



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
AAAPI – ABPI – ABAPI

Bogotá D.C., 8 de abril de 2019

Señores
DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Ciudad

REFERENCIA: Expediente No. NC2018/0009475

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

SOLICITANTE: METALOGENIA RESEARCH & TECHNOLOGIES S.L.

TRÁMITE: Respuesta a Concepto Técnico notificado mediante Oficio No. 15.097 del 12 de diciembre 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 a Concepto Técnico notificado mediante Oficio No. 15.097 del 12 de diciembre de 2018.

1. DE LA SOLICITUD DE PATENTE.

TÍTULO

El Examinador objeto el Título de la invención porque:

“El título de la presente solicitud divisional es igual al título de la solicitud parental. No obstante, en la solicitud parental se reclamaba la estructura delantera para un dispositivo de bloqueo, mientras que en la presente solicitud se está reclamando únicamente el dispositivo de bloqueo. Se sugiere hacer la aclaración respectiva”.

Visite nuestra página web: www.mdelaw.com



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

R/: El solicitante **de acuerdo con las observaciones del Examinador**, procedió a modificar nuevamente el título de la invención como sigue:

**“DISPOSITIVO DE BLOQUEO PARA UNIR UNA PARTE DE
DESGASTE PARA LA CUCHILLA DE UNA EXCAVADORA”**

REIVINDICACIONES (Art 30 D 486, Art 22 PCT)

El Examinador objeto el capítulo reivindicatorio porque:

“Las expresiones: “(...) en ángulo” (reiv. 1), “(...) al menos” (reiv. 5) son imprecisas, por lo cual no permiten distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirlas por términos precisos o rangos concretos”.

En la **Reivindicación 1**, se **sustituyó** el término “*en ángulo*” por “**un ángulo agudo**” el cual es más preciso.

Además, en la **Reivindicación 1** se corrigió la expresión: “*dicho elemento mordaza en C (30) comprende en su cara delantera (41), una ranura (34) con un alojamiento (35) en la parte inferior*”; por “**dicho elemento mordaza en C (30) comprende en su cara delantera (41), una ranura (34) con un alojamiento (35) en la parte superior**”, tal como se aprecia en las Figuras 2 y 4 de la solicitud.

Con respecto a la expresión “**al menos**”, de la **Reivindicación 5** se **eliminó**.

Por lo expresado anteriormente, el solicitante pone a consideración del Examinador Técnico de Patentes un **NUEVO CAPITULO REIVINDICATORIO** el cual consta de **doce (12) nuevas reivindicaciones** en dos folios.

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

DESCRIPCIÓN (Art. 28 y 29 D 486)

El solicitante **de acuerdo con las modificaciones de las Reivindicaciones** procedió a incluir en la Especificación de la Invención, las Figuras 5 a 13 con una breve explicación de estas, por lo cual anexa una Nueva Descripción de la Invención en diecinueve folios.

2. ANÁLISIS DE PATENTABILIDAD.

Novedad (Art 16 D486) y Nivel Inventivo (Art. 18 D486)

El Examinador objeto la novedad de las reivindicaciones 1, 3, 4 y 5 con el documento **D1 (US2011/0072693)** porque *“De acuerdo a la tabla anterior, las características esenciales del dispositivo de bloqueo de la reivindicación 1 habían sido divulgadas previamente en el documento D1, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva”. “Asimismo, el documento D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así: - Reivindicación 3: Se observa en la Figura 3 que la tuerca (50) y las ranuras (tienen formas complementarias; - Reivindicaciones 4 y 5: La tuerca de bloqueo (50) entrará en contacto con la abrazadera en C (32) dentro del espacio rectangular (36) (Párr. 0043, líneas 1-2)”.*

Además, objeto el nivel inventivo de la Reivindicación 2 con los documentos **D1 (WO2008/119103) y D2 (US2011/0072693)** porque *“El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulga un dispositivo de retención de dientes para unirlo a un cucharón de excavadora (Resumen)”. “La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 2 y el dispositivo de D1 consiste en que la invención descrita en esta solicitud presenta resaltes de tope que están colocados en el extremo inferior de la ranura de la estructura en cuña. Sin embargo, la utilización de un resalte de tope que esté colocado en el extremo inferior de la ranura de la estructura en cuña para garantizar una unión mecánica adecuada entre la estructura en cuña y el elemento mordaza en C ya está divulgada en D2, que menciona que usando una abertura de accionamiento no circular (62) en la superficie superior de la cabeza del tornillo (36). En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría la superficie de apoyo documento D2 en el dispositivo de retención del documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 2 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia”.*



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

R/: Nuestro poderdante se permite manifestar en cuanto a las **objeciones de falta de novedad y nivel inventivo de la invención** por parte del Examinador, lo siguiente:

El solicitante, no está de acuerdo con la falta de novedad de la presente invención con respecto al documento **D1**, puesto que el **alojamiento (35) de la presente invención** que el Examinador menciona en su página 6, **no se encuentra en la parte inferior de la ranura 34 del elemento mordaza en C (30) sino en la parte superior de la misma**. (Página 7, líneas 16 y 17 de la presente solicitud).

Una diferencia con el documento **D1** del estado de la técnica es que en este documento **D1** el tornillo (68) se fija al cuerpo de la cuña (62), de manera que cuando se mueve la cuña (62), el tornillo (68) es arrastrado. Sin embargo, en la **presente solicitud de patente de nuestro poderdante, al fijar el tornillo (60) al elemento mordaza en C (30) a través del alojamiento superior (35), y no a la estructura en forma de cuña (40), tal y como sucede en el documento D1, al moverse la estructura en cuña (40) esta no arrastra al tornillo (60)**. Esto **mejora la seguridad del acoplamiento** puesto que el tornillo (60) queda fijado al elemento mordaza en C (30) que es un elemento del conjunto que debido a su configuración en C está sujeta a menos movimientos que la estructura en cuña (40). Estos movimientos son debidos a los esfuerzos a los que es sometido el dispositivo de bloqueo.

