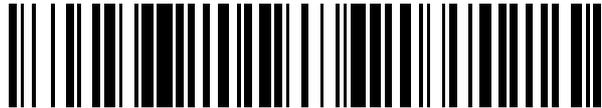


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 557 412**

21 Número de solicitud: 201400600

51 Int. Cl.:

<b>B66F 15/00</b>	(2006.01)
<b>B66F 19/00</b>	(2006.01)
<b>E02D 29/12</b>	(2006.01)
<b>E02D 29/14</b>	(2006.01)
<b>E03F 5/02</b>	(2006.01)
<b>B66C 1/04</b>	(2006.01)

12

## PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

**24.07.2014**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**25.01.2016**

Fecha de la concesión:

**06.05.2016**

45 Fecha de publicación de la concesión:

**13.05.2016**

73 Titular/es:

**ALVARO QUIROGA , Arturo (100.0%)  
C/ Cine, nº 34, esc. dcha. 3º-C  
28024 Madrid (Madrid) ES**

72 Inventor/es:

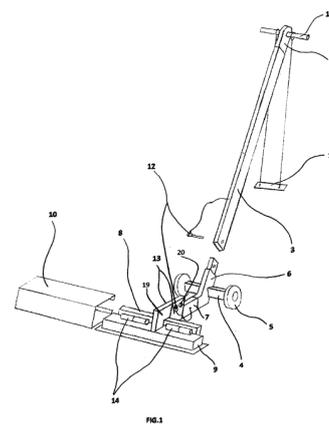
**ALVARO QUIROGA , Arturo**

54 Título: **Máquina para levantar y trasladar fácilmente tapas férricas de registros de redes subterráneas de alcantarillado de agua, gas, electricidad, telefonía, etc., utilizando imanes de neodimio**

57 Resumen:

Levantar y trasladar tapas férricas de registros de redes subterráneas.

La invención viene a solucionar el problema que significa el levantar estas tapas simplemente con un gancho y por lo tanto a soportar todo el peso y esfuerzo físico que esto conlleva, al ser la máquina una palanca de primer género cuyo brazo de resistencia (7) soporta en su extremo un cabezal de agarre articulado (9) donde van alojados los imanes (17), el punto de apoyo son las ruedas (5), y el brazo de potencia (3), en cuyo extremo está el maneral (1) elimina el 50 o 60% del esfuerzo además de la facilidad de enganche de la máquina a las tapas por medio de los imanes que se traduce en: apoyar el cabezal de agarre encima de la tapa a levantar y después con las ruedas (5) para el traslado de la misma.



ES 2 557 412 B1

## DESCRIPCIÓN

5 Máquina para levantar y trasladar fácilmente tapas férricas de registros de redes subterráneas de alcantarillado de agua, gas, electricidad, telefonía etc... utilizando imanes de neodimio.

### Sector de la técnica

10 La invención se encuadra en la instalación y mantenimiento de redes subterráneas de alcantarillado, agua, gas, electricidad, telefonía etc...

### Estado de la técnica

15 Actualmente los métodos que se emplean para levantar estas tapas suelen ser o un simple gancho, con lo que se hace un esfuerzo físico considerable, o por medio de carretillas hidráulicas o mecánicas, cuyos medios de fijación a las tapas son (cadenas o tornillos con ganchos) lo que resulta muy lento y laborioso. No tengo conocimiento de que exista ninguna máquina que levante tapas que se abran mediante bisagras estas tapas se abren desbloqueando la tapa si tiene algún tipo de cierre y después levantando la tapa  
20 a mano o con un gancho.

Estas tapas tienen un peso de entre 30 y 40 kg por lo que el levantarlas con ganchos y una sola persona está contraindicado por la normativa de salud laboral.

25 Lo más importante de esta invención es el considerable esfuerzo físico que elimina y que evita lesiones al reducir este esfuerzo en un 50% o 60%, a la vez que se reduce el tiempo de las operaciones de enganche que hay que realizar.

30 La presente invención se refiere a una palanca que elimina gran parte del esfuerzo físico necesario y a la vez los problemas de enganche de las tapas.

Ya que el sistema de enganche es mediante imanes de neodimio que están alojados en el cabezal de agarre este se apoya sobre la tapa a levantar y se completa la maniobra de enganche. También levanta tapas de otros materiales siempre que estas tapas estén  
35 provistas de una tira férrica en su diámetro de 40x400mm donde poder enganchar la máquina.

