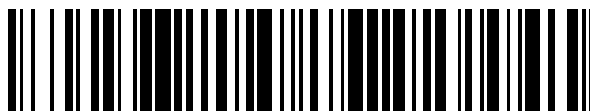


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 688 075**

51 Int. Cl.:

F41H 7/02 (2006.01)

F41H 11/20 (2011.01)

F41H 11/28 (2011.01)

E02F 3/76 (2006.01)

E02F 9/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.03.2012 E 12159895 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.06.2018 EP 2639358**

54 Título: **Conjunto de montaje para montar un implemento en un vehículo**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
30.10.2018

73 Titular/es:

**PEARSON ENGINEERING LIMITED (100.0%)
Armstrong Works Scotswood Road
Newcastle upon Tyne, NE15 6UX, GB**

72 Inventor/es:

SIMPSON, JAMES

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 688 075 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

Conjunto de montaje para montar un implemento en un vehículo

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a un conjunto de montaje para montar un implemento a un vehículo, y se refiere particularmente, pero no exclusivamente, a un conjunto de montaje para el montaje de una pala de excavadora para un vehículo de trabajo militar.

10 Se conocen conjuntos de montaje de cuchillas para montar cuchillas de excavadora en carrocerías de vehículos. Estos a menudo incluyen mecanismos que permiten la elevación (altura de la cuchilla con respecto al vehículo), paso (orientación de la cuchilla alrededor de un eje generalmente normal al plano de la línea central del vehículo), ángulo (orientación de la cuchilla alrededor de un eje generalmente vertical) e inclinación (orientación de la cuchilla
15 alrededor de un eje generalmente horizontal paralelo al plano de la línea central del vehículo) para ajustarse para operaciones particulares. Los vehículos de trabajo militar generalmente funcionan como excavadoras convencionales, es decir, limpiando escombros, llenando agujeros y demás, pero en algunos casos también funcionan como "anclajes de tierra" en los que la cuchilla está enterrada profundamente en el suelo para proporcionar un anclaje seguro que permita el vehículo. equipado con un cabrestante adecuado, recuperar otros vehículos atrapados en terreno blando.

20 Puesto que la cuchilla está diseñada en general para ser instalada en vehículos pesados, el conjunto puede ser sometido a cargas muy altas. Por ejemplo, si el borde de la cuchilla golpea un obstáculo suficientemente inmóvil mientras excava, el vehículo se parará casi instantáneamente. Las cargas en el conjunto en tal situación pueden ser muy grandes en comparación con las cargas normales de la excavadora.

25 Al mismo tiempo, también es deseable poder ajustar el ángulo de la cuchilla, por ejemplo, cuando se limpia la nieve de una calzada a un lado de la carretera. En una disposición conocida, uno o más accionadores accionados están conectados entre la cuchilla y un bastidor para girar la cuchilla con relación al bastidor. Tales disposiciones adolecen de la desventaja de que cuando la cuchilla mira hacia adelante, los cilindros del accionador se extienden parcialmente, normalmente en su punto medio de recorrido, y los accionadores se extienden y/o contraen para hacer girar la cuchilla hacia la derecha o hacia la izquierda desde su posición media. La cuchilla típicamente se mantiene rígidamente en la posición media mediante el bloqueo de los accionadores. Dado que los cilindros hidráulicos se usan generalmente como accionadores, estos se bloquean cerrando las válvulas hidráulicas conectadas a los puertos del cilindro, evitando que el aceite salga o ingrese al cilindro y evita que los cilindros se extiendan o
30 contraigan. Para evitar daños a los cilindros por exceso de presión o pandeo, los circuitos hidráulicos incluyen típicamente válvulas de alivio de presión que anulan este bloqueo si una fuerza externa suficientemente alta da como resultado presiones hidráulicas por encima de algún valor umbral establecido, por ejemplo, como resultado de que el filo de la cuchilla golpee un objeto suficientemente inamovible y si el vehículo en movimiento tiene suficiente masa y velocidad.

35 Tales disposiciones sufren de la desventaja de que con el fin de aumentar el tamaño de la carga de la que el conjunto puede soportar, necesitan ser utilizados cilindros hidráulicos más grandes, lo que aumenta significativamente el peso y el volumen del conjunto.

El documento US 3.011.276 describe un conjunto según el preámbulo de la reivindicación 1.

Las realizaciones preferidas de la presente invención buscan superar la anterior desventaja de la técnica anterior.

