

372116



SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>B-21</u>
SUBCLASE <u>B</u>

MEMORIA DESCRIPTIVA

DE UNA PATENTE DE INVENCION POR VEINTE AÑOS EN ESPAÑA  
A FAVOR DE DON RAMON BIGAS CUNILL, DE NACIONALIDAD  
ESPAÑOLA, RESIDENTE EN BARCELONA, Portugalete, 3

S o b r e

PERFECCIONAMIENTOS EN LOS PROCEDIMIENTOS DE FABRICACION DE  
HERRAJES METALICOS ENDURECIDOS.



Constituye objeto de la presente patente unos perfeccionamientos en los procedimientos de fabricación de herrajes metálicos endurecidos con la aplicación de los cuales se obtienen especiales ventajas sobre los procesos industriales hasta el momento aplicados.

5.- La producción industrial de herrajes metálicos, concretamente los destinados al consumo en la construcción, se ha venido orientando preferentemente hacia la consecución de unos costos reducidos, adoptándose para ello procesos de fabricación basados en la mecanización de la producción y el ahorro de materia prima. Con esta orientación se han conseguido resultados apreciables en el aspecto indicado, pero sin alcanzar el producto obtenido una calidad óptima, en especial en lo que a la dureza o resistencia de los herrajes se refiere y es este uno de los factores importantes en atención al trato y esfuerzo a que tales elementos han de verse sometidos

10.- Asi es conocida la obtención de herrajes partiendo de plancha de hierro dulce laminada, la cual es cortada y doblada en frio, efectuandose estas operaciones dentro de un proceso mecanizado. Este sistema de fabricación partiendo de plancha laminada presenta ya de por si problemas evidentes de aprovechamiento de materia prima, dado que se produce un porcentaje no despreciable de desperdicio, salvo repetir operaciones de corte en distintas posiciones de la plancha, lo que tambien encarece el costo, al recargarse el proceso de fabricación.

15.- Por otra parte, dado que la plancha de acero del grueso requerido dificilmente podria ser doblada sin provocar lineas de facil rotura, debe emplearse plancha de hierro dulce, lo que implica una limitación en la dureza de los he-

20.-

25.-

30.-



5.- rrajes así fabricados. Evidentemente cabría proporcionar a los herrajes de hierro dulce algún tratamiento posterior de los conocidos para mejorar su resistencia (dementación, etc) pero esto supondrá un aumento en los costos incompatible con las exigencias del mercado.

10.- Los perfeccionamientos objeto de la presente patente tienen en cuenta de modo especial, la mayor resistencia por el hierro dulce al ser laminado o estampado en frío, como consecuencia de la nueva orientación de fibras provocada con dichas operaciones de transformación así como la facilidad que el proceso de laminado o estampado brinda para las posteriores operaciones necesarias (corte, doblado, etc.) al permitir aprovechar la energía calórfica en que se convierte parte de la energía empleada en la fase de conformación del material.

15.- Sobre estas orientaciones se ha desarrollado el procedimiento de fabricación objeto de la presente patente, el cual permite obtener herrajes metálicos (en especial gafas para marcos, escappias, etc.) a un costo reducido y con una dureza o resistencia en las piezas obtenidas que satisface las mayores exigencias de orden técnico en materia de construcción.

20.- Es de señalar, como nota destacada, que con los perfeccionamientos a que se hace mención se prescinde de la plancha laminada como materia prima, para sustituirla por el hierro dulce en redondo, material este mas abundante en el mercado por su fabricación simplificada y menos costosa, lo que permite un ariaque del proceso sensiblemente ventajoso en relación a la práctica hasta el momento usual.

25.- Partiendo, en consecuencia, de hierro dulce en re-



dondo, se procede, en primer lugar, a su enderezamiento para dar entrada al mismo a un tren de laminación o estampado que ha de transformarlo en un pasamano aplanado de caras mayores paralelas y del grueso y ancho proporcionados al tipo de herraje a obtener. Normalmente, el hierro redondo original vendrá a convertirse en un pasamano de anchura sensiblemente mayor al diámetro original, aumentando también la longitud en casi el doble de la originaria en virtud del estiraje a que se verá sometido.

5.- El pasamano salido del tren de laminación o estampado habrá alcanzado un aumento considerable de temperatura así como una mayor dureza que se manifestará plenamente al enfriarse. Para aprovechar tal disposición, se someterá el pasamano obtenido, sin prácticamente solución de continuidad en una segunda fase a las operaciones mecánicas de recorte y doblado, a efectos de obtener las piezas de herraje previstas antes de que la temperatura de la masa de material se haya normalizado y adquiera ésta la resistencia definitiva derivada de la nueva orientación de las fibras metálicas provocada en la fase previa de laminado o estampado.

10.- El recorte del material en forma de pasamano producirá unos desperdicios variables, según el tipo de herraje obtenido, pero este desperdicio no repercute sensiblemente en el costo final.

15.- La transformación del hierro redondo en pasamano plano deberá realizarse dentro de la primera fase, mediante el paso entre sucesivos rodillos laminadores o pisones de estampación, requiriéndose que estas pasadas sean lo más próximas posible una de otra, así como también casi simultáneas las operaciones de corte y doblado para acelerar y aprovechar

20.-

25.-

30.-



el aumento de temperatura del material.

