



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 334 778**

51 Int. Cl.:
E02F 3/36 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **03101273 .5**

96 Fecha de presentación : **08.05.2003**

97 Número de publicación de la solicitud: **1362956**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **19.11.2003**

54 Título: **Dispositivo para fijar una herramienta a un mecanismo elevador.**

30 Prioridad: **17.05.2002 DE 102 21 942**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.03.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.03.2010

73 Titular/es: **DEERE & COMPANY**
One John Deere Place
Moline, Illinois 61265-8098, US

72 Inventor/es: **Perrin, Laurent;**
Berthod, Emmanuel;
Portet, Sebastien y
Ostermann, Philippe

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 334 778 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

Dispositivo para fijar una herramienta a un mecanismo elevador.

5 La invención concierne a un dispositivo para fijar una herramienta a un mecanismo elevador, especialmente a una cargadora frontal, con un pestillo móvil que puede moverse entre una posición de enclavamiento y una posición de desenclavamiento, que puede ser llevado de la posición de enclavamiento a la posición desenclavamiento por un motor hidráulico, que puede ser retenido automáticamente en la posición de desenclavamiento y que puede ser llevado a la posición de enclavamiento por medio de un movimiento de una herramienta originado por una fuerza externa, pudiendo ser desactivado el motor hidráulico cuando el pestillo se encuentre en la posición de desenclavamiento.

10 En el documento DE 43 27 942 C se describe un dispositivo para fijar una herramienta a un mecanismo elevador que comprende un pestillo que puede ser movido a mano entre una posición de enclavamiento, en la que sujeta la herramienta al mecanismo elevador, y una posición de desenclavamiento en la que deja libre a la herramienta. Se puede retener el pestillo en la posición de desenclavamiento. Después de la instalación de una herramienta, dicho pestillo es llevado automáticamente a la posición de enclavamiento por efecto de una basculación hidráulicamente originada de la herramienta hacia el balancín elevador. Sin embargo, a causa del accionamiento manual del pestillo, el usuario tiene que trasladarse hasta la herramienta para desenclavar el pestillo. En este documento se propone también un movimiento motorizado del pestillo hacia la posición de desenclavamiento. No obstante, no se revela el modo en que, en esta ejecución, deberá mantenerse el pestillo en la posición de desenclavamiento y deberá devolverse a la posición de enclavamiento.

15 Se conocen también otros mecanismos elevadores (documento FR 2 776 316 A) en los que un pestillo para fijar una herramienta es movido por un motor hidráulico. Para desenclavar la herramienta se acciona un pulsador de una empuñadora situada en la zona del puesto de trabajo de un usuario de modo que se solicite el motor hidráulico y se lleve el pestillo a la posición de desenclavamiento. No obstante, para enclavar una herramienta es necesario un accionamiento de pulsador adicional a fin de finalizar la solicitud del motor hidráulico y llevar el pestillo a la posición de enclavamiento. Por tanto, esta solución tampoco es agradable para el usuario.

20 El documento FR 2703113 A revela un dispositivo de enclavamiento para una herramienta de un vehículo cargador que comprende un pestillo basculable que está dispuesto en una placa de sujeción de un alojamiento de herramienta. Asimismo, en una herramienta están previstos dos pernos provistos de rendijas de alojamiento que son guiados por taladros correspondientes de una placa de sujeción de un alojamiento de herramienta. El pestillo es arrastrado por un sistema de pretensado hacia adentro de las hendiduras de alojamiento de los pernos para enclavar dichos pernos con respecto a la placa de sujeción. Para el desenclavamiento se propone un accionamiento manual o hidráulico del pestillo, pero la solución que aquí se revela se presenta como complicada y costosa.

25 El problema que sirve de base a la invención estriba en proporcionar un dispositivo ergonómicamente favorable para fijar una herramienta a un mecanismo elevador que no presente los inconvenientes anteriormente expuestos.

30 Este problema se resuelve según la invención por medio de las enseñanzas de la reivindicación 1, indicándose en las demás reivindicaciones unas características que desarrollan adicionalmente la invención de una manera ventajosa.

35 Según la invención, se configura un dispositivo de la clase citada al principio de tal manera que esté previsto un acumulador de presión y que el motor hidráulico pueda unirse con el acumulador de presión y separarse de éste por medio de una válvula controlable a distancia desde un puesto de trabajo de un usuario, estando unido el acumulador de presión, en un estado separado del motor hidráulico, con un recinto de un cilindro hidráulico que es solicitado con fluido hidráulico durante el movimiento de la herramienta que conduce al traslado del pestillo a la posición de enclavamiento. El pestillo es llevado por el motor hidráulico desde la posición de enclavamiento hasta la posición de desenclavamiento para que la herramienta pueda desmontarse del mecanismo elevador. Se retiene el pestillo en la posición de desenclavamiento de manera automática, es decir, sin intervención manual de la persona usuaria, y se desactiva nuevamente el motor hidráulico, con lo que éste se opone a un movimiento de retorno del pestillo a la posición de enclavamiento. Después de la instalación de una herramienta (otra herramienta o la misma) se lleva nuevamente el pestillo a la posición de desenclavamiento por medio de un movimiento de la herramienta con respecto al mecanismo elevador, especialmente un movimiento de basculación. De esta manera, el usuario necesita realizar solamente un desenclavamiento de la herramienta para que ésta pueda desmontarse del mecanismo elevador. Después de la instalación de la herramienta se fija ésta nuevamente sin que el usuario tenga que realizar un enclavamiento por medio de una presión de pulsador o similar. El motor hidráulico está concebido preferiblemente como cilindro hidráulico. El motor hidráulico es controlado convenientemente, con independencia de su naturaleza, por una válvula que pueda ser accionada a distancia desde el puesto de trabajo de un usuario. Los mecanismos elevadores, especialmente las cargadoras frontales, se instalan generalmente de forma desmontable en tractores agrícolas y se unen con la hidráulica de a bordo del tractor agrícola por medio de una serie de tuberías. Las válvulas para controlar los cilindros hidráulicos del mecanismo elevador se encuentran generalmente en el tractor agrícola. Por tanto, está disponible solamente un número limitado de tuberías, que, además, conducen presión solamente cuando se acciona uno de los cilindros hidráulicos del mecanismo elevador. Sin embargo, con independencia de esto, existe la necesidad de fluido hidráulico sometido a presión para activar el motor hidráulico a fin de que el pestillo pueda ser llevado en cualquier momento a la posición de desenclavamiento. Por tanto, según la invención, se ha previsto un acumulador de presión para fines de abastecimiento del motor hidráulico. Éste es abastecido de presión a través de una o varias de las tuberías que conducen al tractor

