

441 804

2 DIC. 1976

PATENTE DE INVENCION

HLF 15612.

CONCEDIDA

Memoria Descriptiva

sobre:

PERFECCIONAMIENTOS EN LA FABRICACION DE CARTUCHOS RESINOSOS PARA SUJETAR ELEMENTOS DE FIJACION EN PERFORADORES TALADRADAS EN FORMACIONES ROCOSAS.

Int. Cl.: F 21D

Solicitante: EXCHEM HOLDINGS LIMITED, entidad inglesa, residente en 31-35 Wilson Street, Londres, EC2M 2UA, Inglaterra.

La presente invención se refiere a perfeccionamientos en la fabricación de cartuchos resinosos de la clase que se puede emplear para sujetar un elemento de fijación en una formación rocosa del subsuelo, por ejemplo un perno de anclaje en una mina o túnel subterráneo.

POOR QUALITY

El empleo de elementos de fijación sujetos por resina para el sosten de techos de minas ha llegado a alcanzar un gran uso en los últimos años, particularmente como resultado del empleo de cartuchos frangibles que contienen una composición a base de resina sintética, generalmente una composición de resina sin saturar de políester o epoxi, cuyos cartuchos se introducen en una perforación para el elemento de fijación taladrada en el extrato rocoso y que después se rompen en la misma haciendo girar el elemento de fijación en la perforación mientras está en contacto con los cartuchos, para hacer que el contenido de los cartuchos esencialmente la resina y un endurecedor (conocido también como catalizador) se mezclen y desplacen en el espacio anular entre el elemento de fijación y la pared de la perforación. El endurecimiento, v.g., duración, de la resina sintética tiene lugar in situ con el resultado de que el elemento de fijación queda sujeto en la perforación, y por lo tanto, actúa como refuerzo del extrato.

Un tipo de cartucho resinoso idóneo para utilizarse en la sujeción de elementos de fijación en extratos subterráneos se describe en nuestra patente Británica nº 1.127.913. En este cartucho, la resina sintética y el endurecedor para la misma se colocan longitudinalmente en una caja frangible en forma de salchicha en contacto entre sí para formar una delgada película de resina curada entre ambos que tiende a inhibir la reacción adicional entre la resina y el endurecedor hasta que el contenido del cartucho se ha mezclado totalmente. No obstante la zona de todo el contenido del cartucho, por lo que este tipo de cartucho no tiene una duración de conservación indefinida. Además el catalizador empleado para formar la zona interfacial plimerizada se desperdicia desde el punto de vista de no quedar disponible para la curación de la resina cuando se utiliza el cartucho.

Según el presente invento, se proporciona un cartucho resinoso apropiado para sujetar un elemento de fijación en una perforación taladrada

da en una formación rocosa, cuyo cartucho comprende una envoltura longitudinal frangible formada a partir de una hoja simple de material pegado sobre sí mismo con una forma cilíndrica y con los bordes longitudinales de la hoja solapados para formar una parte lateral superyacente y una parte lateral subyacente, sujetándose el margen de la parte lateral superyacente a la parte lateral subyacente en un lugar separado del borde libre de la parte lateral subyacente para formar una faldilla arrojada en un borde solamente dentro del cuerpo de la envoltura, depositándose longitudinalmente en la envoltura una composición de resinas sintéticas y una composición captalítica, situándose una de dichas composiciones en un lado de la citada faldilla y la otra de las composiciones en el otro lado de la faldilla, formándose una zona interfacial polimerizada por acción de dichas composiciones dentro del espacio de separación entre el borde libre de la faldilla y la superficie interior encerrada de la envoltura, cerrándose la envoltura por cada extremo para evitar la salida sensible de la resina y el catalizador de la misma.

Es preferible que sea relativamente pequeño el espacio de separación entre el borde libre de la faldilla y la superficie interior encerrada de la envoltura para reducir al mínimo la anchura de la zona interfacial polimerizada.

El margen de la parte lateral superyacente se sujeta convenientemente a la parte lateral subyacente por soldadura térmica. Esta operación se puede efectuar empleando un material termosoldable para la envoltura del cartucho o empleando un adhesivo termosoldable por lo menos en aquellas partes de la hoja de material que ha de formar o quedar adyacente al borde la parte superyacente.

El material empleado para la envoltura del cartucho puede ser un material termoplástico sintético, por ejemplo una poliamida o poliéster. No obstante se pueden emplear otros materiales, por ejemplo acetato de celulosa o material fibroso como el que se emplea para hacer tripas sin

téticas para salchichas.

