

P. 13.577.-

1054/55

REHECHO I.

223464

223464

2 ENE. 1956



MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

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

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de COMPTOIR INDUSTRIEL D'ETIRAGE ET PROFILAGE DE
METAUX, entidad francesa, establecida en 30, Avenue de Me-
ssine, Paris, Francis, por:

"UN DISPOSITIVO PARA EL ESTIRADO EN CALIENTE"

El presente invento tiene por objeto una hilera
para la puesta en práctica de un procedimiento de estirado
en caliente.

Los métodos clásicos de estirado por prensa de me-
tales y aleaciones, en particular de metales y aleaciones
no férricos, tales como aluminio, aleaciones ligeras, cobre
latón, bronce, permiten obtener tubos y barras cuyas super

223464 -



ficies son generalmente suficientemente lisas para proporcionar productos utilizables en dicho estado, es decir sin operaciones suplementarias.

5 Para mejorar los rendimientos y las calidades de los productos estirados, con los métodos usuales, se ha propuesto ya introducir un lubricante entre el tubo y las herramientas, esta lubricación se ha empleado, por ejemplo, en el estirado a alta temperatura de los aceros, de los broncees y del molibdeno, así como para evitar la formación de huecos en la parte posterior de los productos estirados. Para proteger techos contra la oxidación durante el calentamiento, se ha propuesto igualmente recubrir el techo con sales, vídricas o escoria.

15 Sin embargo, se ha comprobado que está introducción de lubricantes, bien entre el techo y el contenedor, bien entre el techo y la hilera, o bien a la vez, entre el techo y el contenedor y el techo y la hilera si asegura rendimientos más altos y en general una calidad mejor de los productos estirados, conduce en algunos casos a estados de la superficie de dichos productos estirados que con más rugosos que los que resulten de los procedimientos de estirado clásico, sin introducción de lubricante. Este es el caso en particular de los aceros inoxidable al cromo, en el terreno de los metales férricos, de los broncees y de las aleaciones ligeras en el terreno de los metales no férricos.

25 Se ha tratado de remediar este inconveniente y obtener en todos los casos un gran rendimiento de productos estirados que tengan un estado de superficie lisa. Se ha llegado asegurando la lubricación entre el techo y el herramental y efectuando el estirado en un primer tiempo de deformación



223464

la continuación en otro tiempo, por lo menos, de alisado, por ejemplo a través, de dos apoyos (o partes de trabajo) sucesivas de, por lo menos, una hilera, separados por lo menos por un vaciaco y una entrada convenientemente unidos.

5 La hilera conforme el presente invento, puede tener por lo menos, dos orificios de estirado a apoyos sucesivos, cada uno de los cuales está separado del siguiente por un intervalo que forme la salida del primer orificio de estirado y la entrada del segundo orificio. Los orificios de estirados o apoyos pueden estar dispuestos en un mismo bloque
10 de hilera o en bloques diferentes, montados los unos a continuación de los otros, de cualquier manera conveniente, pudiendo ser de la misma longitud o de longitudes diferentes los diversos orificios del bloque único de hilera o de los bloques de hileras sucesivos. Las curvas de entrada de cada
15 orificio de hilera pueden igualmente ser idénticas o diferentes.

Los diámetros respectivos de los orificios de estirados sucesivos se escogen de forma tal, que aseguren un alisado correcto del producto hilado, estos diámetros son siempre muy próximos unos de los otros, siendo el diámetro del orificio de entrada superior o por lo menos igual al de los orificios siguientes, teniendo en cuenta las deformaciones que sufren las hileras por efecto de los esfuerzos puestos en juego
20 y las temperaturas.

El volumen de los intervalos entre orificios de estirado sucesivos debe ser suficiente para retener el exceso de lubricante que pasa a través de cada orificio, así se evita la acumulación del lubricante en un espacio anular demasiado es-

223464



1956

5 'trecho, lo que impediría a los orificios o apoyos sucesivos cumplir su cometido. A este efecto, unos canales pueden estar taladrados en las paredes de ciertas hileras para hacer comunicar en su intervalo con la superficie exterior, de manera que se permita la evacuación eventual del lubricante.

10 Para asegurar la producción de barras o de tubos redondos, los orificios de estirado o apoyo (o piezas calibradoras) sucesivos tienen sus centros alineados sobre el eje de estirado. En el caso de estirado del perfiles no circulares, las posiciones de los centros de gravedad de los apoyos se determinen experimentalmente, de manera que se evite toda torsión del perfil obtenido en el estirado.