Asimismo, **el objeto de la Reivindicación 1 difiere** del documento **D1** en que la ranura (34) que se extiende casi a lo largo de toda la longitud del elemento mordaza en C (30), es **interrumpido por un alojamiento (35)**

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 – ASIP – AIPPI – ACPI
AAPI – ABPI – ABAP

dispuesto en dicha ranura (34) para impedir el desplazamiento axial del perno (60), gracias a la arandela (61), y una tuerca (62) dispuesta también en dicha ranura (34) en la que no puede rotar, de manera que dicha tuerca (62) está enroscada al perno (60) permitiendo el desplazamiento axial de la tuerca (62) a lo largo de la ranura (34) sin rotar cuando el perno (60) rota sin desplazamiento axial, de tal manera que cuando la ranura (45) de la estructura en cuña (40) se enfrenta con la ranura (34) del elemento mordaza en C (30), la tuerca (62) se sitúa en ambas ranuras (34) y (45). De esta manera, cuando el perno (60) rota, la tuerca (62) sin rotación se mueve axialmente a lo largo de las ranuras (34) y (45), y entre las superficies de contacto entre el elemento mordaza en C (30) y la estructura en cuña (40), empujando dicha tuerca (62) el resalte de tope (44) del elemento en cuña (30).

Las anteriores diferencias son también aplicables al documento **D2**.

En lo que respecta a la **Reivindicación 2**, que el Examinador considera carente de nivel inventivo, el poderdante discrepa con la opinión del Examinador y considera que ninguna persona de oficio normalmente versada en la materia **incluiría la superficie de apoyo** en el documento **D1**, ya que el resalte de tope (44) situado en la parte inferior de la estructura de cuña no tienen como objetivo, a diferencia de lo indicado por el Examinador, garantizar una unión mecánica entre la estructura de cuña, el elemento mordaza y el tornillo. La función del resalte de tope (44) de la **Reivindicación 2** es **hacer tope con la tuerca (62) cuando esta descende a lo largo del tornillo (60) para que el movimiento descendiente de la tuerca (62) empuje el resalte (44) hacia abajo, y por lo tanto la estructura en cuña (40) hasta situar la misma en su posición**

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

de trabajo, es decir, entre el elemento mordaza en C y la pared del orificio (11) de la cuchilla o la estructura frontal (50).

Por lo tanto, el documento **D1** como el documento **D2 no describen, revelan, ni enseñan todas las características de la presente invención para la Nueva Reivindicación 1** de tal manera que dichas características se consideran **NOVEDOSAS y tienen NIVEL INVENTIVO**.

Por lo expresado anteriormente, el **Dispositivo de bloqueo para unir una parte de desgaste a la cuchilla de una excavadora, tal como se describe en la presente solicitud de patente de invención** de nuestro poderdante, **no está comprendida en el estado de la técnica o anticipada**, ni se encuentran definidas ni mucho menos divulgada en los documentos **D1 y D2** citados por el Examinador. Por lo tanto, la invención es **NOVEDOSA**, tiene **NIVEL INVENTIVO Y APLICACIÓN INDUSTRIAL**, es decir cumple con los requisitos de exigidos por la Decisión 486 del Acuerdo de la Comisión de la Comunidad Andina; además, estamos dando respuesta al Concepto Técnico notificado mediante Oficio No. 15.097 del 12 de diciembre de 2018.

Finalmente, el solicitante pone a consideración del Examinador Técnico de Patentes un **NUEVO CAPÍTULO REIVINDICATORIO** el cual incluye **doce (12) nuevas Reivindicaciones** en dos folios.

Por lo anteriormente mencionado, 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 ESCAVADORA”** a nombre de la sociedad **METALOGENIA RESEARCH & TECHNOLOGIES S.L.**, para las nuevas Reivindicaciones 1 a 12 inclusive.

Visite nuestra página web: www.mdelaw.com



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

Atentamente,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Jaime Delgado', with a long horizontal stroke extending to the right.

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 veintiún folios.

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

suelde 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 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 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 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 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 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 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 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.

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.

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

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 mimos para unir una parte de desgaste a la cuchilla de una excavadora.

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

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.

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:

5

- 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;

10

- 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

15

- 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;

20

- 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.

25

30

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

35

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
5 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
10 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
15 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
20 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
25 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
30 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
35 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.

5

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).

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.

Figura 5 – Una vista delantera y trasera de la estructura delantera.

15 Figura 6 - Una vista en sección de un adaptador acoplado a una cuchilla (10), y la estructura delantera (50) colocada en el canal.

Figura 7 – Una vista en sección de un adaptador acoplado a una cuchilla (10), y la estructura delantera (50) y el elemento mordaza en C (30) colocados en el canal.

20 Figura 8 – Una vista en sección de un adaptador acoplado a una cuchilla (10), con la estructura en cuña (40) que empieza a introducirse entre la estructura delantera (50) y el elemento mordaza en C.

Descripción de realizaciones preferidas

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

La figura 1 muestra una realización del Dispositivo de bloqueo para unir una parte de desgaste (20) a la cuchilla (10), según la invención. y la figura 2 muestra los componentes del sistema de bloqueo. En esta figura pueden verse todos los
30 componentes de la invención.