La composición de resina sintética presenta en el cartucho comprenderá en general un sistema de resina de poliéster sin saturar junto con un material de relleno orgánico y, si se desea, un acelerador que puede ser, por ejemplo, bimetiladilina o nectenaro de cobalto.

5.

En lugar de emplear un acelerador por separado, se puede usar una resina de poliéster donde el acelerador forme parte íntegra de la molécula de la resina. Tales resinas son productos que se encuentran disponibles en el mercado. No obstante, a pesar de ser preferibles las resinas de poliéster sin saturar para utilizarse en el cartucho del presente invento, se comprenderá que se pueden emplear otras resinas sintéticas apropiadas, por ejemplo una resina epoxi.

10.

La composición catalítica comprenderá en general un endurecedor para la resina sintética junto con un material de relleno inorgánico. Para un sistema de resina de poliéster sin saturar, el endurecedor puede ser peróxido de benzoilo, peróxido de metiletilcetona o peróxido de ciclohexanona.

15.

Como el volumen de la composición catalítica en el cartucho suele ser menor que el de la composición de la resina, es preferible que esta última ocupe la mayor parte del interior de la envoltura incluyendo la parte adyacente a la superficie encarada hacia el interior de la faldilla mientras que la composición catalítica ocupa prácticamente la totalidad de la parte limitada por las partes laterales mencionadas superyacentes y subyacentes. Una ventaja de esta colocación de las composiciones es que en el caso en que se emplee un adhesivo termosoldable en la formación de la envoltura, la composición de resina sintética queda protegida del adhesivo por la composición catalítica y, por lo tanto, se evita cualquier riesgo de reacción entre el adhesivo y cualquier componente del sistema resinoso.

20.

25.

30.

Para mejor comprender el invento y la forma en que puede ponerse en

práctica, tòmese como referencia, a título de ejemplo, los dibujos, en los que:

La Fig. 1 es una vista en sección transversal tomada a través de un cartucho resinoso del invento.

5. La Fig. 2 es una vista tomada a lo largo de la línea de corte longitudinal II-II de la Fig. 1, de parte del cartucho representado en la misma.

La Fig. 3 es una representación esquemática de varias fases de las operaciones en la fabricación de un cartucho resinoso del invento; y

10. La Fig. 4 es una vista tomada a lo largo de la línea de corte IV-IV de la Fig. 3.

Refiriendonos a la Figs. 1 y 2 de los dibujos, el cartucho resinoso comprende una envoltura frangible 1, formada de una película termosoldable, por ejemplo una película inherente termosoldable o una película que tenga un recubrimiento de adhesivo termosoldable en todas su superficie o en una o más franjas longitudinales. La pared de la envoltura 1 se incurva en una forma generalmente tubular con una parte marginal 1A se sujeta por adhesivo a la parte subyacente de la parte marginal 1B para dejar una faldilla que se introduce en el cuerpo de la envoltura. El cuerpo de la envoltura contiene una composición resinoso 2 compuesta por una resina de poliéster sin saturar y un material de relleno que queda en un lado de la faldilla, mientras que una composición catalíptica 3 compuesta por un endurecedor y un material de relleno queda en el otro lado de la faldilla. La faldilla se desplaza por la presencia de la composición catalíptica 3 y donde se encuentran la composición catalíptica 3 y la composición de resina 2 se forma una zona interfacial polimerizada.

15.
20.
25.

Un procedimiento para fabricar el cartucho resinosos del invento de ilustra esquemáticamente en las Figs. 3 y 4 de los dibujos, Las piezas ilustradas se montan todas, en la práctica, en un bastidor metálico provisto de mandos eléctricos. Para que se pueda comprender mejor el inven

30.

to, no se ilustran el bastidor y otras piezas no esenciales, puesto que todas ellas pueden ser diseñadas fácilmente por el ingeniero entendido. Las piezas esenciales del aparato empleado comprenden rodillos alimentadores 100, un formador de tubo 101, un conjunto de alimentación 102A y 102B, un calentador 103, rodillos vaciadores 104, y un dispositivo sujetador/cortador 105. Estas piezas se explican con más detalle más adelante.