agrícola y proporciona en todo momento y con independencia de la respectiva posición del mecanismo elevador una presión suficiente para el desenclavamiento. El acumulador de presión se llena preferiblemente cuando está separado del motor hidráulico. Se le une después con el cilindro hidráulico que sirve para mover la herramienta. Cuando se solicita el cilindro hidráulico y se mueve la herramienta en la dirección que conduce al enclavamiento, de modo que

5 el pestillo pase de la posición de desenclavamiento a la posición de enclavamiento, se llena también el acumulador de presión. Está así disponible presión suficiente para que la herramienta pueda ser desenclavada de nuevo más tarde. Como alternativa o adicionalmente, el acumulador de presión puede unirse también con otro recinto del cilindro hidráulico citado o con otro cilindro hidráulico cualquiera para llenarlo.

10 El motor hidráulico ha de ser llevado a su posición de reposo antes de que pueda encastrarse una herramienta. Por tanto, se ofrece acoplar dicho motor -especialmente por medio de una válvula de rebose- con una cámara del cilindro hidráulico que esté sin presión cuando el cilindro hidráulico para mover la herramienta mueva esta última en la dirección que conduce al enclavamiento. Por tanto, sin válvulas controlables a distancia y de forma automática, el motor hidráulico llegará sucesivamente a su posición de reposo y entonces se encastra el pestillo.

15 El pestillo es pretensado convenientemente por un muelle hacia su posición de enclavamiento. Se ahorran así un motor hidráulico de doble efecto para mover el pestillo y un conexionado correspondiente.

20 Para retener el pestillo en la posición de desenclavamiento puede servir una hendidura longitudinal como la que es en sí conocida por el documento DE 43 27 942 C. La hendidura longitudinal tiene un segmento de pequeña anchura y un segmento de mayor anchura. El pestillo es móvil con respecto a la hendidura longitudinal. Un tope del pestillo tiene una dimensión que es más grande que la anchura menor de la hendidura, pero más pequeña que la anchura mayor de ésta. Si se tira del pestillo transversalmente a la extensión de la hendidura longitudinal para llevarlo de la posición de enclavamiento a la posición de desenclavamiento, el tope se sale de la hendidura longitudinal y es

25 movido, especialmente girado, por la acción de un segundo muelle a lo largo de la hendidura longitudinal. Después de la desactivación del motor hidráulico, el tope llega a aplicarse al segmento de la hendidura longitudinal con menores dimensiones; dicho tope queda retenido allí en la posición de desenclavamiento. Después de la nueva instalación de una herramienta y como consecuencia del movimiento del mecanismo elevador, en el que el pestillo choca con otro elemento, dicho tope es trasladado de nuevo al segmento de la hendidura longitudinal con mayor anchura. El pestillo

30 es movido allí por el muelle hasta la posición de encastre.

Un segundo muelle, que lleva el pestillo situado en la posición de desenclavamiento hasta una posición en la que queda retenido, puede emplearse también en otros sistemas de cualquier tipo para retener el pestillo. Sin embargo, en lugar de un muelle, un peso u otro motor hidráulico podría servir también para retener el pestillo en la posición de

35 desenclavamiento.

Existen zonas de altura en las que no es pertinente una activación del motor hidráulico para desenclavar el pestillo. En tales zonas de altura se ignora convenientemente el ingreso de una orden correspondiente del usuario para aminorar el peligro de accidentes. En una forma de realización preferida se puede definir por el usuario una zona de posición

40 del mecanismo elevador en la que se ignore la orden de soltar la herramienta. Se pueden hacer para ello ingresos de órdenes numéricas o se lleva el mecanismo elevador a una posición correspondiente, que se almacena después al recibir una orden correspondiente. Se pueden definir también varias de tales zonas. Un sensor capta la posición del mecanismo elevador y un circuito de control unido con el sensor, el interruptor pulsador y la válvula para controlar el motor activa la válvula únicamente en zonas de posición permitidas del mecanismo elevador.

45 La fijación de la herramienta al mecanismo elevador puede efectuarse de manera en sí conocida haciendo que ésta bascule con respecto al mecanismo elevador por efecto de un cilindro hidráulico. El pestillo coopera entonces con el mecanismo elevador y pasa automáticamente a la posición de enclavamiento.

50 En los dibujos se representa un ejemplo de realización de la invención que se describe seguidamente con más detalle. Muestran:

La figura 1, un mecanismo elevador con una herramienta, en alzado lateral,

55 La figura 2, un dispositivo para fijar la herramienta al mecanismo elevador, en alzado frontal,

La figura 3, una vista lateral en perspectiva de la parte izquierda del dispositivo de la figura 2 y

La figura 4, un esquema de circuito hidráulico del dispositivo.

