

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 397 733**

21 Número de solicitud: 201100605

51 Int. Cl.:

**F42D 1/08** (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A2

22 Fecha de presentación:

**25.05.2011**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**11.03.2013**

71 Solicitantes:

**GONZALEZ GARCIA, Martin Angel Paulino  
(100.0%)  
MANUEL CUETO GUIASOLA 3-6.C  
33013 OVIEDO (Asturias) ES**

72 Inventor/es:

**GONZALEZ GARCIA, Martin Angel Paulino**

54 Título: **EQUIPO NEUMATICO PARA ACHIQUE Y CARGA DE EXPLOSIVOS EN BARRENOS CON AGUA**

57 Resumen:

Equipo neumático para achique y carga de explosivos en barrenos con agua.

Consiste en una estructura móvil que soporta, entre otros, un depósito para explosivos abierto o cerrado, que a la salida dispone de una válvula, preferentemente de esfera, acoplada a un manguito en el que se embute una manguera flexible cerrada por su extremo inferior, de diámetro ligeramente inferior al del barreno y longitud variable según que aquel pueda desaguarse para cargarlo con Anfo a granel o haya que encartucharlo por ser imposible el achique total.

La manguera, al hincharse por la presión del fluido suministrado por un compresor, bombona, etc., desplaza el agua hacia la boca. Para distribuir y controlar aquel fluido el equipo dispone de una válvula de varias vías y otra de seguridad que, según se trate de depósito abierto o cerrado, van instaladas a continuación, o antes, de la válvula de esfera.

ES 2 397 733 A2

**DESCRIPCION**

**EQUIPO NEUMATICO PARA ACHIQUE Y CARGA DE EXPLOSIVOS EN  
BARRENOS CON AGUA**

**Sector de la técnica**

5

La invención se encuadra en el sector industrial y minero del arranque de rocas y minerales con explosivos, tanto en labores de interior como de exterior.

**Estado de la técnica**

10

En determinadas voladuras se emplea el explosivo denominado Anfo, compuesto por nitrato amónico y gas-oil. Este explosivo, de bajo precio, tiene el inconveniente de que no se puede emplear a granel en barrenos con agua y el problema, cuando se presenta, se soluciona, generalmente, encartuchándolo en obra, sustituyéndolo por otro insensible al agua o

15

achicando la que contienen los barrenos.

El encartuchado, hay que hacerlo en mangueras de diámetro sensiblemente menor que el del barreno, por lo que la cantidad de explosivo cargado es bastante menor que la calculada para granel y por tanto el rendimiento de la voladura va a ser mas bajo. En el segundo caso, si los sustitutos son dinamitas encartuchadas, ocurre lo mismo y, además del menor rendimiento, se encarece considerablemente el costo de la voladura por tratarse de explosivos mucho más caros. Si se emplean emulsiones el volumen de explosivo es el mismo que a granel pero el precio es bastante mas elevado. En cuanto al desagüe de los barrenos, para lo que tenemos registrada una bomba neumática sumergible con el número

20

25

ES1066159U, es un procedimiento válido si no les vuelve a entrar agua.

**Problema técnico planteado**

30

Teniendo en cuenta que el pedido de explosivos hay que hacerlo, por lo menos, con veinticuatro horas de anticipación, si las condiciones metereologicas no hicieron prever la presencia de agua, y esta se presenta, no siempre es posible recurrir a las soluciones indicadas y, en ocasiones, no hay otro remedio que destruir el Anfo.

35

Sería por tanto deseable disponer de un equipo que permita emplear esos explosivos en barrenos con agua.

Para ello, la presente invención permite desaguar los barrenos y cargarlos con anfo a granel, o, encartucharlo al diámetro, prácticamente, del barreno con lo que se mantiene la carga específica diseñada y, por tanto, el rendimiento previsto.

