



13 ABR 19

266561

MEMORIA DESCRIPTIVA

DE

PATENTE DE INVENCION

EN

ESPAÑA

por veinte años

a favor de DON RAMON GARCIA SANCHIS, Ingeniero, y DON ANTONIO BLANCO GARCIA, Ingeniero

con domicilio en San Felix, 11 CASTELLON DE LA PLANA, y Claudio Coello, 38 MADRID, respectivamente.

de nacionalidad Española

por "MEJORAS EN LOS PETARDOS PARA DRENAJES EXPLOSIVOS Y PROCEDIMIENTO PARA SU EMPLEO EN APLICACIONES AGRICOLAS".

de la que es inventor, Los Solicitantes.

266561



Las cargas cavitadas o huecas constituyen para muchos que erróneamente creen que se incorporaron a la pirotecnia con ocasión de la segunda guerra mundial una novedad de última hora, aunque el primer dato bibliográfico que sobre las mismas hemos encontrado data de 1792; es decir, de hace más de ciento sesenta y cinco años, y los primeros ensayos experimentados sobre las mismas, efectuados con criterio científico, de 1883, en que fueron hechos por el ingeniero de minas alemán Förster.

En 1885, la Administración militar de Estados Unidos rechazó una partida de petardos de nitrocelulosa que, por defectos en el secado, se habían abarquillado, dejando de ser paralelepípedos perfectos y tomando la forma de la figura 1ª. Era director del arsenal en que se habían fabricado Munroe, y recordando los trabajos de Förster, de dos años antes, ensayó (figura 2ª) sobre una plancha los petardos, encontrando que, explosionados en la forma (a), es decir, con la concavidad hacia la plancha, tenían no sólo una eficacia muy superior a los mismos petardos invertidos, como en (b), sino a los petardos normales (c), y logró que la partida le fuera admitida.

En Europa se olvidaron los estudios de Förster, y hasta 1911 no empezó a utilizarse el principio de la carga hueca, que aquí se conocía (también entre los Ingenieros de Minas) con el nombre de efecto Neumann, por ser este doctor alemán quien actualizó y difundió esta técnica.

Imaginémonos (Fig. 3ª) un petardo cilíndrico

26656 112



que tiene una cavidad cónica en una de sus bases  
y cuya explosión se inicia en la cara opuesta. La  
onda avanza a lo largo del explosivo por esferas con-  
céntricas de radios tan grandes (en comparación con  
5 las dimensiones usuales de las cargas), que podemos  
sustituirlos por los planos tangentes, y la detona-  
ción progresa, pues, por planos paralelos, perpendi-  
culares al eje del petardo y cuando llega al vérti-  
ce del cono aparece una nueva superficie de emisión  
10 (la cónica), en la que, como ya sabemos, emergerán  
los gases perpendicularmente a la misma; es decir,  
centrípetos en vez de centrífugos, como en la super-  
ficie cilíndrica exterior, y con velocidad del mismo  
orden que la de detonación, concurrirán en el eje del  
15 cono, dando una componente o chorro en prolongación  
del mismo; la concentración de materia es tan grande  
que los gases tienen en el dardo densidades (muy su-  
periores a las de los explosivos sólidos de que pro-  
ceden) del mismo orden que los metales, y veloci-  
20 des de traslación, función del ángulo en el vértice  
del cono, que tienen por límite el doble de la velo-  
cidad de detonación del explosivo; es decir, que una  
carga hueca de trilita técnica que detone con 6 500  
metros puede formar un chorro de gases con la misma  
25 densidad (poco más o menos) que el acero y cerca de  
1 3000 metros por segundo de velocidad; este dardo  
de fuego superconcentrado es un poderosísimo punzón  
que se comprende, dada la fuerza viva de que va dota-  
do, no hay material que no sea perforado por el mis-  
30 mo.



266561

La novedad de la segunda guerra mundial consiste en que las cargas huecas que, con anterioridad a la misma, se utilizaban con la oquedad desnuda y no eran ingenios militares, no utilizándose como ya hemos dicho, más que en trabajos de minería, En Norteamérica, para el barrenado rápido, se incorporaron al arsenal militar como ingenio antitanque, para perforar las corazas de estos, y que, a poco de comenzar su utilización militar, aparecen con un revestimiento metálico de la oquedad.

