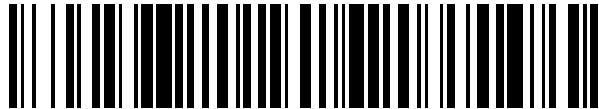


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 551 292**

21 Número de solicitud: 201400409

51 Int. Cl.:

E01B 29/06 (2006.01)

E01B 29/09 (2006.01)

E01B 29/13 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

16.05.2014

43 Fecha de publicación de la solicitud:

17.11.2015

Fecha de la concesión:

01.09.2016

45 Fecha de publicación de la concesión:

08.09.2016

73 Titular/es:

**EXCAVACIONES MANUEL TENA S.L. (100.0%)
Ctra. Albalate Nº 17, 3
44593 Urrea de Gaén (Teruel) ES**

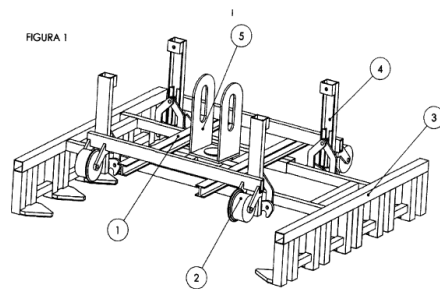
72 Inventor/es:

**TENA LÓPEZ , Manuel ;
TENA LÓPEZ , Miguel Ángel y
FONT MUÑOZ , Carles**

54 Título: **Implemento para retroexcavadora: posicionar y escuadrar traviesas de vías de ferrocarril**

57 Resumen:

Implemento para retroexcavadora cuya función es posicionar y escuadrar traviesas de vías de ferrocarril en construcción, constituida por un chasis, dyploris, dos laterales, pinza amarre carril y enganche máquina. El contacto sobre las traviesas se realizará por cuñas de nylon intercambiables según disposición longitudinal de las traviesas en la traza y el movimiento de los laterales se realiza linealmente, paralelo a eje de las traviesas, siendo el movimiento conjunto de los dos laterales. Dejando la posición de las traviesas dentro de las tolerancias exigidas.



ES 2 551 292 B1

DESCRIPCIÓN

Implemento para retroexcavadora: posicionar y escuadrar traviesas de vías de ferrocarril.

5 Sector de la técnica

La invención se clasifica dentro de utillaje para maquinaria bimodal de vía y se encuadra dentro del sector técnico de obra civil ferroviaria, más concretamente en la actividad de montaje de vía ferroviaria.

10

Estado de la técnica

Actualmente este proceso de posicionado y escuadrado de traviesas se realiza de forma manual por varios operarios mediante la ayuda de barras metálicas para mover las traviesas a su posición final y comprobar con una escuadra la perpendicularidad de las traviesas respecto a los carriles.

15

Al realizarse de modo manual el trabajo es costoso y poco productivo, suponiendo además para los operarios que deban realizar los trabajos un elevado esfuerzo físico.

20

Sería por tanto deseable que dicho trabajo poderlo realizar con un implemento para las retroexcavadoras bimodales (retroexcavador que están dotadas de los medios para circular por vía ferroviarias) para reducir el riesgo físico de los operarios y hacer que este proceso sea más automático para lograr más rapidez y precisión en las medidas finales.

25

Descripción detallada

La presente invención se refiere a un nuevo implemento para colocar en retroexcavadoras bimodales para ejecutar el trabajo de posicionar y escuadrar traviesas de vía férrea. Este implemento manejado desde la retroexcavadora será capaz de posicionar y escuadrar las traviesas de un modo seguro y rápido, dejándolas dentro de las tolerancias exigidas.

30

El implemento se compone de chasis (1), dyploris (2), laterales (3), pinzas amarre carril (4), enganche máquina (5).

35

El chasis (1) del equipo está formado por un bastidor de estructura metálica de 2000 mm de longitud sobre los que van apoyados por la parte superior los dyploris. Sobre la parte inferior del chasis irán soldados los perfiles que servirán de guías para los laterales y para dar alojamiento al cilindro.

