

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 631 009**

21 Número de solicitud: 201630215

51 Int. Cl.:

E01B 29/06 (2006.01)

B66C 1/30 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

25.02.2016

43 Fecha de publicación de la solicitud:

25.08.2017

71 Solicitantes:

EXCAVACIONES FERBER, S.L. (100.0%)

C/ Mayor Alta, 165

28540 PERALES DE TAJUÑA (Madrid) ES

72 Inventor/es:

BERMEJO VALHERMOSO, Justo

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ LÓPEZ-MENCHERO, Álvaro Luis

54 Título: **APERO PARA COLOCAR TRAVIESAS DE HORMIGÓN**

57 Resumen:

Apero para colocar traviesas de hormigón.

Apero que comprende una estructura portante (1) formada por un marco (3) sobre el que hay dispuesto en su parte superior un cabezal (2) de fijación giratorio, que sirven para su unión al extremo del brazo de una excavadora o grúa; además cuenta con una serie de medios de guiado y encaje de las traviesas en el apero dispuestos de manera perimetral al marco y que cuentan con unas ruedas de guiado (4), por otro lado, interiormente al marco cuenta con una serie de pares de palas de agarre (7), donde cada par de palas de agarre (7) están dispuestas de manera enfrentada, pueden girar de manera opuesta en su extremo superior respecto de un eje horizontal gracias al desplazamiento opuesto de unas barras de sujeción accionadas por medios hidráulicos o neumáticos. El apero permite la disposición de forma simultánea y a la distancia de montaje correcta de varias traviesas de hormigón, ahorrando tiempo y costes de montaje.

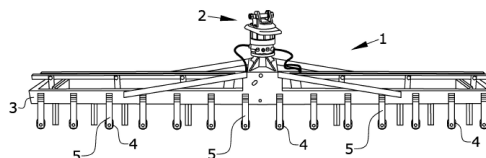


FIG.1

DESCRIPCIÓN

APERO PARA COLOCAR TRAVIESAS DE HORMIGÓN

5 OBJETO DE LA INVENCION

Es objeto de la presente invención, tal y como el título de la invención establece, un apero para colocar traviesas de hormigón de las empleadas en la construcción de vías del tren.

- 10 Caracteriza a la presente invención la especial configuración y diseño del apero que son tales que permiten la disposición simultánea y a la vez de múltiples traviesas del tren.

Por lo tanto, la presente invención se circunscribe dentro del ámbito de la construcción de vías del tren y particularmente de entre los medios empleados en la colocación correcta de
15 traviesas de las vías del tren.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

- En vías férreas, las traviesas o durmientes (América Latina) son los elementos transversales
20 al eje de la vía que sirven para mantener unidos y a la vez a una distancia fija (galga o trocha) a los dos carriles (rieles) que conforman la vía, así como mantenerlos unidos al balasto, transmitiendo el peso del material rodante al balasto y, por intermedio de éste, al suelo. También cumplen la función de dar peso al conjunto, de manera que la geometría inicial del trazado se mantenga en la mayor medida posible. Se fabrican de diversos
25 materiales, entre ellos madera, hierro y hormigón.

- Por norma general las traviesas se colocan a una distancia de 60 cm entre ellas; esto puede variar entre los diferentes aparatos de vía que llevan cada uno unas distancias entre traviesas específicas. Los 60 cm pueden variar también para evitar que una soldadura de
30 carril pueda caer encima de una traviesa con el consiguiente deterioro de esta. Esta distancia no es aleatoria, sino que se basa en estudios concretos: si están más alejadas, las traviesas se levantarían al paso del tren y si están más cercanas, se incrementaría notablemente el costo por kilómetro de la obra.

- 35 Hasta el momento la disposición de las traviesas sobre el balasto se realiza de manera individual, con el consiguiente costo de tiempo y mano de obra.

Por lo tanto, es objeto de la presente invención desarrollar una herramienta o apero que permita la disposición simultánea de múltiples traviesas de manera que queden correctamente posicionadas unas respecto de las otras, desarrollando un apero como el que a continuación se describe y queda recogido en su esencialidad en la reivindicación primera.

5

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

Es objeto de la presente invención un apero para colocar traviesas de hormigón de manera simultánea sobre un lecho de balasto o similar quedando las traviesas a una distancia precisa una respecto de las otras.