### Descripción detallada de la invención

Según se puede ver en las Figuras 1 y 2 la invención se refiere a un Equipo que contiene:

- 5 Una estructura (1), que puede ir apoyada en el suelo, sobre ruedas o en un vehículo.  
Un depósito para anfo (2), abierto, Figura 1 o cerrado, Figura 2.  
Una válvula, preferentemente, de esfera (3).  
Un manguito o manguera (4) en la que se embute la manguera flexible y plana (5) que es de  
diámetro poco menor que el del barreno y va cerrada por el extremo inferior donde se une  
10 al último cartucho de la carga de fondo (9) o, si no se encartucha Anfo, a otro cuerpo que  
igualmente haga de contrapeso y la baje al fondo para desaguar el pozo o barreno y, en este  
caso, cargarlo con Anfo a granel.
- 15 El manguito o manguera (4) usado en el Equipo de la Figura 1 dispone de dos orificios  
donde se acopla una Válvula de 3 Vías (6) para entrada y distribución del fluido a presión y  
una de Seguridad (7). Estas Válvulas en el Equipo de la Figura 2 van montadas en el  
Depósito (2).
- 20 El Equipo de la Figura (2) es apropiado para cargar varios barrenos desde un mismo  
emplazamiento y puede disponer de un equipo de medida.
- Los componentes de los Equipos van unidos entre si mediante soldadura, manguitos,  
mamelones, bridas, etc
- 25 Para facilitar la comprensión de la invención en la Figura 1 se representa al Equipo instalado  
sobre el corte de un barreno (12), en cuyo interior se aprecia la carga de fondo (10); el  
cordón detonante o hilos de detonador (11) y la manguera flexible y plana (5) deshinchada y  
unida por los acoplamientos (8) al manguito o manguera (4) y al último cartucho de la carga  
de fondo que hace de contrapeso (9).
- 30

**Modo de realización de la invención:**

**Para desaguar pozos o barrenos de caudal estanco.**

- 5 Con los Depósitos (2) vacíos se introduce en el pozo o barreno la manguera flexible y plana (5) unida a un contrapeso (9) y con la Válvula (3) cerrada en el caso de la Figura 1 y abierta en el de la Figura 2, se abre la Válvula de 3 vías (6) para que el fluido a presión hinche (5) y expulse el agua por la boca. Cuando no salga se cierra (6) y se retira el Equipo.  
Si el desagüe se hizo en un barreno, se puede cargar con Anfo a granel.

10

**Para encartuchar Anfo en barrenos con entrada continua de agua:**

**Con Equipo de la Figura 1 (Depósito abierto)**

- 15 1) Se mete en el barreno (12) la carga de fondo (10) menos el último cartucho (9) que se une, como contrapeso, a la manguera flexible y plana (5) para bajarla hasta la carga ya introducida. El otro extremo se embute y cierra en (4). El cordón detonante o hilos de detonadores (11) salen de la carga de fondo (10) al exterior.
- 20 2) Se cierran las válvulas (3) y (6) y después de meter en el depósito (2) la carga de anfo necesaria para el barreno se abre la válvula (6) para hinchar (5) y desplazar el agua hacia la boca.
- 25 3) Cuando deje de salir se cierra (6) y se abre (3) que permanece abierto mientras salga Anfo.
- 4) Cerrado (3) se abre (6) y el fluido a presión desplaza y comprime la columna de anfo contra la carga de fondo (10). A continuación se cierra (6) y se procede al retacado si se terminó la carga. Caso contrario se vuelve a abrir (3) y se repiten las operaciones hasta
- 30 terminarla.
- 5) Se puede retacar por los medios tradicionales o empleando el Equipo.

35 **Con Equipo de la Figura 2 (Depósito cerrado)**

- 1) - Se hace la operación 1) del caso anterior.
- 2)- Se mete el explosivo dentro del depósito (2).
- 3)- Se abre la válvula (3) y a continuación la (6) para impulsar el Anfo contra la carga de
- 40 fondo (10)
- 4)- Se cierran ambas válvulas cuando el barreno esté cargado.
- 5)- Se retaca como en 5) del caso anterior.