40 La máquina es un palanca de primer género formada por la unión de dos tubos (3) y (7) en un ángulo de 120º estos tubos se unen por medio de la pieza de refuerzo (6), el tubo (3) brazo de potencia se une por medio de un rebaje que tiene la pieza (6) y se asegura por medio de un pasador de acción rápida (12). Este brazo de potencia (3) en el extremo superior tiene soldada una pieza de refuerzo (2) la cual esta taladrada para permitir que por el taladro se pueda instalar el maneral (1) que está sujeto mediante soldadura, en  
45 este manera! se puede montar el estribo (11) que consiste en dos cables de acero trenzado con una lazada cada uno teniendo la lazada un diámetro ligeramente superior al del tubo que forma el maneral (1). Para permitir el montaje, en el otro extremo de los cables, estos van enganchados a un perfil en "U" que con los cables forman el estribo (11).

50 El brazo de resistencia (7) se une a la pieza (6) mediante soldadura también está soldado a esta pieza (6) el soporte de las ruedas (4). En este soporte (4) van montadas las ruedas

(5). Las ruedas son el punto de apoyo de la palanca y sirven también para trasladar las tapas una vez que están sujetas a la máquina y suspendidas. En el otro extremo del brazo de resistencia (7) y perpendicular a este y en su centro esta soldado el soporte (8) de las bisagras (14) cuya mitad esta soldada a este soporte (8).

5

La otra mitad de las bisagras (14) están soldadas al cabezal de agarre (9), para permitir su giro, y que aloja a los imanes (17) en su interior. En el brazo de resistencia (7) van montadas dos placas (13) una a cada lado del tubo que son el soporte de la pieza (19) que tiene un tornillo (20) con su tuerca y que sirve de eje de giro a esta pieza (19). Tanto las placas (13) como la pieza de bloqueo (19) tienen un taladro pasante para que mediante el pasador de acción rápida (12) sirva para bloquear el cabezal de agarre (9). Además de servir para soltar la tapa una vez abierta al actuar de tope cuando la máquina está actuando con tapas de bisagras.

10

### 15 **El cabezal de agarre**

En la máquina se pueden montar dos cabezales de agarre de diferente potencia según el peso de las tapas a levantar uno que levanta hasta 75 kg y otro puede levantar hasta 125 kg.

20

### **La máquina tiene dos posibles configuraciones**

#### **Configuración 1ª**

25

Esta configuración es para tapas cuyo sistema de cierre es su propio peso la máquina se configura bloqueando el cabezal de agarre (9) dejándolo fijo. Esto se consigue dejando fija la pieza de bloqueo (19) mediante el pasador de acción rápida (12). El procedimiento para levantar la tapa se reduce a apoyar el cabezal de agarre (9) en el centro aproximado de la tapa a levantar y a continuación empujando el maneral (1) hacia abajo bien con las manos o bien con el pie sobre el estribo (11), la tapa se levanta y mediante las ruedas (5), puede trasladarse, para soltar la tapa el cabezal tiene que seguir bloqueado, para soltar la tapa se empuja hacia arriba el maneral (1), y el cabezal de agarre (9) se suelta, para no tener que levantar el peso de la máquina se inclina el maneral (1) apoyando el cabezal de agarre (9), sobre una de sus esquinas y después la rueda de ese lado en el suelo quedando la tapa suelta

30

35

#### **Configuración 2ª**

Esta configuración es para tapas cuyo sistema de apertura es mediante bisagras la máquina se configura dejando el cabezal de agarre (9) en modo giratorio, esto se consigue dejando libre la pieza de bloqueo (19) quitando el pasador (12). El procedimiento para levantar la tapa es el siguiente se apoya el cabezal de agarre (9) en el centro de la tapa a levantar situando la máquina de forma que la bisagra de la tapa quede entre el cabezal de agarre (9) y las ruedas (5) de la máquina, después de soltar o abrir el cierre o pestillo de la tapa si lo tiene, se empuja el maneral (1) hacia abajo bien con las manos o bien con el pie sobre el estribo (11) y la tapa girara sobre su bisagra abriéndose, si se desea soltar la tapa de la máquina en la posición de tapa abierta se tendrá que abrir la tapa hasta que esta haga tope con el soporte de la pieza de bloqueo (19) soltándose, para soltar la tapa en posición de tapa cerrada el cabezal de agarre (9) tiene que estar fijo o bloqueado, mediante la pieza de bloqueo (19) y el pasador (12), para soltar la tapa en esta posición se empuja hacia arriba el maneral (1) y el cabezal de

40

45

50

agarre (9) se suelta, para no tener que levantar el peso de la máquina se inclina el  
manera! apoyando el cabezal de agarre (9) sobre una de sus esquinas y después la  
rueda de ese lado en el suelo quedando la máquina suelta.

