(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 554 911**

(51) Int. Cl.:

F42B 3/02 (2006.01)
F42C 19/08 (2006.01)
F42B 3/103 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.10.2012** **E 12788098 (7)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.10.2015** **EP 2769169**

(54) Título: **Conjunto de potenciador**

(30) Prioridad:

17.10.2011 ZA 201107995

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
28.12.2015

(73) Titular/es:

AEL MINING SERVICES LIMITED (100.0%)
AECI Place 24 The Woodlands, Woodlands Drive, Woodmead
2196 Sandton, ZA

(72) Inventor/es:

BEZUIDENHOUT, HENDRIK CORNELIUS y HALLIDAY, PIETER STEPHANUS JACOBUS

(74) Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 554 911 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Conjunto de potenciador.

Antecedentes de la invención

La presente invención se refiere a un potenciador para iniciar un explosivo secundario.

Cuando se utiliza un explosivo es importante obtener una liberación óptima de la energía potencial del explosivo. Para conseguirlo, el explosivo se debe iniciar de forma adecuada. Esto se consigue principalmente utilizando un principio de aumento de energía conocido como el principio de "tren explosivo", en el que la energía liberada por un detonador se transfiere a un potenciador que es lo suficientemente sensible como para iniciarse mediante la energía de dicho detonador. El potenciador debería poder liberar la energía suficiente como para iniciar una carga explosiva principal que, normalmente, no es lo suficientemente sensible como para su iniciación directamente mediante la energía del detonador. Así, el potenciador es una parte vital en el tren explosivo.

Un potenciador comercial típico utiliza un explosivo por fusión denominado pentolita que se puede formar en los formatos deseados. Los potenciadores de pentolita se encuentran disponibles en diferentes formas y formatos que normalmente están dictados por la masa del potenciador. Los potenciadores disponibles comúnmente se encuentran en tamaños de 60 gramos, 150 gramos y 400 gramos. Cada potenciador normalmente se suministra como un moldeado sólido en una carcasa de plástico o de papel y presenta un conformado adecuado para recibir un detonador que se utiliza para iniciar el potenciador.

El moldeado sólido en una pieza que forma una base para los diseños de potenciadores actuales puede imponer una presión excesiva en la capacidad de producción y en los niveles de existencias. Un problema práctico con respecto a este aspecto es la capacidad de proporcionar suficientes protectores de potenciador de capacidad adecuada para un pedido de producción específico. Una situación similar corresponde a un usuario que debe mantener las existencias suficientes de cada tamaño de potenciador que se pueda utilizar potencialmente como para cumplir con los requisitos de voladura. Si un tamaño de potenciador particular no está disponible en existencias, entonces el cliente puede decidir hacer uso de un potenciador de mayor tamaño para asegurar la iniciación. A menudo, esto no resulta una solución rentable al problema.

Un objetivo de la presente invención es abordar, por lo menos hasta cierto grado, la situación mencionada anteriormente. El acercamiento seleccionado proporciona ventajas adicionales sobre las soluciones conocidas a partir de la técnica anterior que se da a conocer, por ejemplo, en el documento EP 1 995 551 A1.

Sumario de la invención

La invención proporciona un kit de conjunto de potenciador que incluye un módulo potenciador primario y una pluralidad de módulos auxiliares idénticos, y en el que cada módulo auxiliar acoplable con el módulo potenciador primario y con uno de los módulos auxiliares restantes.

Preferentemente, el módulo primario comprende un primer alojamiento, una primera composición de potenciador en el interior del primer alojamiento y una estructura para el acoplamiento de dicho primer alojamiento con un detonador que, de este modo, está expuesto a dicha primera composición de potenciador, y cada uno de los módulos auxiliares comprende, por lo menos, un segundo alojamiento respectivo y una segunda composición de potenciador respectiva en el interior de dicho segundo alojamiento, y en el que dicho primer y segundo alojamiento acoplables entre sí de manera que se exponga la primera composición de potenciador a la segunda composición de potenciador.

El acoplamiento entre los alojamientos se puede llevar a cabo de cualquier manera apropiada.

Los alojamientos se pueden acoplar mediante el uso de formaciones de rosca complementarias, pinzas o similares. La invención no está limitada a este respecto.

Los módulos auxiliares pueden ser materialmente iguales entre sí. Cada módulo auxiliar es acoplable con cualquier otro módulo auxiliar, exponiendo de este modo la segunda composición de potenciador respectiva en un módulo auxiliar a la segunda composición de potenciador respectiva en el otro módulo auxiliar. Se puede repetir este proceso, según sea necesario, dentro de lo razonable.

