

22 NOV. 1963

P-25.212

S 3352



290940

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

formulada el 20 de Agosto de 1963, con el Número 290.940

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de SMERALOVY ZAVODY, NARODNI PODNIK, entidad checoeslovaca, establecida en Brno. Checoeslovaquia, por:

" DISPOSITIVO PARA LA DEFORMACION DE CUERPOS DE REVOLUCION O CON ESQUINAS."

El invento se refiere a un dispositivo para la deformación de cuerpos de revolución o con esquinas mediante laminado transversal en forma de cuña entre dos superficies de movimiento antagonista de útiles triangulares recambiables, sobre una superficie cilíndrica o plana. El invento se refiere especialmente a la formación de superficies de calibrado en tales útiles.

La deformación de cuerpos de rotación o con esquinas mediante laminado transversal en forma de cuña entre superficies cilíndricas antagonistas con el mismo sentido de giro, es ya conocida en diversas realizaciones. Es



empleada en medida limitada, siempre que lo permita la
clase de la producción. En todos los dispositivos has-
ta ahora conocidos, o bien faltan total totalmente las
superficies de reducción helicoidales o cónicas, o bien
5 existen, pero poseen la misma altura en todo su largo,
a excepción de en la parte de arranque. Esta altura in-
variable de la superficie de reducción unicamente puede
formar en el producto superficies cilíndricas, pero no
superficies de formas distintas, por ejemplo, entalladu
10 ras transversales y escotaduras, o superficies esféricas
y cónicas. Tampoco se ocupan los dispositivos hasta aho-
ra conocidos con el problema de la reducción de las role
rancias del producto, ni poseen superficies de calibrado.

El invento orilla los inconvenientes menciona-
15 dos, debido a que en los útiles se prevén, a parte de las
superficies helicoidales, también superficies de calibra-
do, poseyendo las superficies de reducción y de calibrado
en su sección, una altura variable correspondiente a la
forma negativa del producto, mientras que las alturas del
20 instrumento en toda su longitud son iguales en las seccio
nes longitudinales.

Estas superficies helicoidales de reducción es-
tán asperizadas por estriado o en cualquier otra forma.
Paralelas a la superficie de los cilindros, se han forma-
25 do en los útiles superficies traingulares de calibrado,
con una superficie de trabajo de forma helicoidal. En el
extremo de los útiles se han previsto dos cinceles, que
separan los productos del material en barras. La parte cor
tante de estos cinceles posee la forma de una curva ascen
30 dente. En esta disposición sustituye esencialmente un útil



deformador de altura variable de la superficie de reducción, a varios útiles deformadores con altura invariable de dicha superficie. La longitud constructiva de los útiles se acorta sustancialmente. Con la misma periferia cilíndrica se puede, por lo tanto, fabricar un producto más estructurado y más largo, que por los procedimientos hasta ahora conocidos. La inserción de calibrado montada en el espacio interior de los útiles deformadores, proporciona tolerancias más finas de producción y el producto obtiene formas más exactas. Otra ventaja estriba en que con el dispositivo de acuerdo con el invento se pueden laminar de manera continua piezas sueltas a partir de una barra, lo mismo que en un torno automático, y separar el producto acabado de la barra mediante cinceles de forma especial.

El invento será explicado a continuación más detalladamente a base del Ejemplo de realización representado en el Dibujo adjunto.

- La Figura 1 muestra la vista desde arriba del útil deformador (segmento en estado desarrollado).

- La Figura 2 es una vista lateral del segmento en la dirección de la flecha "b".

- La Figura 3 es la vista de un segmento desde el lado izquierdo.

- La Figura 4 es una sección por el plano A-A.

- La Figura 5 es una sección por el plano B-B.

- La Figura 6 es una vista de dos productos laminados.

- La Figura 7 es un producto cortado de la barra.

- La Figura 8 es una vista desde arriba de un



segmento deformador con una superficie de reducción.

- La Figura 9 es la vista de un segmento desde el lado de la izquierda.

- La Figura 10 muestra un producto cortado de la barra.

- La Figura 11 es la vista axonométrica de todo el dispositivo.

- La Figura 12 es la vista desde arriba de dos segmentos deformadores temporales, combinados para formar un segmento central.

- La Figura 13 es la vista lateral del extremo de un segmento desde el lado de la izquierda.

