

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 646 120**

51 Int. Cl.:

A01B 59/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.09.2010 E 10176698 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.08.2017 EP 2324691**

54 Título: **Par de ganchos para acoplamiento de tres puntos**

30 Prioridad:

15.09.2009 IT BO20090583

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

12.12.2017

73 Titular/es:

**CBM S.P.A. (100.0%)
Via Gazzotti Luigi, 284
41100 Modena , IT**

72 Inventor/es:

CORNIA, ENRICO MARIA

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 646 120 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

Par de ganchos para acoplamiento de tres puntos

5 La presente invención se refiere al campo de los acoplamientos de tres puntos para vehículos agrícolas, tales como tractores agrícolas y similares. La invención se ha desarrollado con particular atención a los ganchos inferiores para los acoplamientos de tres puntos.

10 En los acoplamientos de tres puntos, dos ganchos inferiores y un gancho superior, llevados respectivamente por dos brazos inferiores y un brazo superior que se montan en la parte trasera de un vehículo agrícola, hacen posible enganchar y remolcar un elemento de equipamiento agrícola. Los brazos inferiores se montan de manera articulada en el extremo trasero del vehículo agrícola en dos puntos no muy alejados del centro y se extienden, separándose el uno del otro, hacia los extremos sobre los que se sueldan los ganchos inferiores. Por lo tanto, los brazos inferiores están, en general, inclinados con respecto a un plano medio longitudinal del vehículo agrícola, mientras que
15 los ganchos inferiores, con el fin de acoplar correctamente los elementos de equipo agrícola, se montan con su plano medio longitudinal sustancialmente paralelo a ese plano, formando de este modo una configuración quebrada de la disposición de cada brazo inferior con respecto a su gancho inferior.

20 Un tipo muy simple de ganchos inferiores para acoplamientos de tres puntos, que hace tiempo que cayó en desuso debido a su muy limitado rendimiento y fiabilidad, se ilustra en el documento US 3.356.388. Cada gancho inferior, equipado con un medio de cierre visible, desprotegido y, por lo tanto, sujeto a un mal funcionamiento como resultado de la acumulación de suciedad, residuos y similares, está provisto de dos placas a 90°, colocadas respectivamente en la parte delantera del gancho, mirando hacia el tractor agrícola, y en el lado exterior del gancho. Estas dos placas a 90° tienen la única función de formar, con un miembro superior doblado hacia dentro, dos conductos inclinados
25 para guiar hacia el interior del gancho inferior respectivo los pasadores de acoplamiento del remolque. La patente de Estados Unidos 3.356.388 sugiere que los ganchos inferiores se monten en sus brazos inferiores respectivos con cierta libertad de movimiento.

30 El desarrollo de los acoplamientos de tres puntos ha conducido a ejemplos de ganchos inferiores más recientes en los que los mecanismos móviles están protegidos dentro de una caja. En particular, cada gancho inferior comprende una caja con un codo que aloja una bola de acoplamiento del elemento de equipamiento agrícola que, durante el uso, se bloquea en su posición por un medio de cierre móvil que sobresale de la caja de gancho. Una palanca para desenganchar el medio de cierre hace posible, por medio de unas varillas de enlace alojadas dentro de la caja, desenganchar selectivamente los medios de cierre para liberar la bola de acoplamiento del elemento de maquinaria
35 agrícola. Un ejemplo de un gancho de este tipo se describe en la patente EP 0 850 789 del mismo solicitante.

40 Los ganchos inferiores de tipo conocido comprenden una parte principal producida por prensado y que forma la casi totalidad de la caja de gancho, a excepción de uno de sus lados, que también se extiende para formar el codo del gancho. La parte prensada de la caja de gancho está cerrada en el lado que falta por una placa de metal soldada a la parte prensada de la caja de gancho. Preferentemente, la placa no cierra por completo el lado del gancho, en el que se deja una abertura de descarga que sirve para descargar desechos y suciedad que podrían acumularse dentro de la caja de gancho durante el uso.

45 Los ganchos inferiores se clasifican en las normas de acuerdo con sus dimensiones (ISO 11001-3) y, por lo tanto, su resistencia, en cuatro categorías o clases, de la más pequeña, la clase 1, a la más grande y más resistente, la clase 4. Dependiendo de la potencia del tractor agrícola (ISO 730), es necesario instalar ganchos inferiores de una categoría específica. A veces ocurre que los ganchos inferiores no pueden soportar con el tiempo las tensiones a las que están sometidos y se rompen, prácticamente siempre en la soldadura entre la parte prensada de la caja y la placa de cierre lateral.
50

Los fabricantes tienden a resolver los problemas de roturas recurrentes sustituyendo los ganchos de una clase específica por ganchos de la siguiente clase más alta, pero esta solución no es bien acogida por los usuarios finales, ya que los elementos de equipamiento agrícola que se adaptan a los ganchos de una cierta clase no se adaptan bien, o no se adaptan en absoluto, a los ganchos de una clase superior. Este problema es especialmente evidente
55 cuando se cambian ganchos de clase 3 a ganchos de clase 4, debido a las sustanciales diferencias dimensionales entre estas dos clases de ganchos.

