



Severiano Mangas y Delgado

Agente inscrito en el

Registro Oficial de la Propiedad Industrial

MADRID

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de una PATENTE DE INVENCION, por veinte años, a favor de don Camilo Vega Garcia, Ingeniero Industrial, Catedrático numerario de la Escuela Central de Ingenieros Industriales, residente en Madrid, que ha de recaer sobre " UN PROCEDIMIENTO PARA PRODUCIR RAPIDAMENTE MUNICION SANITARIA ESTANADA Y PULIMENTADA ".

OBJETO DE LA PATENTE

El objeto de la Patente de Invención que se solicita, es, como queda enunciado un nuevo PROCEDIMIENTO ORIGINAL y rápido para producir perdigones o munición sanitaria estañada y pulimentada por medio de reacciones químicas fundadas en la precipitación del estaño en caliente o en frio, el que por intermedio de una sal estannosa en presencia de reductores enérgicos se deposita sobre la munición regenerándose continuamente el baño, utilizando para producir el estañado un aparato original con movimiento a mano o mecánico, en el que simultaneamente se deposita y pule el estaño sobre la munición realizándose periodica y automáticamente la evacuación de la munición, su lavado, escurrido, así como el secado rápido y envasado para la venta. El procedimiento de estañado químico es aplicable y lo reivindicamos para el estañado total o parcial de los tubos, planchas y piezas de plomo manufacturado en formas distintas, estañado que es necesario para evitar la acción nociva del plomo en algunas de sus aplicaciones.



Conocida es por todos los químicos las propiedad que tiene el cinc (Zn) de precipitar cuantitativamente el estaño (Sn) de una disolución de cloruro estannoso en condiciones determinadas. En las principales obras de química se indica también que el plomo (Pb) puede precipitar el estaño (Sn), precipitación que indudablemente es de orden electrolítico pues el metal de mayor tensión de disolución precipita al de menor tensión y pasa a ocupar el lugar de este. Dado el precio elevado del cloruro estannoso y la alterabilidad de esta solución por su tendencia a pasar a estánica, se ha propuesto el empleo de una reacción reductora enérgica para que con solo una pequeña cantidad de cloruro estannoso cargada inicialmente, se puede este regenerar de un modo continuo pasando el Sn de los lingotillos o planchas samergidas cargadas en el baño, a ser depositado sobre el Pb manufacturado en forma de munición, tubos, planchas etc., estañado que es necesario para evitar la acción nociva del plomo en alguna de sus aplicaciones.

MECANISMO DEL PROCEDIMIENTO PARA EL ESTANADO DE LA MUNICION

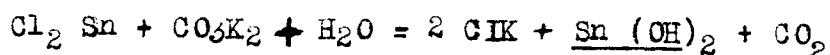
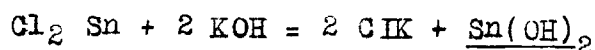
Como el depósito o precipitación que se puede obtener lo mismo en frío que en caliente (mas intenso desde luego en caliente) es mate, se ha estudiado practicamente y asi se reivindica en esta patente, el que a medida que el estaño (Sn) se va precipitando sobre la munición, las microscópicas capas o cubiertas de estaño (Sn) sufran un pulido por rozamiento y rodadura conseguida a merced del movimiento giratorio de un bombo de pulido sumergido en parte en el baño de precipitación. La primera y única materia a proveer, es el estaño (Sn). para producir el estañado pues los demás reactivos se regeneran continuamente. El estaño (Sn) en barras, va colocado sumergido dentro de una cuba o baño de estañado o bien en el interior del bombo cargado en un balde suspensión del eje motor e inmovil por medio de unos collares provistos de ro-

dillos.