10

Previamente a la disposición de las traviesas sobre el lecho de balasto, éstas se han de disponer próximas a la vía en construcción sobre un soporte, por ejemplo unos tocones de madera, quedando separadas entre ellas justo la distancia a la que van a quedar montadas sobre el lecho de la vía, es decir, la separación que hay entre las traviesas previamente a su colocación coincide con la separación que deben de tener en la vía una vez fijadas.

15

El apero se monta sobre el extremo de la pluma de una grúa y permite coger de manera simultánea una multiplicidad de traviesas, proceder a elevarlas hasta su correcto posicionamiento sobre el lecho de balasto donde han de quedar montadas.

20

Gracias a las características constructivas del apero, la previa disposición de las traviesas junto a la vía separadas la distancia de montaje y el empleo de una grúa o máquina excavadora permite disponer una multiplicidad de traviesas de manera simultánea y todas ellas a la distancia necesaria.

25

El apero presenta una forma general rectangular comprendiendo una estructura portante definida por un marco al que está unido en su parte superior y central un cabezal giratorio de unión con la máquina de montaje, y sobre el que están dispuestos los medios de conexión de la actuación hidráulica o neumática.

30

Perimetralmente al marco de la estructura portante hay definidos unos medios de guiado para el encaje y posterior fijación de las traviesas, que en una posible forma de realización consisten en unas barras soldadas que en su extremo inferior cuentan con unas ruedas de guiado.

35

Interiormente el marco de la estructura portante cuenta con unas palas de agarre y fijación de las traviesas. El agarre de cada traviesa se produce por medio de un par de palas enfrentadas. Dichas palas cuentan con la posibilidad de girar en su extremo superior respecto de un eje horizontal transversal al marco portante. Dicho giro de las palas permite
5 agarrar y liberar a las traviesas.

El giro de las palas de agarre se realiza de manera simultánea mediante dos barras, una de las barras actúa sobre las palas de uno de los costados de cada traviesa, mientras que la otra de las palas actúa sobre cada uno del otro costado de cada traviesa.

10 Las barras en su desplazamiento lineal y opuesto producen el movimiento de basculación de las palas de agarre, logrando la sujeción o liberación de las traviesas. Las barras se mueven linealmente mediante unos actuadores hidráulicos o neumáticos.

15 El apero no tiene por qué estar limitado a un número de traviesas en particular, pudiendo ser cualquier número, , ya que en túneles o puentes donde los márgenes de la vía son más estrechos y no se pueden colocar las traviesas en horizontal, el apero puede tener unas dimensiones más reducidas y servir para colocar por ejemplo 4 traviesas de manera simultánea.

20 Salvo que se indique lo contrario, todos los elementos técnicos y científicos usados en la presente memoria poseen el significado que habitualmente entiendo el experto normal en la técnica a la que pertenece esta invención. En la práctica de la presente invención se pueden usar procedimientos y materiales similares o equivalentes a los descritos en la memoria.

25 A lo largo de la descripción y de las reivindicaciones la palabra “comprende” y sus variantes no pretenden excluir otras características técnicas, aditivos, componentes o pasos. Para los expertos en la materia, otros objetos, ventajas y características de la invención se desprenderán en parte de la descripción y en parte de la práctica de la invención.

30 EXPLICACION DE LAS FIGURAS

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, de acuerdo con un ejemplo
35 preferente de realización práctica de la misma, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha

representado lo siguiente.

En la figura 1, podemos observar una representación general del apero objeto de la invención.

5

En la figura 2, podemos observar un detalle de parte del apero objeto de la invención.

En la figura 3, podemos observar una excavadora elevando varias traviesas de manera simultánea.

10

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION.

A la vista de las figuras se describe seguidamente un modo de realización preferente de la invención propuesta.

15

En la figura 1 podemos observar el apero objeto de la invención que comprende una estructura portante (1) formada por un marco (3) sobre el que hay dispuesto en su parte superior un cabezal (2) de fijación giratorio, que puede contar con una capacidad de giro de 360°, que sirven para su unión al extremo del brazo de una excavadora o grúa.

20

Además, también cuenta con una serie de medios de guiado y encaje de las traviesas en el apero y poder quedar agarradas. Dichos medios de guiado tal y como puede observarse en las figuras 1 y 2 están dispuestos perimetralmente al marco y de manera enfrentada, comprendiendo una barras (5) que soldadas al marco, en su extremo inferior presentan unas

25

ruedas (4).

Interiormente el marco (3) de la estructura portante (1) cuenta con una serie de pares de palas de agarre (7), donde cada par de palas de agarre (7) están dispuestas de manera enfrentada, pueden girar en su extremo superior respecto de un eje horizontal, lo que produce una basculación de las palas de agarre (7).