15 El invento está explicado en detalle en la descripción que sigue, que se da haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La fig. 1 es una vista en corte de una hilera clásica,

20 La fig. 2 representa un corte longitudinal de una hilera doble según el invento.

La fig. 3 es una vista en corte de una hilera monobloc, según el invento.

25 Las figs 4 y 4' son respectivamente una vista en planta y un corte según IVm- IV' de la superficie de un tubo de acero inoxidable 18/8, obtenido por estirado en una hilera única.

Las Figs. 5 y 5' representan vistas correspondientes al estado de la superficie, obtenido después del estirado en una hilera doble según Fig. 2.

Las figs. 6-6 y 7-7' son respectivamente vistas aná-



223464

logas de los estados de superficie obtenidos en productos estirados de aluminio.

5 En la hielra representada en la Fig. 1 vuelve a verse el bloque de hilera 1, con la curva de entrada 2, la parte calibradora o apoyo 3, y la salida 4 estando designa
do por 5, el eje de estirado.

10 La hilera doble de la Fig. 2 según el invento, llevados bloques 1-1', montados en un portahileras representado de una manera general en A, asegurando una pieza de apriete B la aplicación una contra otra de las dos hilera sucesivas. La hilera de entrada o de puesta en forma 1 lleva la curva de entrada 2 la parte calibradora o apoyo 3 y la salida 4 la segunda hilera o hilera de repaso 1' lleva una curva de entrada 2 y una pieza calibradora o apoyo 3 y una salida 4. Entre
15 las hilera 1 y 1' la salida 4 de la hilera 1 y la entrada 2 la hilera 1' forman un intervalo hueco. El modo de funcionamiento de esta doble hilera es el siguiente:

20 Un techo C, por ejemplo, envuelto de la manera conocida con una capa de lubricante vítrio, está colocado en el contenedor en el frente de la hilera 1; por la acción de la prensa, el metal del techo pasa primero a través de dicha hilera 1, este metal se recubre de una capa delgada de lubricante 6, para la claridad del dibujo, esta capa se ha representado estematicamente con un espesor que no corresponde a la
25 realidad. El lubricante de la capa 6, se acumula en particular en el intervalo comprendido entre la salida 4 y la curva de entrada 2 y el metal del cocho continua siendo estirado a través del apoyo 3 de la hilera 1. A la salida de la hilera 1 se comprueba que la barra estirada C tiene un estado de superficie muy liso y que está recubierto de una capa de lubricante mucho menos gruesa que la capa correspondiente que es

223464



5 existe a la salidade una hilera clásica única, tal como la representada en la figural. Los estados de superficie obtenidos en la utilización combinada de las dos hileras 1 y 1' son idénticos a los que se obtendría en el estira- do de metales fáciles de transformar, sin intervención de lubricantes

10 Los mismos resultados pueden ser obtenidos con una hilera doble monobloc, tal como la representada en la figura 3. El bloque de hilera 7, está escariado, a partir del soporte y alrededor del eje estirado, sucesivamente, según la curva de entrada 2, el rpimer apoyo 3, y la primera sali- da 4, después según la segunda curva de entrada 2, unida a la salida 4, el segundo apoyo 3' y la salida 4'. Unos cana- les 8, están perforados en el bloque 7 para hacer comunicar 15 el volumen del intervalo limitado por la barra estirada, la salida 4 y la curva de entrada 2', con la superficie exterior 9 del bloque 7.

20 El modo de funcionamiento de esta hilera monobloc es el mismo que el de la hilera representada en la fig, 2, el exceso del lubricante acumulado en el intervalo barra, sa- lida 4, curva de entrada 2' es evacuado al exterior por los canales 8.

25 Para mayor precisión respecto a la elección de las dimensiones de las hileras empleadas conforme el invento se describirá ahora la aplicación al estirado del acero y de di- versas elecciones no férricas.

Ejemplo 1

Se procede al estirado de un tubo de acero inoxidable 18/8 tipo 305 americano.

223464



El estirado se hace en una prensa de 1.500 toneladas a partir de tochos de 143 mm. de diametro, ánima de 65 mm; longitud de 450mm. calentados en 1240° en un baño de cloruro de bario fundido.

5 La lubricación está asegurada en el exterior del tocho por una película de vidrio y en la hilera por una placa de vidrio que pesa 400 gr. obtenida por aglomeración de granos de vidrio con 3% de silicato de sosa. La aguja está lubricada con tejido de vidrio.