El sistema de bloqueo comprende una estructura delantera (50) con un saliente (52) inferior y comprende un saliente superior retirable (53) que está unido al cuerpo de la estructura delantera (50) mediante un perno (51), y dicho perno (51), está introducido en
35 un alojamiento cilíndrico vertical (55) del cuerpo de la estructura delantera (50). La cara trasera (58) de la estructura delantera (50) está ligeramente inclinada y es preferiblemente plana, con respecto a la cara delantera (57) que determina una estructura con forma de

cuña (40) con una base superior del cuerpo de la estructura delantera (50) más pequeña que la base

inferior. La base superior menor que la base inferior determinan una forma de cuña (40) en la estructura delantera (50) a lo largo de su longitud. El saliente superior (53) o arandela puede formar parte del perno (51), puede sujetarse a la cabeza del mismo, o puede ser independiente del perno (51). Además, dicho perno (51) puede atornillarse a una tuerca (54) que está colocada en un alojamiento (56) que interfiere con el alojamiento cilíndrico (55). Una alternativa a dicha construcción podría ser que el alojamiento cilíndrico (55) tuviera una rosca para atornillar el perno (51) en la misma. La cara delantera (57) preferiblemente tiene la misma forma que la superficie (12) de la parte delantera del orificio (11) en la cuchilla (10). Dicha forma es preferiblemente curvada. La cara trasera (58) de dicha estructura delantera (50) está en contacto, cuando el sistema de bloqueo está montado en el conjunto, con la cara delantera (41) de una estructura en cuña (40).

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 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 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 superior (14) y la superficie (15) inferior de una cuchilla (10). Las superficies (38, 39) de las patas superior (31) e 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 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) 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 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 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.

Después de describir los componentes del sistema de bloqueo, se describirá la secuencia para introducir dichos componentes en un conjunto de un adaptador (20) en una cuchilla (10) de una cuchara según las figuras 6 a 13.

En la figura 6 un adaptador (20) con una punta (26) para acoplar en la misma un diente (no mostrado) está acoplado en una cuchilla (10) de una cuchara. El adaptador (20) comprende dos brazos, un brazo superior (21) y un brazo inferior (22) que están colocados en la superficie superior (14) de la cuchilla y en la superficie (15) inferior de la cuchilla (10) respectivamente. Los brazos (21, 22) y la cuchilla (10) tienen orificios (25, 11)

pasantes respectivamente que están alineados cuando están acoplados, determinando sólo un canal. Dicho canal tiene una parte delantera con una superficie (12) delantera y una parte trasera con una superficie (13) trasera, estando dichas superficies colocadas aproximadamente perpendiculares y entre las superficies (14) superior y (15) inferior de la
5 cuchilla (10).

El brazo superior (21) y el brazo inferior (22) tienen superficies (23, 24) inclinadas hacia arriba que se alejan del canal (25).

10 Después de que se haya realizado el acoplamiento entre el adaptador (20) y la cuchilla (10), debe introducirse el dispositivo de bloqueo para fijar el acoplamiento entre ambas partes. En primer lugar, se inserta la estructura delantera (50) en la parte delantera del canal y el orificio (11), con la cara delantera (57) en contacto con la superficie (12) delantera del orificio (11), y el saliente superior (53) en contacto con la superficie superior
15 (14) de la cuchilla (10) en dicha parte delantera del orificio (11). Entonces se ajusta el saliente superior retirable (53) o arandela a la superficie superior (14) de la cuchilla (10) en la parte delantera del orificio (11) y como consecuencia el saliente (52) inferior de la estructura delantera (50) se ajusta también a la superficie (15) inferior de la cuchilla (10) en la parte delantera de dicho orificio (11). Para ajustar el saliente superior (53) o arandela
20 y el saliente (52) inferior, el perno (51) en la estructura delantera (50) debe girarse y atornillarse a la tuerca (54), que está inmovilizada en el alojamiento (56) de la estructura delantera (50). El perno (51) se atornilla hasta que la estructura delantera (50) se sujeta a la cuchilla (10). Para atornillar el perno (51) en la tuerca (54) se usa una herramienta, preferiblemente una llave neumática compacta. La cara trasera (58) de la estructura
25 delantera (50) está inclinada y es plana, de modo que la base superior de la estructura es más pequeña que la inferior, que tiene una estructura delantera (50) en forma de (40).

Después de esto, tal como se muestra en la figura 7, se introduce el elemento mordaza en C (30) en la parte trasera del canal. Las patas superior (31) e inferior (32) del
30 elemento mordaza en C (30) con las superficies (38 y 39) inclinadas respectivamente, se colocan inmovilizando las superficies (23, 24) inclinadas de los brazos (21) superior y (22) inferior del adaptador (20). La superficie trasera (37) del elemento mordaza en C (30) entra en contacto con la superficie trasera de la parte trasera del orificio (11) de la cuchilla (10). El perno (60) con la tuerca cuadrada o rectangular (62), se introduce en la ranura
35 (34) del elemento mordaza en C (30) preferiblemente antes de que esta parte se introduzca en el canal.

Ahora que la estructura delantera (50) y el elemento mordaza en C (30) están colocados dentro del canal, hay un espacio entre ambos para introducir la estructura en cuña (40). En un primer enfoque, mostrado en la figura 8, la cara delantera (41) de la estructura en cuña (40), inclinada y plana, se coloca sobre la superficie plana (58) e inclinada de manera complementaria de la estructura delantera (50). En la cara opuesta de la estructura en cuña (40), la tuerca cuadrada (62) o rectangular del perno (60) colocado en la ranura (34) del elemento mordaza en C (30) se introduce en la ranura (45) de la estructura en cuña (40). Una vez que se ha colocado, la estructura en cuña (40) se empuja hacia abajo manualmente hasta que ésta no se mueve entre la estructura delantera (50) y el elemento mordaza en C (30).

Ahora que la estructura delantera (50) y el elemento mordaza en C (30) están colocados dentro del canal, hay un espacio entre ambos para introducir la estructura en cuña (40). En un primer enfoque, mostrado en la figura 8, la cara delantera (41) de la estructura en cuña (40), inclinada y plana, se coloca sobre la superficie plana (58) e inclinada de manera complementaria de la estructura delantera (50). En la cara opuesta de la estructura en cuña (40), la tuerca cuadrada (62) o rectangular del perno (60) colocado en la ranura (34) del elemento mordaza en C (30) se introduce en la ranura (45) de la estructura en cuña (40). Una vez que se ha colocado, la estructura en cuña (40) se empuja hacia abajo manualmente hasta que ésta no se mueve entre la estructura delantera (50) y el elemento mordaza en C (30).

