



274522

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de registro de

PATENTE DE INVENCION

por veinte años, en España y Provincias de Ultramar,

a favor de:

"INSTITUTO NACIONAL DE INDUSTRIA" (Centro de Estudios
Técnicos de Materiales Especiales) "INI-CETME" domi-
ciliado en Padilla 46, Madrid, y DON JORGE CAMINO
ROCA, Químico, con domicilio en la Avenida Denostia-
rra nº. 13, en Madrid,

por:

"MEJORAS EN EL PROCEDIMIENTO DE SECADO DE LAS POL-
VORAS PARA AMETRALLADORAS, FUSILES Y PISTOLAS, SIN-
GULARMENTE LAS DE GRANO ESFERICO".

Las pólvoras de grano diminuto para armamento
liviano a base de nitrocelulosa, adicionada o no de acei-



- 2 -

22

tes explosivos, para aumentar su potencial, se fabrican
comunmente mediante un proceso, cuyas operaciones prin-
cipales, que pueden efectuarse, y de hecho se ejecutan
en algunas fábricas, en orden distinto al que aquí enu-
meramos, son las siguientes:

5

1º.- Gelatinización.

2º.- Laminado.

10

3º.- Eliminación del dispersante.

4º.- Cortado de las cintas, cilindros o maca-
rrones al tamaño que deba tener el grano.

5º.- Secado al vacío, para eliminar el disolven-
te residual que quedó en el gel o gelati-
na después de la operación tercera.

15

6º.- Cernido para la clasificación del tamaño
del grano.

7º.- Pavonado, para recubrimiento con grafito
y evitar la peligrosidad de las cargas
electrostáticas.

20

8º.- Lavado en agua.

9º.- Primer secado.

10- Repavonado para reponer el grafito que el
agua haya podido arrastrar.

25

11- Abrillantado, por frotamiento en un trommel
o grageador para aumentar la densidad su-
perficial de los granos.

12- Segundo secado, para que la pólvora quede
con la humedad conveniente a sus caracte-
rísticas balísticas.

30



Un importante progreso en la fabricación de las pólvoras de grano diminuto para las armas ligeras lo ha constituido las llamadas pólvoras esferoidal, cuyas fases de fabricación suelen ser las siguientes:

35

1º.- Pulpación;

2º.- Gelatinización.

3º.- Adición de un protector del estado coloidal.

40

4º.- Floculación y cortado de la gelatina en el seno del agua con lo que en virtud de la tensión superficial toman los gránulos la forma esférica.

45

5º.- Deshidratación de los granos dispersos en el agua por creación en ésta de una sobre-presión osmótica, mediante la disolución en aquella de sustancias adecuadas.

50

6º.- Destilación para eliminar la mayor parte del agente gelatinizante.

7º.- Primer lavado.

8º.- Primer secado.

55

9º.- Tamizado para la clasificación por tamaños de las esferas.

10- Segundo lavado, para eliminar por difusión en el agua el gelatinizante residual.

11- Tratamiento superficiales de las esferas para progresivizarlas y dotarlas de una delgada película de sustancias eliminadoras de las llamas y desincrustantes.

12- Grafitado para evitar las cargas electrostáticas.



60

13- Segundo secado.

65

70

Como vemos, ambos tipos de pólvoras son sometidos a dos o más secados. Es esta una operación peligrosa en la que, frecuentemente se incendian las pólvoras y que requiere, aunque se utilicen los modernos secaderos de cintas sin fin y calefacción por rayos infrarrojos, aparatos voluminosos de elevado coste inicial, alto coste horario durante su funcionamiento, y reparaciones caras, cada vez que se incendia la pólvora; además de la pérdida de una importante cantidad de la misma cuando ya está prácticamente terminada, es decir, cuando se pierden no solamente las materias primas, sino también todos los gastos de fabricación.

