

336661



26 FEB 1976

336661

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

a favor de

UNITED SHOE MACHINERY CORPORATION - de nacionalidad
norteamericana - sociedad constituida según las leyes
del Estado de New Jersey (E.U.) con domicilio social en
FLEMINGTON y con oficinas en BOSTON (Mass.) 140 Federal
Street (EE.UU.) -

por:

"Perfeccionamientos en la fabricación de cargas de ex-
plosivo lento, sin cebo, para aparatos accionados por
explosiones"

=====

M e m o r i a d e s c r i p t i v a

La presente patente se refiere a cargas moldeadas
de explosivo lento o no detonante, y más particularmente



336661

5 tiene por objeto unos perfeccionamientos introducidos
en la fabricación de cargas de explosivo lento, sin cebo,
destinadas a proporcionar la energía para el accionamien-
to de un aparato mediante su ignición y deflagración pro-
ducida por impacto. El invento se describe en su aplica-
ción a herramientas de mano accionadas por explosiones
pero no se limita necesariamente a esta aplicación, ya
que se ha demostrado que pueden ser convenientes diver-
sas modificaciones para alterar la energía potencial de
10 una carga dada, o su velocidad de deflagración, o para
adaptarla a una cavidad de ignición determinada.

Es muy necesario disponer de un explosivo seguro,
barato, sin cebo, y relativamente estable, como genera-
dor de energía para diversos aparatos, tales como herra-
15 mientas portátiles para clavar elementos de sujeción.
Hasta ahora se ha empleado comúnmente un cebo sensible
para iniciar la ignición, o se ha producido la ignición
de la carga mediante energía eléctrica, o se ha elevado
la temperatura comprimiendo aire solo o con adición es-
20 pecial de gases o vapores. En general, con estos recur-
sos no se consigue un medio seguro y sencillo de ignición
y la energía de accionamiento no resulta más barata que
con los sistemas en los que se produce mediante un impac-
to la ignición de un explosivo lento en una cámara subs-
tancialmente cerrada. Aunque se conocen y pueden obte-
nerse diversos explosivos lentos, entre ellos, por ejem-
plo, pólvora y nitrocelulosa, en los que el contenido en
nitrógeno no excede de un 13,5% en peso, es importante
poder disponer de un explosivo lento, sobre todo para
25 uso industrial, de forma conveniente, de fácil manejo,



336661

que sea al menos relativamente, no corrosivo, que actúe de modo uniforme dentro de un amplio margen de temperaturas, liberando una cantidad previsible de energía, y que resista un almacenaje bastante prolongado sin alteración física o química apreciable.

Los perfeccionamientos objeto de esta patente permiten obtener una carga de explosivo lento o no detonante que deflagra fácilmente y sin riesgo por efecto de un impacto controlado, y que posee las propiedades favorables antes mencionadas, presentando además, una disposición ventajosa, que facilita su alimentación, ignición y almacenaje, así como las ventajas de que requiere una energía mínima para su ignición, y que se consume enteramente, es decir, que no deja apenas residuo, aparte los gases desprendidos al deflagrar.

Para todo ello, y de acuerdo con una particularidad del presente invento, se comprime y moldea nitrocelulosa fibrosa con un 13,5% en peso de nitrógeno, en forma ventajosa de pastilla, a partir de su estado de polvo usual del comercio. La pastilla conserva una porosidad tal, que su densidad queda comprendida entre 0,6 y 1,55 g/cm³, y comprende una porción interna más delgada, triturable por impacto, para facilitar la ignición, y con ella la deflagración de toda la carga moldeada.

Otra característica del invento consiste en constituir la citada porción más delgada por una porción central rebajada, a modo de una placa de forma y dimensiones que corresponden a la superficie de impacto de una aguja de percusión, por lo que ésta puede iniciar la ignición al ocluir dentro de la pastilla cierta cantidad limitada de aire atrapado en su interior por la cara externa de la placa.



336661

Otra particularidad del invento consiste en dar a la pastilla de nitrocelulosa del tipo antedicho una configuración acopada cuya base constituye la placa más delgada que la pared cilíndrica que la rodea, y presenta una porción central un poco más gruesa, preferiblemente sobresaliente, dispuesta para recibir la acción de una aguja de percusión en una zona localizada inicial de ignición.

El invento se describe a continuación con más detalle, con referencia a los dibujos anexos, en los cuales:

La fig. 1, es una vista en perspectiva de un ejemplo de pastilla moldeada de explosivo lento, obtenida de acuerdo con los perfeccionamientos objeto de esta patente.

La fig. 2, es una sección diametral de la carga representada en la figura 1, que muestra (algo desproporcionada) una porción más gruesa iniciadora de la ignición; y,

La fig. 3, es una sección diametral de una forma modificada de la nueva cápsula explosiva.

