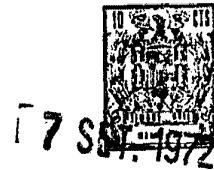


405360



P.- 51.638
OZ-3/P-1931/U

Int. Cl.²: B21D

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION en ESPAÑA, por VEINTE años

A nombre de INSTYTUT OBRÓBKI PLASTYCZNEJ

entidad polaca

establecida en ul. Zamenhofa 2/4, Poznań, Polonia

por: "UN DISPOSITIVO PARA FORJAR ELEMENTOS DE DIVERSAS FORMAS
SOBRE UNA BARRA ALARGADA"

(Clase Internacional B21f)

405360

17



El invento se refiere a un dispositivo para forjar elementos de formas diversas sobre barras alargadas.

5 En un proceso de forjado, se provoca una deformación plástica mediante dos o más útiles que realizan un movimiento de vaivén rectilíneo o un movimiento de inclinación y acercamiento. Esta especie de deformación plástica de un cuerpo metálico tiene lugar hasta ahora de dos modos. Uno es cuando los útiles de conformación se mueven en la dirección del eje geométrico longitudinal del material que se trabaja. El efecto de tal deformación plástica es el recalcado del material, o sea, la disminución de la altura o de la longitud del material que se trabaja. Conciérne a operaciones que tienen lugar en martinets, prensas y máquinas de forjar horizontales. El otro método es cuando los útiles conformadores se mueven en dirección perpendicular al eje geométrico del material que se trabaja. Tal movimiento de los útiles provoca el alargamiento o el ensanchamiento de la pieza. Esta conformación se lleva a cabo en martinets, prensas o máquinas de estampar.

10

15

20

En el caso de que los productos en forma de barras tenga dos salientes de longitud opcional entre los cuales existe una sección más delgada que la de la barra inicial, los métodos hasta ahora conocidos no per-

25

405360

7 SET



miten producir una pieza perfilada forjada en una operacion de forjado. Hasta ahora, estos productos se hacen, ya por mecanización, ya forjándolos en varias operaciones en máquinas de forjar, tales como máquinas de forjar horizontales, martinets, prensas de fricción o prensas mecánicas.

En el caso de una barra que tenga una leva de freno con dos salientes en su extremo es necesario, primero, recalcar el extremo de la barra en una máquina de forjar horizontal y luego realizar un forjado entre estampas en un martinete o prensa. Sin embargo, la producción de una barra con una parte perfilada con un estrechamiento en el centro de la barra requiere un recalcado previo en el útil descrito en la patente polaca nº49.818 y luego ha de forjarse en estampa lo mismo que en el caso de una leva de freno a causa de la longitud considerable de la parte cilíndrica desde ambos extremos del centro perfilado. Debido a la considerable diferencia de las secciones transversales cuando se forja en estampa, se produce en ambos casos una gran rebaba en la parte central de la pieza forjada perfilada lo que supone considerables costes de explotación de al menos dos máquinas, así como pérdidas de material provocadas por la considerable rebaba y una menor vida de los útiles. Se presentan dificultades semejantes cuando se forja una barra con

405360



salientes, como se muestra en la figura 12.

El objeto del presente invento es eliminar los anteriores fallos e inconvenientes.

Este objeto se consigue por el hecho de que
5 la sección de barra con la longitud L_1 es recalcada en la dirección del eje geométrico de la barra (dirección x en las figuras 1 y 3) con un aplastamiento simultáneo perpendicularmente al eje geométrico de la barra (dirección y en las figuras 1 y 2) pudiendo el aplastamiento
10 tener lugar desde el comienzo del recalcado (figuras 1 y 5) o pudiendo seguir al recalcado inicial (figuras 8 y 13) y tiene lugar en la porción de la parte recalcada de la barra. Esta conformación del producto se consigue porque las dos estampas divididas se aproximan entre sí
15 o al troquel regulador. Esto provoca el recalcado de la parte de la barra encerrada entre las caras de las estampas o entre las caras de las estampas y el troquel regulador o intermedio. Durante esta operación tiene lugar un desplazamiento simultáneo en la dirección perpendicular al eje geométrico de la barra de dos o más troqueles conformadores que tienen cavidades elegidas de acuerdo con la forma del producto y que aplastan una parte de la barra que está dentro de su zona de acción. Para aplicación de este invento es necesario un dispositivo que tenga conectadores simétricos situados simétricamente

405360

[7



camente en relación con su eje geométrico. En el centro del dispositivo, están fijados dos troqueles conformadores a la placa superior y a la placa inferior.

