

16 FEB. 1963

282 056



P- 23.542

"902/62"

Produit enfermè

Rehecha I

282 056

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

en

E S P A Ñ A

por veinte años

a nombre de COMPAGNIE DU FILAGE DES METAUX ET DES JOINTS
CURTY (CEFILAC) S. A., entidad francesa, establecida en
30 Avenue de Messine, Paris, Francia, por:

"PROCEDIMIENTO DE EXTRUSION DE METAL Y ALEACIONES A ELEVADA
TEMPERATURA"

El presente invento se refiere a un procedimiento de extru-
sion de los metales y aleaciones a alta temperatura.

Desde hace muchos años, la extrusion en caliente ha sido uti-
lizada para transformar metales o aleaciones, disponiendo en-
5 tre el tocho y la hilera un producto lubricante vítreo sus-
ceptible de fundirse parcial o totalmente a la temperatura de
empleo, permaneciendo al mismo tiempo viscoso. Se ha propuesto
igualmente rodear además el tocho, antes de su introduccion en
el contenedor, de una delgada capa del mismo producto vítreo.

10 Finalmente, en el caso de la extrusion de los tubos, se ha en-
contrado ventaja en colocar una capa de vidrio entre el mandril

282 056 16 F



y el interior del tocho. Sin embargo, hasta ahora se ha considerado prácticamente satisfactorio utilizar una hilera plana o ligeramente cóncava, interponiendo entre la hilera fría y el tocho caliente una masa fría del lubricante vítreo; en estas condiciones, la masa protege la hilera y, bajo el efecto del calor, alimenta la barra extruida con lubricante vítreo fundido a medida que la barra pasa por la hilera. Basta una pequeña cantidad de vidrio para realizar convenientemente esta operación de extrusión y la casi totalidad del lubricante empleado permanece en la hilera. Resultados industrialmente ventajosos son obtenidos así, pero en la práctica son necesarias precauciones particulares. Por ejemplo, es preciso controlar muy de cerca la velocidad de extrusión que, cuando es demasiado grande, no permite al lubricante fundirse en cantidad suficiente para asegurar una protección completa de la hilera, y provoca así su desgaste anormalmente rápido por erosión y que, cuando es demasiado pequeña, hace fundir demasiado lubricante que, en lugar de cubrir el metal de una película continua, se imprime entoces en el tocho y es extruido con él, haciendo la barra extruida inutilizable por el hecho de los efectos en forma de huecos, picaduras u otros, formados en su superficie.

Para evitar estos inconvenientes, la solicitante ha tenido la idea, que constituye la base del presente invento - debido a los trabajos del Sr. Jacques SEJOURNET - de cerrar antes del inicio de la extrusión una sustancia protectora intermedia en un espacio que está dispuesto entre el tocho y los útiles y que es de forma tal que dicha sustancia expulsada bajo el efecto de la presión ejercida durante la extrusión, es forzada bajo la forma de una película delgada situada entre el producto extruido y la hilera. Se ha comprobado que, en estas condiciones, el éxito de la operación no depende ya de la velocidad

282 056

16 FEB



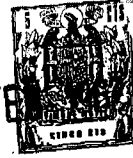
extrusión sino únicamente de la elección de la sustancia y de la forma del alojamiento que le es destinado.

5 El procedimiento de extrusión de metales y aleaciones especialmente a elevada temperatura, consiste, pues, fundamentalmente, conforme al presente invento, en encerrar antes del comienzo de la extrusión propiamente dicha, entre
10 utillaje y todo, una sustancia protectora intermedia que proporciona a la temperatura de trabajo una película líquida o viscosa no gasificable a esta temperatura, entre el contenedor, la pared lateral del tocho, la entrada de hilera y una parte por lo menos de la cara frontal anterior del tocho, estando en contacto esta parte de la cara frontal del tocho y la entrada de la hilera por superficies troncocónicas o
15 tóricas cuya sección recta tiene una curvatura continua, y luego en extruir de la manera conocida.

