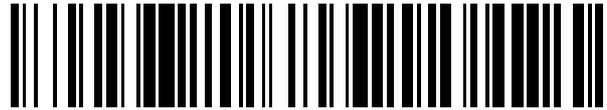


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 564 376**

51 Int. Cl.:

A01B 59/041 (2006.01)

A01B 59/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.01.2013** **E 13000399 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.01.2016** **EP 2620049**

54 Título: **Estabilizador para un brazo inferior y/o superior de un tractor agrícola**

30 Prioridad:

30.01.2012 DE 202012000868 U

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

22.03.2016

73 Titular/es:

**JRS GMBH & CO. KG (100.0%)
Lindenstrasse 20
85119 Ernsgaden, DE**

72 Inventor/es:

SAUERMANN, HANS

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 564 376 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Estabilizador para un brazo inferior y/o superior de un tractor agrícola.

5 El invento trata de un estabilizador para un brazo inferior y/o superior de una suspensión de tres puntos de un tractor agrícola según el término genérico de la reivindicación 1.

10 Por el documento DE 199 44 749 A1, se conoce un estabilizador para un brazo inferior de un tractor agrícola. Este estabilizador comprende un telescopio, que está formado por un tubo y un pistón que se extiende en éste. Entre estos dos está previsto un muelle que acopla el pistón al tubo elásticamente. El pistón está conformado por dos partes, siendo las dos partes ajustables mutuamente por medio de una rosca. De esta manera es ajustable la longitud del pistón. Esto es importante con el fin de poder ajustar la longitud del estabilizador a las necesidades respectivas. Para bloquear el telescopio cuando se circula por la vía pública, en el tubo está soportada de forma pivotante una horquilla de bloqueo, que engancha un estribo del pistón. Este estabilizador ha sido avalado repetidas veces en la práctica y conforma el punto de partida del presente invento.

20 Por el documento EP-A-1 342 399 se conoce un estabilizador para un brazo inferior y/o superior de una suspensión de tres puntos de un tractor agrícola. Este estabilizador comprende un telescopio compuesto de un tubo y de un pistón que se extiende dentro del primero y que están elásticamente acoplados entre sí por medio de un muelle. El pistón presenta una rosca para llevar a cabo el ajuste longitudinal. En el tubo está sujetado de forma pivotante una horquilla de bloqueo que en una posición de bloqueo engancha dos estribos del pistón por medio de superficies de tope. Sin embargo, en una posición de liberación del telescopio éste puede moverse libremente. Las superficies de tope de la horquilla de acoplamiento están unidas mutuamente a prueba de tracción por medio de un puente de largo alcance hacia arriba. En este caso, esta unión está sometida a un momento de flexión considerable.

25 Por el documento US 5 361 850 A, se conoce un estabilizador adicional en el que las superficies de tope han sido cortadas libremente tipo bastidor, a partir de la horquilla de bloqueo.

30 Por el documento US 5 462 303 A, se conoce un estabilizador adicional, cuyas superficies de tope están unidas a un puente por el lado superior emulando perforaciones.

35 Por el documento DE 88 10 247 U1, se conoce un estabilizador, que coge un estribo correspondiente sólo por un lado. De este modo, en el caso de este estabilizador no se presenta el problema de la unión a prueba de tracción de las superficies de tope. El invento tiene por objeto proporcionar un estabilizador del tipo mencionado anteriormente, que se caracteriza por una alta capacidad de carga.

Según el invento, este objeto se resuelve con las características de la reivindicación 1.

