

14-5-76

25/1/76



201916

MOD.-1.667

A 286

Int. Cl.:	E21D
	F16B

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar MODELO DE UTILIDAD por VEINTE años.

a nombre de Aciéries Réunies de Burbach-Eich-Dudelange S.A.

ARBED, División des Mines Françaises

entidad francesa

con domicilio en 57390 AUDUN-LE-TICHE, FRANCIA

por: "DISPOSICION DE SOPORTE SUSPENDIDO POR PERNOS METALICOS EMPOTRADOS EN ESTADO PRETENSADO". (Clase Internacional E21d, F16b).

14-8-76

201916

25 MAR 1974



La presente invención se refiere a un sistema de soporte suspendido por medio de vástagos o pernos meta
tálicos con tensión previa para trabajos subterráneos.
Este sistema se distingue por vástagos o pernos de sopor
5 te de una nueva concepción, cuya colocación en posición
difiere de la de los pernos clásicos.

Según el método usual de realización de sopor
te mediante pernos empotrados en estado pretensado, se
introduce en un orificio de anclaje, previamente perfo
10 rado en el techo a sostener, una carga cilíndrica que
comprende separadamente un mastique o masilla de mate
ria plástica que engloba un acelerador, así como un cata
lizador de polimerización. Se introduce a continuación
el perno o vástago de soporte, provisto en su extremidad
15 inferior de su placa y de su tuerca y se desprende al pa
so, por rotación, las envolturas de la carga, efectuando
así una mezcla de los productos. Una vez que se ha intro
ducido el vástago hasta el fondo del orificio de ancla
je, el empotramiento por medio de la resina, cuya poli
20 merización comienza durante la mezcla, alcanza rápidamen
te una gran resistencia. Después de un corto tiempo de
espera, se procede al apriete de la placa en el techo de
la galería por medio de una tuerca para obtener una ten
sión previa en el perno.

25. Entre los vástagos o pernos actualmente utili

18.4.74

14-8-78

201916

25 121



zados, algunos llevan en su extremidad inferior un elemento cuadrado de arrastre para poner en rotación el vástago o perno con objeto de efectuar la mezcla. Estos vástagos, que presentan un grado de elaboración bastante elevado debido al hecho de la transformación de una extremidad en forma de cuadrado de arrastre, resultan muy caros. Durante su colocación, es necesaria una intervención manual suplementaria antes del apriete con el fin de reemplazar el casquillo de arrastre por un casquillo de apriete de tuerca. El cambio del casquillo, que se hace en la cabeza de la máquina de empernar, en una zona en que el techo no está todavía asegurado, hace que el operador quede expuesto, durante este trabajo, al peligro de caídas de bloques de roca.

Los otros tipos de pernos empotrados no permiten obtener a bien seguro una tensión previa suficiente y son, por lo tanto, incapaces de oponerse con la fiabilidad requerida al desprendimiento de los bancos o estratos inferiores que atraviesan. En efecto, estos bancos están raramente solidarizados al perno, que no está generalmente empotrado más que en los 8-9 décimos de su longitud. El banco inferior puede, de este modo, desprenderse y escamarse de manera bastante fácil.

El objeto de la presente invención es, por lo tanto, crear un perno o vástago de soporte metálico, em

18.4.74

14.8.76

207618

23.22.19



potrado, que permite realizar en todos los casos una tensión previa eficaz de los primeros bancos y que se presta a una colocación fácil, rápida y enteramente ejecutable desde la zona de galería sostenida por empernado.

5

Según la invención, se obtiene el resultado deseado realizando un perno o vástago de soporte metálico, cuyo fileteado a derechas, previsto en la extremidad inferior del perno, está provisto, aguas arriba de la tuerca, de un tope de retención o parada.

10

El tope de parada puede consistir en un moleteado practicado circunferencialmente en el perno con ayuda de una moleta diferente de la que sirve para producir el fileteado. Este puede consistir incluso en un ensanchamiento del perno, efectuado en caliente a la altura deseada del fileteado.

15

En los dos casos citados a título de ejemplo, se puede prever el tope de retención a una cierta distancia de la extremidad del perno o vástago, de manera que la aparte fileteada del perno, aguas arriba del tope, puede recibir todavía al menos una tuerca que sirve para la fijación de accesorios.

20

Otra forma de bloqueo de la tuerca de apriete de la placa de soporte consiste en proveer al vástago, en frío, de un reborde terminal por medio de un martillo pilón.

25

18.4.74

14878

2010



5 La colocación del perno de soporte según la invención se distingue por el hecho de que se imprime al perno, con el fin de efectuar la mezcla de la resina, un movimiento de rotación a izquierdas por intermedio de la tuerca bloqueada contra el tope de retención, y de que se efectúa, con el fin de comunicar la tensión previa al perno, el apriete de la tuerca hasta el par deseado, haciéndola girar a derechas.