El invento tiene por objeto, por otra parte, a título de dispositivo nuevo de extrusión, el conjunto constituido por el contenedor, la hilera y el tocho, en el cual es dejada una cierta holgura entre el tocho y el contenedor, y el
20 tocho esta achaflanado, por ejemplo en tronco de cono o en toro por su extremo anterior, y la cara de la hilera tiene forma de depresión o de cavidad unida tangencialmente al chaflán del tocho.

Si el tocho ha de ser extruido como tubo o barra hueca,
25 el tocho recibe un agujero delantero; su agujero y/o el mandril correspondiente son lubricados de la manera usual.

Según una forma de realización preferida del invento, la holgura (diferencias de los diámetros) entre el tocho y el contenedor está comprendida entre 3 y 8% del diámetro del tocho.
30 La parte anterior del tocho tiene una forma sensiblemente troncocónica o tórica, y la entrada de hilera tiene igualmente una forma troncocónica o tórica correspondiente a la del



tocho, para asegurar con éste el contacto deseado. Esto se traduce sensiblemente en una tangencia entre las superficies de la hilera y del tocho en el punto de contacto.

5 A partir del valor, determinado experimentalmente, de la cantidad óptima de sustancia protectora intermedia necesaria para asegurar convenientemente la operación de extrusión, se fija el volumen del espacio que aprisionará dicha sustancia. Para asegurar un flujo sensiblemente constante de la sustancia durante la extrusión se determinan igualmente los contornos o trazados longitudinales del tocho y de la hilera. Estos contornos o trazados son función, entre otros, de las características del metal o aleación, de las sustancias y de las dimensiones del tocho y de las de la barra estirada.

15 Las sustancias utilizables como protectores intermedios en el marco del invento están constituidas por cualesquiera sales que no tienen reacción con los metales en presencia, y que son líquidas pero no gasificadas ni vaporizadas a la temperatura de trabajo, así como por los vidrios y esmaltes que toman su fase viscosa a esta temperatura. Se citarán especialmente, a título de ejemplos, el cloruro de bario, el sulfato de sosa, el borato de sosa, los fosfatos y silicatos de sosa, el carbonato de litio, el vidrio de vidriera ordinario, los vidrios especiales, o mezclas de algunos o de todos estos elementos.

20 Se aplica a la superficie exterior del tocho la cantidad apropiada de la sustancia protectora elegida en el momento de la introducción del tocho en el contenedor, y dicha sustancia es retenida por la línea de contacto entre la hilera y el tocho.

25 Según otra característica del invento, se puede colocar, a la manera conocida, entre el grano de empuje y la parte trasera del tocho, una pastilla o placa de la misma sustancia durante la extrusión; ésta se funde y se añade en la medida necesaria

282 056

16F



a la contenida entre el tocho y el contenedor.

Los dibujos anejos, a los cuales se refiere la descripción que sigue, representan esquemáticamente:

La figura 1, un montaje conocido (en curso de operación).

5 La figura 2, un montaje según el invento y antes de la extrusión para la extrusión en caliente de metales o aleaciones.

10 Las figuras 3 y 4, el detalle de la operación según el invento, al comienzo de la extrusión y en curso de extrusión, respectivamente.

Las figuras 5 a 7, variantes ventajosas de unión entre hilera y tocho conforme al invento.

15 Ha parecido preferible recordar aquí el modo operativo conocido para permitir la comparación directa con el procedimiento según el invento. En la figura 1, se encuentra, para una extrusión lubricada con vidrio del tipo conocido, el contenedor 1 de la prensa de extrusión en el cual está colocado el tocho caliente 2. La holgura entre el tocho y contenedor se eleva al 4% de sus diámetros. Sobre el tocho se aplica la fuerza por medio de un grano de empuje 3 y de un punzón 4 solidario del pistón principal de la prensa. La hilera 5 está colocada en un portahilera 6 y sostenida por una contrahilera 7 apoyada a su vez sobre un bloque de metal no representado y solidario del durmiente de la prensa. Entre la hilera y el tocho, se ve una masa de lubricante vítreo 8 que, originalmente sólido, se funde superficialmente al contacto con el tocho caliente, se deforma y recubre la superficie de la barra extruida 9 con una delgada capa 10 de lubricante. Además, un pequeño espesor del lubricante 11 colocado entre el tocho 2 y el contenedor 1, disminuye su frotamiento durante el avance del tocho en el contenedor.