40 Según un aspecto de la presente invención, se proporciona un conjunto de montaje para el montaje de un implemento a un vehículo, comprendiendo el conjunto: -

un cuerpo adaptado para ser montado en un vehículo;

al menos un par de primeros accionadores; cada uno de dichos primeros accionadores está adaptado para ser montado de manera pivotante, en un primer pivote respectivo, a uno de dicho cuerpo o un implemento;

45 una pluralidad de primeros elementos de enlace, cada uno de dichos primer elemento de enlace montado de manera pivotante, en un segundo pivote respectivo, a dicho primer accionador respectivo y adaptado para ser montado de manera pivotante, en un tercer pivote respectivo, al otro de dicho cuerpo o dicho implemento;

50 caracterizado por una pluralidad de segundos accionadores, cada uno de dichos segundos accionadores está adaptado para ajustar la posición de dicho segundo pivote respectivo con relación al cuerpo para ajustar la orientación del implemento con respecto al vehículo,

5 en el que al menos uno de dichos primeros elementos de enlace y el primer accionador correspondiente están dispuestos en uso de modo que una línea que conecta directamente dichos pivotes primero y segundo está dispuesta en un ángulo obtuso con una línea que conecta directamente dichos pivotes segundo y tercero y al menos uno de dichos segundos accionadores está adaptado para mover el correspondiente dicho segundo pivote desde un lado de una línea que une directamente los pivotes primero y tercero correspondientes al otro lado de dicha línea.

10 Al proporcionar primeros elementos de articulación montados de manera pivotante en los respectivos segundos pivotes a los primeros accionadores y segundo accionadores para ajustar la posición dichos segundos pivotes en relación con el cuerpo para ajustar la orientación del implemento con respecto al vehículo, esto proporciona la ventaja de permitir reducir la distancia entre el implemento y una parte adyacente del vehículo por otros medios que no sea la reducción de la longitud de uno o más de los primeros accionadores. Como resultado, el implemento puede estar en su posición media angular con primeros accionadores totalmente comprimidos, lo que proporciona la ventaja de aumentar significativamente las fuerzas de compresión que el conjunto puede resistir por medio de accionadores de un tamaño dado, como resultado de lo cual un conjunto de montaje más ligero y más compacto se puede utilizar para una carga determinada.

15 Esto también proporciona la ventaja de permitir cargas de compresión que tienden a hacer que el ángulo obtuso cambie para ser resistido por medio de un segundo accionador más compacto cuando está en tensión, lo que contribuye aún más a la reducción de peso y el volumen del conjunto.

20 Esto también proporciona la ventaja de permitir que el ángulo del implemento en relación con el vehículo se ajuste por medio de un conjunto más compacto.

Al menos uno de dichos primeros elementos de enlace y el correspondiente dicho primer accionador pueden estar dispuestos de tal manera que las cargas de empuje del implemento hacia el vehículo en uso tienden a disminuir el tamaño de dicho ángulo obtuso.

25 Al menos uno de dichos segundos accionadores puede estar dispuesto de tal manera que las cargas instando el implemento hacia el vehículo en uso causan la carga de tracción de dicho segundo accionador.

Esto proporciona la ventaja de permitir que las cargas sean resistidas por medio de un segundo accionador más compacto.

Al menos uno de dichos segundos accionadores puede estar montado de forma pivotante en un respectivo cuarto pivote a dicho cuerpo.

30 El conjunto puede comprender además al menos un tercer accionador para ajustar la orientación del cuerpo con respecto al vehículo.

35 Al menos uno de dicho tercer accionador puede estar adaptado para hacer que el pivotamiento del implemento con respecto al vehículo alrededor de un primer eje, y dichos accionadores primero y segundo pueden estar adaptados para cooperar para provocar el pivotamiento del implemento con respecto al vehículo sobre un segundo eje sustancialmente perpendicular a dicho primer eje.

Al menos un dicho tercer accionador puede estar adaptado para ser montado de forma pivotante con respecto al vehículo y al implemento.

El conjunto puede comprender una pluralidad de dichos terceros accionadores.

40 Esto proporciona la ventaja de proporcionar un grado adicional de libertad de giro de la práctica con respecto al vehículo, por medio de la extensión de al menos uno de dichos terceros accionadores y/o la contracción al menos uno de dichos terceros accionadores.

El conjunto puede comprender además al menos un segundo elemento de articulación adaptado para ser montado de forma pivotante con respecto al implemento y al vehículo para ajustar la orientación de la relativa aplicar al cuerpo como la orientación del cuerpo con relación a los cambios del vehículo.

45 Esto proporciona la ventaja de permitir control de paso automático del implemento cuando el implemento es una cuchilla niveladora sin la necesidad de un dispositivo de accionamiento adicional, de este modo minimizando los aumentos de peso y el volumen del conjunto.

De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, se proporciona un vehículo que comprende:

un cuerpo del vehículo;

un implemento; y

un conjunto de montaje como se definió anteriormente conectado a dicho cuerpo de vehículo y dicho implemento.

- 5 A continuación, se describirán una forma de realización preferida de la invención, solamente a modo de ejemplo, y no en sentido limitante, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 es una vista lateral de una pala de excavadora unida a un vehículo por medio de un conjunto de montaje que incorpora la presente invención y con el nivel de la cuchilla con un plano de terreno nominal;

La figura 2 es una vista en planta de la disposición de la figura 1.