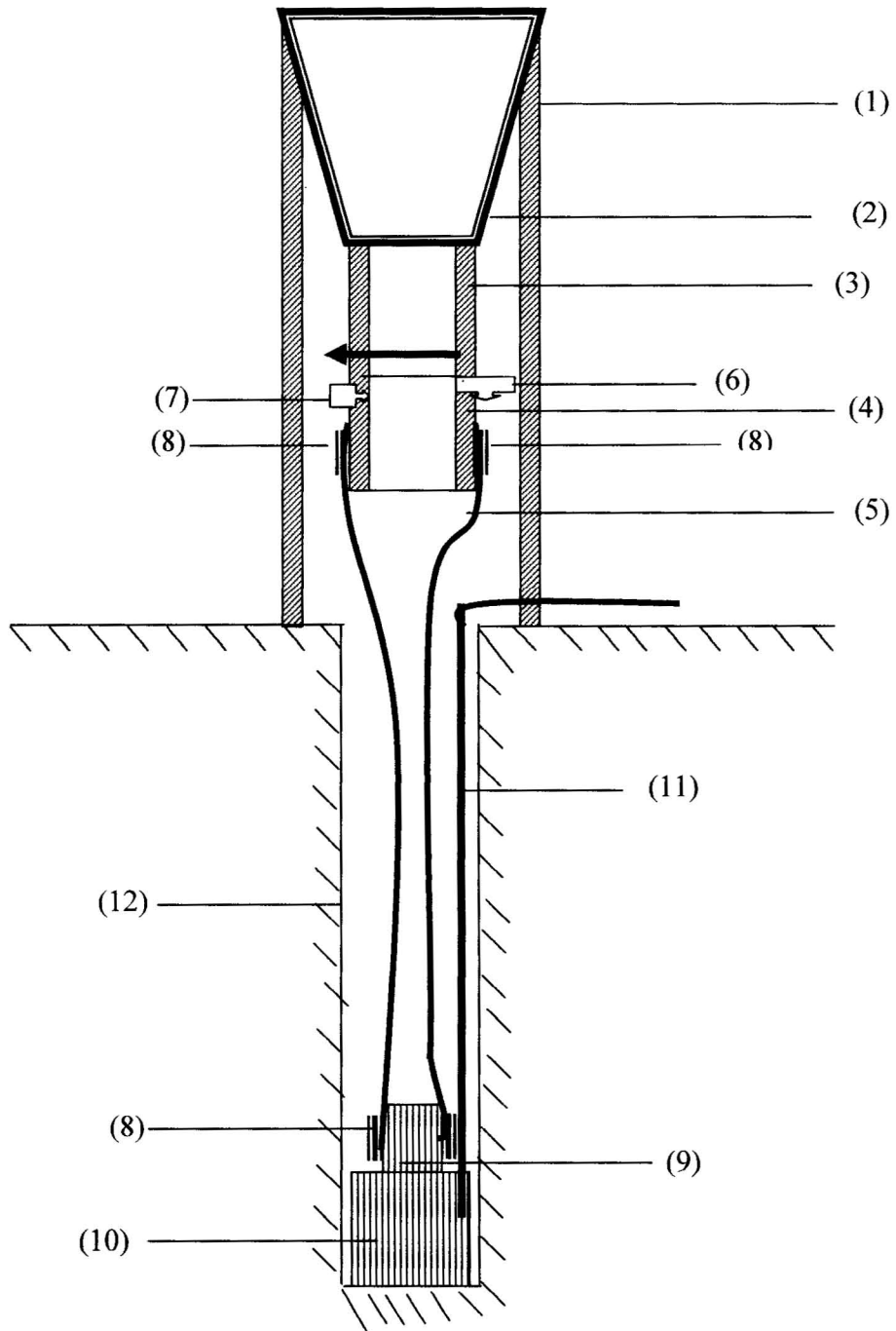
45 Este tipo de depósito, tiene la ventaja de hacer la carga continua y se pueden cargar varios barrenos desde un mismo emplazamiento.

