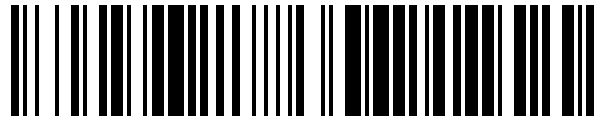


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 165 933**

21 Número de solicitud: 201630488

51 Int. Cl.:

E02F 3/40 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

20.04.2016

30 Prioridad:

23.02.2016 CL 0406-2016

43 Fecha de publicación de la solicitud:

29.09.2016

71 Solicitantes:

**MINETEC S.A. (100.0%)
Avenida Américo Vespucio Nº 2101
Renca, Santiago, Región Metropolitana CL**

72 Inventor/es:

**DE LA FUENTE, Fernando;
ZAMORANO, Claudio y
VERA, Bernardo**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

54 Título: **Borde de excavado para balde de máquina excavadora**

ES 1 165 933 U

BORDE DE EXCAVADO PARA BALDE DE MÁQUINA EXCAVADORA

DESCRIPCIÓN

5 CAMPO TÉCNICO

El presente modelo de utilidad se desarrolla en el campo de los elementos para equipos de movimiento de tierra, específicamente se refiere a un borde de excavado laminado y plegado o también de acero fundido de grandes dimensiones para balde de pala de máquina excavadora, y un método de unión del borde de excavado con los dientes del balde.
10

DESCRIPCIÓN DEL ARTE PREVIO

En el estado de la técnica, normalmente los dientes y el borde de excavado son una pieza integral de acero fundido, en este caso, la zona donde se produce el máximo esfuerzo es en la base de los dientes, en un plano que es normal al eje longitudinal del diente.
15

La solicitud US D705,275 forma parte del estado del arte. Dicho documento revela en la figura 1 la forma habitual en que se fijan los dientes para conformar un borde de excavado. En este caso, los dientes son fijados mediante soldadura directamente a ras sobre el borde frontal del borde de excavado. En esta configuración de unión se produce una sollicitación de máximo esfuerzo en la base del diente, en un plano que es normal al eje longitudinal del diente, como se explicó anteriormente.
20

También forma parte del estado del arte la solicitud US 5,709,043 que muestra una unión de un borde de excavado con un diente, en la cual, la unión de estos dos componentes se realiza en forma parcial en el borde (z) de contacto entre el diente y el borde de excavado, como se muestra en la figura 2. Puede observarse que la unión se realiza en la parte posterior del diente sobre la superficie del borde de excavado y en su contorno, lo cual con el uso, tiende a producir una rotura de la unión en la zona x-x indicada.
25
30

Ante esta problemática, la presente invención evita esta rotura ya que la unión por soldadura de la parte posterior del diente se realiza completamente, alcanzando una penetración total, y la parte posterior del diente se introduce en un entrante, evitando los esfuerzos indicados.
35

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

La invención describe un borde de excavado para balde de máquina excavadora, donde dicho borde de excavado tiene entrantes que se proyectan desde el extremo del borde de excavado hacia el interior del cuerpo del borde de excavado. Además el borde de excavado
5 comprende unos dientes que tienen una protuberancia ubicada en la mitad posterior del diente, donde dicha mitad posterior está en el lado opuesto de su parte frontal. La unión de la protuberancia con el borde de excavado está soldada por todo su contorno y conforma uno o dos canales, formando una zona de relleno de soldadura. El canal está situado sobre el borde de excavado y/o bajo el borde de excavado. La zona de relleno de soldadura está
10 encima y/o debajo del borde de excavado. Y las protuberancias de los dientes encajan completamente en los entrantes del borde de excavado.

La presente invención propone una unión que se encuentra fuera del plano de máximo esfuerzo, ya que el diente no está soldado al borde de excavado, esto trae como
15 consecuencia una mayor confiabilidad de la unión del diente con el borde de excavado.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

La figura 1 muestra un borde de excavado del arte previo, en la que se observa un método
20 tradicional de fijación de los dientes al borde de excavado.

