso en el que la herramienta debe ser lo más afilada posible, para no perjudicar a la vegetación de la plantación.

10 Es aún más difícil imaginar que este giro pueda obtenerse mediante la mera modificación de las distancias entre ejes de los elementos móviles de un cuadrilátero deformable, alejado en más de 40 cm de la herramienta.

La invención se basa en un procedimiento de accionamiento de una herramienta mantenida por un portaherramientas entre plantas para plantaciones en línea, del tipo constituido por
15 un cuadrilátero deformable que comprende los siguientes cuatro subconjuntos:

- una pieza de enganche destinada a fijarse al tractor;
- un brazo portador accionado por un palpador;
- un brazo secundario;
- una pieza de fijación de una herramienta;

20 así como cuatro articulaciones destinadas a conectar, dos a dos, los extremos de los cuatro subconjuntos de dicho cuadrilátero.

Dicho procedimiento está caracterizado porque consiste en dimensionar los cuatro subconjuntos del cuadrilátero y en situar en los mismos las cuatro articulaciones que los conectan dos a dos para:

25 a) bajo el único efecto del desplazamiento del palpador que acciona el brazo portador y por consiguiente los otros subconjuntos móviles del cuadrilátero deformable, hacer girar la herramienta sobre sí misma, en un plano horizontal, de la posición de trabajo

a una posición de repliegue, de manera que se hace que evite la planta que se encuentra en su trayectoria;

b) bajo el único efecto del contacto de la herramienta con el suelo, hacer que vuelva a su posición de trabajo una vez que se ha salvado el obstáculo.

5 Comparando el trazado seguido por la punta de la herramienta, en la superficie de revolución de diversas formas de cuadriláteros deformables, el solicitante ha podido orientar su investigación para encontrar la posición precisa de los puntos de articulación para imponer a la herramienta el movimiento de rotación buscado.

10 Se han estudiado las distancias entre ejes respectivas de las diversas piezas de este nuevo cuadrilátero y la posición de sus articulaciones para imponer a la herramienta, a nivel de cada planta que ha de evitarse, un desplazamiento angular, orientado en la parte central 3/4 por detrás de la propia herramienta.

15 Así, el solicitante ha escogido, en la realización preferida de la invención, la solución que corresponde a la siguiente situación: cuando el ángulo de giro del brazo portador alrededor de su articulación, por tanto del palpador, varía en 34° en un sentido, el ángulo de giro de la herramienta sobre sí misma varía, en rotación inversa, en 15°.

La invención se basa también en el portaherramientas para la puesta en práctica de dicho procedimiento que está caracterizado porque:

20 – el brazo secundario está constituido por un cilindro hidráulico con umbral de activación de alargamiento preajustado con el fin de constituir un dispositivo de seguridad telescópico;

– un dispositivo con resorte de compresión destinado a endurecer el esfuerzo requerido al palpador para tumbar las malas hierbas, está situado entre un punto de la pieza de enganche y un punto de la pieza de fijación de la herramienta.

25 Dicho portaherramientas funciona indistintamente con todas las herramientas de labranza utilizadas habitualmente en las plantaciones en línea y en particular con una nueva herramienta, la reja de arado binadora, diseñada especialmente para perfeccionar el dispositivo de giro según la invención.

30 Dicha nueva herramienta está constituida por una hoja vertical que porta, fijada a su base, una hoja horizontal, teniendo dicha hoja vertical, denominada la reja de arado, la

particularidad de dejar sólo un trazado sinuoso ínfimo, particularmente apreciado, para el mantenimiento de las plantaciones enyerbadas.

Una realización de este tipo permite librarse de los problemas de deterioro de la superficie del suelo al imponer a la herramienta un ángulo de ataque sinusoidal con el objetivo de
5 reducir considerablemente el esfuerzo requerido para el desplazamiento de la herramienta a nivel de cada planta.

