

OZ-1/P-2040

EX-PO

212

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

REGISTRO DE PATENTES DE INVENCIÓN DE ESPAÑA

por **VEINTE** años

cuyo privilegio se solicita para España,
sus territorios y plazas de soberanía, a
favor de:

INSTYTUT OBRÓWKI PLASTYCZNEJ

entidad polaca, domiciliada en Poznań,
Polonia, relativa a:

"METODO PARA RECARGAR BARRAS ALARGADAS"

* * * * *

Inventor: Tadeusz Rut

Prioridad: Solicitud de patente en Polo
nia nº P-161.099 de fecha 7
marzo 1973.

**POOR
QUALITY**

Int. Cl.²: B21D

MEMORIA DESCRIPTIVA

Esta invención se refiere a un método para recalcar barras alargadas, particularmente barras de gran sección transversal, que requieren más de una operación de recalcado.-

- 5. Es característico de un método conocido para recalcar barras alargadas, aplicado por medio de máquinas recaladoras horizontales, que todo el trozo de barra sobre el que debe realizarse la operación de recalcado se extraiga de la matriz de sujeción antes de que empiece la primera operación de recalcado, permaneciendo este trozo de barra en esta posición hasta que ha acabado toda la operación de recalcado. El número de operaciones de recalcado depende de la relación longitud/diámetro del trozo de barra sobre el que se realiza la operación de recalcado. Las operaciones consecutivas de recalcado se realizan por medio de diferentes bloques conformadores amovibles. - - - - -

Se conoce también otro método según el cual el recalcado es realizado por medio de máquinas recaladoras eléctricas. - - - - -

- 20. Este método consiste en calentar el trozo de barra, de entre el bloque conformador y las mordazas de gafa, hasta

una temperatura de forjado por medio de circulación de corriente eléctrica. El trozo calentado de la barra se somete al recalado por medio de un pistón especial que ejerce una presión continua en la dirección axial contra la parte fría de la barra. La anchura y la longitud de la expansión de la barra sometida al recalado varían continuamente. La barra no está sujeta durante la operación de recalado y las mordazas guías no son las herramientas por medio de las cuales se forma la expansión. - - - - -

10. Los métodos conocidos de recalado de barras alargadas presentan considerables imperfecciones técnicas. - - - - -

Aunque el primero de los métodos de recalado mencionados se utiliza con éxito en la producción de pernos y pasadores por medio de prensas automáticas de recalado y en la producción de piezas esbucadas por medio de máquinas horizontales de recalado, requiere el uso de cierto número de bloques conformadores diferentes para la operación de forjado multietapa, exigiendo esta operación un recalado preliminar en cierta longitud de la barra. Además, la longitud del trozo de barra sobre el que se realiza la operación de recalado está limitada a una longitud que equivale aproximadamente a siete diámetros. Este método es particularmente caro para el recalado de barras de gran sección transversal por medio de equipo de recalado en prensas hidráulicas para forja con matrices planas. Este método exige que se utilice un gran número de herramientas y, por esta razón, es caro. - - - - -

El recalado de barras por medio de máquinas recaladoras eléctricas está limitado en la práctica a sólo pequeños diámetros y es adecuado sólo para recalcar barras cortas.-

- El objetivo de la presente invención es evitar o
5. mitigar las imperfecciones presentes en los métodos conocidos y, particularmente, obtener la posibilidad de un recalado multietapa de barras alargadas, particularmente de barras de gran sección transversal, con independencia del volumen final de la expansión, por medio de pocas herramientas y en
 10. una máquina o equipo de recalado que requiere poco espacio de trabajo. El método de la invención para recalcar las barras alargadas consiste en que la barra es extraída de la matriz o de ambas matrices, después de cada operación consecutiva de recalado, y eventualmente sujeta de nuevo y sometida
 15. a nueva operación de recalado en una carrera consecutiva de trabajo de las matrices o de la estampa o de la matriz y de la estampa, siguiéndose esta operación de recalado en el trozo de barra previamente extraído de las matrices de sujeción o de la matriz, teniendo lugar la conformación por la
 20. presión ejercida por las caras de las matrices de sujeción o por la matriz y una estampa. - - - - -