30

El giro de las palas (7) de cada par de agarre es opuesto, de manera que se produce el agarre o liberación de la traviesa inmediatamente alojada en el espacio comprendido entre cada par de palas (7).

35

El giro opuesto de las palas (7) se logra mediante unas barras desplazables (6) en sentido

contrario una respecto de la otra, y que son desplazadas por medio de unos actuadores hidráulicos o neumáticos, accionados desde el cabezal (2) de fijación giratorio y al que se conectan los medios de actuación de la excavadora donde son montados.

- 5 Finalmente, en la figura 3 se observa una excavadora (10) que tiene fijada en el extremo de su brazo el apero (9) objeto de la invención y que tiene agarrados de manera simultánea una multiplicidad de traviesas (8).

- 10 Descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como la manera de ponerla en práctica, se hace constar que, dentro de su esencialidad, podrá ser llevada a la práctica en otras formas de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo, y a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba, siempre que no altere, cambie o modifique su principio fundamental.

15

REIVINDICACIONES

- 1.- Aperos para colocar traviesas de hormigón que comprenden una estructura portante (1) formada por un marco (3) sobre el que hay dispuesto en su parte superior un cabezal (2) de fijación giratorio, que sirven para su unión al extremo del brazo de una excavadora o grúa; además cuenta con una serie de medios de guiado y encaje de las traviesas en el apero y que están dispuestos de manera perimetral al marco, por otro lado, interiormente al marco cuenta con una serie de pares de palas de agarre (7), donde cada par de palas de agarre (7) están dispuestas de manera enfrentada, pueden girar de manera opuesta en su extremo superior respecto de un eje horizontal accionados mediante unos medios de actuación
- 2.- Aperos para colocar traviesas de hormigón, según la reivindicación 1, caracterizado porque los medios de guiado y encaje de las traviesas en el apero comprenden una barra (5) que soldadas perimetralmente al marco y que en su extremo inferior presentan unas ruedas (4).
- 3.- Aperos para colocar traviesas de hormigón, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los medios de actuación del giro opuesto de las palas (7) de cada par se logra mediante unas barras desplazables (6) en sentido contrario una respecto de la otra.
- 4.- Aperos para colocar traviesas de hormigón, según la reivindicación 3, caracterizado porque las barras desplazables (6) son accionadas por medio de unos actuadores hidráulicos o neumáticos, accionados desde el cabezal (2) de fijación giratorio
- 5.- Aperos para colocar traviesas de hormigón, según la reivindicación 1, caracterizado porque el cabezal (2) de fijación giratorio cuenta con una capacidad de giro de 360°.