La figura 2 muestra un detalle de un borde de excavado del arte previo, donde se muestran las partes de sollicitación de esfuerzos de los dientes.

25 La figura 3 muestra un borde de excavado con el sistema de fijación de dientes de la presente invención.

La figura 4 muestra una vista isométrica superior y de un detalle de un diente instalado, de acuerdo al sistema de fijación de la presente invención.
30

La figura 5 muestra un diente de la presente invención que no ha sido fijado a la estructura del borde de excavado.

La figura 6 muestra un borde de excavado de la presente invención, al que no se le han
35 fijado los dientes.

La figura 7 muestra una vista y un corte de la unión del diente con el borde de excavado.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

5 En el modelo de utilidad propuesto se modifica el diseño inicial de un borde de excavado, evitando que la zona de unión de los dientes (3) al borde de excavado (1), que puede ser laminado o de acero fundido, sea la que alcance el esfuerzo máximo y se optimiza el diseño alejando la unión de soldadura (2) de la zona de máximo esfuerzo. Con esto se reduce el riesgo de aparición de fisuras en la zona de unión del diente (3) con el borde de excavado (1) y posibles rupturas provocadas por los excesos en la carga de impacto sobre el borde de excavado (1).
10

Otras ventajas de la utilización de este sistema de unión para los dientes (3) son que se facilita el mecanizado del diente (3), ya que éste se fabrica de forma independiente, facilitando la unión de dicho diente (3), y produciéndose con ello esfuerzos bajos en la zona de relleno de soldadura (2). Los dientes (3) son de acero estructural de alta resistencia, acero anti abrasivo o acero resistente al impacto.
15

La invención propuesta considera un borde de excavado (1) con entrantes (4) que se proyectan desde el extremo (11) del borde de excavado (1) al interior del cuerpo del borde de excavado (1). Los entrantes (4) son mecanizados u oxycortados y encajan completamente en unas protuberancias (7) ubicadas en una zona en la mitad posterior del diente (3), en el lado opuesto de la parte frontal (8). Dichas protuberancias (7) se sueldan dentro del entrante (4) por todo su contorno y a través de todo el espesor, formando un único soldado continuo y conformándose una unión en la zona de relleno de soldadura (2) de gran firmeza entre el diente (3) y el borde de excavado (1).
20
25

La forma de la protuberancia (7) y de los entrantes (4) del borde de excavado (1) puede ser cualquiera que permita una buena unión, que contenga bordes rectos y curvos, y no necesariamente dicha forma se limita a la correspondiente que se ilustra en las figuras de este modelo de utilidad. El tallado de los entrantes (4) se hace utilizando oxicorte semiautomático o mecanizado (fresado).
30

La unión de la protuberancia (7) del diente (3) con el entrante (4) del borde de excavado (1) conforman uno o dos canales (14), como puede apreciarse en la figura 7. En dicha figura 7 se muestran dos canales (14), uno superior y otro inferior, que al momento de la soldadura
35

forman una zona de relleno de soldadura (2) que puede ser por encima y/o por debajo del borde de excavado (1).