40 El estabilizador de acuerdo con la reivindicación 1 sirve principalmente para el brazo inferior, sin embargo, también es apto para el brazo superior de una suspensión de tres puntos. El estabilizador tiene la tarea esencial, que consiste en corregir un movimiento lateral del brazo inferior o superior mediante el efecto de un muelle. De este modo, es posible un acoplamiento flotante del aparato de trabajo fijado allí, lo cual, por ejemplo, no es admisible en un arado. Para hacer justicia a este cometido, el estabilizador presenta al menos un telescopio, que está conformado por un tubo y por un pistón sujetado de forma deslizante en su interior. El pistón y el tubo están elásticamente acoplados por al menos un muelle. En un movimiento pivotante lateral del brazo inferior o superior, el estabilizador es comprimido o expandido, lo cual conduce a una fuerza de muelle correspondiente. De esta manera, el estabilizador contrarresta elásticamente el movimiento lateral sin evitarlo totalmente. De este modo, un aparato de trabajo conectado a la suspensión de tres puntos del tractor agrícola se lleva a cabo de forma elástica. Puesto que diferentes herramientas pueden tener anchos muy diferentes, es necesario ajustar longitudinalmente el estabilizador. En este caso, esta capacidad de ajuste longitudinal no se puede llevar a cabo por el propio telescopio, ya que de lo contrario el punto de trabajo del muelle se desajustaría considerablemente con el ancho del aparato de trabajo. Para obtener esta capacidad de ajuste, el pistón se divide en dos y se puede ajustar longitudinalmente por medio de al menos una rosca. De este modo, girando una parte del pistón, se puede ajustar la longitud del pistón de tal modo que el estabilizador puede ser adaptado a las necesidades respectivas del equipo implementario. Con ello, el estabilizador ejerce una fuerza elástica sobre el brazo inferior o bien superior de la suspensión de tres puntos del tractor agrícola, que al aumentar el giro lateral respecto al tractor agrícola trae de nuevo el equipo implementario a la pista deseada. A pesar de ello, el equipo implementario puede realizar movimientos laterales para que, por ejemplo, un arado pueda esquivar una piedra en el suelo. Este comportamiento del equipo implementario necesario durante el funcionamiento sobre el terreno, es problemático durante el transporte del tractor agrícola por carreteras de transporte público. En particular, en las curvas pueden producirse desplazamientos laterales del equipo implementario, ocasionando peligro en las vías de transporte público. Por esta razón es necesario que el telescopio del estabilizador permanezca bloqueado durante el transporte por vías públicas. De este modo se evita de forma fiable un movimiento oscilante del brazo inferior o superior de la suspensión de tres puntos del tractor agrícola. Con el fin de poder llevar a cabo este bloqueo de una manera simple, es fijada de forma pivotante en el tubo al menos una horquilla de bloqueo. Esta horquilla de bloqueo engancha en una posición de bloqueo, al menos un estribo del pistón. Como una posición de bloqueo se debe entender cualquier posición en la que el telescopio está bloqueado al

menos parcialmente. Una baja movilidad del telescopio en la posición de bloqueo, no tiene ninguna importancia. Por el contrario, en una posición de liberación de la horquilla de bloqueo, el telescopio no se ve afectado, por lo que puede moverse debido al efecto de al menos un muelle. Por lo tanto, el estabilizador satisface los requerimientos del funcionamiento, tanto en el campo como en la vía pública.

5 Ahora se ha evidenciado que particularmente en el caso de piezas añadidas pesadas de la horquilla de bloqueo se puede producir una rotura en la unión entre las superficies de apoyo y el estribo. De este modo se requerían refuerzos para la horquilla de bloqueo en esta zona, que incrementaban constantemente el peso de la horquilla de bloqueo, lo cual complicaba su manipulación. Para resolver este problema se propone unir a prueba de tracción las superficies de tope de la horquilla de bloqueo mediante puentes. Estos puentes enganchan en este caso, al menos parcialmente por el lado exterior, al menos una superficie de contacto del estribo con la superficie de tope. De este modo, las fuerzas que el estribo ejerce sobre la superficie de tope exterior del estribo, se transferirán por la vía más directa posible a la superficie de tope contraria. A partir de esta superficie de tope, estas fuerzas de tracción pueden ser soportadas sin ningún problema en la articulación de la horquilla de bloqueo. Debido a esta estructura, toda la masa de la horquilla de bloqueo se puede reducir significativamente, siendo posibles simultáneamente mayores fuerzas de apoyo.

