

284641.

- 1 -

29



284641

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 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 Paris.



1963

284641

5
10

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.

15

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.

20

25

En la patente numero 271.843, establecida a nombre del solicitante del presente registro, se reivindico 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, ocurriria el



- 3 -

284641

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.

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 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.

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.

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



284641

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.



284641

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 de anclaje para fijacion del terreno que se reivindica, esta esencialmente constituido por: una nuez, solidaria del vastago y formada por dos cuñas prismaticas triangulares iguales y simetricas, unidas al vastago por sus bases; una coquilla o concha cilindrica, sin relieves exteriores, de una pieza en su extremo posterior y que en el anterior se divide en dos partes iguales, por ranuras longitudinales y opuestas; el vastago, que por un lado atraviesa la coquilla, y en el otro esta fileteado para recibir la tuerca de apriete, que actua sobre una placa de apoyo, que a su vez descansa en el terreno que circunda el orificio en el cual se coloca el perno.



284641

Durante la operacion de anclaje, las coquillas estan mantenidas en su sitio por un tubo que cubre el vástago, y sobre el cual se apoya el aparejo por una bomba hidraulica.

En la realizacion de la disposicion que se reivindica, caben multiples variedades por lo que se refiere a la forma, tamaño y materiales con que se construyan los elementos que la materializan, sin que tales variaciones, asi como las que se hagan en detalles de presentacion afecten a la esencialidad reivindicada, por lo que las adjuntas figuras presentan unicamente un ejemplo de forma de ejecucion, sin caracter alguno limitativo, ya que las aplicaciones que se hagan con cualquiera de las modificaciones indicadas, no seran sino variantes igualmente comprendidas y protegidas por el presente registro.

La figura 1 ilustra la vista longitudinal de conjunto de un perno de anclaje para fijacion del terreno, establecido de acuerdo con lo que se reivindica.

La figura 2 corresponde al vástago del mismo, portador de las cuñas de expansion.

La figura 3 muestra la concha o coquilla, que en este caso es de una pieza con dos ranuras parciales longitudinales opuestas.

La figura 4 presenta la proyeccion longitudinal del dispositivo a que nos referimos, expandido.

Las figuras 5 a 7 indican el modo de efectuar la preparacion y montaje de un perno de fijacion del terreno, establecido como se reivindica.



284641

La figura 5 se refiere a la primera fase o de anclaje,

La figura 6 presenta la segunda fase, de retirada del tubo; y la figura 7 muestra la tercera fase, de apriete definitivo.

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 el vastago 6, que atraviesa el extremo inferior de la coquilla o concha 5, de una sola pieza en esa parte inferior, y con la superior y expansiva dividida en dos iguales, por las ranuras 4, dispuestas segun las generatrices; cuya coquilla se abre por efecto de las cuñas 2, dispuestas a uno y otro lado del extremo 3 del vastago 6, que termina, asi como las cuñas 2, en la superficie plana 1.

El otro extremo del vastago 6 presenta la parte fileteada 7, para la tuerca de apriete 8, que por intermedio de una placa 9 -figura 6- apoya en el terreno que circunda al hueco en que se coloca el perno de anclaje que describimos.

Por lo que se refiere a la colocacion del perno, en la primera fase, o de anclaje -figura 5-, se utiliza el tubo de empotramiento 10 y el dispositivo mecanico llamado orio o gato 11, que esta conectado, mediante el tubo 12, con



1963

284641

la correspondiente bomba; en la segunda fase -figura 6- se realiza la retirada del citado tubo 10, y en la tercera fase, de apriete definitivo -figura 7-, entre el gato y la cabeza exterior del perno, se intercala el dispositivo 13 de montaje.

5

- 9 - 29 F



N o t a.

284641

Este registro consta de las siguientes reivindicaciones:

5
10
15
2. - Mejoras en la construcción de pernos de anclaje para la fijación del terreno, caracterizadas por que el perno esta constituido por: una nuez, solidaria del vastago y formada por dos cuñas iguales y simetricas en forma de triangulos isosceles, solidarias del vastago, una concha cilindrica o coquilla, de una pieza en su extremo posterior y que en el anterior se divide en dos partes iguales, por ranuras longitudinales y opuestas; y el vastago, que por un lado atraviesa la coquilla, y en el otro esta fileteado, para recibir la tuerca de apriete, que descansa en el terreno que circunda el orificio en el cual se coloca el perno, por intermedio de una placa de apoyo.

