

342057

20 JUN



# MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de una

## PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: COMPAGNIE DU FILAGE DES METAUX ET DES JOINTS  
CURTY (CEFILAC)

RESIDENCIA: 30, avenue de Messine, PARIS 8<sup>e</sup>, FRANCIA

ENUNCIADO: "UN DISPOSITIVO PARA LA FABRICACION POR ES  
TIRADO EN CALIENTE, EN GRAN LONGITUD, DE  
LOS PERFILES HUECOS Y DE LOS TUBOS DE ME-  
TALES Y ALEACIONES DIFICILES DE DEFORMAR"

Prioridad: Patente francesa n.º PV.67.823 del 1 de Julio 1966

VO.

342057

20 JUN 1967



1 En la fabricación por estirado en caliente de los tubos  
y de los perfiles huecos en metales difíciles de deformar, por ejem-  
plo en acero, es sabido que la aguja sufre un desgaste importante de-  
bido al calentamiento que le impone la parte posterior del tubo es-  
5 tirado durante el tiempo que transcurre entre el final del estirado  
propriadamente dicho y la tracción de la aguja hacia atrás.

Este calentamiento es tanto más considerable debido al  
hecho de que el enfriamiento del producto estirado lo aplica más es-  
trechamente sobre la aguja.

10 Para resolver estas dificultades, se disponen las pren-  
sas de manera que se efectúe la tracción de la aguja hacia atrás lo  
antes posible después de la terminación del estirado y se hace todo  
lo posible para favorecer el aislamiento térmico entre el tubo ca-  
liente y la aguja. Este último resultado puede conseguirse óptimamen-  
15 te por interposición de un lubricante dotado de muy débil conductivi-  
dad calorífica, tal como las materias vidriosas, según enseña la pa-  
tente francesa 966.773 del 22 de noviembre de 1941, a nombre de la  
solicitante. Cuando el diámetro de la aguja es suficiente, se puede  
igualmente proveerla de un enfriamiento interno continuo.

20 Todos estos procedimientos conocidos dan satisfacción  
cuando se limitan a la fabricación de tubos y de perfiles huecos que  
tengan una cavidad de diámetro generalmente superior a 20 milímetros.  
La longitud máxima de tales productos queda, por otra parte, estrecha-  
mente limitada; así, para un hueco de diámetro 25 mm, no puede sobre-  
25 pasar los 6 metros.

Por debajo de los 20 mm, las longitudes que podrían esti-  
rarse serían tan sumamente pequeñas que el procedimiento es práctica-  
mente inutilizable.

30 Los tubos de tan pequeño diámetro interior han de obtener-  
se o bien por reducción de un esbozo estirado de mayores dimensiones,

342057



1 o bien, para ciertas fabricaciones fuera de serie, por estirado sobre  
una aguja provista de un revestimiento refractario (alúmina o circonio)  
o por estirado sobre una aguja detenida provista de un extremo  
calibrado, como muestra la patente francesa nº 1.325.760, del 20 de  
5 marzo de 1962, de la solicitante. Estos procedimientos exigen o bien  
un equipo importante, o bien operaciones delicadas y costosas.

La presente invención, debida a los trabajos de D. André  
COLLINEF, permite evitar los inconvenientes de las técnicas conocidas.  
Se refiere a un trazado de la aguja de estirado de condiciones tales  
10 que al terminar la operación de estirado la aguja no tenga ya contacto  
alguno con el producto estirado. Este trazado comprende, en la base de  
la aguja, una parte ligeramente troncoconica. De este modo, mediante  
una modificación muy simple del trazado de un utillaje, se suprime  
prácticamente la transferencia de calorías por conducción del producto  
15 estirado a la aguja. Se obtienen así productos largos con un hueco in-  
terno de pequeña sección, al tiempo que se libera uno a un tiempo de  
la necesidad de poseer un equipo de reducción, y de las servidumbres  
tecnológicas que perjudican al empleo en serie, tanto de las agujas  
de revestimiento refractario como de las agujas detenidas de extremo  
20 calibrado.

La figura 1 es una sección axial de una aguja de estirado  
conforme a la invención. Durante el estirado, esta aguja progresa en  
el continente al mismo tiempo que el punzón y, lo más frecuentemente,  
con el mismo, solidariamente; distinguiremos:

25 - la parte cilíndrica 1 de sección recta circular o de  
cualquiera otra forma, que, al progresar dentro de la hilera, define  
el contorno interior del producto que se trata de obtener;

- un estribo de apoyo 2, en contacto inmediato con el  
punzón 3, destinado a recibir un grado de empuje amovible que aísla  
30 la barra que se trata de estirar, del punzón.

