



República Federativa do Brasil
Ministério do Desenvolvimento, Indústria
e do Comércio Exterior
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(21) PI 1106136-7 A2



* B R P I 1 1 0 6 1 3 6 A 2 *

(22) Data de Depósito: 10/11/2011

(43) Data da Publicação: 10/09/2013

(RPI 2227)

(51) Int.Cl.:

B23K 20/08

(54) Título: ENCARTUCHADEIRA MÓVEL

(73) Titular(es): Astor Schwarzer

(72) Inventor(es): Astor Schwarzer

(57) Resumo: ENCARTUCHADEIRA MÓVEL. A presente patente de invenção tem por objetivo um equipamento para encartuchar emulsão oxidante misturado com agentes sensibilizantes e energizantes, gerando uma emulsão explosiva, sendo acoplado ao semi-reboque da estação móvel de produção de emulsão oxidante, envasado em bisnagas, geralmente plásticas, de variados formatos.

"ENCARTUCHADEIRA MÓVEL"

A presente patente de invenção tem por objetivo um equipamento para encartuchar emulsão oxidante misturado com agentes sensibilizantes e energizantes, gerando uma emulsão explosiva, sendo acoplado ao semi-reboque da estação móvel de produção de emulsão oxidante, envasado em bisnagas, geralmente plásticas, de variados formatos.

A história dos explosivos é antiga e traz fatos históricos, como a descoberta da pólvora negra pelos chineses, 220 a.c., considerado o explosivo mais antigo conhecido pelo homem, que tinha como ingrediente principal o Nitrato de Potássio.

A invenção da Nitroglicerina data de 1845, e forneceu o material base para o desenvolvimento a aplicação dos explosivos mais modernos. Já a invenção do Trinitrotolueno (TNT) foi em 1863, criando um explosivo muito potente, mas de difícil manuseio na época. Em 1865 houve a invenção da dinamite, o que causou uma grande revolução, por proporcionar um significativo incremento na eficiência das cargas explosivas. No entanto, seu uso caiu devido a sua alta sensibilidade, elevado custo de produção e problemas de insalubridade com os operadores em razão de sua característica vasodilatadora.

Na década de 1950, foi desenvolvido o explosivo ANFO (Ammonium Nitrate and Fuel Oil), considerado um explosivo bastante seguro, de grande poder de detonação e baixo custo. Em 1956, foi desenvolvido um novo tipo de explosivo na forma de gel, também a base de Nitrato de Amônio, que permitia sua utilização com boa resistência a água, característica que não se observava nos explosivos a base de ANFO.

Posteriormente, por volta de 1970, iniciou-se a comercialização de emulsões explosivas, que consistiam de gotículas submicroscópicas em soluções oxidantes a base de Nitrato de Amônio em mistura com
5 óleo combustível ou óleo mineral, resultando num produto de enorme eficiência devido ao íntimo contato entre o Nitrato de Amônio e o óleo, além de ser resistente a água.

Em 1977, foi concedida patente a um explosivo denominado ANFO Pesado (Heavy ANFO), a base
10 de emulsão de Nitrato de Amônio, visando aumentar ao mesmo tempo a sensibilidade da emulsão e a densidade do ANFO.

Os explosivos a base de Nitrato de Amônio são compostos por uma solução saturada em água
15 com Nitrato de Amônia, contendo óleos combustíveis em suspensão. Seu estado físico é pastoso, não contendo nitroglicerina, com menor poder de força desta.

As emulsões são um dos tipos de explosivos de maior aplicação na atualidade. A sua
20 consistência pastosa preenche a totalidade dos furos. Pela alta densidade, as emulsões permitem a utilização de malhas alongadas, apresentando melhor desempenho do que os outros explosivos.

Com o crescimento do setor de
25 construção civil, abertura de novas estradas, construções em locais distantes dos centros urbanos e a utilização cada vez maior de emulsão e caminhões de bombeamento destes produtos; torna-se viável e de muita importância a construção de um equipamento de fabricação móvel, que
30 possa ser deslocado e instalado em minas, em canteiros de obras e outros locais que utilizam a mistura de emulsão para detonação.