- El método de la invención para el recalado permite un recalado multioperación de trozos de barra de cualquier longitud gobernadas sólo por el volumen final de la expansión final que es el objetivo de la conformación. En el caso
25. en que la distancia entre las caras de la matriz y de la es-

tempe medida al final de la carrera de recalcado sea constante, el aumento de dimensión de la expansión sigue en la dirección perpendicular a la carrera de trabajo. - - - - -

5. En el caso en que esta distancia aumente después de cada carrera de trabajo consecutiva, crece la longitud de la expansión. - - - - -

Pueden repetirse muchas veces las operaciones individuales de recalcado hasta que se obtiene un volumen adecuado y requerido de expansión formada. - - - - -

10. El método de la invención permite el recalcado no sólo de barras cortas sino también de piezas forjadas. - - - -

15. A fin de impedir el plegado del material durante las operaciones consecutivas de recalcado se requiere que los bordes que forman el perfil longitudinal de la cavidad (K) de las matrices de conformación estén achaflanados y redondeados.-

20. Si se utilizan elementos adicionales de herramientas de conformación también entonces la superficie del objeto sometido al recalcado puede conformarse, no hallándose en contacto esta superficie de la periferia de la expansión con las herramientas. - - - - -

El método de la invención para recalcar es particularmente adecuado para barras de gran sección transversal debido al lento enfriamiento del trozo de barra calentado y so-

metido a la operación de recalcado. Este método puede también aplicarse en caso de recalcado de barras cortas antes de que sean sometidas al forjado con matrices en máquinas horizontales de recalcado o en otras máquinas de forja. - - - - -

9. Además, este método puede utilizarse para forjar piezas que tengan la expansión acampanada, como sucede en el caso de bielas de pistón y similares. En teoría no existe límite en cuanto a la longitud del trozo de la barra sometida a las operaciones de recalcado según el método inventado. Esta longitud depende sólo del volumen final de la expansión formada. - - - - -

15. El nuevo método de la invención para recalcar puede utilizarse con éxito en los casos en que el recalcado no es posible en absoluto debido a la alta relación entre la longitud y el diámetro del trozo de barra sometido a la operación de recalcado. Esto se refiere en particular a las barras cortas que requieren una gran expansión y a las piezas forjadas para bielas de pistón y similares. Dado que se mantiene la continuidad de la fibra del metal, el método de la invención, aplicado a la producción de bielas de pistón y similares, mejora la calidad de estos productos, reduce el consumo de acero y reduce también los costes de forja y del mecanizado. Además, permite en muchos casos utilizar barras laminadas como material de partida, reduciendo ello, a su vez, los costes de producción de las piezas forjadas. El método de la invención se explica más exactamente por medio de los planos anexos. - - - - -

Los planos representan un ejemplo del método de la invención para el recalado multietapa de una barra alargada; en los planos: - - - - -

5. La Fig. 1 ilustra las etapas individuales, de a a g, de recalado de la barra sujeta por un extremo en una matriz partida y soportada por el otro extremo mediante una estampa, para una longitud constante de expansión; - - - - -

10. La Fig. 2 ilustra etapas individuales de recalado de la barra sujeta por un extremo en una matriz partida y soportada por el otro extremo mediante una estampa, para una longitud variable de expansión; - - - - -

La Fig. 3 ilustra etapas individuales, de a a g, de recalado de la barra sujeta por ambos extremos en matrices partidas, para una longitud constante de expansión; - - - - -

15. La Fig. 4 ilustra etapas individuales de recalado de la barra sujeta por ambos extremos en matrices partidas, para una longitud variable de expansión. - - - - -

20. La Fig. 5 ilustra diversas vistas de una pieza obtenida por el método de la invención, pieza que constituirá una biela de pistón. - - - - -

El recalado multietapa con un desplazamiento axial de la barra tratada ilustrado en la Fig. 1 tiene lugar de la manera siguiente: - - - - -