60 Se representa de un mecanismo elevador 10 mostrado en la figura 1, que está conectado por el lado frontal a un tractor agrícola solamente insinuado, un mástil 12 que recibe en un cojinete 14 un balancín elevador 16 que, debido a su construcción de doble brazo, se rigidiza por medio de un travesaño 18. Una herramienta 20, por ejemplo una pala de movimiento de tierra, una horquilla para estiércol, una horquilla para balas o una horquilla para palés, está conectada

65 de forma móvil y recambiable al extremo frontal del balancín elevador 16 por medio de un dispositivo de ajuste 30, que se describe seguidamente, y un portaherramienta 32. Para elevar la herramienta 20 se bascula el balancín elevador 16 alrededor del cojinete 14 por medio de motores hidráulicos 26. Para regular la inclinación de la herramienta 20, un motor hidráulico adicional 28 ataca en el dispositivo de ajuste 30 por un extremo y en el balancín elevador 16

ES 2 334 778 T3

por otro extremo. El dispositivo de ajuste 30 actúa sobre el portaherramienta 32, al que se conecta directamente la herramienta 20, y se compone sustancialmente de un primero y un segundo brazos basculantes 34, 36 que están unidos articuladamente uno con otro, atacando el motor hidráulico 28 en el sitio de articulación 44. El portaherramienta 30 está montado de forma basculable en un cojinete 38 del balancín elevador 16 y el primer brazo basculante 34 está montado de manera basculable en un cojinete 40 de dicho balancín. El segundo brazo basculante 36 está unido con el portaherramienta 32 de manera basculable en un cojinete 46. Con 48 se designa un pestillo que se explica más adelante con mayor detalle. En el segmento superior del portaherramienta 30 están previstos un gancho 50 y un perno 52 que sirven para acoplar la herramienta 20 con el mecanismo elevador 10.

Según la figura 2, el portaherramienta 32 se compone, en su lado inferior, de un broche transversal 54, que se extiende por toda la anchura, y de unas respectivas paredes 56 dispuestas por duplicado, las cuales están atravesadas por los segmentos extremos del broche transversal 54 y se encuentran soldadas sobre éste.

Dos orejetas 58 con aberturas 60 alineadas una con otra sobresalen en cada lado en dirección radial y paralelamente entre ellas desde el lado del broche transversal 54 colocado hacia la herramienta 20. Las aberturas 60 sirven para recibir piezas de bloqueo 64 de forma de perno que están montadas en el pestillo 48 y con cuya ayuda se conecta la herramienta 20 al portaherramienta 32 y, por tanto, al mecanismo elevador 10. En la herramienta 20 están dispuestas también -si bien esto no se muestra-, en el lado vuelto hacia el portaherramienta 32, unas orejetas con aberturas de esta clase que pueden ponerse en alineación una con otra y a través de las cuales pueden introducirse las piezas de bloqueo 64 del pestillo 48.

Las paredes dobles 56 de cada lado llevan en su zona de esquina superior los pernos 52 para recibir los ganchos 50, estando dispuesto debajo de éstos y decalado hacia atrás el cojinete 46, y en la zona de esquina inferior derecha llevan el cojinete 38 para la conexión al balancín elevador 16 (véase la figura 3). Además, en las paredes 56 colocadas a la izquierda en la figura 2 están practicadas en cada una de ellas dos hendiduras longitudinales 66 alineadas una con otra, cuya línea central está situada sobre un arco de círculo alrededor del centro de las aberturas 60. La hendidura longitudinal 66 de la pared 56 colocada por dentro a la izquierda en la figura 2 presenta una anchura aproximadamente constante en toda su longitud. La ranura longitudinal 66 de la pared 56 colocada por fuera a la izquierda en la figura 2 presenta en un segmento inferior una pequeña anchura y en un segmento superior una anchura grande.

El pestillo 48 fabricado de acero redondo posee sustancialmente la forma de una "J" con una primera ala larga 68, una segunda ala corta 70 y una empuñadura 72 que está formada por el puente que une estas alas.

La primera ala larga 68 está acodada dos veces en aproximadamente 30° en sentidos contrarios entre la empuñadura 72 y una parte extrema que sirve de pieza de bloqueo derecha 64 y va guiada siempre con la pieza de bloqueo 64 en la abertura 60 de la orejeta interior 58 situada en el lado derecho. El segmento del ala larga 68 opuesto a la pieza de bloqueo 64 y decalado radialmente con respecto a ésta se extiende a través de ambas hendiduras longitudinales 60 y lleva un tope 76 configurado como un casquillo que en la posición de enclavamiento del pestillo 48 mostrada en la figura 2 se extiende en cada caso hasta la mitad a la izquierda y a la derecha de la pared exterior 56. La longitud del segmento del tope 76 que se extiende en el espacio comprendido entre ambas paredes 56 corresponde sustancialmente al recorrido de ajuste del pestillo 48 para bloquear o desbloquear la herramienta 20. El diámetro exterior de este tope 76 es más pequeño que la anchura grande de la hendidura longitudinal exterior 66, pero mayor que la anchura pequeña de dicha hendidura. Por dentro, es decir, a la derecha de la pared izquierda interior 56 cuando se mira a la figura 2, el ala larga 68 está rodeada concéntricamente por un muelle 78 que se aplica bajo pretensado por un lado a un disco 80 sujeto al ala larga 68 y por el otro extremo a un disco 82 que se aplica de forma deslizante a la pared 56, siendo el diámetro del disco 82 mayor que la anchura de la hendidura longitudinal 66 en su segmento más ancho.

La empuñadura 72 está acodada dos veces en sentidos contrarios, cada vez en 90°, y se prolonga hacia afuera desde la pared exterior 56 hasta una zona fácilmente accesible para una persona usuaria. La segunda ala corta 70 discurre paralelamente al ala larga 68 en la zona de ésta hasta el acodamiento y se extiende a través de las aberturas 60 del lado izquierdo y de taladros correspondientemente alineados 74, eventualmente rodeados por guías, practicados en las paredes 56 colocadas a la izquierda. La segunda ala corta 70 presenta también un segmento extremo que sirve de pieza de bloqueo 64 y que va guiado siempre en la abertura 60 de la orejeta 58 colocada a la izquierda.