Una solución que se propuso con el fin de resolver el problema de las roturas en los casos de los ganchos inferiores consistió en la eliminación de la parte soldada, que representa el punto crítico de tantos ganchos. Puesto que mediante prensado no es posible producir una caja cerrada, la solución fue fabricar una caja de gancho, y el codo que se extiende desde la misma, completamente mediante fundición. Un ejemplo de este tipo se ilustra en el documento EP-1 762 404. Sin embargo, esta solución no ha llegado a usarse ampliamente debido a la dificultad de identificar un material adecuado para el proceso de fundición y, al mismo tiempo, con buenas características de resistencia después de la función, a la luz de las particularidades de forma y dimensiones de los ganchos inferiores para acoplamientos de tres puntos. Además, el montaje de las varillas de enlace dentro de la caja de gancho
60 producida por función es complicado y debe realizarse a través de aberturas de pequeñas dimensiones.
65

El solicitante ha analizado sistemáticamente el problema de la rotura de los ganchos inferiores, y sorprendentemente ha descubierto que las roturas de la soldadura entre la caja prensada y la placa de cierre lateral se producían, para ganchos del mismo fabricante, siempre y únicamente en un lado del tractor agrícola. En otras palabras, dado un par de ganchos idénticos colocados uno en el brazo derecho y el otro en el brazo izquierdo del acoplamiento de tres puntos, se observó que las roturas se producían sistemáticamente, para ganchos del mismo fabricante, en el gancho derecho (o el gancho izquierdo para otro fabricante). Además, se descubrió sorprendentemente que la causa de la rotura preferencial del gancho en un lado con respecto al gancho en el otro lado del centro del vehículo agrícola se debía a la configuración inclinada específica de los brazos inferiores, lo que provoca el desarrollo de tensiones de flexión sobre los ganchos inferiores, alrededor de ejes verticales que pasan sustancialmente a través del centro de los ganchos. Estas tensiones de flexión implican fuerzas de tracción y de compresión sobre las dos caras de cada gancho inferior.

En más detalle, debido a la desalineación de las fuerzas de tracción que actúan sobre el brazo inferior y sobre el gancho inferior, los ganchos inferiores están sometidos a fuerzas de tracción en su cara interior, es decir, orientadas hacia el centro del vehículo agrícola, y a fuerzas de compresión correspondientes sobre su cara exterior opuesta. Puesto que los dos ganchos inferiores en la técnica anterior son de construcción idéntica, uno de los dos ganchos inferiores tendrá como su cara interior el lado con la placa soldada, mientras que el otro gancho inferior tendrá como cara interior el lado producido por prensado. Por lo tanto, fue posible establecer que el gancho sometido frecuentemente a rotura es aquel en el que la placa lateral soldada está ubicada en el lado del gancho sometido a tracción, es decir, orientado hacia el centro, mientras que el gancho en el que la placa soldada está ubicada en el lado orientado hacia el exterior, resiste plenamente las tensiones durante el uso del acoplamiento de tres puntos en el vehículo agrícola.

Sobre la base de los análisis realizados por el solicitante, se desarrolló, por lo tanto, la presente invención, siendo su objetivo el de resolver y remediar los problemas de la técnica anterior mencionados anteriormente y, en particular, el de reducir la recurrencia de la rotura de uno de los dos ganchos inferiores o de que este alcance su límite de resistencia mucho antes que el otro gancho inferior. Otro objetivo de la invención es proporcionar una solución que sea simple y económica y de uso práctico tanto en la denominada primera instalación, es decir, durante el montaje en un vehículo agrícola nuevo, como en el campo de las piezas de repuesto y la mejora de las características de los vehículos ya en uso.

Con el fin de lograr los objetivos anteriores, el objeto de la invención es un par de ganchos inferiores para un acoplamiento de tres puntos que tengan las características indicadas en las siguientes reivindicaciones 1 a 6. La invención también tiene por objeto un acoplamiento de tres puntos que usa dicho par de ganchos inferiores.

