

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 212 976**

21 Número de solicitud: 201830546

51 Int. Cl.:

*E21B 17/16* (2006.01)

***E21B 3/025*** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**17.04.2018**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**28.05.2018**

71 Solicitantes:

**CONSTRUCCIONES MECÁNICAS LLAMADA, S.L.  
(100.0%)**

**Crtra. C-251 Km. 5,5  
08440 CARDEDEU (Barcelona) ES**

72 Inventor/es:

**HERRERO CODINA, Juan Vicente**

74 Agente/Representante:

**SALVA FERRER, Joan**

54 Título: **MECANISMO DE ENTUBADO PARA FORMAR ENCAMISADOS EN LA PERFORACIÓN DE SUPERFICIES**

**ES 1 212 976 U**

## DESCRIPCIÓN

### MECANISMO DE ENTUBADO PARA FORMAR ENCAMISADOS EN LA PERFORACIÓN DE SUPERFICIES

5

La presente invención se refiere a un mecanismo de entubado, incluido en la misma máquina de perforación, para formar encamisados en la perforación de superficies y la construcción de pilotes, en el que se introduce una o más porciones de tubo en el terreno sacando la tierra y/u otros materiales de su interior, para proceder a su relleno, preferentemente a su hormigonado.

10

#### Antecedentes de la invención

Son conocidos y, por tanto, forman parte del estado de la técnica, equipos de entubado incluidos en la misma máquina perforadora, que son utilizados para la perforación de superficies para la creación de pilotes hormigonados, los cuales se introducen en la superficie a perforar formando un encamisado y sacar la tierra o material que se encuentre en el interior de dicho encamisado.

15

El funcionamiento de los mecanismos conocidos hasta la actualidad se basa, habitualmente, en el clavado de un tubo de encamisado por parte de un equipo acoplado a la máquina perforadora, realizando esta actuación mediante un sistema de martilleado del tubo desde dicho mecanismo, el cual necesita para su clavado una alta fuerza de martilleado, y un tiempo considerable para la introducción del tubo de encamisado en el terreno o superficie a perforar con dicho encamisado.

20

25

Existen otros sistemas de hincado de tubos que hacen necesaria la utilización de equipos independientes de la máquina perforadora que necesitan de un peso muerto para poder aprovecharlo para realizar el hincado, con el consiguiente problema de costes asociados de compra-alquiler de dichos equipos auxiliares y los tiempos y trabajos de instalación para realizar el hincado de los tubos que forman la camisa del pilote, de manera previa al perforado de la camisa.

30

## Descripción de la invención

Con el mecanismo de entubado para formar encamisados en la perforación de superficies, descrito en la presente invención, se consiguen resolver los inconvenientes citados, presentando otras ventajas que se describirán.

La presente invención se basa en un mecanismo de entubado que se instala en la propia máquina perforadora, en la torre guía de perforación, fijándose y guiándose en ella, por medio de una estructura de desplazamiento y disponiendo de unos medios de empuje/extracción que actúan sobre dicha estructura de desplazamiento.

Dicho mecanismo de entubado está formado, al menos, por una pieza de agarre del tubo, con posibilidad de tener movimiento de rotación sobre un eje concéntrico al del tubo a hincar en el terreno o superficie y que se encuentra acoplada a la estructura de desplazamiento del mecanismo de entubado por la torre guía de la perforadora. Dicha pieza de agarre del tubo tiene una dimensión tal que permite el agarre de dicho tubo a hincar, así como, preferentemente, el paso a través de ella de la barrena de perforación, realizando de esta manera, a su vez, el guiado de dicha barrena. Dicha pieza de agarre se conecta a unos medios de rotación que le permiten imprimir dicha rotación en cualquiera de los sentidos de giro.

La pieza de agarre del tubo a hincar dispone de unos medios de unión a dicho tubo que ha de introducirse en la zona a perforar y formar así el encamisado del pilote. Gracias a estos medios de unión se fija el tubo a la pieza de agarre, solidarizándose el movimiento de dicha pieza de agarre y el tubo a hincar.