- La Figura 14 muestra una vista lateral del mismo útil.

- La Figura 15 es una sección por el plano A-A.

- La Figura 16 es una sección por el plano B-B.

- La Figura 17 es una sección por el plano C-C.

y

- la Figura 18 es la vista de un producto.

El segmento deformador de la Figura 1 está provisto con dos superficies de reducción helicoidales 3 y 4, inclinadas en estado desarrollado, que parten del punto más bajo 1 y que, en el lugar en que entran en contacto, forman el lomo 2, que inicia la operación en la deformación del material. Las superficies helicoidales de reducción 3,4 están destinadas a reducir el diámetro del material desde un valor mayor, a un valor menor. La altura de estas superficies, medidas desde la superficie cilíndrica X-X₁ (véase la Figura 3) que discurre paralela a la superficie de los cilindros, es variable en toda la longitud desde el

290940



punto 1 hasta los puntos 5,6 en la Figura 1, a partir del valor v_{1a} hasta el valor v_{xa} (véase la Figura 3). A estos valores variables de altura, corresponden en la Figura 1 los valores v_1, v_2 . Estas alturas variables forman en la vista lateral de la Figura 3, el contorno negativo del producto representado en la Figura 5. Las superficies helicoidales de reducción de menor altura, reducen una pequeña cantidad de material, de modo que forman diámetros mayores, Las superficies de reducción de ,ayor altura, por el contrario, reducen mucho material, de manera que dan forma a diámetros menores. Las superficies helicoidales de reducción 3,4 deben estar estriadas o asperizadas de otro modo, por ejemplo, mediante tratamiento al chorro de arena, con objeto de conseguir una fricción suficientemente grande durante el laminado, lo que es necesario, sobre todo, cuando se trata de una reducción grande de material. La inserción de calibrado consiste en dos listones helicoidales 8,9, que a su vez tienen forman triangular. La inserción de calibrado tiene en todo su largo la misma forma que las superficies de reducción 3,4. En el borde delantero de los listones de calibrado 8,9 se han previsto pequeñas superficies de reducción 10, 11. Mediante la inserción de calibrado, vuelve el producto a ser laminado otra vez, con lo que se precisan las tolerancias de forma del producto. La inclinación de las superficies de reducción 3,4 discurre a ambos lados en el mismo ángulo α . La Figura 4 es una sección por el lugar de la altura mínima v , y la Figura 5 es una sección por el lugar de la altura máxima v .

30 Segmentos deformadores centrales (véase la Figu-

290940



ra 1) se emplean ventajosamente en la laminación de un producto articulado, por ejemplo, de dos piezas al mismo tiempo (véase la Figura 6). En este caso están equilibradas las presiones deformadoras actuantes en el eje longitudinal del producto, lo que influye de manera favorable en todo el periodo de laminación. El listón de guía 7 (véase la Figura 3), discurre por todo lo largo del segmento deformador en el centro del triángulo, y está destinado a mantener la dirección recta del producto durante el laminado. El producto gemelo representado en la Figura 6, se corta por la mitad inmediatamente después de la laminación, con lo que se produce un producto laminado como el de la Figura 7. El segundo producto laminado se corta al mismo tiempo de la barra de material, lo que tiene lugar inmediatamente después de la laminación.

La Figura 8 muestra un segmento deformador unilateral de forma triangular, con una superficie helicoidal de reducción 3, que nuevamente parte del punto más bajo 1 y forma el lomo de iniciación de corte 2. La superficie inclinada de reducción posee otra vez una latura variable entre v_1 y v_x (véase la Figura 8). En la vista de lado (véase la Figura 9), representa la superficie de deformación, con las alturas v_{1a} hasta v_{xa} , el contorno negativo del producto. Los segmentos de deformación con tan sólo una superficie de reducción, se emplean en los casos en que sea ventajoso en atención a la forma del producto.

La Figura 12 muestra un ejemplo práctico de aplicación de los segmentos deformadores 12, 13, sujetos a dos superficies antagonistas de dos cilindros 14, 15, que giran en el mismo sentido.