Los rodillos alimentadores 100 comprenden una serie de rodillos colocados en línea para abastecer una banda de película delgada desde un rollo de la misma hasta el formador de tubo 101. La película lleva un recubrimiento de adhesivo termosensible (no ilustrado). El formador de tubo se ilustra con más detalle en la Fig. 4, y comprende una pieza de metal que tiene una forma generalmente cilíndrica con una parte extrema X por debajo de la otra Y en un espacio de separación Z entre ambas.

La parte del extremo interior X se dobla para dirigirse hacia la parte posterior del formador de tubo. Las esquinas libres superiores de las partes extremas del formador de tubo 101 se achaflanan en 106, según se verá mejor en la Fig. 3. El metal del formador de tubo se reviste preferiblemente con un material de baja fricción, por ejemplo material de plástico o una película de pintura.

El conjunto de alimentación comprende un tubo abastecedor 102A y un segundo tubo abastecedor 102B. El conjunto de alimentación se fabrica convenientemente de acero y penetra en el formador de tubo a una corta distancia por debajo del mismo. Como un componente del contenido del cartucho suele ser de volumen relativamente menor, generalmente la composición catalítica 3, este componente se alimenta a través del tubo 102B y el otro componente se alimenta a través del tubo 102A. Cada componente se alimenta por medio de una bomba de desplazamiento positivo (no ilustrada) que tiene un mando de velocidad variable. Inmediatamente por debajo del formador de tubo 101 y a un lado del mismo se encuentra un ca

- lentador de barra 103. Puede ser un calentador eléctrico o un calentador por aire caliente que genera calor a temperaturas suficientes para fundir la capa de adhesivo sobre la película de plástico. Por debajo del formador de tubo 101 y del calentador 103, y en línea con el formador de tubo, hay un juego de rodillos vaciadores pivotaes 104. Estos se disponen para pivotar hacia la envoltura del cartucho y desde la misma y para vaciar el material componente inactivo desde una cierta longitud de la envoltura del cartucho según pasa entre los mismos, definiendo de este modo una parte vacía.
5. Por debajo de los rodillos vaciadores 104 hay una mesa 107 que tiene una abertura que la atraviesa y a través de la cual pasa el cartucho relleno. A cada lado de la abertura hay un cargador que contiene un suministro de sujetadores 108, y por debajo de este aparato hay una cuchilla cortador 109. Las piezas se colocan para que efectúen un movimiento alternativo a través de la boca del agujero para apretar un par de sujetadores 108 verticalmente separados al cuerpo del cartucho en la sección vaciada por los rodillos vaciadores 104, y cortar después las partes de la envoltura vaciada para definir una longitud del cartucho individual.
10. En la práctica, la película de plásticos se extrae de un rollo a través del sistema de rodillos alimentadores 100 hacia el formador de tubo 101. Según se lleva la película a través del formador de tubo 101, tiene la tendencia a pasar de un estado de película plana a una forma circular en sección transversal, pero debido a las partes solapadas XY, una parte marginal de la película se superpone sobre la otra definiendo de este modo la faldilla IB dentro del espacio de separación Z. A medida que la película continúa en sentido descendente, el borde libre exterior de la película se suelda térmicamente de una forma continua por acción del calentador 103 cerrando así completamente el exterior del tubo. Los materiales se alimentan continuamente a través de los tubos de abasteci
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

miento 102A y 102B al interior de las cavidades a cada lado de la faldilla 1B. El producto consiste entonces en un tubo lleno que desciende hasta los rodillos vaciadores 104; estos pivotan hacia el cartucho para limpiar un espacio dentro del tubo de material y el cartucho pasa entonces al dispositivo sujetador/cortador 105. En este dispositivo se colocan dos sujetadores separados verticalmente 108 en la zona vaciada de la película y la cortadora 109 separa entonces la parte individual de cartucho del extremo inferior del tubo. De este modo se fabrica una sucesión de cartuchos del invento en una producción en cadena con muy poca o ninguna pérdida de obra.