Una barra 1 se coloca en una matriz partida 2 y 3 instalada en una máquina recaladora horizontal, de un equipo de forja instalado en una prensa de trabajos generales o en cualquier otra máquina de forja. Dicha barra 1 es sujeta-
5. da en las matrices partidas 2 y 3 (etapa a) y luego se mueve una estampa 4 en la dirección de la matriz 2 y 3 de modo que tenga lugar el recalado del trozo de barra que sobresale de la matriz (etapa b), teniendo lugar esta conformación según la forma de las caras K de las matrices partidas. Después de
10. realizada la primera carrera de trabajo, se suelta la sujeción de la barra 1 en la matriz de sujeción y dicha barra es sacada en la dirección de la estampa 4 (etapa c). Durante la siguiente carrera de trabajo de la máquina recaladora (etapa d) tiene lugar un nuevo recalado de la barra, siendo igual
15. al aumento volumétrico de la expansión (etapa a) al volumen del trozo de barra que sobresale de la matriz partida antes de la operación de recalado inmediatamente siguiente. Las etapas e y f ilustran como tienen lugar las operaciones consecutivas de recalado. La etapa g ilustra el producto después
20. de acabadas todas las operaciones de recalado. Dado que la distancia entre la cara de la matriz 2 y 3 de sujeción y la cara de la estampa 4 medida al final de la carrera de trabajo es constante para todas las operaciones de recalado, es también constante la longitud de la expansión. El aumento des-
25. pués de las operaciones consecutivas de recalado alcanza sólo el diámetro de la expansión. - - - - -

Las operaciones de recalado realizadas según la

Fig. 2 son similares a las ilustradas en la Fig. 1 con la excepción de que la estampa 4 se extrae, después de cada carrera consecutiva de trabajo, alejándola de la matriz 2 y 3 en cierta distancia determinada, provocando así que crezca la longitud de la expansión conformada. - - - - -

Las operaciones de recalado ilustradas en la Fig. 3 difieren de las ilustradas en la Fig. 1 en que ambos extremos de la barra tratada quedan sujetos en matrices partidas 2, 3 y 5, 6 y en que la extracción de la barra desde las matrices se logra por medio de una separación mutua de las matrices. - - - - -

Las operaciones de recalado según la Fig. 4 difieren de las ilustradas en la Fig. 3 en que las matrices 2, 3 y 5, 6 son separadas mutuamente después de cada carrera consecutiva de trabajo en cierta distancia predeterminada, provocando así que crezca la longitud de la expansión configurada. La expansión que sigue después de la primera operación de recalado entre las matrices 2, 3 y 5, 6 de sujeción puede también asumir el perfil representado en la Fig. 3c y en la Fig. 4c mediante líneas discontinuas. En tal caso un par de matrices realiza la función de estampa. - - - - -

El aumento volumétrico de la expansión conformada después de cada carrera consecutiva de trabajo prosigue gradualmente y es igual al volumen de la sección de la barra que sobresale de las matrices de sujeción. Si se emplean empujadores adecuados, pueden utilizarse matrices no partidas. - - -

Un método de recalado multietapa con un desplazamiento axial de la barra tratada permite, entre otras cosas, que puedan conformarse barras cortas, así como piezas forjadas del tipo biela de pistón y similares. - - - - -

5. El método de la invención puede aplicarse para barras de partida de varias formas en sección transversal. - - -

Referencias utilizadas en los Planos

Figs. 1, 2, 3 y 4

- 1 - barra sometida a un proceso de recalado
10. 2 y 3 - matriz partida
4 - estampa
5 y 6 - matriz partida
K - cara de la matriz

Figs. 1 y 2

15. a, b, c, d, e y f - etapas consecutivas del proceso de recalado de barras
g - producto acabado después de la etapa final de recalado

Figs. 3 y 4

20. a, b, c, d - etapas consecutivas del proceso de recalado de barras
e - producto acabado después de la etapa final de recalado

