

Patente Española

MEMORIA

descriptiva sobre *Un sistema de empalme para cordel
o Salsicha delonante y manera de utilizarlo.*

1179

FOR

*Etablissements Davey, Bickford, Smith & Co
Société Anonyme Française.*

DE

Rozen,

Seine Inférieure,

France



Memoria descriptiva

sobre:

"Un sistema de empalme para cordel o salchicha detonante
"y manera de utilizarlo".

=====

Solicitantes: ETABLISSEMENTS, DAVEY BICKFORD, SMITH & CIA,
Société Anonyme Française, residentes en
nº 6, rue Stanislas Girardin, Rouen, (Deptº
del Sena Inferior), Francia.

=====

El empleo de cordeles o salchichas de explosivos
o detonantes, se ha extendido mucho durante estos últimos
años, sobre todo en la explotación, por corta y desprendimiento
en grandes masas, de las canteras o de las minas a cielo
abierto, por graderías de gran altura, así como para el
encebado simultáneo de los agujeros centrales, llamados
de tapón, para hacer volar un barreno en el avance de las
galerías perforadas en la roca.

El único tipo de cordel cuyo empleo está hoy
en día generalizado se compone de un alma de trinitrotolueno,
o T.N.T. recubierta de una funda o vaina de plomo. Ofrece,
en efecto una seguridad absoluta por su resistencia a la
humedad y su insensibilidad a los choques.

Esta última condición que tiene por causa la
escasa sensibilidad del T.N.T. a los diferentes agentes



susceptibles de provocar una detonación, tiene, en cambio el inconveniente de que resultan poco cómodas las ramificaciones o enlaces de un cordel principal con uno o más cordeles secundarios.

20. El procedimiento generalmente empleado hoy en día, para empalmar dos cordeles detonantes, y muy especialmente dos cordeles de dirección casi perpendicular, y que se designa con el nombre de empalme hendido o partido, consiste en rajar en sentido longitudinal el cordel secundario en un trecho de 12 a 15 c/m, y en enrollar en sentido contrario las dos mitades del cordel así partido alrededor del cordel o salchicha principal. Este procedimiento adolece del inconveniente de que se necesita un útil especial para realizarlo, y de que se pierde una longitud de cordel igual a la que se ha partido. Por último, este tipo de empalme o enlace está expuesto a aflojarse y sobre todo es muy difícil hacer que resulte hermético a la humedad.

30. Sería fácil remediar estos inconvenientes colocando, en la extremidad de cada cordel secundario, un detonador puesto, a su vez, en contacto con el cordel principal y que se fijaría en él. Pero entonces se perdería la principal causa de seguridad del empleo del cordel explosivo de T.N.T. que es el poder ejecutar el encebado de un número cualquiera de barrenos de minas empleando un solo detonador que contenga fulminato de mercurio o nitruro de plomo, es decir, sensible a los choques exteriores, colocándose dicho detonador, en el último minuto, en una extremidad del cordel principal, cuando todos los demás empalmes han sido preparados de antemano.

40. El presente invento consiste en fijar, en el extremo o punta de cada cordel secundario, y en unir al cordel principal un recipiente de forma apropiada, por ejemplo, en forma de tubo cerrado por su extremidad conteniendo un explosivo de sensibilidad intermedia entre el T.N.T. que
- 50.



compone el alma del cordel y las cargas de cebo contenidas en los detonadores (fulminato de mercurio, nitruro de plomo, etc...). Este explosivo de sensibilidad intermedia puede ser, por ejemplo, melinita, (ácido pícrico), tetrilo, (tetranitrometilanilina) o cualquier otro explosivo cuya sensibilidad sea de mismo orden.

55.

