

303509



303509

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

d e

PATENTE D E INVENCION

formulada el 27 de Agosto de 1.964, con el Núm. 303.509

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

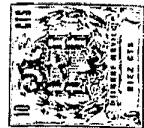
a nombre de AKE POUSETTE, de nacionalidad sueca, residente en Marques de Casa Riera, 4, Madrid, España, por:

"METODO PARA ANCLAR EN ROCA LOS PIES-APOYOS DE TORRES DE DISTINTAS ALTURAS Y TIPOS DE LINEAS ELECTRICAS, TELEFERICOS Y SIMILARES."

La presente invención se refiere a un procedimiento para anclar los pies-apoyos de torres de distintos tipos y alturas de líneas eléctricas, teleféricos y similares.

El procedimiento utilizado en la actualidad consiste en una excavación tronco-cónica en la cual se introduce un anclaje y se hormigona. La excavación tiene un volumen aproximado de 4 ó 5 m³., y una profundidad de 2,20 m. en los pozos más corrientes.

Para ejecutar esta excavación hay que hacer voladuras sucesivas, ya que es prácticamente imposible hacer



17
el pozo con una sóla voladura, pues rompe mucho la boca del pozo.

5 El anclaje suele ser un angular de 100 x 100 x 10 mm. con una longitud de 1,90 metros metido en el hormigón y enlazado con la torres por medio de remaches, y doblado en su extremo inferior hasta quedar practicamente paralelo a la superficie del terreno.

10 Los áridos para el hormigonado suelen llevarse desde uno o varios depósitos generales. También el cemento hay que llevarlo desde depósitos generales. El agua se lleva desde fuentes o rios cercanos.

Un exámen de este procedimiento permite descubrir los siguientes principales desventajas:

15 1ª.- Una perforación excesiva de unos 40 metros lineales para conseguir una forma satisfactoria del pozo.

20 2ª.- El empleo de explosivos que siempre implica ciertos riesgos y la necesidad de depósitos especiales para almacenar estos explosivos, desde donde hay que llevarlos a varios tajos.

25 3ª.- Las dificultades que implican los transportes de los áridos, el cemento, el agua, etc., desde los respectivos depósitos a los tajos.

30 Durante la época de lluvias los camiones muchas veces no pueden llegar a los tajos, por lo cual hay que hacer los transportes con animales. Esta última forma de trans

303509



porte animal debe ser también empleada cuando las torres están situadas en lugares inaccesibles, como sierras, hon donadas, etc.

5 En consecuencia el transporte de los áridos, el cemento y el agua, además de ser muy caro, resulta lentísimo, teniendo en cuenta que las líneas han de cruzar, como en España ocurre con frecuencia, las cordilleras.

10 Esta serie de dificultades que hasta la fecha se han venido venciendo a duras penas, es lo que ha motivado los estudios y ensayos con objeto de encontrar un procedimiento para hacer las cimentaciones mas fáciles, rápida, y segura y económicamente.

15 En la presente invención tales desventajas son ampliamente superadas mediante el empleo de un nuevo procedimiento que ha sido sometido a cuidadosos estudios y ensayos con resultados plenamente satisfactorios.

20 El nuevo procedimiento consiste en anclar los apoyos en la roca por medio de pernos inyectados con mortero o lechada de cemento, de tal manera que los anclajes resisten las fuerzas de tracción que puedan producirse en los apoyos sin que se produzcan movimientos verticales que puedan causar daños al apoyo.

25 Estos movimientos pueden proceder, bajo carga, ya de deslizamiento del perno en el mortero, ya del alargamiento del perno.

La meta ha sido buscar un anclaje que no permita deslizamiento alguno ni alargamientos dañosos y que pueda ejecutarse con medios y materiales corrientes y de fácil manejo.

30 El método de anclar algo por medio de un perno metido

11 SEP 1960

5 en un taladro en la roca que se haya inyectado con mor-
tero o lechada de cemento es conocido desde hace muchos
años, pero no se ha empleado el método, según declaración
del Jefe de Líneas de Iberduero S.A., que pertenece a una
Junta mundial de "Cigré", que tiene sus oficinas en Pa-
10 rís. La causa de que no se haya empleado este procedimien-
to probablemente es porque quizás hagan falta, para evi-
tar los mencionados alargamientos, pernos de un diámetro
de por lo menos 45 mm., lo cual implica un taladro de unos
15 70 mm de diámetro para obtener un cubrimiento satisfac-
torio de mortero entre el perno y la roca. La perfora-
ción de un taladro de 70 mm requiere maquinaria pesada,
por lo cual probablemente se ha evitado el método, ya que
el transporte y manejo de una perforadora pesada en las
sierras es difícil y no económico.