Además:

- la velocidad de avance en la posición de trabajo puede alcanzar los 6 km/h sin ningún daño para las plantas;
- 10 – el precio de venta es inferior en un tercio aproximadamente con respecto a un sistema completamente hidráulico;
- las necesidades de mantenimiento se reducen en el 75% facilitando así la exportación del producto;
- el aparato puede beneficiarse de todos los perfeccionamientos puestos a punto para
15 los otros modelos de la gama, como por ejemplo el control de la profundidad y el recentrado automático.

Presentación de las figuras

Las características y las ventajas de la invención aparecerán más claramente con la lectura de la siguiente descripción detallada de al menos un modo de realización preferido de la
20 misma facilitado a modo de ejemplo no limitativo y representado en los dibujos adjuntos.

En estos dibujos:

la figura 1 representa, en alzado, el conjunto portaherramientas, equipado con una herramienta en la posición de trabajo;

la figura 2 representa, en alzado, el conjunto portaherramientas, según la figura 1,
25 herramienta en la posición de repliegue;

la figura 3 representa, en alzado, en la misma posición que la de la figura 1, una herramienta, denominada reja de arado binadora, constituida por una hoja vertical que porta, fijada a su base, una hoja horizontal;

la figura 4 representa, en perspectiva, en posición vertical, la herramienta representada en la figura 3;

la figura 5 representa un esquema básico del portaherramientas, que proporciona las dimensiones lineales y angulares de los diferentes subconjuntos del mismo en la realización preferida de la invención;

la figura 6 representa, en vista desde arriba, una herramienta enrasadora portada por la cama de arado de una herramienta de descaballonadora;

la figura 7 representa, en vista lateral, el conjunto de la figura 6.

Descripción detallada de la invención

10 El portaherramientas entre plantas para plantaciones en línea, representado en las figuras, que está destinado a desplazar una herramienta (1, 12) con el fin de evitar el contacto de la misma con las plantas que se encuentran a su paso, es del tipo constituido por un cuadrilátero deformable que comprende los siguientes cuatro subconjuntos:

- una pieza (2) de enganche destinada a fijarse al tractor;
- 15 – un brazo (3) portador accionado por un palpador (4);
- un brazo (5) secundario;
- una pieza (6) de fijación de una herramienta (1, 12);

así como cuatro articulaciones (7), (8), (9) y (10) destinadas a conectar, dos a dos, los extremos de los cuatro subconjuntos de dicho cuadrilátero.

20 Dicho procedimiento consiste en dimensionar los cuatro subconjuntos (2), (3), (5) y (6) y en situar en los mismos las cuatro articulaciones (7), (8), (9) y (10) para

a) bajo el único efecto del desplazamiento del palpador (4) que acciona el brazo (3) portador y por consiguiente los otros subconjuntos (5) y (6) móviles del cuadrilátero deformable, hacer girar la herramienta (1, 12) sobre sí misma, en un plano horizontal, de la posición de trabajo a una posición de repliegue, de manera que se hace que
25 evite la planta (P) que se encuentra en su trayectoria;

b) bajo el único efecto del contacto de la herramienta (1, 12) con el suelo, hacer que vuelva a su posición de trabajo una vez que se ha salvado el obstáculo.

En la realización presentada a modo de ejemplo en las figuras 1 y 2, cuando el ángulo (B) de giro del brazo (3) portador alrededor de su articulación (7) varía en 34° en un sentido, el ángulo (A) de giro de la herramienta (1, 12) sobre sí misma varía, en rotación inversa, en 15° (y el desplazamiento del borde de la herramienta en 170 mm).

- 5 El portaherramientas para la puesta en práctica del procedimiento expuesto anteriormente, comprende los siguientes cuatro subconjuntos: una pieza (2) de enganche, un brazo (3) portador accionado por un palpador (4), un brazo (5) secundario, una pieza (6) de fijación de una herramienta (1, 12) así como articulaciones (7), (8), (9) y (10) destinadas a conectar, dos a dos, los extremos de los cuatro subconjuntos de dicho cuadrilátero.
- 10 Según una realización particular de dicho portaherramientas:
- el brazo (5) secundario está constituido por un cilindro hidráulico con umbral de activación de alargamiento preajustado con el fin de constituir un dispositivo de seguridad telescópico;
 - un dispositivo (11) con resorte de compresión destinado a endurecer el esfuerzo
- 15 requerido al palpador (4) para tumbar las malas hierbas, está situado entre el punto (21) de la pieza (2) de enganche y el punto (9) de la pieza de fijación (6) de la herramienta (1, 12).

