

DISPOSITIVO DE BLOQUEO PARA UNIR UNA PARTE DE DESGASTE A LA CUCHILLA UNA EXCAVADORA

Objeto de la invención

La presente invención se refiere a dispositivos de bloqueo y sus componentes para conjuntos de desgaste para fijar una parte de desgaste a la cuchilla o reborde de una excavadora. Dicha parte de desgaste será habitualmente un adaptador de dientes, y cuando se coloca en la cuchilla ambas partes determinan un canal en el que se coloca el dispositivo de bloqueo. Dicho dispositivo de bloqueo comprenderá habitualmente un elemento mordaza en C para montarlo en la parte trasera de dicho canal, una estructura delantera para engancharla a la parte delantera del canal y una estructura en cuña colocada entre el elemento mordaza en C y la estructura delantera.

Además, también son objeto de la presente invención un dispositivo de bloqueo que sólo comprende una cuña y un elemento mordaza en C.

La presente invención se aplica especialmente a las industrias de excavación y movimiento de tierra, tales como la explotación de minas y canteras.

Antecedentes de la invención

Las excavadoras y máquinas similares, tales como las usadas en la explotación de minas y canteras se usan para mover material de tierra como el movimiento y carga de tierra y rocas. Estas máquinas están dotadas habitualmente de un cucharón o cuchara unido a un brazo mecánico. La cuchara está dotada de una cuchilla o reborde en un borde delantero para penetrar en el suelo y cargar rocas. Para impedir un desgaste excesivo de la cuchilla y para ayudar a penetrar en el suelo, es habitual ensamblar partes de desgaste que protegen la cuchilla de la cuchara. Las partes de desgaste pueden ser dientes, adaptadores, refuerzos u otros. Las partes de desgaste pueden sujetarse a la cuchilla de diferentes maneras, tal como soldarse, formar parte de la cuchilla o unirse mecánicamente. Las uniones mecánicas tienen la ventaja de que permiten un ensamblado y desensamblado de las partes. Como dichas partes de desgaste están sometidas a desgaste y también a impactos, deben sustituirse con frecuencia. Además, las uniones mecánicas no necesitan usar soldadura. Por otro lado, los adaptadores se sueldan a menudo a la cuchilla de la cuchara, pero también pueden unirse mecánicamente, tal como en la presente invención. Los adaptadores conocidos más

comunes en el estado de la técnica, específicamente en la explotación de minas, son los adaptadores de tipo Whisler. En la explotación de minas, los conjuntos de diente y adaptador trabajan en condiciones abrasivas duras y de alto impacto que requieren la sustitución de las partes de desgaste (dientes y adaptadores) con frecuencia. Además, las
5 cuchillas de las excavadoras contienen algunas veces un alto porcentaje de manganeso que aumenta la dureza de la cuchilla frente a los impactos, pero estas cuchillas no permiten la soldadura. Este tipo de adaptador comprende un par de brazos que se ajustan sobre las superficies superior e inferior de la cuchilla de la excavadora, incluyendo cada brazo del adaptador y la cuchilla orificios que están alineados formando un canal. En
10 dicho canal se introducen un elemento mordaza en C y una cuña para bloquear el adaptador en la cuchilla. La cuña se inserta entre el elemento mordaza en C y la parte delantera del canal que empuja el elemento mordaza en C hacia atrás y hace que las patas del elemento mordaza en C ejerzan presión sobre las patas del adaptador, que presionan contra la cuchilla, fijando el adaptador a la cuchilla. La inserción de la cuña se
15 realiza mediante golpes con un martillo.

Esta manera de fijar el adaptador y la cuchilla lleva mucho tiempo. Además, un aspecto importante es que en los trabajos de explotación de minas la seguridad es muy importante, y durante el proceso de montaje y retirada del dispositivo de bloqueo para
20 montar o sustituir el adaptador, la cuña puede salirse de su posición con el riesgo resultante para los trabajadores alrededor. Además, bajo carga pesada el dispositivo de bloqueo se pierde así como el adaptador. En algunas ocasiones para impedir los problemas mencionados, y una vez que se introduce la cuña, la misma se suelda al elemento mordaza en C o se suelda a un elemento delantero colocado entre la parte
25 delantera del canal y la cuña, tal como en el documento US4357765 de la técnica anterior. La soldadura de diferentes partes del sistema de bloqueo, entre otros problemas, hace más difícil la retirada del dispositivo de bloqueo y la retirada del adaptador.

En el estado de la técnica varios documentos intentan resolver el problema de
30 insertar y retirar el dispositivo de bloqueo del conjunto usando sistemas sin martillo. Se describen dos ejemplos de sistemas sin martillo en los documentos WO2008140878A1 y US7299570B2. Ambas soluciones incluyen una rosca entre la cuña y la estructura delantera, en el documento WO2008140878, o entre la cuña y el elemento mordaza en C, en el documento US7299570. En este segundo documento de patente, la cuña tiene
35 forma cónica con una rosca que se engancha con una rosca en el elemento mordaza en C, de modo que cuando la cuña se hace girar, ésta entra y sale del canal, garantizando la posición del sistema de bloqueo y del adaptador sobre la cuchilla. La solicitud de patente WO2008140878A1 describe un sistema de bloqueo que comprende una cuña con una rosca que se engancha con una estructura delantera con un tornillo. Un vástago en la

parte superior de la estructura delantera hace que el tornillo gire y por tanto la cuña puede entrar y salir del canal.

5 Para retirar el sistema de bloqueo ambas realizaciones requieren desatornillar la cuña a lo largo de toda su longitud haciendo que dicha operación lleve mucho tiempo y sea difícil dado que la rosca probablemente estará llena de arena lo que dificulta su giro.

10 La presente invención permite una inserción sencilla del sistema de bloqueo en el canal entre un adaptador y la cuchilla de una cuchara, pero también resuelve los problemas de la técnica anterior con respecto a la retirada del sistema de bloqueo sin la necesidad de desatornillar la cuña a lo largo de toda su longitud ni usar un martillo.