PROCESO QUIMICO DEL ESTAÑADO

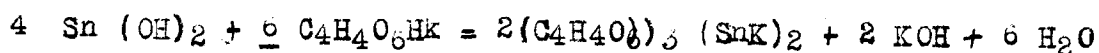
El proceso químico o reacciones que a juicio del peticionario de esta patente original tienen lugar, se indica a continuación. Recordemos antes que el cloruro estannoso es precipitado en forma de hidrato de sus soluciones por la potasa, sosa o carbonatos alcalinos según la reacción.



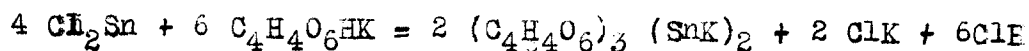
Si se añade ácido tártrico, no precipita entonces el hidrato estannoso, por que el tártrico forma con los alcalis o carbonatos alcalinos el tartrato ácido o bitartrato, el cual impide la precipitación del hidrato estannoso por formarse sales dobles solubles.

Reacciones: Así el ácido tartrico ($\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_6$) por ejemplo, con la potasa (KOH), forma el bitartrato.

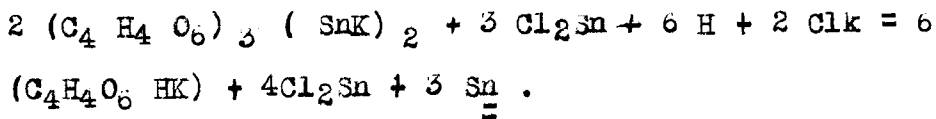
$\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_6 + \text{KOH} = \text{H}_2\text{O} + \text{C}_4\text{H}_4\text{O}_6 \text{ HK}$ y este, con el Sn(OH)_2 da lugar al tartrato doble soluble según la reacción.



Ahora bien el proceso químico base de la aplicación que se patenta es el siguientes. Si a una disolución saturada de bitartrato potásico (cremor tártrico) añadimos una pequeña cantidad de Cl_2Sn , teniendo sumergido en el baño, el estaño (Sn) metal que vamos a utilizar para el estañado del plomo (Pb), las reacciones que deben verificarse entonces son:



Pero el ClH libre, ataca al estaño (Sn) que está sumergido en el baño según la reacción $6 \text{ ClH} + 3 \text{ Sn} = 3 \text{ Cl}_2\text{Sn} + 6 \text{ E}$ y entonces el Cl_2Sn producido juntamente con el tartrato doble, reacciona sobre todo en caliente, con un poder reductor grande, regenerándose los reactivos anteriores como indican las siguientes reacciones.



Este estaño (Sn) producido, se deposita sobre el Pb, metal, que aunque por si tiene la propiedad como el cinc (Zn) de precipitar el estaño (Sn) de sus disoluciones estannosas, merced al tartrato doble de Sn y K de gran poder reductor, se deposita aun con mayor rapidez y poder adherente, que es la finalidad que se persigue, regulándose el grosor de la cubierta de estaño (Sn) por el tiempo de inmersión del plomo a estañar, y por la temperatura del baño y concentración de los reactivos.

CONVENIENCIA DEL PULIMENTO E INOCUIDAD DE LA MUNICION ESTAÑADA

Si al mismo tiempo que el estaño (Sn) se deposita químicamente, se practica el trabajo de pulido, la resistencia y perfeccionamiento de la cubierta de estaño (Sn) será mayor, resultando que con cantidades casi microscópicas de estaño (Sn) se pueden cubrir grandes cantidades de munición, presentando ésta un aspecto y belleza similar a la munición niquelada, sin ninguno de sus inconvenientes, entre los cuales el más notable es el formar el níquel con los ácidos orgánicos, compuestos venenosos muy actigos. Se objetará a ésto que la munición (sobre todo la mostacilla) no se ingiere más que accidentalmente en el organismo al consumir la caza, en la que se empleó ésta clase de munición niquelada, pero hemos de advertir que en el tiempo que transcurre desde que la pieza se mata, hasta que se condimenta, los ácidos orgánicos disuelven rápidamente el níquel y aunque las cantidades sean pequeñas tienen que causar necesariamente trastornos gástricos sensibles.