Se desconoce quien fué el autor de esta idea, cuyo nombre no ha pasado a la bibliografía, y es muy posible que los primeros revestimientos se hicieran no con el fin de mejorar la perforación, sino para evitar que las cargas se deterioraran y desorganizaran con el maltrato propio de la vida de campaña, y que la portentosa mejora lograda en el poder perforador fuera una agradable e inesperada sorpresa.

A fin de asegurarse una cosecha de rendimiento adecuado, en cada ciclo agrícola, es indispensable sembrar en un terreno perfectamente saneado, ya que el exceso de humedad que tienen algunas tierras encharcadas o con subsuelo anegado dificultan el desarrollo de muchas plantas, cuyas raíces acaban por pudrirse.

El drenaje con explosivos, además de corregir el exceso de humedad del subsuelo, presenta sobre el ejecutado por los métodos clásicos, las siguientes ventajas:

1º. Se ejecuta rápidamente, y con muy poco gas-

123 123



266561

to.

2ª. Aumenta el rendimiento de las cosechas, llegándolas a doblar en algunos casos.

5 3ª. Aumenta la superficie cultivable al hacer desaparecer las "tollas" y los charcos permanentes o de larga duración.

4ª. Esponja el suelo y el subsuelo permitiendo un mejor desarrollo y alimentación de las raíces.

10 5ª.-Disminuye las enfermedades de las plantas, que se propagan más rápidamente en un medio con exceso de humedad.

6ª. Corrige el pH de las tierras, sobre todo, de las excesivamente ácidas, sin necesidad de la adición periódica de "enmiendas".

15 7ª. Facilita la absorción de los abonos.

8ª. Amplia los estrechos límites de la estación agrícola permitiendo adelantar las labores de la recolección y retrasar la sementera en el ciclo de creolicultura, con lo que en una tierra bien drenada y abonada pueden recogerse además de la cosecha que podríamos llamar principal, de cereales, otra u otras dos centro de cada periodo de doce meses.

20

Hemos podido comprobar en nuestras investigaciones y experiencias directas sobre el terreno, que el uso de las cargas huecas en los drenajes explosivos, incrementa notablemente los efectos logrados, debido a que si, a profundidad conveniente  $P_1$  explosionamos un petardo de carga hueca (fig. 4ª), éste además de labrar la oquedad o humazo normal en los petardos que se explosionan a profundidad suficiente

25

30

266561



para que no se noten los efectos explosivos al exterior, origina (fig. 5ª) una larga perforación  $P_2$  al final de la cual el periodo de expansión de los gases superconcentrados, que forman el dardo, origina otra segunda oquedad  $A_2$ ; se comprende fácilmente, que la zona de terreno esponjada y permeabilizada por la micro-  
5      nización del mismo, como consecuencia de la explosión es mucho mayor, empleando una carga cavitada en vez de un petardo sin concavidades, y por lo tanto la ab-  
10     sorción de agua por metro cúbico de subsuelo dislocado es también mayor, y como un hecho importantísimo, además de la cubeta  $A_1$  que origina toda explosión, que no de lugar a proyecciones externas de materiales se suma en las cargas cavitadas la cubeta secundaria  $A_2$ ,  
15     originada por la expansión de los gases concentrados en el dardo perforante.

Nada se opone a que un petardo de carga hueca (fig. 6ª) tenga cavidades múltiples, convenientemente espaciadas y orientadas a lo largo del mismo. Se  
20     comprende, y así lo hemos comprobado, reiteradamente, en nuestras experiencias, que un petardo tal como el representado en la fig. 6ª que contenga sus concavidades concentradoras de dardos gaseosos ocasionará, además del humazo principal  $A_1$ , un número  $-m-$  de perforaciones radiales terminadas, cada una con una cubeta secundaria  $A_2, A_3, A_4 \dots A_{m+1}$  con lo que  
25     el drenaje será mucho más intenso y perfecto.

