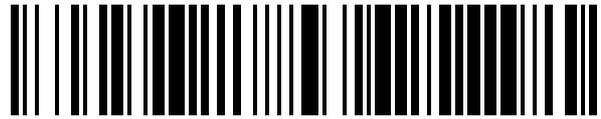


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 182 684**

21 Número de solicitud: 201730271

51 Int. Cl.:

**B60P 1/48** (2006.01)

**E02F 3/28** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**15.03.2017**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**11.05.2017**

71 Solicitantes:

**TENIAS, S.A. (100.0%)**

**Pgno. Ind. Valdeferrin, Calle 3 Parcela 91**

**50600 EJEJA DE LOS CABALLEROS (Zaragoza) ES**

72 Inventor/es:

**TENIAS SANCHO, Jesús**

74 Agente/Representante:

**ALMAZÁN PELEATO , Rosa María**

54 Título: **BRAZO PARA PALA CARGADORA CON VÁLVULA DE CONTROL INCORPORADA.**

ES 1 182 684 U

**BRAZO PARA PALA CARGADORA CON VÁLVULA DE CONTROL  
INCORPORADA**

5

**DESCRIPCIÓN**

**Objeto de la Invención**

10 La presente invención se refiere a un brazo para pala cargadora con válvula de control incorporada, que aporta esenciales características de novedad y notables ventajas con respecto a los medios conocidos y utilizados para los mismos fines en el estado actual de la técnica.

15 Más en particular, la invención propone el desarrollo de un brazo del tipo de los que se emplean para soportar, por su extremo libre un cazo oscilante en una pala cargadora de las utilizadas para su montaje en un tractor agrícola, para la manipulación y carga de productos muy diversos. El brazo reforzado ha sido dotado de una válvula  
20 hidráulica destinada a mejorar el volteo del accesorio terminal (es decir, el cazo), y su ángulo de giro. Adicionalmente, el brazo propuesto por la invención incorpora asimismo un tirante construido con material de alto límite elástico, vinculado solidariamente a una  
25 pletina o llanta de refuerzo ubicada junto con el tirante en el interior del brazo.

30 El campo de aplicación de la presente invención se encuentra comprendido dentro del sector industrial dedicado a la fabricación de palas cargadoras con aplicación en diferentes sectores de la técnica.

**Antecedentes de la Invención**

35 Se conocen en estado de la técnica una multiplicidad de medios para carga de productos muy variados, tales como

áridos, piedras, productos agrícolas, etc., que  
incorporados en dispositivos de arrastre pueden ser  
empleados con eficacia en la manipulación de tales  
productos. Tal es el caso de las conocidas palas cargadoras  
5 que, soportadas por un tractor agrícola o equivalente,  
terminan en un dispositivo a modo de cazo oscilante,  
abatible entre posiciones predeterminadas, con capacidad  
para recoger con cada actuación una cantidad de productos y  
depositarlos sobre un remolque o similar. El cazo  
10 mencionado está vinculado a la máquina de soporte (es  
decir, a un tractor agrícola por ejemplo) por medio de  
sendos brazos paralelos, articulados, distanciados por una  
separación previamente establecida, e impulsados  
generalmente con cilindros hidráulicos gestionados por el  
15 operador de la máquina para el posicionamiento correcto del  
cazo en cada momento.

Como se sabe, el accionamiento del cazo durante las  
operaciones de volteo asociadas a la manipulación de las  
20 cargas, está impulsado por medio de un circuito hidráulico  
gestionado por cilindros u otros dispositivos de  
alimentación incorporados en la propia máquina.

También como medio de ayuda y mejora en las máquinas  
25 con dispositivos de carga del tipo comentado, se conoce  
mediante el documento U-200930059, de la misma solicitante,  
una pala cargadora en la que se resolvió favorablemente un  
problema importante que afectaba a la capacidad del usuario  
para el mejor manejo de la máquina. Concretamente se  
30 trataba de problemas de visibilidad derivados del  
posicionamiento del conjunto de balancín-tirante-bastidor  
asociados a cada brazo de los que soportan el cazo, lo que  
fue resuelto mediante un nuevo diseño del cuadrilátero  
articulado definido por el conjunto brazo-balancín-tensor y  
35 bastidor, donde el brazo (interiormente hueco) alberga al

tensor en su interior fijándose de forma articulada en un punto de articulación situado por debajo del punto de articulación del propio brazo, y reposicionando el balancín emergente a través de una ventana longitudinal para su fijación por uno de sus extremos al cilindro asociado a las bielas de control de la inclinación del cazo, y por el extremo opuesto alojado en el seno del brazo y fijado articuladamente al tensor.