**REIVINDICACIONES**

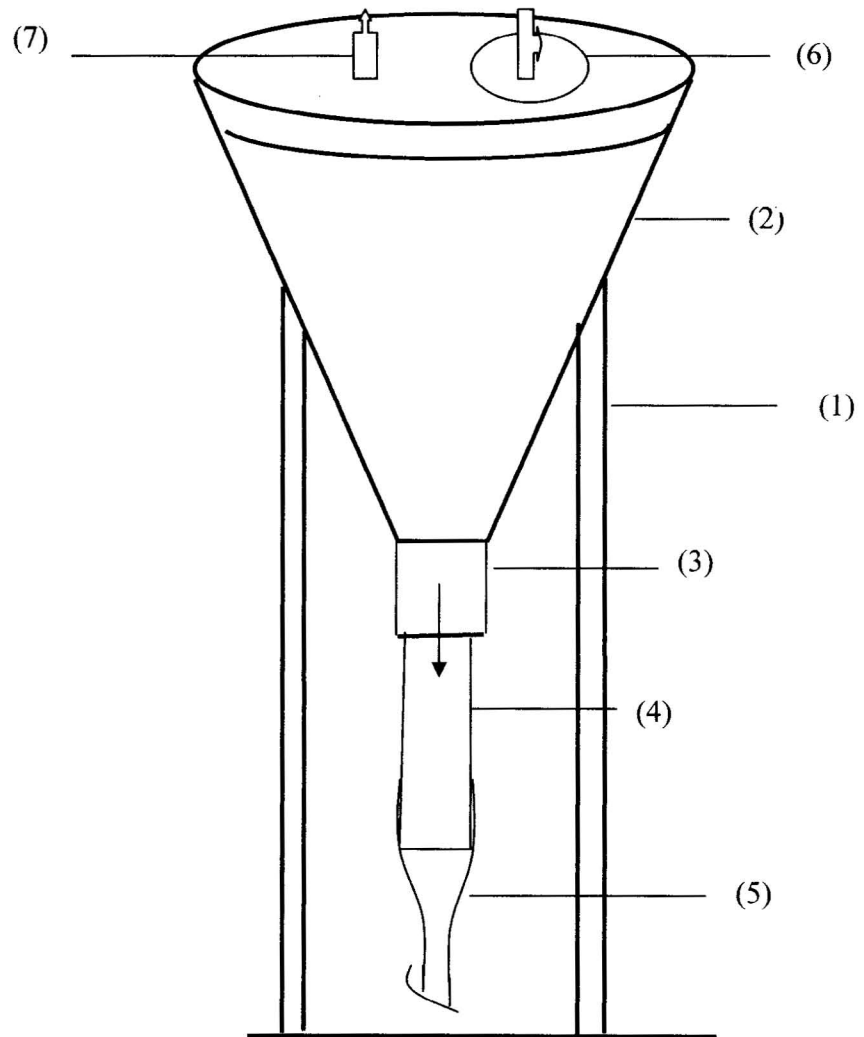
5

1. Equipo neumático para achique y carga de explosivos en barrenos con agua caracterizado por contener una estructura, (1) montada en un vehículo, o apoyada en el suelo, y en la que van montados el resto de los elementos compuestos por un depósito para explosivo,(2) 10 abierto, o cerrado, con una válvula, preferentemente de esfera (3), a la que se acopla un manguito o manguera (4) en la que se embute una manguera flexible y plana (5), preferentemente, cerrada por el otro extremo al que se une un contrapeso (9) . Una válvula de 3 vías (6) y una de seguridad (7) van instaladas antes o después de la válvula (3) según se trate de depósito cerrado o abierto y opcionalmente se puede montar un equipo de 15 medida. Todos los componentes van unidos entre si mediante soldadura, abrazaderas, reducciones, mamelones, bridas y otros elementos auxiliares.

2. Equipo neumático para achique y carga de explosivos en barrenos con agua, según reivindicación 1, caracterizado porque la manguera flexible y plana (5), preferentemente, se 20 suministra en bobina continua sellada en tramos de la longitud de los barrenos y va montada en la estructura (1).



**FIGURA 1**



**FIGURA 2**