NOTA

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como el modo de realizarlo en la práctica se hace constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental, también se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Norteamérica Ser. No. 514.515 de 15 de octubre de 1974, accogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España, sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN LA FABRICACION DE CARTUCHOS RESINOSOS PARA SUJETAR ELEMENTOS DE FIJACION EN PERFORACIONES TALADRADAS EN FORMACIONES ROCOSAS; caracterizándose por lo siguiente:

1.- Perfeccionamientos en la fabricación de cartuchos resinoso para sujetar elementos de fijación en perforaciones taladradas en formaciones rocosas, caracterizados porque se dota a cada cartucho de una envoltura longitudinal frangible formada de una sola hoja de material encurvada sobre sí misma en forma generalmente cilíndrica, con los bordes longitudinales de la hoja solapados formando una parte lateral superyacente y una parte lateral subyacente, sujetándose el margen de la parte lateral

- superyacente a la parte lateral subyacente en un lugar separado del borde libre de la parte lateral subyacente, y formando una faldilla arraigada por un borde solamente dentro del cuerpo de la envoltura, disponiéndose longitudinalmente en la envoltura una composición de resinas sintéticas y una composición catalítica situándose una de las composiciones en un lado de la faldilla y la otra de las composiciones en el otro lado de la faldilla, formándose de este modo una zona interfacial polimerizada por acción de las composiciones dentro del espacio de separación entre el borde libre de la faldilla y de la superficie encarada hacia el interior de la envoltura, cerrándose la envoltura por cada extremo para evitar la salida sensible de las composiciones resinosas y catalíticas de la misma.
5. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el margen de la parte lateral superyacente se sujeta a la parte lateral subyacente por soldadura térmica.
10. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque la envoltura del cartucho se forma a partir de un material termosoldable.
15. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque el material termosoldable es un material termoplástico sintético.
20. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque se dispone un adhesivo termosoldable por lo menos sobre la parte de la hoja de material que ha de formar el borde de la parte lateral superyacente o estar subyacente al mismo.
25. 6.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la composición de resina sintética comprende un sistema de resina de poliéster sin saturar y un material de relleno inorgánico.
30. 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6, caracterizados porque la composición de resina sintética comprende además un acelerador.
- 8.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones

anteriores, caracterizados porque la composición catalíptica comprende un endurecedor para la resina sintética y un material de relleno inorgánico.

5. 9.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la composición resinosa ocupa la mayor parte del interior de la envoltura incluyendo la parte adyacente a la superficie encarada hacia el interior de la faldilla mientras que la composición catalíptica ocupa prácticamente la totalidad de la parte limitada por las partes laterales superyacentes y subyacentes.

10. 10.- Perfeccionamientos en la fabricación de cartuchos resinosos para sujetar elementos de fijación en perforaciones taladradas en formaciones rocosas, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

15. Esta Memoria consta de 10 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 13 ENE. 1976

EXCHEM HOLDINGS LIMITED.

L. GOMEZ ACEBS Y MODET

Por el Firmado: L. GOMEZ ACEBS

20.

25.

30.

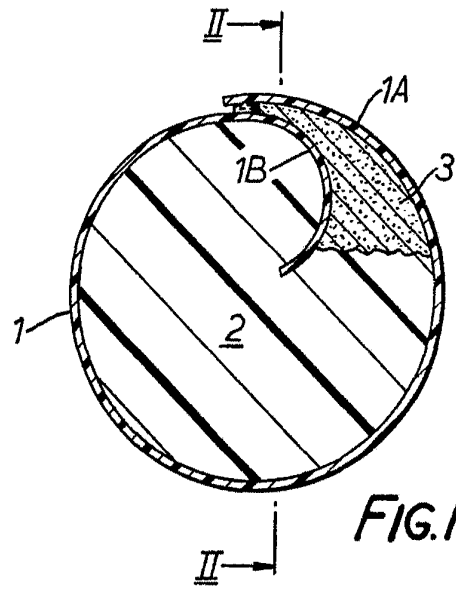


FIG. 1.

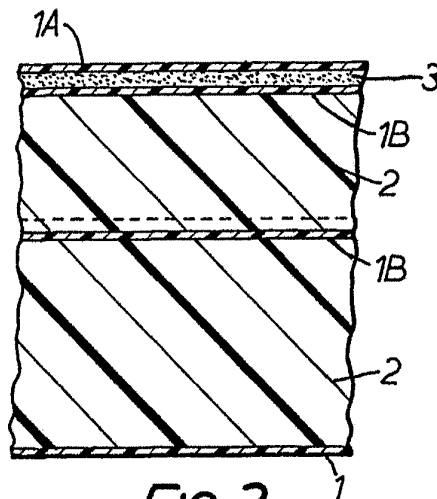


FIG. 2.