La herramienta utilizada y representada puede ser:

- figuras 1 y 2, una herramienta (1) de descaballonadora que está conectada a un
- 20 dispositivo (13) de fijación solidario con la pieza (6);
- figuras 3 y 4, una reja (12) de arado binadora, destinada a conectarse en el mismo punto (13) de fijación, constituida por una hoja (121) vertical que porta, fijada a su base, una hoja (122) horizontal.

La figura 5, es un esquema básico de las dimensiones lineales y angulares de los diferentes subconjuntos del portaherramientas, en posición de trabajo, en la realización de la invención presentada, a modo de ejemplo, en las figuras 1 y 2.

25

Son las siguientes:

- a) lineales (en milímetros): L1 = 88, L2 = 69, L3 = 149, L4 = 15, L5 = 95, L6 = 190
- b) angulares: B = 43°.

En las figuras 2 y 3, $A1 = 28^\circ$ y $A2 = 13^\circ$ que corresponden a una rotación de la herramienta sobre sí misma de 15° .

Una herramienta enrasadora, destinada a volver a empujar, entre las plantas, la totalidad o parte de la tierra del surco que acaba de extraerse, puede fijarse, por medio de una pieza (14), sobre la cama (15) de arado de la herramienta de la descaballonadora que está compuesta por una vertedera (16) y por una reja (17); estando dicha herramienta enrasadora dotada de una cama (18) de arado, de una reja (19) vertedera, de un elemento (20) de arado centrador, de medios (21) de ajuste y de un patín (22) limitador de profundidad.

En efecto, dicha herramienta es una pequeña reja vertedera articulada, que se fija a la parte posterior de las herramientas que van a descalzarse mediante giro como las de la invención, ya que no funciona correctamente con las de desplazamiento lateral, que se ha diseñado para ello.

Desde siempre, los hombres que cultivan el suelo para alimentarse saben que una binadora es mejor que dos riegos puesto que una binadora, al destruir la capilaridad del suelo, forma en superficie un colchón aislante que impide que se evapore la humedad.

El descaballonado, que es el medio más eficaz para destruir las malas hierbas, tiene no obstante el inconveniente de extraer la tierra suelta entre las plantas para devolverla al surco y por tanto favorecer la evaporación de la humedad del suelo por capilaridad.

Puede añadirse un cilindro hidráulico, no representado, para asistir en el movimiento del brazo principal en el caso de plantaciones de menos de un año.

Por supuesto, los medios según la invención se aplican a todo tipo de herramienta.

Diseñado inicialmente para explotarse en el campo de las viñas, el dispositivo según la invención podrá ver ampliada su aplicación a otros campos y más particularmente a cualquier campo en el que se encuentren plantas en la trayectoria de una herramienta.

Por supuesto, el experto en la técnica podrá realizar la invención tal como se describe y se representa aplicando y adaptando medios conocidos sin que sea necesario describirlos o representarlos.