20 Para mejorar aún más la transferencia de la fuerza de tracción es adecuado según la reivindicación 2, que los puentes estén previstos al menos en la zona de un plano, que por un lado es fijado por el eje de pivotamiento de la horquilla de bloqueo y por otra parte por un eje longitudinal del pistón. Por lo tanto, la fuerza de tracción, al menos en proyección a partir de la dirección del eje de pivotamiento de la horquilla de bloqueo, es desviada a lo largo de una línea recta y por lo tanto sin deflexión. Esto no crea momentos de flexión que podrían conducir a la ruptura de la horquilla de bloqueo.

25 Otra forma de incrementar las posibles cargas de apoyo sin tener que considerar un peso demasiado alto del estabilizador consiste, según la reivindicación 3, en la conformación de la horquilla de bloqueo como al menos una pieza de chapa doblada o pieza forjada. Debido a esta medida, la horquilla de bloqueo puede estar fabricada en un acero de mayor calidad de lo que esto sería posible en piezas de fundición de acuerdo con el estado de la técnica. Además, una pieza de chapa doblada o una pieza forjada tienen una resistencia al impacto significativamente mayor, lo que la hace insensible frente a golpes por parte del estribo. Por lo tanto, a través de esta medida se mejora también la resistencia a la rotura del estabilizador.

35 Básicamente, la horquilla de bloqueo puede estar conformada de una sola pieza de chapa doblada o de una pieza forjada. Sin embargo, para conseguir un proceso de fabricación sencillo y al mismo tiempo una masa reducida, en lo posible, de la horquilla de bloqueo según la reivindicación 3, es adecuado que la horquilla de bloqueo esté conformada de al menos dos piezas de chapa dobladas y/o forjadas. Estas piezas se unen entre sí por medio de al menos una costura de soldadura. Por lo tanto, la horquilla de bloqueo puede fabricarse muy generosamente con una reducida masa propia.

40 Para lograr una alta rigidez de la horquilla de bloqueo según la reivindicación 5, es favorable si la horquilla de bloqueo engancha el tubo al menos en la zona de un plano, que se fija por un lado mediante el eje de pivotamiento y por otro lado mediante el eje longitudinal del pistón. De este modo, las fuerzas de tracción y de presión se desvían a partir de las superficies de tope de la horquilla de bloqueo por vía directa hacia el cojinete pivotante de la horquilla de bloqueo. De tal modo, tampoco se puede producir ningún tipo de momento biomecánico perjudicial en el área entre la superficie de tope interior y la articulación de la horquilla de bloqueo.

El objeto del invento se explica de forma ejemplarizante en base a los dibujos sin limitar el ámbito de protección,

50 La figura 1, muestra una representación espacial de un estabilizador para un tractor agrícola,
La figura 2, muestra una vista en sección asociada del estabilizador según la figura 1,
La figura 3, muestra una representación espacial del estabilizador,
La figura 4, muestra un primer modelo de fabricación alternativo de la horquilla de bloqueo,
La figura 5, muestra un segundo modelo de fabricación alternativo de la horquilla de bloqueo,
La figura 6, muestra un tercer modelo de fabricación alternativo de la horquilla de bloqueo.

55 Un estabilizador 1 según las figura 1 y 2 presenta un primer cojinete 2 y un segundo cojinete 3. Por lo general, el primer cojinete 2 está dispuesto en la parte trasera de un tractor agrícola a través de una bola 4, mientras que el segundo cojinete 3 está conectado a un brazo inferior y/o superior que no se muestra. Por lo tanto, el estabilizador 1 puede influir en el movimiento lateral del brazo inferior o superior.

60 El estabilizador 1 comprende un tubo 5 que está conectado a un primer cojinete 2. En el tubo 5 está apoyado de manera deslizante un pistón 6. Entre el tubo 5 y el pistón 6 está previsto un muelle 7, que genera un acoplamiento elástico entre el tubo 5 y el pistón 6. El tubo 5 y el pistón 6 conforman un telescopio 8 que permite una cierta variación longitudinal del estabilizador 1.