Con esta disposición quedaron resueltos los problemas de visibilidad y operatividad que afectaban a las palas cargadoras de la técnica anterior.

#### **Sumario de la Invención**

Aunque como se ha dicho el documento U-200930059 supuso un claro avance en los dispositivos de carga del tipo de las palas cargadoras al resolver un conjunto de problemas importantes existentes en lo que hasta ese momento era el estado de la técnica, la investigación continuada llevada a cabo por la solicitante ha permitido establecer mejoras significativas que afectan a otros aspectos del funcionamiento de la máquina, concretamente en relación con el manejo del cazo y en relación con la propia estructura del brazo. En particular, las mejoras a las que se refiere el presente documento afectan a dos características fundamentales del brazo:

- En primer lugar, se ha previsto que el circuito hidráulico de control de los cilindros asociados al volteo producido por las bielas y los dispositivos que regulan el posicionamiento del cazo, ha sido equipado con una o más válvulas de control, en particular válvulas que limitan automáticamente el paso de fluido hidráulico (aceites) desde los cilindros cuando se detecta una presión excesiva derivada de una fuerza

5           contraria a la de empuje mayor que un umbral  
predeterminado, descargando la sobrepresión y  
mejorando con ello el giro del cazo y el paralelogramo  
al que este último está asociado. Con ello, se evita  
la rotura de los cilindros y/o de algún otro  
componente de la pala, y

10           - En segundo lugar, se ha introducido una mejora  
estructural en el propio brazo consistente en reforzar  
el tirante incorporado en el interior de la estructura  
hueca de cada uno de los brazos, a efectos de evitar  
eventuales roturas derivadas de los elevados esfuerzos  
que éstos soportan. Para ello, el tirante incluido en  
el interior de cada brazo ha sido construido en un  
material de elevado límite elástico, y además se ha  
15           dotado de una pletina externa (o llanta), unida al  
tirante preferentemente mediante soldadura, que impide  
que el tirante pueda torcerse o doblarse en virtud de  
los esfuerzos soportados.

20           Como se comprenderá, una pala cargadora con brazos de  
soporte mejorados con válvulas de control de los  
movimientos de los elementos que permiten el giro y el  
posicionamiento del cazo y con los brazos reforzados de la  
manera indicada, proporcionan una mejor seguridad operativa  
25           y una mayor eficacia en el trabajo.

#### **Breve Descripción de los Dibujos**

30           Estas y otras características y ventajas de la  
invención se pondrán más claramente de manifiesto a partir  
de la descripción detallada que sigue de una forma de  
realización preferida de la misma, dada únicamente a título  
de ejemplo ilustrativo y sin carácter limitativo alguno con  
referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

35           La Figura 1, es una vista esquemática ilustrativa de

una porción del circuito hidráulico montado en el brazo de la pala, con la válvula limitadora según un aspecto principal de la invención, incorporada en dicho circuito hidráulico;

5

La Figura 2 es una vista esquemática, en perspectiva desde un lateral, de un tirante mejorado que contiene una llanta reforzada conforme a un aspecto adicional de la invención, y

10

La Figura 3 es una vista esquemática de un brazo para pala cargadora en el que ha sido insertado el tirante reforzado de la Figura 2.

15

#### **Descripción de la Forma de Realización Preferida**

Tal y como se ha mencionado en lo que antecede, la descripción detallada de la forma de realización preferida del objeto de la invención, va a ser realizada en lo que sigue con la ayuda de los dibujos anexos, a través de los cuales se utilizan las mismas referencias numéricas para designar las partes iguales o semejantes. Así, haciendo referencia en primer lugar a la Figura 1 de los dibujos, se aprecia en la misma una representación esquemática de un aspecto principal de la invención que afecta en particular a la incorporación de medios adecuados para un control eficaz del cazo de la pala cargadora. Esta provisión de medios de control constituye una importante novedad en lo que a la seguridad y precisión de manipulación del cazo se refiere y, según se muestra en la Figura 1 de los dibujos, consiste en la incorporación de una válvula 9 limitadora, de seguridad, intercalada en los componentes tubulares o conductos 10 del circuito hidráulico para controlar el paso de los aceites hacia los cilindros de volteo (no representados), habiéndose previsto el montaje de dicha válvula 9 en una posición adosada a la cara interna del

35

brazo 6, es decir, en una posición debidamente protegida frente a los agentes externos. Esta válvula es de funcionamiento automático y está tarada en un valor tal que impide las sobrepresiones, evitando con ello que cuando se levanta el brazo 6, puedan presentarse sobreesfuerzos asociados a esta acción, en cuyo caso la válvula 9 está capacitada para liberar completamente la sobrepresión, mejorando de ese modo el giro del cazo y la acción del paralelogramo. La actuación de la válvula 9 se produce automáticamente, cuando se detecta un esfuerzo (o resistencia) mayor que el umbral de tarado preestablecido, reduciendo el paso de los aceites por el trayecto de los componentes tubulares o conductos 10 del circuito hidráulico que los conduce hacia los citados cilindros de volteo (por ejemplo, el cilindro 11 visible en la Figura 3), evitando con ello la posibilidad de rotura de los propios cilindros o de algún otro componente asociado a los mismos.