## 5 Descripción de los dibujos

### Figura N° 1

10 Representa la máquina en su totalidad. La figura representada muestra un tubo (3) con  
una pieza de refuerzo (2) soldada en su extremo superior que a su vez está atravesada  
mediante un taladro que permite pasar un tubo redondo (1), que soldado a esta pieza es  
el maneral (1), en el manera! se pueden montar los dos cables de acero que junto con la  
15 chapa sujeta a su otro extremo forman el estribo (11). Cerca del extremo inferior del tubo  
(3) está sujeto a este mediante un cable de acero fino el pasador de acción rápida (12)  
que sirve para sujetar el tubo (3) al refuerzo (6). A este refuerzo (6) están soldados tanto  
el soporte de las ruedas (4) como el tubo (7) a este tubo van soldadas dos piezas (13)  
una a cada lado del tubo que sirven de soporte a la pieza de bloqueo (19). Esta pieza de  
20 bloqueo está sujeta en dicho soporte (13) por su parte trasera por medio de un tornillo  
(20) con tuerca y arandelas que hace de eje giratorio, en la parte delantera tanto los dos  
soportes (13) como la pieza de bloqueo (19) están atravesadas por un taladro donde  
mediante un pasador de acción rápida se bloquea el cabezal de agarre, este pasador de  
acción rápida (12) está sujeto al tubo (7) mediante un cable fino de acero, al tubo (7)  
25 también va soldado el soporte del cabezal de agarre (8), a este soporte (8) van soldadas  
las bisagras (14) que a su vez soportan el cabezal de agarre (9) donde van alojados los  
imanes, por ultimo está representada la carcasa protectora del cabezal de agarre (10).

### Figura N° 2

30 Representa el cabezal de agarre (9) en su configuración fija mediante la pieza de bloqueo  
(19) y por medio del pasador de acción rápida (12).

### Figura N° 3

35 Representa el cabezal de agarre en su configuración rotatoria con la pieza de bloqueo  
(19) sin bloquear.

### Figura N° 4

40 Representa la vista explosionada del cabezal de agarre (9), está formado por un perfil en  
omega (16) cerrado en sus extremos longitudinales con la misma configuración que el  
resto del perfil. Esto forma 5 de los lados del alojamiento de los imanes (17), el sexto lado  
lo forma una chapa (18) que sellada y remachada forma el alojamiento de los imanes o  
cabezal de agarre (9).

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Máquina para levantar y trasladar tapas férricas de registros de redes subterráneas de agua, gas, electricidad, alcantarillado, telefonía, etc... **caracterizada** por que comprende una palanca de primer género formada por dos tubos (3) y (7) unidos en un ángulo de 120°, el brazo de potencia tubo (3) tiene soldado en su extremo superior una pieza de refuerzo (2) que a su vez tiene soldado en su centro y perpendicularmente a ella el maneral (1), el extremo inferior del tubo (3) se une mediante un pasador de acción rápida (12) a la pieza de refuerzo (6), a esta pieza (6) van soldados tanto el tubo (4) donde van montadas las ruedas (5), como el brazo de resistencia tubo (7) donde van soldadas una a cada lado del tubo las placas (13) que a su vez soportan la placa de bloqueo (19), también a este tubo (7) esta soldado el tubo (8) a este tubo están soldadas las bisagras (14) que también están soldadas al cabezal de agarre (9), en el interior del cabezal de agarre (9) se hallan los imanes de neodimio (17).
- 15 2. Máquina para levantar y trasladar tapas férricas según reivindicación 1 **caracterizada** por tener un cabezal de agarre (9) en cuyo interior están los imanes (17), que dejándolo fijo mediante la pieza de bloqueo (19) y el pasador de acción rápida (12) levanta tapas cuyo sistema de cierre es su propio peso.
- 20 3. Máquina para levantar y trasladar tapas férricas según reivindicación 1 **caracterizada** por tener un cabezal de agarre (9) en cuyo interior están los imanes (17), y que al configurar el cabezal de agarre (9) en forma rotatoria dejando libre la pieza de bloqueo (19) por no introducir en su alojamiento el pasador de acción rápida (12) levanta las tapas cuyo sistema de cierre además de por su peso es mediante bisagras.
- 25 4. Máquina para levantar y trasladar tapas férricas según reivindicación 1 que comprende un cabezal de agarre (9) estanco, y que en su interior se hallan los imanes (17) recubiertos de un material amortiguador.
- 30 5. Máquina para levantar y trasladar tapas férricas según reivindicación 1 que comprende un accesorio, un estribo (11) que se une al maneral (1) mediante sus dos cables, que aminora el esfuerzo físico para levantar las tapas.
- 35 6. Máquina para levantar férricas según reivindicación 1 **caracterizada** por la configuración rectangular del alojamiento de los imanes (9) a efecto de evitar la deformación de la chapa inferior (18) del alojamiento de los imanes (9).
- 40 7. Máquina para levantar tapas férricas según reivindicación 1 **caracterizada** por estar construida totalmente en acero inoxidable menos los imanes (17), las ruedas (5) y la carcasa protectora (10).