Descripción de la invención

15 Con el fin de superar los inconvenientes mencionados, así como simplificar el ensamblado y desensamblado de partes de desgaste en la cuchilla de una cuchara, el primer objeto de la presente invención es un dispositivo de bloqueo, para unir una parte de desgaste, específicamente un adaptador, a la cuchilla de una máquina de movimiento de tierra o excavadora.

Otro objeto de la invención es un dispositivo de bloqueo que comprende una cuña y un elemento mordaza en C con un perno y una tuerca entre los mismos para unir una parte de desgaste a la cuchilla de una excavadora.

25 Un objeto adicional de la invención es un elemento mordaza en C.

30 Un conjunto de desgaste para unir una parte de desgaste a la cuchilla de una excavadora, comprende una parte de desgaste, habitualmente un adaptador con dos brazos para su ajuste sobre respectivas superficies superior e inferior de la cuchilla de dicha excavadora, teniendo cada uno de dichos brazos y cuchilla un orificio pasante, estando el mismo alineado formando un canal, y un dispositivo de bloqueo introducido dentro de dicho canal.

35 Pueden usarse varios dispositivos de bloqueo para unir la parte de desgaste a la cuchilla de la excavadora. Habitualmente, el dispositivo de bloqueo de esta invención comprenderá:

40 - un elemento mordaza en C para montarlo en la parte trasera de dicho canal, teniendo dicho elemento mordaza en C patas adaptadas para engancharse firmemente

con las superficies exteriores de los brazos respectivos de dicho adaptador para inmovilizar dichos brazos contra la cuchilla de la excavadora;

- una estructura en cuña, con una cara delantera y una cara trasera, colocada entre dicho elemento mordaza en C y dicha estructura delantera para fijar dicha parte de desgaste a la cuchilla.

Este dispositivo de bloqueo para unir una parte de desgaste a una cuchilla, teniendo cada uno de los mismos un orificio pasante, que están alineados cuando se acopla la parte de desgaste en la cuchilla y que forman un canal, comprende

- un elemento mordaza en C para montarlo en la parte trasera de dicho canal, teniendo dicho elemento mordaza en C patas adaptadas para su enganche firme con las superficies exteriores de los brazos respectivos de dicho adaptador para inmovilizar dichos brazos contra la cuchilla de la excavadora;

- una estructura en cuña, con una cara delantera y una cara trasera, colocada entre dicho elemento mordaza en C y la superficie delantera del canal para fijar dicha parte de desgaste a la cuchilla, que comprende una ranura y un perno que está atornillado a una tuerca que puede moverse axialmente a lo largo de la ranura sin girar dentro de las superficies de contacto entre el elemento mordaza en C y la cuña. La cuña comprende en algún punto en la longitud de la ranura, preferiblemente en el medio de la mitad inferior de la ranura, y más preferiblemente en el extremo inferior de la ranura, un saliente de detención o medios de detención que se empujan hacia abajo mediante la tuerca en su movimiento hacia abajo cuando el perno se hace girar, empujando por tanto también la estructura en cuña. De esta manera la tuerca empuja hacia abajo la cuña para colocarla en su posición de trabajo junto al elemento mordaza en C.

Específicamente, la estructura en cuña tiene una cara delantera y una cara trasera, estando ésta dotada de una ranura. Tal como se ha mencionado, la cara delantera está inclinada con respecto a la cara trasera, definiendo la forma de cuña de la estructura. La ranura de la cara trasera se extiende a lo largo de toda su longitud, y preferiblemente tiene una forma rectangular para alojar una tuerca cuadrada o rectangular colocada entre dicha estructura en cuña y la estructura de elemento mordaza en C. Cuando se usa esta estructura en cuña en un dispositivo de bloqueo con una estructura delantera tal como la descrita anteriormente la cara delantera también está dotada de una ranura o espacio hueco para permitir la introducción de una herramienta que hace funcionar los medios retirables del saliente superior. Si el dispositivo de bloqueo no incluye dicha estructura delantera, la cuña puede tener o no la ranura en su cara delantera.

La estructura de elemento mordaza en C tiene dos patas en su cara trasera, una superior y una inferior, para el enganche con las superficies exteriores del brazo superior

e inferior del adaptador que al mismo tiempo se colocan sobre las superficies superior e inferior de la cuchilla. Dichos brazos tienen superficies inclinadas. Las dos superficies inclinadas de las patas del elemento mordaza en C tienen una inclinación complementaria con las superficies inclinadas de los brazos del adaptador. La cara delantera del elemento mordaza en C, en contacto con la estructura en cuña, tiene una ranura con una forma rectangular casi a lo largo de toda su longitud. En el extremo superior de la cara delantera, hay un alojamiento con forma circular que interrumpe la ranura con una pequeña protuberancia. Por encima del alojamiento hay otra sección de ranura superior, con un diámetro más pequeño que el del alojamiento y preferiblemente también con forma circular.

En el interior de dicha ranura está insertado un perno roscado. Dicho perno tiene una tuerca cuadrada o rectangular roscada al mismo y en su extremo superior tiene una arandela circular que forma parte del perno. Unos medios para una herramienta están colocados sobre la arandela circular y también forman parte del perno. La tuerca cuadrada o rectangular está colocada dentro de la ranura de forma rectangular, la arandela circular está retenida en el interior del alojamiento y los medios para una herramienta están colocados en el interior de la sección de ranura superior. Cuando el perno se hace girar, y dado que la tuerca rectangular no puede girar en el interior de la ranura, la tuerca se moverá hacia abajo o hacia arriba, dependiendo del sentido en el que se gira el perno. El perno sólo puede girar, nunca desplazarse axialmente.

Tal como se ha indicado, este dispositivo de bloqueo que comprende un elemento mordaza en C y una estructura en cuña puede trabajar solo dentro del canal alineado de la parte de desgaste y la cuchilla, o junto con una estructura delantera.

Para bloquear el adaptador en la cuchilla de la cuchara, el dispositivo de bloqueo se inserta en el canal entre ambos una vez que el adaptador se ha colocado en la cuchilla y los orificios de los brazos del adaptador y el orificio de la cuchilla se han alineado determinando un canal.