5 La ventaja en la aplicación de este invento es la disminución de los costes de explotación de máquinas, la disminución de pérdidas de material causadas por la importante rebaba y el aumento de la vida de los útiles. Además, el invento abre nuevas posibilidades tecnológicas que hacen posible conformar ciertos productos que
10 hasta ahora no podían serlo por trabajo plástico.

Los dibujos muestran un ejemplo del principio de este nuevo método de forja, así como del dispositivo para la aplicación de este método y en ellos muestran:

15 La figura 1, operaciones particulares en la forja de la pieza mostrada en la figura 3;

la figura 2, operaciones particulares en la forja del producto mostrado en la figura 12;

20 la figura 3, una barra con una parte perfilada que tiene un estrechamiento en el centro de la barra;

la figura 4, una barra en cuyo extremo hay una leva de freno con dos salientes;

25 la figura 5, esquemáticamente, estampas divididas y troqueles de conformación con una barra fija,

405360 7



indicando las flechas el sentido del movimiento de los
útiles durante la operación de conformación;

la figura 6, la posición de los útiles en la
fase final de conformación;

5 la figura 7, una sección por A-A de la figura 6;

la figura 8, una barra sujeta en las estampas
divididas descansando el extremo de la barra sobre la
cara del troquel intermedio;

10 la figura 9, la posición de los útiles al final de la operación de conformación, teniendo los troqueles conformadores una cavidad para forjar las levas de freno;

15 la figura 10, una sección por B-B de la figura 9;

la figura 11, la misma sección con el empleo de útiles de forma distinta, presentándose troqueles conformadores con diferente división de las estampas respecto a la mostrada en la figura 10;

20 la figura 12, una barra con salientes laterales;

la figura 13, esquemáticamente, estampas divididas, con la barra sujeta y los troqueles conformadores antes de la operación de conformación de la pieza forjada mostrada en la figura 12;

25

405360



la figura 14, la posición de los útiles al final de la operación de conformación;

la figura 15, la sección por B-B de la figura 14, ilustrando la forma de los troqueles conformadores;

5 la figura 16, un dispositivo para forjar, en sección longitudinal, presentando el lado de la izquierda la posición del útil en el momento inicial, y presentando el lado de la derecha la posición del útil en el momento del encuentro de las estampas fijas con la barra trabajada; y

10

la figura 17, el mismo útil en la fase final de la conformación de la pieza.

La conformación de la parte perfilada de la barra tiene lugar como puede verse por la figura 5, por el movimiento simultáneo de las estampas 1 y 1' en dirección al centro y el mismo movimiento de los troqueles conformadores 2 y 2'. Las estampas 1 y 1' provocan el recalco de parte de la barra 3 entre las caras de las estampas mientras los troqueles conformadores originan el aplastamiento de la parte recalada de la barra. En la figura 7 se ha mostrado una sección transversal de la parte central de la barra de la figura 3 conformada por este método.

15

20

Las figuras 8 y 9 representan la conformación de una parte perfilada similar en el extremo de la barra, representando las figuras 10 y 11 diferentes formas de tro

25

405360



queles conformadores.