- 10 La figura 3 es una vista lateral de la disposición de la figura 1 con la cuchilla en una posición elevada para desplazarse entre ubicaciones de trabajo;

La figura 4 es una vista lateral de la disposición de la figura 1 con la cuchilla en una posición baja para el anclaje a tierra;

La figura 5 es una vista desde abajo de la disposición de la figura 1 con la cuchilla inclinada hacia un lado; y

- 15 La figura 6 es una vista lateral de la disposición de la figura 1 con la cuchilla en una posición inclinada para romper a través de una superficie dura.

Con referencia a las figuras 1, 2 y 5, una pala niveladora 2 está unida a un vehículo 4 por medio de un conjunto de montaje 6 que incorpora la presente invención. El conjunto 6 comprende un cuerpo en forma de un enlace inferior 8 conectado al vehículo 4 por medio de una junta de pasador 10, siendo el eje de la junta de pasador 10 generalmente perpendicular al plano 12 de la línea central del vehículo (figura 2). El enlace inferior 8 está conectado a la cuchilla 2 por medio de una articulación esférica 14 (figura 5).

Un par de primeros accionadores 16, 18 están conectados a la cuchilla 2 por las respectivas juntas de rótula 20, 22 y a los respectivos primeros elementos de enlace en forma de placas de eslabón 24, 26 por medio de respectivas juntas de pasador 28, 30. Las placas de enlace 24, 26 están conectadas al enlace inferior 8 por medio de las juntas esféricas 32, 34 (figura 5). Un par de segundos accionadores 36, 38 están conectados al eslabón inferior 8 por las juntas esféricas respectivas 40, 42 y a las respectivas placas de unión 24, 26 y accionadores 16, 18 en las respectivas juntas de pasador 28, 30 de manera que los accionadores 16, 18 y las respectivas placas de enlace 24, 26 forman respectivos ángulos obtusos entre sí en la disposición mostrada en la figura 2. Como resultado, las cargas elevadas que tienden a empujar la cuchilla 2 hacia el vehículo 4 darán como resultado cargas de compresión elevadas en los accionadores 16, 18 y las placas de unión 24, 26 tendiendo a impulsar las respectivas juntas de pasador 28, 30 hacia afuera para reducir el tamaño de los ángulos obtusos respectivos, siendo este movimiento resistido por cargas de tracción en los respectivos accionadores 36, 38 que pueden resistirse por medio de un diseño de accionador más compacto, ya que los accionadores son más efectivos en tensión que en compresión.

Un par de terceros accionadores 44, 46 están conectados a la cuchilla 4 por respectivas juntas de "punto de la línea" 48, 50. Como apreciarán los expertos en la técnica, una junta de "punto en línea" es una junta que tiene un grado de libertad de traslación y tres grados de libertad rotacionales, por ejemplo, un cojinete esférico liso que puede deslizarse a lo largo de un pasador. En la disposición mostrada en la figura 2, el eje del grado de libertad de traslación se fija de forma normal al plano 52 de línea central de la cuchilla 2. El accionador izquierdo 46 está conectado al vehículo 4 por medio de una junta de pasador 54, la estructura que conecta la junta de pasador 54 con la carrocería del vehículo se omite de las figuras para mayor claridad, y el eje de la junta de pasador 54 es generalmente perpendicular al vehículo plano de la línea central 12. De manera similar, el accionador derecho 44 está conectado a la cuchilla 2 por la junta de punto a línea 48 y a la carrocería del vehículo por medio de una junta de pasador 56. De nuevo, la estructura que conecta la junta de pasador 56 con la carrocería del vehículo se omite de las figuras para mayor claridad.

45 Un enlace superior 58 está unido a la carrocería del vehículo por medio de una rótula 60 y a la cuchilla niveladora 2 por medio de una rótula 62. Con referencia a la figura 3, la cuchilla 2 se eleva con respecto al plano del terreno 64 retrayendo los accionadores 44, 46 de manera que la cuchilla 2 y el conjunto de montaje 6 encajan dentro de una envoltura 66 limitada por un plano de ángulo de aproximación 68 y un plano de mira o pistola 70. Esto permite que el aparato se guarde efectivamente cuando no se usa.

50 Con referencia ahora a la figura 4, la extensión de los accionadores 44, 46 hace que el conjunto 6 baje la cuchilla 2

profundamente por debajo del plano del terreno nominal 64. Esto permite que se realice un anclaje a tierra seguro.