Breve descripción de los dibujos

Figura 1 – Vista en despiece del Dispositivo de bloqueo para unir una parte de desgaste (20) a la cuchilla (10).

Figura 2 – Vista en despiece del Dispositivo de bloqueo.

Figura 3 – Una vista delantera y trasera de la estructura en cuña.

Figura 4 – Una vista delantera y trasera del elemento mordaza en C.

40

Descripción de realizaciones preferidas

En vista de las figuras mencionadas se describe una realización preferida de la invención.

5 La figura 1 muestra una realización del Dispositivo de bloqueo para unir una parte de desgaste (20) a la cuchilla (10), según la invención.

La estructura en cuña (40) comprende una cara trasera (42) con una ranura (45) a lo largo de su longitud. La ranura (45) tiene una forma transversal rectangular. La cara
10 delantera (41), que cuando está montada en el conjunto está en contacto con la cara trasera (58) de la estructura delantera (50), está ligeramente inclinada con respecto a la cara trasera (42), determinando una estructura con forma de cuña (40). En el extremo inferior de la ranura comprende un saliente de detención (44). Dicho saliente de detención o medios de detención (44) también pueden colocarse en cualquier lugar a lo largo de la
15 longitud de la ranura, y preferiblemente en el medio de la mitad inferior de la ranura. Además comprende en su cara delantera (41) un espacio hueco (43) que se extiende a lo largo de parte de dicha cara delantera (41). La cara trasera comprende una pata superior (31) y una pata inferior (32) que van a montarse en las superficies exteriores de los brazos (21, 22) respectivos de un adaptador (20) que al mismo tiempo se colocan en la superficie
20 superior (14) y la superficie (15) inferior de una cuchilla (10). Las superficies (38, 39) de las patas superior (31) y inferior (32) están inclinadas y tienen forma plana. La superficie (37) entre ambas patas (31, 32) es parcialmente plana para entrar en contacto con la superficie (13) de la parte trasera del orificio de la cuchilla (11). La cara delantera del elemento mordaza en C (30) estará en contacto con la cara trasera (41) de la estructura
25 en cuña (40).

Dicha cara delantera comprende una ranura (34) que se extiende casi a lo largo de toda la longitud de la mordaza en C (30) con una forma transversal rectangular. Esta ranura (34) está interrumpida en el extremo superior por un alojamiento (35)
30 preferiblemente con una forma transversal diferente, preferiblemente una forma transversal circular, colocado dentro de dicha ranura (34). Este alojamiento (35) interrumpe la ranura (34) mediante una protuberancia (350) con una anchura pequeña. Encima del alojamiento (35) está colocada otra sección (36) de ranura superior, habitualmente más corta que la ranura (34), con un diámetro más pequeño que el del
35 alojamiento (35).

En el interior de la ranura (34) del elemento mordaza en C (30) está insertado un perno (60), preferiblemente con la misma longitud que la cara delantera del elemento mordaza en C (30). Dicho perno (60) tiene una tuerca cuadrada (62) o rectangular
40 roscada al mismo. El extremo superior del perno (60) tiene una arandela (61) circular que

forma parte del perno (60), y más lejos en el mismo extremo, comprende medios (64) para atornillar el perno (60) con la ayuda de una herramienta. Estos medios (64) también forman parte del perno (60). La tuerca cuadrada (62) o rectangular está colocada dentro de la ranura (34) de forma rectangular del elemento mordaza en C (30), la arandela (61) circular está retenida en el interior del alojamiento (35) y los medios (64) para sujetarse con una herramienta están colocados en el interior de la sección (36) de ranura superior.

En el interior de la ranura (34) del elemento mordaza en C (30) 25 está insertado un perno (60), preferiblemente con la misma longitud que la cara delantera del elemento mordaza en C (30). Dicho perno (60) tiene una tuerca cuadrada (62) o rectangular roscada al mismo. El extremo superior del perno (60) tiene una arandela (61) circular que forma parte del perno (60), y más lejos en el mismo extremo, comprende 30 medios (64) para atornillar el perno (60) con la ayuda de una herramienta. Estos medios (64) también forman parte del perno (60). La tuerca cuadrada (62) o rectangular está colocada dentro de la ranura (34) de forma rectangular del elemento mordaza en C (30), la arandela (61) circular está retenida en el interior del alojamiento (35) y los medios (64) para sujetarse con una herramienta están colocados en el interior de la sección (36) de ranura superior.

REIVINDICACIONES SOLICITUD DIVISIONAL TAL COMO SE PRESENTO

1. Dispositivo de bloqueo para unir una parte de desgaste (20) a la cuchilla (10) de una máquina de movimiento de tierra, que comprende:
- una estructura en cuña (40) con una cara delantera (41) y una cara trasera (42), teniendo una de dichas caras (41, 42) en ángulo con respecto a la otra (41, 42),
 - un elemento mordaza en C (30) con una cara trasera (37) con dos patas (31, 32) y una cara delantera, y
 - un perno (60) entre el elemento mordaza en C (30) y la estructura en cuña (40),

CARACTERIZADO PORQUE

- dicha estructura en cuña (40) comprende en su cara trasera (42) una ranura (45) a lo largo de su longitud y un resalte de tope (44),
 - dicho elemento mordaza en C (30) comprende en su cara delantera una ranura (34) con un alojamiento (35) en la parte inferior; donde dentro de dicha ranura (34) se acopla un perno (60) con una arandela (61) y una tuerca (62) en el alojamiento (35),
- de modo que la ranura (45) de la estructura en cuña (40) está orientada hacia la ranura (34) del elemento mordaza en C (30) y la tuerca (62) está colocada en ambas ranuras (45, 34).

2. Dispositivo de bloqueo según la Reivindicación 1, **CARACTERIZADO PORQUE** dichos resaltes de tope (44) están colocados en el extremo inferior de la ranura (45) de la estructura en cuña (40).