Los medios de rotación que generan el movimiento de giro de la pieza de agarre del tubo a hincar, realizan un movimiento alterno en cada sentido de giro, lo cual crea un movimiento giratorio oscilante en el eje del tubo a hincar.

Esto anterior, unido a la fuerza dirigida por los medios de empuje/extracción hacia el terreno a perforar, trasladada al tubo a hincar por la estructura de desplazamiento del mecanismo a través de la pieza de agarre acoplada a ella, permite que el mecanismo de entubado para formar encamisados en la perforación de superficies, consiga de manera ventajosa una configuración simple e integrada en la máquina perforadora, y por tanto con unos costes y

mantenimiento inferiores a los actuales, realizando un hincado del tubo que ha de formar el encamisado del pilote de manera efectiva, teniendo un tiempo de hincado inferior, gracias principalmente a la reducción de los costes de tiempos improductivos, que se minimizan gracias a poder mover el mecanismo de entubado al mismo tiempo que la máquina perforadora y no tener que actuar en el mismo pilote con dos máquinas diferentes, con los consiguientes tiempos de colocación, actuación y desplazamiento para liberar la posición que se tienen en los sistemas conocidos hasta la actualidad..

### **Breve descripción de las figuras**

10

Para mejor comprensión de cuanto se ha expuesto se acompañan unos dibujos en los que, esquemáticamente y tan sólo a título de ejemplo no limitativo, se representa un caso práctico de realización.

15 La figura 1 es una vista en alzado del mecanismo de entubado instalado en la máquina perforadora.

La figura 2 es una vista en perspectiva del mecanismo de entubado unido a un tubo.

20 La figura 3 es una vista en planta del mecanismo de entubado.

### **Descripción de una realización preferida**

En la presente realización preferida de la invención, se tiene que el mecanismo de entubado (10) para formar encamisados en la perforación de superficies se encuentra instalado en la guía torre (11) de una perforadora de terrenos, tal y como puede verse en la figura 1, al que se une mediante una estructura (12) de desplazamiento por dicha guía torre (11), sobre la que actúan unos cilindros de empuje/extracción (21), para aplicar las correspondientes fuerzas de empuje en el hincado o de extracción si se ha de sacar el entubado. Estos cilindros (21) de empuje/extracción pueden ser del tipo cilindros neumáticos o hidráulicos, y están fijados en la torre de guía (11) para realizar la presión de empuje o extracción contra la estructura (12) de desplazamiento.

35 Dicha estructura (12) de desplazamiento incluye, tal y como puede verse en las figuras 2 y 3, una corona (13) o anillo abierto, a modo de pieza de agarre del tubo (20) a hincar, por el

que pasa la barrena (14) de la torre guía (11) de la perforadora, donde dicha corona (13) tiene la capacidad de girar alrededor del propio eje que forma, teniendo el mismo eje de giro que la barrena (14), sin que se mueva dicho eje, y por tanto la corona (13), de su posición con respecto de la estructura (12) de desplazamiento.

5

La estructura (12) dispone de dos brazos neumáticos (15), formados por dos pistones que se unen a cada uno de los dos puntos de transmisión (16) del movimiento de los brazos neumáticos (15) a la corona (13). El desplazamiento longitudinal del émbolo del pistón del brazo neumático (15) se convierte en un movimiento giratorio de la corona (13) al tener el punto de transmisión (16) un sistema de articulación/pivotado para que dicha corona (13) gire sin desplazar su eje de giro ni su posición en la estructura (12) de desplazamiento. Dichos brazos neumáticos (15) se encuentran ubicados a cada lado de la corona (13).

El movimiento de los brazos neumáticos (15) son alternos, es decir, que cuando un brazo se encuentra extendido el otro se encoje, creando un movimiento de giro oscilatorio de la corona (13) en su eje de giro.

La corona (13) dispone de medios de fijación (17) de un tubo (20) de encamisado en su parte inferior, quedando concéntricos los ejes, el de la corona (13), el de la barrena (14) y el del tubo (20). De esta manera, una vez solidarios los movimientos entre corona (13) y tubo (20) por dicha fijación, el giro oscilatorio de la corona (13) se trasladará al tubo (20).