10 Las modificaciones requeridas en el sistema hidráulico de arrastre del brazo de perforación de la máquina de empernar para permitir una rotación a izquierda no plantean problemas técnicos y no entrañan más que gastos de transformación moderados.

15 La constitución del vástago o perno de soporte según la invención y las particularidades de colocación se describen a continuación con referencia al dibujo adjunto, que ilustra un ejemplo de realización del nuevo perno.

20 El perno de soporte, de acero, 1, tendrá convenientemente un diámetro de 17 a 19 mm por una longitud que varía entre 1.500 y 2.000 mm. Está provisto, en aproximadamente 200 mm de su extremidad correspondiente al fondo del orificio de anclaje, de un fileteado grueso 2 que sirve para provocar una mezcla de masticaje de resina con el catalizador de polimerización y mejorar el empotramiento del perno en la resina. La extremidad superior 3

18.4.74

18.4.74

201

25



está cortada en bisel o, según se ilustra, entallada en forma de cubeta para provocar la rotura de las envueltas del cartucho.

5 En su extremidad inferior, el perno está provisto, en una longitud aproximada de 100 mm, de un fileteado a derechas 4 en el cual está introducida una tuerca 5. Aguas arriba de esta tuerca, el perno tiene un tope de retención o parada 6, constituido en la ilustración por un moleteado.

10 Una tuerca suplementaria 7, destinada a la fijación de ganchos de soporte para cables, de placas de apoyo para enrejados u otros accesorios, está introducida en la parte terminal del fileteado.

15 Las operaciones preparatorias de la colocación del perno de soporte según la invención son las misma que hasta ahora. Sin embargo, después de la introducción del perno 1, provisto de su placa de apriete 8 y de su tuerca 5, en el orificio de anclaje, en el cual se ha introducido ya previamente un cartucho con la carga de resina, se imprime un movimiento de rotación rápido a izquierdas a aquel y se introduce lentamente hacia el fondo del orificio, cuyo diámetro es superior en 4 a 8 mm al diámetro del perno. En el curso de esta operación, la tuerca 5 está acoplada a un casquillo de arrastre solidarizado con la máquina de empernar. El tope de parada o de retención 6

18.4.74

207916



25 ABR. 1974

14876

impide que la tuerca 5 descienda más allá de la parada.

5 Durante la rotación a izquierdas, se rompen las envueltas del cartucho por medio de las aristas 3 de la cabeza del perno y el mastique de resina se mezcla con el catalizador de polimerización. La masa de resina, cuya po-
limerización comienza inmediatamente, es comprimida por el fileteado terminal 2 hacia el fondo del orificio de an-
claje y conduce a un empotramiento sin vacíos o sopladu-
ras, que se adhiere bien al terreno. Cuando se termina la
10 introducción, el perno se tiene por sí solo en posición.

15 Después de un corto tiempo de espera para permi-
tir que el empotramiento alcance una resistencia suficien-
te, se procede al apriete de la tuerca 5 hasta el par de-
seado haciéndola girar a derechas por medio del casquillo
de arrastre solidarizado a la máquina de empernar. La tuer-
ca 5 se apoya contra la placa 8, que está bloqueada fuer-
temente contra la roca, y el perno se pone en tensión, ga-
rantizando un soporte rígido y muy poco deformable. La ope-
ración de apriete se efectúa sin intervención suplementa-
ria y dentro de la mayor seguridad para el operario.
20

25 Gracias a la calidad de la tensión previa y a la
eficacia del refuerzo del techo que resulta de ella, se
puede pasar de un empotramiento con resina que se extiende
prácticamente en toda la longitud del perno y limitarse a
una longitud de empotramiento más reducida que hasta aho-

18.4.74

14.8.76

201916



ra. Se puede prever, por lo tanto, un empernado del tipo denominado puntual, cuyo anclaje estaría constituido por un empotramiento con resina que no se apoyara más que en una superficie que representara entre 1/10 y 1/20 de la superficie total del orificio de anclaje, garantizando la misma seguridad.

Bien entendido, la invención no está limitada a los modos de realización descritos y representados y es susceptible de numerosas variantes accesibles a los expertos en la técnica, según las aplicaciones previstas y sin apartarse por ello del espíritu de la invención.

La presente solicitud, que corresponde a la presentada en Francia, el 2 de Abril de 1973, bajo el número 73 11 720, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

REIVINDICACIONES

20

Los puntos que como característica de novedad se representan para que sean objeto de esta solicitud de Modelo de Utilidad en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

25

1ª.- Una disposición de soporte suspendido por

25.4.74

14.5.76

207916



pernos metálicos empotrados en estado pretensado, caracterizada por pernos cuyo fileteado a derechas, previsto en la extremidad inferior, tiene un tope de retención o parada situado aguas arriba de la tuerca.

5 2ª.- Una disposición según la reivindicación 1ª, caracterizada porque el tope de retención consiste en un moleteado circunferencial.

10 3ª.- Una disposición según la reivindicación 1ª, caracterizada porque el tope de retención consiste en un ensanchamiento del vástago, efectuado en caliente.

