



PATENTE DE INVENCION

que solicita

la razón social Fried. Krupp Aktiengesellschaft,  
residente en Essen (Alemania)

---

por

"Procedimiento para obtener planchas homogéneas de  
blindaje"

0000000000

MEMORIA DESCRIPTIVA

Por plancha homogénea de blindaje, a las que aquí  
pertenecen también las placas de cubierta blindada, se  
entiende una placa hecha de una aleación de acero que  
en toda su sección transversal presenta estructura homo-  
5 gánea o sea que, por ejemplo, no está templada o cemen-  
tada o cementada y templada por un lado. Las planchas  
homogéneas de blindaje conocidas y de mayor valor se ha-



cen de aleaciones de acero que contienen aproximadamente 0,25 a 0,35 % de carbono, 3 a 5 % de níquel, 1 a 1,8 % de cromo y algunas veces 0 a 0,5 % de molibdeno. En estas placas conocidas de blindaje la adición de molibdeno sirve para facilitar el tratamiento térmico y eliminar los peligros de la fragilidad en el revenido. El contenido de níquel hace las veces de vehículo de la tenacidad y cuando se tiene especial interés en una gran tenacidad, el contenido de níquel se fija de ordinario en por lo menos 3,5 %.

Mediante detenidas experiencias se ha comprobado que la tenacidad de la placa de blindaje y, por tanto, su resistencia a los proyectiles que la alcanzan, principalmente en el tiro oblicuo, y su seguridad contra la perforación de granadas rompedoras no solo no se puede reducir sino que se aumenta considerablemente cuando el contenido de níquel se reduce aproximadamente a 3 % o menos, siempre que al mismo tiempo se reduzca aproximadamente el contenido de carbono a 0,26 % o menos y el contenido de cromo se aumente a por lo menos 2,0 % y hasta aproximadamente 4 % cuando simultáneamente existe aproximadamente 0,15 a 1 % de molibdeno. El efecto del molibdeno puede también lograrse mediante un contenido doble a triple aproximadamente de wolfram. El níquel en ciertas circunstancias puede suprimirse por completo. El límite superior del contenido de cromo se halla en aproximadamente 5 %. La razón de la indicada superioridad de la placa de blindaje aquí propuesta debe encontrarse, según el parecer del inventor, en que el punto crítico al calentar, el cual en el tratamiento de revenido subsiguiente al temple no debe sobrepasarse, se halla considerablemente más elevado en las nuevas planchas de blindaje que en las más ricas



en níquel antes conocidas; de manera que es posible realizar el revenido de las nuevas planchas a temperaturas hasta de aproximadamente 700° C. Este revenido de más elevada temperatura, que no puede aplicarse tratándose de planchas más ricas en níquel y más pobres en cromo, comunica a la plancha de blindaje una tenacidad esencialmente más elevada y, por tanto, una resistencia considerablemente mayor a la penetración de los proyectiles. En efecto, en las placas de blindaje bonificadas, esto es, templadas y revenidas en la forma indicada y de la composición explicada, se comprueba una tenacidad de entalladura superior a unos 35 mkg/cm<sup>2</sup> (prueba normal de Charpy) con una resistencia a la tracción de unos 70 kg/mm<sup>2</sup>.

La misma elevada tenacidad aunque con menor resistencia puede conseguirse a causa del elevado punto crítico al calentar por un simple recocido a temperaturas de hasta unos 750° C.

La plancha de blindaje objeto del presente invento se distingue por la ventaja de una resistencia esencialmente aumentada a la penetración de proyectiles, siendo al mismo tiempo considerablemente más reducidos los gastos de fabricación por efecto de emplearse un menor contenido de níquel o suprimirse por completo.

Indicaremos dos ejemplos muy convenientes de ejecución de las planchas de blindaje objeto del presente invento.

Primer ejemplo: Una plancha homogénea de blindaje de 100 mm. de espesor con aproximadamente 0,19 % de carbono, 2,3 % de cromo, 0,4 % de molibdeno y 1,5 % de níquel.

Segundo ejemplo: Una placa homogénea de blindaje

de 70 mm. de espesor con 0,2 % de carbono, 2,4 % de cromo, 0,4 % de molibdeno, sin níquel.



NOTA REIVINDICATORIA

Es, por tanto, objeto de la patente de invención que se solicita:

- 1º. Un procedimiento para obtener planchas homogéneas de blindaje, caracterizado porque se hacen éstas de una aleación de acero al cromo-níquel-molibdeno que contiene hasta aproximadamente 0,26 % de carbono, aproximadamente 2 % por lo menos y hasta aproximadamente 4 % de cromo, aproximadamente 0,15 a 1 % de molibdeno y cero hasta aproximadamente 3 % de níquel.
- 2º. Un procedimiento, según lo reivindicado en el punto 1º, caracterizado porque el contenido de molibdeno se reemplaza con aproximadamente el doble al triple de wolfram.
- 3º. Un procedimiento, según lo reivindicado en el punto 1º, caracterizado porque las planchas se templean y se revienen a temperaturas de hasta aproximadamente 700º C.
- 4º. Un procedimiento, según lo reivindicado en el punto 1º, caracterizado porque las planchas se someten a un simple recocido de hasta aproximadamente 750º C.
- 5º. "Procedimiento para obtener planchas homogéneas de blindaje", tal y como se reivindica en los anteriores puntos y se describe detalladamente en esta me-

memoria.

La presente memoria consta de cinco hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 14 de Julio de 1931.



*M. Gomez del Barco*