65

El pistón 6 está conformado en dos partes. Este se compone de una primera parte 9 a la que se engancha el muelle 7 y de una segunda parte 10 que soporta el segundo cojinete 3. En la primera parte 9 del pistón 6, está previsto un orificio ciego 11 con una rosca interior 12, que recibe una rosca exterior 13 de la segunda parte 10. Cuando el segundo cojinete 3 está fijado en el brazo inferior o superior no se puede girar en torno a su eje longitudinal 14. Sin embargo, al girar la primera parte 9 del pistón 6, se puede ajustar la longitud del pistón de acuerdo con las necesidades respectivas.

Con el fin de evitar de forma fiable un balanceo indeseado del brazo inferior o superior durante la conducción por vías de transporte públicas, es necesario en este caso bloquear la capacidad telescópica del estabilizador 1. Para este propósito, en el tubo 5 está fijada de forma pivotante una horquilla de bloqueo 15 alrededor de un eje 16. Esta horquilla de bloqueo 15 engancha un estribo tipo disco 17 del pistón 6 por ambos lados. Para este propósito, la horquilla de bloqueo 15 presenta dos superficies de tope 18 que se apoyan en plano sobre el estribo 17 en la posición de bloqueo ilustrada de la horquilla de bloqueo 15. Además, la horquilla de bloqueo 15 puede ser pivotada en una posición de liberación no ilustrada, conectándose las superficies de apoyo 18 al estribo 17 sin enganchamiento. En esta posición, el telescopio 8 puede moverse libremente.

Para permitir una rotación de la primera parte 9 del pistón 6 en torno a su eje longitudinal 14 también en la posición de bloqueo de la horquilla de bloqueo 15, el estribo 17 está conformado sustancialmente con simetría de rotación. De este modo, se puede comprobar siempre si el estabilizador 1 ya está ajustado longitudinalmente de forma correcta.

Con el fin de evitar que el pistón 6 se desajuste involuntariamente en su longitud, una horquilla de bloqueo 19 se soporta pivotantemente en el pistón 6. Esta horquilla de bloqueo 19 puede pivotar alrededor de un eje 20 y puede ser llevada a una posición de bloqueo mostrada en la figura 2. En esta posición de bloqueo, la horquilla de bloqueo 19 engancha otro estribo 21. De este modo se impide una rotación del pistón 6 y, dependiendo de la posición de la horquilla de bloqueo 15, se posibilitará o impedirá la capacidad telescópica del estabilizador 1. El otro estribo 21 consiste en un botón pulsador 22 que es pulsado distanciándose radialmente y elásticamente del pistón. 6. Pulsando el botón pulsador 22 en contra de la fuerza elástica puede girar en torno a un eje 23. En este caso, a partir de la posición de bloqueo ilustrada, éste puede ser llevado a una posición de liberación girada en torno a 90 grados, llevándose la horquilla de bloqueo 19 a la posición de liberación no ilustrada. En esta posición de liberación, la horquilla de bloqueo 19 se encuentra desenganchada del otro estribo 21.

Entre las dos superficies de tope 18, la horquilla de bloqueo 15 presenta en ambos lados un puente 30 respectivamente, que a través de soldaduras agujereadas está conectado a un cuerpo base de la horquilla de bloqueo 15. Este puente 30 deriva fuerzas de tracción de la horquilla de bloqueo 15 de forma directa a un eje 16 y evita de este modo momentos de flexión dentro de la horquilla de bloqueo 15.

La figura 3 muestra un ejemplo de fabricación alternativo de un estabilizador 1 según la figura 1, en donde los mismos números de referencia designan partes iguales. En lo sucesivo se hará referencia simplemente a las diferencias con respecto al modelo de fabricación según la figura 1.

