



261245

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

formulada el 24 de Septiembre de 1960, con el Nº 261.245

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de COMPAGNIE DU FILAGE DES METAUX ET DES JOINTS CURTY,  
entidad francesa, establecida en 30 Avenue de Messine, Paris,  
Francia, por:

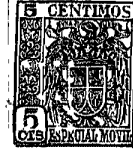
"UN PROCEDIMIENTO PARA EL TRABAJO DE TOCHOS EN CALIENTE".

---

El presente invento se refiere a un procedimiento de trabajo en caliente, y más particularmente al estirado y la perforación de materias difíciles de deformar, especialmente de ciertos metales y aleaciones.

5 Se sabe que la utilización de lubricantes que presentan una meseta de viscosidad a temperatura elevada, y en particular de materias vítreas, permite mejorar las posibilidades de defor-

261245



mación en caliente de los productos metálicos. Sin embargo, a  
pesar de las mejoras considerables introducidas por esta recien-  
te técnica, algunas materias metálicas siguen siendo difíciles  
de trabajar. Estas dificultades se encuentran en particular en  
5 la deformación de los aceros aleados o de las aleaciones que tie-  
nen varias fases y que presentan generalmente una resistencia ele-  
vada a la deformación, tales como los aceros rápidos, las alea-  
ciones refractarias y los productos conocidos con el nombre de  
cermets o metalocerámicos. Tales productos, una vez transforma-  
10 dos, presentan frecuentemente grietas superficiales que los hacen  
inutilizables; en efecto, al contacto con las herramientas, el  
metal a deformar sufre una refrigeración superficial que, a cau-  
sa de la mala conductividad del calor que se encuentra en general  
en los metales difíciles de deformar, se transmite lentamente al  
15 interior del metal; se produce así una diferencia de temperatura  
importante entre la superficie y el núcleo del metal que tienen,  
por este hecho, posibilidades de deformación muy diferentes.  
Mientras que el núcleo se puede deformar de modo relativamente  
fácil, el exterior se deforma muy mal; se producen entonces ten-  
20 siones que provocan la aparición de grietas en la superficie del  
metal.

La solicitante ha propuesto ya efectuar el estirado, para  
los casos considerados, operando conforme al procedimiento descri-  
to en la patente francesa 1.150.035 del 25 de Abril de 1956, co-  
25 locando los productos a estirar en una funda metálica fácil de  
deformar: se obtienen así elementos de aleaciones refractarias re-  
vestidos de una delgada película de funda que se elimina luego,  
ya sea mecánica, ya sea químicamente. A pesar de estas precau-  
ciones que corresponden ya a un gran progreso, se obtienen toda-  
30 vía en algunos casos productos estirados que, después de quitada

261245



la funda, se presentan o bien con una superficie tosca, principalmente cuando la materia refractaria estirada posee una estructura bruta de colada, o bien con irregularidades de cotas, variables con el grosor y la naturaleza de la funda y con la velocidad de estirado.

Era, pues, necesario, remediar todas estas dificultades de una manera tan completa y segura como fuera posible.

El presente invento, debido a los trabajos del Sr. Jean Buffet, permite evitar los inconvenientes precitados más arriba, y, al mismo tiempo, mejorar los estados de superficie de algunos productos estirados por los procedimientos convencionales, de aleaciones especiales. Estos trabajos han conducido a la comprobación -que es la base del presente invento- de que la interposición de una pantalla caliente entre el tocho y el contenedor permite evitar las pérdidas de calor durante la salida del horno y el trabajo de deformación, y por consiguiente las irregularidades citadas.

El procedimiento de trabajo en caliente -especialmente de estirado y de perforación- de tochos de materias difíciles de deformar, en particular de ciertos metales y aleaciones, que constituye el objeto del presente invento, consiste esencialmente en montar con una pequeña holgura una funda igualmente caliente alrededor del tocho caliente, en introducir en dicha holgura un lubricante, de preferencia vítreo, y en efectuar la deformación deseada.

La holgura prevista es en general del orden de un mm.

Se pueden calentar simultáneamente el tocho y la funda, o incluso calentar separadamente el tocho y la funda, y unirlos al final del caldeo por cualesquiera medios apropiados. Cuando se calienta separadamente existe interés, con el fin de facilitar la unión, en reservar una holgura de 2 a 3 mm. entre las superficies interior

261245



de la funda y exterior del tocho.

El lubricante es de preferencia un producto vítreo con una viscosidad suficiente para no fluir durante el caldeo.

5 Se puede colocar el lubricante, o bien sobre la superficie interna de la funda, o bien en la superficie del tocho, o bien en estas dos superficies.

10 En algunos casos -el del estirado especialmente- puede estar indicado asegurar un frotamiento entre la funda y el contenedor, ya sea suprimiendo todo lubricante, ya sea incluso oxidando la superficie exterior de la funda.