El retacado ó atraque de estos petardos puede efectuarse en lugar de con tierra, con materiales  
30     agrícolamente activos, tales como abonos, cataliza-

265561



5 dores de las reacciones bioquímicas de nutrición de las plantas, anticriptogámicos, etc. bien aislados, bien mezclados entre sí y eventualmente con tierra, para favorecer la adherencia y cohesión del ta-  
co. Procediendo así, además de drenar los terrenos, se les prepara, en una única operación explosiva, pa-  
ra el cultivo, por la distribución homogénea en los mismos de los citados abonos, catalizadores, etc.

N O T A

10 Descrito suficientemente la naturaleza del in-  
vento, así como su importancia económica y su inte-  
rés, así como la manera de realizarlo en la prácti-  
ca, debe hacerse constar que las disposiciones indi-  
cadas son susceptibles de modificaciones de detalle,  
15 en cuanto no alteren su principio fundamental por lo  
que, en resumen, se solicita patente de invención  
por veinte años para España y sus plazas de sobera-  
nía y provincias africanas, con arreglo a las si-  
guientes reivindicaciones:

20 1ª.- Mejoras en los petardos para drenajes ex-  
plosivos y procedimiento para su empleo en aplica-  
ciones agrícolas, caracterizadas porque los petar-  
dos van cavitados, que explotados a suficiente  
profundidad, para que no haya proyección de materia-  
25 les al exterior, el dardo que se forma en la cavidad,  
origina una perforación en la dirección de su eje,  
que termina en otra cubeta o humazo secundario, que  
facilita la desecación o saneamiento del terreno, en  
forma mucho más eficaz que empleando petardos sin con-  
30 cavidad.



265561

2ª.- Mejoras en los petardos para drenajes explosivos y procedimiento para su empleo en aplicaciones agrícolas, que, explosionados a suficiente profundidad, para que no haya proyecciones exteriores, origina tantas cubetas secundarias como cavidades tenga el petardo, originándose para el mismo peso de carga explosiva, una acción de saneamiento mucho mayor.

3ª.- Mejoras en los petardos para drenajes explosivos y procedimiento para su empleo en aplicaciones agrícolas, según las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizadas porque el retacado o atraque de los barrenos se efectúa, en vez de con tierra, con materiales agrícolamente activos, tales como abonos, catalizadores, etc. que se citan a título de mero ejemplo, sin carácter limitativo alguno, bien solos, bien mezclados entre sí y también con tierra, cuando así convenga para favorecer la cohesión del taco; cuyos materiales de atraque son micronizados y homogéneamente distribuidos en el terreno arrastrados por los gases de la detonación del petardo o carga cavitada o multicavitada.

4ª.- MEJORAS EN LOS PETARDOS PARA DRENAJES EXPLOSIVOS Y PROCEDIMIENTO PARA SU EMPLEO EN APLICACIONES AGRICOLAS.

Todo conforme se describe en la memoria que antecede, se ilustra como ejemplo en los planos unidos a ella y se reivindica en su Nota.

Esta memoria consta de nueve hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara y planos

268561

13 ABR 1961



que la acompañan.