N O T A

Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - - - - -

REIVINDICACIONES

5. 1.- Método para recalcar barras alargadas, particularmente barras de gran sección transversal, el cual método requiere más de una operación de recalado, caracterizado por que la barra tratada es extraída de una matriz de sujeción después de cada operación consecutiva de recalado, siendo entonces sujeta de nuevo dicha barra en la matriz de sujeción,

10. y se desplaza una estampa en la dirección de la matriz para una sola operación de recalado, siendo repetida entonces dicha operación hasta que se obtiene una expansión final deseada en la barra. - - - - -

15. 2.- Método según la reivindicación 1, caracterizado porque la barra tratada es extraída de dos matrices de sujeción después de cada operación consecutiva de recalado por medio de separar mutuamente dichas matrices de sujeción, siendo entonces sujeta de nuevo dicha barra en dichas matrices de sujeción, y siendo movidas dichas matrices de sujeción una

20. en dirección a la otra efectuando de esta manera una sola operación de recalado. - - - - -

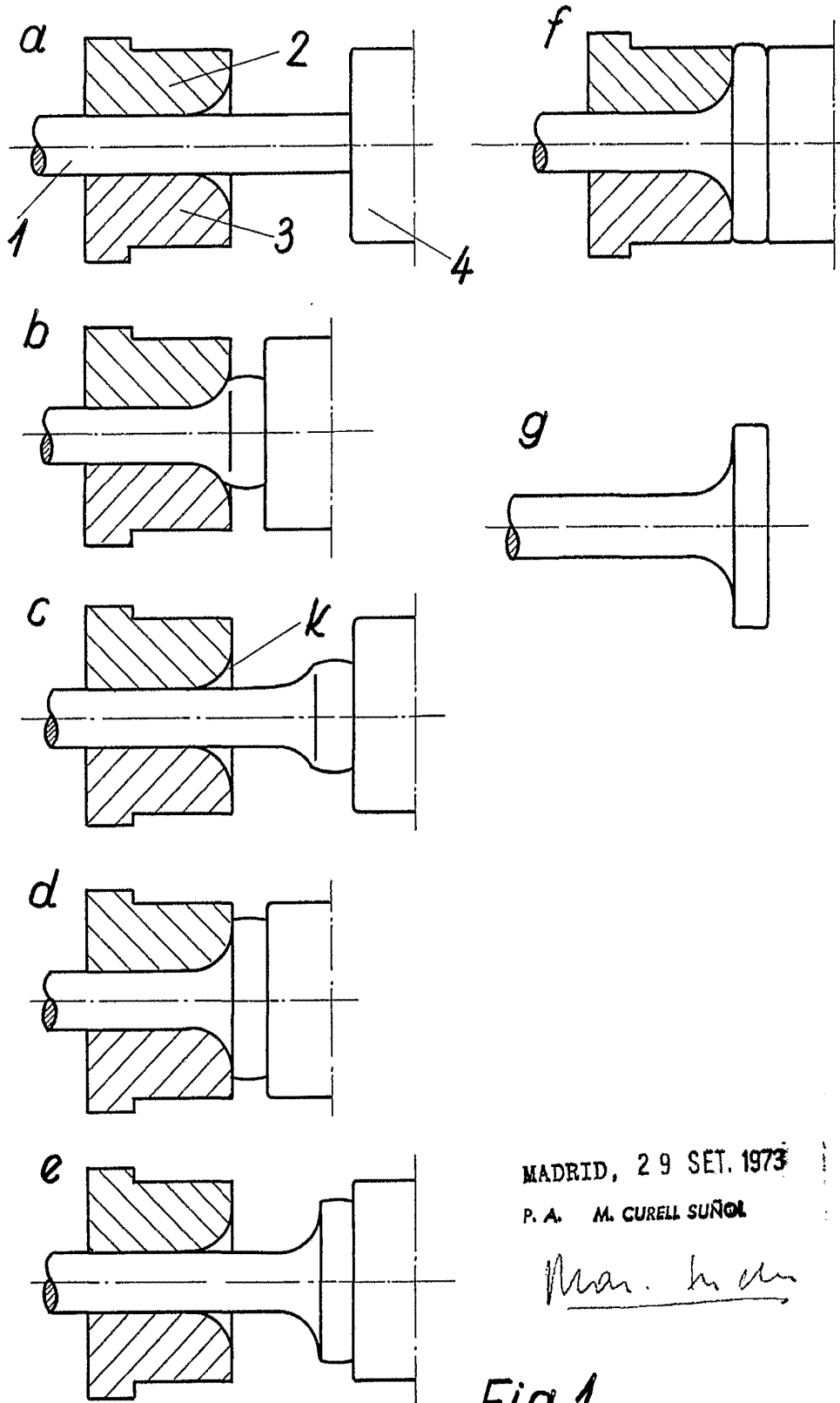
1.- "MÉTODO PARA RECALCAR BARRAS ALARGADAS". - - - - -

Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de doce hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y de cinco láminas de di bujos que la ilustran.