El muelle 78 está configurado como un muelle de compresión helicoidal y está instalado y tensado de modo que, mirando a la figura 2, impulse siempre al pestillo 48 hacia la derecha para que sus piezas de bloqueo 64 atraviesen todas las orejetas 58.

Además, se ha previsto un motor hidráulico 90 en forma de un cilindro hidráulico cuya carcasa extendida en la dirección longitudinal del broche transversal 54 está sujeta a dicho broche transversal 54. El pistón del motor hidráulico 90 está unido con un casquillo que abraza al ala larga 68 del pestillo 48 en las proximidades de la orejeta 58 dibujada a la derecha en la figura 2. El casquillo 92 está dispuesto cerca de un disco 94 sólidamente unido con el ala larga 68. El pistón del motor hidráulico 90 está preparado para desplazar el casquillo 92 hacia la izquierda desde la posición de reposo dibujada en la figura 1. De esta manera, existe la posibilidad de llevar el pestillo 48 a una posición de desenclavamiento en forma controlada a distancia. Entre el vástago de pistón y el pistón del motor hidráulico 90 está dispuesto un muelle adicional 96 que pretensa el pistón en dirección al recinto del cilindro, es decir que el casquillo 92 en la figura 2 tiende a desplazarse hacia la derecha.

ES 2 334 778 T3

Mirando a la figura 2, se advierte claramente que el pestillo 48 puede ser cogido a mano en la empuñadura 72 y arrastrado hacia la izquierda en contra de la fuerza del muelle 78, de modo que ambas piezas de bloqueo 64 sean extraídas de la respectiva segunda orejeta 58 dibujada a la derecha y liberen el espacio libre entre ambas orejetas 58 para recibir o descargar la orejeta del lado de la herramienta. En consecuencia, para el desenclavamiento/liberación de la herramienta 20 es necesario tirar del pestillo 48 hacia afuera, es decir, hacia la izquierda mirando a la figura 2, lo que puede efectuarse a mano. El casquillo 92 se desliza entonces sobre el ala larga 68 del pestillo 48. El pistón del motor hidráulico 90 se mantiene entonces en posición estacionaria.

Con ayuda de la figura 3, en la que, por motivos de mayor claridad, no se ha incluido la pared exterior izquierda 56, se puede apreciar que un segundo muelle 84 coopera con el pestillo 48. El muelle 84 está fijado por un extremo a la pared izquierda interior 56 y por el otro extremo a un balancín 86 que está articulado en la pared interior 56 con posibilidad de bascular alrededor de un eje de giro que discurre paralelamente al broche transversal 54. El ala larga 68 del pestillo 48 atraviesa una abertura 88 del balancín 86. De esta manera, el muelle 84, si se considera la figura 3, tira del ala larga 68 hacia abajo tan pronto como el tope 76 haya sido extraído de la hendidura longitudinal 66, con lo que el ala larga 68 llega allí a la zona de la hendidura longitudinal 66 con anchura reducida. El pestillo 48 está retenido en su posición de desenclavamiento y puede ser soltado bajo accionamiento manual.

Si se debe preparar el portaherramienta para recibir una herramienta 20, el pestillo 48 puede ser arrastrado también manualmente hacia afuera, como antes se ha descrito, hasta la posición de desenclavamiento, en la que, mirando a la figura 3, es arrastrado por el segundo muelle 84 en el sentido de las agujas del reloj alrededor del eje que discurre a través de las aberturas 60, con lo que el tope 76 situado en el lado interior de la pared exterior izquierda 56 se mueve hacia adentro de la zona de anchura pequeña de la hendidura longitudinal 66.

El muelle 78 está entonces pretensado y el pestillo 48 queda retenido en la posición desacoplada. A continuación, se puede recoger y elevar la herramienta 20 por medio del perno o los pernos 54 y del gancho o los ganchos 50, con lo que la orejeta del lado de la herramienta llega a colocarse entre las orejetas 58 del broche transversal 54 y se alinean todas las aberturas 60. Por último, se inclina la herramienta 20 hacia el balancín elevador 16 por medio del motor hidráulico 28, con lo que el tope 76 viene a aplicarse al balancín elevador 16 y es basculado hacia adentro de la zona de anchura grande de la hendidura. Una vez llegado allí, el pestillo 48 con las dos piezas de bloqueo 64 es empujado hacia la derecha, mirando a la figura 2, bajo la acción del muelle 78, con lo que las dos piezas de bloqueo 64 atraviesan todas las orejetas y fijan la herramienta 20.

Por otra parte, para el desenclavamiento/liberación de la herramienta 20 desde el puesto de trabajo de un usuario montado en el tractor agrícola se puede activar el motor hidráulico 90 de modo que su pistón haga que el casquillo 92 se aplique al disco 94 y desplace a este último 94 hacia la izquierda junto con el pestillo completo 48. Las piezas de bloqueo 64 liberan las orejetas de la herramienta. Dado que la elevación del motor hidráulico 90 es suficiente para extraer el tope 76 de la hendidura longitudinal 66 de la pared exterior 56, se gira después el pestillo 48 por medio del segundo muelle 84 y se le retiene en su posición de desenclavamiento. El motor hidráulico 90 permanece de momento en estado solicitado. A continuación, se puede inmovilizar una herramienta en el portaherramienta 32 de la manera anteriormente descrita y se la puede retener por accionamiento del cilindro hidráulico adicional 28. Previamente, al accionar el cilindro hidráulico adicional 28 por medio de los muelles 78 y 96, el motor hidráulico 90 llega a su posición de reposo. Sería imaginable también hacer que se suprima el muelle 96 y llevar el motor hidráulico 90 a su posición de reposo por medio del muelle 78.