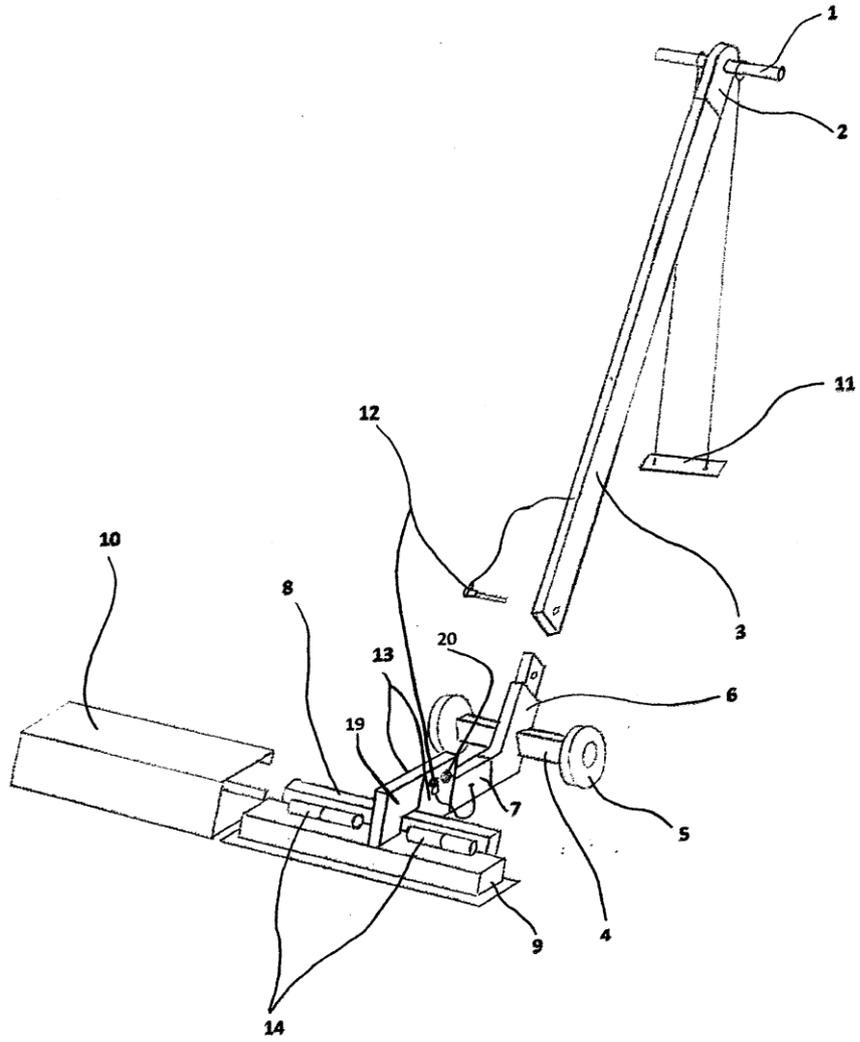


FIG.1

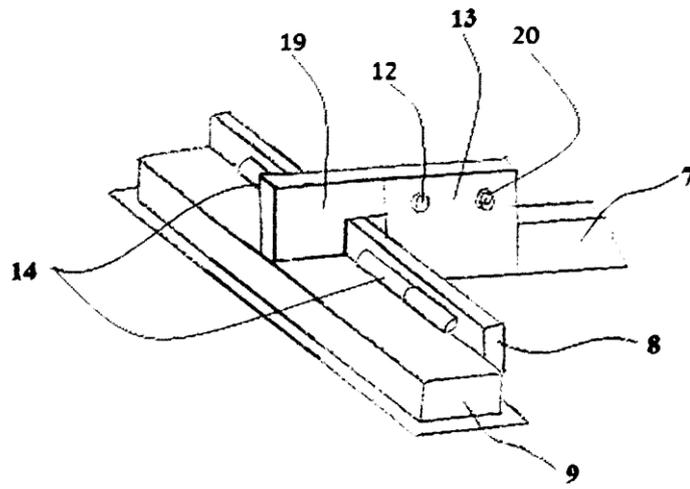


FIG.2

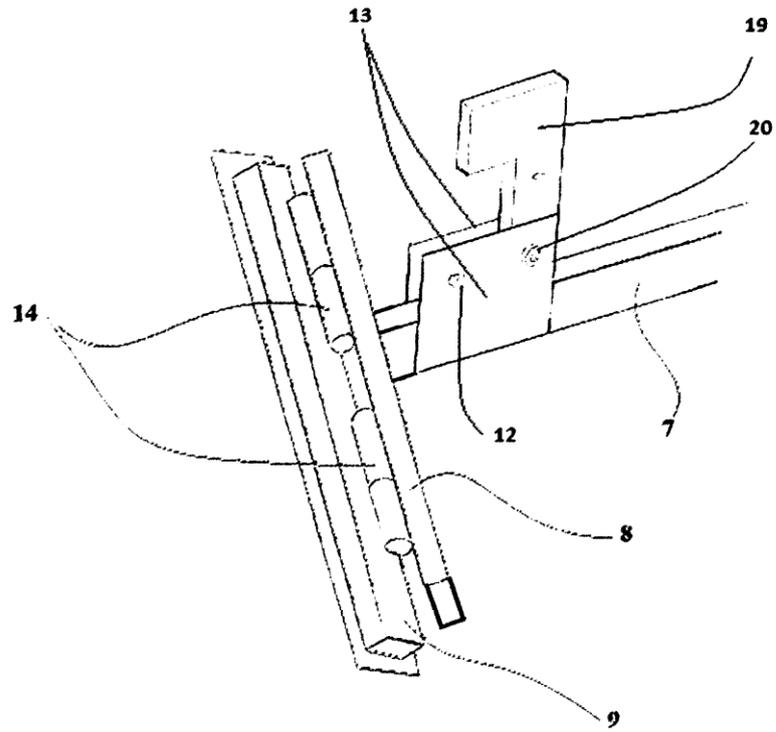


FIG.3

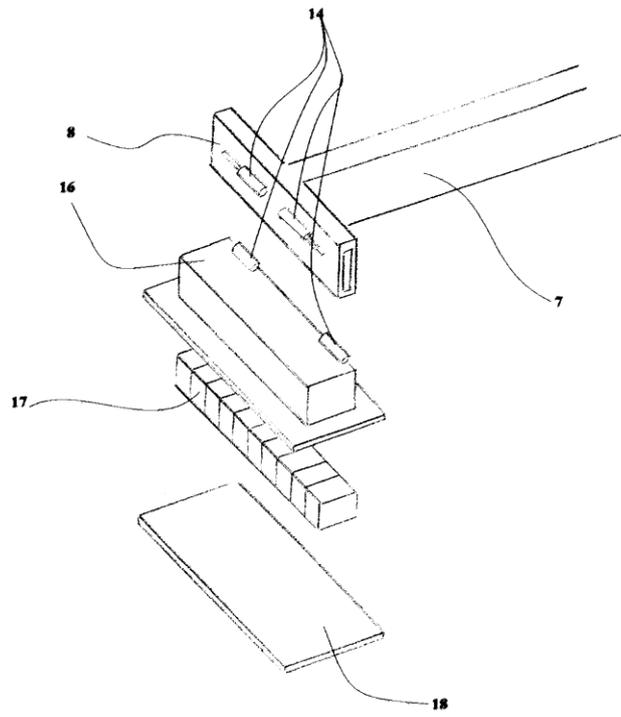


FIG.4



- ②① N.º solicitud: 201400600  
 ②② Fecha de presentación de la solicitud: 24.07.2014  
 ③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	ES 1078638U U (ARTURO ALVARO QUIROGA) 19/02/2013, Descripción, pag. 2-3; reivindicaciones 1-4; figuras 1-3.	1-7
A	US 2003172511 A1 (THOMPSON JEFFREY L) 18/09/2003, descripción; figuras.	1-7
A	CN 103738890 A (STATE GRID CORP CHINA et al.) 23/04/2014, figuras & resumen de la base de datos EPODOC (Recuperado de EPOQUE; AN CN-201310681056-A).	1-7
A	CN 103373678 A (BI KEMIN) 30/10/2013, figuras & resumen de la base de datos EPODOC (Recuperado de EPOQUE; AN CN-201210110749-A).	1-7
A	GB 2360504 A (HART DOUGLAS) 26/09/2001, descripción; figuras.	1-7
A	US 7544035 B1 (FRIEDRICH PETER) 09/06/2009, descripción; figuras.	1-7
A	CN 103738890 A (STATE GRID CORP CHINA et al.) 23/04/2014, figuras & resumen de la base de datos WPI (Recuperado de EPOQUE; AN 2014-L42968).	1-7

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:

<b>Fecha de realización del informe</b> 03.12.2015	<b>Examinador</b> I. Rodríguez Goñi	<b>Página</b> 1/4
---	--	----------------------

## CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

**B66F15/00** (2006.01)  
**B66F19/00** (2006.01)  
**E02D29/12** (2006.01)  
**E02D29/14** (2006.01)  
**E03F5/02** (2006.01)  
**B66C1/04** (2006.01)

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

E02D, B66F, E03F, 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