- A los efectos de estas operaciones ha de señalarse que un acero dulce de contenido en carbón  $C=0.06$  aumentará su resistencia de 5 a 7  $Kg/mm^2$  como consecuencia de una laminación como la aplicada en la primera fase, La temperatura alcanzada dependerá de la reducción en altura del material laminado, del ángulo de fricción y de la velocidad de laminado, en el proceso de laminación, mientras que en el proceso de estampación en frío, la temperatura dependerá de la relación de recalado, partiendo de la base de que en su laminado medio se obtendrán temperaturas del orden de los 70 a 80° C y en una estampación de relación de recalado entre 1 y 2, la temperatura será normalmente superior a 100° C.

- El recorte de las piezas se efectuará seguidamente ajustandose a las líneas de contorno precisas, en jna sola operación de corte o en varias, según las piezas y el acabado deseado, pudiendo simultanearse dicho corte con la obtención de dentados o moldeados que mejoren la eficacia de retención de las piezas al ser hincadas o clavadas.

- El doblado podrá constituir operación simultanea con el corte o bien operación subsiguiente, pero en todo caso deberá mantenerse la práctica de esta fase dentro del periodo de aprovechamiento útil de la energía calórica acumulada de acuerdo con las fórmulas expuestas.

- Terminadas las fases del proceso de fabricación, el herraje obtenido presentará características formales análogas a los herrajes hasta ahora fabricados partiendo de plancha laminada, pero su resistencia estable será de orden notablemente superior del orden de los 5 a 7  $Kg/mm$ , con mejora indudable de la eficacia y rendimiento, sin que esta mayor



dureza constituya obstáculo para la segunda fase del proceso dado que está se desarrolla apoyada por la energía calórica acumulada por la masa del material tratado.

- La necesidad de ejecutar todas las distintas fases del proceso de producción en un lapso de tiempo reducido, impone la mecanización industrial del mismo, lo que implica la disposición del equipo de transformación y utillajes adaptado a la posibilidad de un trabajo sucesivo e inmediato, sin interrupciones ni desequilibrios. En todo caso, los dispositivos de corte, doblado, etc. deberán tener necesariamente una capacidad de rendimiento no inferior a la propia de los dispositivos de laminado o estampado a efectos de que un desfase entre estas y la operación de laminado no permita la pérdida de energía calorífica de la masa, dificultando el posterior acabado de la pieza.

- Como es de suponer estos dispositivos de trabajo variarán accidentalmente en relación a cada tipo de herraje a obtener, siendo admisibles estas alteraciones accidentales, así como otras cualesquiera que afecten a otros aspectos no fundamentales de proceso, en tanto se mantenga lo que constituye la esencialidad del mismo.

N O T A

En resumen, la presente solicitud recaerá sobre las siguientes reivindicaciones.

- 1ª.- Perfeccionamientos en los procedimientos de fabricación de herrajes metálicos endurecidos, caracterizados porque partiendo del material metálico en redondo de longitud indefinida, se somete al mismo, en una primera fase, a una de formación de tipo mecánico reiterada para transformarlo en un perfil de caras planas mediante un estiraje suficiente para



provocar una nueva orientación de las fibras metálicas, pasando seguidamente el material, en una segunda fase y sin solución de continuidad, a la acción de los dispositivos de corte y doblado que concretan el conterno de cada pieza y le dan su configuración final adecuada, efectuandose todas estas operaciones de la segunda fase dentro del periodo de aprovechamiento util de la acumulación de energía calórica proporcionada a la masa de material metálico por la transformación parcial en energía calórica de la energía mecánica empleada para las operaciones de la primera fase.

5.-  
10.-  
15.-  
20.-  
25.-  
30.-

2ª.- Perfeccionamientos en los procedimientos de fabricación de herrajes metálicos endurecidos según la reivindicación primera caracterizados porque la capacidad de producción de los dispositivos de corte y doblado apropiados para la realización de esta segunda fase no será inferior a la capacidad de producción de los dispositivos de deformación apropiados para la realización de la primera fase, a efectos de evitar un desfase que impida el aprovechamiento útil de la energía calórica acumulada en dicha primera fase.

3ª.- Perfeccionamientos en los procedimientos de fabricación de herrajes metálicos endurecidos según las reivindicaciones precedentes, caracterizadas por que las operaciones de corte y doblado estarán mecanizadas para su práctica coordinada durante el periodo de permanencia del calentamiento útil derivado de la acumulación de energía calórica provicada por la deformación del material practicada en la primera fase.

4ª.- Perfeccionamientos en los procedimientos de fabricación de herrajes metálicos endurecidos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados por la operación de

2 OCT 1969



doblado se practicará simultaneamente con una operación de corte dentro de la segunda fase del proceso.

5ª.- PERFECCIONAMIENTOS EN LOS PROCEDIMIENTOS DE FABRICACION DE HERRAJES METALICOS ENDURECIDOS.

5.- Según se describe en la presente memoria que consta de ocho hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid a 2 Octubre 1.969