Las figuras 16 y 17 presentan un ejemplo de un dispositivo conectador múltiple que, fijado en una prensa mecánica o hidráulica o con su propio accionamiento, comunica a las estampas 1 y 1' - - fijando espontáneamente la barra trabajada 3 - - así como a los troqueles conformadores 2 y 2', un movimiento en la dirección del centro del dispositivo, que provoca la deformación plástica de la parte de la barra que está encerrada entre las caras de las estampas. Este dispositivo está compuesto de dos grupos similares, el superior y el inferior. El grupo superior, fijado al pistón de la prensa, está compuesto por una placa a la que están fijados rodillos de apoyo 8'. Unos rodillos de apoyo similares están fijados en el alojamiento de la estampa 9'. Entre los rodillos hay un conector biestable 10. Los rodillos 8 están conectados entre sí por elementos de enlace 11.

El grupo inferior del dispositivo conectador múltiple está sujeto a la mesa de la prensa. La organización de las piezas del mismo es similar a la del grupo superior. El dispositivo está provisto de muelles o cilindros neumáticos correspondientes que no se han mostrado en el dibujo y que empujan a los alojamientos de las estampas a su posición de partida, hasta el tope extremo 12. Ambos grupos, el superior y el inferior, pueden ser llevados uno ha

405360

7



5 cia el otro, conducidos por medio de columnas de desli-
zamiento 13. Los conectadores correspondientes 10 y 10'
inclinados simétricamente provocan, como consecuencia de
la presión de la prensa, la sujeción espontánea de la ba-
10 rra trabajada 3, durante el movimiento de descenso del
pistón de la prensa en el momento en que se encuentra
las estampas de sujeción 1 y 1'. Luego, como consecuen-
cia del movimiento ulterior del pistón de la prensa, ocu-
rre la aproximación de las estampas 1 y 1', que provoca
10 el recalco de la barra, y el acercamiento mútuo simul-
táneo de los troqueles conformadores 2 y 2' sujetos a la
placa superior 7' y a la placa inferior 7 provoca la ex-
pansión de la parte recalcada de la barra.

15 Ha de señalarse que gracias a los movimientos
simultáneos de las estampas 1 y 1' y de los troqueles 2
y 2', el efecto de la deformación plástica vertical y ho-
rizontal ocurre simultáneamente, dando de hecho un pro-
ducto de forma compuesta con una sola carrera de la pren-
sa. Después de que el pistón de la prensa alcanza el pun-
20 to inferior de la carrera ocurre el movimiento de retor-
no del pistón y el dispositivo vuelve a la posición de
partida.

25 La presente solicitud que corresponde a la pre-
sentada en Polonia, el 31 de Julio de 1,971, bajo el núme-
ro P- 149.788, se acoge a los beneficios del artículo 51

405360

17 S



del vigente Estatuto de la Propiedad Industrial.

REIVINDICACIONES

5 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 1.- Un dispositivo para forjar elementos de diversas formas sobre una barra alargada, que contiene dos grupos similares, un grupo inferior y un grupo superior, uno de los cuales está asegurado al pistón de una prensa, o es accionado de cualquier otro modo, placas a las que están asegurados rodillos de apoyo, mientras que rodillos de apoyo similares están fijados en los alojamientos de las estampas y entre estos rodillos
15 están situados conectadores de dos posiciones, estando los alojamientos de las estampas suspendidos de las placas por medio de elementos de varillaje articulado de conexión, y la barra de trabajo se asegura por sí misma entre las estampas divididas, con la aplicación ocasional
20 de inserciones de estampa, caracterizado por el hecho de que los conectadores de dos posiciones están situados si

4-9-72

- 10 -

405360

7 SE



métricamente con relación al dispositivo, mientras que
en el centro del dispositivo troqueles de conformación
están conectados a la placa superior y otros troqueles
de conformación están conectados correspondientemente
5 a la placa inferior, haciéndose durante la aproximación
de ambas estampas divididas una hacia otra o hacia el
troquel de amortiguación, que tenga lugar en la barra
a recalcar un desplazamiento simultáneo en dirección
perpendicular al eje geométrico de la barra, es decir
10 un desplazamiento de dos o más troqueles de conforma-
ción, con cavidades seleccionadas de acuerdo con la for-
ma del producto y provocando la aplastamiento de una
parte de la barra que se encuentra dentro de su zona
de acción.