MADRID, 29 SET. 1973

P. A. M. CURELL SUÑOL

M. Curell Suñol

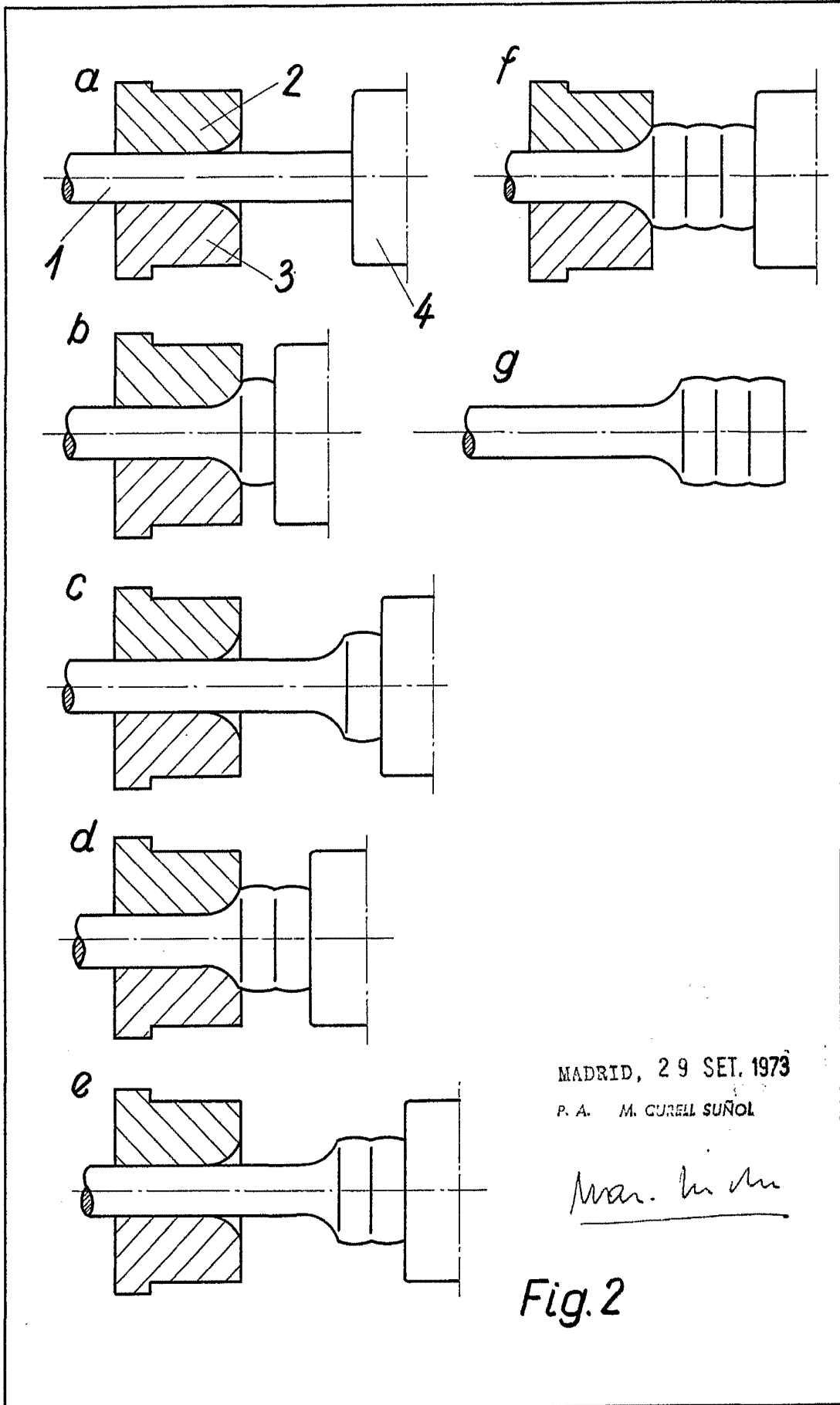


MADRID, 29 SET. 1973

P. A. M. CURELL SUÑOL

Man. in ch.

Fig. 1

