

284 638.

- 1 -



284638

Memoria Descriptiva

para

una PATENTE DE INTRODUCCION, por 10 años,

a favor de

Don Ignacio Lopez de Gauna y Vidaurrezaga

-nac. española-

residente en

Bilbao - Vizcaya - Ercilla, 22,

por:

"Mejoras en la construcción de pernos de anclaje para la fijación del terreno."

El objeto de este registro ha sido explotado en Francia, por el Ingeniero D. Andre Hugon, y el Licenciado en Ciencias D. Andre Costes, residentes en París.



284638

La presente patente de introduccion se refiere a mejoras en la construccion de pernos de anclaje para la fijacion del terreno, es decir, para evitar que los terrenos se corran o derrumben, cuando se realizan en ellos obras o calas, por lo que tales dispositivos tienen aplicacion en los trabajos en minas, tuneles, etc.

Como es sabido, en tales casos, o en otros analogos que puedan presentarse, las rocas movidas como consecuencia de las excavaciones, deben ser fijadas a las "rocas sanas", con el fin de evitar posibles accidentes en unos casos, y excesivas obras en otros.

A tal efecto, de un modo general, la forma de proceder sera la siguiente: se perfora la "roca no sana", continuando la perforacion dentro de la "roca sana", con el fin de poder introducir, a posteriori, los pernos de anclaje, de modo que despues de conseguir el anclaje definitivo en la "roca sana", pueda ser corrida la parte que podria desprenderse, de no haber sido sujetas ambas "sana y no sana", mediante los pernos que se reivindican.

En la patente numero 271.843, establecida a nombre del solicitante del presente registro, se reivindica un perno de anclaje de cuña. Estos pernos constan esencialmente de una barra cilindrica de acero Thomas, con resistencia minima a la ruptura de 40 a 50 Kg/m² y una longitud funcion del terreno que se ha de consolidar, su diametro es de 24 mm. No se puede bajar de esta dimension, ya que el acero sometido a choques repetidos para la entrada de la cuña, co -



284638

rreria el riesgo de rasgarse; se pueden emplear barras de 20 mm de diametro para longitudes cortas (hasta 1 metro) y se adoptan diametros de 25 mm para grandes longitudes.

5 Uno de los extremos de la varilla lleva un fileteado de unos 150 mm y una tuerca. Al otro extremo lleva una ranura de 2 a 3 mm de ancho y 150 mm de longitud hecha con sierra, fresa o soplete. Esta hendidura recibe una cuña de acero de la misma longitud (150 mm) y cuyo ancho es de 16 a 18 mm. La cabeza de la cuña se apoya sobre el terreno, en el fondo del orificio, cuando la varilla sea golpeada sobre la cuña para provocar la separacion de los dos labios de la ranura. El orificio debe de tener por termino medio 28 mm de diametro, y debe de ser hecho con precision en la parte donde se aloja el anclaje.

15 Este tipo de pernos presenta las siguientes ventajas:

- su precio de costo es poco elevado;
- colocacion sencilla;
- el valor del anclaje no varia con la sobrecarga.

20 - no hay temor de desprendimiento brusco del anclaje; pero puede deslizarse en el terreno;

- es de facil fabricacion.

25 El perno a que nos referimos, presenta los siguientes inconvenientes:

- la profundidad del orificio debe de ser exacta, ya que si es mayor no cala la cuña en su hendidura, y



284638

si es corto hay que suplementar la base soporte;

- la hendidura disminuye la fuerza del tirante y con la idea de que se pueda rasgar, el diametro util debe de ser de 25 mm lo que corresponde a orificios de 30 mm;

- el tirante no es recuperable;

- en terrenos debiles y sobre todo en los arenillosos, el anclaje resbala, antes que la carga haya alcanzado su valor limite.

La perforacion de orificios de 27 a 29 mm, presenta ciertas dificultades, sobre todo cuando los orificios son horizontales. Entonces se coloca en la extremidad de la varilla un tubo con cuatro hendiduras que no sirve ya lo mismo para terrenos duros, por no poder penetrar facilmente en la roca para asegurar un buen anclaje.

Este sistema ha dado buenos resultados en terrenos debiles, en comparacion a los normales, de cuña. En terrenos muy debiles, calcareos, margas o esquistos de carbon, la capacidad del perno de cuña esta limitada no solamente por la capacidad de acercamiento y roce con la pared lateral, sino por la debil resistencia a la compresion del terreno, lo que impide la apertura de los labios, ya que la cuña penetra en el terreno en lugar de abrir la varilla.

Para remediar los indicados inconvenientes de los pernos de anclaje de cuña, como el de la patente citada, se han establecido los pernos de expansion, cuyas patentes se solicitan en registros diversos.



