

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 403 689**

51 Int. Cl.:

E02D 5/28 (2006.01)

E01F 9/011 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.05.2008** **E 08251833 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.01.2013** **EP 2042659**

54 Título: **Poste de anclaje**

30 Prioridad:

20.06.2007 GB 0711903

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
21.05.2013

73 Titular/es:

**ANCHOR SYSTEMS (EUROPE) LIMITED (100.0%)
UNIT 45, ROWFANT BUSINESS CENTRE
WALLAGE LANE
ROWFANT, WEST SUSSEX, RH10 4NQ, GB**

72 Inventor/es:

SMITH, EWAN

74 Agente/Representante:

LLAGOSTERA SOTO, María Del Carmen

ES 2 403 689 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

Descripción

[0001] La presente invención se refiere a un poste de anclaje según la reivindicación 1. Dichos postes de anclaje se utilizan para anclar objetos como mástiles o soportes de cable al suelo en aplicaciones de cunetas de carretera o de vía de ferrocarril.

5 [0002] Es conocida la instalación de postes de anclaje cavando un hoyo en el cual se instalan los postes de anclaje. A continuación se vierte hormigón en el hoyo, que se fija para sujetar el poste de anclaje en posición.

[0003] Los postes de anclaje existentes también incluyen pilotes atornillados telescópicos, como los que se muestran en la Solicitud de Patente Británica GB
10 2397327. Un pilote atornillado está formado por al menos un primer y un segundo tramo de tubos dispuestos en una relación telescópica. El primer tramo comprende un “pilote atornillado” que en su parte inferior lleva unos tramos / vuelos helicoidales para permitir la penetración en el suelo mediante la rotación del pilote atornillado. El segundo tramo de tubo se encuentra sustancialmente por encima del suelo para sujetar
15 los soportes del mástil o del cable, y puede conectarse al primer tramo de tubos.

[0004] También es conocida la fijación del pilote atornillado utilizando un Angel Pile™ como el que comercializa Screwfast Foundations Limited. El Angel Pile™ se coloca en su lugar sobre un pilote atornillado y comprende unas “alas” verticales que resisten cualquier giro posterior del pilote atornillado una vez que ha sido insertado en el suelo.
20 Este sistema de fijación solamente puede utilizarse una vez que se ha colocado un pilote atornillado en el suelo, y requiere realizar una fase posterior de soldadura del Angel Pile™ al pilote atornillado.

[0005] Los postes de anclaje existentes son estructuras pesadas que deben ser introducidas manualmente en el suelo. Ello resulta costoso y consume una gran cantidad

de tiempo. Por ejemplo, se estima que para fijar 5 postes de anclaje tradicionales en el suelo se requiere alrededor de 8 horas.

[0006] WO 89/10514 proporciona un soporte de poste que tiene miembros helicoidales para introducir el extremo inferior del soporte del poste en el suelo. Sin embargo, no se
5 proporcionan medios para ajustar un poste al soporte del suelo, y anclar el soporte del poste en el suelo sigue siendo algo engorroso y que requiere un movimiento de rotación de los miembros helicoidales.

[0007] US 2002/0098045 proporciona un pilote rotativo con una forma que le permite ser perforado en el suelo. No se muestran accesorios de ninguno de los elementos de
10 suelo indicados más arriba.

[0008] WO 2005/010300 muestra un anclaje de suelo para soportar un poste de guía en el suelo con un cuerpo y uno o más miembros de penetración en el suelo, y al menos un encaje para recibir el poste de guía que se utiliza, el cual se encuentra provisto de un medio de retención para retener el poste de guía dentro del mencionado por lo menos un
15 encaje interno en caso necesario. Instalar dicho anclaje de suelo requiere (I) formar un agujero en el suelo; (II) localizar un anclaje de suelo en el agujero que tenga uno o más encajes internos en los cuales cada encaje interno esté nivelado con el suelo; e (III) insertar el poste de guía en el / los encaje(s) interno(s) en los cuales dicho poste queda retenido con una parte principal del poste extendido por encima del nivel del suelo, en el
20 cual la flexión del poste debido a un impacto puede producirse aproximadamente en un punto de bisagra que se corresponde con el nivel del suelo. Sin embargo este anclaje de suelo no proporciona ningún medio para ajustar la orientación vertical. Asimismo, anclar el anclaje de suelo en el suelo requiere formar un agujero en el suelo anteriormente, y por lo tanto resulta engorroso.

