

284640



284640

## *Memoria Descriptiva*

*para*

UNA PATENTE DE INTRODUCCION, por 10 años,

*a favor de*

DON Ignacio Lopez de Gauna y Vidaurrázaga  
-nac. española-

*residente en*

Bilbao - Vizcaya - Ercilla, 22,

*por:*

" Mejoras en la construccion de pernos de anclaje  
para la fijacion 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 Paris.



- R -

284640

La presente patente de introducción se refiere a mejoras en la construcción de pernos de anclaje para la fijación 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 aplicación en los trabajos en minas, túneles, 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 será la siguiente; se perfora la "roca no sana", continuando la perforación dentro de la "roca sana", con el fin de poder introducir, a posteriori, los pernos de anclaje, de modo que después de conseguir el anclaje definitivo en la "roca sana", pueda ser corrida la parte que podría desprenderse, de no haber sido sujetas ambas "sana y no sana", mediante los pernos que se reivindican.

En la patente número 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 cilíndrica de acero Thomas, con resistencia mínima a la ruptura de 40 a 50 kg/m<sup>2</sup> y una longitud función del terreno que se ha de consolidar, su diámetro es de 24 mm. No se puede bajar de esta dimensión, ya que el acero sometido a choques repetidos para la entrada de la cuña, correría el



284640

riesgo de rasgarse; se pueden emplear barras de 20 mm de diámetro para longitudes cortas (hasta 1 metro) y se adoptan diámetros 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 10 cuña para provocar la separación de los dos labios de la ranura. El orificio debe de tener por término medio 28 mm de diámetro, y debe de ser hecho con precisión en la parte donde se aloja el anclaje.

15 Este tipo de pernos presenta las siguientes ventajas:

- su precio de costo es poco elevado;
- colocación sencilla.
- el valor del anclaje no varía con la sobrecarga;
- no hay temor de desprendimiento brusco del anclaje; pero puede deslizarse en el terreno;
- es de fácil fabricación.

20 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



284640

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 arcillosos, 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.



28464

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 el 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  $70 \text{ Kg/m}^2$ .

El perno de anclaje para fijacion del terreno que se reivindica, puede denominarse de mono-coquilla, ya que esta constituido por una cuña o nuez y una sola semi-coquilla, ambas en contacto entre si por planos inclinados, dispuestos en sentido inverso, que resbalan uno sobre otro. Una de esas cuñas, la semi-coquilla, que esta provista de relieves exteriores de agarre en el terreno, es mantenida en posicion fija sobre el vastago del perno por una pieza tope, dispuesta en el mismo; mientras que la cuña movil o nuez lleva estrias, segun las generatrices de su superficie cilindrica, que impiden su rotacion por efecto del apriete, al girar el vastago respecto a su tuerca de anclaje.



284640

En la realizacion del perno de anclaje que se reivindica, cabe una gran generalidad segun la aplicacion concreta de que se trate, sin que las variaciones de forma, dimensiones y materiales con que se fabriquen las diversas partes del perno, o que se introduzcan en detalles de su presentacion u organizacion, afecten a la esencialidad reivindicada, por lo que los pernos de anclaje que se fabriquen, dentro de la idea general reseñada, con cualquiera de esas modificaciones, no seran sino variantes igualmente comprendidas y protegidas por el presente registro.

En esta idea, las adjuntas figuras corresponden unicamente a una forma de ejecucion, sin caracter alguno limitativo, que se presente a titulo de ejemplo de realizacion, para concretar cuanto se dice en esta memoria descriptiva.

La figura 1 ilustra la vista longitudinal de un perno de anclaje, establecido de acuerdo con lo que se reivindica, y en su posicion inicial; es decir, antes de comenzar la expansion.

La figura 2 de modo analogo, muestra la parte superior de dicho perno cuando se ha realizado la correspondiente expansion.

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

Esta constituido por la nuez 1, provista del plano inclinado 2, que hace contacto con el 5 de la coquilla 3, la cual presenta los relieves transversales 4 de sujecion



1953

del terreno.