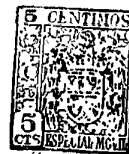
75

80

85

Para evitar este grave inconveniente hemos ideado un secadero continuo, basado en la técnica de los lechos fluidificados que hasta ahora jamás se ha utilizado en la tecnología de las pólvoras, que ocupa poquísimos espacio y tiene un coste horario de funcionamiento prácticamente despreciable. Un esquema del dispositivo aparece representado en la lámina adjunta:

1, es la tolva de carga en donde se coloca la pólvora húmeda y en la que giran solidarios con un eje, un raspador; 2, para evitar la adherencia de la pólvora a las paredes de la tolva y un tornillo sin fin 3, que regula la alimentación del secadero propiamente dicho, dosificando la velocidad de vertido de la pólvora húmeda, que es función de la velocidad angular del eje; 4, es el ci-



- 5 -

90

lindro secador en el que la pólvora es retenida por la pared 5, permeable a los fluidos aeriformes y con poros y taladros de diámetro inferior al de las esferas. Por 6, se insufla un fluido aeriforme seco, tal como aire, nitrógeno etc. cuya temperatura se comprueba mediante el termómetro 7; la corriente remueve y seca la pólvora y el fluido cargado de humedad escapa por 8, a la atmósfera.

95

En virtud de que la pólvora húmeda es más densa y adherente que la seca, tiende a acumularse, en las corrientes de convección que se establecen en 4, en la parte inferior y la pólvora seca y fresca ocupa la parte superior, descargándose, con la misma velocidad que se efectúa la alimentación del aparato, por la salida lateral 9, corriendo por la tubulura inclinada al recipiente de pólvora seca 10.

100

105

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como el modo de realizarlo en la práctica, y demostrado que constituye un positivo adelanto técnico sobre lo hasta aquí conocido y practicado en la fabricación de pólvoras y haciendo constar que las disposiciones anteriormente citadas son susceptibles de modificaciones de detalles en cuanto no alteren sus principios fundamentales, se solicita registro de Patente de Invención por veinte años en España y Provincias de Ultramar, con sujeción a la siguiente

110



NOTA REIVINDICATORIA.

- 115 1ª.- Mejoras en el procedimiento de secado de las pólvoras para ametralladoras, fusiles y pistolas, consistentes en que se utiliza el principio científico de los lechos fluidificados.
- 120 2ª.- Mejoras en el procedimiento de secado de las pólvoras para ametralladoras, fusiles y pistolas, segun la reivindicación primera, consistentes en que el secadero es alimentado de pólvora húmeda mediante un tornillo sin fin, cuyo paso y velocidad angular regula la velocidad de alimentación.
- 125 3ª.- Mejoras en el procedimiento de secado de las pólvoras para ametralladoras, fusiles y pistolas, segun las reivindicaciones 1ª. y 2ª., consistentes en que en el secadero la pólvora es retenida por una base o soporte permeable a los fluidos aeriformes.
- 130 4ª.- Mejoras en el procedimiento de secado de las pólvoras para ametralladoras, fusiles y pistolas, segun las reivindicaciones 1ª., 2ª. y 3ª., consistentes en que insuflado a través del soporte permeable un fluido aeriforme, seco, este origina en la masa de pólvora húmeda corrientes o movimientos de convección que hacen que el fluido se sazure de humedad y la pólvora se seque.
- 135 5ª.- Mejoras en el procedimiento de secado de las pólvoras para ametralladoras, fusiles y pistolas, segun las reivindicaciones 1ª. a 4ª., consistentes en
- 140



115

que el secadero tiene un orificio, hacia su parte superior, por el que sube directamente a la atmósfera el fluido húmedo.

120

6ª.- Mejoras en el procedimiento de secado de las pólvoras para ametralladoras, fusiles y pistolas, segun las reivindicaciones 1ª. a 5ª., consistentes en que la pólvora seca y fresca cae a un recipiente apropiado, por otro orificio que se encuentra a nivel inferior al de escape del fluido húmedo.

125

7ª.- Mejoras en el procedimiento de secado de las pólvoras para ametralladoras, fusiles y pistolas, segun las reivindicaciones 1ª. a 6ª. consistente en que se logra el perfecto secado de la pólvora conjugando adecuadamente la superficie o sección recta del secadero, la altura de la capa de pólvora que permanece en el mismo, y el caudal y temperatura del fluido con que se efectua el secado.

130

8ª.- Mejoras en el procedimiento de secado de las pólvoras para ametralladoras, fusiles y pistolas, segun las reivindicaciones 1ª. a 7ª. consistentes en que por las disposiciones descritas, la pólvora que a igualdad de las restantes condiciones se seca más rápidamente es la de forma esférica.

135

La presente Patente debe recaer sobre:

140

9ª.- MEJORAS EN EL PROCEDIMIENTO DE SECADO DE LAS POLVORAS PARA AMETRALLADORAS, FUSILES Y PISTOLAS, SINGULARMENTE LAS DE GRANO ESFERICO.