Para fijar la posición de la estructura en cuña (40) entre ambos componentes (50, 30), y por tanto fijar el acoplamiento del adaptador (20) a la cuchilla (10) de manera estable, es necesario hacer girar los medios (64) para su sujeción con una herramienta T en el extremo superior del perno (60), tal como se muestra en la figura 9, siendo dicha herramienta, preferiblemente, una llave neumática compacta. Cuando se hace girar dicho perno (60) y dado que el mismo no puede moverse axialmente porque está retenido por la arandela (60) insertada en el alojamiento (35) del elemento mordaza en C (30), el movimiento de giro fuerza hacia abajo a la tuerca cuadrada (62) que está atrapada en el alojamiento formado por la ranura (45) de la estructura en cuña (40) y la ranura (34) del elemento mordaza en C (30). Dado que la tuerca (62) no puede girar, el giro del perno (61) alrededor de su eje sin poder desplazarse axialmente, fuerza a la tuerca (62) a moverse hacia abajo a lo largo de la rosca del perno (61). Este movimiento hacia abajo tiene lugar mientras la tuerca (62) puede empujar el saliente de detención 44 en la estructura en cuña (40). Cuando la tuerca (62) entra en contacto con el saliente de detención (44) éste empieza a empujar la cuña (40) hacia abajo a través del saliente de

detención (44) y la cuña (40) ajusta el elemento mordaza en C (30) hacia atrás, ajustando el dispositivo de bloqueo. Las superficies (38, 39) inclinadas de las patas (31, 32) del elemento mordaza en C (30) presionan firmemente sobre las superficies (23, 24) inclinadas de los brazos (21, 22) del adaptador (20) y esta presión se transmite a las superficies (14) superior y (15) inferior de la cuchilla (10). Ahora el conjunto está listo para trabajar una vez que el diente (no mostrado) se acopla a la punta (26) del adaptador (20).

Después de algún tiempo de trabajo será necesario sustituir el adaptador (20) de la cuchilla (10). Cuando llega ese momento, en primer lugar es necesario retirar el sistema de bloqueo. Éste se retira, tal como se muestra en la figura 11, desatornillando el perno (51) de la estructura delantera (50). Para alcanzar la cabeza del perno (51) de la estructura delantera (50), se introduce una herramienta T en el espacio hueco (43) o ranura colocado en la cara delantera de la cuña (40). Cuando se desatornilla dicho perno (51), el saliente superior (53) o arandela se separa de la estructura delantera (50), y dicha estructura delantera (50) caerá debido a su peso o si es necesario puede extraerse empujándola hacia abajo.

Tal como se muestra en la figura 13, una vez que se ha extraído la estructura delantera (50), no hay ningún obstáculo para extraer también la estructura en cuña (40). Después de esto también puede extraerse el elemento mordaza en C (30), y el adaptador (10) puede desacoplarse de la cuchilla (10).

En una realización alternativa en la que no hay estructura delantera (50) como la descrita, la cara delantera (41) de la cuña (40) estará en contacto con la superficie (12) delantera del orificio o canal (11) después de que el elemento mordaza en C (30) se haya introducido en el canal. Por tanto, después de que el elemento mordaza en C (30) se haya colocado en la parte trasera del orificio (11), con sus patas (31), (32) en los brazos (21, 22) del adaptador (20), la cuña (40) se coloca dentro del canal tal como se ha descrito para la realización anterior con el perno (60) y la tuerca (62). En esta realización, cuando quiere retirarse el dispositivo de bloqueo, formado por dicha cuña (40) y elemento mordaza en C (30), el perno (60) debe hacerse girar en el sentido opuesto al sentido para fijar la cuña (40) y el elemento mordaza en C (30). Con este giro, con la ayuda de una herramienta, el perno (60) saldrá de la ranura (42, 34) y puede extraerse la cuña (40).

NUEVAS REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de bloqueo para unir una parte de desgaste (20) a la cuchilla (10) de una máquina de movimiento de tierra, que comprende:
- 5 - una estructura en cuña (40) con una cara delantera (41) y una cara trasera (42), teniendo una de dichas caras (41, 42) un ángulo agudo 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
- 10 - 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),
- 15 - 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
- 20 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)
- 25 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.

- 30 4. Dispositivo de bloqueo, según la Reivindicación 1, **CARACTERIZADO PORQUE** tanto la tuerca (62) como las ranuras (34, 45) tienen forma cuadrada o rectangular.

5. Dispositivo de bloqueo, según la Reivindicación 1, **CARACTERIZADO PORQUE** las ranuras (34, 45) comprenden un lado o cara plano.

- 35 6. Dispositivo de bloqueo, según cualquiera de las Reivindicaciones anteriores, **CARACTERIZADO PORQUE** comprende una estructura frontal (50), que es una

estructura de un cuerpo que se une a la cuchilla (10) que comprende una proyección inferior (52), una proyección superior extraíble (53), una forma de cuña, una base superior más pequeña que una base inferior, y una cara posterior (58) inclinada con respecto a una cara frontal (57).

5

7. Dispositivo de bloqueo, según la Reivindicación 6, **CARACTERIZADO PORQUE** la proyección superior (53) está unida a la estructura frontal mediante medios extraíbles (51).

10

8. Dispositivo de bloqueo, según la Reivindicación 7, **CARACTERIZADO PORQUE** dichos medios extraíbles (51) son un perno.

15

9. Dispositivo de bloqueo, según la Reivindicación 6, **CARACTERIZADO PORQUE** comprende una carcasa cilíndrica vertical (55) con una tuerca (54) colocada dentro de una carcasa (56) que interfiere con dicha carcasa cilíndrica vertical (55), que tiene el perno (51) introducido en la carcasa vertical (55) y atornillado a la tuerca (54).