284638

Esencialmente tales pernos de expansion, se componen de una nuez conica que se desliza en el interior de una coquilla expansible. La coquilla (o las coquillas, segun que se denomine asi al conjunto de las piezas que la forman) tiene una inclinacion conica, pero en sentido inverso a la nuez. Esta ultima es mandada hacia abajo por medio de la varilla del perno en algunos casos la nuez es solidaria de la varilla, en otros no.

La traccion sobre la nuez, provoca un deslizamiento de esta sobre las rampas de las coquillas y separa estas y, su superficie exterior se apoya entonces sobre la pared lateral del orificio de la perforacion.

Las varillas son de acero especial de 16 a 18 mm de diametro y resistencia a la rotura de 70 Kg/m^2 .

El perno para fijacion del terreno que se reivindica, esencialmente esta constituido por: dos coquillas o conchas semicilindricas; un vastago, con una cabeza de detencion en un extremo, y el otro fileteado para recibir la tuerca de apriete, que por intermedio de una placa apoya en el terreno; una cuña movil; una arandela de apoyo; otra cuña inferior, dispuesta en el citado vastago; y una vaina de retenida.

Con objeto de facilitar la explicacion del perno que se reivindica, se acompaña a la presente memoria una lamina de dibujos en los que se ha representado una forma de realizacion preferente, que se cita a titulo de ejemplo. Bien entendido que el perno se puede construir en la practica



1963

284638

en otras formas que difieren en detalle de la indicada a título de ejemplo en la descripción, pudiendo construirse en cualquier forma y tamaño, con los materiales más adecuados, por quedar todo ello comprendido en el espíritu de las reivindicaciones que se establecen.

La figura 1 ilustra separadamente la disposición de los elementos que constituyen un perno de anclaje en el terreno, establecido de acuerdo con lo que se reivindica.

Las figuras 2 a 5 indican, esquemáticamente, fases sucesivas del funcionamiento del perno; la figura 2, corresponde a la acción de la cuña superior; la figura 3, a la rotura de la arandela de apoyo; la figura 4, a la inmovilización de la cuña superior y expansión por la cuña inferior, y la figura 5, a la terminación de esa expansión y apoyo de la cabeza de frenado.

Con referencia a dichas figuras y a los números que sobre ellas designan las partes y detalles del perno representado, que interesan a los fines de esta memoria, la descripción del mismo es como sigue:

Los elementos esenciales de la disposición que se reivindica, son -figura 1-; las cuñas o coquillas semicilíndricas 4; el vastago 5, provisto en un extremo de la cabeza de parada 2, y fileteado 6 en el otro para recibir la tuerca 7; la cuña móvil 1; la cuña inferior 9; la arandela de apoyo 8; y la vaina de retenida 3.



284638

La cuña superior 1 es móvil respecto al
vástago 5 y está atravesada por él, manteniendo en su posi-
ción inicial por la arandela de apoyo 8, cuyo espesor se esta-
blece para que el punzonado tenga lugar bajo determinada car-
ga. Esa posición inicial es la que se ha representado en la
figura 2.

La cabeza de parada 2, en que termina el
extremo superior del vástago 5, forma el tope de final de re-
corrido.

Ambas partes de la concha o coquilla presen-
tan unos relieves 10, en su superficie exterior, destinados
a aumentar la adherencia.

Su funcionamiento es muy sencillo, según
muestran las figuras 2 a 5; la cuña móvil 1, arrastrada por
el vástago 5, al estar dispuesta como se aprecia en la figura
2, asegura la expansión de la parte superior de las coquillas
4; después de la rotura de la arandela de apoyo 8, la nuez
inferior 9, por la acción sobre las rampas, hace separar los
extremos inferiores mientras que los superiores continúan sepa-
rándose.

Como se ha indicado, la figura 3 corresponde
a la rotura de la arandela de apoyo 8, la figura 4 al bloqueo
de la cuña superior 1 y expansión realizada por la cuña infe-
rior 9, y la figura 5 el fin de la expansión y apoyo de la ca-
beza de parada 2.

29 ENE 1963
- 8 -
ESTADO ESPAÑOL
MINISTERIO DE FOMENTO
CARLOS ROSS

N O T A

284638

Este registro consta de las siguientes reivindicaciones:

5
10
15
1.- Mejoras en la construcción de pernos de anclaje para la fijación del terreno, caracterizadas por que el perno está constituido por dos conchas o coquillas semi-cilíndricas, provistas de relieves exteriores de adherencia en su superficie exterior; un vástago, con una cabeza en un extremo, que forma tope de final de recorrido, y el otro fileteado, para recibir la tuerca de apriete, que, por intermedio de una placa, apoya en el terreno; una cuña superior, móvil respecto al vástago y atravesada por él, que se mantiene en su posición inicial por una arandela de apoyo; otra cuña inferior, dispuesta en el citado vástago; y una vaina de retención.