El dispositivo según el invento está representado en la figura

282 056 16



2; en este dispositivo, la holgura 12 entre el contenedor 1 y el
tocho 2 (diferencia entre los diámetros) es de 3 a 8% de sus diá-
metros. La cara anterior del tocho está achaflanada en superficie
tórica 13. La cara de entrada de la hilera 5 es una cubeta 14
5 cuyos labios 15 son tangentes en 16 a la superficie tórica 13.
Antes de introducir el tocho en el contenedor 1, la sustancia
protectora intermedia 17 ha sido aplicada sobre su periferia;
cuando el tocho ha sido introducido, la sustancia 17 se aloja en
la holgura 12 y no rebasa en la dirección de extrusión indicada
10 por la flecha la línea de contacto 16. La extrusión se efectúa a
la manera conocida por medio del punzón 4 y del grano de empuje
3. La temperatura de trabajo provoca la fusión de la sustancia
intermedia 17; el esfuerzo de empuje ejercido sobre el fondo del
tocho por el grano 3 comprime el tocho y el producto 17 rebasa el
15 paralelo 16 bajo el arrastre de la masa, que reviste de una delga-
da película durante su paso por la cubeta 14 y luego por la hilera
5.

En las figuras 3 y 4, en que se ha representado a mayor es-
cala un corte axial de un ejemplo de realización de la mitad infe-
20 rior del dispositivo, la curva AB es una sección simétrica de la
superficie de unión entre la parte cilíndrica 2 del tocho y su
cara delantera 2¹, la curva CDEF es una sección axial de la su-
2 perficie de la hilera 5. Estas dos curvas son tangentes al punto
P sobre el paralelo de contacto 16. El ángulo APC define, con la
25 holgura 12, el espacio en el cual la sustancia protectora inter-
media 17 está aprisionada antes de la extrusión.

Cuando el tocho 2 ha sido comprimido en el contenedor 1 con-
tra la hilera 5, bajo el efecto del empuje del grano 3, la sus-
tancia 17 aprisionada en el ángulo APC, se distribuye entre el
30 tocho 2, el contenedor 1 y la hilera 5; el punto de contacto P
se desplaza hasta la entrada DEF de la hilera. Durante la extru-



282 056

5 20.

sión, una película 18 de sustancia se desplaza entonces, impulsada por la presión ejercida y arrastrada por la barra extruida 19, a lo largo de la parte calibradora BF de la hilera 5, y recubre la barra extruida de una película uniforme

10 El procedimiento de extrusión según el invento puede ser puesto en práctica con combinaciones diversas de chaflán del tocho y de trazado de la hilera. En las figuras 5 a 7 se ha representado tres formas de realización del dispositivo considerado.

En la figura 5, los labios 15 y la cubeta 14 de la hilera 5 tienen una sección axial ensanchada CB que es tangente en P a la esquina circular AB del tocho 2.

15 En la figura 6, la cubeta 14 es troncocónica, unida por una curva DE a la parte calibradora BF; el chaflán del tocho 2 es todavía un arco de círculo AB.

En la figura 7, la cubeta 14, ensanchada, es sensiblemente tangente a la superficie troncocónica AB del tocho 2.

20 A título de ejemplo no limitativo, se ha operado con un contenedor de 122 mm de diámetro, un tocho de 300 mm. de longitud y 115 mm. de diámetro, y una hilera redonda según la figura 7 con un diámetro (porción EF) de 20 mm. y un ensanche cuya sección era un cuarto de círculo de 40 mm. de radio. Se ha utilizado como sustancia intermedia 300 g. de cloruro de bario, por ejemplo, que han sido aplicados sobre la periferia del tocho antes de su introducción en el contenedor; se ha ejercido por el grano de empuje un esfuerzo de

25 30

1.000 toneladas y se ha extruido sin dificultad una barra envuelta en una película de 0, 1 mm. de grosor.

282056



La presente solicitud, que corresponde a la presentada en Francia el 20 de Marzo de 1962, bajo el número 891.697, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto-Ley sobre Propiedad Industrial.