Esta sensibilidad deberá ser bastante débil para que el explosivo en cuestión, protegido por las paredes del recipiente que lo contiene, no esté expuesto bajo la acción de un choque exterior, como por ejemplo, la caída de una piedra o de una herramienta de trabajo. Deberá ser lo bastante grande para que el explosivo en cuestión detone, por contacto en un solo punto entre las paredes del recipiente y de un cordel o salchicha detonante, o de otro recipiente análogo encebado, a su vez, por una acción externa.

60.

65.

Se puede realizar el invento colocando la carga del explosivo de sensibilidad intermedia en el fondo de un tubo metálico, cerrado por uno de sus extremos, de dimensiones análogas a las que componen la envuelta exterior de los detonadores empleados en los trabajos de minas. Este tubo, cuyo diámetro interno es igual al diámetro exterior del cordel explosivo, constituye el empalme propiamente dicho y forma parte del presente invento, a título de producto industrial nuevo.

70.

75.

El cordel o salchicha secundaria se empotra en el espacio que queda encima de la carga en el tubo y queda allí sujeto mediante engaste o enzunchado. Cada empalme vá unido al cordel principal por cualquier medio apropiado, por ejemplo, colocando o disponiendo el empalme en cruz sobre el cordel explosivo principal, o sobre otro empalme, y sujetándolo a dicho cordel por medio de una ligadura, un anillo o brazaletes de goma, un broche metálico elástico, o cualquier otra disposición equivalente.

80.

85.

Para evitar que se escurra o deslice el empalme



con relación al cordel principal, al disponer un empalme en cruz sobre este último, puede ir ventajosamente provisto el empalme, cerca de su fondo, de dos collarines que sobresalgan al exterior, o bien aplastar el tubo de manera que forme en una de sus caras o en dos caras opuestas, una especie de canaliza transversal donde se aloja el cordel principal.

90.

En los trabajos de avance de galerías, cuando se trate de hacer saltar cordeles que sirven de cebo a barrenos de minas colocados a corta distancia uno de otro, basta con cubrir cada cordel con un empalme, unir todos los empalmes en un haz, por medio de una ligadura hecha, por ejemplo de dos anillos elásticos, y colocar en el centro del haz un detonador ordinario cuya explosión es provocada por una mecha o por un cebo eléctrico.

95.

100.

El tipo de empalme que constituye el objeto del presente invento ofrece la gran ventaja de que puede prepararse en forma tal que resulte absolutamente hermético a la humedad. Basta con colocar sobre el empalme en el punto por donde deba penetrar el cordel en él un trozo de tubo de caucho, el cual una vez colocado el cordel secundario, se extiende sobre la embocadura del empalme y por una determinada longitud del cordel secundario apretando ambos hasta tal punto que no haya el menor resquicio por donde pueda penetrar el agua, empleando caucho de buena calidad, una junta establecida en semejantes condiciones resiste por tiempo indefinido una presión de varios metros de agua.

105.

110.

115.

Este tubo de caucho podrá ir enrollado en la embocadura del empalme, de suerte que, desenrollándolo después de haber ensartado el cordel en él, venga el tubo a cubrir el cordel.

En el dibujo que se acompaña van representadas a título de ejemplos, varias formas de ejecución del empalme que constituye el objeto del invento.

120.

La Fig. 1 es un corte diametral del empalme.



La Fig. 2 es una vista de costado del empalme fijado en el cordel principal.

La Fig. 3 es una vista de plano de la Fig. 2.

La Fig. 4 es una perspectiva de un cierre o
125. broche metálico.

La Fig. 5 es una vista análoga a la de la Fig. 2, mostrando la manera de colocar el broche metálico de la Fig. 4.

La Fig. 6 es una vista de frente de una variante
130. del empalme.

La Fig. 7 es una vista de perfil con el empalme fijado sobre el cordel principal.

La Fig. 8 es otra variante análoga a la de la Fig. 7.