3. Dispositivo de bloqueo, según la Reivindicación 1, **CARACTERIZADO PORQUE** la tuerca (62) y las ranuras (34, 45) tienen formas complementarias.

4. Dispositivo de bloqueo, según la Reivindicación 1, **CARACTERIZADO PORQUE** el perno (60) comprende una arandela (61) que se sitúa en dicho alojamiento (35) para impedir el desplazamiento axial del perno (60) cuando rota.

5. Dispositivo de bloqueo, según la Reivindicación 1, **CARACTERIZADO PORQUE** las ranuras (34, 45) tienen una forma cuadrada o rectangular.

6. Dispositivo de bloqueo según la Reivindicación 1, **CARACTERIZADO PORQUE** la tuerca (62) y las ranuras (34, 45) tienen forma cuadrada o rectangular.

7. Dispositivo de bloqueo según la Reivindicación 1, **CARACTERIZADO PORQUE** las ranuras (34, 45) comprenden al menos un lado o cara plano para prevenir la rotación de la tuerca (62) en la ranura (34, 45).
- 5 8. Elemento mordaza en C (30) para un dispositivo de bloqueo para unir una parte de desgaste (20) a la cuchilla (10) de una máquina de movimiento de tierra, que comprende una cara trasera (37) con dos patas (31, 32) y una cara delantera, **CARACTERIZADO PORQUE** dicha cara (41) delantera comprende, además:
- 10 - una ranura (34), y
- un alojamiento (35) que interrumpe dicha ranura (34) y está colocado dentro de la ranura (34),
- estando dicha ranura (34) dimensionada para albergar una tuerca (62) atornillada a un perno (60) con una arandela (61) que forma parte del perno (60) colocado en el alojamiento (35).

15

REIVINDICACIONES MODIFICADAS SOLICITUD DIVISIONAL

1. Dispositivo de bloqueo para unir una parte de desgaste (20) a la cuchilla (10) de una máquina de movimiento de tierra, que comprende:
- una estructura en cuña (40) con una cara delantera (41) y una cara trasera (42), teniendo una de dichas caras (41, 42) en ángulo con respecto a la otra (41, 42),
 - un elemento mordaza en C (30) con una cara trasera (37) con dos patas (31, 32) y una cara delantera, y
 - un perno (60) entre el elemento mordaza en C (30) y la estructura en cuña (40),
- CARACTERIZADO PORQUE**
- dicha estructura en cuña (40) comprende en su cara trasera (42) una ranura (45) a lo largo de su longitud y un resalte de tope (44),
 - dicho elemento mordaza en C (30) comprende en su cara delantera (41) una ranura (34) con un alojamiento (35) en la parte inferior; donde dentro de dicha ranura (34) se acopla un perno (60) con una arandela (61) y una tuerca (62) en el alojamiento (35),
- de modo que la ranura (45) de la estructura en cuña (40) está orientada hacia la ranura (34) del elemento mordaza en C (30) y la tuerca (62) está colocada en ambas ranuras (45, 34).
2. Dispositivo de bloqueo según la Reivindicación 1, **CARACTERIZADO PORQUE** dichos resaltes de tope (44) están colocados en el extremo inferior de la ranura (45) de la estructura en cuña (40).
3. Dispositivo de bloqueo, según la Reivindicación 1, **CARACTERIZADO PORQUE** la tuerca (62) y las ranuras (34, 45) tienen formas complementarias.
4. Dispositivo de bloqueo, según la Reivindicación 1, **CARACTERIZADO PORQUE** tanto la tuerca (62) como las ranuras (34, 45) tienen una forma cuadrada o rectangular.
5. Dispositivo de bloqueo, según la Reivindicación 1, **CARACTERIZADO PORQUE** las ranuras (34, 45) comprenden al menos un lado o cara plano.

RESUMEN

- 5 Dispositivo de bloqueo para fijar una parte de desgaste a la cuchilla o reborde de una excavadora. Dicha parte de desgaste será habitualmente un adaptador de dientes, y cuando se coloca en la cuchilla ambas partes determinan un canal en el que se coloca el dispositivo de bloqueo. Dicho dispositivo de bloqueo comprenderá habitualmente un elemento mordaza en C para montarlo en la parte trasera de
- 10 dicho canal, una estructura delantera para engancharla a la parte delantera del canal y una estructura en cuña colocada entre el elemento mordaza en C y la estructura delantera.