La cubierta de estaño (Sn), metal que puede por sus condiciones de inocuidad LLAMARSE SANITARIO, tiene además la incomparable ventaja de evitar el contacto directo del plomo con los jugos orgánicos, los que lo disuelven con gran rapidez, lo



también en la caza muerta, que cuando accidentalmente se ingieren en el organismo humano los granos de munición.

APARATO PARA OBTENER EL ESTAÑADO DE LA MUNICION Y SIMULTANEAMENTE SU PULIMENTO.

Para la practica del procedimiento original de precipitación del Sn y su pulimento, hemos construido un aparato original compuesto de baño de estañado, con su dispositivo de calefacción, bombo de estañado y pulido y balde o cogedor para recibir dentro del baño la munición estañada y pulida de tal modo dispuesto que mientras se hacen nuevas cargas de munición y se estañan en el bombo, se eleva el balde para las operaciones de escurrido y lavado sobre el baño a fin de recoger las sales arrastradas y compensar el agua evaporada, así como el lavado más o menos intensivo. Terminado el lavado se inclina automáticamente el balde conteniendo la munición y vierte ésta en el secadero de tipo giratorio o bien de mesa el cual puede funcionar con los gases perdidos del hogar del aparato de estañado y pulido. (Este aparato cumpliendo la legislación vigente, es objeto de otra patente, solicitada con ésta misma fecha).

RESULTADOS PRACTICOS DEL PROCEDIMIENTO.

En las pruebas verificadas en la Escuela Central de Ingenieros Industriales del procedimiento original y aparato original cuyas patentes se solicitan, se han podido verificar el estañado y pulimento de varias cargas de 50 kgs de munición a la temperatura de 65⁰, observando que el estañado y pulimento es perfecto a los cinco minutos de puesta en marcha del aparato. Con periodos de estañado y pulimento de 15 minutos, se ha llegado a producir, descansadamente, 100 kgs por hora.

El consumo máximo de estaño, en periodos de estañado de 1 hora ha sido siempre inferior a 100 grs de estaño por tonela-



ia de munición. Realizadas las pruebas de tiro comparando las municiones corrientes, con las endurecidas que se sometieron al estañado, por el procedimiento y aparato cuyas patentes solicitamos, se ha observado, que con disparos hechos sobre blancos a 50 mts, empleando pólvora sin humo "Diamonds" con cargas superiores a los normales, el plomeo regularidad del tiro con munición estañada y pulimentada, es muchísimo más perfecto que con la munición corriente, por ser más perfecta su esfericidad y lisura, no perdiendo la munición estañada su cubierta de estaño, aunque se deforme por el choque con cuerpos de análoga dureza que el hueso, por lo cual la denominamos munición sanitaria pues queda evitada la acción nociva del plomo.

N O T A .