El mecanismo de entubado (10) con el tubo fijado a él se posiciona de manera que el tubo entre en contacto con el terreno a perforar. El conjunto al estar abierto, y con un diámetro libre ligeramente superior al de la barrena (14), permite el paso por su interior de dicha barrena (14) para que una vez se vaya realizando el entubado, se pueda ir sacando la tierra del encamisado.

El movimiento oscilatorio de los brazos neumáticos (15) que se transmite al tubo, permite ir hincando el tubo de manera más fácil que los sistemas conocidos, utilizando la presión ejercida por los cilindros (21) de empuje/extracción, pudiendo utilizar complementariamente como peso muerto la máquina perforadora en el proceso de hincado del tubo (20), .

A pesar de que se ha hecho referencia a una realización concreta de la invención, es evidente para un experto en la materia que el mecanismo de entubado para formar

encamisados en la perforación de superficies descrito es susceptible de numerosas variaciones y modificaciones, y que todos los detalles mencionados pueden ser substituidos por otros técnicamente equivalentes, sin apartarse del ámbito de protección definido por las reivindicaciones adjuntas.

## REIVINDICACIONES

1.- Mecanismo de entubado para formar encamisados en la perforación de superficies de los que introducen un tubo en el terreno a perforar para realizar un encamisado, caracterizado  
5 en que el mecanismo se instala en la torre guía de una máquina perforadora mediante una estructura de desplazamiento, que realiza la fijación y guiado en dicha torre guía, estando formado dicho mecanismo de entubado, al menos, por una pieza de agarre del tubo con posibilidad de tener movimiento de rotación sobre un eje concéntrico al del tubo a hincar en el terreno o superficie, donde dicha pieza de agarre del tubo se encuentra acoplada a la  
10 estructura de desplazamiento del mecanismo de entubado por la torre guía de la perforadora actuando sobre dicha estructura de desplazamiento los medios de empuje/extracción, conectándose la pieza de agarre del tubo a unos medios de rotación que actúan sobre ella provocando dicho movimiento de rotación en cualquiera de los dos sentidos de giro y donde la pieza de agarre del tubo a hincar dispone de unos medios de unión a dicho tubo, por los  
15 que se fija el tubo a la pieza de agarre, solidarizándose el movimiento giratorio de dicha pieza de agarre y el tubo a hincar.

2.- Mecanismo de entubado para formar encamisados en la perforación de superficies de acuerdo con la reivindicación 1ª, en donde los medios de rotación que generan el  
20 movimiento de giro de la pieza de agarre del tubo a hincar, realizan un movimiento alterno en cada sentido de giro, lo cual crea un movimiento giratorio oscilante.

3.- Mecanismo de entubado para formar encamisados en la perforación de superficies de acuerdo con la reivindicación 2ª, en donde los medios de rotación están formados por dos  
25 brazos neumáticos que trasladan cada uno de los movimientos de cada uno de los brazos a la pieza de agarre para el giro de dicha pieza de agarre en cada uno de los sentidos.

4.- Mecanismo de entubado para formar encamisados en la perforación de superficies de acuerdo con la reivindicación 1ª, en donde la pieza de agarre del tubo está formada por  
30 una corona que tiene una dimensión tal que permite el paso de la barrena a través de ella.

5.- Mecanismo de entubado para formar encamisados en la perforación de superficies de acuerdo con la reivindicación 1ª, en donde los medios de empuje/extracción están formados por unos cilindros de empuje/extracción neumáticos o hidráulicos fijados en la torre guía  
35 realizando la presión de empuje o extracción contra la estructura de desplazamiento.

6.- Mecanismo de entubado para formar encamisados en la perforación de superficies de acuerdo con la 1ª y 2ª reivindicaciones, en donde los medios de empuje/extracción transmiten el peso de la torre guía mediante la estructura de desplazamiento y la pieza de agarre para transmitir mayor fuerza de hincado.