342057

20 JUN 1967



1                   Estos elementos son conocidos en sí mismos; la origina-  
lidad de la aguja según la invención consiste en un aumento uniforme  
de la sección recta de la aguja a proximidad del estribo 2. En la fi-  
gura, que corresponde al caso particular de las agujas de revolución,  
5                   este aumento corresponde a un tronco de cono de revolución 4, cuya  
altura se determina de modo que la parte de perfil, que ha atravesado  
la hilera cuando la base menor 5 pasaba a la altura de ésta, haya so-  
brepasado ligeramente, al terminar el estirado, el sector delantero  
de la aguja.

10                   La figura 2, en la cual las mismas cifras de referencia  
designan los mismos elementos, presenta una sección axial aumentada  
de la zona de la hilera 6 durante la fase final de una operación de  
estirado utilizando una aguja conforme a la invención; por fase final  
se entiende aquí el período durante el cual la parte tronco-cónica  
15                   de la aguja coopera con la hilera.

La sección recta anular del espacio puesto a la disposi-  
ción del metal 8 que se trata de deformar pasa por un mínimo cuando  
éste atraviesa sensiblemente el plano diametral 7 situado poco antes  
de la entrada de la superficie 9 de la hilera. El alargamiento del  
20                   metal cesa a partir de este plano y el metal fluye a lo largo de la  
superficie de la hilera, al tiempo que se habrá despegado de la su-  
perficie lateral del tronco de cono 4.

Así pues, en el caso de una aguja de revolución, la parte  
posterior del producto estirado tiene como superficie interior un  
25                   tronco de cono cuya tangente del medio ángulo en el vértice se halla  
con la magnitud correspondiente del tronco de cono 4 en la misma re-  
lación que las longitudes inicial y final del metal transformado.

Al final de la operación de estirado, y justamente antes  
de la tracción hacia atrás de la aguja, se habrá hecho así cesar todo  
30                   contacto entre producto estirado y aguja.

20 JUN 1967



342057

1 El medio ángulo en el vértice del cono 4 puede escogerse,  
ventajosamente, entre 2 y 10°, para realizar bastante rápidamente  
un aumento del diámetro interior del producto suficiente para hacer  
cesar su contacto con la aguja, al tiempo que se respetan las toleran-  
5 cias de espesor sobre la mayor longitud posible de este producto.

Si la sección recta de la aguja no es circular, el tronco  
de cono de revolución 4 se reemplaza por una superficie tronco-cónica  
que se apoya sobre el contorno del sector posterior 5 de la parte  
cilíndrica 1 de la aguja.

10 EJEMPLO - Para estirar un tubo de diámetro exterior 26  
milímetros y de grueso 8 milímetros, se utilizó una prensa de estirado  
de fuerza 1.500 toneladas, equipada con un continente de diámetro 170  
mm, con una hilera de diámetro 26,6 mm y con una aguja cilíndrica  
cuyo cuerpo tenía un diámetro de 10,4 mm y una longitud de 295 mm.  
15 Este cuerpo cilíndrico se prolongaba hacia atrás por un tronco de cono  
de medio ángulo con vértice 7°30' y de altura 42 mm, unido a la cara  
anterior de un estribo de apoyo de diámetro 30 mm por un radio de 3 mm.  
A partir de una barra de acero ordinaria provista de lubricante vi-  
drioso en la forma conocida, se obtuvo así un tubo de un largo de 15  
20 metros sin que la aguja presentase indicios notables de desgaste anor-  
mal o de exceso de calentamiento.

En resumen, la Patente de Invención que se solicita debe-  
rá recaer sobre las siguientes

25

30



342057



1

REIVINDICACIONES

5

10

1. Un dispositivo para la fabricación por estirado en caliente, en gran longitud, de los perfiles huecos y de los tubos de metales y aleaciones difíciles de deformar que presenten un hueco de pequeña sección recta, el cual consiste fundamentalmente en una aguja cilíndrica cuyo extremo posterior presenta una expansión tronco-cónica dimensionada de modo tal que, al final del estirado, la aguja deje de tener todo el contacto con el producto estirado, caracterizándose dicho dispositivo porque la altura del tronco de cono y la longitud útil de la aguja se hallan sensiblemente en la misma proporción que las longitudes inicial y final del metal que se trata de deformar; y porque el medio ángulo del vértice del tronco de cono está comprendido entre 2 y 10°.

15

2. Se reivindica por último, como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita "UN DISPOSITIVO PARA LA FABRICACION POR ESTIRADO EN CALIENTE, EN GRAN LONGITUD, DE LOS PERFILES HUECOS Y DE LOS TUBOS DE METALES Y ALEACIONES DIFÍCILES DE DEFORMAR"

20

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria que consta de seis páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

25

Madrid, 20 de Junio 1967

BERNARDO UNGRIA  
p.p.