135. Según se representa en la Fig. 1, el empalme se compone de un tubo 1 que lleva dos collarines circulares 2 y 3 y dentro del cual se introduce una carga 4 de un explosivo de sensibilidad intermedia, como por ejemplo, de tetrilo. El cordel detonador secundario 5, se introduce

140. en el tubo 1, y se empuja a fondo hasta que está en contacto con la carga explosiva 4, engastándose luego en 6 en la forma de costumbre. Consultando las Figs. 2 y 3, se vé el empalme 1, colocado contra el cordel o salchicha de detonación principal 7, perpendicularmente al eje

145. de este último, de manera, que se pongan en contacto el empalme y el cordel en el punto 8. Una abrazadera o rodete de caucho 9, circunda primeramente el empalme 1 y luego el cordel 7 y circunda luego de nuevo el empalme 1 afianzándole sobre el cordel. Desde luego se vé por la

150. claridad de estas figuras, y sin que haya necesidad de extenderse en más explicaciones, de que manera los collarines 2 y 3 impiden que se corra el cordel 1 con relación al empalme 7 que encierran.

En vez de utilizar un brazaletes de caucho tal
155. como el de las Figs. 2 y 3, es factible para inmovilizar



el empalme sobre el cordel principal, utilizar un broche o cierre metálico 10, tal como el de la Fig. 4. Este broche o cierre, se ensarta primeramente en la posición 10a, representada en la Fig. 5, se coloca el cordel 7 contra el empalme 1, entre los collarines 2 y 3, después se hace que oscile el broche hasta quedar colocado en la posición final 10b, representada por trazos mixtos, pasando por la posición intermedia 10c representada por trazos enteros, y ejerciendo un esfuerzo en el sentido de la flecha f, sobre una protuberancia 11 formada por una parte curva del abrochador 10.

En la variante representada en la Fig. 6, el empalme 1 vá achatado en 12-13, tomando una forma de canaleta transversal que se puede aplicar contra el cordel de detonación 7.

En la variante de la Fig. 8 no hay más que un solo canalillo 12, de manera que no se disminuya el espesor del explosivo de sensibilidad intermedia en su zona de contacto con el cordel principal.

En las variantes de las Figs. 6, 7, 8, en vez de un punto de contacto 8, entre el cordel y el empalme, existe una línea entera de contacto.

N O T A.

Habiendo ya descrito ampliamente la naturaleza de de nuestro invento, así como la manera de llevarlo a la práctica, debemos hacer constar que las disposiciones anteriormente descritas son susceptibles de ligeras modificaciones de detalle, sin que se altere el principio fundamental del invento, y lo que constituye su esencia y por lo que solicitamos patente de invención por veinte años en España es por: "Un sistema de empalme para cordel o salchicha detonante, y manera de utilizarlo"; caracterizándose por lo siguiente:

1º.- Por un recipiente que contiene un explosivo inicial de sensibilidad intermedia entre, por una parte,



- el explosivo que constituye el cordel o salchicha, y, por otra parte, los explosivos fulminantes que constituyen la carga de los detonadores usuales, estando dicho recipiente prolongado por una parte tubular que tiene interiormente un diámetro tal que se puede introducir en ella, el cordel detonador hasta que llega a tener contacto con el explosivo que encierra dicho recipiente.
195. 2º.- Un empalme para cordeles detonadores con arreglo a la reivindicación 1ª, caracterizado por el hecho de que el recipiente que contiene el explosivo de sensibilidad intermedia afecta la forma de un tubo que presenta dos variaciones de curvatura sucesivas separadas por un intervalo destinado a alojar en parte el cordel o salchicha detonante.
200. 3º.- Un empalme para cordeles detonadores con arreglo a la reivindicación 1ª, caracterizado por el hecho de que las dos variantes de curvatura del recipiente tubular, están constituidas por dos collarines saledizos practicados en dicho recipiente.
205. 4º.- Un empalme para cordeles detonadores con arreglo a la reivindicación 1ª, caracterizado por el hecho de que las dos variaciones de curvatura, están constituidas por una depresión local tal, como un achatamiento por ejemplo, de la pared del recipiente tubular.
210. 5º.- Un empalme para cordeles detonadores con arreglo a la reivindicación 1ª, caracterizado por la combinación, con dicho cordel, de una unión, formada por una ligadura elástica de longitud tal que pasa dos veces sobre el empalme y una vez sobre el cordel, manteniéndose este último en contacto con el empalme.
215. 6º.- Un empalme para cordeles detonadores con arreglo a las cinco reivindicaciones precedentes, en el que la unión que se cita en la reivindicación 5ª, está formada por un brazalete de caucho.
220. 7º.- En un empalme tal como se especifica en las
- 225.