Así, se puede realizar un conjunto de potenciador compuesto a partir del módulo potenciador primario y una pluralidad de módulos auxiliares que están conectados en serie entre sí y al módulo potenciador primario.

Breve descripción de los dibujos

La invención se describe adicionalmente a título de ejemplo, haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

la figura 1 es una vista lateral en sección transversal de un módulo potenciador primario incluido en un kit de conjunto de potenciador según la invención,

la figura 2 es una vista lateral en sección transversal de un módulo potenciador auxiliar incluido en el kit de conjunto de potenciador de la invención,

la figura 3 ilustra el modo de acoplamiento del módulo de la figura 1 con el módulo de la figura 2, y

la figura 4 muestra un potenciador alargado realizado a partir de una pluralidad de módulos adecuados.

Descripción de la forma de realización preferida

La figura 1 de los dibujos adjuntos ilustra desde un lateral y en sección transversal un módulo potenciador primario 10 según la invención. El módulo incluye un alojamiento o manguito tubular 12 realizado del modo adecuado, por ejemplo utilizando un proceso de moldeado por inyección, a partir de un material como HDPE. Se carga una composición o formulación explosiva fundida y moldeada 14 que comprende, por ejemplo, 100 gramos de pentolita, en una cavidad 16 en el alojamiento. Un paso 18, que se extiende desde un extremo 20 del alojamiento en la cavidad 16, presenta un extremo delantero 24 que, en uso, está rodeado por la pentolita. La composición se sella en el interior de la cavidad por medio de un tapón o tapa 26.

La figura 2 muestra un módulo auxiliar 30 que es uno entre una pluralidad de módulos similares provistos en un kit de conjunto de potenciador según la invención.

El módulo 30 prevé un primer alojamiento 32 que comprende una carcasa 32A con un extremo ciego. El alojamiento se realiza de forma similar al alojamiento 12 de la figura 1. Dicho módulo 30 se llena con 150 gramos de una formulación explosiva fundida y moldeada 36, como la pentolita, que se sella en el interior de la cavidad (34) por medio de un tapón o tapa 38. El alojamiento 32 prevé un extremo delantero 40 que presenta un mecanismo de pinza en forma de manguito 42 que comprende una ranura circunferencial poco profunda 42A en una superficie interior de un manguito ligeramente flexible 42B. Este mecanismo se puede acoplar, cuando sea preciso, con una acción de acoplamiento segura, con un extremo posterior 44 del alojamiento 12. Dicho extremo 44 se forma con una nervadura circunferencial 46 que se puede acoplar, con una acción de encliquetado ajustado y fiable, con la ranura 42A. De este modo, el módulo 30 se puede pinzar, en serie, al módulo 10, tal como se muestra en sección transversal y desde un lateral en la figura 3 y, con más detalle, en el dibujo del recuadro de la figura 3.

Un extremo posterior 48 del alojamiento 32 prevé una nervadura 50 similar a la nervadura 46. Esto permite que el alojamiento 32 se acople, con una acción de encliquetado ajustado y fiable, con el mecanismo 40A del módulo auxiliar siguiente 30A que, a efectos prácticos, es igual que el módulo 30. Esta posibilidad se ilustra en la figura 4.

El procedimiento mencionado anteriormente puede continuar, dentro de lo razonable, para proporcionar un conjunto de potenciador extendido que consiste en una disposición interconectada en serie que comprende un módulo primario 10 y una pluralidad de módulos auxiliares 30, 30A, etc.

Una sujeción 60 de diseño convencional (que se muestra en detalle ampliado en un recuadro inserción circunferencial en el dibujo de la figura 1) se concibe para su inserción, de un modo seguro, en el paso 18. La sujeción contiene un detonador 62 y un cordón detonante 64 conectado al detonador. Esta disposición se utiliza de un modo ya conocido para encender o prender la composición 14 que, a su vez, provoca la iniciación de la carga de PETN 36 en un módulo auxiliar adyacente.

En cada módulo, la razón de longitud X del módulo (véase la figura 3) con respecto a su diámetro Y no debería de ser menor de 2,5, con el fin de cumplir con las características que se sabe que son esenciales para el encendido fiable del módulo.

Las cantidades específicas de pentolita incluida en el módulo primario y auxiliares (es decir, 100 gramos y 150 gramos) son solo a título de ejemplo y no son limitativos y pueden variar de acuerdo con los requisitos.

El material utilizado para realizar los alojamientos 12 y 32 puede ser cualquier material moldeable por inyección adecuado. Este material se puede reforzar con carbono, vidrio u otras fibras, de acuerdo con los requisitos, para asegurar que presenta una resistencia adecuada.