En este modelo de fabricación, el eje 20 de la horquilla de bloqueo 19 se encuentra dispuesta en el tubo 5 y se puede pivotar hacia arriba. La horquilla de bloqueo 19 abraza el estribo 17 de modo que el estribo 17 no puede girar en la posición de bloqueo ilustrada. Para este fin, el estribo 17 presenta aplanamientos 24, estando dispuestas muescas 25 en el centro. En estas muescas 25 está alojada la horquilla de bloqueo 19. Cuando un par de torsión actúa sobre el pistón 6, éste se transmite a la horquilla de bloqueo 19 a través del estribo 17. Debido al aplanamiento 24 y a la muesca 25, la horquilla de bloqueo 19 debería ser extendida para llevar a cabo este par de torsión. Sin embargo, debido a su estabilidad y a su tipo de construcción se impide esta extensión, de modo que se imposibilita una rotación del pistón 6 en esta posición de bloqueo.

La horquilla de bloqueo 19 está bloqueada por el otro estribo 21 en la posición de bloqueo ilustrada. Mediante el accionamiento de este otro estribo 21 se puede pivotar libremente la horquilla de bloqueo 19 en torno al eje 20. En este caso, ésta se libera del estribo 17. En este caso, el estribo 17 y por consiguiente también el pistón 6 se pueden girar estando cerrada la horquilla de bloqueo 15.

Puesto que están previstos al menos cuatro aplanamientos 24 y muescas 25 en el estribo 17, es posible un ajuste longitudinal más fino del estabilizador 1, que el paso de rosca de la rosca interna 12 y de la rosca externa 13.

Además, el pistón presenta cuatro caras para llave 26. Estas caras para llave 26 se utilizan para conectar con una llave no mostrada a fin de facilitar la rotación del estribo 17. En condiciones críticas de espacio disponible puede suceder que no se pueda llevar a cabo, o sólo con mucha dificultad, una vuelta completa de la llave de horquilla. Mediante la provisión de al menos cuatro caras para llave, se puede recolocar la llave después de una rotación de 90° en el siguiente par de superficies para llave 26. Preferiblemente, la llave de horquilla no ilustrada será sujeta en el estabilizador 1 por medio de un elemento de sujeción correspondiente, a fin de estar inmediatamente a mano para el ajuste del mismo. Como elemento de sujeción se ha pensado en un elemento de sujeción magnético.

ES 2 564 376 T3

5 La figura 4 muestra un modelo de fabricación alternativo de la horquilla de bloqueo 15 en forma de una pieza de chapa doblada. La horquilla de bloqueo 15 consta de una pieza de chapa doblada en forma de U. En esta chapa están sujetos por el interior bloques 31, que presentan superficies de tope 18 para el estribo 17. En el caso más sencillo, los bloques 31 serán soldados en la chapa en forma de U. En este caso, la chapa en forma de U conforma también el puente 30 entre las superficies de tope 18. La chapa en forma de U está extendida hacia abajo, de tal modo que existe una línea de conexión entre las superficies de tope 18 y el eje 16 dentro de la pieza de chapa en forma de U, en proyección desde la perspectiva de la dirección del eje 16,.

10 La figura 5 muestra un modelo de fabricación alternativo de la horquilla de bloqueo 15. Esta está fabricada en dos partes y consiste esencialmente en dos piezas de chapa dobladas en forma de L. Ambas piezas están interconectadas por una traviesa 32. En esta traviesa 32 también está suspendido el muelle 7.

15 Por último, la figura 6 muestra un modelo de fabricación adicional de la horquilla de bloqueo 15. La horquilla de bloqueo 15 se compone en este caso de dos piezas forjadas conformadas sustancialmente de forma simétrica, que también conforman las superficies de tope 18. Estas a su vez, están interconectadas por medio de la traviesa 32.

LISTA DE NÚMEROS DE REFERENCIA

	1	estabilizador
20	2	primer cojinete
	3	segundo cojinete
	4	bola
	5	tubo
	6	pistón
25	7	muelle
	8	telescopio
	9	primera parte
	10	segunda parte
	11	taladro ciego
30	12	rosca interna
	13	rosca externa
	14	eje longitudinal
	15	horquilla de bloqueo
	16	eje
35	17	estribo
	18	superficie de tope
	19	estribo de enclavamiento
	20	eje
	21	estribo adicional
40	22	botón pulsador
	23	eje
	24	aplanamiento
	25	muesca
	26	superficie para llave
45	30	puente
	31	bloque
	32	traviesa