Para evitar las mencionadas desventajas se ha estu-
diado y ensayado un anclaje que consiste en un redondo
de acero corriente de 32 ,mm. de diámetro que se ancla en
un taladro de 57 mm en la roca, e inyectado con lechada
20 de cemento, el cual está armado con ocho varillas de ace-
ro de 5 mm de diámetro, (el acero de las varillas es de
alta calidad). Las varillas se sitúan alrededor y para-
lelas al anclaje y ancladas en un mazacote de hormigón
colocado sobre la roca que envuelve la parte inferior del
25 pié-apoyo.

Estas varillas tienen las siguientes misiones:

1ª.- Reducir la zona donde se alarga el perno bajo
las fuerzas de tracción por transmitir estas
últimas a las varillas, las cuales constribu-
30 yen a su vez a repartir fuerzas a lo largo de

303599



5 la profundidad del anclaje, impidiendo la formación de grietas en el mortero o la lechada y en la roca alrededor del taladro que está bajo la influencia de las repetidas fuerzas de tracción, y por lo tanto impide la oxidación del anclaje a través de las grietas.

- 2ª.- Impedir la formación de grietas entre el mazacote y su zona de contacto, con la roca.
- 3ª.- Reforzar el mortero o lechada contra fuerzas horizontales.
- 10

Las ventajas del nuevo procedimiento comparado con el actual son:

- 1ª.- La perforación de un taladro de 57 mm de diámetro y unos 3 metros de profundidad contra una perforación de unos 40 metros lineales de un diámetro alrededor de 30 mm. (p. barrenos).
- 15
- 2ª.- No se emplean explosivos.
- 3ª.- El uso de áridos, cemento y agua es insignificante, por lo cual se reduce en alto grado los penosos transportes.
- 20
- 4ª.- La ejecución resulta mucho más rápida.
- 5ª.- La ejecución requiere mucho menos personal.
- 6ª.- La ejecución resulta alrededor de tres veces más barata.

25 Las figuras que se acompañan representan:

La figura 1 una vista de un tipo de torre metálica utilizada en las líneas de transporte eléctrico.

La figura 2 una sección longitudinal según el eje del perno de anclaje.

30 La figura 3 una sección transversal de la perforación

17 SEP 1954

de anclaje con representación del perno y varillas correspondientes.

5 La consideración de las figuras mencionadas permite distinguir los distintos elementos que integran el procedimiento de anclaje objeto de la presente memoria. El pié de la torre 1 se une por medio de roblones a un angular 4, soldado a su vez, al perno de anclaje 3, que va enterrado en una mesa de hormigón o mortero 5, que llena el taladro de anclaje, y va rematado superiormente con un mazacote de hormigón 7, perfectamente visible sobre la superficie del terreno 8. Alrededor del perno de anclaje 3, y paralelamente dispuesto existen unas varillas de acero 6, también enterradas en el mortero o lechada de cemento 5, ancladas superiormente en un mazacote de hormigón 7.

15

N O T A

20

25 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de la presente solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años son los siguientes:

30 1º.- Método para anclar en roca los pies-apoyos de torres de distintas alturas y tipos de líneas eléctricas teleféricos, etc., que se caracteriza por tener cada

303509

303509



5 pie-apoyo un anclaje de perfil del hierro o acero unido
a otro perfil que se une a la estructura de la torre y
se ancla en un taladro hecho en la roca de suficiente
profundidad y diámetro, inyectado con mortero o lechada
10 de cemento y armado con varios perfiles de hierro o ace-
ro de pequeña dimensión, situados alrededor de y parale-
los al anclaje, anclados en un mazacote de hormigón, co-
locado sobre la roca, que envuelven la parte inferior de
los pies-apoyos, de manera que se reduce la zona de alar-
gamiento en el anclaje que causan las fuerzas de tracción
15 producidas por agentes extraños, por transmitir estas úl-
timas a los perfiles de pequeña dimensión colocados alre-
dedor del anclaje, los cuales contribuyen a su vez a re-
partir dichas fuerzas de tracción a todo lo largo de la
profundidad del anclaje, impidiendo la formación de grie-
tas en el mortero o lechada de cemento y en la roca alre-
dedor del taladro que está bajo la influencia de las re-
petidas fuerzas de tracción, al tiempo que estos perfi-
les de pequeña dimensión, al estar anclados en el maza-
cote de hormigón, impiden la formación de grietas entre
20 el mazacote y su zona de contacto con la roca.