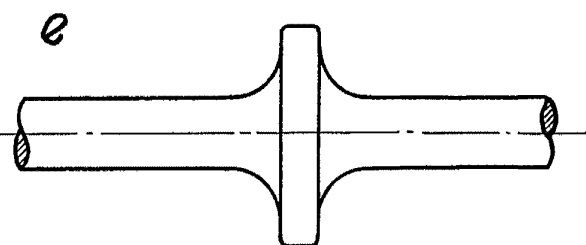
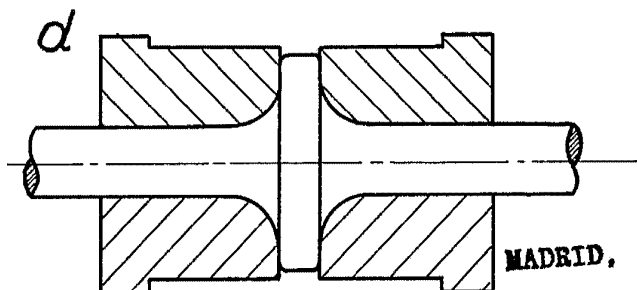
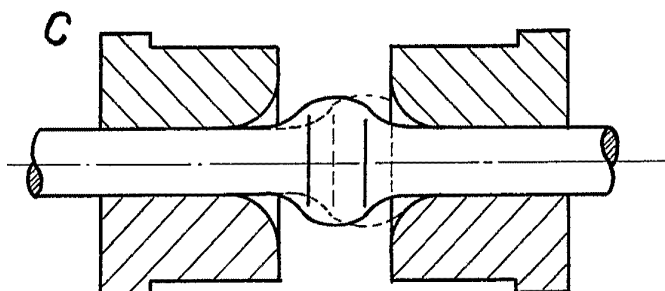
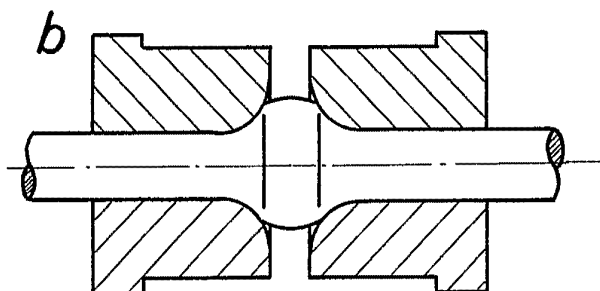
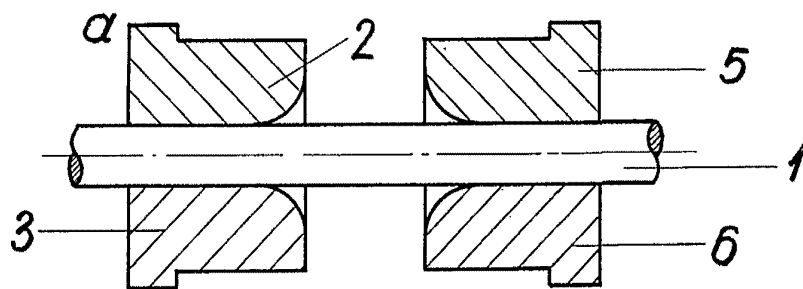