40

Los dyploris (2) son los convencionales utilizados en vía. El útil está formado por dos conjuntos de dyplori, cada conjunto formado por dos ruedas ferroviarias. En total el útil está dotado de cuatro ruedas ferroviarias que le permiten desplazarse sobre los carriles de una vía férrea. Las ruedas tienen el perfil dentro de la normativa para circular en vía férrea. Los dyploris pueden ser montados a los distintos anchos ferroviarios nacionales e internacionales (distancia entre las caras internas de las ruedas ferroviarias).

45

Los laterales (3) son los encargados de acoplar las cuñas de nylon para centrar las traviesas y desplazarse por las guías. Los laterales por la acción de los cilindros de mueven longitudinalmente a las traviesas. Cada lateral está compuesto por cinco

50

soportes más sus cuñas de nylon, un soporte de cada lateral será desmontable para que el útil no supere de anchura 2500 mm para el transporte. las cuñas de nylon son las que entran en contacto con las traviesas para posicionarlas.

5 El útil está formado por cuatro conjuntos de pinza carril (4), dos delanteras y dos traseras, que amarran los dos carriles por eje. Tiene la misión de agarrarse al carril cuando el útil está en su posición de trabajo y evitar cualquier desplazamiento, también se podrá descender la presión ejercida sobre las traviesas para una mejora en el movimiento de las mismas. Cada conjunto de pinza carril está formado por dos pinzas, que se anclan al
10 carril presionándolo en ambos lados del alma y dos bielas que transmiten el movimiento del cilindro a la pinza. Ese movimiento del cilindro lo activaremos hidráulicamente desde la retroexcavadora.

15 Sobre el chasis se ha dispuesto de un enganche giratorio (5) con bulón para amarre de la retroexcavadora. El enganche del bulón dispone de coliso para un correcto manejo del útil.

20 Para la apertura o cierre de los laterales se ha dotado al útil de dos cilindros de doble efecto colocados paralelos a las traviesas y orientados uno para cada extremo. La alimentación de dichos cilindros se suministra del propio sistema hidráulico de la máquina retroexcavadora bimodal al que vaya acoplado el útil.

25 La apertura o cierre de los carros se hace desde el panel de control del interior de la cabina.

Se ha dotado de una válvula de divisor de caudal o sistema cremallera rueda dentada para el movimiento de cierre de los laterales para que el cierre de los dos laterales vaya conjuntamente.

30 Una vez tengamos el útil encarrilado y amarrado a la retroexcavadora tanto mecánicamente como hidráulicamente se procederá al ciclo de trabajo. Se dispondrá el útil en su posición de trabajo (posición donde queramos posicionar las traviesas) se fijaran los carriles gracias a los cuatro conjuntos pinzas carril, accionadas por el circuito hidráulico desde la cabina, si hiciera falta liberar tensión de compresión a las traviesas
35 para un mejor desplazamiento se levantará ligeramente el útil con el brazo de la retroexcavadora. Accionaremos el sistema hidráulico que cierra los laterales necesarios para realizar el posicionamiento de las traviesas. Una vez tengamos posicionados las traviesas correspondientes al conjunto que abarca el útil, abriremos los dos conjuntos de laterales mediante accionamiento de los cilindros, y desbloquearemos los cuatro
40 conjuntos de pinza carril. En la posición abierta de ambos conjuntos el útil avanza por medio de la máquina motriz a la siguiente zona de traviesas no posicionadas. El avance tiene lugar hasta que la última cuña de nylon quede situada en la posición de la última traviesa ya alineada.