En otra forma de realización la elevación del motor hidráulico 90 puede elegirse de modo que no sea suficiente para extraer el tope 76 de la hendidura longitudinal 66 de la pared exterior. El motor hidráulico 90 permanece en esta posición o se mueve nuevamente hasta la posición de reposo a fin de que el pistón del motor hidráulico quede expuesto a las influencias ambientales tan sólo por breve tiempo. Por tanto, en esta forma de realización el pestillo 48 no queda retenido en la posición de desenclavamiento al soltar la herramienta. No obstante, si se debe instalar una nueva herramienta, el motor hidráulico 90 puede extraer el tope 76 de la hendidura longitudinal 66 de la pared exterior 56 en un momento posterior, por ejemplo antes o durante el movimiento de inclinación de la herramienta 20 para fines de enclavamiento, hasta el punto de que el pestillo 48 quede encastrado en la posición de desenclavamiento. Sería imaginable también hacer que el motor hidráulico 90 se extienda tan sólo hasta que el pestillo 48 permita ciertamente la instalación de la herramienta, pero no quede retenido. Seguidamente, se retiene nuevamente la herramienta aligerando la carga del motor hidráulico 90.

El sistema de acoplamiento constituido por el casquillo 92 y el disco 94 entre el motor 90 y el pestillo 48 hace posible que este pestillo sea accionado por el motor hidráulico 90 y, con independencia de éste, sea accionado también a mano. El muelle 78 permite el empleo del sistema de acoplamiento y de un cilindro hidráulico de simple efecto que actúa como motor hidráulico 90.

En la figura 4 se ilustra un diagrama hidráulico con ayuda del cual se explica seguidamente la activación del motor hidráulico 90. El cilindro hidráulico adicional 28 que sirve para regular la inclinación de la herramienta 20 es un cilindro de doble efecto cuyo recinto de pistón 100 y cuyo recinto de vástago de pistón 102 pueden ser unidos con la hidráulica de trabajo del tractor agrícola por medio de tuberías adecuadas -no dibujadas en la figura 4-. Las válvulas para activar el cilindro hidráulico 28, como también una válvula para activar el cilindro hidráulico 26 de simple efecto, se encuentran en el tractor agrícola. Por tanto, tres tuberías hidráulicas soltables conducen al mecanismo elevador 10. Los elementos representados en la figura 4 están dispuestos todos ellos en el mecanismo elevador 10. Además,

ES 2 334 778 T3

está presente una unión eléctrica soltable para activar una válvula 106 entre el tractor agrícola y el mecanismo elevador 10.

5 Cuando se solicita el recinto 102 del vástago de pistón, la herramienta gira en la figura 1 en el sentido de las agujas de reloj (hacia atrás en sentido contrario a la dirección de marcha del tractor agrícola). Si se solicita el recinto 100 del pistón, la herramienta 20 gira hacia delante de manera análoga al aligeramiento de carga. El respectivo recinto no solicitado 100, 102 del motor hidráulico adicional 28 está unido con un depósito para recoger el fluido hidráulico sobrante a través de las válvulas previstas en el tractor agrícola.

10 El recinto 102 del vástago de pistón está unido con un acumulador de presión neumático 108 a través de una válvula de retención 104 y una válvula de mando electromagnéticamente controlada 106. Cuando la válvula de mando 106 se encuentra en la posición de reposo dibujada en la figura 4, entra fluido hidráulico en el acumulador de presión 108 a través de la válvula de retención 104 tan pronto como la presión en el recinto 102 del vástago de pistón sea más alta en una presión diferencia determinada que la presión reinante en el acumulador de presión 108. Por tanto, 15 al bascular la herramienta 20 hacia atrás -lo que conduce a que el pestillo 48 llegue a la posición de enclavamiento-, se llena el acumulador de presión 108. Sería imaginable también unir el acumulador de presión 108 con el recinto de pistón 100 del cilindro hidráulico adicional 28 a través de una válvula de retención adicional.

20 En la posición de reposo de la válvula de mando 106 el recinto de pistón del motor hidráulico 90 está unido, a través de una válvula de retención 116, con el recinto de pistón 100 del cilindro hidráulico adicional 28 y, por tanto, con el depósito. Por consiguiente, el motor hidráulico 90 no es solicitado cuando el recinto de pistón 100 no está sometido a presión, lo que ocurre cuando la herramienta 20 es inclinada hacia el balancín elevador 16 a fines de enclavamiento, con lo que dicho motor se mueve entonces a su posición de reposo dibujada en la figura 1. Se aumenta a continuación nuevamente la presión en el recinto de pistón 100, la válvula de retención 116 impide un aumento de presión en el 25 recinto de pistón del motor hidráulico 90.

Mediante un interruptor pulsador 112, que está instalado en una empuñadora 114 que puede ser movida manualmente para controlar los cilindros hidráulicos 26, 28 y que se encuentra en el puesto de trabajo del usuario en el tractor agrícola, la válvula de mando 106 puede ser llevada electromagnéticamente, a través de un circuito de control 118, a 30 su posición de funcionamiento en la que el acumulador de presión 108 está unido con el recinto de pistón del motor hidráulico 90. Se extiende así el motor hidráulico 90 y se mueve el pestillo 48 hacia su posición de desenclavamiento, en la que este pestillo es retenido por medio del tope 76 a través del segundo muelle 84. El circuito de control 118 vuelve a llevar después automáticamente la válvula de mando 106 a la posición de reposo, con lo que el motor hidráulico 90 está unido con el recinto de pistón 100 a través de la válvula de mando 106 y la válvula de rebosa 116. El 35 motor hidráulico 90 se mantiene solicitado hasta que disminuya la presión en el recinto de pistón 100. El acumulador de presión 108 sigue estando unido con el recinto 102 del vástago de pistón a través de una válvula 110 de limitación de presión, cuya finalidad consiste en descargar fluido hidráulico sobrante del acumulador de presión 108 en el depósito cuando la válvula de mando 106 se encuentra en su posición de funcionamiento y, por tanto, el acumulador de presión 108 está unido solamente con el motor hidráulico 90. Podría ser factible también prescindir de la válvula 110 40 de limitación de presión.