15 2.- Un dispositivo para forjar elementos de
diversas formas sobre una barra alargada.

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.

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

Madrid,

P.A.

7 SET. 1972

Alberto de Eizaburo
Por Poder

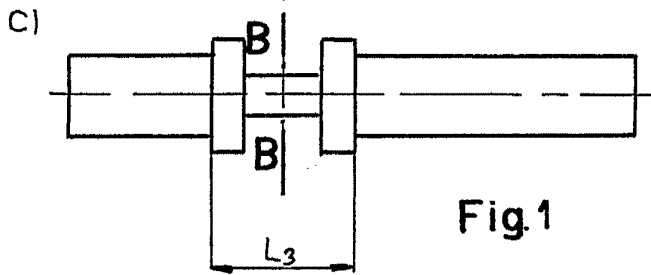
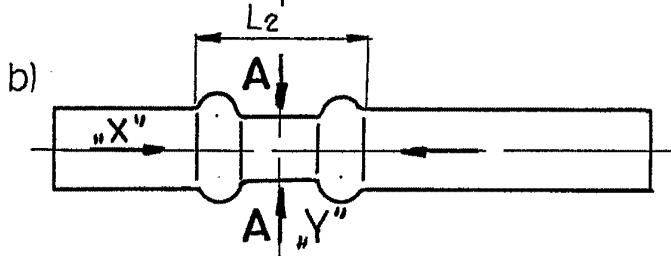
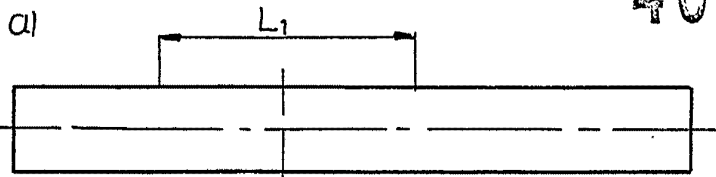
4-9-72

PBG.

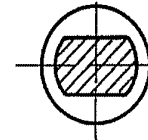
- 11 -

405360

7 SE



A-A



B-B

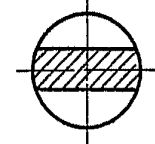
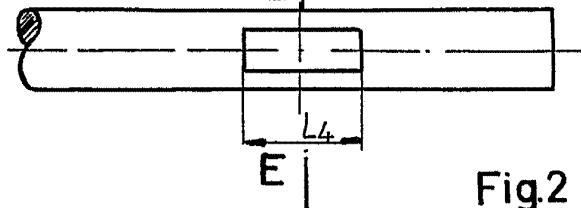
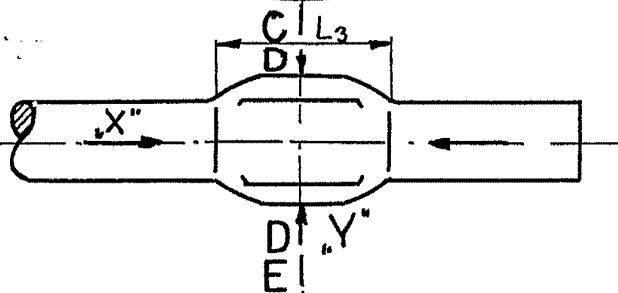
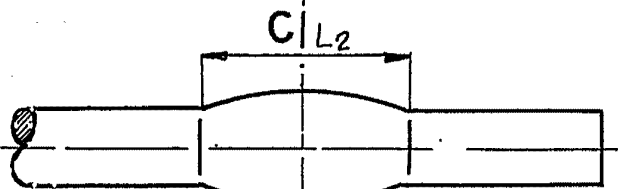
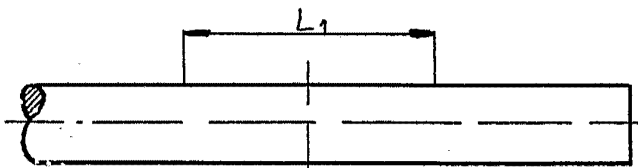
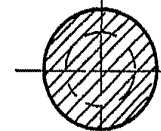