[0009] US 6 273 390 B1 proporciona una sujeción de poste que tiene una parte de encaje superior fijada de forma ajustable a una parte inferior de clavo, y dicha parte inferior de clavo tiene un extremo superior con un primer plato curvado y dicha parte superior del encaje tiene un segundo plato curvado. Sin embargo, la parte superior del encaje que se incluye está diseñada para recibir un poste separado, es decir, la parte superior del poste no es de una sola pieza.

[0010] US 5,884,874 proporciona una sujeción de poste de valla con una cubierta convexa superior que se encaja en un extremo superior curvado de una pluralidad de partes de encaje en el suelo para ajustar un encaje que está incluido en la cubierta.

10 [0011] Uno de los objetos de la invención es proporcionar un poste de anclaje que combine una fácil instalación del poste de anclaje con una ajustabilidad de los complementos que se encuentran por encima del suelo, como por ejemplo los mástiles o los soportes de cable.

15 [0012] Ello se consigue debido a las características indicadas en la parte caracterizadora de la reivindicación 1. Otras características ventajosas se describen en las reivindicaciones dependientes.

[0013] Un poste de anclaje que resiste el movimiento rotacional y que puede moverse por rotación permite una instalación más rápida sin requerir la utilización de maquinaria pesada. Se estima que los postes de anclaje de la presente invención pueden instalarse a un ritmo de aproximadamente 15 postes por hora, lo cual resulta más eficaz tanto por lo que respecta al tiempo como a los costes.

20 [0014] Si el poste de anclaje se proporciona preferiblemente con un extremo engarzado, ello mejora el equilibrio del poste de anclaje, y asegura que el poste de anclaje permanece perpendicular al suelo en el cual está insertado.

[0015] A continuación se describe la invención por medio de ejemplos con referencia a los dibujos diagramáticos adjuntos, en los cuales:-

La Figura 1 es una vista en sección de un poste de anclaje mostrada con finalidad ilustrativa y que no forma parte de la invención tal como se reivindica;

- 5 La Figura 2 es una vista desde el inferior de un extremo del poste de anclaje que se muestra con finalidad ilustrativa y que no forma parte de la invención tal como se reivindica;

La Figura 3 es una vista en sección de un poste de soporte que se muestra con finalidad ilustrativa y que no forma parte de la invención tal como se reivindica;

- 10 La Figura 4 es una vista en perspectiva de un anclaje de poste que se muestra con finalidad ilustrativa y que no forma parte de la invención tal como se reivindica, que muestra el poste de anclaje fijado a un poste de soporte;

La Figura 5 es otra vista perspectiva de un poste de anclaje, que se muestra con finalidad ilustrativa y que no forma parte de la invención tal como se reivindica, que

- 15 muestra el poste de anclaje fijado a un poste de soporte;

La Figura 6 es una vista de plano de un poste de anclaje que se muestra con finalidad ilustrativa y que no forma parte de la invención tal como se reivindica, que muestra las posiciones relativas de las aletas estabilizadoras; y

- La Figura 7 es una vista de plano de un medio de encaje del anclaje del poste que se muestra con finalidad ilustrativa y que no forma parte de la invención tal como se reivindica;

- 20 muestra con finalidad ilustrativa y que no forma parte de la invención tal como se reivindica;

La Figura 8 es una vista de plano de un medio de encaje del soporte del cable que se muestra con finalidad ilustrativa y que no forma parte de la invención tal como se reivindica;

La Figura 9 es una vista en perspectiva de un poste de anclaje construido de acuerdo con la presente invención, que muestra el poste de anclaje fijado a un poste de soporte construido de acuerdo con la presente invención, que muestra el poste de anclaje fijado a un poste de soporte.

5 La figura 10 es otra vista en perspectiva de un poste de anclaje construido de acuerdo con la presente invención, que muestra el poste de anclaje fijado en un soporte de poste.

[0016] En referencia a la Figura 1 el poste de anclaje 1 comprende un tubo de acero 2 de pared delgada de 42 mm de diámetro que está moldeado en su primer extremo y que se estrecha para formar una configuración en cruz 3, tal como se muestra en la Figura 2. La longitud del poste de anclaje 1 dependerá de la utilización para la que esté prevista. A modo de ejemplo, el poste de anclaje 1 puede tener una longitud de 1500 mm o 1200 mm. Tres “aletas” estabilizadoras 4 están soldadas a la superficie del tubo a una distancia longitudinal de 100 mm de un segundo extremo 5, que forma la “cabeza” del poste de anclaje 1. Cada placa estabilizadora 4 es generalmente trapezoidal, y tiene una altura de 300 mm y unas longitudes laterales de 75 a 100 mm y 10 mm. Las dimensiones de cada placa estabilizadora 4 y la posición de cada placa estabilizadora 4 variarán en función de las condiciones del suelo, que es el substrato al cual se fija el poste de anclaje.