45 El útil dispondrá de un sistema de unos testigos para cerciorar que la posición es correcta.

50 Una vez el operario de la retroexcavadora vuelva a colocar el útil en su posición correcta, se vuelve a iniciar el ciclo de trabajo, cerrando las pinzas-carril fijando el útil al carril, cerrando los laterales de ambos lados de las traviesas que albergan las cuñas de nylon

posicionando así el siguiente conjunto de traviesas. Así se completa el ciclo de trabajo que se vuelve a repetir sucesivamente.

5 Este útil supone una mejora en el proceso productivo del montaje de vía, ya que realizamos el posicionado y escuadrado de traviesas con la retroexcavadora, posicionando varias traviesas simultáneamente en cuestión de poco tiempo, por lo que conseguiremos rendimientos muy superiores. Además de eliminar la fatiga y posibles riesgos laborales del mismo trabajo realizado por operarios manualmente.

10 Para completar la descripción de añaden imágenes para facilitar la comprensión del invento:

- Figura 1 Muestra la vista general del útil especificando las partes que componen el invento:

15

1. Chasis.

2. Dyploris

20

3. Laterales

4. Conjunto pina carril

5. Enganche máquina

25

- Figura 2 Muestra la vista en planta de los tres modelos de cuñas que dispone el útil intercambiables dependiendo de la posición longitudinal de las traviesas sobre la traza. las cuñas son las partes del útil que se ponen en contacto con las traviesas para su correcta colocación. Las cuñas serán de nylon y tendrán un sistema de amarre por medio de varios tornillos a la placa fija, para que estas dependiendo de la función que queramos darle puedan ser sustituidas. los tres modelos de cuñas tienen unas disposiciones geométricas comunes a las tres que son las siguientes:

30

• El espesor de la cuña podrá variar estando entorno a valores de 30 mm de espesor.

35

• En un extremo de la cuña dispondrá de un saliente centrado al eje que servirá de encaje en los tubos de los laterales.

En el otro extremo las tres cuñas variaran su forma geométrica:

40

6. Cuña centrada: la forma geométrica de su saliente es de trapecio isósceles.

7. Cuña derecha: la forma geométrica de su saliente es de trapecio rectángulo en su lado izquierdo, por tanto tendrá el ángulo interno recto en su parte superior izquierda.

45

8. Cuña izquierda: la forma geométrica de su saliente es de trapecio rectángulo en su lado derecho, por tanto tendrá el ángulo interno recto en su parte superior izquierda.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Implemento para retroexcavadora cuya función es el posicionamiento y escuadrado de
traviesas de vías de ferrocarril en construcción, en las que las traviesas aún no han sido
alineadas, **caracterizado** porque está constituido por chasis principal sobre el que se
soportan los demás componentes: enganche giratorio, dyploris para circular por la vía,
conjunto de laterales provistos de las cuñas de nylon que entran en contacto con las
traviesas, pinza amarre carril para fijación del útil al carril y sistema hidráulico. Dejando
10 las traviesas posicionadas y escuadradas dentro de las tolerancias exigidas en el montaje
de vía.
- 15 2. Implemento para retroexcavadora cuya función es el posicionamiento y escuadrado de
traviesas según reivindicación 1, **caracterizada** porque el sistema de amarre a la
retroexcavadora se realiza por un bulón que se aloja en el coliso del enganche, dicho
coliso tiene un recorrido para el desplazamiento del bulón para la correcta manipulación
desde la máquina motriz.
- 20 3. Implemento para retroexcavadora cuya función es el posicionamiento y escuadrado de
traviesas según reivindicación 1, **caracterizada** porque dispone de cuatro conjuntos de
fijación a los carriles de la vía en construcción, que accionados hidráulicamente las
pinzas que disponen se fijan al alma de los carriles para que el útil quede amarrado al
carril, pudiendo reducir la compresión que existe sobre las traviesas levantando el brazo
de la máquina y reduciendo así la presión que se ejerce sobre las traviesas para una
25 mejora en su colocación.
- 30 4. Implemento para retroexcavadora cuya función es el posicionamiento y escuadrado de
traviesas según reivindicación 1, **caracterizada** porque el sistema de posicionado de
traviesas se realiza por el contacto con las traviesas de cuñas de nylon intercambiables,
las cuñas serán intercambiables a varios modelos según la disposición longitudinal de las
traviesas que vayamos a posicionar, se tendrán varios modelos de cuñas trapezoidales
para el funcionamiento del útil según disposición de traviesas, con formas de trapecio
isósceles o trapecios rectángulos.
- 35 5. Implemento para retroexcavadora cuya función es el posicionamiento y escuadrado de
traviesas según reivindicación 1, **caracterizada** por el movimiento longitudinal de ambos
laterales respecto a las traviesas, dicho movimiento se produce por el accionamiento
hidráulico de dos cilindros paralelos a las traviesas.