20

10. Dispositivo de bloqueo, según la Reivindicación 6, **CARACTERIZADO PORQUE** comprende una carcasa vertical cilíndrica (55) con una rosca en la que se atornilla el perno (51).

25

11. Dispositivo de bloqueo, según la Reivindicación 7, **CARACTERIZADO PORQUE** la proyección superior (53) no forma parte de los medios extraíbles y se coloca entre dichos medios extraíbles (51) y la estructura frontal (50).

12. Dispositivo de bloqueo, según la Reivindicación 7, **CARACTERIZADO PORQUE** la proyección superior (53) forma parte de los medios extraíbles (51).

30

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.

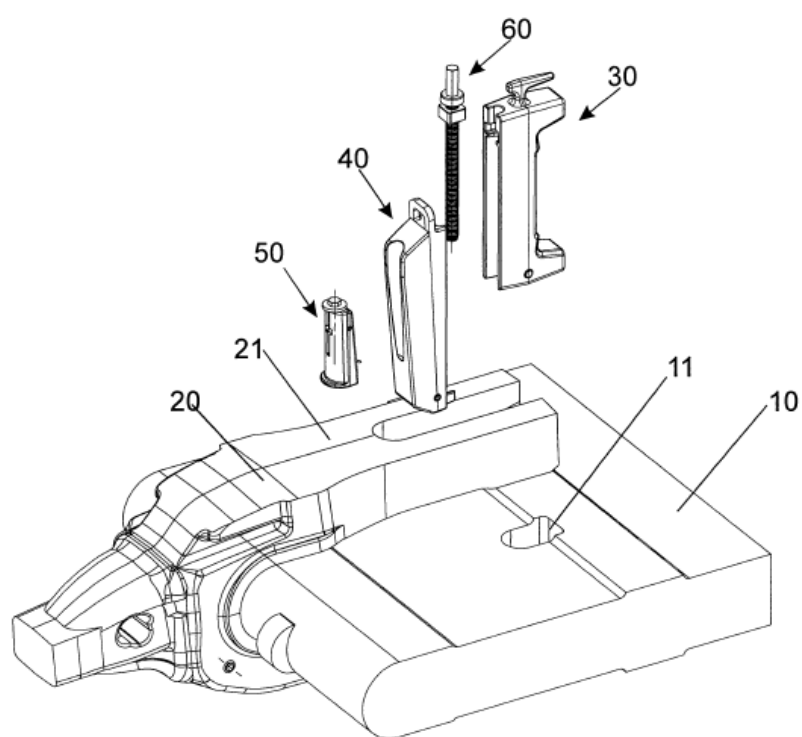


Fig. 1

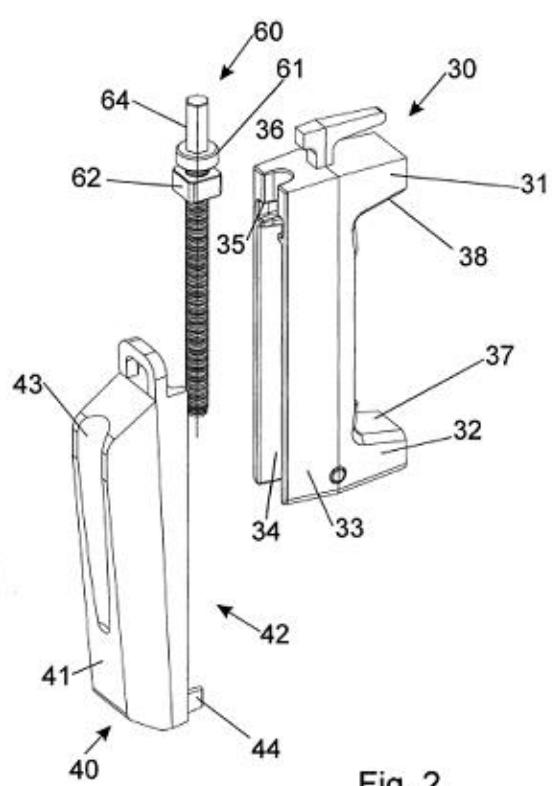


Fig. 2

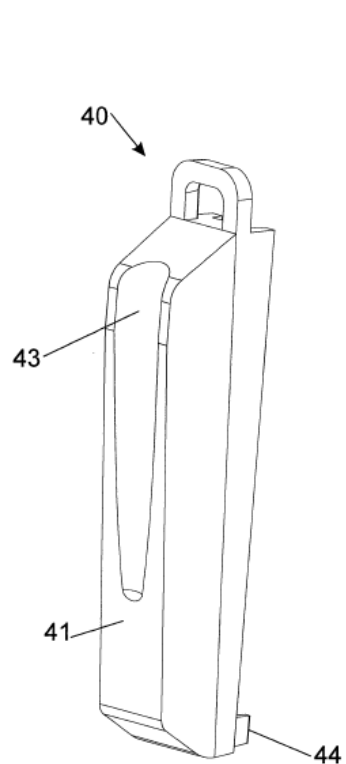


Fig. 3

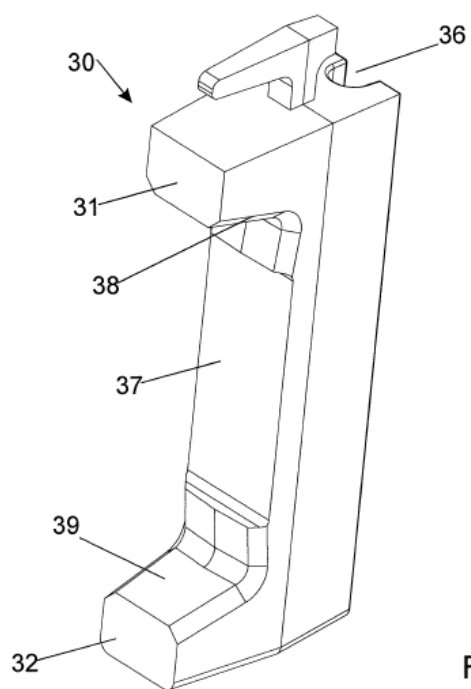
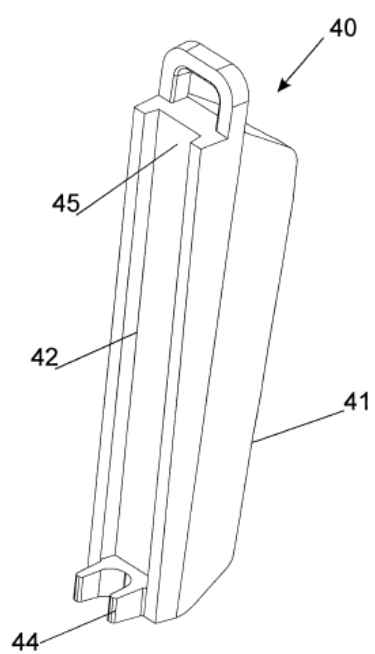
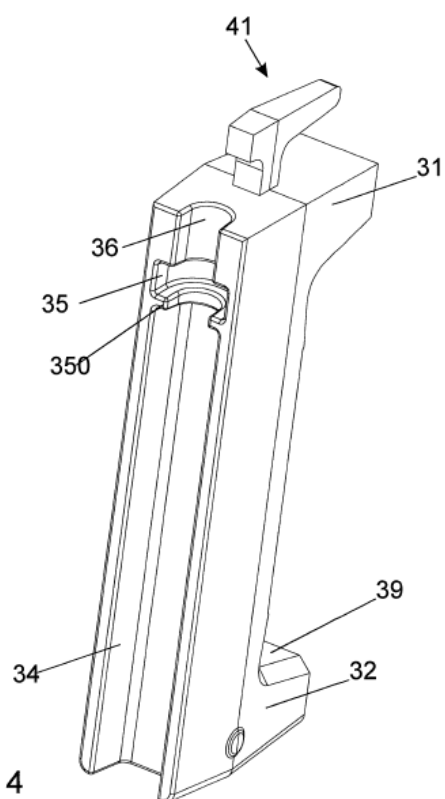
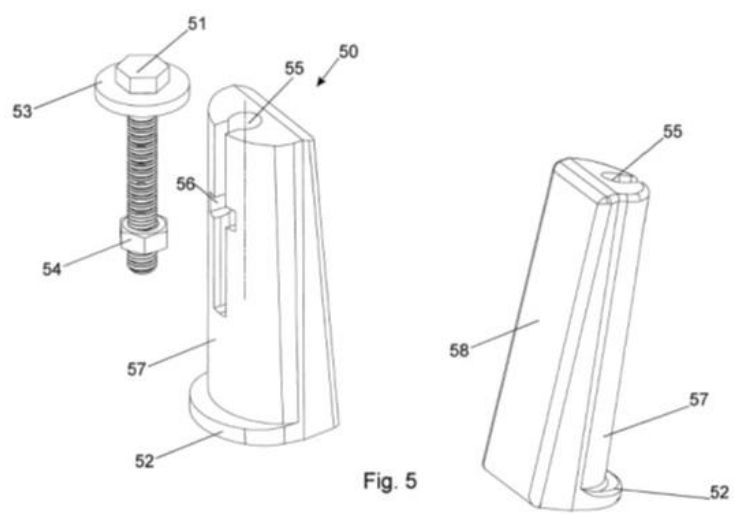
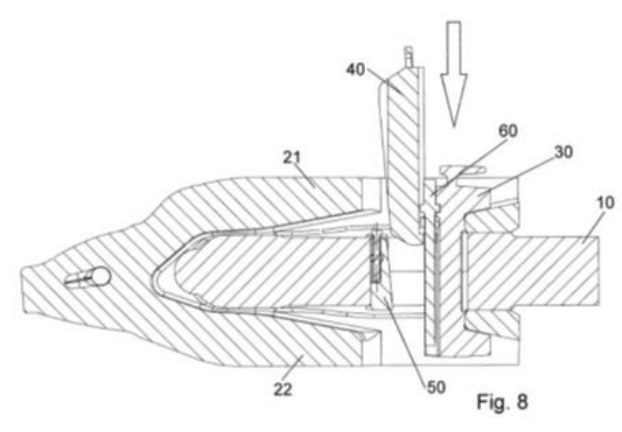
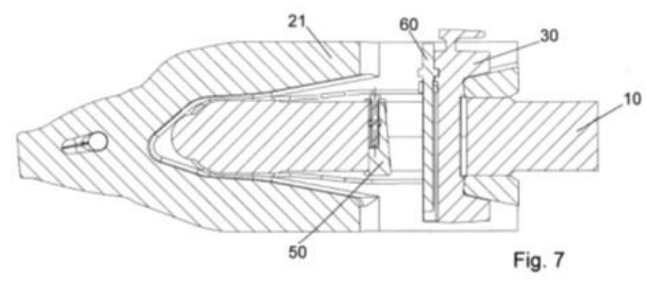
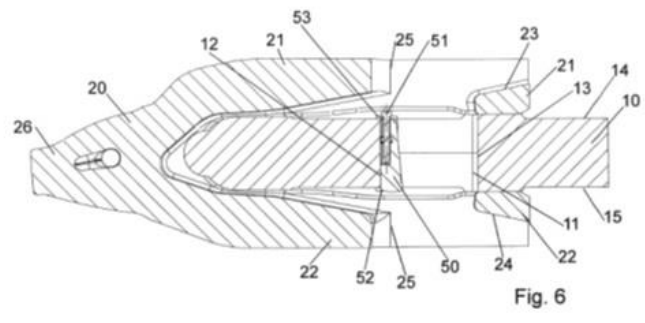