En las figuras 1 y 2 se representa una cápsula o pastilla 10 de explosivo lento o no detonante, especialmente apropiada para suministrar energía a un aparato, por ejemplo a una herramienta de clavar elementos de sujeción. Se entiende por "explosivo lento" el tipo de explosivos que queman o deflagran progresivamente al encenderse, y la definición excluye otros explosivos más sensibles cuya ignición se caracteriza por una detonación, fenómeno que se verifica mucho más violentamente casi a la velocidad del sonido, un millar de veces más rápido que la deflagración usual. En la forma de carga explosiva representada en las figuras 1 y 2, la pastilla 10 tiene

336661

26



un cuerpo 12 generalmente cilíndrico o acopado, y una base o placa 14 más delgada. La pastilla entera, con exclusión de uno o más diluentes y aditivos, se moldea con preferencia a partir de un polvo de fibra nitrocelulósica que comprende una proporción de nitrógeno del orden de 12,5-15% en peso. Es esencial, naturalmente, tomar precauciones contra la explosión prematura de cualquier "polvo fino" desprendido; pero el polvo fibroso de nitrocelulosa, en la atmósfera normal de un local, y en estado razonablemente seco, se puede moldear por compresión sin riesgo en cualquier forma útil conveniente.

La ignición de una carga de explosivo lento se puede conseguir por impacto mecánico directo, sin necesidad de emplear un cebo u otro mecanismo complejo de ignición, lo cual hace más compacto, seguro y portátil cualquier aparato accionado por explosiones, como una herramienta de clavar. Es muy interesante el hecho de que el explosivo lento relativamente rebelde a la ignición por impacto, debe ser substancialmente confinado, de modo que sólo una cantidad limitada de aire atrapado, con preferencia alrededor y dentro de la carga misma, se encuentre disponible para contribuir a la ignición y conseguir que el gas desprendido entonces engendre presión para que deflagre toda la carga explosiva. En consecuencia, conviene moldear la pastilla 10 de modo que constituya un revestimiento obturador de una cavidad de ignición donde haya de emplearse el explosivo.

La pastilla 10 de las figuras 1 y 2 supone una cavidad generalmente cilíndrica de dimensiones equivalentes



336661

5 en lo esencial. Se escoge un troquel (no dibujado) que concuerde por su porción central en tamaño y forma con una aguja de percusión (o un saliente de la misma) que haya de usarse, y que comprima el material de la carga, dejando en la pastilla un hueco central 16, que se aprovecha en definitiva para atrapar cierto volumen de aire, a fin de favorecer la ignición y/o la deflagración consecutiva...

10 Para que la carga moldeada se encienda con sólo un impacto de fuerza moderada, la base delgada 14 tiene con preferencia una porción iniciadora central 18 engrosada que en este caso es dos veces más gruesa que la base de su alrededor. Esta configuración se obtiene mediante una cavidad correspondiente prevista en el extremo del troquel que entra en contacto con la carga. La porción central de menor superficie 18 se representa como un cono truncado, con una pared inclinada 20 (fig.2) formando un ángulo de unos 45º entre la base 14 y la porción central iniciadora saliente y de menor superficie que ha de recibir el impacto de una aguja de percusión.

15 Como ejemplo solamente, una pastilla configurada según el invento y utilizable en una herramienta de clavar claves tiene un diámetro externo aproximado de 9 mm, un diámetro interno aproximadamente de 7 mm., un grueso total de unos 3mm., un grosor mínimo en la base de 0,8 a 1,0 mm, y una porción iniciadora saliente de 1,2 a 1,5 mm. Como es probable que la mecánica que facilita la ignición por impacto de un explosivo lento sea ayudada por el aire atrapado entre las propias fibras de la nitrocelulosa moldeada, el moldeo debe comprimir el polvo hasta darle la

20

25

30

336661

26 E



forma consistente preferida, con cierto grado de porosidad y la conveniente densidad de fibra de nitrocelulosa con 13,5% en peso de nitrógeno, o sea entre 0,6 y 1,55 g/cm³ por ejemplo. La nitrocelulosa sólida, no porosa, tiene por
5 cierto 1,6 g/cm³ de densidad. Por consiguiente, conviene que la porción iniciadora 18 sobresaliente sea más porosa y pueda atrapar algo más de aire que la placa circundante; ese aire atrapado sirve ventajosamente, con el aire comprimido alrededor de la porción iniciadora de la ignición, en
10 ese lugar preciso, para la descomposición química al ser absorbida la energía cinética de la aguja de percusión que tritura por rozamiento e inicia la ignición en un espacio encerrado entonces por la aguja y las paredes internas de la pastilla.