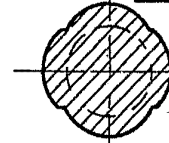
Fig.1



C-C



D-D



E-E

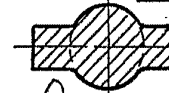
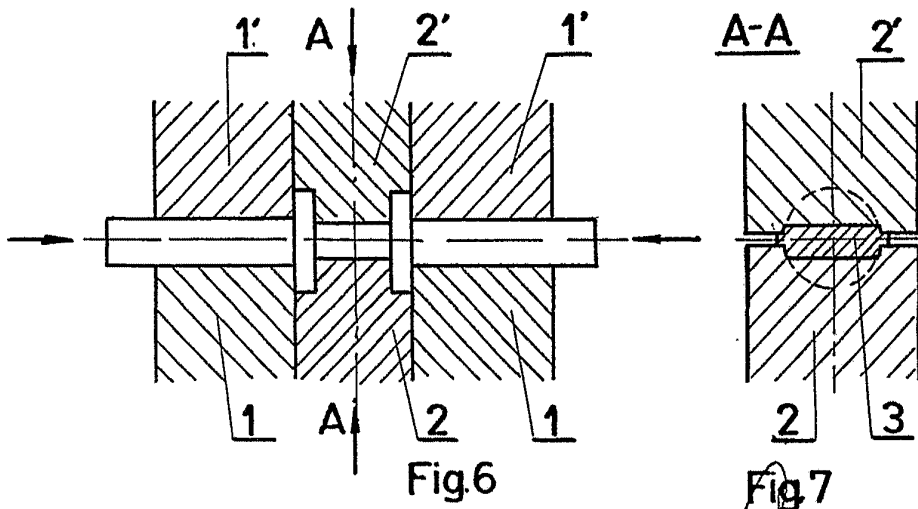
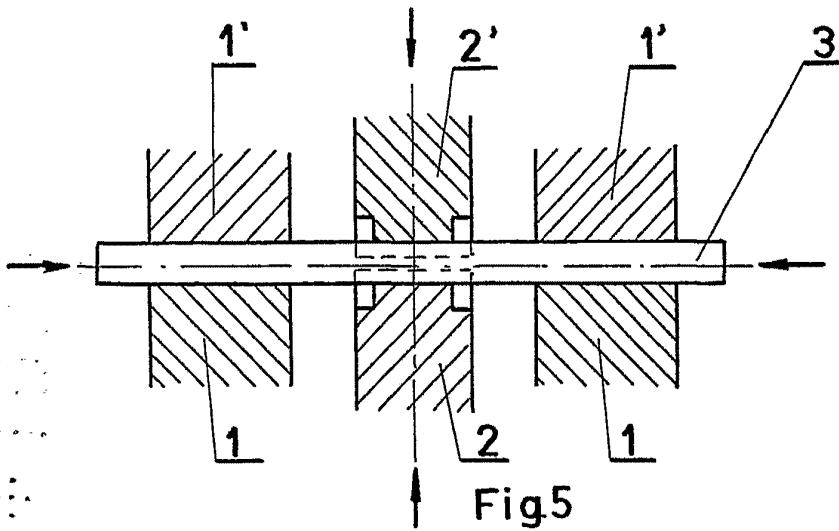
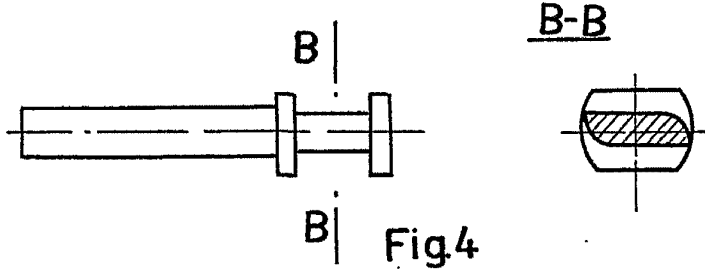
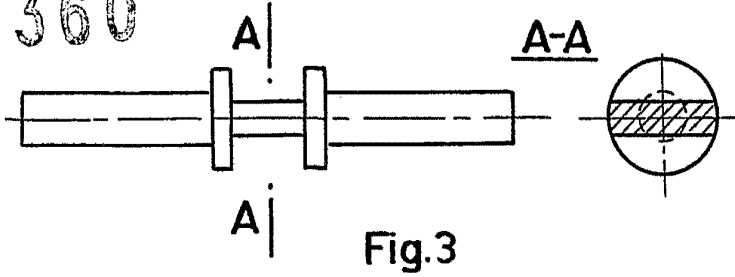