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 03.12.2015

**Declaración**

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones 1-7	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b>	Reivindicaciones 1-7	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<b>NO</b>

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 1078638U U (ARTURO ALVAROQUIROGA)	19.02.2013
D02	US 2003172511 A1 (THOMPSON JEFFREY L)	18.09.2003

**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 invención de la reivindicación 1.

D1 divulga (ver descr. págs. 2 y 3, reiv. 1-4 y fig. 1-2):

Una máquina para levantar y trasladar tapas férricas de registros de redes subterráneas de agua, gas, electricidad, alcantarillado, telefonía, etc caracterizada que comprende:

- Una palanca de primer género formada por dos tubos (3) y (7) unidos en un ángulo de 120 grados,
- El brazo de potencia tubo (3) tiene soldado en su extremo superior una pieza de refuerzo (2) que a su vez tiene soldado en su centro y perpendicularmente a ella el maneral (1),
- Al tubo (3) van soldados tanto el tubo (4) donde van montadas las ruedas (5), como el brazo de resistencia tubo (7)
- También a este tubo (7) está soldado el tubo (8)
- En el interior del cabezal de agarre (9) se hallan los imanes de neodimio (17).

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

- En la reivindicación 1 el extremo inferior del tubo (3) se une mediante un pasador de acción rápida (12) a la pieza de refuerzo (6). Pero unir dos piezas mediante un pasador es una de las posibles opciones que se le ocurriría al experto en la materia para unir esas piezas, sin necesidad de aplicar en ningún momento esfuerzo inventivo