Fig. 4







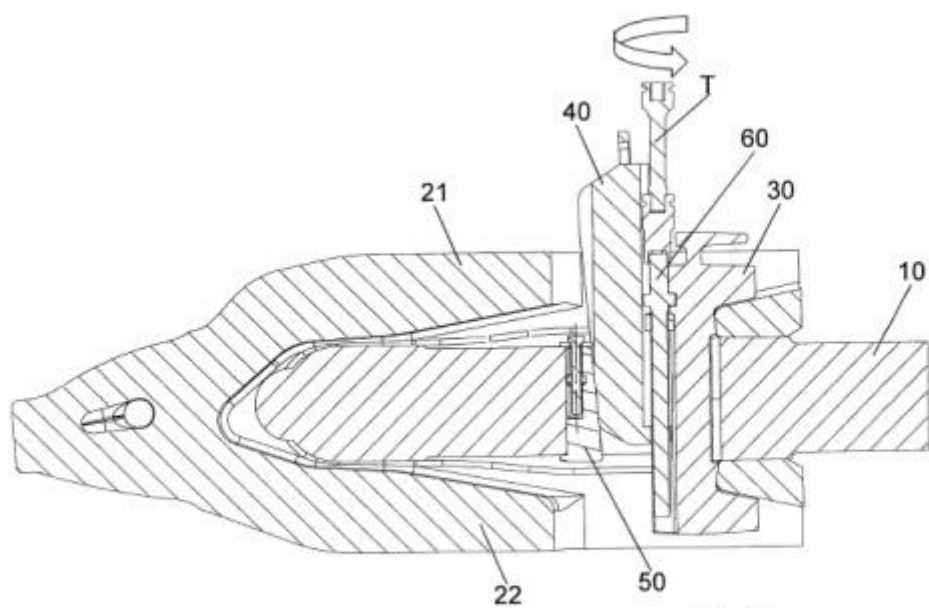


Fig. 9

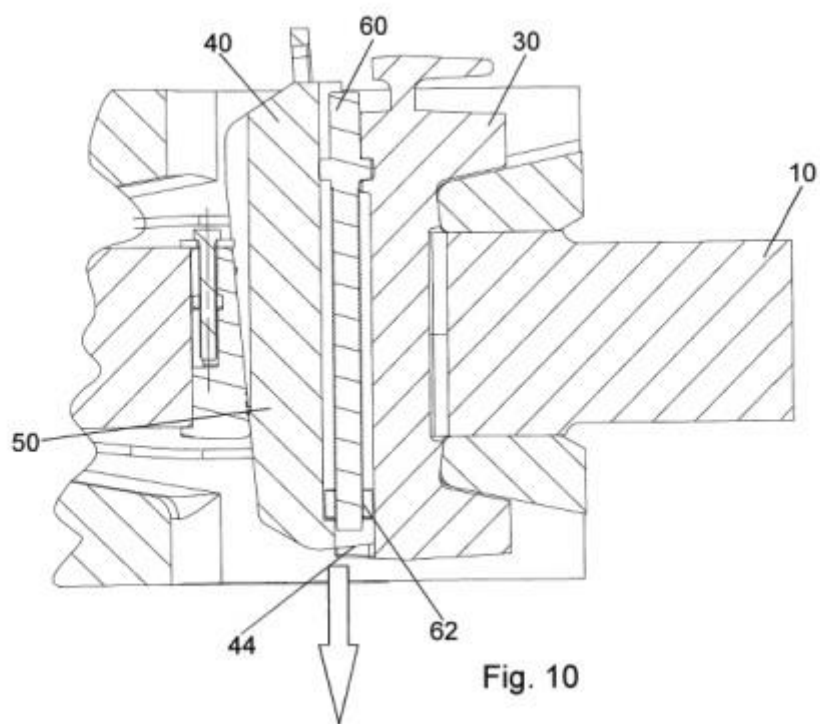
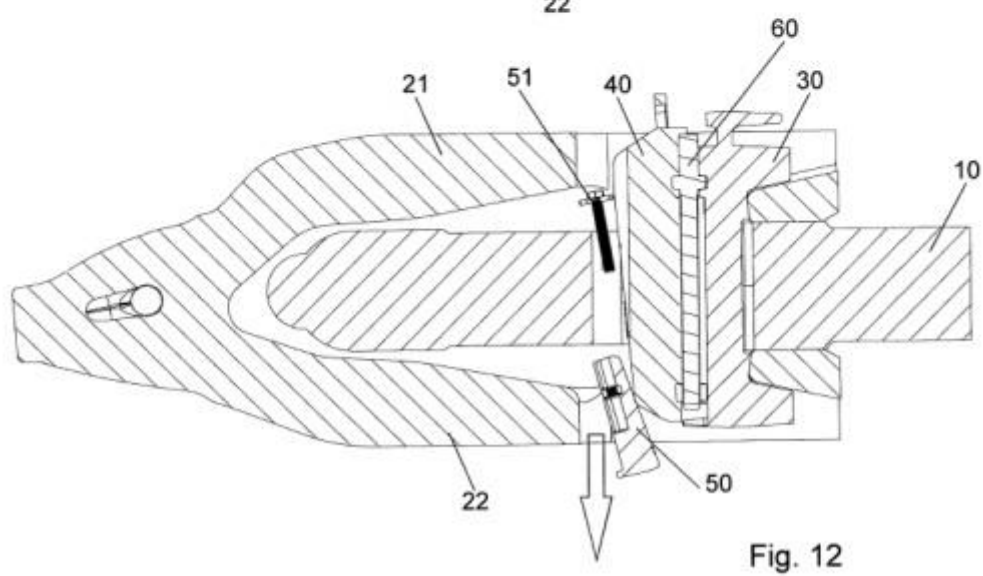
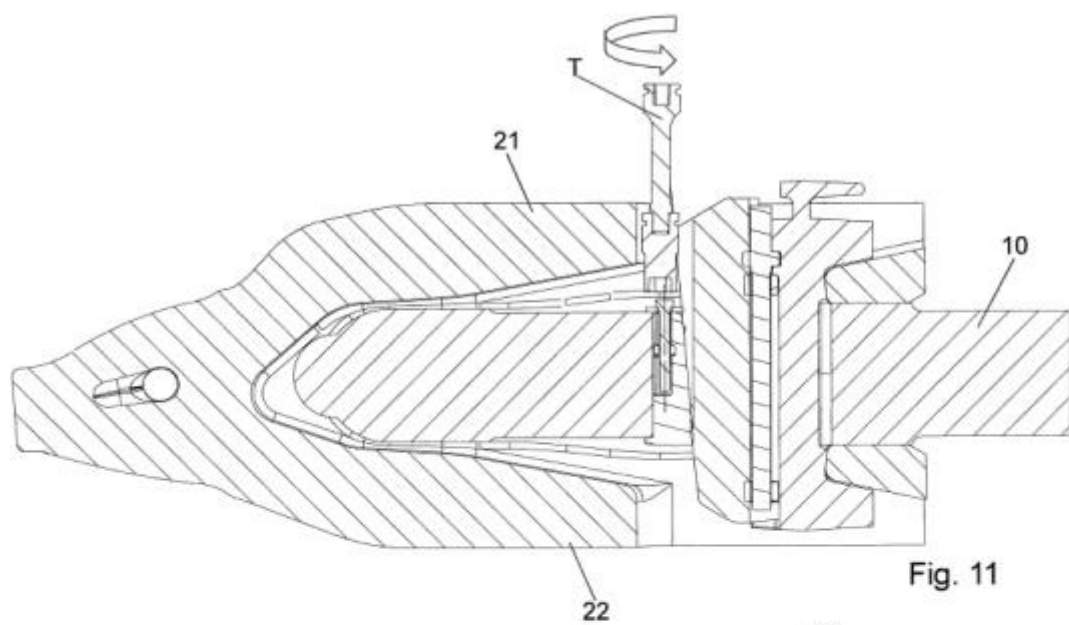