reivindicaciones 1ª a la 5ª, una unión o ligadura formada por un hilo metálico elástico que vá vuelto cuatro veces sobre sí mismo en cuatro planos paralelos de dos en dos.

230. 8ª.- Una unión o ligadura tal como la especificada en la reivindicación 7ª, caracterizada por el hecho de que una de sus partes curvadas comprende una saliente exterior formada por una curvatura local suplementaria del hilo elástico.

235. 9ª.- Un empalme para cordeles detonadores con arreglo a la reivindicación 1ª, caracterizado por el hecho de que sobre el tubo que constituye la prolongación del recipiente vá ensartado, a presión, un trozo de tubo de caucho flexible, el cual, en la posición de reposo o normal, tiene un diámetro escasamente inferior, al del cordel detonador, yendo prolongado más allá del tubo del recipiente en una cantidad tal que, al quedar el cordel ensartado en el tubo asegure este último la hermeticidad de la unión entre el cordón y el tubo.

245. 10ª.- Un sistema de empalme entre dos trozos de cordel o salchicha detonante caracterizado por el hecho de que por medio de una unión o ligadura, se fija lateralmente sobre uno de los trozos del cordel explosivo, o detonante, un recipiente que contiene un explosivo inicial de mayor sensibilidad que el explosivo contenido en el cordel, pero de menor sensibilidad que el explosivo fulminante del cebo, terminando dicho recipiente por un alojamiento destinado a recibir el otro trozo de cordel, y por el hecho de que se une este recipiente al otro trozo de cordel detonador, introduciendo este último en el alojamiento del recipiente, 250. de manera que se ponga la punta o extremo del segundo trozo de cordel en contacto con el explosivo contenido en dicho recipiente.

255. 11ª.- Un empalme para cordeles o salchichas detonantes, según se especifica en las reivindicaciones 1ª a la 9ª, caracterizado por el hecho de que toda la parte



del tubo o funda de caucho que rebasa el alojamiento interior reservado al cordel detonador, vá enrollada sobre sí misma de manera que permita establecer fácil y rápidamente una junta, por simple desarrollo de la parte considerada del tubo de caucho, sobre el cordón que vá ensartado en dicho alojamiento.

265. "Un sistema de empalme para cordel o salchicha detonante, y manera de utilizarlo"; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los dibujos que se acompañan.

270. Esta memoria consta de nueve hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 12 de Marzo de 1930.

ETABLISSEMENTS DAVEY BICKFORD SMITH & CIA.
Société Anonyme Française.

P.P.