ESCALA
VARIABLE

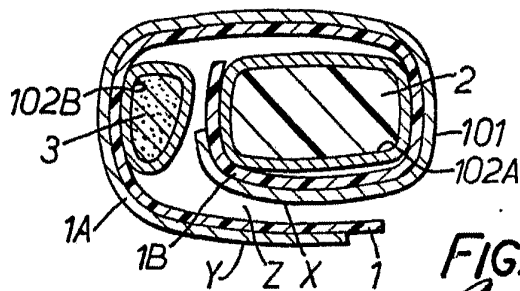
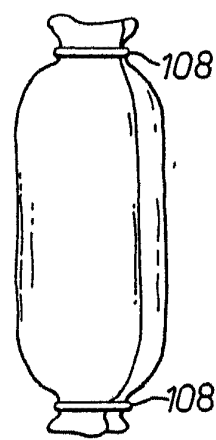
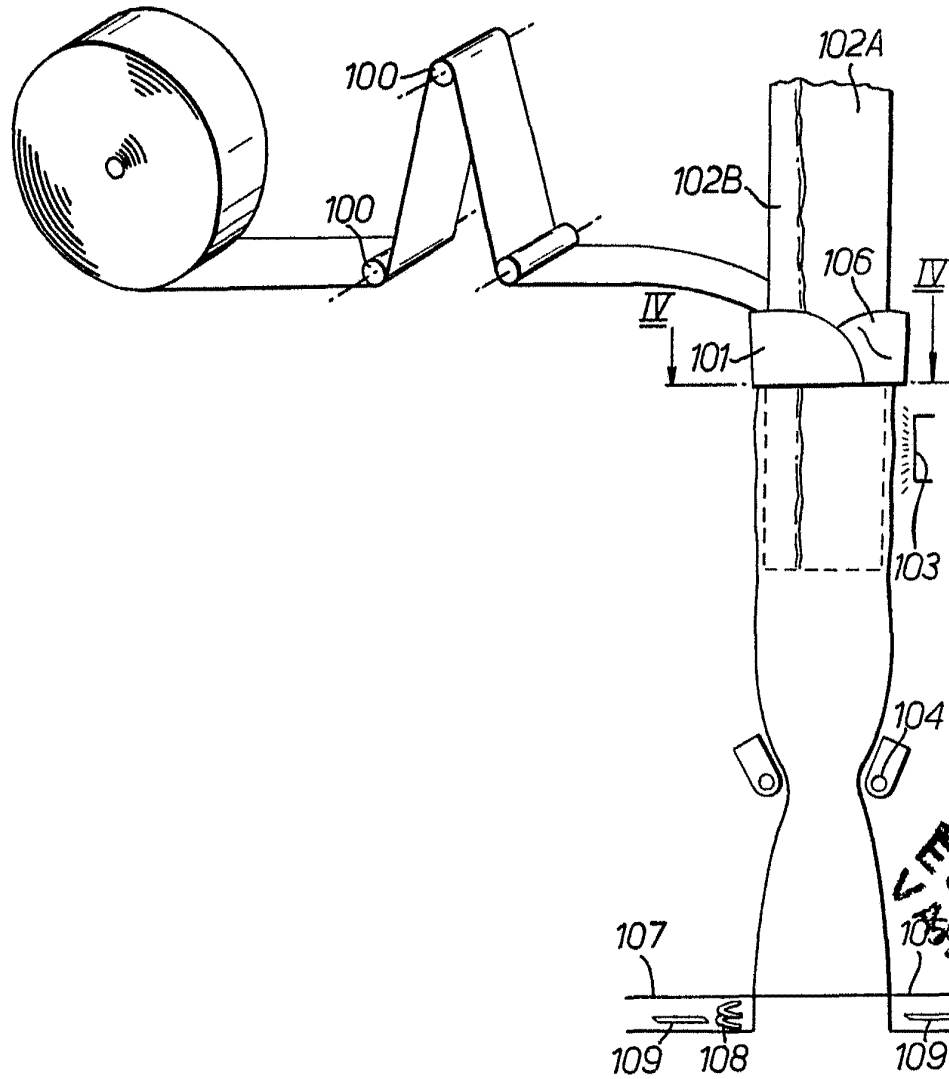


FIG. 4. 13 ENE. 1975
Madrid

J. GOMEZ ACEBA Y MOJER
p. p. Firmados: L. Ganta Fernández



VENTA A LA
LIBRE

FIG. 3. 13 ENE. 1976
Madrid

J. GOMEZ AGUIRRE Y KODET
p. p. Firmado: L. Gaita Fernández