Fig. 10



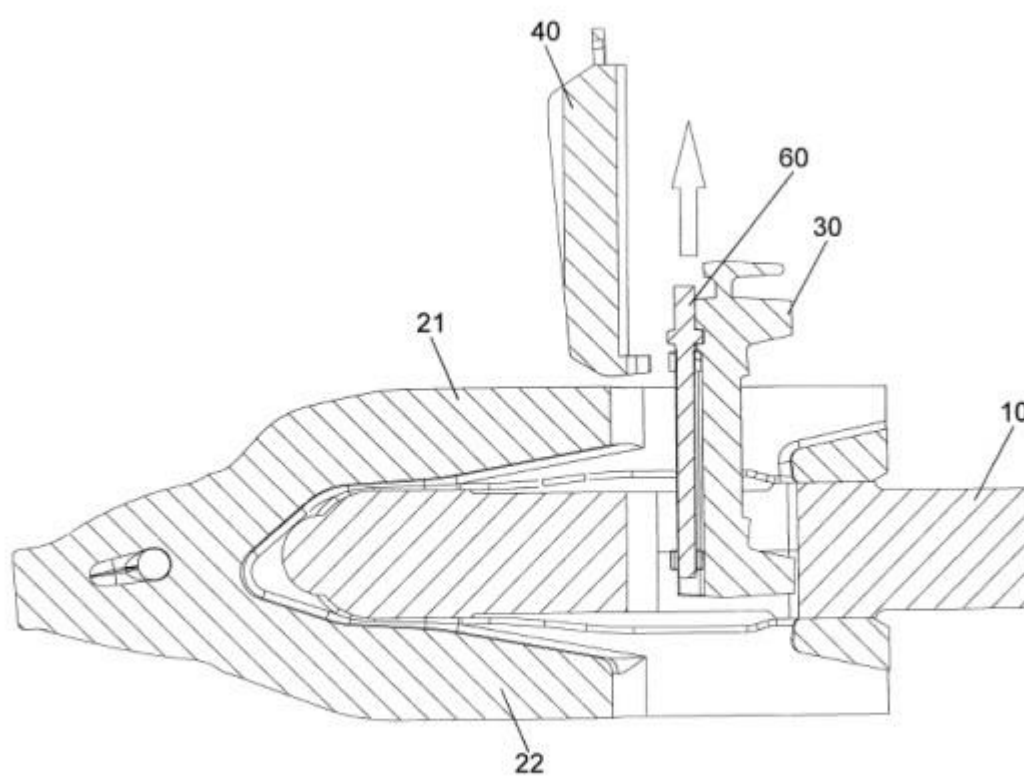


Fig. 13



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT: 800.176.089-2

COMPROBANTE DE RECAUDO SISTEMA SIPI

Radicado: NC2018/0009475

Recibo: 19-26920

Fecha: 08/04/2019

JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS

CC: 19.270.955

Pago PSE No: 275599

CUS: 433620709

Patente PCT

ESTRUCTURA DELANTERA PARA UN DISPOSITIVO DE BLOQUEO PARA LA CUCHILLA O REBORDE DE UNA EXCAVADORA

Detalle del pago

Id.	Rentístico	Concepto y Servicio	Cant.	Val. Unit.	Subtotal
1	50005-01-02	REIVINDICACION MODELO DE UTILIDAD (A PARTIR DE LA UNDECIMA REIVINDICACION DCT. LINEA)	2	\$ 40,500	\$ 81,000
2	50005-01-03	N.CREACION CORRECCION SOLICITUD EN TRAMITE / MODIFICACION (LINEA)	1	\$ 161,500	\$ 161,500
TOTAL					\$ 242,500