5 Con referencia a las figuras 2 y 5, para ajustar el ángulo de la cuchilla 2 con respecto al cuerpo del vehículo 4, uno de los segundos accionadores 36 se extiende y el otro segundo accionador 38 se contrae. Esto impulsa una junta de pasador 30 hacia fuera del conjunto 6 y extrae la otra junta de pasador 28 hacia dentro, como resultado de lo cual los primeros accionadores respectivos 16, 18 y las placas de unión correspondientes 24, 26 pivotan uno con respecto al otro. Como se puede ver en la figura 5, la junta de pasador 28 se mueve desde un lado de una línea que conecta directamente las juntas de bola 24, 34 al otro lado de esa línea, permitiendo así la distancia entre la cuchilla 2 y la parte adyacente del vehículo 4 para ser reducido por medios distintos a la retracción del accionador 18. Este movimiento también es asistido por medio de la conexión del enlace inferior 8 a la cuchilla 2 por medio de la rótula 14. Dado que la cuchilla 2 también está conectada al eslabón superior 58 por medio de una junta esférica 62, la cuchilla 2 puede girar alrededor de un eje que pasa a través de las juntas esféricas 14, 62.

10 Finalmente, con referencia a la figura 6, mediante la extensión de uno de los terceros accionadores 44, 46 y contrayendo el otro accionador, la cuchilla 2 puede estar dispuesta en una posición inclinada para penetrar en un terreno duro.

15 Los expertos en la técnica apreciarán que la realización anterior se ha descrito solo a modo de ejemplo, y no en ningún sentido limitativo, y que son posibles diversas modificaciones y modificaciones sin apartarse del alcance de la invención como definido por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto de montaje para montar un implemento en un vehículo, el conjunto comprende:
un cuerpo (6) adaptado para ser montado en un vehículo;
al menos un par de primeros accionadores (16, 18), cada uno de dicho primer accionador está adaptado para ser
5 montado de forma pivotante, en un primer pivote (20, 22) respectivo, a uno de dicho cuerpo o un implemento; y
una pluralidad de primeros elementos de enlace (24, 26), estando montado cada uno de dichos primeros elementos
de enlace de forma pivotante, en un segundo pivote (28, 30) respectivo, a un primer accionador respectivo y
adaptados para ser montados de forma pivotante, en un tercer pivote respectivo (32, 34), al otro de dicho cuerpo o
dicho implemento; una pluralidad de segundos accionadores (36, 38), cada uno de dichos segundos accionadores
10 está adaptado para ajustar la posición de dicho segundo pivote respectivo con relación al cuerpo para ajustar la
orientación del implemento con respecto al vehículo, en el que al menos uno de dichos primeros elementos de
enlace y el mencionado primer accionador correspondiente están dispuestos en uso de manera que una línea que
conecta directamente dichos primer y segundo pivotes está dispuesta en un ángulo obtuso con una línea que
conecta directamente dichos segundo y tercer pivotes, **caracterizado por que** al menos uno de dichos segundos
15 accionadores está adaptado para mover el mencionado segundo pivote correspondiente desde un lado de una línea
que une directamente los correspondientes primer y tercer pivotes al otro lado de dicha línea.

2. Un conjunto de acuerdo con la reivindicación 1, en el que al menos uno de dichos primeros elementos de enlace
(24, 26) y el primer accionador (16, 18) correspondiente están dispuestos de manera que las cargas que impulsan el
implemento hacia el vehículo en uso tienden a disminuir el tamaño de dicho ángulo obtuso.

- 20 3. Un conjunto de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que al menos uno de dichos
segundos accionadores (36, 38) está dispuesto de manera que las cargas que impulsan el implemento hacia el
vehículo en uso causan la carga de tracción de dicho segundo accionador.

4. Un conjunto de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que al menos uno de dichos
segundos accionadores (36, 38) está montado de forma pivotante en un cuarto pivote (40, 42) respectivo a dicho
25 cuerpo.

5. Un conjunto de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además al menos
un tercer accionador (44, 46) para ajustar la orientación del cuerpo con respecto al vehículo.

6. Un conjunto de acuerdo con la reivindicación 5, en el que al menos uno de dichos terceros accionadores (44, 46)
30 está adaptado para provocar el pivotamiento del implemento con respecto al vehículo alrededor de un primer eje
(10), y dichos primer y segundo accionadores (16, 18, 36, 38) están adaptados para cooperar para provocar el
pivotamiento del implemento con respecto al vehículo alrededor de un segundo eje sustancialmente perpendicular a
dicho primer eje.

7. Un conjunto de acuerdo con la reivindicación 5 o 6, en el que al menos uno de dichos terceros accionadores (44,
46) está adaptado para ser montado de manera pivotante con relación al vehículo y al implemento.

- 35 8. Un conjunto de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, que comprende una pluralidad de dichos
terceros accionadores (44, 46).

9. Un conjunto de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además al menos
un segundo elemento de enlace (58) adaptado para ser montado de manera pivotante con relación al implemento y
40 al vehículo para ajustar la orientación del implemento con relación al cuerpo según la orientación del cuerpo relativo
a los cambios del vehículo.

10. Un vehículo que comprende:
un cuerpo del vehículo (4);
un implemento (2); y
un conjunto de montaje de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores conectado a dicho
45 cuerpo de vehículo y dicho implemento.