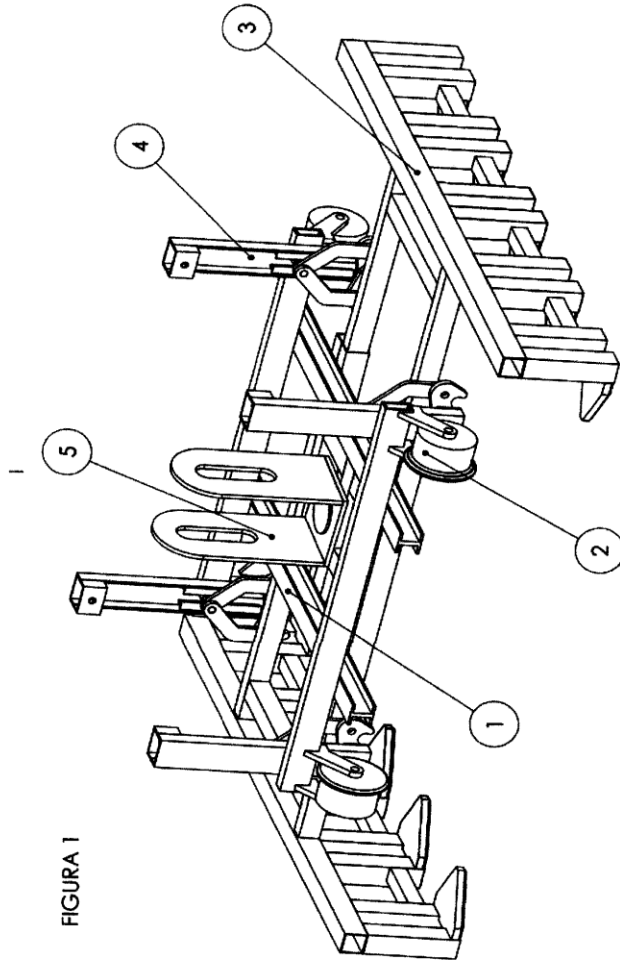


FIGURA 1

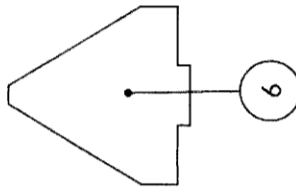
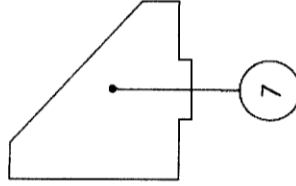
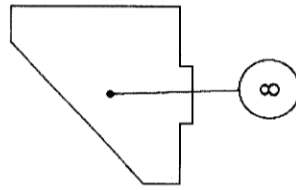


FIGURA 2



- ②¹ N.º solicitud: 201400409
 ②² Fecha de presentación de la solicitud: 16.05.2014
 ③² Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤¹ Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤ ⁶ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	ES 2326403 A1 (TECSA EMPRESA CONSTRUCTORA S A) 08.10.2009, descripción; figuras.	1-5
A	US 7258069 B1 (COTSFORD STEPHEN G) 21.08.2007, descripción; figuras.	1-5
A	US 3628460 A (BECKMANN HELMUTH ROLF ERICH VO) 21.12.1971, descripción; figuras.	1-5
A	US 5305692 A (MADISON HARRY et al.) 26.04.1994, descripción; figuras.	1-5