Madrid, 13 de Abril de 1.961

RAMON GARCIA SANCHIS, y

ANTONIO BLANCO GARCIA

P. A.

ESTELA MONTOYA





266561

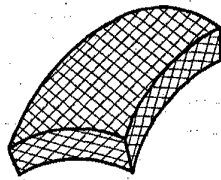


fig-1

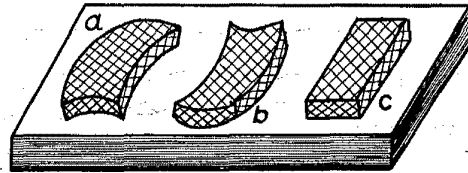


fig-2

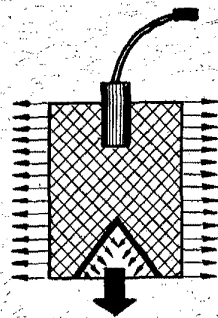


fig-3

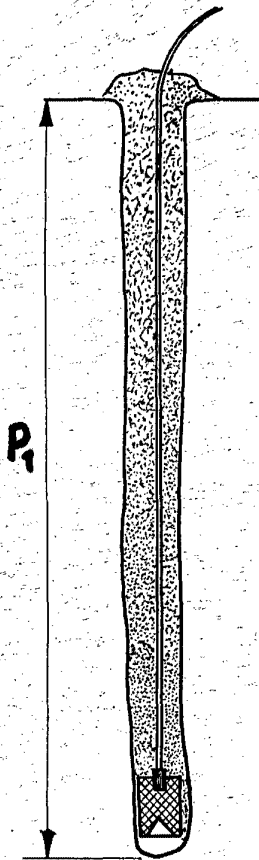


fig-4

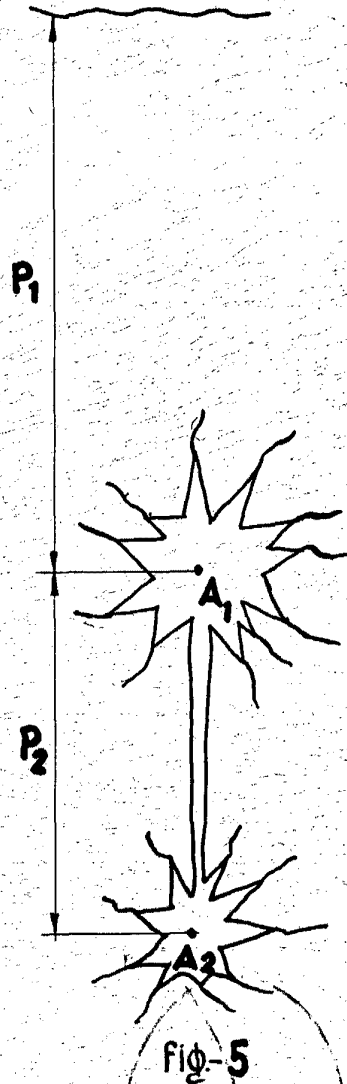


fig-5  
ESTADO ESPAÑOL  
DISEÑO DE PATENTE



28656

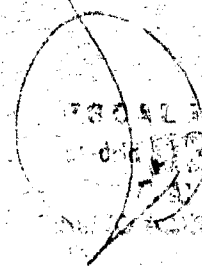
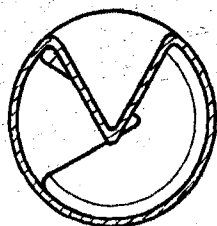
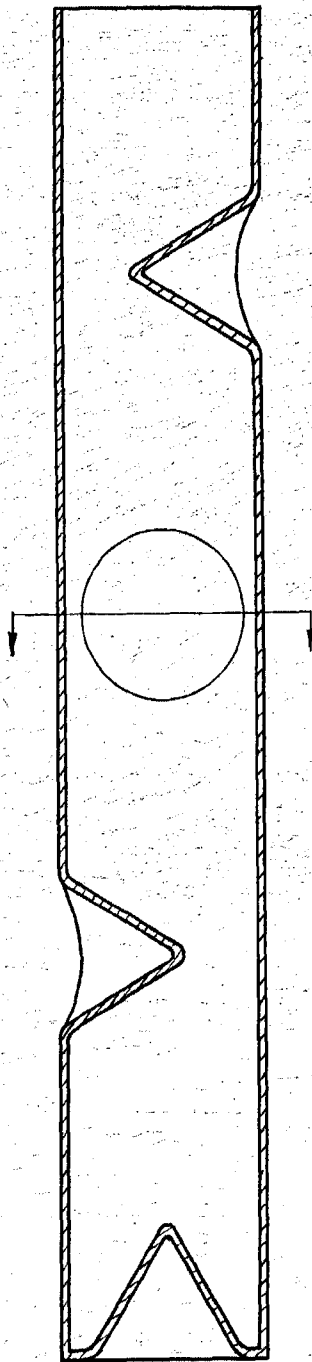


Fig-6