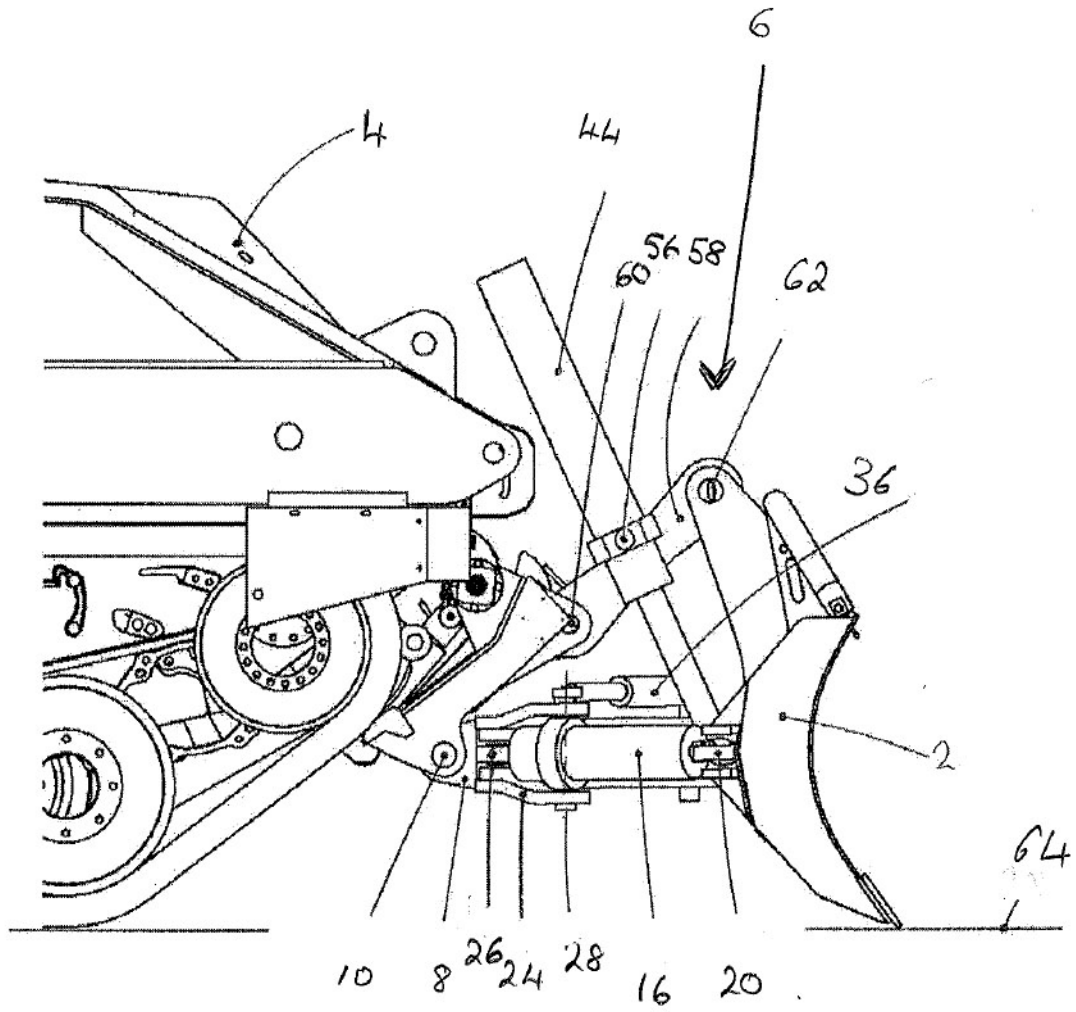


Figura 1

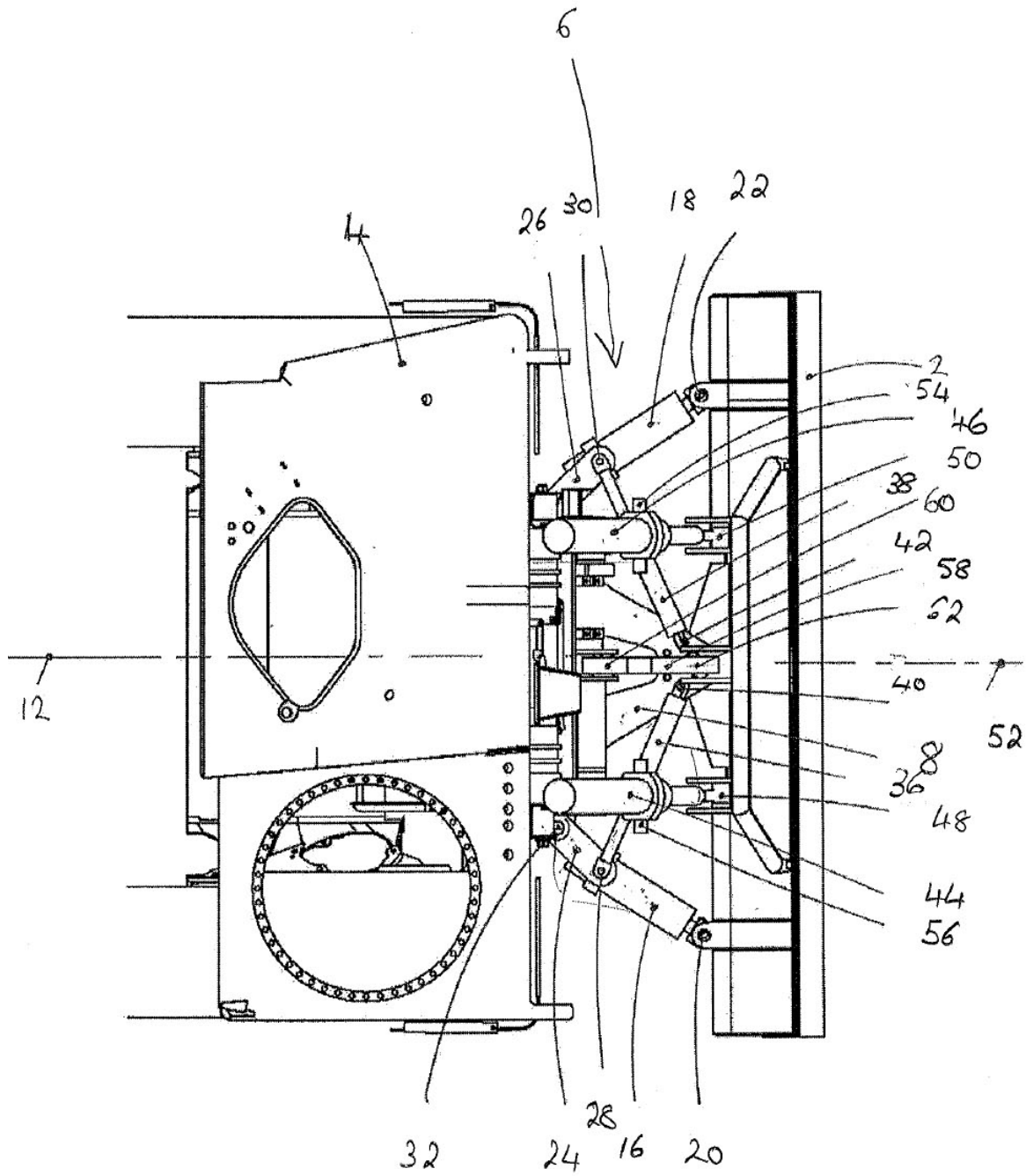