10 Primeramente se ha utilizado una hilera única del tipo representado en la figura 1. El radio de la curva de entrada era de 10 mm; el apoyo de 6 mm y el ángulo de salida 4 con el eje de la hilera de 7°. La altura total de la hilera era de 25 mm. Con una hilera única se ha obtenido un tubo de 64 mm de diametro exterior 58 mm de luz y de longitud igual a 8,6 m. La superficie de dicho tubo presentaba, especialmente en los tres primeros metros de estirados ligeras -
25 marcas que tenían una profundidad media de 1/10 de mm (fig. 4).

20 A continuación se ha empleado un conjunto de dos hileras 1-1', según la figura 2, teniendo la hilera 1 un diametro de estirado superior en el 1,5 mm al de la hilera 1', se ha comprobado, conservando las mismas condiciones de estirado que la barra estirada tenía una superficie perfectamente
25 lisa en toda su longitud, siendo particularmente notable esta ventaja en los 3 primeros metros (fig. 5) que precedentemente presentaban las pequeñas marcas indicadas antes.

Ejemplo 2.

Se ha procedido al estirado de barras de aleaciones ligeras, tipo 758, que tienen las siguientes composición.



1950

223464

	Cu	1,6
	Zn	5,6
	Mg	2,5
	Mn	0,2
5	Gr	0,3
	Al	89,8

El estirado se ha hecho con una prensa de 5.000 toneladas en un contenedor de 285 mm. de diámetro, partien-
do de tochos de 273 mm. de diámetro, 508 mm de longitud,
10 calentados a 410° C en un horno elástico.

La lubricación de la hilera estaba asegurada por una placa, dispuesta de la manera conocida y hecha de un vidrio viscoso a la temperatura de la operación.

En el caso de una hilera única (fig, 1), que tenia
15 las dimensiones indicadas en la primera parte del ejemplo 1, se ha obtenido después de decapada de la ligera capa de lubricante que cubria la barra estirada, una barra de 62,5 mm de diametro, 880 mm de longitud, cuya superficie presentaba en toda la longitud delgadas rayas longitudinales que tenian
20 unas profundidades media del orden de 1/10 de mm (fig, 6).

Operando, conforme el presente invento, con una hilera doble (fig, 2) teniendo aquí la hilera 1' un diámetro inferior en 1 mm. al de la hilera 1, se ha obtenido una barra cuya superficie era mucho más lisa que en el primer caso, habiendo sido reducida la profundidad media de las
25 rayas a 0,02 m. (fig. 7).

Ejemplo 3.

Se han estirado barras de latón conteniendo 65% de



223464

Cu y 35% de Zn.

El estirado se ha hecho en una prensa de 1.500 toneladas a partir de tochos de 145 mm. de diámetro y 350 mm. de longitud, calentados a 700° en un baño de sales fundidad ordinario. La lubricación ha sido asegurado sobre el tocho por la propia sal y sobre la hilera por un paquete de 250 gr., de fibras de vidrio ordinario.

Con una hilera única, tal como la descrita con referencia a la figura 1, se han obtenido barras en forma de redondo de 30 mm. de diámetro y de 8 m de longitud, cuya superficie presentaba a la vez marcas de 0,1 mm de profundidad como en el ejemplo 1, y rayas de la misma profundidad que en el ejemplo 2.

Cuando se reemplaza esta hilera única por una hilera doble conforme a la figura 2, siendo idénticos los dos diámetros de la hileras λ y λ' , las barras obtenidas eran perfectamente lisas e idénticas a las obtenidas cuando se estiraba la misma aleación sin lubricación.

Es bien evidente, que el procedimiento y la hilera, conforme al presente invento, pueden ser utilizados, no solamente para el estirado de metales o de aleaciones clasificados como de estirado difícil, sino también para el estirado de otros metales o aleaciones, aumentando en cada caso la calidad del estirado con relación a las calidades habitualmente alcanzadas. También se pueden emplear lubricantes susceptibles de asegurar rendimientos superiores. Pueden igualmente combinarse este procedimiento e hilera, conforme al invento, con los diversos procedimientos e hileras conocidos y utilizados para la lubricación en seco, la separación de la culata de estirado, el



223464

montaje de las hileras, etc.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Francia, el 30 de Septiembre de 1.954, bajo el número 677.050, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto Ley sobre Propiedad Industrial

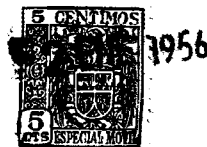
NOTA

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:

1.^a.- Dispositivo de estirado en caliente con prensa caracterizado por el hecho de que tiene por lo menos dos orificios sucesivos de los que cada uno está separado del siguiente por un intervalo que forma salida del primer orificio y entrada del segundo.