Otras características y ventajas resultarán evidentes a partir de la descripción de una realización preferida de la invención, con referencia a los dibujos adjuntos, proporcionados únicamente a título de ejemplo no limitativo, en los que:

- la figura 1 es una vista esquemática desde arriba de un acoplamiento de tres puntos con un par de ganchos inferiores de acuerdo con la invención,
- las figuras 2 y 3 son vistas laterales en perspectiva del gancho izquierdo del par de ganchos de la invención, de acuerdo con, respectivamente, las flechas II y III de la figura 1, y
- las figuras 4 y 5 son vistas en perspectiva laterales del gancho derecho del par de ganchos de la invención, de acuerdo con, respectivamente, las flechas IV y V de la figura 1.

Con referencia a los dibujos, un acoplamiento de tres puntos para el acoplamiento de un elemento de un equipamiento agrícola a un vehículo agrícola comprende un brazo superior 9 y dos brazos inferiores, izquierdo 10a y derecho 10b, que se montan de manera articulada en la parte trasera R de un vehículo agrícola V y que llevan en sus respectivos extremos un gancho superior 11 y unos ganchos inferiores, izquierdo 12a y derecho 12b. Los brazos inferiores 10a, 10b están inclinados con respecto a un plano medio vertical P en la figura 1, mientras que los ganchos inferiores 12a, 12b se extienden en un plano que es sustancialmente paralelo al plano medio P. Los ganchos 12a, 12b se fijan rígidamente a los brazos inferiores 10a, 10b respectivos, preferentemente, aunque no de manera limitativa, por medio de soldadura u otros sistemas de fijación rígida.

Como se ve más claramente en las figuras 2 a 5, el gancho inferior izquierdo 12a (figuras 2 y 3) y el gancho inferior derecho 12b (figuras 4 y 5) tienen un cuerpo 15 con una parte de codo 16 que sobresale, curvada, de una parte de caja 17 que define un lado 14a del gancho izquierdo 12a (figura 3) y un lado 14b del gancho derecho 12b. Los lados 14a, 14b forman una parte integrante de la parte de caja 17, producida mediante prensado de manera integral con la parte de codo, y que comprende una cavidad (no visible en los dibujos) dentro de la que se alojan los mecanismos para el accionamiento automático de un medio de cierre 19 y para el desenganche manual de los mismos por medio de una palanca 20. Los mecanismos de accionamiento de gancho, al igual que su manejo para el acoplamiento y desacoplamiento, no se describirán con más detalle ya que son generalmente conocidos, por ejemplo, a partir del documento EP 0 850 789.

La parte de caja 17 de los ganchos 12a, 12b se cierra mediante una placa de cierre 18, que define el otro lado 13a (figura 2) del gancho izquierdo 12a y el otro lado 13b (figura 5) del gancho derecho 12b. La placa de cierre 18 se fija, por ejemplo, por medio de un cordón de soldadura continuo 22 o por puntos o por medios equivalentes, al cuerpo 15 de tal manera que cierre la cavidad de la parte de caja 17, excepto, preferentemente aunque no de manera limitativa, en la zona de una abertura de descarga inferior 21 (visible en la figura 2), que se deja convenientemente abierta para permitir la descarga de cualquier desecho que pueda acumularse dentro del gancho durante el uso.

Como se muestra en la figura 1, el gancho izquierdo 12a y el gancho derecho 12b, que se montan en los brazos inferiores respectivos, izquierdo 10a y derecho 10b, son simétricos con referencia a la realización de los lados 14a y 14b (producidos mediante prensado de manera integral con los cuerpos 15) y de los lados opuestos 13a y 13b (definidos por las placas de cierre 18). En particular, los lados 14a y 14b, producidos por prensado, están ambos orientados hacia el interior, es decir, orientados al centro P del vehículo agrícola V y, por lo tanto, se definen en el presente documento como lados interiores por razones de simplicidad de la descripción. Los lados 13a y 13b, producidos por las placas soldadas 18 (y, por lo tanto, menos resistentes que los lados presionados 14a, 14b) están orientados en cambio hacia el exterior del acoplamiento de tres puntos y, por lo tanto, se definen en el presente documento como lados exteriores por razones de simplicidad de la descripción.