REIVINDICACIONES

- 5 1. Estabilizador para un brazo inferior y/o superior de una suspensión de tres puntos de un tractor agrícola, comprendiendo el estabilizador (1) al menos un telescopio (8), que consta de un tubo (5) y un pistón (6) sostenido desplazable dentro de éste, estando acoplados elásticamente entre sí por medio de al menos un muelle (7), siendo el pistón (6) ajustable longitudinalmente por rotación mediante al menos una rosca (12, 13), y estando en el tubo (5) sujeto de manera pivotante al menos una horquilla de bloqueo (15), la cual en una posición de bloqueo, engancha al menos un estribo (17) del pistón (6) por medio de superficies de tope (18) previstas delante y detrás del estribo (17), visto en la dirección de movimiento del pistón (6), y pudiendo moverse libremente en una posición de liberación del telescopio (8), caracterizado porque las superficies de tope (18) de la horquilla de bloqueo (15) están interconectadas a prueba de tracción por ambos lados mediante puentes (30), que enganchan al menos parcialmente por el lado exterior al menos una superficie de contacto del estribo (17) con la superficie de tope (18).
- 10
- 15 2. Estabilizador de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque los puentes (30) enganchan el estribo (17) por fuera al menos en una zona de un plano fijado por un eje pivotante (16) y por un eje longitudinal (14) del pistón (6).
- 20 3. Estabilizador de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2 ó de acuerdo con el término genérico de la reivindicación 1, caracterizado porque la horquilla de bloqueo (15) comprende al menos una pieza de chapa doblada o una pieza forjada.
- 25 4. Estabilizador de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado porque al menos dos de las piezas de chapa doblada y/o piezas forjadas están unidas por al menos una costura de soldadura.
5. Estabilizador de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque la horquilla de bloqueo (15) engancha por fuera el tubo (5) al menos en una zona de un plano fijado por un eje pivotante (16) y por un eje longitudinal (14) del pistón (6).