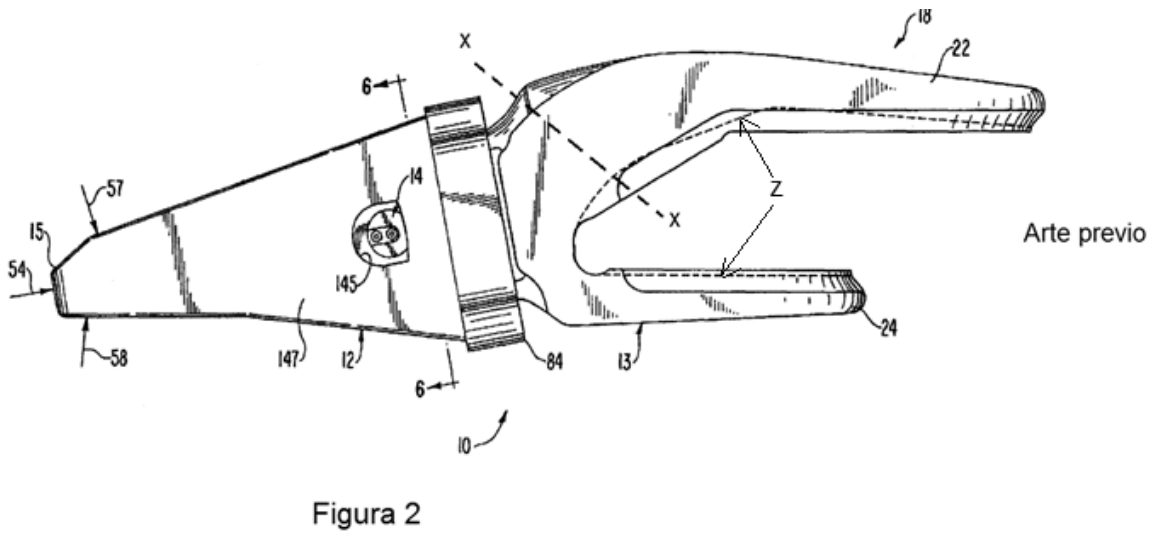
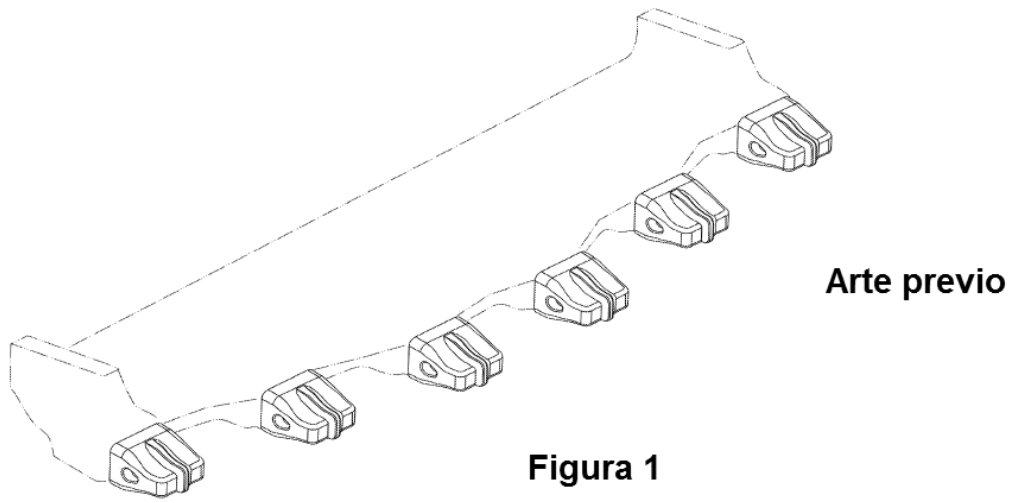
5 La forma, cantidad y distribución de los canales (14) puede variar. El canal (14) puede estar situado sobre el borde de excavado (1) o bajo el borde de excavado (1), o como se ilustra en la figura 7, un canal (14) sobre el borde de excavado (1) y otro bajo el borde de excavado (1).

10 La soldadura utilizada puede ser de alambre tubular, electrodo de varilla o cualquiera que aplique para el tipo de acero.