MADRID, 29 SET. 1973

P. A. M. CURELL SUÑOL

Man. in the

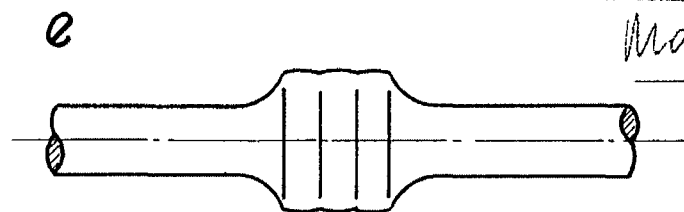
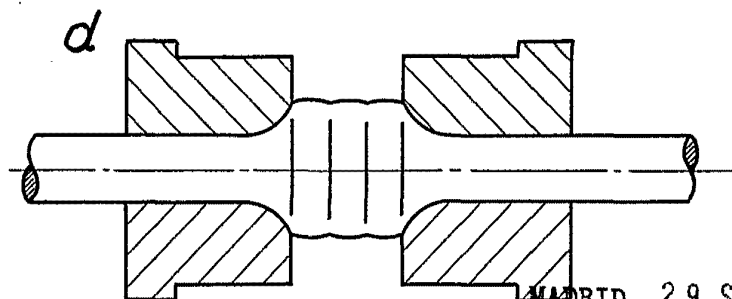
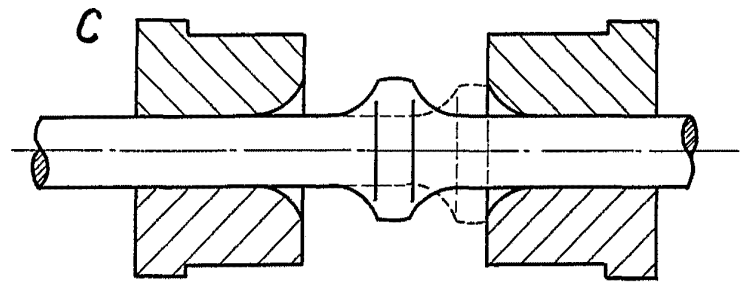
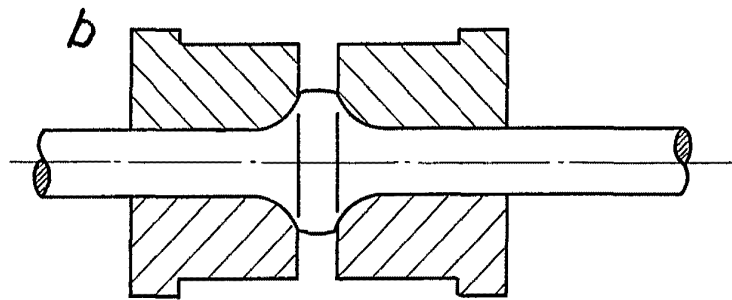
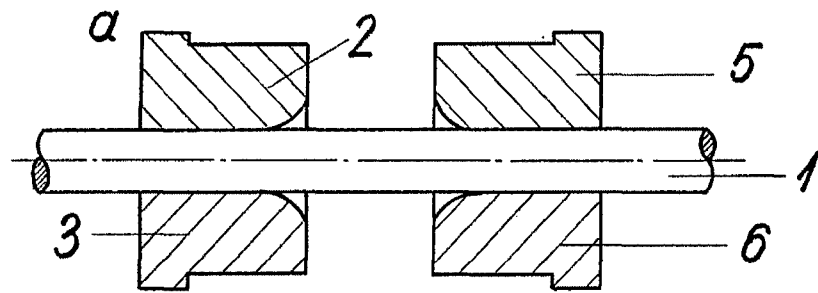
Fig. 2