15 Para el estirado, se apoya el punzón únicamente sobre el tocho por medio de un grano de empuje que tenga un diámetro próximo al diámetro interior de la funda y centrado por cualquier medio apropiado, por ejemplo utilizando un anillo deslizante concéntrico, cuyo diámetro exterior sea próximo al diámetro del contenedor.

20 Después del estirado y separación del culote, se extraen la funda y el grano de empuje del contenedor. Gracias al lubricante interpuesto entre el tocho y su funda, y bajo la acción del grano de empuje, el tocho se desliza a lo largo de las paredes de la funda y pasa a través de la hilera, mientras que la funda permanece adherida a la pared del contenedor. Durante toda la operación de estirado, la materia a estirar permanece en contacto con la funda caliente, lo que elimina todo contacto con la pared más fría del contenedor. Finalmente, se puede interponer a la manera conocida,

25 entre el tocho y el grano de empuje, un disco de materia diferente de la del tocho para constituir el culote y estirar enteramente el metal que constituye el tocho.

30 En el caso de perforación se puede operar según el método de expansión de un agujero piloto conforme a la patente francesa 1.130.759 del 24 de agosto de 1955; el tocho revestido de su funda

26 1245



es colocado entonces en el interior del contenedor de una prensa de perforar. Gracias al lubricante interpuesto entre la funda y el tocho, el metal se puede desplazar libremente bajo la acción de las fuerzas puestas en juego durante la operación de perforación, permaneciendo protegido por la funda contra la refrigeración al contacto con las paredes del contenedor.

En el dibujo adjunto se ha representado un ejemplo de realización del invento en su aplicación al estirado. En este dibujo:

Las figuras 1 y 2 son cortes esquemáticos de dos tipos de tochos enfundados dispuestos para ser calentados.

La figura 3 es un corte esquemático de un tocho colocado en el contenedor de estirado.

La figura 4 es un corte esquemático del mismo tocho después del estirado.

Se ve en este dibujo la funda exterior 1 colocada alrededor de un tocho 2 de aleación difícil de transformar. En la holgura, de un mm. aproximadamente, dejada entre la funda 1 y el tocho 2, se ha interpuesto, por ejemplo por pulverización, una capa de lubricante 3. Este lubricante 3 es de preferencia un producto vítreo que tiene una viscosidad suficiente para no fluir durante el calentamiento. En el caso de la figura 2, se ve sobre el tocho 2 y en la funda 1 un disco de metal corriente 4 destinado a evitar la pérdida de un culote costoso.

Después de haber calentado el conjunto compuesto: funda 1, lubricante 3, tocho 2, a la temperatura conveniente para el estirado, se coloca en el contenedor 6 de una prensa de estirar (figura 3) que está cerrado por una hilera 7 sobre la cual se ha dispuesto de la manera conocida un disco de lubricante 5. En cabeza del punzón 8, se dispone un grano de empuje 9 con el diámetro interior de la funda 1. Cuando se desplaza el punzón 8, el grano de empuje 9

261245



progres a en el interior de la funda 1 forzando al tocho 2 a tra  
ves de la hilera; el producto estirado sale en 2'.

En una instalacion tal como la descrita mas arriba, se ha  
estirado conforme al invento una aleacion niquel-cromo-cobalto-  
5 molibdeno, de endurecimiento por precipitacion, que no puede ser  
estirada de modo convencional sin grietas.

Se ha partido de un tocho de 56 mm. de diametro y de 80 mm.  
de longitud.

Despues de una pulverizacion de su superficie con vidrio pa  
10 ra vidrieras, el tocho ha sido colocado en un recipiente de acero  
ordinario de 57 mm. de diametro interior y de 60,5 mm. de diame-  
tro exterior. El conjunto ha sido calentado en un horno electri-  
co a 1.050 grados C.

Sobre la hilera, de 27 mm. de diametro, se ha colocado un  
15 disco de polvo aglomerado de vidrio para vidrieras de 4 mm. de gro-  
sor.

El tocho ha sido estirado con un grano de empuje de 57 mm.  
de diametro en un contenedor de 62 mm. de diametro.

El tocho estirado no presentaba ninguna grieta.

Se ha utilizado igualmente el procedimiento que constituye  
20 el objeto del invento para la perforacion de tochos de aleacion  
del tipo Ni 20, Cr 20, Co 20. Despues de haber recubierto su su-  
perficie por pulverizacion de una suspension de polvo de vidrio  
para vidrieras, tales tochos de 185 mm. de diametro exterior y  
25 480 mm. de longitud, han sido colocados en una funda de acero or-  
dinario de 187 mm. de diametro interior y 207 mm. de diametro ex-  
terior; despues de caldeo a 1.100 grados C. en un horno electri-  
co, el conjunto funda-tocho ha sido introducido en el contenedor  
de una prensa de perforar de 210 mm. de diametro interior para  
30 ser perforado con un agujero de 110 mm. de diametro.