REIVINDICACIONES

1. Borde de excavado (1) para balde de máquina excavadora, caracterizado por que el borde de excavado (1) tiene entrantes (4) que se proyectan desde el extremo (11) del borde de excavado (1) hacia el interior del cuerpo del borde de excavado (1);
5 y por que el borde de excavado (1) además comprende unos dientes (3) que tienen una protuberancia (7) ubicada en la mitad posterior del diente (3), donde dicha mitad posterior está en el lado opuesto de su parte frontal (8);
10 donde la unión de la protuberancia (7) con el borde de excavado (1) está soldada por todo su contorno y conforma uno o dos canales (14), formando una zona de relleno de soldadura (2);
donde el al menos un canal (14) está situado sobre el borde de excavado (1) y/o bajo el borde de excavado (1);
15 donde la zona de relleno de soldadura (2) está encima y/o debajo del borde de excavado (1);
y donde las protuberancias (7) de los dientes (3) encajan completamente en los entrantes (4) del borde de excavado (1).
2. Borde de excavado (1) para balde de máquina excavadora, según la reivindicación 1,
20 caracterizado por que la soldadura de la zona de relleno de soldadura (2) es de tipo alambre tubular, electrodo de varilla o cualquiera que aplique para el tipo de acero.
3. Borde de excavado (1) para balde de máquina excavadora, según la reivindicación 1,
25 caracterizado por que el borde de excavado (1) es laminado o fundido y los entrantes (4) son mecanizados u oxicortados en el borde de excavado (1).
4. Borde de excavado (1) para balde de máquina excavadora, según la reivindicación 1,
caracterizado por que los dientes (3) son de acero estructural de alta resistencia, acero antiabrasivo o acero resistente al impacto.

30



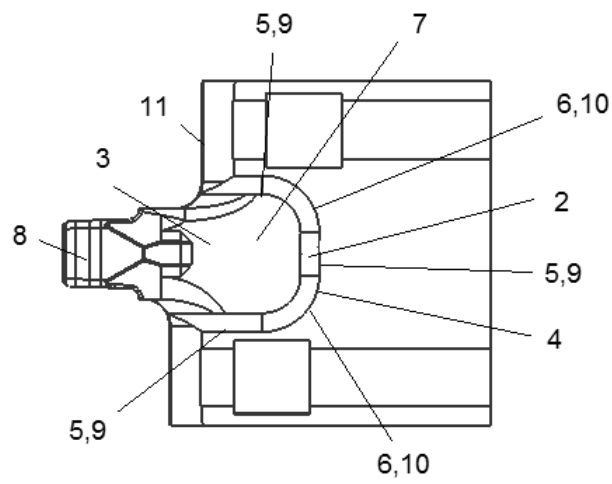
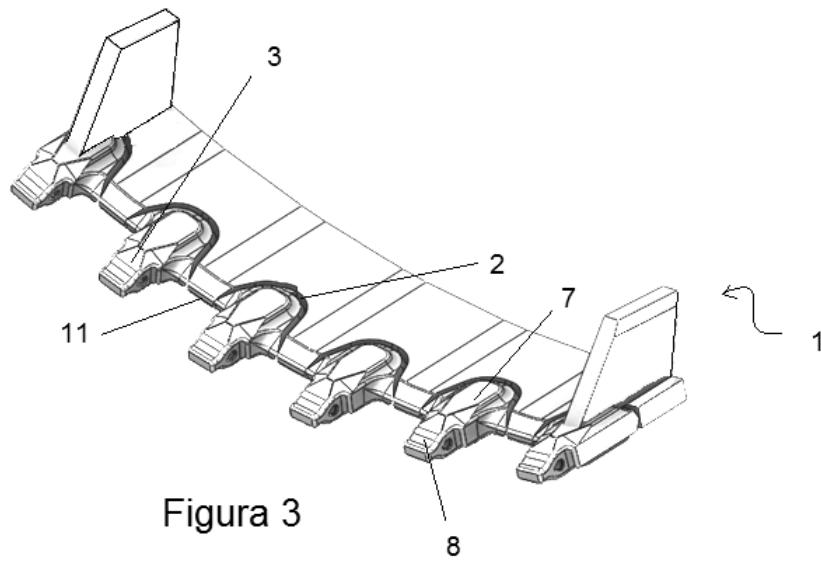