MADRID, 29 SE. 1973
P. A. M. CURELL SUÑOL

Man. Linder

Fig.3



MADRID, 29 SET. 1973

P. A. M. CURELL SUÑOL

Man. in d

Fig. 4

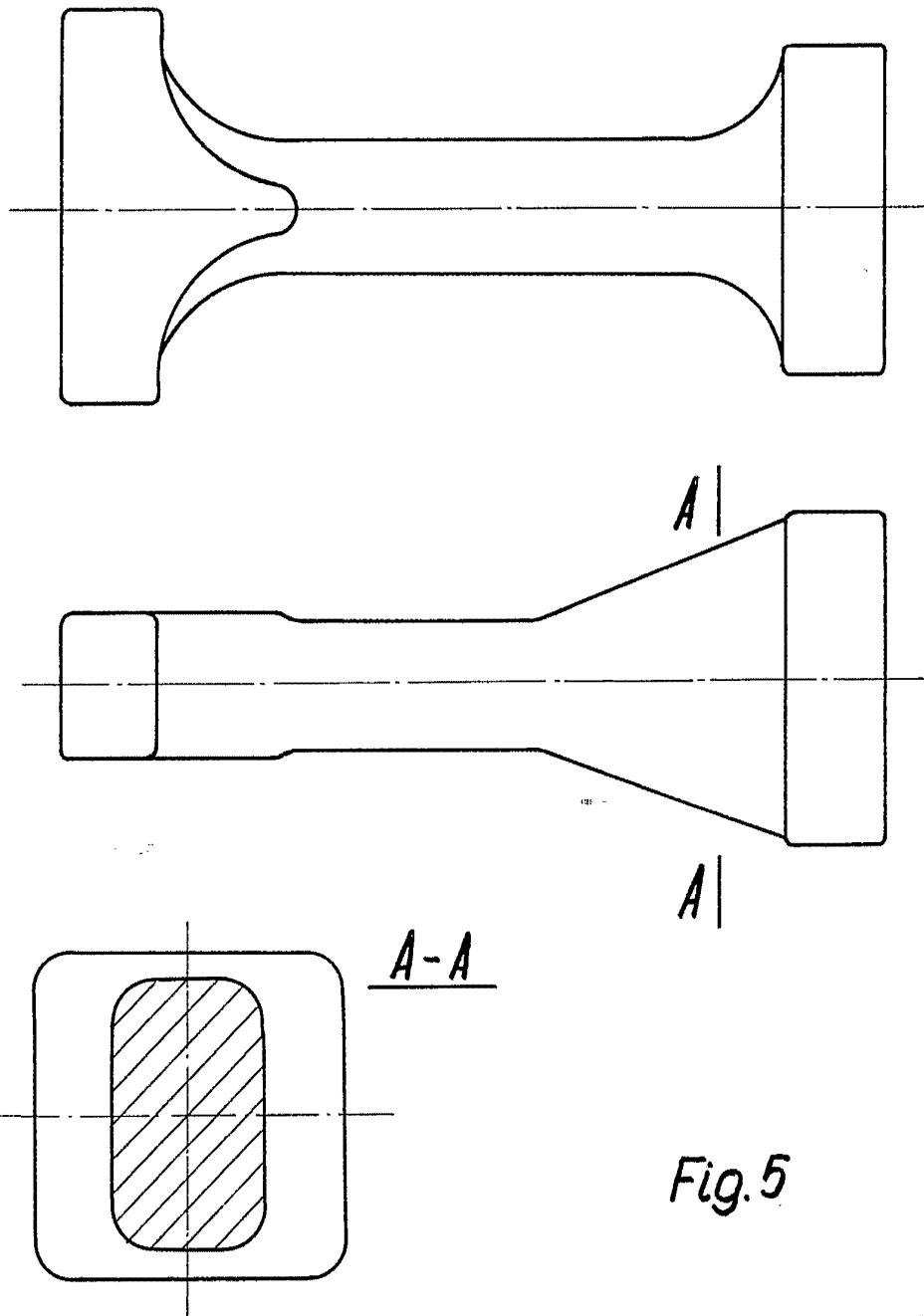


Fig. 5

MADRID, 29 SET. 1973

P. A. M. CURELL SUÑOL

Juan. L. ...