O processo de fabricação da emulsão é realizado através da mistura de nitrato de amônia, óleo e água na proporção de 17% de água + 6% de óleo e o restante de nitrato de amônia. Mas este resultado ainda
5 não é considerado explosivo, pois precisa de agentes sensibilizantes, energizantes e combustíveis que irão reagir quimicamente para formar uma emulsão explosiva.

Atualmente há caminhões que levam emulsões oxidantes e injetam diretamente no local, o que
10 ocasiona em alto custo de transporte e de carga perigosa e outro veículo transportando os agentes sensibilizantes, que serão injetados com a emulsão para posterior detonação.

Outra forma é a de emulsões explosivas prontas, armazenadas em cilindros plásticos na
15 forma de bisnagas. Esta forma também tem um alto risco no transporte, tanto por se tratar de carga explosiva como alvo de assaltos.

Com o objetivo de sanar tais inconvenientes supracitados, apresentamos o equipamento
20 para encartuchar emulsão sensibilizada acoplada a semi-reboque da estação móvel de produção de emulsão oxidante, objeto da presente patente de invenção.

Esta encartuchadeira recebe a emulsão oxidante oriunda da planta móvel, a qual passa por
25 misturador e mesclador onde é efetuada a mistura de combustíveis e agentes sensibilizantes e energizantes. No término deste processo, a emulsão explosiva está pronta e entra no sistema de encartuchamento, onde é envasado em
30 bisnagas de 1" a 5" de diâmetro e até 800mm de comprimento. Após envasado, o produto está pronto para ser utilizado.

O fluxograma representa a sequência o

processo da encartuchadeira acoplada ao semi-reboque da
estação móvel de produção de emulsão oxidante.

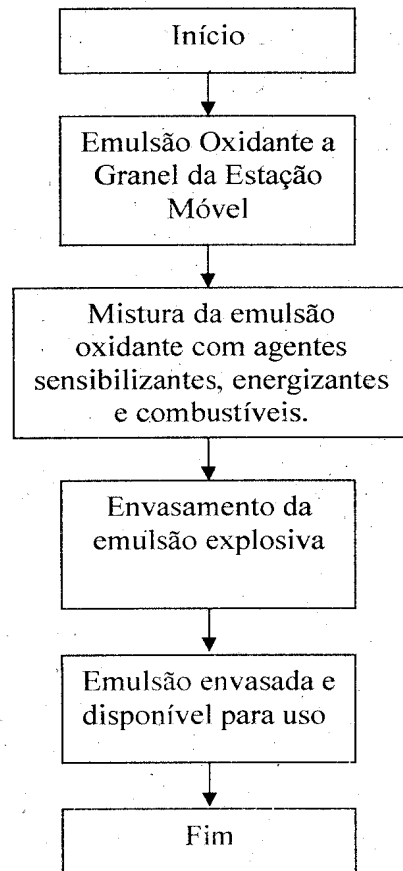
REIVINDICAÇÕES

1) "ENCARTUCHADEIRA MÓVEL",
caracterizado por ser acoplada a semi-reboque da planta
móvel de emulsão oxidante;

5 2) Patente de invenção de acordo com a
reivindicação 1, caracterizado efetuar a mistura de emulsão
oxidante oriunda da estação móvel com agentes
energizantes, sensibilizantes e combustíveis;

10 3) Patente de invenção de acordo com
a reivindicação 1 e 2, caracterizado por envasar a emulsão
explosiva no local a ser utilizado;

15 4) Patente de invenção de acordo com
a reivindicação 1, 2 e 3, caracterizado por envasar
bismagas de 1" a 5" de diâmetro e de até 800mm de
comprimento;



Fluxograma

RESUMO

"ENCARTUCHADEIRA MÓVEL". A presente patente de invenção tem por objetivo um equipamento para encartuchar emulsão oxidante misturado com agentes sensibilizantes e energizantes, gerando uma emulsão explosiva, sendo acoplado ao semi-reboque da estação móvel de produção de emulsão oxidante, envasado em 5 em bisnagas, geralmente plásticas, de variados formatos.