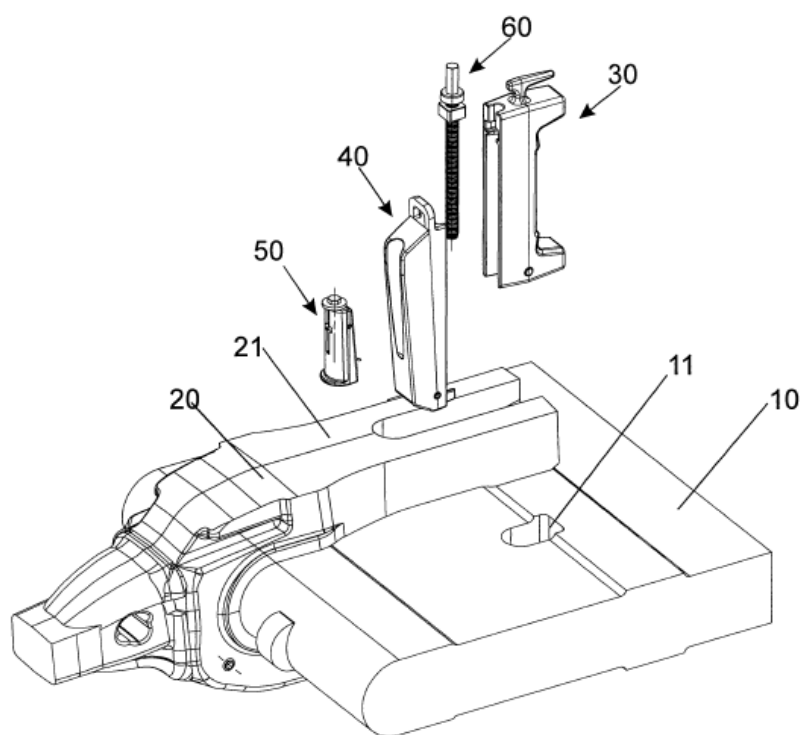


Fig. 1

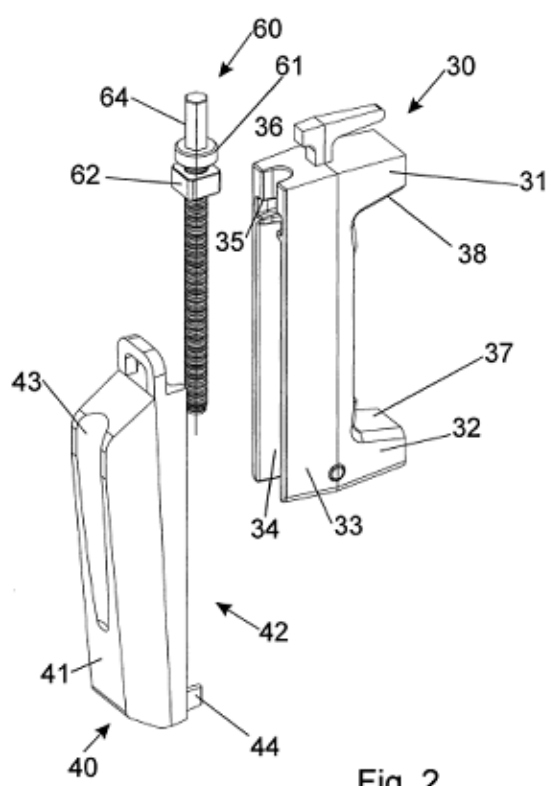


Fig. 2

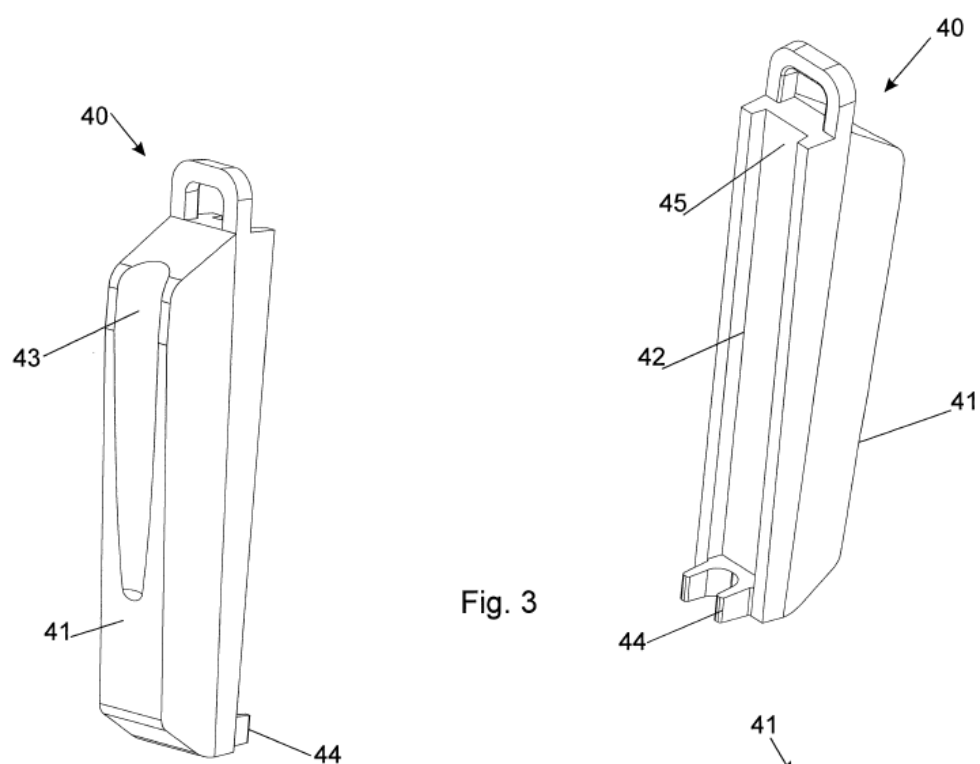


Fig. 3

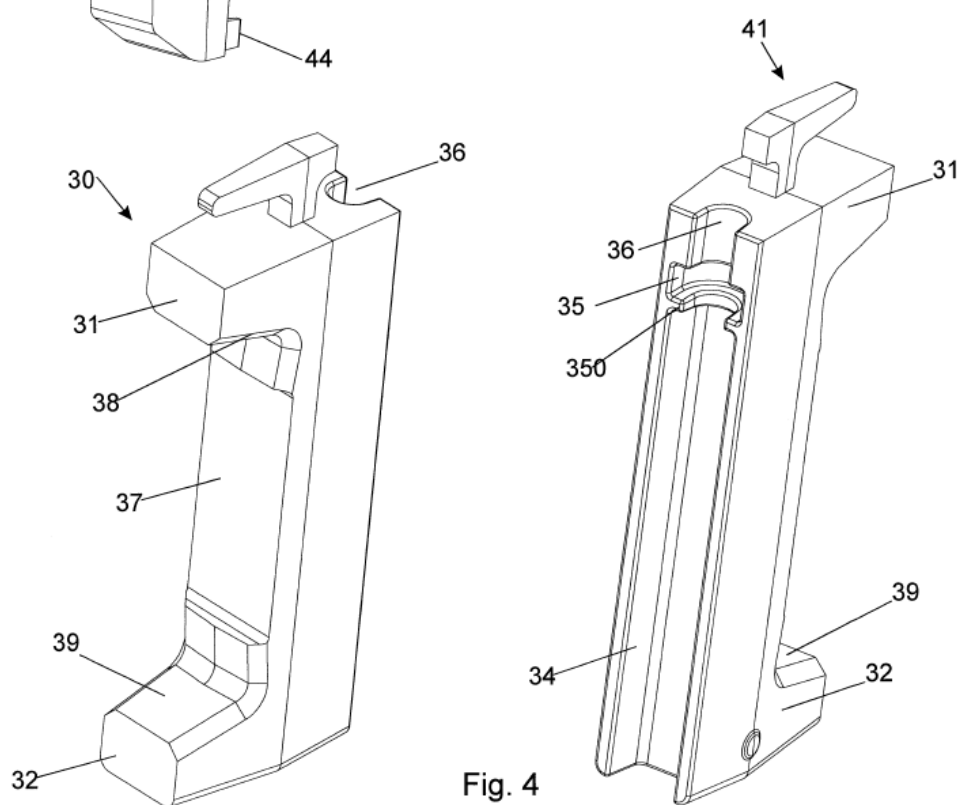


Fig. 4



MARIO DELGADO ECHEVERRY E HIJOS SAS
IP LAWYERS

BOGOTÁ - COLOMBIA

AK. 24 No. 37 31 Of. 202
TEL. (571) 2444096 – 3690624 –
2444938 - Fax (571) 2442496
E-mail: mde@mdelaw.com
MIEMBROS
INTA – ASIP – AIPPI – ACPI
AAAPI – ABPI – ABAPI

Bogotá D.C., 23 de agosto de 2018

Señores
DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Ciudad

REFERENCIA: Expediente No. NC2016/0002605

TÍTULO: “ESTRUCTURA DELANTERA PARA UN DISPOSITIVO DE BLOQUEO PARA LA CUCHILLA O REBORDE DE UNA EXCAVADORA”

SOLICITANTE: METALOGENIA RESEARCH & TECHNOLOGIES S.L.

TRÁMITE: Requerimiento notificado mediante Oficio No. 7704 del 22 de junio de 2018.

JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS, en mi condición de apoderado de la sociedad **METALOGENIA RESEARCH & TECHNOLOGIES S.L.**, dentro del término legal, presento respuesta al Requerimiento notificado mediante Oficio No. 7704 del 22 de junio de 2018, en los siguientes términos:

La **solicitante no está de acuerdo con el Despacho** en el sentido de que la presente **solicitud divisional no evidencia materia técnica dividida**, de acuerdo al concepto técnico visto en el Oficio No. 15636 en las reivindicaciones, puesto que el **capítulo reivindicatorio** que se presentó en esta solicitud divisional, corresponde al **Grupo II (Reivindicaciones 8 a 12)**: un dispositivo de bloqueo para unir una parte de desgasta a la cuchilla de una máquina de movimiento de tierra, que es una división de forma literal de las reivindicaciones que se adjuntaron con la Respuesta presentada el 23 de



MARIO DELGADO ECHEVERRY E HIJOS SAS
IP LAWYERS

BOGOTA - COLOMBIA

AK. 24 No. 37 31 Of. 202
TEL. (571) 2444096 – 3690624 –
2444938 - Fax (571) 2442496
E-mail: mde@mdelaw.com
MIEMBROS
INTA – ASIPI – AIPPI – ACPI
AAAPI – ABPI – ABAPI