Figura 4A

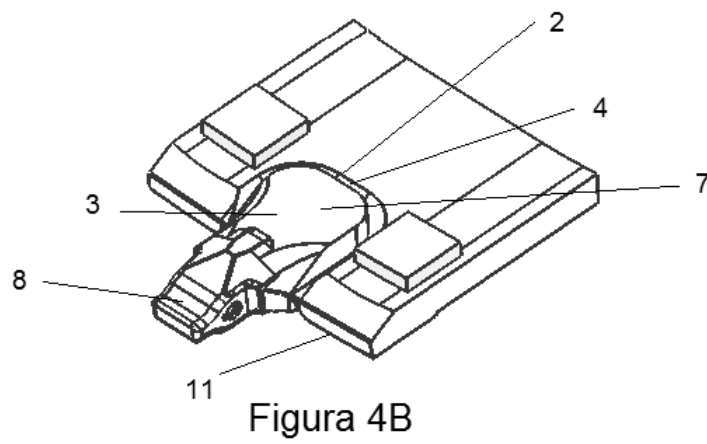


Figura 4B

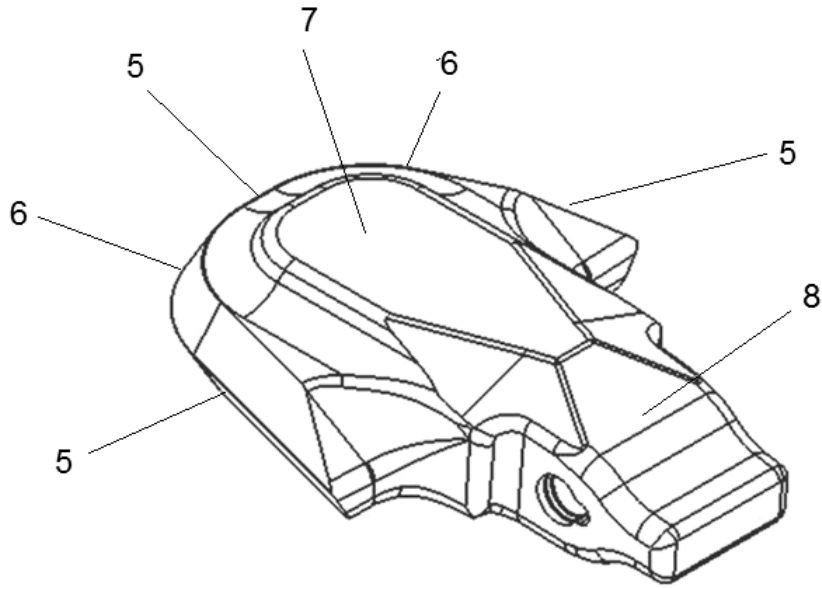