En un segundo aspecto de la invención, el brazo de la pala cargadora ha sido potenciado estructuralmente mediante la incorporación de un tirante reforzado 1, visible en la Figura 2 de los dibujos. Este tirante 1 ha sido construido a modo de elemento tubular alargado, mecanizado con una abertura longitudinal 2 que se extiende desde uno de los extremos del tirante y que junto con un orificio 3 transversal pasante, permite que el tirante pueda realizar el juego oscilante cuando está montado en un brazo (por ejemplo, el brazo 6 de una pala cargadora visible en las Figuras 1 y 3). En el extremo opuesto, el tirante incluye otro orificio pasante 4, para la unión articulada a un cilindro hidráulico, según se verá posteriormente con relación a la Figura 3. El tirante, según se ha dicho, constituye un componente reforzado frente a los tirantes de la técnica anterior, no solo por una elección ventajosa del

material con el que está construido (preferiblemente, acero de buena calidad y alto índice de elasticidad) sino también por haber sido dotado de un elemento de refuerzo externo consistente en una llanta 5 metálica, resistente, vinculada íntimamente con el tirante mediante soldadura u otro medio adecuado a lo largo de una extensión parcial predeterminada de la longitud del tirante 1, a continuación de la mencionada abertura 2 longitudinal. Esto permite que el tirante pueda soportar bien los elevados esfuerzos a los que se ve sometido, sin deformaciones o torsiones indeseadas, incrementando la seguridad del conjunto y mejorando su funcionamiento a efectos de que todas las articulaciones del brazo alcancen el punto correcto sin deformaciones de sus componentes.

15

Tal y como se ha dicho en lo que antecede, la posición operativa del tirante 1 es en el interior de cada uno de los brazos articulados 6 (Figura 3) que soportan por su extremo libre el cazo de trabajo (no visible en las Figuras) de la pala cargadora. En la mencionada Figura 3 se puede ver el brazo 6 interiormente hueco, con el tirante 1 alojado en su interior y unido articuladamente por sus extremos a la estructura del brazo en posiciones correspondientes al mecanismo de biela 12 asociado al cazo de la máquina y al extremo más interior del cilindro 11 que impulsa a dicho mecanismo de biela 12, por medio de tornillos 7, 8 respectivos que constituyen los ejes de oscilación de dicho tirante 1.

30

Como se comprenderá, la incorporación de la válvula 9 en el circuito hidráulico de control del cazo de la pala cargadora constituye una importante novedad al proporcionar un medio de control automático de sobrepresiones que podrían conducir a sobreesfuerzos indeseados y daños o roturas consiguientes, mientras que la incorporación de un

35

refuerzo en el interior del brazo 6 complementa la seguridad funcional proporcionada al conjunto por la válvula 9, al permitir un incremento sustancial de la resistencia estructural ofrecida por el brazo 6.

5

No se considera necesario hacer más extenso el contenido de la presente descripción para que un experto en la materia pueda comprender su alcance y las ventajas que de la misma se derivan, así como llevar a cabo la realización práctica de su objeto.

10

No obstante lo anterior, y puesto que la descripción realizada corresponde únicamente a un ejemplo de realización preferida de la invención, se comprenderá que dentro de su esencialidad podrán introducirse múltiples variaciones de detalle, asimismo protegidas, que podrán afectar a la forma, el tamaño o los materiales de fabricación del conjunto o de sus partes, sin que ello suponga alteración alguna de la invención en su conjunto, delimitada únicamente por las reivindicaciones que se proporcionan en lo que sigue.