2.- Mejoras en la construcción de pernos de anclaje para la fijación del terreno.

Según se describe y reivindica en esta memoria descriptiva.

20
Se detalla e ilustra con los planos que a la misma se acompañan.

Y cuya memoria descriptiva consta de 8 hojas, foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a 29 ENE. 1963
CARLOS ROSS

Bat.-

284638

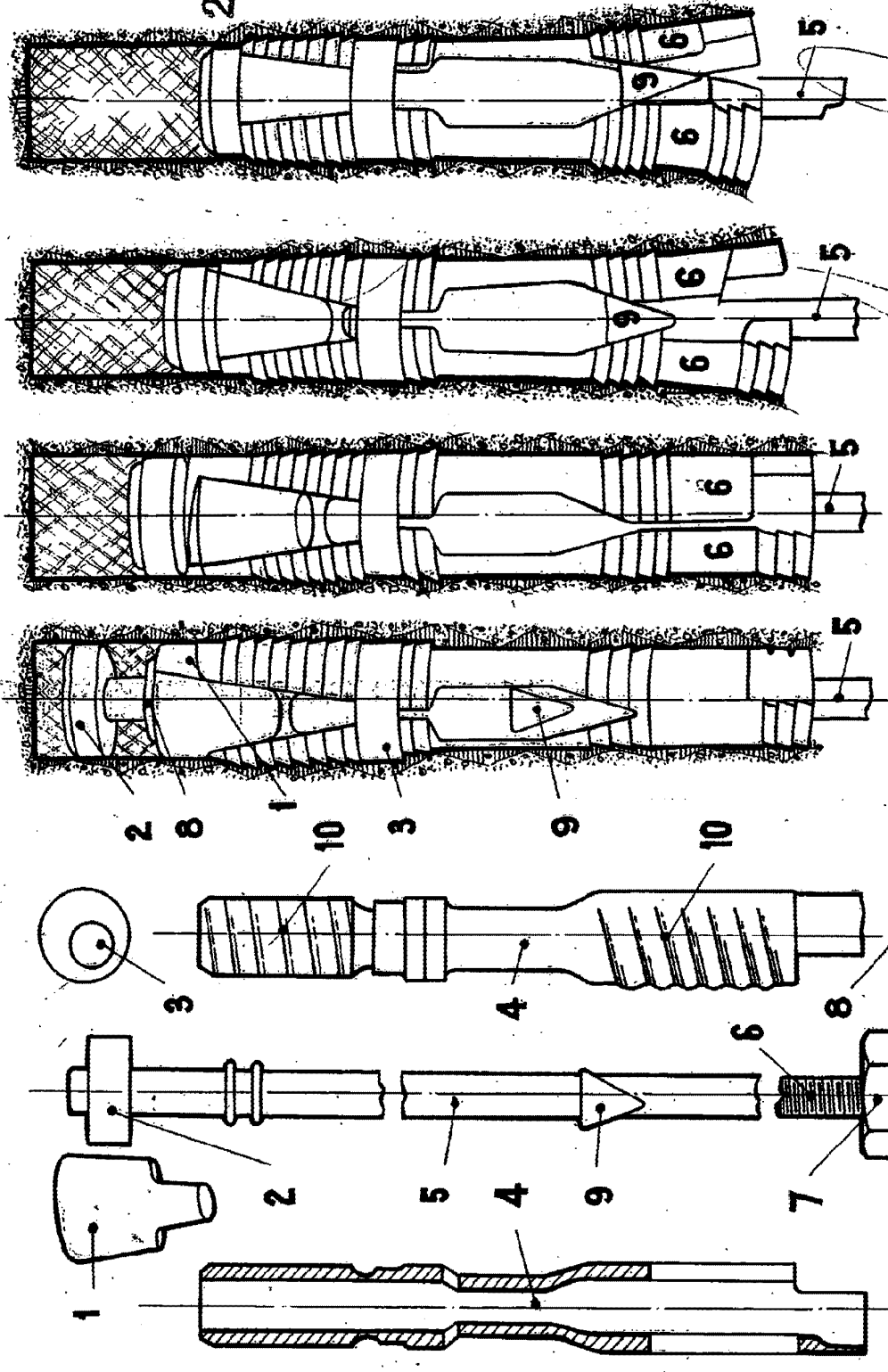


Fig. 5.

Fig. 4.

Fig. 3.

Fig. 2.

Fig. 1.

ESCRITA
DISEÑADA
POR
CARLOS ROER