También podrá prever otras variantes sin salirse por ello del marco de la invención tal como se determina por el contenido de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de accionamiento de una herramienta (1, 12) portada por un portaherramientas dispuesto entre plantas para plantaciones en línea, estando dicho portaherramientas constituido por un cuadrilátero deformable que comprende los siguientes
- 5 cuatro subconjuntos:
- una pieza (2) de enganche destinada a fijarse al tractor;
 - un brazo (3) portador accionado por un palpador (4);
 - un brazo (5) secundario;
 - una pieza (6) de fijación de una herramienta (1, 12);
- 10 así como cuatro articulaciones (7), (8), (9) y (10) destinadas a conectar, dos a dos, los extremos de los cuatro subconjuntos de dicho cuadrilátero;
- caracterizado porque consiste en dimensionar los cuatro subconjuntos (2), (3), (5) y (6) y en posicionar las cuatro articulaciones (7), (8), (9) y (10) para que:
- 15 c) bajo el único efecto del desplazamiento del palpador (4) que acciona el brazo (3) portador y por consiguiente los otros subconjuntos (5) y (6) móviles del cuadrilátero deformable, hacer girar la herramienta (1, 12) sobre sí misma, en un plano horizontal, de una posición de trabajo a una posición de repliegue, de manera que dicha herramienta evite la planta (P) que se encuentra en su trayectoria;
- 20 d) bajo el único efecto del contacto de la herramienta (1, 12) con el suelo, hacer que la misma vuelva a su posición de trabajo una vez que se ha salvado el obstáculo.
2. Procedimiento, según la reivindicación 1, caracterizado porque cuando el ángulo (B) de giro del brazo (3) portador alrededor de su articulación (7) varía en 34° en un sentido, el ángulo (A) de giro de la herramienta (1, 12) sobre sí misma varía, en rotación inversa, en 15°.
- 25 3. Portaherramientas para la puesta en práctica del procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, comprendiendo dicho portaherramientas los siguientes cuatro subconjuntos:
- una pieza (2) de enganche destinada a fijarse al tractor;

- un brazo (3) portador accionado por un palpador (4);
- un brazo (5) secundario;
- una pieza (6) de fijación de una herramienta (1, 12);

así como articulaciones (7), (8), (9) y (10) destinadas a conectar, dos a dos, los extremos de
5 los cuatro subconjuntos de dicho cuadrilátero;

caracterizado porque el brazo (5) secundario está constituido por un cilindro hidráulico con umbral de activación de alargamiento preajustado con el fin de constituir un dispositivo de seguridad telescópico.

4. Portaherramientas, según la reivindicación 3, caracterizado porque un dispositivo (11)
10 con resorte de compresión destinado a endurecer el esfuerzo requerido al palpador (4) para tumbar las malas hierbas, está situado entre el punto (21) de la pieza (2) de enganche y el punto (9) de la pieza de fijación (6) de la herramienta (1, 12).

5. Portaherramientas, según la reivindicación 3, caracterizado porque la herramienta
15 utilizada es una reja (12) de arado binadora constituida por una hoja (121) vertical que porta, fijada a su base, una hoja (122) horizontal.

6. Portaherramientas, según la reivindicación 3, caracterizado porque una herramienta
20 enrasadora, destinada a volver a empujar, en la zona entre las plantas, la totalidad o parte de la tierra del surco que acaba de extraerse, se fija, por medio de una pieza (14) soporte, sobre la cama (15) de arado de la herramienta de la descaballonadora que está compuesta por una vertedera (16) y por una reja (17); estando dicha herramienta enrasadora dotada de una cama (18) de arado, de una reja (19) vertedera, de un elemento (20) de arado centrador, de medios (21) de ajuste y de un patín (22) limitador de profundidad.