15 En la figura 3, otra forma de pastilla 30 de explosivo lento, con preferencia de composición química en sustancia como la ya citada, presenta a la mitad de su altura una placa 32 menos gruesa que la pared de alrededor, de la que es solidaria. La placa 32 puede tener una porción cen-
20 tral engrosada iniciadora de la ignición (suprimida en la figura 3), que corresponde a la 18 de las figuras 1 y 2, pero no es indispensable. Esto se debe a que la configuración ahora descrita, por su simetría general y sus dos por-
25 ciones frontales iguales 34, superior e inferior, elimina el problema de orientar cada carga moldeada 30 para someter una u otra cara de la placa 32 al impacto de la aguja de percusión. La oclusión conseguida con la pastilla 30 es probablemente menos precisa que con la pastilla 10; pero
30 es suficiente para muchos fines, aunque los troqueles no serán entonces tan sencillos, y puede ser que la energía

336661

26 ENE



explosiones y aplicaciones similares, caracterizados por moldear un explosivo lento o no detonante, de manera conveniente para obtener una pastilla homogénea cuya densidad sea inferior a 1,6 gr/cm³.

5 2.- Perfeccionamientos en la fabricación de cargas según la reivindicación 1, caracterizados por emplear como material explosivo lento nitrocelulosa fibrosa.

 3.- Perfeccionamientos en la fabricación de cargas según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizados porque el
10 explosivo lento empleado contiene menos de 15% en peso de nitrógeno.

 4.- Perfeccionamientos en la fabricación de cargas según la reivindicación 1, caracterizados porque el explosivo lento empleado es pólvora.

15 5.- Perfeccionamientos en la fabricación de cargas según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados por moldear el material explosivo lento de manera que se obtenga una pastilla que presente, por lo menos una cavidad (16) adaptada para recibir un dispositivo de percusión de forma correspondiente, estando constituido el fondo de dicha cavidad (16)
20 por una pared (14,32) de menor espesor que la pared circundante, (12).

 6.- Perfeccionamientos en la fabricación de cargas según la reivindicación 5, caracterizados por constituir
25 en el fondo de la cavidad de la pastilla, una porción más gruesa (18) iniciadora de la ignición.

 7.- Perfeccionamientos en la fabricación de cargas de explosivo lento, sin cebo, para aparatos accionados por explosiones.

30



336661

Esta memoria consta de diez páginas, escritas por una sólo cara.

BARCELONA,

26 ENE. 1967

P. A.

Manuel Delgado

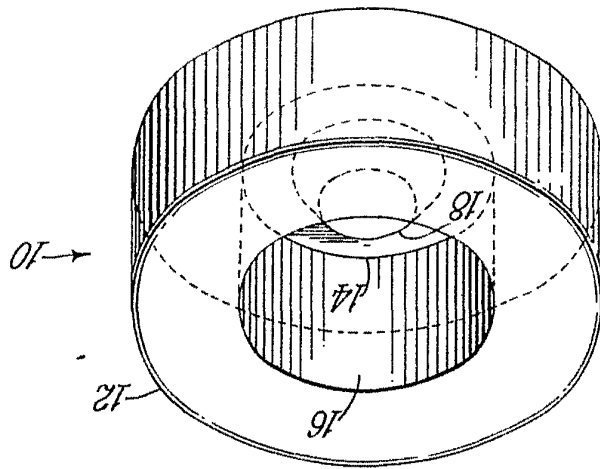


Fig. 1

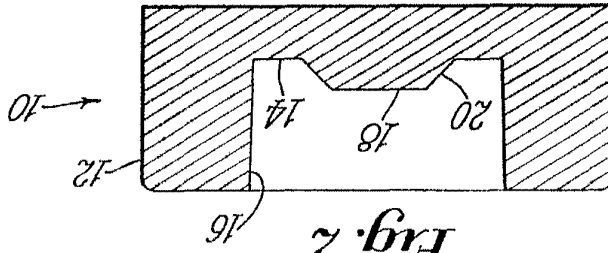


Fig. 2

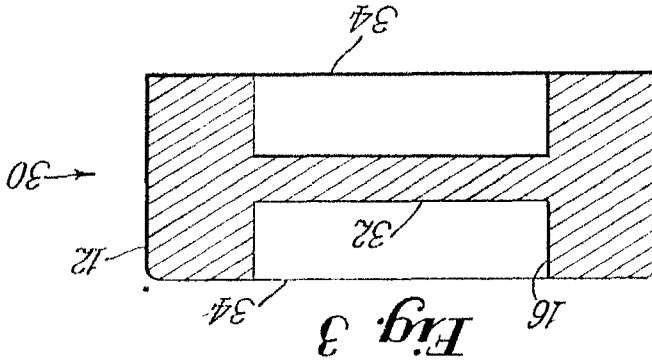


Fig. 3