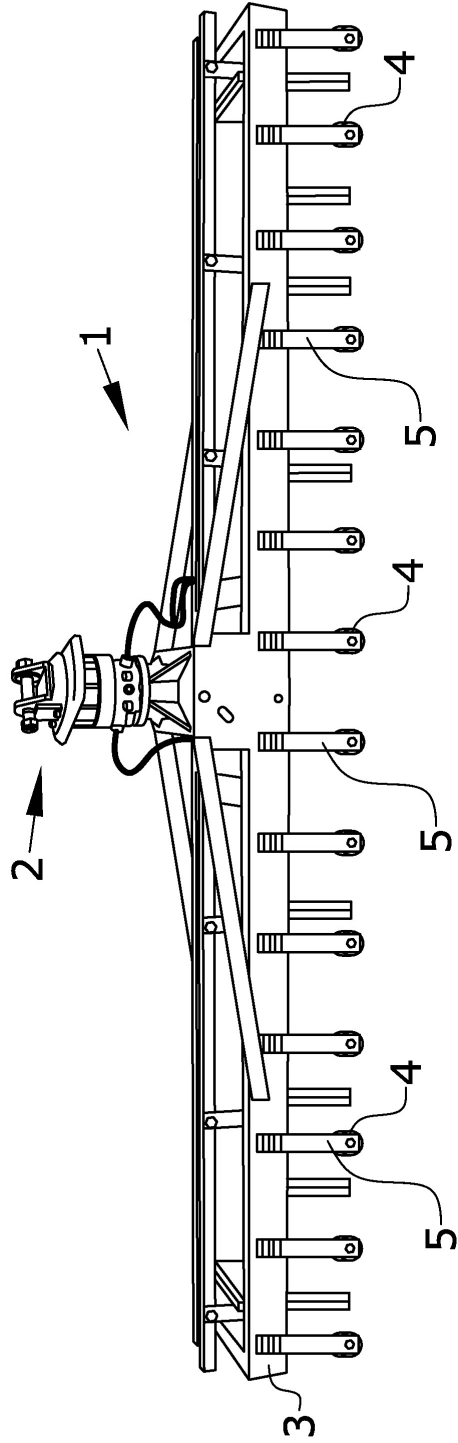


FIG.1

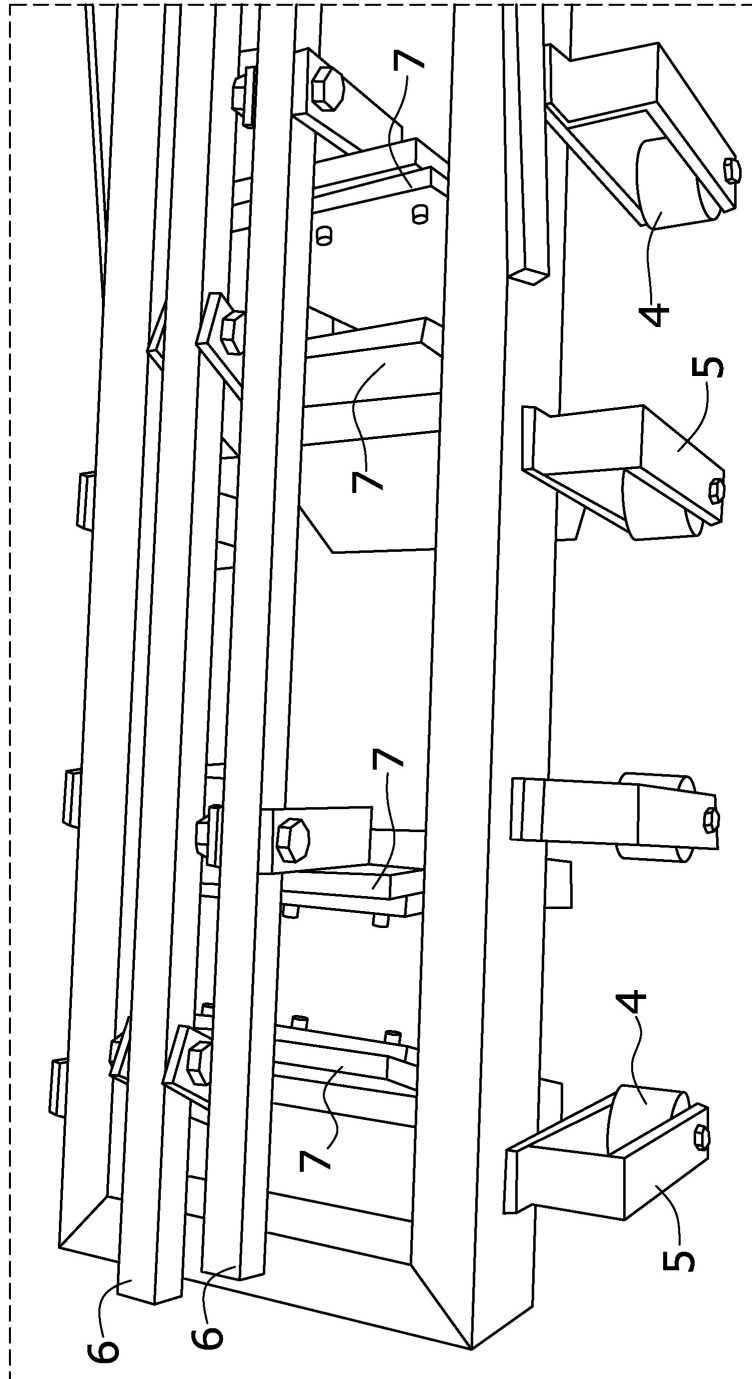


FIG. 2

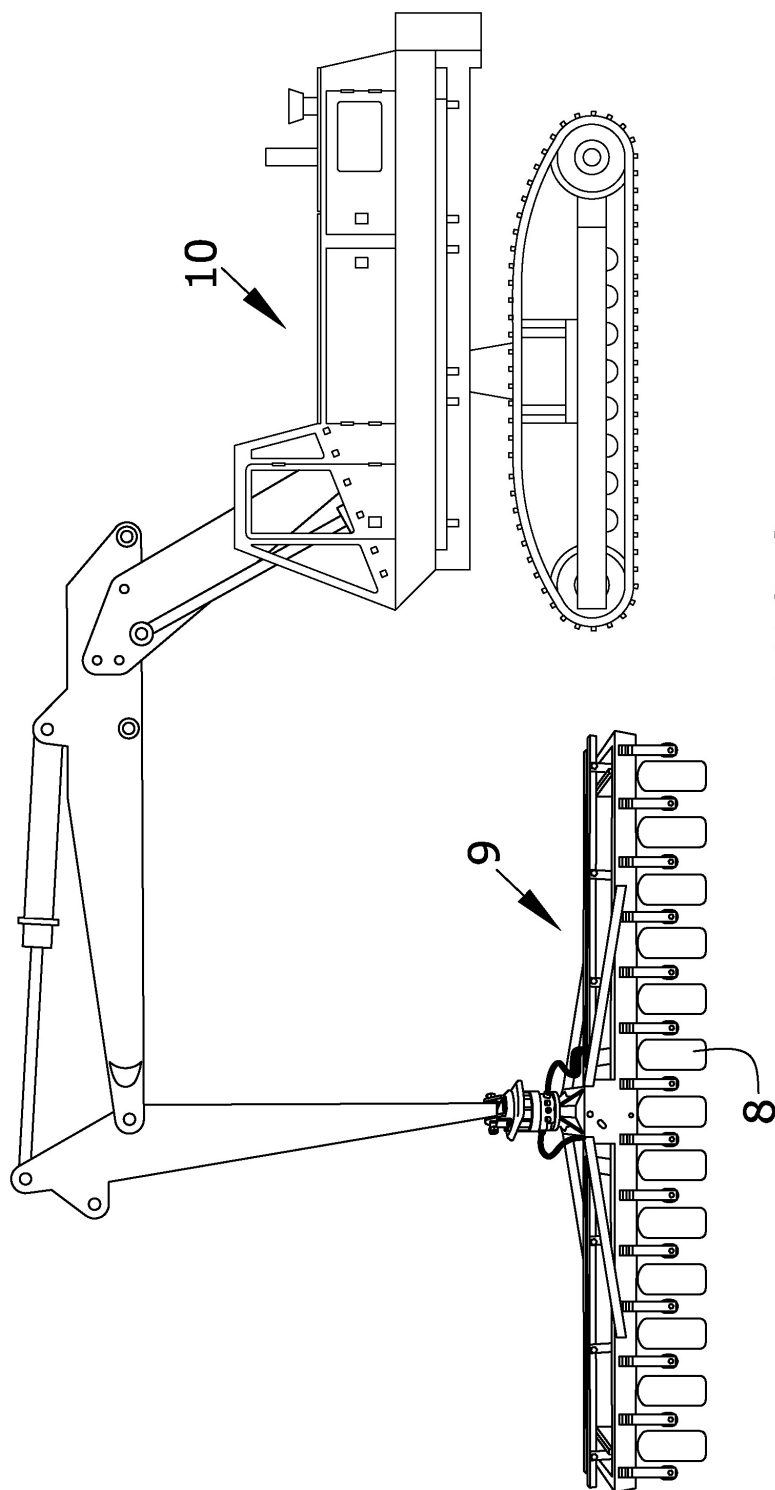


FIG. 3



- ②① N.º solicitud: 201630215
②② Fecha de presentación de la solicitud: 25.02.2016
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **E01B29/06** (2006.01)
B66C1/30 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y	DE 202005000344U U1 (WALTER HEILIT VERKEHRSWEGEBAU) 18/05/2006, figuras 1 - 4. párrafos [0001 - 0026]; reivindicaciones 1-13;	1-5
Y	Kinshofer RUS 04 Sleeper Layer with 15t-Rotation (KINSHOFER GMBH) 25/11/2015, Vídeo recuperado de YouTube 25/11/2015; minutos 0:25 al 4:15; URL:"https://www.youtube.com/watch?v=mSkBu7I3QnU"	1-5
A	WO 2004099504 A1 (ROSENQVIST GRUPPEN AB et al.) 18/11/2004, Descripción; figuras.	1-5
A	CN 202164515U U (ZHUSHOU XUYANG ELECTRICAL AND MECHANICAL TECHNOLOGY CO LTD) 14/03/2012, descripción; figuras.	1-5
A	ES 2481793 A2 (FERROVIAL AGROMAN SA) 31/07/2014, descripción; figuras.	1-5
A	WO 9924668 A1 (ROSENQUIST FOERVALTNINGS AB A et al.) 20/05/1999, descripción; figuras.	1-5
A	CN 201962565U U (GUANGZHOU RAILWAY ENGINEERING CO LTD OF CHINA RAILWAY 5TH BUREAU GROUP CO LTD ET AL.) 07/09/2011, 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 nº:

Fecha de realización del informe
12.06.2017

Examinador
I. Rodríguez Goñi

Página
1/5



- ②① N.º solicitud: 201630215
②② Fecha de presentación de la solicitud: 25.02.2016
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **E01B29/06** (2006.01)
B66C1/30 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	WO 2006074668 A1 (ROBEL BAHNBAUMASCHINEN GMBH et al.) 20/07/2006, 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 nº:

Fecha de realización del informe
12.06.2017

Examinador
I. Rodríguez Goñi

Página
2/5

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

E01B, B66C

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: 12.06.2017

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	DE 202005000344U U1 (WALTER HEILIT VERKEHRSWEGEBAU)	18.05.2006
D02	Kinshofer RUS 04 Sleeper Layer with 15t-Rotation https://www.youtube.com/watch?v=mSkBu7I3QnU (KINSHOFER GMBH)	25.11.2015

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 como el documento del estado de la técnica más cercano para la reivindicación 1.

El documento D01 describe (se incluyen entre paréntesis referencias a D01) un apero para colocar traviesas de hormigón (Párr (0001-0003), Fig (1-4)) que comprende; una estructura portante (10) formada por un marco (12) sobre el que hay dispuesto en su parte superior un cabezal (14) de fijación, que sirven para su unión al extremo del brazo de una excavadora o grúa; además cuenta con una serie de medios de guiado y encaje de las traviesas en el apero (Párr (0023), 38, 40, 42) y que están dispuestos de manera perimetral al marco, por otro lado, cuenta con una serie de pares de elementos de agarre (20, 22, 24), donde cada par de elementos de agarre (22, 24) están dispuestos de manera enfrentada.

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

- en la reivindicación 1 el cabezal de fijación es giratorio. En el documento D01 no se dice que el cabezal sea giratorio, pero tanto en la reivindicación 1 como en D01 los cabezales sirven para su unión al extremo del brazo de una excavadora o grúa, y el experto en la materia conoce que frecuentemente este tipo de aperos suelen llevar cabezales giratorios. Por ello esta diferencia no sería sino una opción de diseño evidente para el experto en la materia.

- en la reivindicación 1 se dice que interiormente al marco cuenta con una serie de pares de palas de agarre, donde cada par de palas de agarre están dispuestas de manera enfrentada, y pueden girar de manera opuesta en su extremo superior respecto de un eje horizontal accionados mediante unos medios de actuación. En el documento D01, sin embargo, lo que se describe es que se cuenta con una serie de pares de elementos de agarre (20, 22, 24), donde cada par de elementos de agarre (22, 24) están dispuestos de manera enfrentada,

El efecto técnico de dicha diferencia es que las traviesas se pueden agarrar mediante palas de agarre, evitando la necesidad de colgarlas de los elementos de agarre.

El problema técnico objetivo que resuelve dicha diferencia es el de cómo conseguir una sujeción de las traviesas al apero más rápida y con menos mano de obra.

En el estado de la técnica se conocen aperos como el divulgado en D02, cuya finalidad es colocar traviesas de hormigón y que comprende una estructura portante formada por un marco sobre el que hay dispuesto en su parte superior un cabezal de fijación giratorio, que sirve para su unión al extremo del brazo de una excavadora o grúa. En dicho apero se aprecian, una serie de pares de palas de agarre, donde cada par de palas de agarre están dispuestas de manera enfrentada, y pueden girar de manera opuesta en su extremo superior respecto de un eje horizontal accionados mediante unos medios de actuación.

El apero divulgado en D02 divulga, por tanto, las características técnicas de la diferencia y resuelve el mismo problema técnico pues así mismo consigue una sujeción de las traviesas al apero más rápida y con menos mano de obra.

Para el experto en la materia, enfrentado al problema técnico objetivo mencionado, sería por tanto obvio, combinar los conocimientos divulgados en el documento D01 y en D02, llegando así, sin necesidad de aplicar esfuerzo inventivo, a la reivindicación 1.

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

Las reivindicaciones 2 a 5 son dependientes y se consideran meras opciones de diseño obvias, por lo que serían, así mismo, nuevas (Art. 6.1 LP 11/1986), pero carecerían de actividad inventiva (Art. 8.1 LP 11/1986).