Con el fin de aclarar aún más el concepto de la invención, considerando un plano medio longitudinal M (figura 1) de un gancho 12a o 12b individual, que durante el uso es sustancialmente paralelo al plano medio P del vehículo agrícola, con respecto al plano medio longitudinal M, es posible definir un lado izquierdo y un lado derecho de cada gancho (que son los lados izquierdo y derecho relativos a cada gancho, que no deben confundirse con el gancho izquierdo 12a y el gancho derecho 12b, que se definen por su relación con respecto al plano medio P de un vehículo V en el estado de montaje del acoplamiento de tres puntos). En un par de ganchos inferiores 12a, 12b que van a emplearse en el mismo acoplamiento de tres puntos, los lados 13a y 13b formados por las placas 18 en cada gancho están dispuestos respectivamente en un lado (mostrado a la izquierda en la figura 1) del gancho izquierdo 12a y en el lado opuesto (mostrado a la derecha en la figura 1) del gancho derecho 12b. Las definiciones de "derecho" e "izquierdo" son obviamente relativas al plano de referencia y a la dirección en la que se considera que debe verse cada gancho con respecto a ese plano. En otras palabras, sin embargo, la presente descripción se refiere a dos ganchos inferiores que son simétricos con respecto a la construcción del cuerpo 15 con referencia a la caja prensada 17 y a la placa de cierre 18. Tales ganchos simétricos se montan en los brazos inferiores del mismo acoplamiento de tres puntos, de tal manera que la cara prensada se dirige hacia el interior y la cara soldada, que comprende la placa 18, se dirige hacia el exterior. Resumiendo, con referencia a la posición de la placa de cierre 18 con respecto a la caja 17, la que está a la derecha en un gancho, está a la izquierda en el otro gancho del par de ganchos del mismo acoplamiento de tres puntos. Por lo tanto, los dos ganchos del par de ganchos son sustancialmente imágenes especulares entre sí.

Por medio de esta configuración y disposición del gancho inferior izquierdo 12a y del gancho inferior derecho 12b del acoplamiento de tres puntos, durante el uso es posible obtener una simetría sustancial de las tensiones que actúan sobre los dos ganchos, con una resistencia y vida útil correspondientemente iguales de los dos ganchos, en particular debido al hecho de que las áreas más débiles, es decir, los lados 13a, 13b con las soldaduras 22, se dirigen hacia el exterior del acoplamiento de tres puntos y se someten predominantemente a fuerzas de compresión, mientras que las fuerzas de tracción más críticas, en los lados interiores 14a, 14b de los ganchos 12a, 12b, son soportadas por una estructura resistente producida por prensado.

Naturalmente, manteniendo el mismo principio de la invención, las realizaciones pueden variar ampliamente con respecto a las descritas e ilustradas, sin alejarse por ello del alcance de la presente invención, tal como se define en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un par de ganchos inferiores para un acoplamiento de tres puntos, comprendiendo cada gancho (12a, 12b) un cuerpo (15) con una parte de codo (16) que sobresale de una parte de caja (17) dentro de la que están alojados unos mecanismos de accionamiento para un medio de cierre (19), definiendo la parte de caja (17) con una de sus paredes un primer lado (14a, 14b) y estando al menos parcialmente cerrada por una placa de cierre (18) que define al menos parcialmente un segundo lado (13a, 13b), caracterizado por que los dos ganchos (12a, 12b) son sustancialmente imágenes especulares entre sí con respecto a la parte de caja (17) y la placa de cierre (18).
- 10 2. Un par de ganchos inferiores de acuerdo con la reivindicación 1, teniendo cada cuerpo (15) un primer lado y un segundo lado en lados opuestos con respecto a un plano medio longitudinal (M) de cada gancho, caracterizado por que los primeros lados (14a, 14b) de los dos ganchos (12a, 12b) del par de ganchos inferiores están dispuestos respectivamente en lados opuestos con respecto al plano medio longitudinal (M) de cada gancho respectivo, estando los segundos lados (13a, 13b) dispuestos respectivamente en los otros lados opuestos con respecto al plano medio longitudinal (M) de cada gancho respectivo.
- 15 3. Un par de ganchos inferiores de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que la parte de caja (17) se produce por prensado.
- 20 4. Un par de ganchos inferiores de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado por que la parte de codo (16) se produce de manera integral mediante prensado con la parte de caja (17).
- 25 5. Un par de ganchos inferiores de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la placa (18) está soldada a la parte de caja (17).
- 30 6. Un par de ganchos inferiores de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado por que la placa (18) solo cierra parcialmente la parte de caja (17) con el fin de crear una abertura de descarga (21).
- 35 7. Un acoplamiento de tres puntos para un vehículo agrícola, que comprende un par de brazos inferiores inclinados con respecto a un plano medio (P) del vehículo, llevando cada brazo inferior (10a, 10b) en su extremo un gancho inferior respectivo de un par de ganchos inferiores (12a, 12b) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6 y que tienen sus planos medios longitudinales (M) sustancialmente paralelos al plano medio (P), estando dirigidos los primeros lados (14a, 14b) de los ganchos inferiores, definidos al menos en parte por las paredes de las partes de caja (17), hacia el centro del vehículo, de tal manera que quedan enfrentados el uno al otro.