El circuito de control 118 está unido también con un sensor 120 que está montado en el mástil 12 y que capta el ángulo de basculación del balancín elevador 16 alrededor del cojinete 14 (véase la figura 1). El sensor 120 puede ser, por ejemplo, un potenciómetro o un emisor de ángulos incrementales. En el circuito de control 118 están almacenados 45 intervalos angulares en los que se ignora una activación del interruptor pulsador 112. Se puede impedir así que el motor hidráulico 90 sea activado en posiciones inadecuadas del balancín elevador 16, por ejemplo cuando éste ha sido elevado en una medida muy grande. Los intervalos angulares en los que se ignore el interruptor pulsador 112 pueden programarse fijamente o pueden ser introducidos por el usuario, especialmente en forma de valores numéricos o bien por medio de órdenes ingresadas en forma de pulsaciones de teclas o similares, cuando el balancín elevador 16 se 50 encuentre en una posición en la que comienza o termina un intervalo angular correspondiente.

Un sensor adicional 122 (véase la figura 2) coopera con la pieza de bloqueo 64 y capta si ésta se encuentra en su posición de enclavamiento. En caso de que no se solicite el motor hidráulico 90, pero se haya solicitado el pistón 100 del cilindro hidráulico adicional 28 y, por tanto, la pieza de bloqueo 64 se encuentre en su posición de enclavamiento, si 55 bien el sensor 122 no lo capta, se proporciona al usuario una indicación de aviso acústica u óptica correspondiente. El sensor 122 puede presentar un interruptor mecánico o magnético o una barrera óptica para captar la pieza de bloqueo 64. Se adjudica una importancia inventiva autónoma a los sensores 120, 122 y al empleo de sus señales.

Por tanto, el conexionado del motor hidráulico 90 hace posible activar dicho motor hidráulico 90 para llevar el 60 pestillo 48 a su posición de desenclavamiento y retenerlo allí. A continuación, se puede depositar la herramienta 20 sobre el suelo u otra superficie de deposición cualquiera y después de esto se puede recoger y elevar otra herramienta o la misma herramienta 20. Seguidamente, se inclina la herramienta 20 hacia el balancín elevador 16 por medio del motor hidráulico 28 de modo que el motor hidráulico 90 no sea ya solicitado y sea llevado por el muelle 96 hacia su posición de reposo mostrada en la figura 2. Poco después, el tope 76 viene a aplicarse al balancín elevador 16 y es 65 hecho bascular hasta dentro de la zona de anchura grande de la hendidura. Una vez llegado allí, el muelle 78 lleva al pestillo 48 a la posición de enclavamiento. Al mismo tiempo, se llena de nuevo el acumulador de presión 108. Por tanto, para fijar la herramienta 20 ya no es necesaria ninguna activación de una función hidráulica y resulta superfluo un accionamiento de un pulsador.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para fijar una herramienta (20) a un mecanismo elevador (10), especialmente a una cargadora frontal, con un pestillo móvil (48) que puede moverse entre una posición de enclavamiento y una posición de desenclavamiento, que puede ser llevado por un motor hidráulico (90) de la posición de enclavamiento a la posición de desenclavamiento, que puede ser retenido automáticamente en la posición de desenclavamiento y que puede ser llevado a la posición de enclavamiento por efecto de un movimiento de una herramienta (20) provocado por una fuerza externa, pudiendo desactivarse el motor hidráulico (90) cuando el pestillo (48) se encuentra en la posición de desenclavamiento, **caracterizado** porque el dispositivo comprende un acumulador de presión (108) y el motor hidráulico (90) puede ser unido con el acumulador de presión (108) y separado de éste por medio de una válvula (106) controlable a distancia desde un puesto de trabajo de un usuario, estando unido el acumulador de presión (108), en un estado separado del motor hidráulico (90), con un recinto (102) de un cilindro hidráulico (28) que es solicitado con fluido hidráulico durante el movimiento de la herramienta (20) que conduce al traslado del pestillo (48) a la posición de enclavamiento.

2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el motor hidráulico (90) puede unirse con una cámara (100) del cilindro hidráulico (28) que está sin presión cuando dicho cilindro hidráulico (28) mueve la herramienta (20) en la dirección que conduce al enclavamiento.