Figura 5

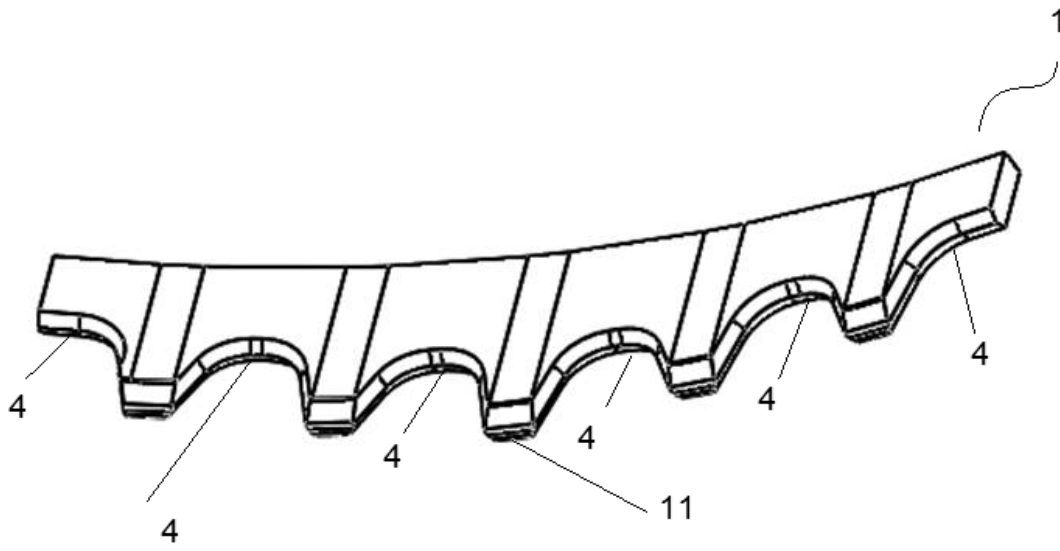


Figura 6

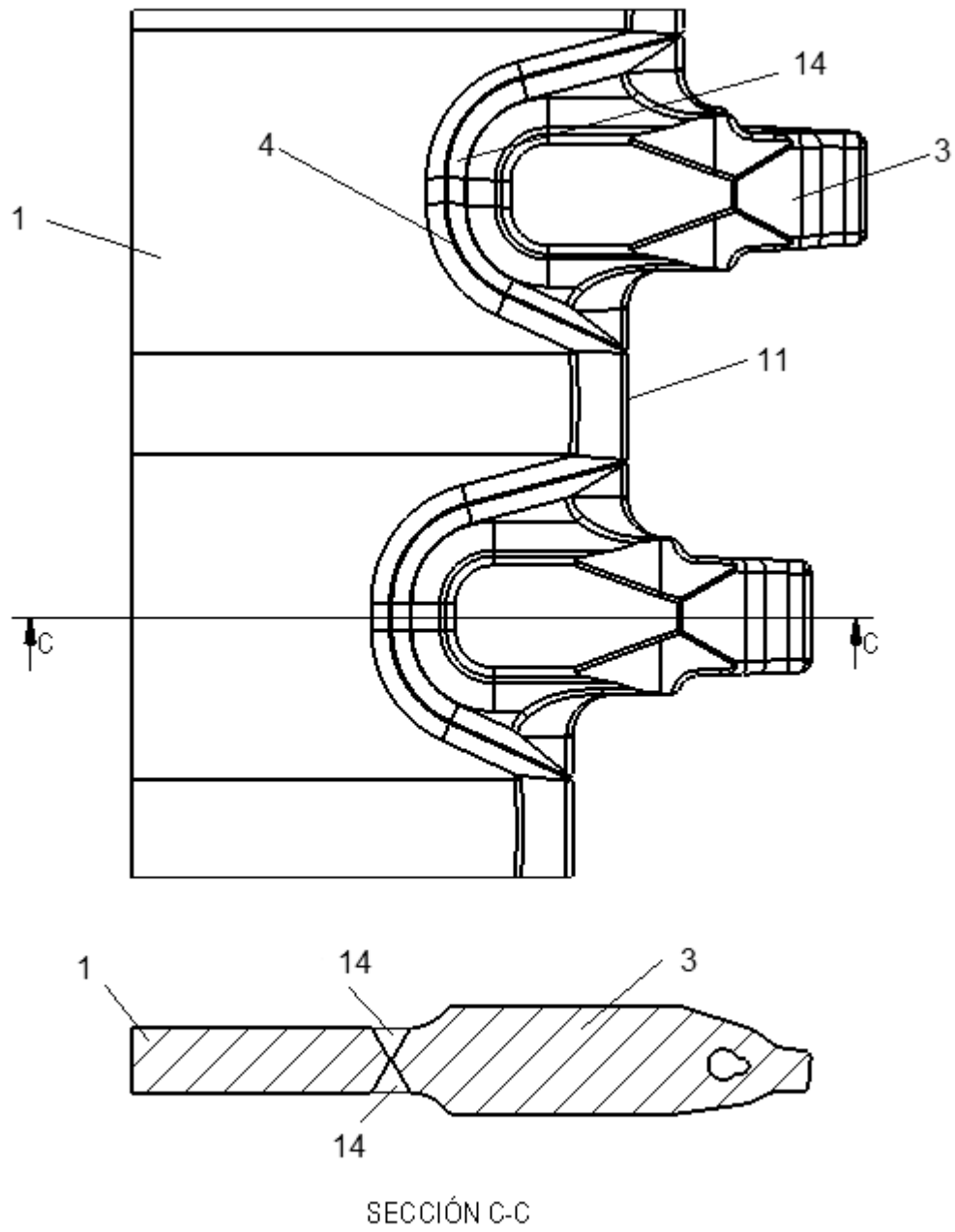


Figura 7