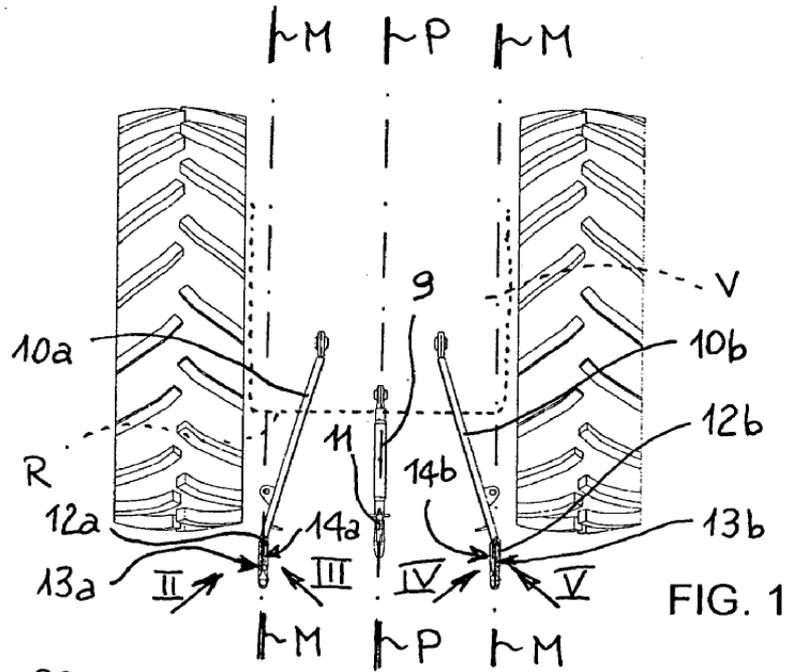


FIG. 1

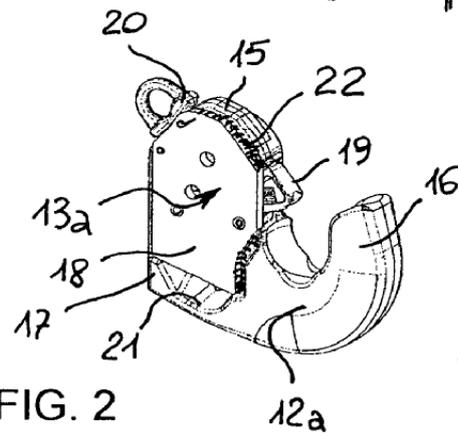


FIG. 2

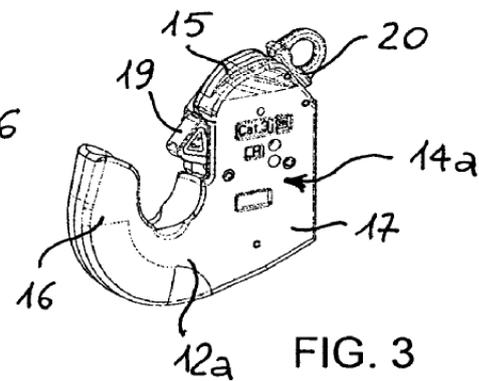


FIG. 3

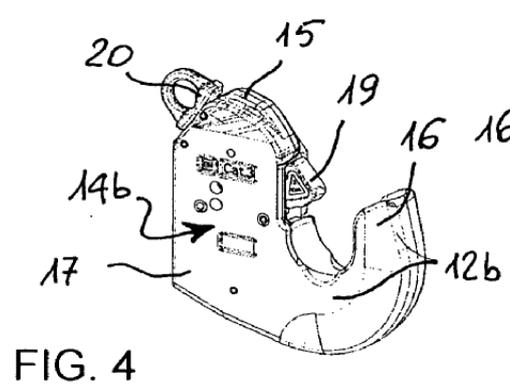


FIG. 4

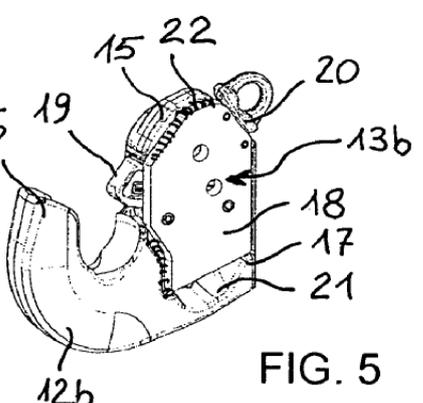


FIG. 5