diciembre de 2016 al Examen de Forma notificado mediante Oficio No. 8941 del 1 de septiembre de 2016; y tal como lo identificó el Examinador en el Oficio No. 15636 del 3 de noviembre de 2017 de la solicitud parental **NC2016/0000970**, así:

5. Unidad de invención (Art. 25 D 486)

La solicitud no cumple con el requisito de unidad de invención porque se refiere a 2, grupos inventivos, los cuales se presentan a continuación:

- Grupo I (Reivindicaciones 1 a 7): donde se reclama una estructura delantera para un dispositivo de bloqueo para unir una parte de desgasta a la cuchilla de una máquina de movimiento de tierra.
- Grupo II (Reivindicaciones 8 a 12): un dispositivo de bloqueo para unir una parte de desgasta a la cuchilla de una máquina de movimiento de tierra.

La falta de unidad de invención se presenta debido a que entre los grupos inventivos no hay un elemento técnico característico en común que permita darle novedad y nivel inventivo a la materia reclamada.

Se sugiere presentar las solicitudes divisionales que considere necesarias, o limitar la solicitud inicial a una sola invención, eliminando de ella las otras invenciones.

y emitió el Examen de Patentabilidad, conceptuando sobre la **Novedad** para las Reivindicaciones 1, 2, 3, 4, 5, 6 que estaban afectadas por el documento **D1 (WO2008/119103)** y el **Nivel Inventivo** para la Reivindicación 7 con los documentos **D1 (WO2008/119103)** y **D2 (US2011/0072693)** y no tuvo en cuenta las **Reivindicaciones 8 a 12** para su análisis. Además, en nuestra **Respuesta a dicho Requerimiento** del 24 de enero de 2018, expresamos que la solicitud parental continuaría su trámite con el **Grupo Inventivo I**.

El 13 de marzo de 2018, la solicitante **presentó la solicitud de la Patente Divisional** correspondiente a las **Reivindicaciones 8 a 12, del Grupo Inventivo II** según Oficio 15636 de la Oficina de Patentes y la solicitud parental **NC2016/0000970**, **todavía no había culminado su trámite, se encontraba en estudio de fondo**. Por lo tanto, la solicitante **NO podía prever la decisión definitiva** de la solicitud parental en el momento de presentar la solicitud divisional.