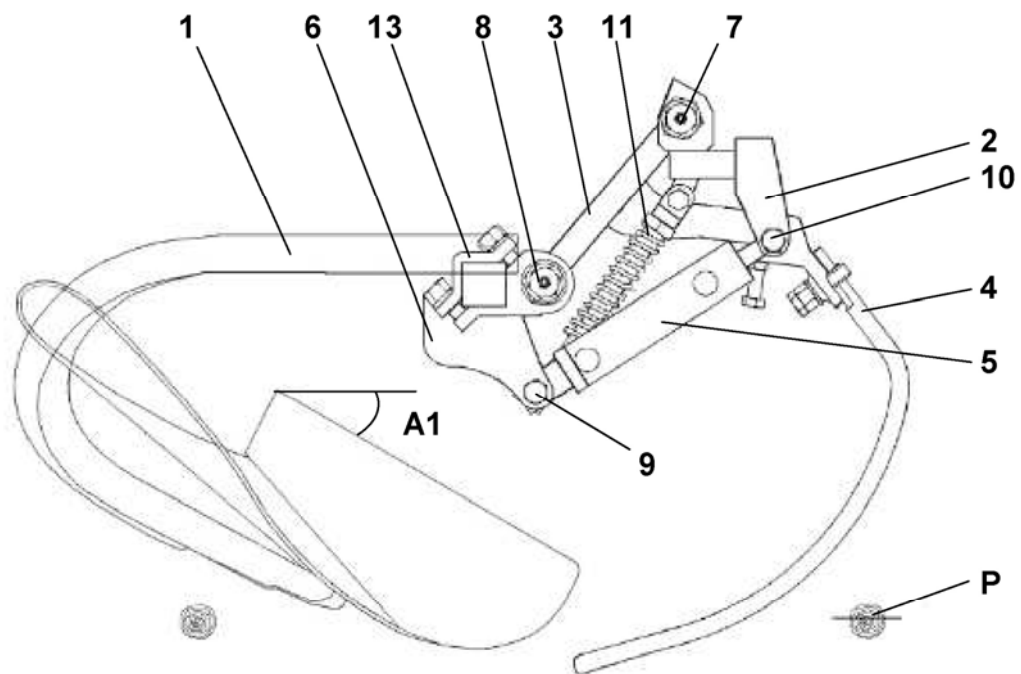


FIG.1

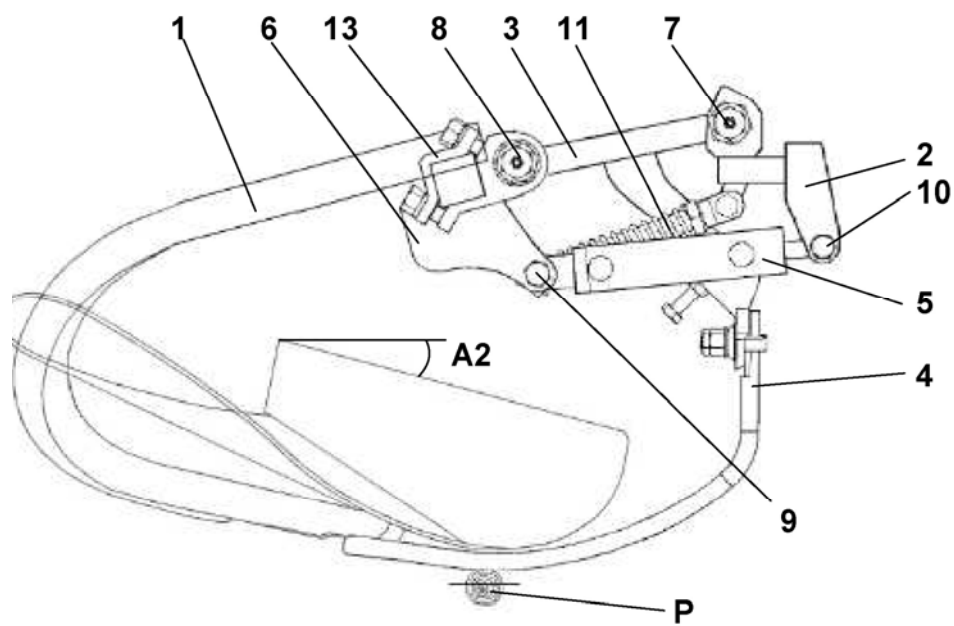


FIG.2

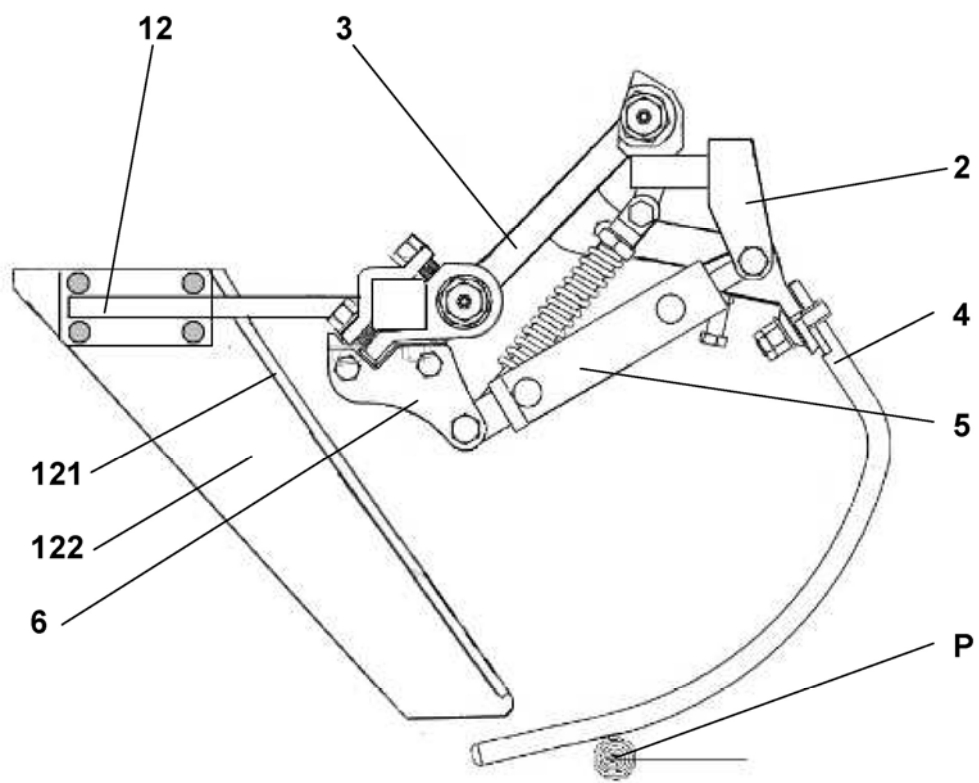