15

20

25

30

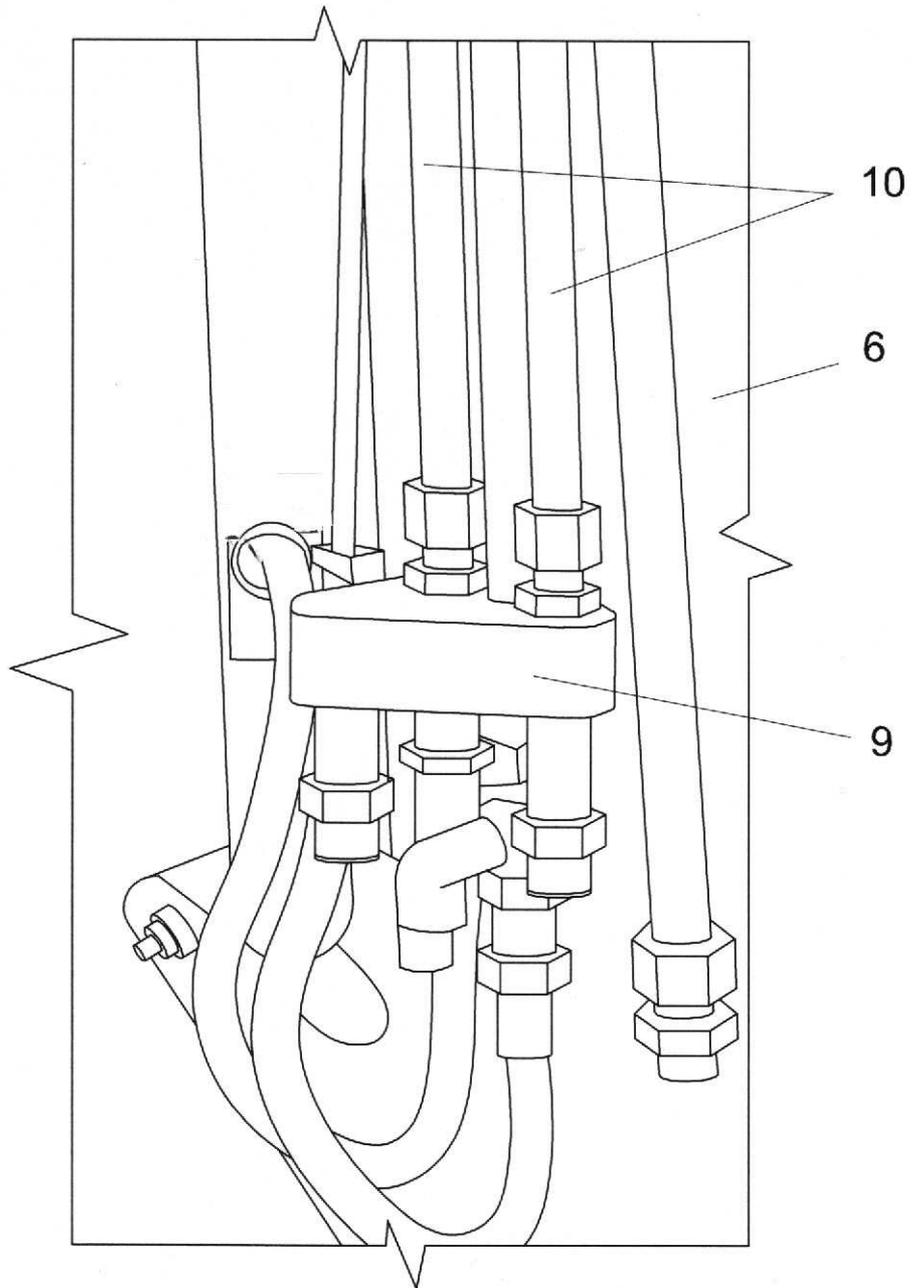
35

**REIVINDICACIONES**

1.- Brazo para pala cargadora con válvula de control incorporada, específicamente un brazo (6) articulado del tipo de los incorporados en palas cargadoras vinculadas a tractores agrícolas y equipadas con un cazo oscilante como medio de carga montado en los extremos libres de dos brazos (6) articulados, paralelos y distanciados entre sí, caracterizado porque:

- dicho brazo incorpora una válvula de seguridad (9) intercalada en los componentes tubulares o conductos (10) del circuito hidráulico, de actuación automática cuando se produce una sobrepresión por encima de un umbral de tarado, destinada a controlar el paso de los aceites hacia los cilindros de volteo y encargada de reducir el paso de fluido hidráulico hacia los cilindros de volteo para protección del conjunto frente a sobreesfuerzos que pueda causar daños a los cilindros u otros componentes de la pala, y con mejora sustancial del volteo y de su ángulo de giro,

- y porque, adicionalmente a la válvula de seguridad (9), el brazo (6) incluye un elemento de refuerzo estructural consistente un tirante (1) situado en su interior hueco, montado articuladamente en la estructura del brazo por medio de tornillos (7, 8) respectivos que pasan a través de orificios (3, 4) transversales respectivos del tirante (1) y que constituyen ejes de oscilación, incluyendo dicho tirante (1) una llanta (5) metálica de refuerzo, extendida parcialmente a lo largo de una dimensión longitudinal, y vinculada solidariamente al tirante (1) mediante soldadura.



**FIG. 1**