[0017] Tal como se muestra en la Figura 6, las “aletas” estabilizadoras están soldadas alrededor de la circunferencia del tubo 2, y cada aleta está separada de la aleta adyacente por 120 grados.

[0018] Un medio de fijación 6a, tal como se muestra en la Figura 7, está soldado a la “cabeza” 5 del poste de anclaje 1 y comprende una placa que es de un grosor de 12 mm y está perforada con agujeros o ranuras para permitir pernos de 16 mm de diámetro.

[0019] En su utilización, el medio de fijación 6a está fijado de acuerdo a la utilización prevista del poste de anclaje 1, por ejemplo en forma de horquilla. En el ejemplo que se muestra en la Figura 7, existen nueve aberturas 7 perforadas alrededor de la placa con 40 grados de separación entre las aberturas adyacentes. Cada abertura es equidistante del centro de la placa. En una realización alternativa, el medio de fijación 6a también comprende una abertura central 7a que, cuando se utiliza, se rellena con cemento. Para la finalización de la instalación del poste de anclaje 1, la abertura central 7a se cubre con un parche de un material basado en betún.

[0020] La Figura 3 muestra un poste de prueba 9 que comprende un tubo de acero con una argolla de 20 grados 11 soldada a un extremo 12 del poste de prueba 9. La argolla tiene un grosor de 120 mm y una altura de 80 mm. Un medio de sujeción (que no se muestra) está soldado al extremo opuesto 13 del poste de prueba 11. El poste de prueba 9 se utiliza durante la prueba del poste de anclaje 1, pero está previsto que cuando esté en uso, el poste de anclaje 1 esté fijado a un soporte de cable.

[0021] Cuando se utiliza, el poste de anclaje 1 se coloca en el suelo a mano, utilizando un pack de baja potencia y un martillo manual. Como alternativa, el poste de anclaje 1 puede introducirse mecánicamente en el suelo utilizando una pequeña excavadora equipada con un cabezal de martillo. Las tres placas de aletas 4 proporcionan resistencia a las cargas laterales en los estratos del subsuelo próximos a la superficie del suelo. De esta manera, el poste de anclaje 1 es resistente a la rotación sobre su propio eje y también sobre un eje perpendicular a su propia longitud.

[0022] Tal como se muestra en las Figuras 4 y 5, con el poste de anclaje 1 fijado en posición por debajo del suelo, el poste de prueba 9 está montado por encima del poste atornillando juntos los respectivos medios de fijación 6a, 6b del poste de anclaje 1 y del poste de prueba 9.

[0023] En pruebas de campo se descubrió que el tiempo empleado para insertar el poste de anclaje 1 a la profundidad deseada en el suelo presentaba una mejora significativa en relación con otros postes de anclaje conocidos. En pruebas controladas se aplicó una carga de 3.0 kN a 1.2 m por encima del nivel del suelo. El tiempo de conducción para una profundidad de trabajo para un poste de anclaje de 1200 mm de longitud se determinó que se encontraba alrededor de 1 minuto, y para un poste de anclaje de 1500 mm se determinó que se encontraba alrededor de 3 minutos. En todas las pruebas, la carga de prueba se aplicó y sostuvo durante 5 minutos, y en todas las pruebas los anclajes soportaron la carga aplicada.

10 [0024] Tal como se muestra en las Figuras 9 y 10, en la realización de la presente invención el poste de anclaje 1 también comprende una disposición adicional de aleta de “cola”. Otras tres placas de “aleta” estabilizadoras 14 están soldadas a la superficie del tubo, más cerca del segundo extremo 5 que la disposición de aleta de “cabeza”. De la misma manera que las placas estabilizadoras de “cabeza” 4 cada placa estabilizadora de “cola” 14 es generalmente trapezoidal, pero cada placa estabilizadora de “cola” 14 es más pequeña que las placas estabilizadoras de “cabeza”. Las dimensiones y la posición de las placas estabilizadoras de “cola” 14 variarán en función de las condiciones del suelo – es decir, el substrato. En esta realización alternativa, las aletas de “cabeza” 4 se encuentran por lo menos a 50 mm del primer extremo del poste de fijación 1 que se encuentra frente al segundo extremo 5. El soporte de cable 10 tiene forma de U y comprende agujeros pre-perforados (no se muestran) en los dos lados más cortos de soporte de cable 10 en forma de U. Los lados más cortos 10a y 10b se muestran en la Figura 8. Cuando se encuentran en uso, los agujeros pre-perforados reciben soportes laterales para colgadores de cable intermedios.