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia
 Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría
 A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita
 P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud
 E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones n.º:

Fecha de realización del informe 05.08.2015	Examinador I. Rodríguez Goñi	Página 1/4
---	--	----------------------

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

E01B29/06 (2006.01)

E01B29/09 (2006.01)

E01B29/13 (2006.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

E01B

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 05.08.2015

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-5	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-5	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	ES 2326403 A1 (TECSA EMPRESA CONSTRUCTORA S A)	08.10.2009

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

Se considera D01 el documento del estado de la técnica más cercano para el objeto de la reivindicación 1. D01 divulga (véanse figuras 1 a 5);

un vagón arrastrado (1b) cuya función es el posicionamiento y escuadrado de traviesas (3) de vías de ferrocarril en construcción, en las que las traviesas aún no han sido alineadas, está constituido por chasis principal sobre el que se soportan los demás componentes: ruedas (10) para circular por la vía, conjunto de laterales (4) provistos de las cuñas (7) que entran en contacto con las traviesas, pinza (9) amarre carril para fijación del útil al carril (2) y sistema hidráulico (11, 6) dejando las traviesas posicionadas y escuadradas dentro de las tolerancias exigidas en el montaje de vía

Las diferencias entre la reivindicación 1 y el documento D01 son:

- en la reivindicación 1 se habla de un implemento para una retroexcavadora que además dispone de un enganche giratorio mientras que en el documento D01 se divulga un vagón arrastrado por un vagón motriz. El efecto técnico de dicha diferencia es el de no necesitar vehículos de vía dedicados para realizar los trabajos y el problema técnico que se resuelve es el de no depender de una vía férrea para llevar los equipos al lugar de trabajo. Pero pertenece al general conocimiento del estado de la técnica que para realizar trabajos en vía, se utilicen equipos arrastrados y manejados mediante una retroexcavadora o similar. Por tanto, para el experto en la materia, motivado por conseguir una mayor portabilidad y facilidad de acceso al lugar de trabajo, sería una de las posibilidades evidentes que se le ocurrirían.
- en la reivindicación 1 se habla de dyploris para circular por la vía y en el documento D01 se divulgan ruedas, pero se trata de elementos técnicamente equivalentes que realizan la misma función
- en la reivindicación 1 se dice que las cuñas son de nylon, pero se trata de una elección evidente de un material

Por todo lo expuesto, se considera que la reivindicación 1 es nueva (Art. 6.1 LP 11/1986) pero que carece de actividad inventiva (Art. 8.1 LP 11/1986).

La reivindicación 2 es independiente e incorpora que el sistema de amarre a la retroexcavadora se realiza por un bulón que se aloja en el coliso del enganche, dicho coliso tiene un recorrido para el desplazamiento del bulón para la correcta manipulación desde la maquina motriz. Dichas características técnicas no se encuentran divulgadas en la reivindicación 1 y el efecto técnico que consiguen es el de conseguir la unión entre el dispositivo y la retroexcavadora. Pero realizar la unión de un equipo a la retroexcavadora que lo va a manipular no es un problema técnico que estuviera pendiente de ser resuelto en el estado de la técnica. Existen muchas maneras de hacerlo y de la reivindicada no se aprecia ningún efecto técnico inesperado o sorprendente. Por todo lo expuesto se considera que la reivindicación 2 carece de actividad inventiva (Art. 8.1 LP 11/1986).

Las reivindicaciones 3 y 5 son dependientes y resultan evidentes del estado de la técnica a la luz del documento D01 por lo que se considera que carecen de actividad inventiva (Art. 8.1 LP 11/1986).

La reivindicación 4 es dependiente y se considera una variante de diseño que carece de actividad inventiva (Art. 8.1 LP 11/1986).