5

N O T A

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

10

15

20

25

1ª. - Procedimiento de extrusión de metal y aleaciones a elevada temperatura, caracterizado porque se encierra antes del comienzo de extrusión propiamente dicho, entre instalación y tocho, una sustancia protectora intermedia que proporciona a la temperatura de trabajo una película líquida o viscosa no gasificable a esta temperatura, entre el contenedor, la pared lateral del tocho, una parte por lo menos de la cara frontal anterior del tocho y la entrada de hilera, estando en contacto esta parte de la cara frontal del tocho y la entrada de la hilera por superficies troncocónicas o cóncavas cuya sección recta tiene una curvatura continua, puesto que se extruye de la manera conocida.

30

2ª. - Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque se utiliza como sustancia protectora intermedia cualesquiera cuerpos, tales como las sales compatibles con los metales con los que han de estar en presencia, líquidos pero no gasificables ni vaporizables a la

282 056



temperatura de empleo, o incluso los vidrios y esmaltes que se hacen viscosos a dicha temperatura.

5 3^a. - Procedimiento según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque como producto protector intermedio, se utiliza el cloruro de bario, el sulfato de sosa, el borato de sosa, los fosfatos y silicatos de sosa, el carbonato de litio, el vidrio de vidriera, los vidrios especiales o mezclas de algunos o de todos estos elementos.

10 4^a. - Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque se coloca entre el grano de empuje y el fondo de tocho una pastilla o placa de dicho producto protector intermedio.

5^a. - Procedimiento de extrusión de metal y aleaciones a elevada temperatura.

15 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 nueve hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 16 FEB. 1963

P. A.
Alberto de Elizaburu
Por Poder



282 056

Fig. 1

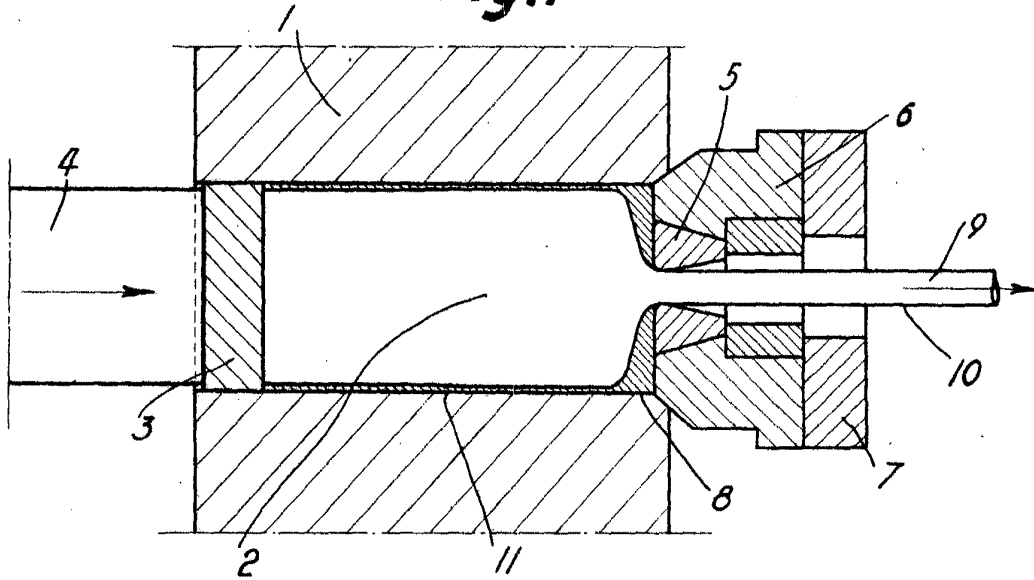
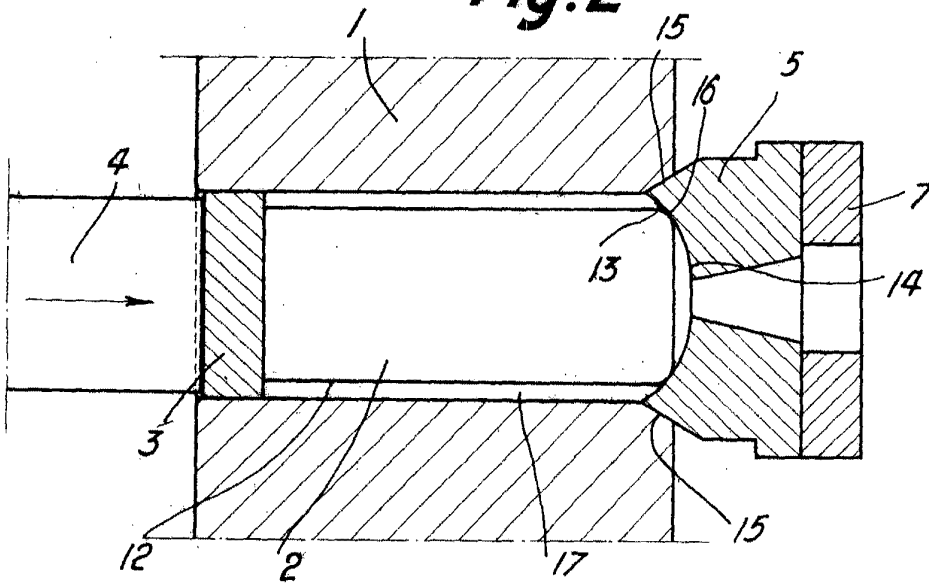