2ª.- Método para anclar en roca los pies-apoyos
de torres de distintas alturas y tipos de líneas eléc-
tricas, teleféricos y similares.

25 Tal y como se ha descrito en la Memoria que ante-
cede, representado en el dibujo, que se acompaña y para
los fines que se han especificado.

La presente Memoria consta de siete hojas escritas
a máquina por una sola de sus caras.

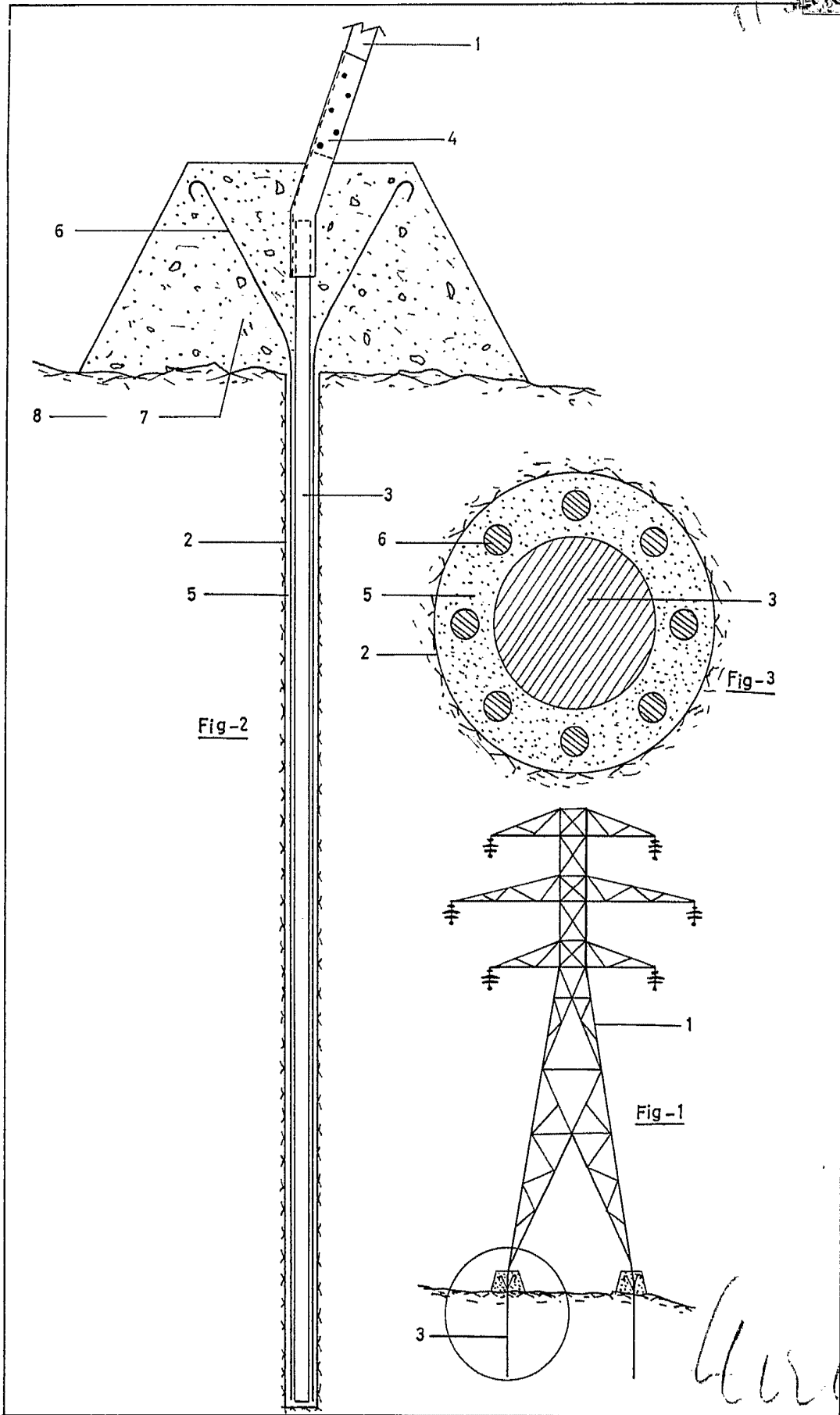
30

Madrid,

P.A.

17 SEP. 1964

mvg/- M.M.



Handwritten signature or mark.