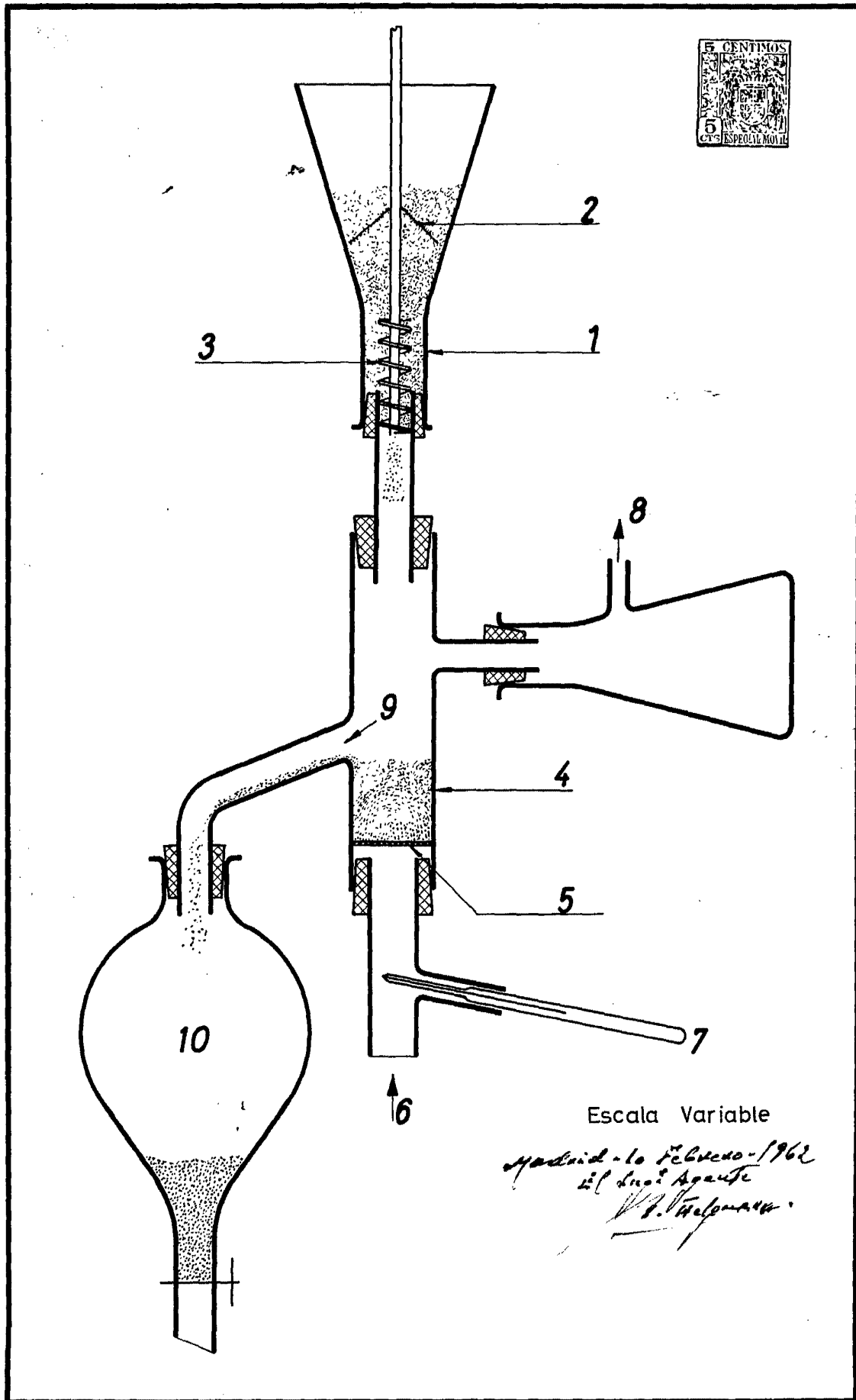
274522

Segun queda sustancialmente descrito
en la presente Memoria y Reivindicaciones y
representado por el adjunto plano.

Madrid 10 Febrero 1962.

El Ingeniero-Agente.

Francisco Valpueda



Escala Variable

Madrid - 10 Febrero - 1962
al Sr. Agente
J. S. Walpurga