- En la reivindicación 1 se dispone de una pieza (6) a la que van soldados tanto el tubo (4) donde van montadas las ruedas (5), como el brazo de resistencia tubo (7), mientras que en D01 hay una pieza (6) que actúa de refuerzo interior, pero esta diferencia se considera una mera opción constructiva de la que no se aprecia ningún efecto técnico sorprendente o inesperado

- En la reivindicación 1 al brazo de resistencia tubo (7) van soldadas una a cada lado del tubo las placas (13) que a su vez soportan la placa de bloqueo (19) y, además, al tubo (8) están soldadas las bisagras (14) que también están soldadas al cabezal de agarre (9). El efecto técnico de esta diferencia es que el cabezal de agarre puede o bien estar fijo o bien en forma rotatoria y el problema técnico objetivo que se resuelve es el de que la máquina pueda servir tanto para levantar tapas cuyo sistema de cierre sea su propio peso, como tapas en las que además lo sea mediante bisagras. Aunque en el estado de la técnica se conocen máquinas con cabezales que basculan, como por ejemplo, el del documento D02 (en este caso se trata de un cabezal de succión, ver figuras 1 y 2), las soluciones técnicas empleadas son muy diferentes de la reivindicada y no se pretende resolver el problema técnico objetivo planteado. Por ello, para el experto en la materia no sería obvio llegar a la invención reivindicada a partir de lo que conoce en el estado de la técnica.

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

Las reivindicaciones 2 a 7 son dependientes por lo que así mismo se considera que son nueva (Art. 6.1 LP 11/1986) e implican actividad inventiva (Art. 8.1 LP 11/1986).