[0025] Tal como se muestra en la realización de las Figuras 9 y 10, los medios de fijación 6a y 6b fijados al poste de anclaje 1 y el soporte de cable 10 están configurados para auto-alinearse. El medio de fijación 6 del poste de anclaje 1 comprende una placa convexa. El medio de fijación 6b del soporte de cable 10 comprende una placa
5 cóncava.

[0026] Cuando se encuentra en uso, con el poste de anclaje 1 fijado en posición bajo el suelo, el soporte de cable 10 está montado por encima del poste de anclaje 1. La placa cóncava 6b está fijada al soporte de cable 10 y gira sobre la placa convexa 6a hasta que los medios de fijación 6a y 6b están alineados. A continuación, los medios de fijación
10 6a y 6b se atornillan, asegurando que el soporte de cable 10 esté alineado con el poste de anclaje 1.

[0027] La realización descrita más arriba se ha proporcionado únicamente a modo de ejemplo, y el lector experimentado apreciará de forma natural la gran cantidad de variaciones que pueden hacerse sin salir del ámbito de la presente invención, tal como
15 se indica en las reivindicaciones.

Reivindicaciones

1. Un poste de anclaje que comprende: un eje al cual se fija por lo menos un elemento estabilizador (4) en que el poste de anclaje está configurado para resistir el movimiento rotatorio; y por lo menos una primera placa auto-alineada (6a) que está fijada al eje, en
5 que la primera placa auto-alineada está configurada para conectarse de forma ajustable a una segunda placa auto-alineada (6b), y en que la primera y la segunda placas auto-alineadas comprenden cada una de ellas por lo menos un agujero (7), ranura o abertura para fijar la primera y la segunda placa auto-alineada (6a, 6b) entre sí, **caracterizado por que** un segundo poste (9) está conectado a la segunda placa auto-alineada (6b), la
10 primera placa auto-alineada (6a) es convexa y la segunda placa auto-alineada (6b) es cóncava, el eje comprende un tubo (2) con un extremo (5) que forma una cabeza del poste de anclaje y comprende la primera placa convexa auto-alineada que está provista de una abertura central (7a) y una pluralidad de agujeros (7), ranuras o aberturas, y la pluralidad de los agujeros (7), ranuras o aberturas son equidistantes de la abertura
15 central (7a).
2. Un poste de anclaje de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por** al menos tres elementos estabilizadores (4).
3. Un poste de anclaje de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado por que** al menos un elemento estabilizador (4) está fijado en por lo menos dos posiciones
20 longitudinalmente a lo largo del eje.
4. Un poste de anclaje de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** el poste de anclaje comprende un extremo engastado.
5. Un poste de anclaje de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** el segundo poste (9) es un poste de soporte de cable.