Fig.2

Alberto de Eizaburu
Por Poder

405360



ADOPTO...
Per l'odessa

405360

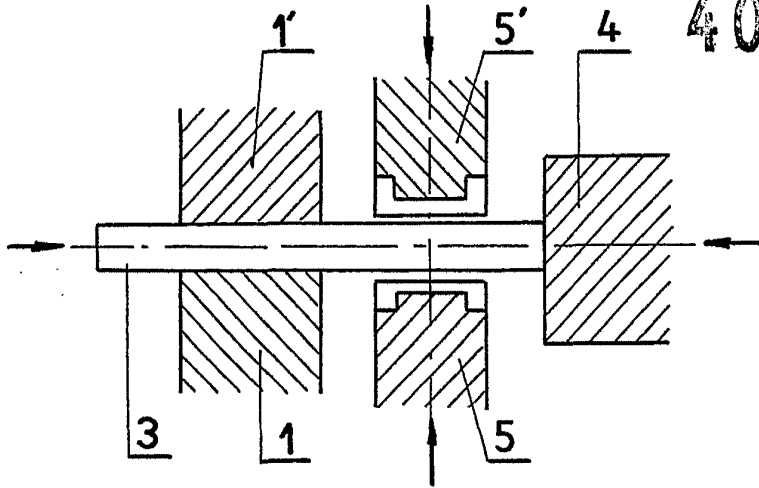


Fig. 8

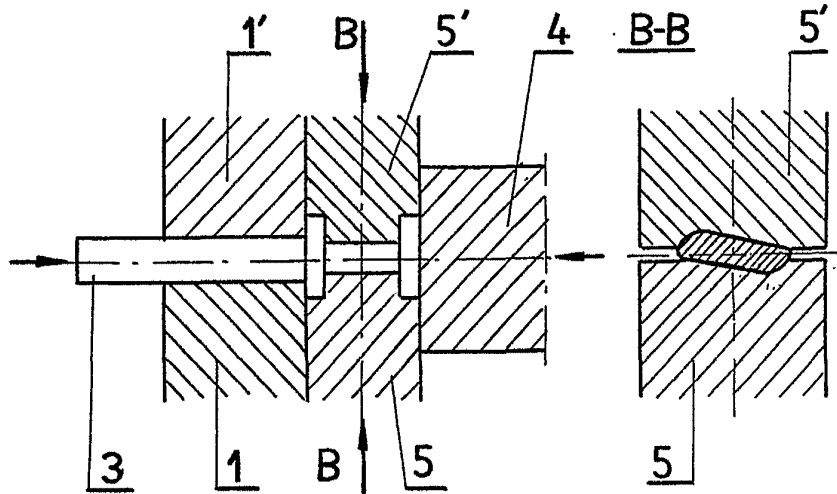


Fig. 9

Fig. 10

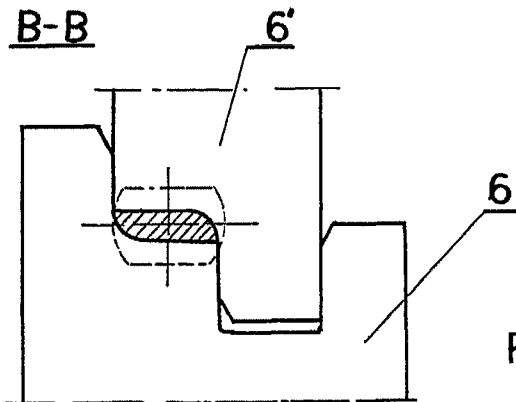
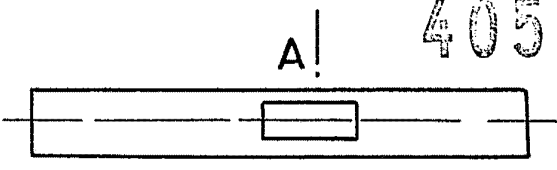