284640

Dicha nuez 1 avanza, resbalando sobre la co-  
quilla 3, por la accion del vastago 7, provisto en su extre-  
mo de un fileteado, con lo que atornilla en la tuerca 8 de  
apoyo, al girar dicho vastago por su extremidad poligonal 9.

El avance de la coquilla 3 esta limitado por  
el tope tronocconico 6.



N O T A.

284640

Este registro consta de las siguientes reivindicaciones:

5 1.- Mejoras en la construcción de pernos de anclaje para la fijación del terreno, caracterizadas porque el perno esta constituido por una cuña o nuez y una sola semi-coquilla, ambas en contacto entre si por planos inclinados, dispuestos en sentido inverso, que resbalan uno sobre otro; cuya semi-coquilla, esta provista de relieves exteriores de agarre en el terreno, y es mantenida en posición fija sobre 10 el vástago por una pieza tope, dispuesta en el mismo, mientras que la cuña o nuez es móvil y lleva estrias, según las generatrices de su superficie cilíndrica; y el vástago esta roscado en ambos extremos, en correspondencia, respectivamente, 15 con la nuez y con la tuerca de apriete.

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

Según se describe y reivindica en esta memoria descriptiva.

20 Detallándose la misma en los planos adjuntos.

Y la cual consta de 8 hojas, foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a 29 ENE 1963  
CARLOS ROEB



284640

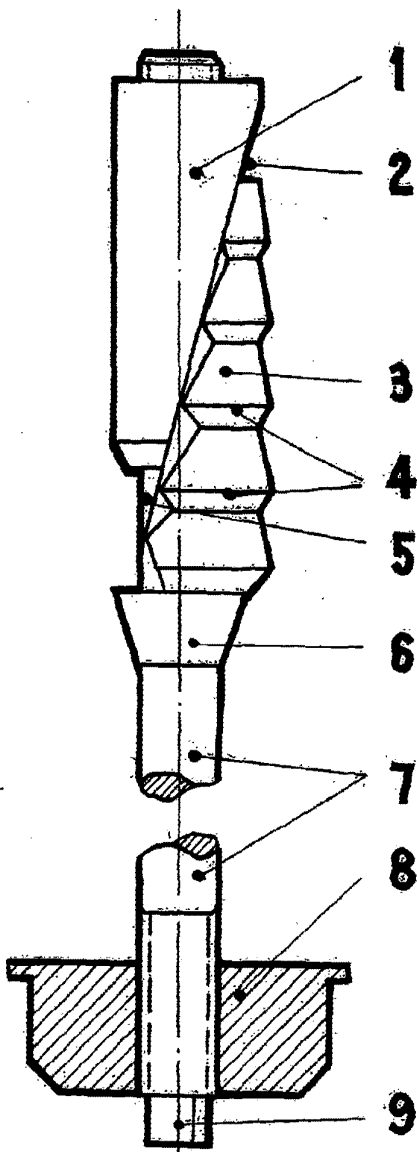


Fig. 1.

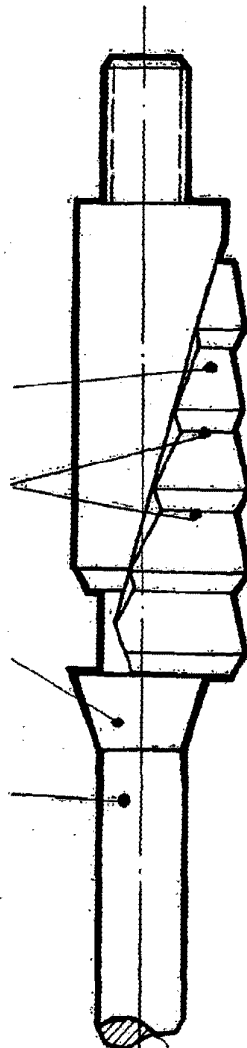


Fig. 2.

ESCALA VARIABLE  
CARLOS ROFF

*[Handwritten signature]*