Las cargas 14 y 36 de pentolita se pueden formar in situ en los alojamientos respectivos, o se pueden preprensar o premoldear en tamaños específicos que encajen deforma ajustada en dichos alojamientos.

El mecanismo de pinzado 42 que se muestra en las figuras 1 a 3 es solo a título de ejemplo y no limitativo. La figura 4 muestra por ejemplo, en sección transversal y desde un lateral, un conjunto de potenciador 70 que incluye un módulo primario 10 conectado en serie con módulos auxiliares posteriores 30 y 30A. Las construcciones de nervadura y de ranura se sustituyen por, con respecto a cada uno de los módulos, un roscado grueso 72 en un

extremo posterior y en un lado exterior del alojamiento (12, 32 o 32A) respectivo. Cada módulo auxiliar, en un extremo delantero, prevé un roscado complementario en una superficie interior de un manguito 76, 76A que sobresale hacia adelante. Estas características permiten que el módulo auxiliar 30 se acople con una acción de roscado con el módulo primario 10. De forma similar, el módulo 30A se puede acoplar con una acción de roscado con el módulo 30.

REIVINDICACIONES

1. Kit de conjunto de potenciador, que incluye un módulo primario (10) y una pluralidad de módulos auxiliares (30) sustancialmente idénticos, y en el que cada módulo auxiliar (30) es acoplable con el módulo primario (10) y con cualquiera de los módulos auxiliares (30) restantes.

2. Kit según la reivindicación 1, en el que el módulo primario (10) comprende un primer alojamiento (12), una primera composición de potenciador (14) en el interior del primer alojamiento, y una estructura (18) para acoplar el primer alojamiento con un detonador (62) que, de este modo, queda expuesto a la primera composición de potenciador (14), y en el que cada módulo auxiliar (30) comprende, por lo menos, un respectivo segundo alojamiento (32) y una respectiva segunda composición de potenciador (36) en el interior del segundo alojamiento (32), y en el que el primer y segundo alojamientos son acoplables entre sí para exponer la primera composición de potenciador (14) a la segunda composición de potenciador (36).

3. Kit según la reivindicación 2, en el que el primer alojamiento (12) incluye una nervadura (46) que se extiende circunferencialmente y el segundo alojamiento (32) incluye una ranura (42A) que se extiende circunferencialmente, que es acoplable con una acción de encliquetado con la nervadura.

4. Kit según la reivindicación 2, en el que el primer alojamiento (12) y el segundo alojamiento (32) incluyen unas formaciones de rosca complementarias (72) acoplables entre sí con una acción de roscado.

5. Kit según la reivindicación 2, 3 o 4, en el que el primer alojamiento (12) comprende un manguito tubular que incluye una cavidad (16), en la que está situada la primera composición de potenciador (14), y dicha estructura (18) comprende un paso que se extiende desde un extremo del alojamiento al interior de la cavidad, y en el interior del cual se puede insertar un detonador (62).

6. Kit según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 5, en el que el segundo alojamiento (32) comprende una carcasa tubular (32A) con un extremo ciego, que incluye una cavidad (34), en la que está situada la segunda composición de potenciador (36), una tapa (38) que sella la composición en el interior de la cavidad, y un manguito (42B) que sobresale de la carcasa en un extremo de la carcasa.

7. Kit de conjunto de potenciador según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 6, en el que cada segundo alojamiento (32) incluye respectivamente una nervadura (50) que se extiende circunferencialmente y una ranura (42A) que se extiende circunferencialmente, que es acoplable con una acción de encliquetado con la nervadura (50) de otro segundo alojamiento (32) sustancialmente idéntico.