Fig. 1

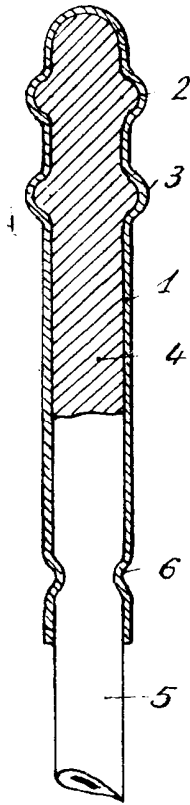


Fig. 2

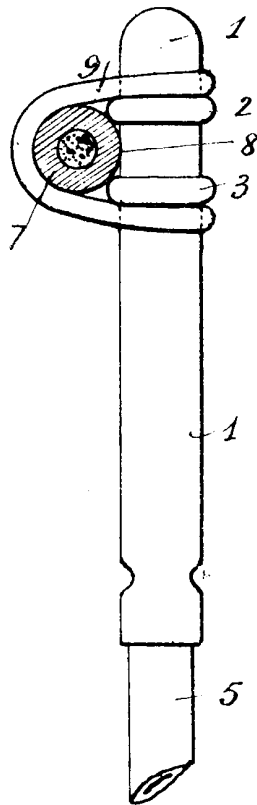


Fig. 3

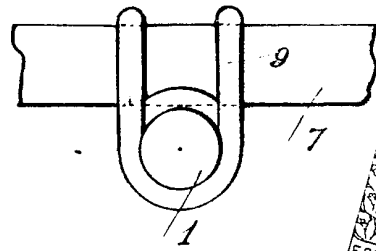


Fig. 6 Fig. 7

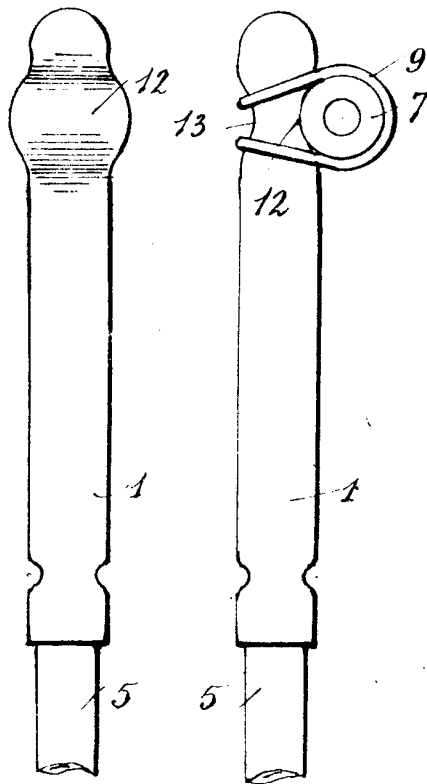


Fig. 4

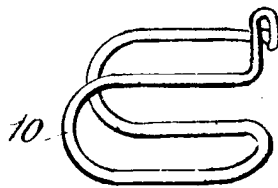


Fig. 5

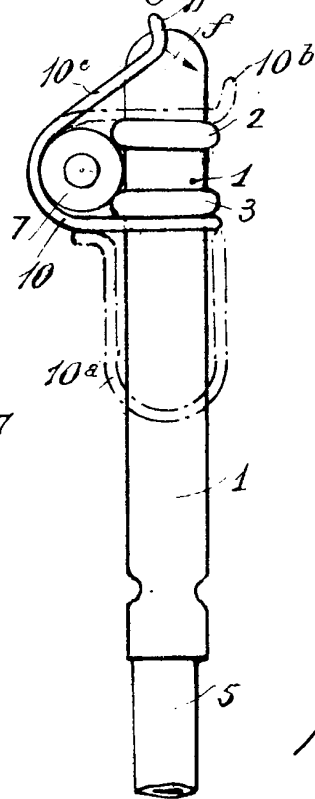
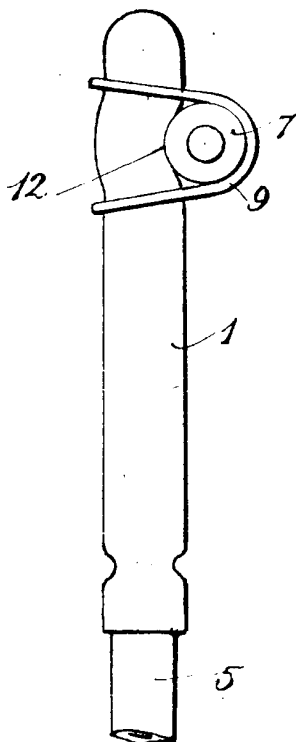


Fig. 8



MADRID, 12 MARZO 1930

J. Corcates