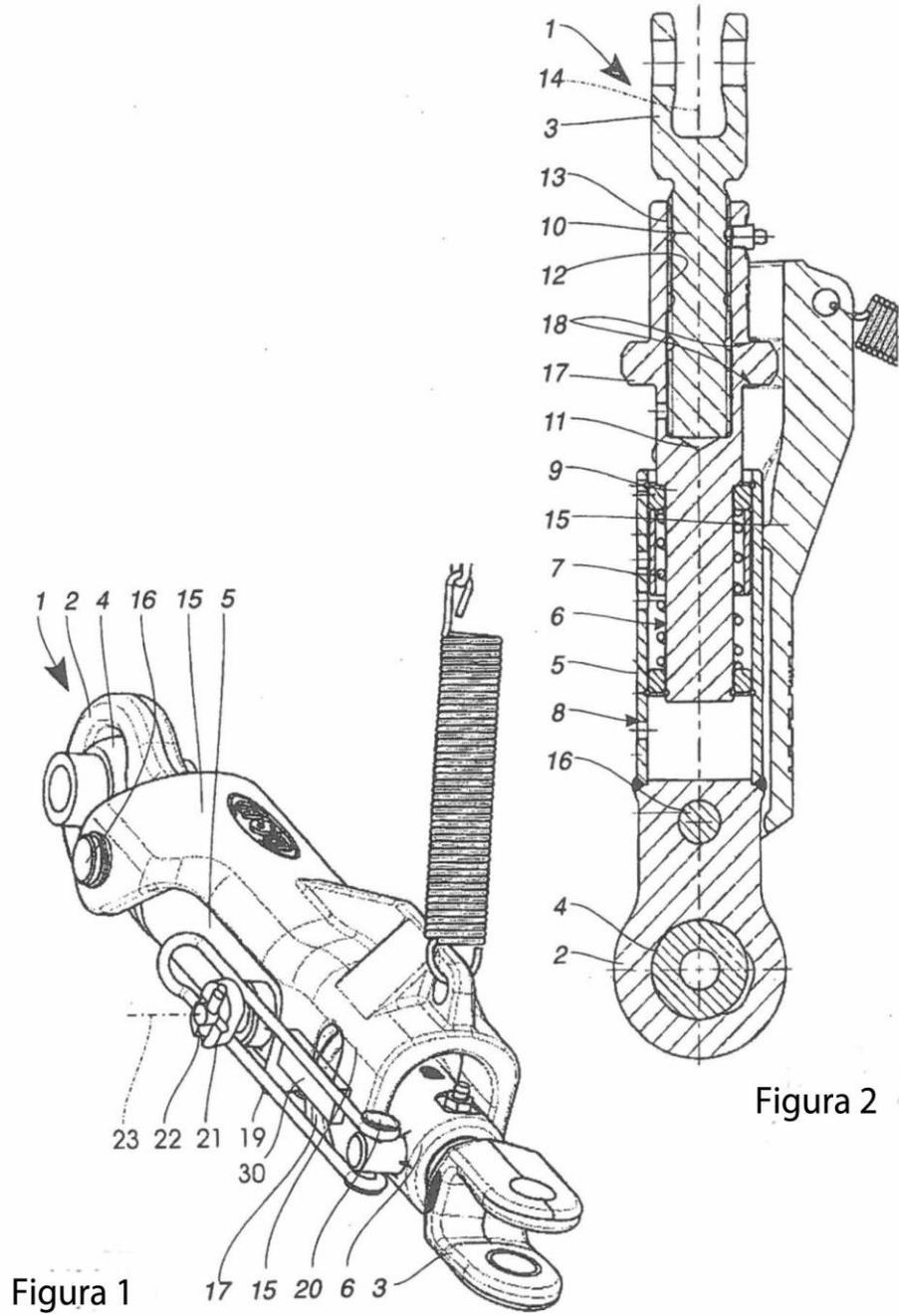


Figura 1

Figura 2

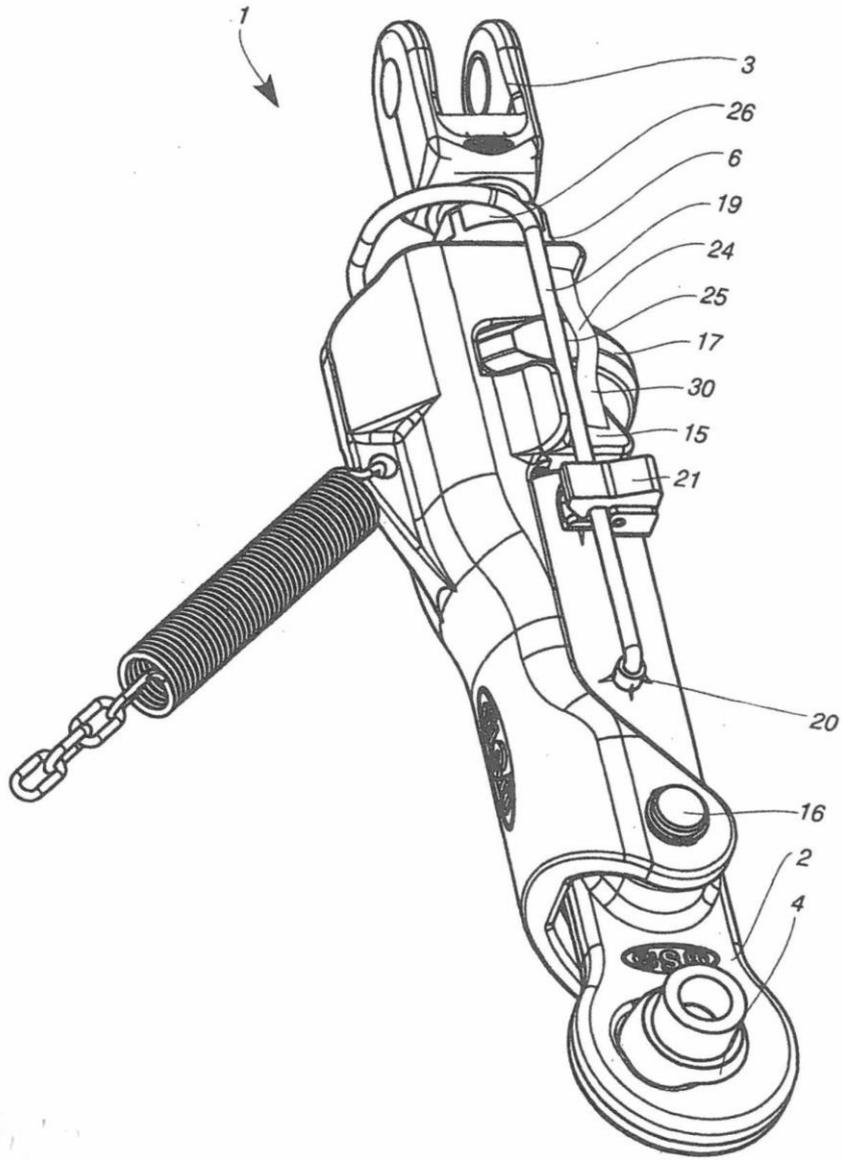


Figura 3