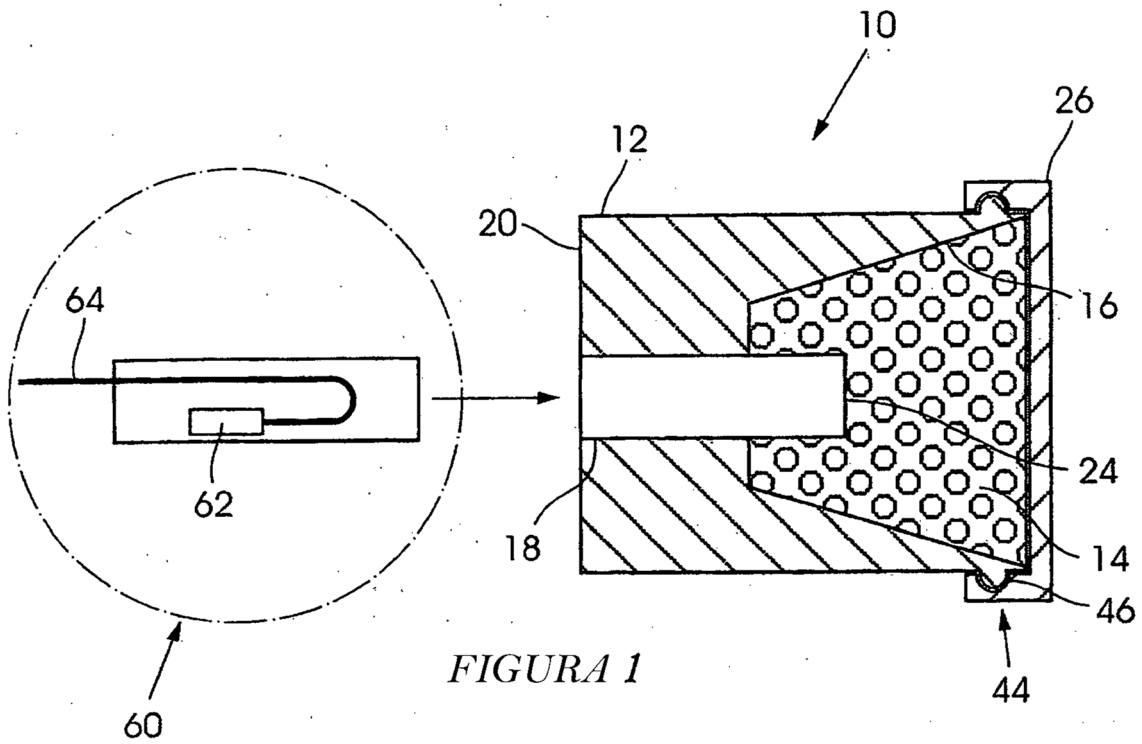

FIGURA 1

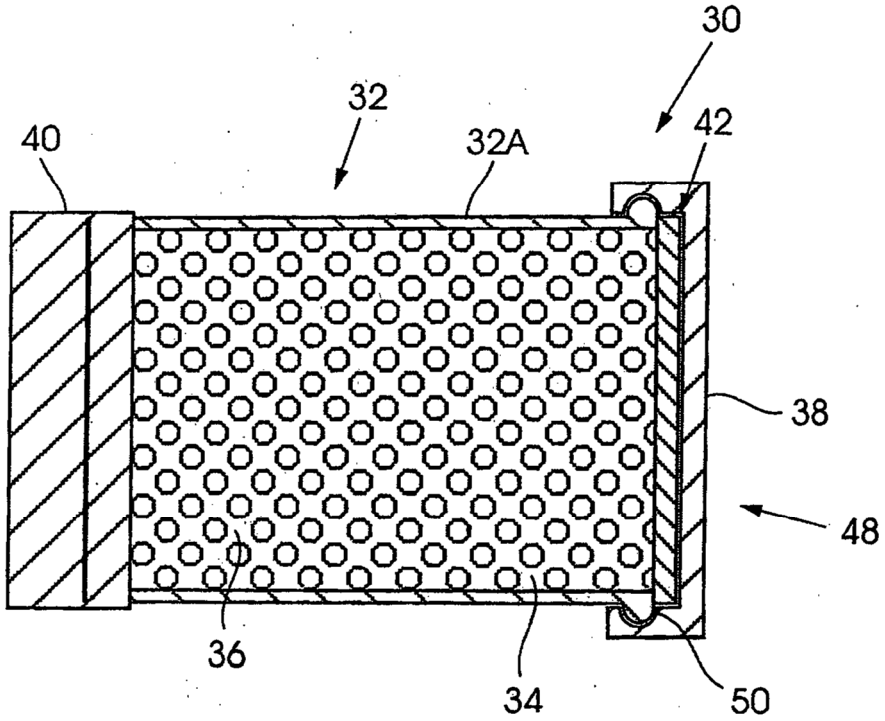

FIGURA 2