2.^a.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque los orificios sucesivos están practicados en un mismo bloque de hilera.

3.^a.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque los orificios sucesivos están mecanizados



223464

en bloques diferentes, montados tope a tope de cualquier manera apropiada.

4^º.- Dispositivos según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque los orificios sucesivos son de longitudes iguales o de longitudes diferentes entre sí.

5^º.- Dispositivo según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque las curvas de entrada son idénticas o diferentes.

6^º.- Dispositivo según las reivindicaciones 1 a 5 caracterizada porque los diámetros de cada orificio de estirado son muy próximos unos a otros siendo el diámetro del primer orificio u orificios siguientes, teniendo en cuenta las deformaciones que sufran las hileras bajo el efecto de los puestos en juego y las temperaturas.

7^º.- Dispositivo según las reivindicaciones 1 a 6 caracterizado porque hay canales taladrados en las paredes de la hilera para hacer comunicar los intervalos que se separan los orificios con la superficie exterior de la hilera de manera que permitan una evacuación del lubricante.

8^º.- Dispositivo según las reivindicaciones 1 a 7 caracterizado porque los orificios sucesivos tienen sus centros alineados sobre el eje de estirado, para la obtención de barras o tubos redondos.

9^º.- Dispositivo según las reivindicaciones 1 a 7 caracterizado porque el estirado de perfiles no circulares las posiciones de los centros de gravedad de los orificios sucesivos son determinados experimentalmente para evitar toda torsión del perfil estirador.

10^º.- Dispositivo para el estirado en caliente.

2234646



1956

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de diez hojas y la presente, escritas a máquina por una sólo cara.

Madrid, 22 ENE. 1956

P. A.
Alberto de Elzabara
Por Poderes

Escala variable

COMPTOIR INDUSTRIEL D'ETIRAGE ET PROFILAGE DE METAUX.