Figura 2

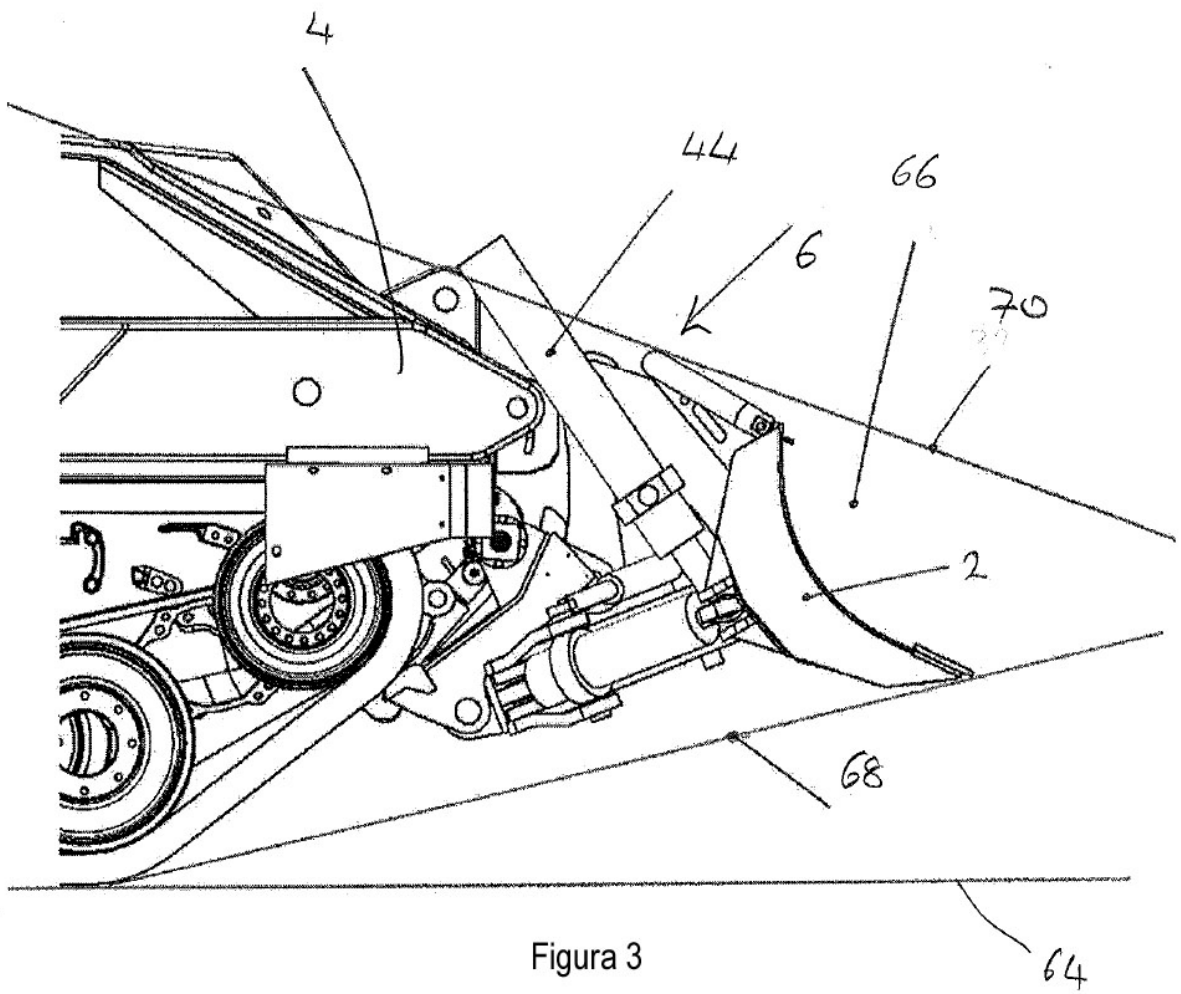


Figura 3