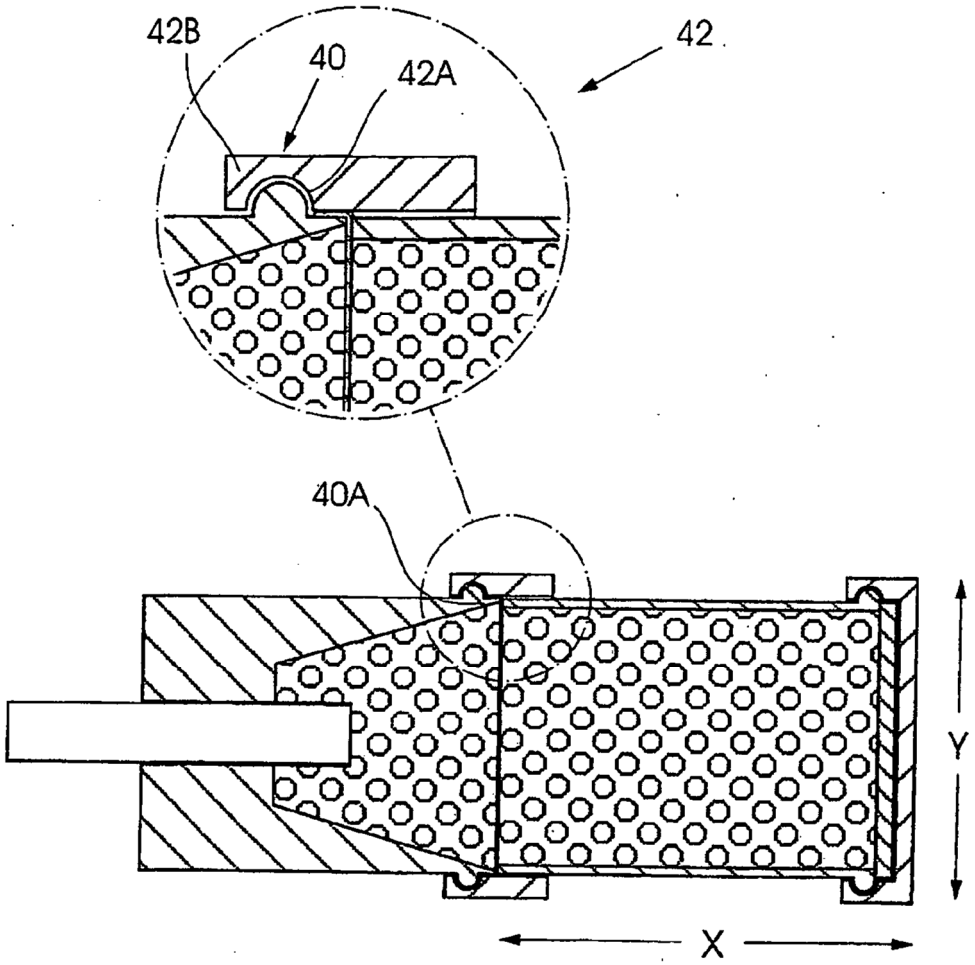

FIGURA 3

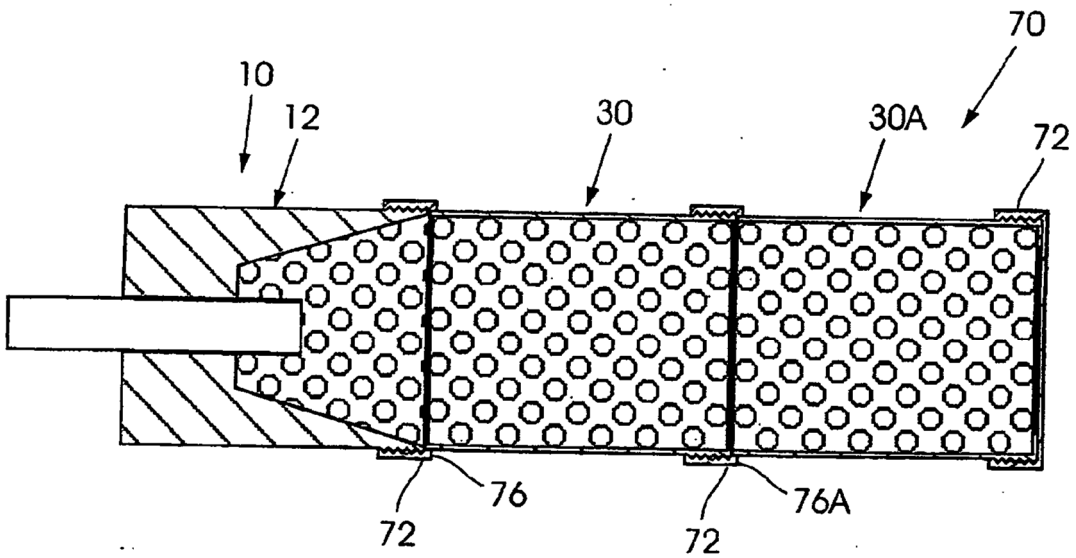

FIGURA 4