Fig. 2



Alberto de Elzabuna
Pour Peintre

282 056

310



Fig.3

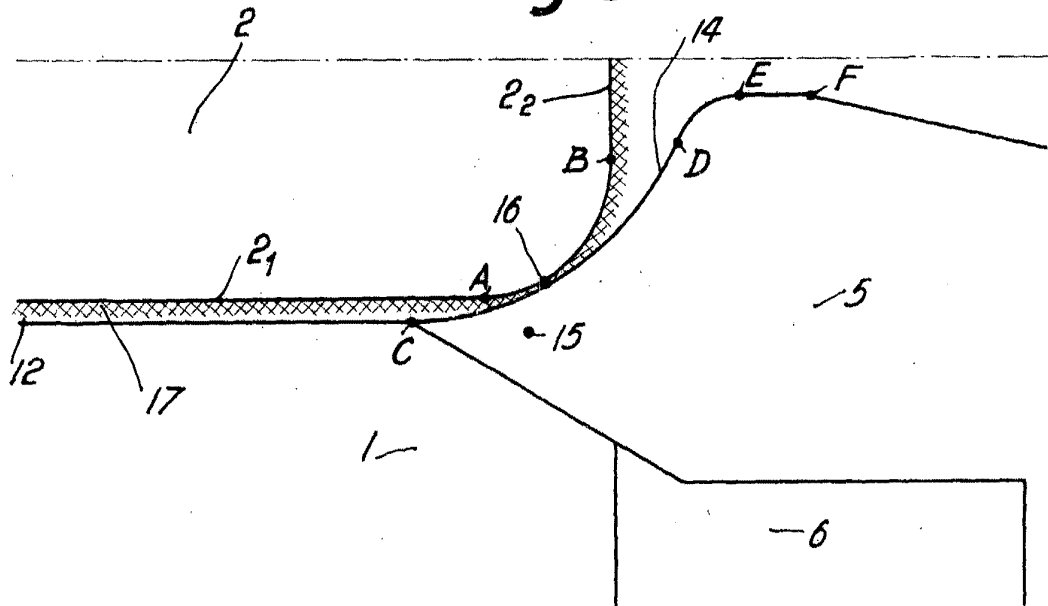
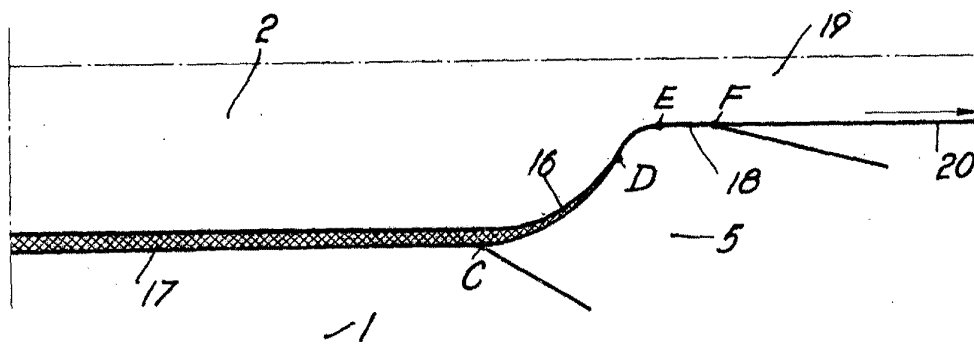
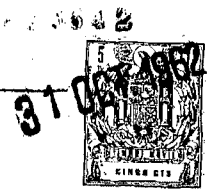