5

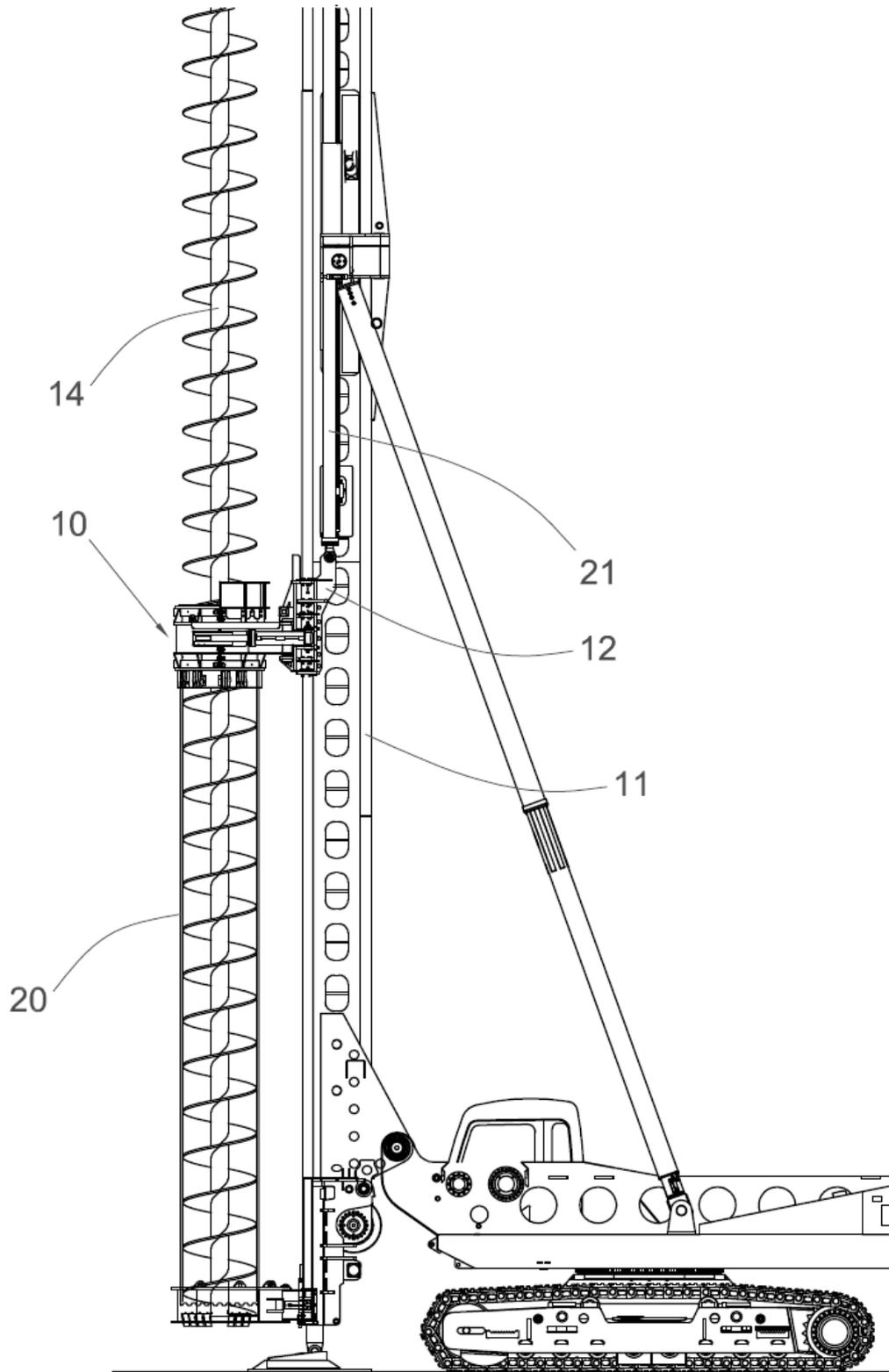


Fig. 1