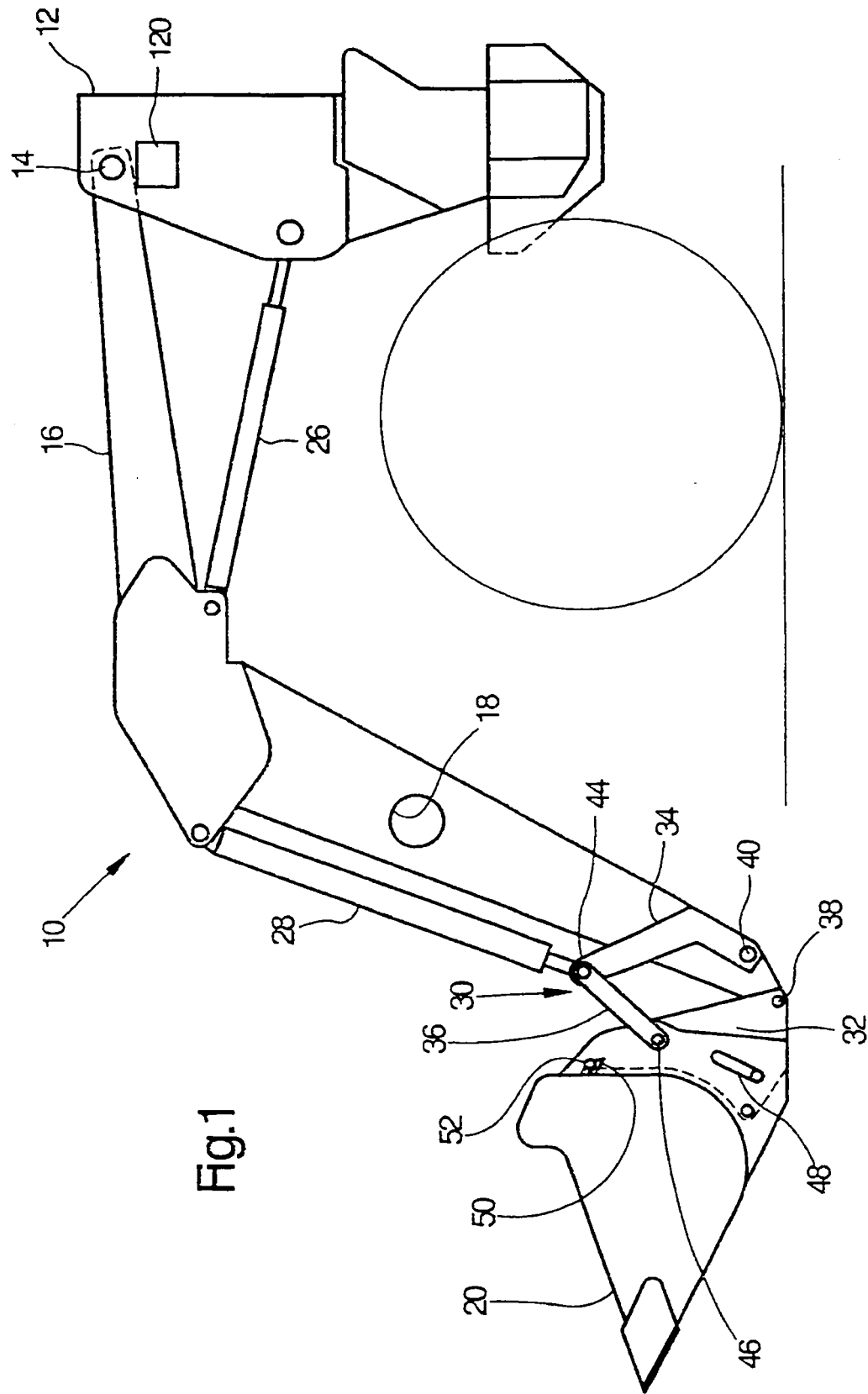
3. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizado** por un muelle (78) que pretensa el pestillo (48) hacia la posición de enclavamiento.

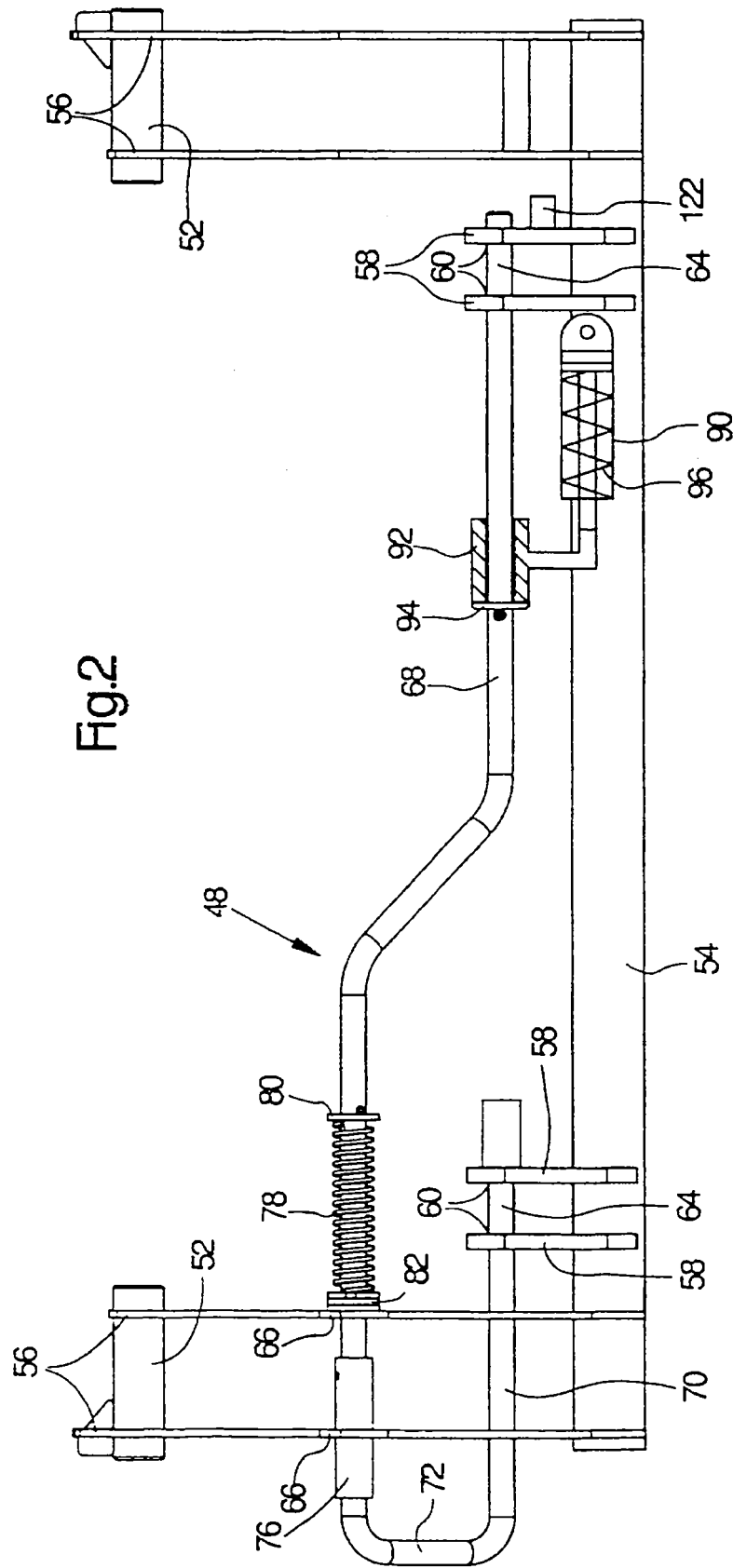
4. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque el pestillo (48) es móvil a lo largo de una hendidura longitudinal (66) que presenta un segmento con una anchura más grande y un segmento con una anchura más pequeña, porque el pestillo (48) contiene un tope (76) con unas dimensiones que son mayores que las del segmento de la hendidura longitudinal (66) con una anchura de hendidura más pequeña y menores que las del segmento con una anchura de hendidura más grande, y porque el tope (76), cuando se ha llevado el pestillo (48) a la posición de desenclavamiento, puede ser aplicado al segmento de la hendidura longitudinal con anchura más pequeña para retener el pestillo (48) en la posición de desenclavamiento.

5. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el pestillo (48) situado en la posición de desenclavamiento es llevado a su posición de retención por medio de un segundo muelle (84).

6. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque se ignora una activación del motor hidráulico (90) controlada por el usuario cuando el mecanismo elevador se encuentra dentro de una zona de posición definible por el usuario.

7. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el pestillo (48) está construido de tal manera que viene a aplicarse a una parte del mecanismo elevador (10) por efecto del movimiento de la herramienta (20) provocado por una fuerza externa y puede ser llevado así a la posición de enclavamiento.





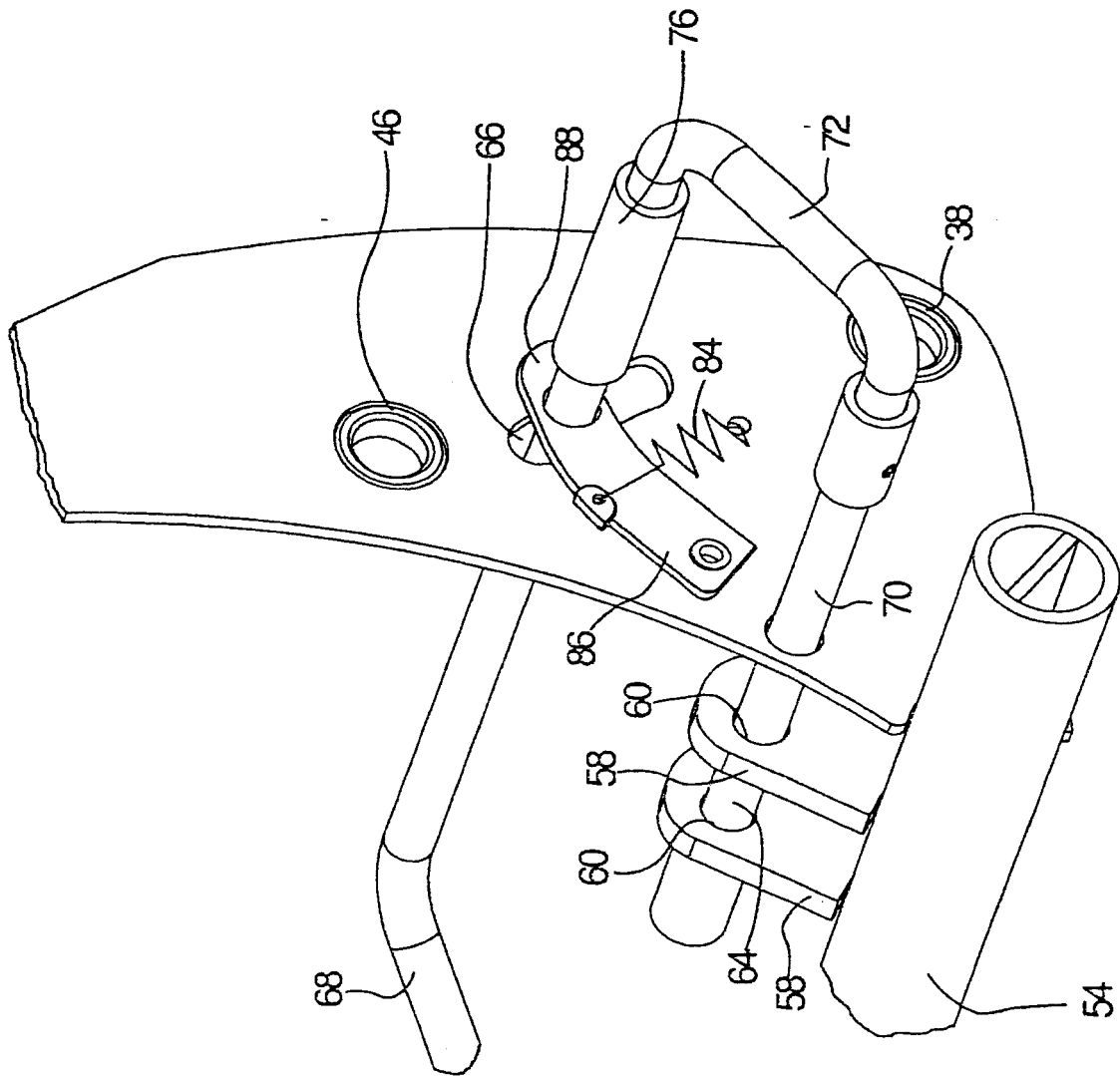


Fig.3