Fig.4



Alberto de Elizaburu
Per Fata



282 050

Fig. 5

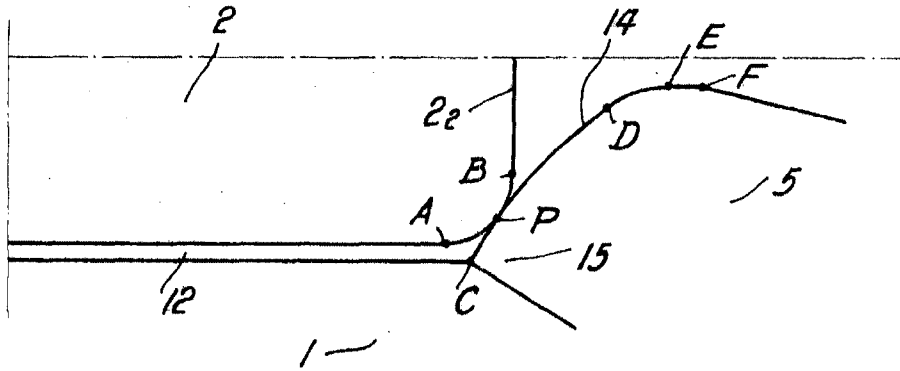


Fig. 6

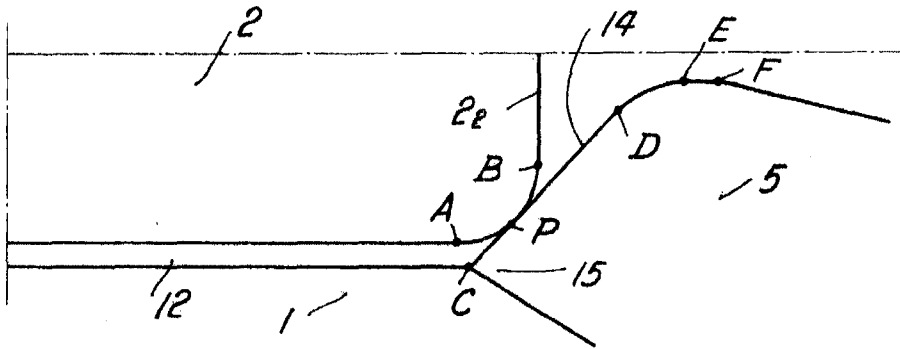
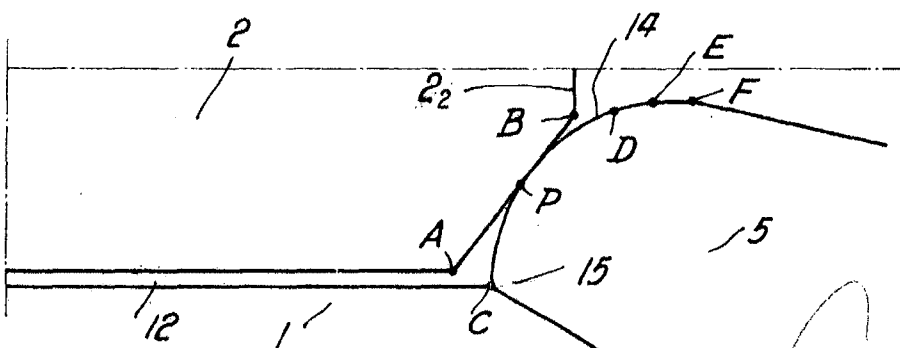


Fig. 7



Alberto de Elizaburu
For Fich.