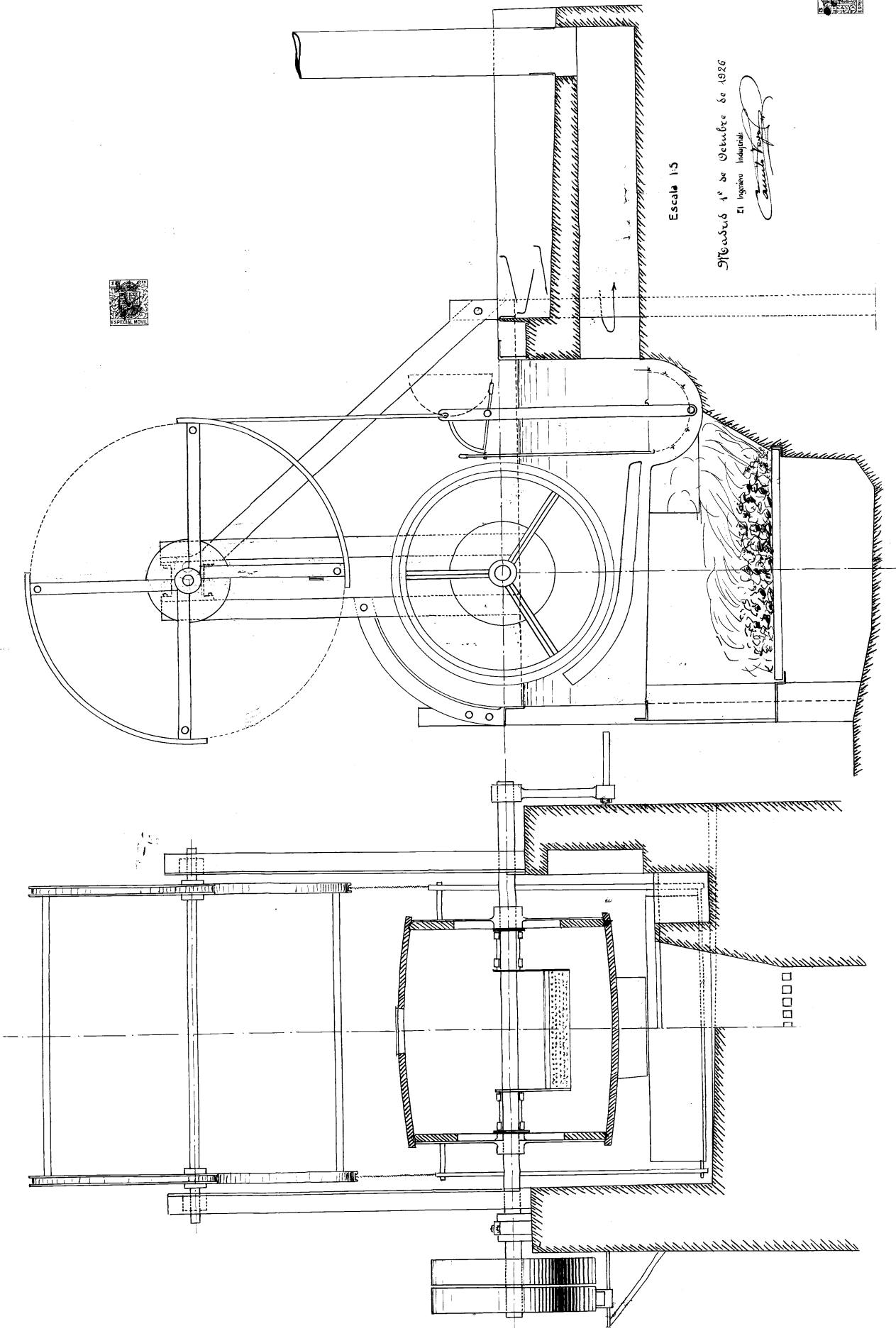
Reivindicado como nuevo y de propia invención y como objeto de la PATENTE DE INVENCION que solicito por veinte años;

Primero El resultado obtenido con el proceso químico a que según queda descrito se puede someter el plomo manufacturado en cualquier forma, tubos, planchas, etc, para su estañado a fin de dotar a éste material de condiciones sanitarias.

Segundo El resultado obtenido con el proceso químico a que, según queda descrito se somete el plomo en forma de munición para su estañado y pulimento a fin de dotar a dicho producto de condiciones sanitarias y del perfeccionamiento y buena presentación de que actualmente carecen las municiones grafitadas, lo que constituye " UN PROCEDIMIENTO PARA PRODUCIR RAPIDAMENTE MUNICION SANITARIA ESTANADA Y PULIMENTADA ".

Madrid, 5 de Noviembre de 1.926

Ingeniero Industrial



Escala 1:5

Mostrado 1º de Octubre de 1926

El Ingeniero Industrial
Antonio J. ...