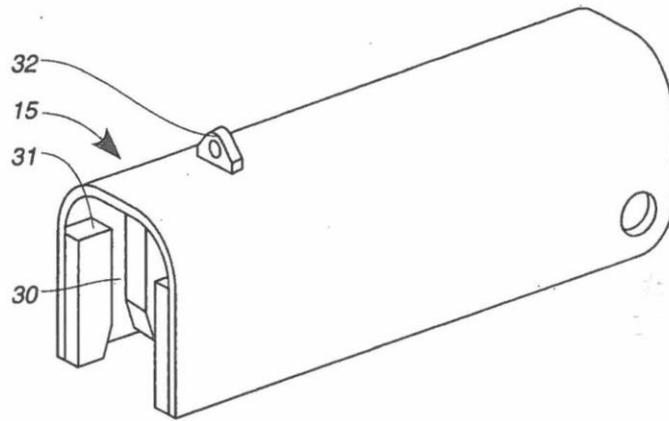


Figura 4

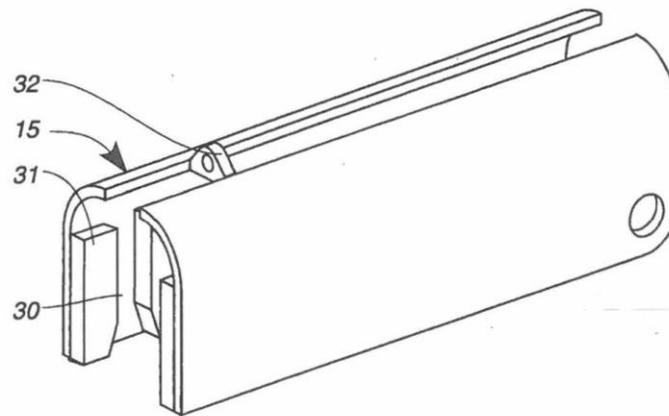


Figura 5

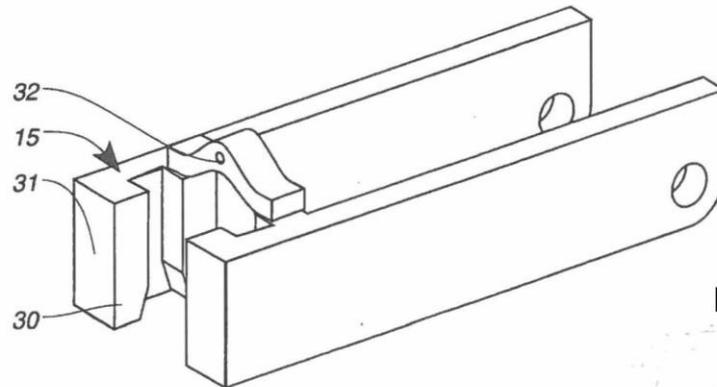


Figura 6