Fig. 11

Alberto de Elzaurua
For Patent

405360



A-A 7

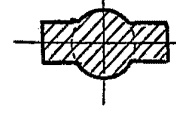


Fig.12

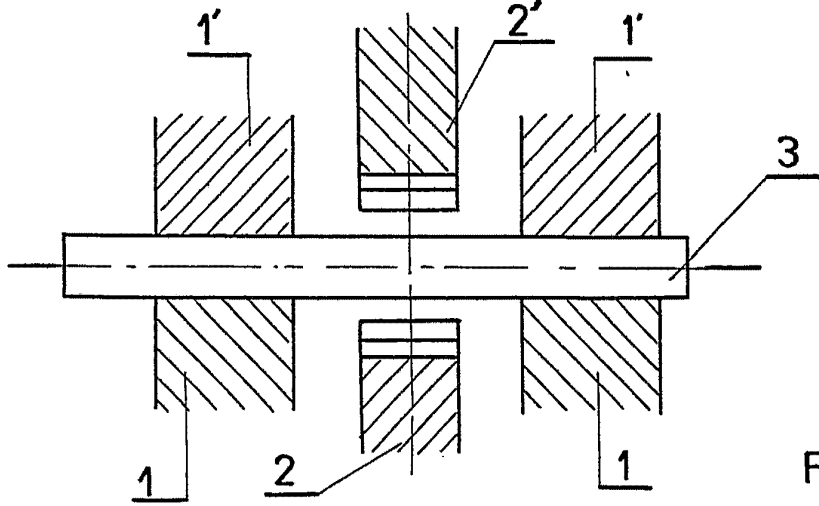


Fig.13

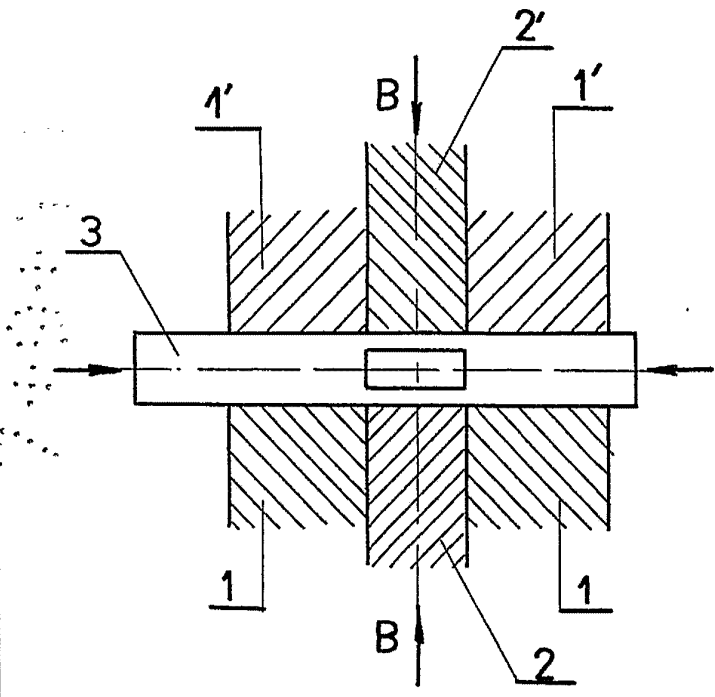


Fig.14