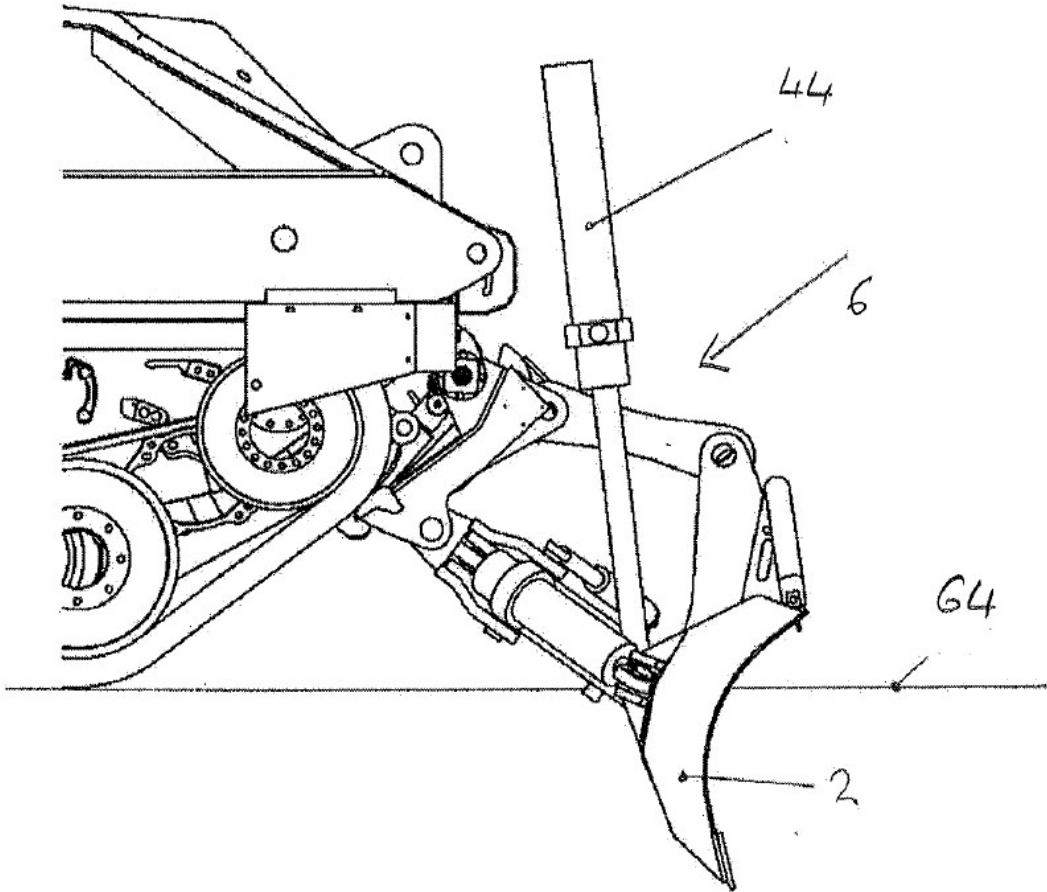


Figura 4

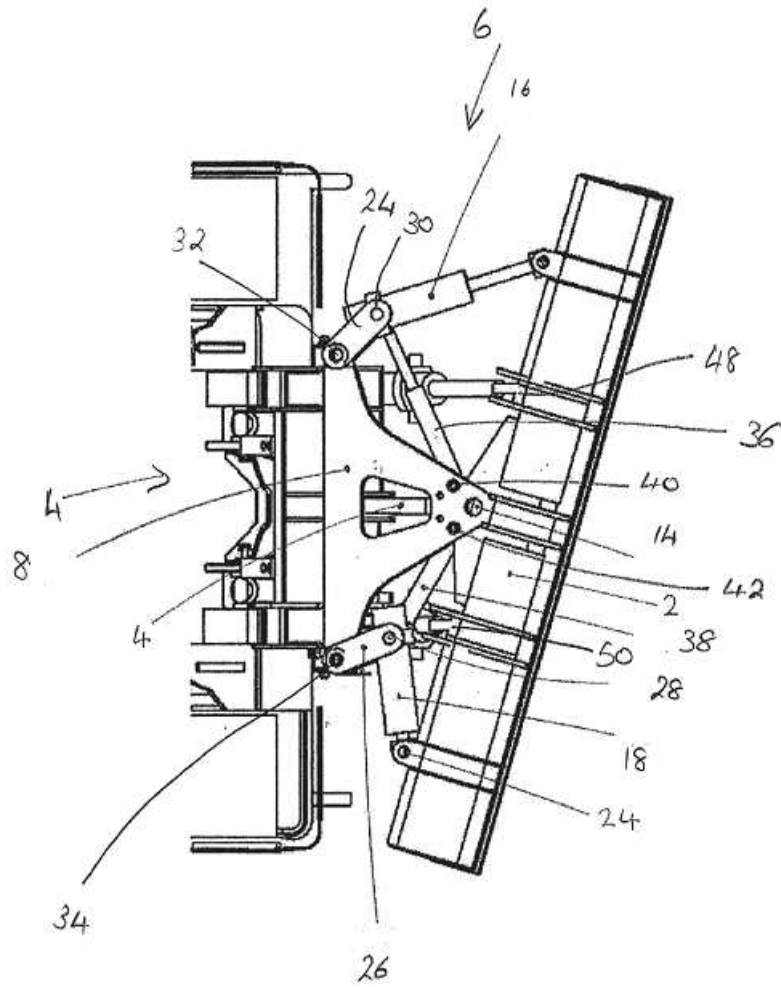