15 4ª.- Una disposición según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizada porque el tope de retención está previsto a una distancia tal de la extremidad del perno de soporte que la parte extrema fileteada de este puede recibir todavía al menos una tuerca que sirve para la fijación de accesorios.

20 5ª.- Una disposición según la reivindicación 1ª, caracterizada porque el tope de retención consiste en un reborde terminal aplicada por trabajo en frío del vástago por medio de un martillo pilón.

25 6ª.- Una disposición según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 5ª, caracterizada porque, en el curso de la colocación, la mezcla de la resina se efectúa imprimiendo al perno de soporte un movimiento de ro

14-8-75

25 AB



tación rápido hacia la izquierda por intermedio de la tuerca bloqueada contra el tope de detención y porque el pretensado del perno se efectúa apretando la tuerca hasta el par deseado haciéndola girar a derechas.

5 7ª.- Una disposición según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 6ª, caracterizada porque el empotramiento en la resina no se extiende más que sobre una superficie que representa entre 1/10 y 1/20 de la superficie total del orificio de anclaje.

10 8ª.- Disposición de soporte suspendido por pernos metálicos empotrados en estado pretensado.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

15 Esta Memoria consta de diez hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 25 AB 1974

P.A.

Fernando de Alburu
Per Foco

20
25.4.74
DBF.

201916

25

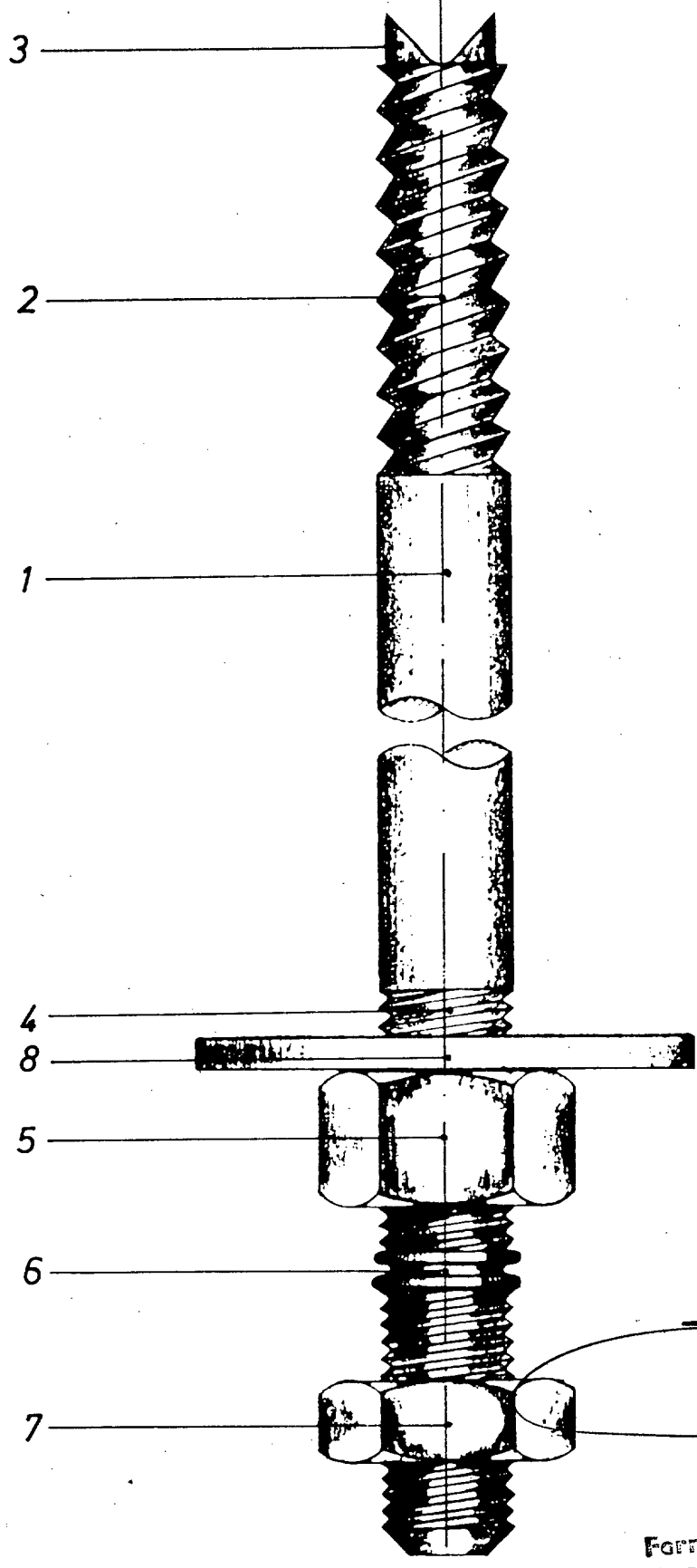


FIG. 1

Fernando de Alencar
Per Poder