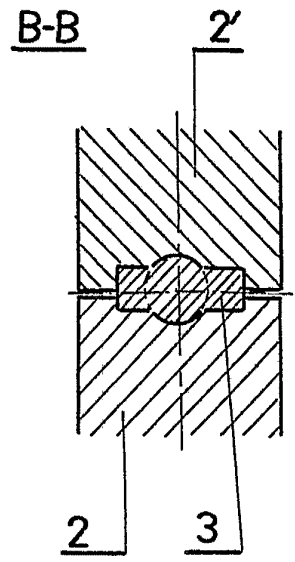


Fig.15

Alberto de Alencar
For Patent

405360

7 S

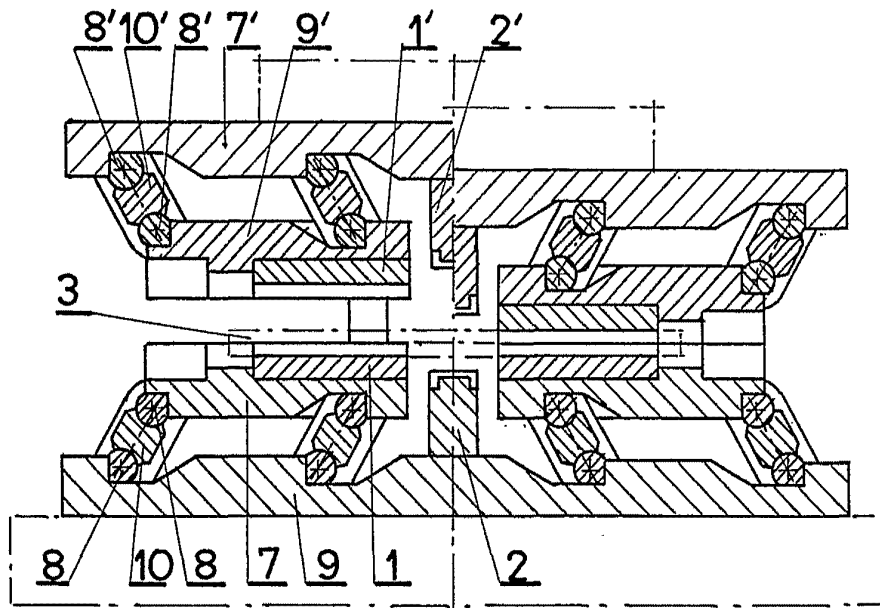


Fig.16

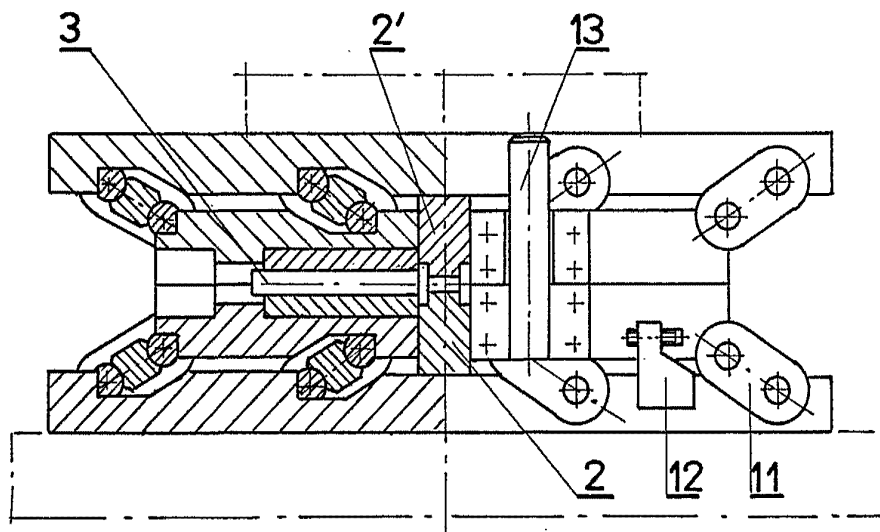


Fig.17

Alberto de Elzauru
Por Poder