171179

11 AGU

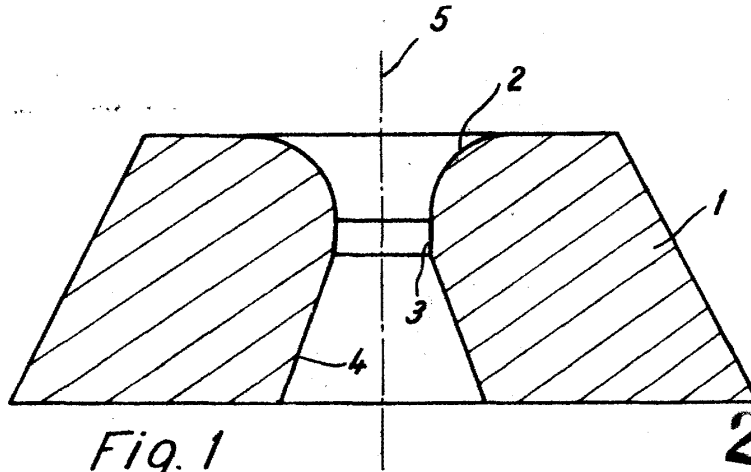


Fig. 1

223464

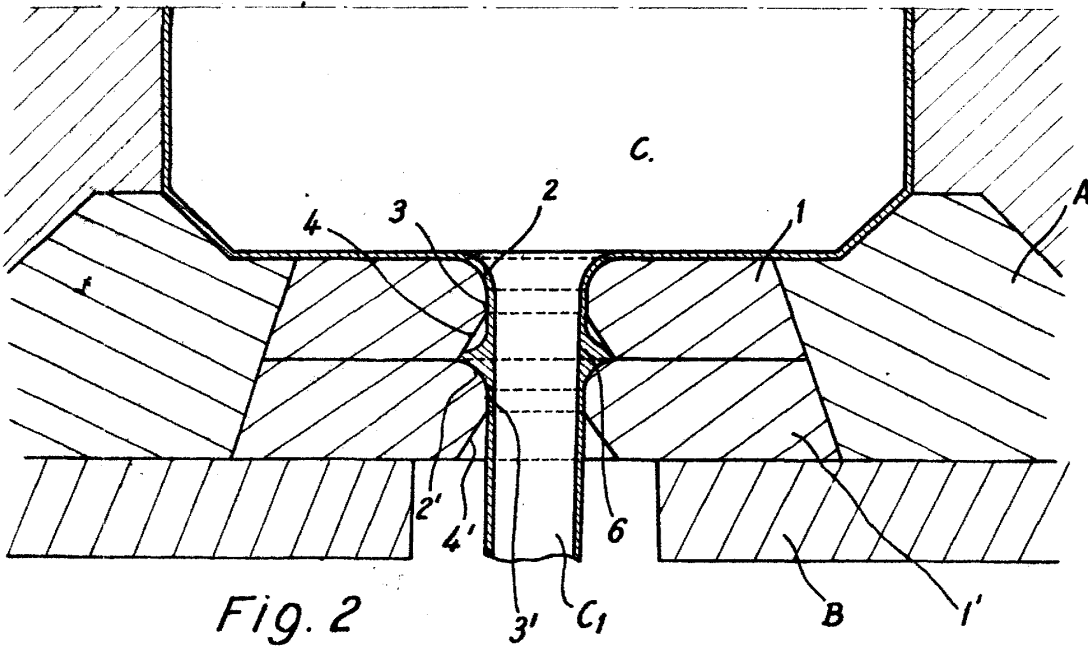


Fig. 2

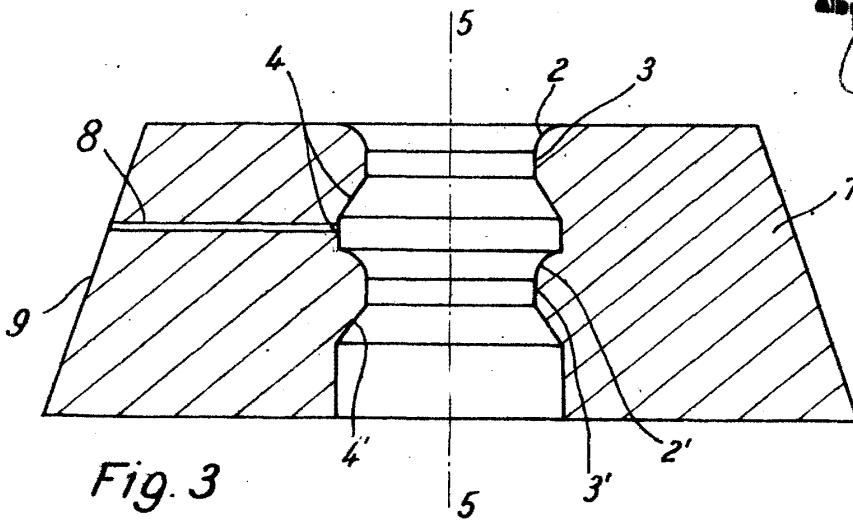


Fig. 3

Alberto de Elia

Por Patente

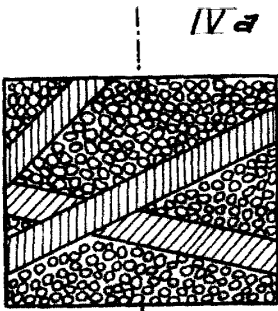


Fig. 4

IVa

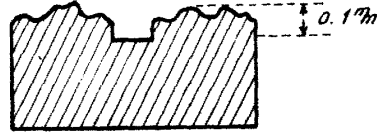


Fig. 4a

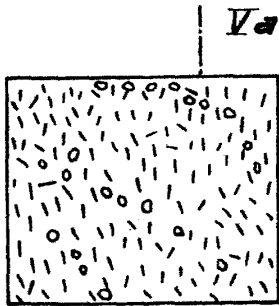


Fig. 5

Va

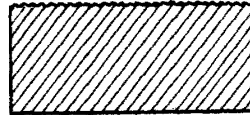


Fig. 5a

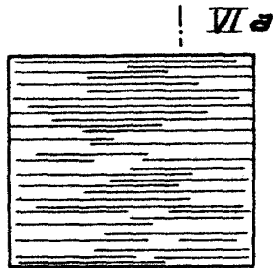


Fig. 6

VIa

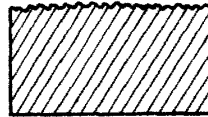


Fig. 6a

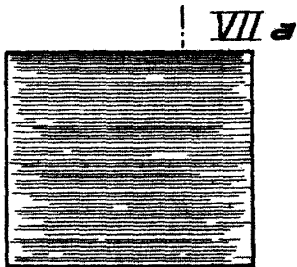


Fig. 7

VIIa

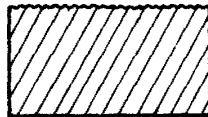


Fig. 7a

223464

Alberto de Elvira
Por Poder