FIG.3

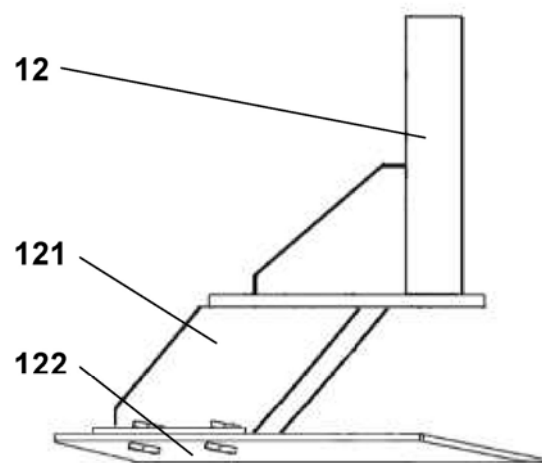


FIG.4

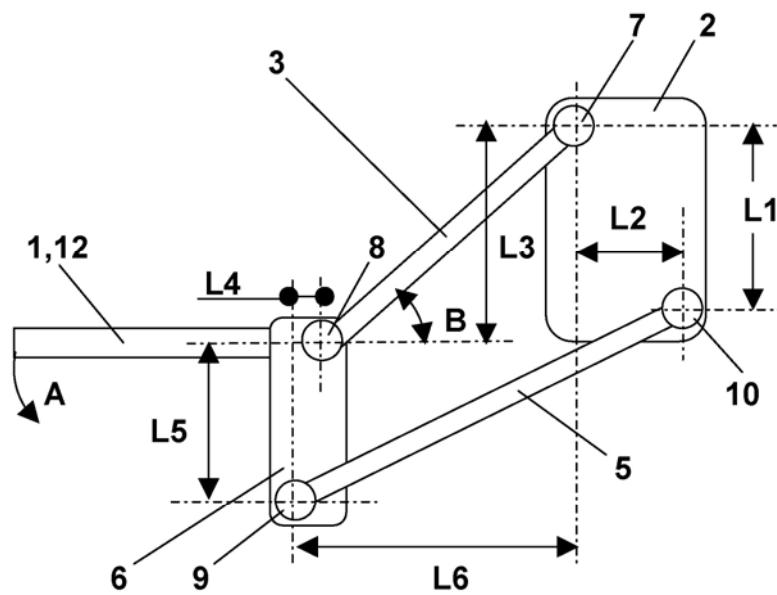


FIG.5