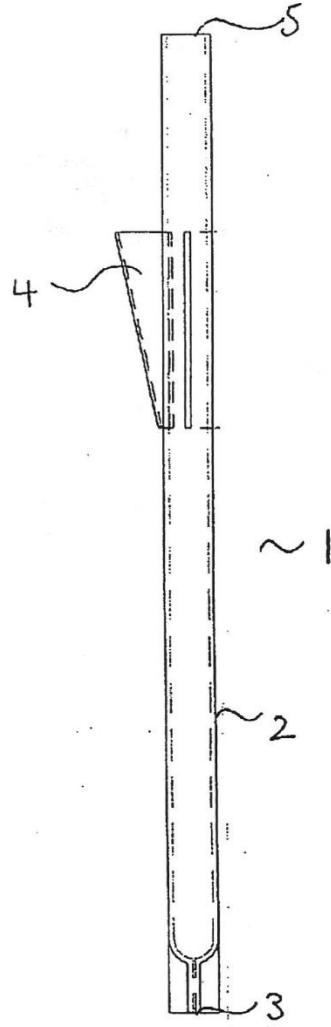


Fig. 1

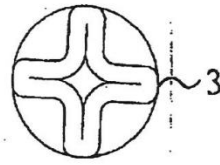


Fig. 2

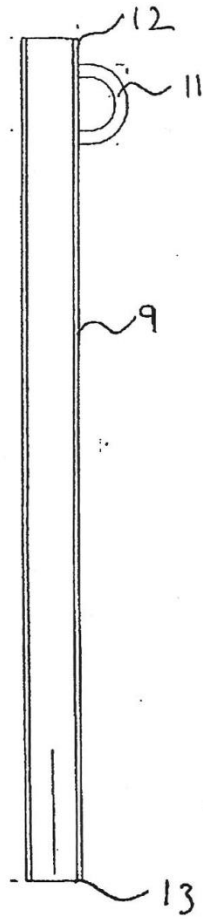


Fig. 3

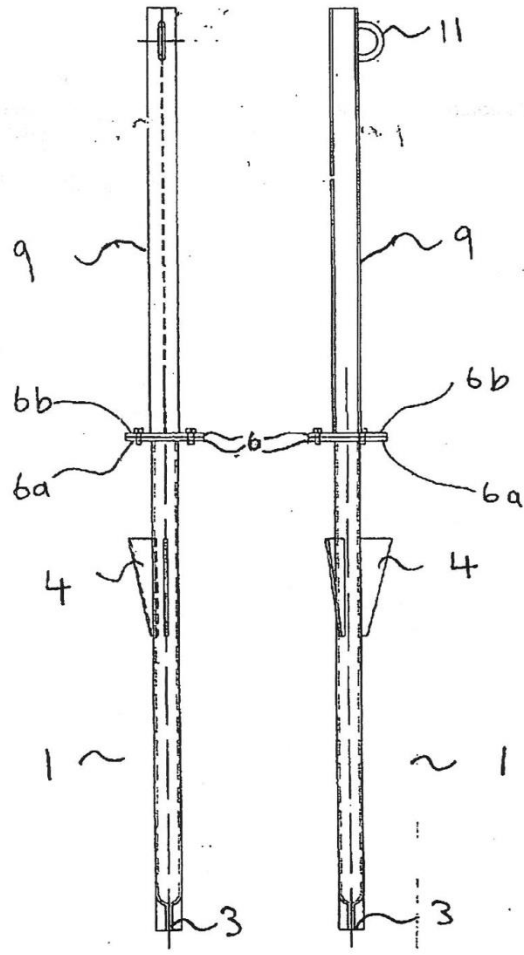


Fig. 4

Fig. 5

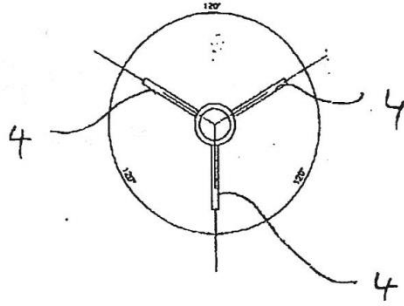


Fig. 6

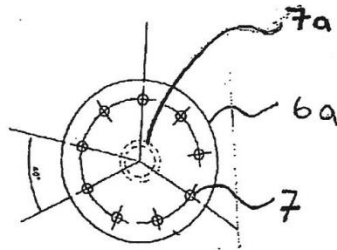


Fig. 7

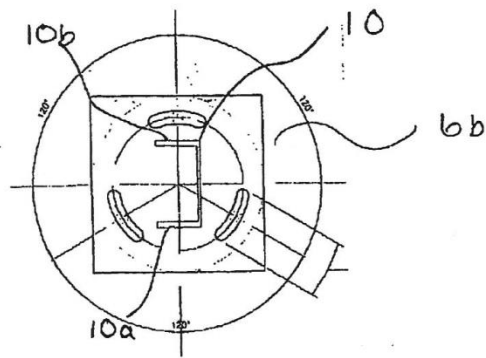


Fig. 8

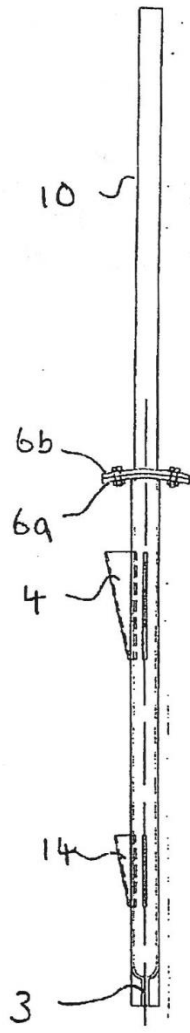


Fig. 9

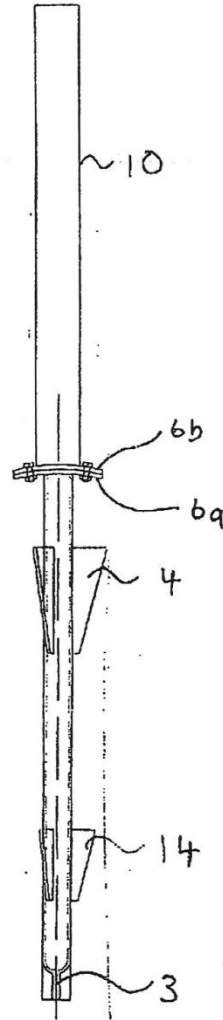


Fig. 10