MARIO DELGADO ECHEVERRY E HIJOS SAS
IP LAWYERS

BOGOTA - COLOMBIA

AK. 24 No. 37 31 Of. 202
TEL. (571) 2444096 – 3690624 –
2444938 - Fax (571) 2442496
E-mail: mde@mdelaw.com
MIEMBROS
INTA – ASIPI – AIPPI – ACPI
AAAPI – ABPI – ABAPI

Para mayor ilustración presentamos una tabla comparativa de las Reivindicaciones Solicitud Divisional y la Solicitud Parental Exp. **NC2016/0000970**:

Reivindicaciones Solicitud Divisional	Solicitud Parental Exp. NC2016/0000970 Reivindicaciones estudiadas Oficio 15.636
1. Dispositivo de bloqueo para unir una parte de desgaste (20) a la cuchilla (10) de una máquina de movimiento de tierra, que comprende: - una estructura en cuña (40) con una cara delantera (41) y una cara trasera (42), teniendo una de dichas caras (41, 42) en ángulo con respecto a la otra (41, 42), - un elemento mordaza en C (30) con una cara trasera (37) con dos patas (31, 32) y una cara delantera, y - un perno (60) entre el elemento mordaza en C (30) y la estructura en cuña (40), CARACTERIZADO PORQUE - dicha estructura en cuña (40) comprende en su cara trasera (42) una ranura (45) a lo largo de su longitud y un resalte de tope (44), - dicho elemento mordaza en C (30) comprende en su cara delantera una ranura (34) con un alojamiento (35) en la parte inferior; donde dentro de dicha ranura (34) se acopla un perno (60) con una arandela (61) y una tuerca (62) en el alojamiento (35), de modo que la ranura (45) de la estructura en cuña (40) está orientada hacia la ranura (34) del elemento mordaza en C (30) y la tuerca (62) está colocada en ambas ranuras (45, 34).	1. Estructura delantera (50) para un dispositivo de bloqueo para unir una parte de desgaste (20) a la cuchilla (10) de una máquina de movimiento de tierra, teniendo dicha estructura delantera (50) que va a unirse a la cuchilla (10), una pestaña inferior (52) CARACTERIZADA PORQUE la estructura delantera (50) es una estructura de un solo cuerpo que comprende: - una cara trasera (58) plana formando un ángulo agudo con respecto a la cara delantera (57) que determina una forma de cuña de la estructura delantera (50) del cuerpo con una base superior menor que la base inferior, y que comprende además una arandela superior (53) retirable unida a la estructura (50).
2. Dispositivo de bloqueo según la Reivindicación 1, CARACTERIZADO PORQUE dichos resaltes de tope (44) están colocados en el extremo inferior de la ranura (45) de la estructura en cuña (40).	2. Estructura delantera según la Reivindicación 1, CARACTERIZADA PORQUE la arandela superior (53) retirable está unida a la estructura delantera mediante pernos (51).
3. Dispositivo de bloqueo, según la Reivindicación 1, CARACTERIZADO PORQUE la tuerca (62) y las ranuras (34,	3. Estructura delantera según la Reivindicación 2, CARACTERIZADA PORQUE la arandela superior (53) se fija a la cabeza del perno (51).

Visite nuestra página web: www.mdelaw.com



MARIO DELGADO ECHEVERRY E HIJOS SAS
IP LAWYERS

BOGOTÁ - COLOMBIA

AK. 24 No. 37 31 Of. 202
TEL. (571) 2444096 – 3690624 –
2444938 - Fax (571) 2442496
E-mail: mde@mdelaw.com
MIEMBROS
INTA – ASIPI – AIPPI – ACPI
AAAPI – ABPI – ABAPI

45) tienen formas complementarias.	
4. Dispositivo de bloqueo, según la Reivindicación 1, CARACTERIZADO PORQUE el perno (60) comprende una arandela (61) que se sitúa en dicho alojamiento (35) para impedir el desplazamiento axial del perno (60) cuando rota.	4. Estructura delantera según la Reivindicación 2, CARACTERIZADA PORQUE el arandela superior (53) forma parte de los pernos (51).
5. Dispositivo de bloqueo, según la Reivindicación 1, CARACTERIZADO PORQUE las ranuras (34, 45) tienen una forma cuadrada o rectangular.	5. Estructura delantera según la Reivindicación 2, CARACTERIZADA PORQUE la arandela superior (53) es independiente del perno (51).
6. Dispositivo de bloqueo según la Reivindicación 1, CARACTERIZADO PORQUE la tuerca (62) y las ranuras (34, 45) tienen forma cuadrada o rectangular.	6. Estructura delantera según la Reivindicación 2, CARACTERIZADA PORQUE la arandela superior (53) está colocada entre los pernos (51) y la estructura delantera (50)
7. Dispositivo de bloqueo según la Reivindicación 1, CARACTERIZADO PORQUE las ranuras (34, 45) comprenden al menos un lado o cara plano para prevenir la rotación de la tuerca (62) en la ranura (34, 45).	7. Estructura delantera según la Reivindicación 1, CARACTERIZADA PORQUE comprende un alojamiento cilíndrico vertical (55) con rosca donde se aloja el perno (51) con una tuerca (54) colocada en el interior de un alojamiento (56).
8. Elemento mordaza en C (30) para un dispositivo de bloqueo para unir una parte de desgaste (20) a la cuchilla (10) de una máquina de movimiento de tierra, que comprende una cara trasera (37) con dos patas (31, 32) y una cara delantera, CARACTERIZADO PORQUE dicha cara (41) delantera comprende, además: - una ranura (34), y - un alojamiento (35) que interrumpe dicha ranura (34) y está colocado dentro de la ranura (34), estando dicha ranura (34) dimensionada para albergar una tuerca (62) atornillada a un perno (60) con una arandela (61) que forma parte del perno (60) colocado en el alojamiento (35).	8. Dispositivo de bloqueo para unir una parte de desgaste (20) a la cuchilla (10) de una máquina de movimiento de tierra, que comprende: - una estructura en cuña (40) con una cara delantera (41) y una cara trasera (42), teniendo una de dichas caras (41, 42) en ángulo con respecto a la otra (41, 42), - un elemento mordaza en C (30) con una cara trasera (37) con dos patas (31, 32) y una cara delantera, y - un perno (60) entre el elemento mordaza en C (30) y la estructura en cuña (40), CARACTERIZADO PORQUE - dicha estructura en cuña (40) comprende en su cara trasera (42) una ranura (45) a lo largo de su longitud y un resalte de tope (44), - dicho elemento mordaza en C (30) comprende en su cara delantera una ranura (34) con un alojamiento (35) en la parte inferior; donde dentro de dicha ranura (34) se acopla un perno (60) con una arandela (61) y una tuerca (62) en el alojamiento (35),