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

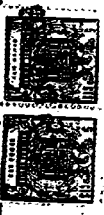
Segun se describe y reivindica en esta memoria descriptiva.

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

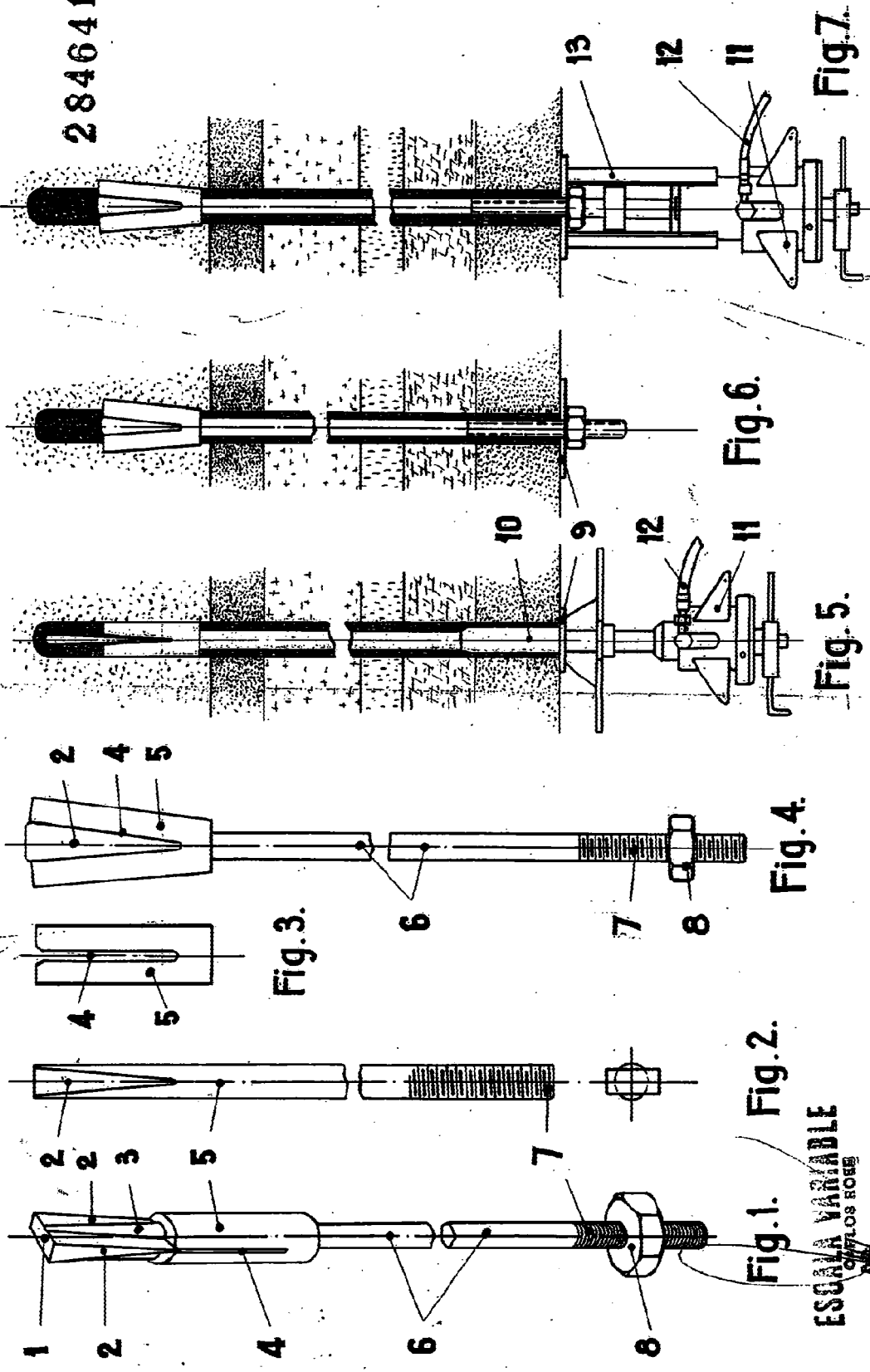
Y cuya memoria descriptiva consta de 9 hojas, foliadas y escritas a maquina por una sola de sus caras.

Madrid, a 29 ENE 1983
CARLOS ROES

Bat.-



284641



ESCALA VARIABLE
CARLOS ROSE