261245



Esta solicitud que corresponde a la presentada en Francia, el 7 de Octubre de 1959, bajo el Núm. 807.081, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

5

N O T A

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

10

1.- Un procedimiento para el trabajo en caliente, especialmente para el estirado y la perforación de tochos de materias difíciles de deformar, en particular de algunos metales y aleaciones, estando caracterizado dicho procedimiento por el hecho de que se monta con una pequeña holgura una funda igualmente caliente alrededor del tocho caliente, porque se introduce en dicha holgura un lubricante, de preferencia vítreo, y porque se efectúa la deformación deseada.

15

2.- Un procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque no se asegura lubricación entre el contenedor y la funda.

20

3.- Un procedimiento según por lo menos una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque se calienta en medio oxidante el conjunto constituido por el tocho, el lubricante y la funda, para provocar una cierta adherencia de la funda al contenedor durante la operación.

25

4.- Un procedimiento según por lo menos una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque, en el caso del estirado, se hace actuar el punzón sobre el tocho por medio de un grano de empuje de diámetro próximo al del ánima de la funda.

30

261245



5.- Un procedimiento según por lo menos una de las reivin-  
dicaciones precedentes, caracterizado porque, en el caso del esti-  
rado, se asegura el centrado del grano de empuje, por ejemplo uti-  
lizando un anillo corredizo concéntrico, cuyo diámetro exterior es  
5 próximo al diámetro del contenedor.

6.- Un procedimiento según por lo menos una de las reivin-  
dicaciones precedentes, caracterizado porque se calientan separa-  
damente el tocho y la funda y se unen luego.

7.- Un procedimiento para el trabajo de tochos en caliente.

10 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, repre-  
sentado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han es-  
pecificado.

Esta Memoria consta de ocho hojas escritas a máquina por una  
sola cara.

15

Madrid,

P.A.

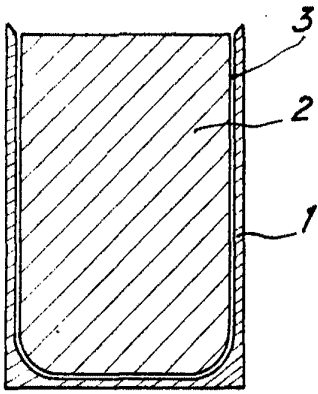


Fig. 1

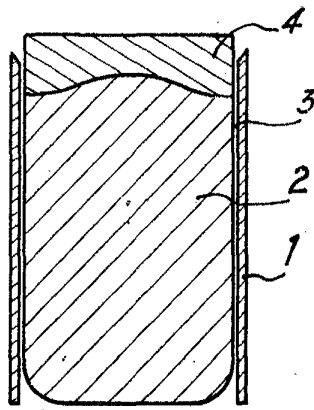


Fig. 2

261245

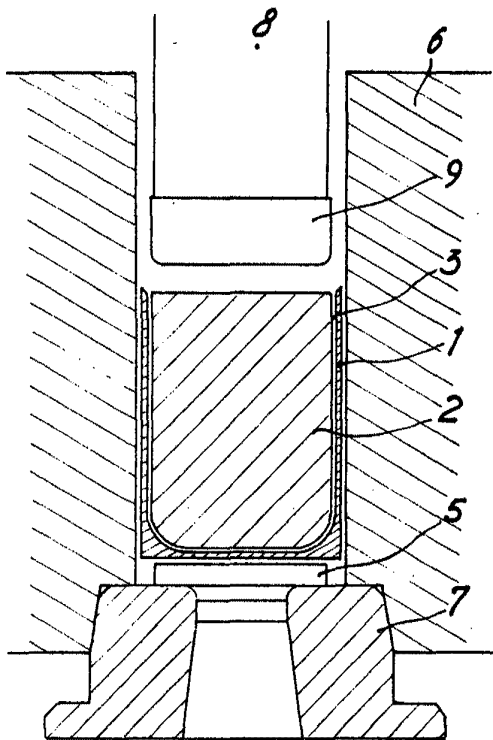


Fig. 3

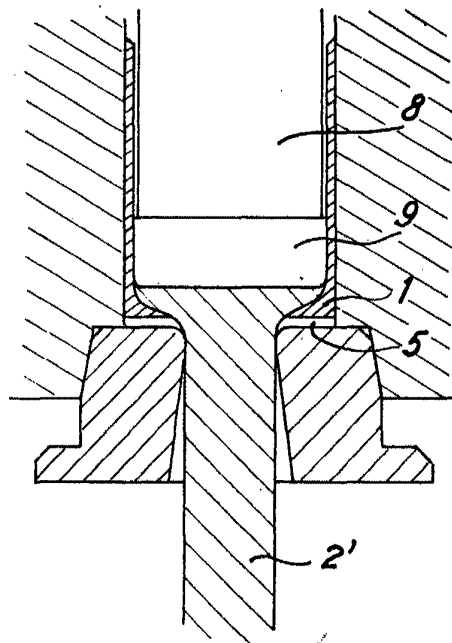


Fig. 4

*Handwritten signature or mark*