30

342057

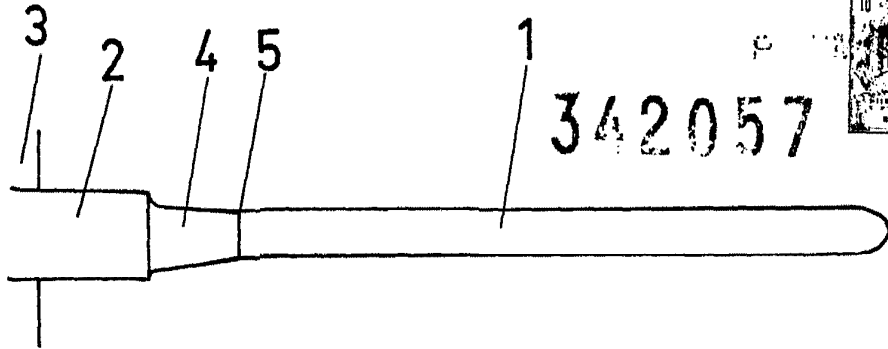


FIG-1

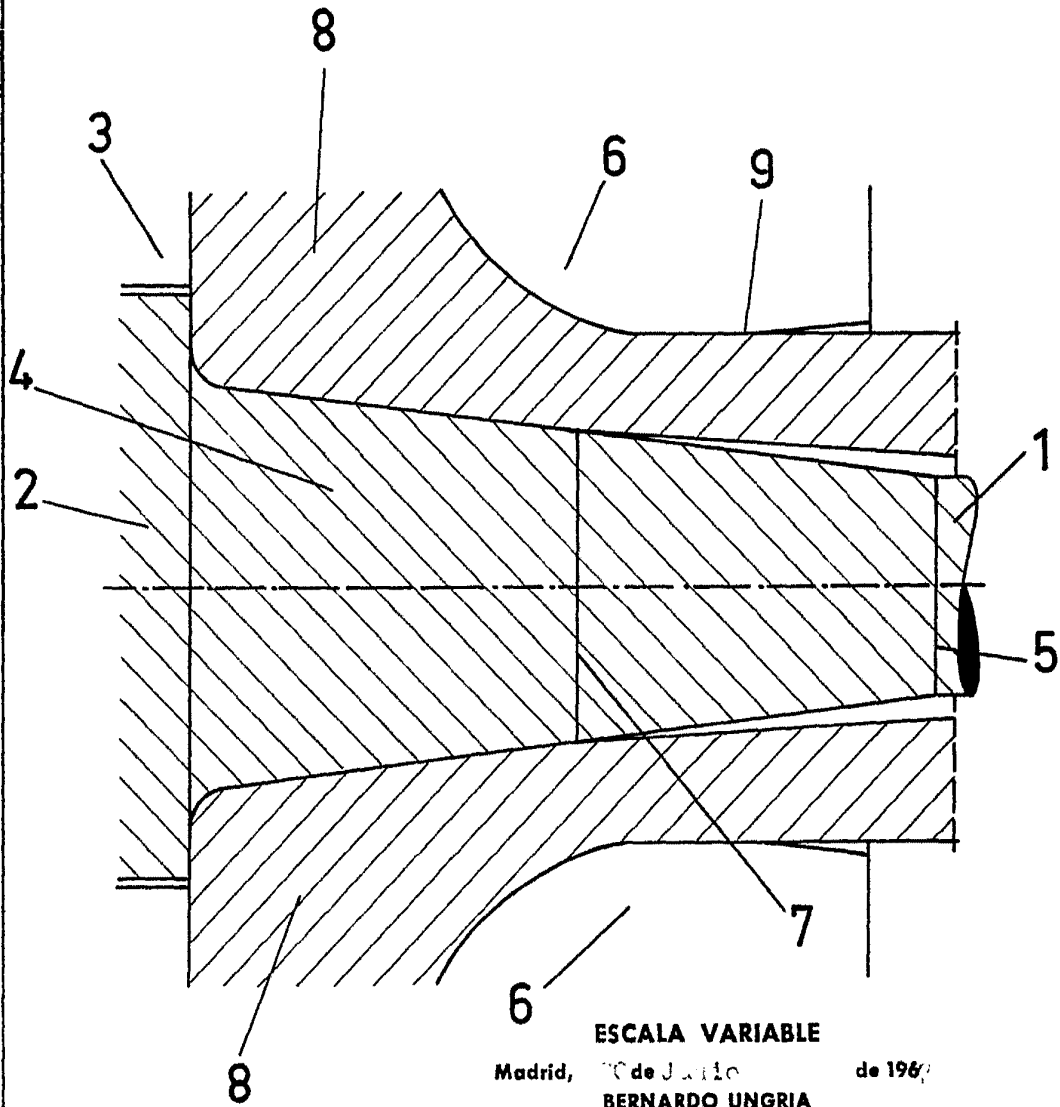


FIG-2

ESCALA VARIABLE

Madrid,

10 de Julio

de 1967

BERNARDO UNGRIA

P. P.