Figura 5

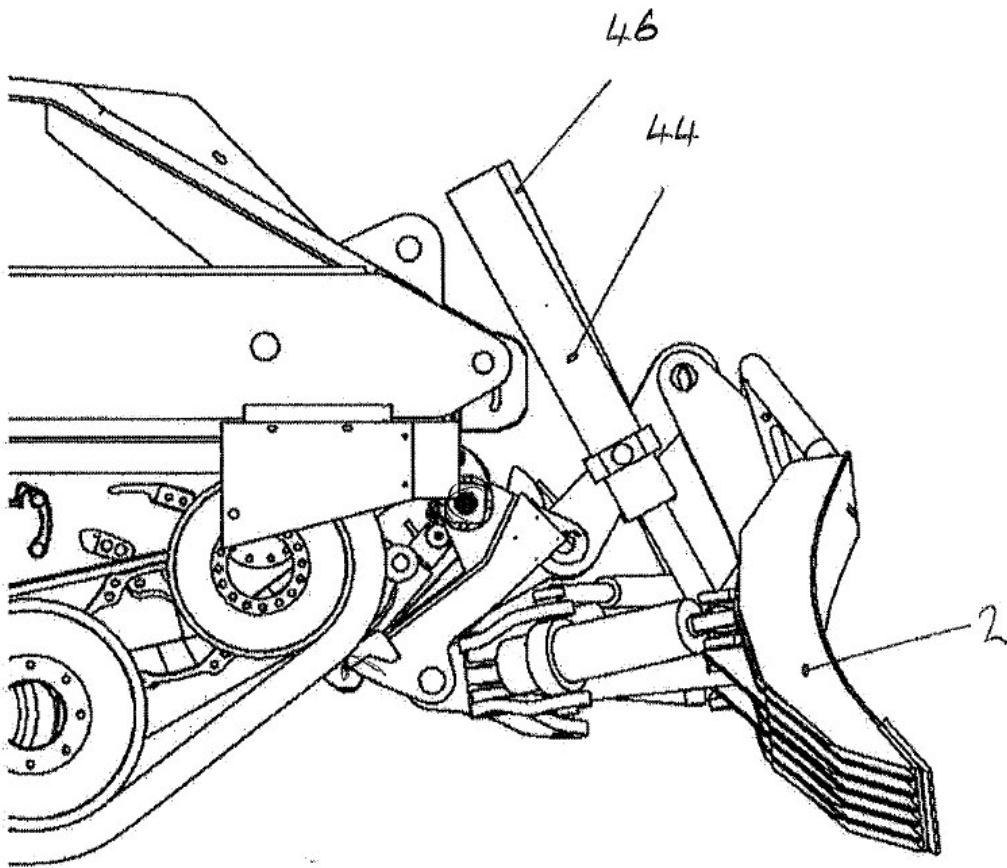


Figura 6