MARIO DELGADO ECHEVERRY E HIJOS SAS
IP LAWYERS

BOGOTA - COLOMBIA

AK. 24 No. 37 31 Of. 202
TEL. (571) 2444096 – 3690624 –
2444938 - Fax (571) 2442496
E-mail: mde@mdelaw.com
MIEMBROS
INTA – ASIPI – AIPPI – ACPI
AAAPI – ABPI – ABAPI

	de modo que la ranura (45) de la estructura en cuña (40) está orientada hacia la ranura (34) del elemento mordaza en C (30) y la tuerca (62) está colocada en ambas ranuras (45, 34).
	9. Dispositivo de bloqueo, según Reivindicación 8, CARACTERIZADO PORQUE dichos resaltes de tope (44) están colocados en el extremo inferior de la ranura (45) de la estructura en cuña (40).
	10. Dispositivo de bloqueo, según la Reivindicación 8, CARACTERIZADO PORQUE la tuerca (62) y las ranuras (34, 45) tienen forma cuadrada o rectangular.
	11. Dispositivo de bloqueo según la Reivindicación 8, CARACTERIZADO PORQUE comprende una estructura delantera (50) según las reivindicaciones 1 a 7, con la cara trasera (58) de la estructura delantera (50) colocada en contacto con la cara delantera (41) de la estructura en cuña (40).
	12. Dispositivo de bloqueo para unir una parte de desgaste (20) a la cuchilla (10) de una máquina de movimiento de tierra, CARACTERIZADO PORQUE comprende al menos una estructura delantera (50) según las Reivindicaciones 1 a 7 y una estructura en cuña con dos caras formando una de dichas caras un ángulo respecto a la otra cara.

Por lo expresado anteriormente, estamos demostrando que nuestro poderdante realizó la divisional conforme a la opinión del Examinador de Patentes en su Oficio No. 15.636 del 3 de noviembre de 2017.

Por otro lado, la diferencia principal entre la **solicitud parental** es que esta se refiere a una **estructura delantera y a un dispositivo de bloqueo con dicha estructura delantera**, mientras que la **solicitud divisional** se refiere a un **dispositivo de bloqueo sin ninguna estructura delantera** como se encuentra reivindicada en la solicitud



MARIO DELGADO ECHEVERRY E HIJOS SAS
IP LAWYERS

BOGOTA - COLOMBIA

AK. 24 No. 37 31 Of. 202
TEL. (571) 2444096 – 3690624 –
2444938 - Fax (571) 2442496
E-mail: mde@mdelaw.com
MIEMBROS
INTA – ASIP – AIPPI – ACPI
AAPI – ABPI – ABAP

parental, **es decir, la solicitud divisional no menciona y por lo tanto carece de una estructura delantera.**

Con el fin de establecer mayor diferencia y claridad de la solicitud divisional con respecto a la solicitud parental **NC2016/0000970**, el solicitante se permite modificar el **capítulo reivindicatorio presentado**, donde:

La Reivindicación 4 se eliminó puesto que **el perno (60)** ya está definido en la **Reivindicación 1**.

La Nueva Reivindicación 4 comprende la fusión de las **Reivindicaciones 5 y 6**, por lo tanto, estas **Reivindicaciones se eliminaron**.

La Nueva Reivindicación 5 comprende la anterior **Reivindicación 7** y se **eliminó** la expresión **“para prevenir la rotación de la tuerca (62) en la ranura (34, 45)** que corresponde a un resultado a alcanzar. Por lo tanto, se eliminó la **Reivindicación 7**.

Además, se **eliminó la Reivindicación 8** la cual está definida en la **Reivindicación 1**.

Por otro lado, se adecuó la **Descripción Original** de la solicitud de patente parental del Exp. **NC2016/0000970** a las características técnicas del **Dispositivo de Bloqueo**, objeto de la presente **solicitud de patente de invención divisional** y se **modificó el Título** de la Invención como sigue **“DISPOSITIVO DE BLOQUEO PARA UNIR UNA PARTE DE DESGASTE A LA CUCHILLA DE UNA MÁQUINA DE MOVIMIENTO DE TIERRA”**.

Por consiguiente, el solicitante pone a consideración del Despacho, lo siguiente:



MARIO DELGADO ECHEVERRY E HIJOS SAS
IP LAWYERS

BOGOTA - COLOMBIA

AK. 24 No. 37 31 Of. 202
TEL. (571) 2444096 – 3690624 –
2444938 - Fax (571) 2442496
E-mail: mde@mdelaw.com
MIEMBROS
INTA – ASIPI – AIPPI – ACPI
AAAPI – ABPI – ABAPI

Nueva Descripción de la Invención en 7 folios, que incluye las ocho (8) Reivindicaciones de la solicitud divisional tal como se presentaron en dos folios.

Reivindicaciones modificadas (5) solicitud divisional en un folio.

Nuevo Resumen en un folio.

Nuevas Figuras 1 a 4 en dos folios.

De acuerdo a lo expresado anteriormente, el **Dispositivo de bloqueo para unir una parte de desgaste a la cuchilla de una máquina de movimiento de tierra**, tal como se describe en la **presente solicitud de patente de invención divisional** de nuestro poderdante, cual cumple con los requisitos de exigidos por la Decisión 486 del Acuerdo de la Comisión de la Comunidad Andina; además, estamos dando respuesta al Requerimiento notificado mediante Oficio No. 7704 del 22 de junio de 2018.

Finalmente, solicito respetuosamente se proceda a **CONCEDER** la Patente de Invención titulada: **“DISPOSITIVO DE BLOQUEO PARA UNIR UNA PARTE DE DESGASTE A LA CUCHILLA DE UNA MÁQUINA DE MOVIMIENTO DE TIERRA”** a nombre de la sociedad **METALOGENIA RESEARCH & TECHNOLOGIES S.L.**, para las nuevas Reivindicaciones 1 a 5 inclusive.

Atentamente,

JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS
C.C. No. 19.270.955 Bogotá
T.P. No. 43.308 C.S.J.

Anexo:

Nueva Descripción de la invención, Nuevas Reivindicaciones, Resumen y figuras en trece folios.