La dirección del movimiento de los cilindros ha sido indicada por flechas. La barra 16 es deformada por un par de segmentos 12, 13, para recibir la forma del producto 17. En el proceso de deformación gira la barra 16 en el sentido de la flecha. Dos cinceles 18 cortan el producto acabado, separándolo de la barra. El segundo cincel no ha sido representado en la Figura 11, puesto que se encuentra en el lado opuesto del cilindro 15. Los cinceles 18 están hechos de una chapa delgada de material resistente al fuego. La parte activa del cincel posee la forma de una curva ascendente de tendencia irregular; primeramente asciende poco a poco y después más rápidamente. Ello se debe a que al comienzo del proceso de separación, el material a separar posee un diámetro grande y, por lo tanto, posee también una periferia grande. Los cinceles no cortan el material, sino lo aprietan hacia dentro. El material se evade hacia un lado, de modo que en este proceso no se producen virutas. La curva del cincel debe poseer una forma exponencial, para que el apriete hacia adentro tenga lugar de manera continua en una revolución, y para que el cincel penetre en igual medida en el material, tanto tratándose de diámetros grandes, como tratándose de diámetros pequeños.

Las Figuras 12 a 17, muestran la aplicación de dos segmentos deformadores laterales de forma triangular (a la izquierda y a la derecha). Estos segmentos están combinados en una forma parecida a la del segmento deformador central de la Figura 1. Existen aquí dos superficies helicoidales de reducción 3,4, que salen de dos puntos más bajos 1, 1', separados entre sí, y que forman los lomos 2, 2'



que inician la operación en la deformación de la barra.
El espacio comprendido entre los lomos 2, 2' no toma parte en la deformación, con lo que se produce aquí un saliente o reborde en el producto, cuyo diámetro es igual al
5 diámetro de la barra laminada. Las superficies helicoidales de reducción 3,4 y los listones de calibrado 8,9 poseen con relación a la superficie cilíndrica $X - X_1$ (véase la Figura 14), una altura variable entre v_1 a v_x , que corresponde a la forma negativa del producto representado
10 en la Figura 18. Las demás funciones de la superficie de reducción y de calibrado son las mismas que las de los segmentos deformadores centrales (véanse Las Figuras 1 a 3) Las Figuras 15, 16 y 17 muestran secciones transversales a través de los segmentos deformadores (véase la Figura
15 12). Puede verse aquí el modo en que las superficies de reducción 3,4 y los listones de acilibrado 8,9 sobresalen por encima de las superficies existentes entre las superficies de deformación y los listones de calibrado, encontrándose las superficies triangulares detrás de los listones de ca-
20 librado. La Figura 16 muestra también las pequeñas superficies helicoidales de reducción 10,11 de los listones de calibrado 8,9. La Figura 18 muestra un producto formado mediante los segmentos deformadores (véase la Figura 12).

Esta solicitud, que corresponde a la presentada
25 en Checoslovaquia el 21 de Agosto de 1962, bajo el número P.V. 4867-62, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto-Ley sobre Propiedad Industrial.



N O T A

5 Los puntos de Invención propia y nueva que se
presentan para que sean objeto de esta solicitud de Pa-
tente de Invención en España por VEINTE años, son los si-
guientes:

10 1º. - Un dispositivo para la deformación de
cuerpos de rotación o con esquinas, mediante laminado
transversal en forma de cuña entre dos útiles antagonis-
tas triangulares recambiables, por ejemplo, sobre una su-
perficie cilíndrica con superficies de reducción helicoida-
les o cónicas, que forman un lomo de arranque ascenden-
15 te progresivamente, caracterizado porque además de las
superficies helicoidales de reducción, se han previsto
también en los útiles superficies de calibrado, poseyendo
tanto las superficies de reducción, como también las su-
perficies de calibrado, en su sección transversal, una
20 altura variable que corresponde a la forma negativa del
producto, mientras que las alturas de los útiles, en toda
su longitud, son iguales en las secciones longitudinales.

25 2º. - Un dispositivo de acuerdo con la reivin-
dicación 1, caracterizado porque las superficies helicoida-
les o cónicas de reducción, están asperizadas por estria-
do o en otra forma apropiada.

30 3º. - Un dispositivo de acuerdo con las reivin-
dicaciones 1 y 2, caracterizado porque las superficies trian-
gulares de calibrado, por ejemplo, en una superficie cilín-
drica, están provistas de estrechas superficies de trabajo

290940



de forma helicoidal o cónica.

4º. - Un dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque en los extremos de los útiles están montadas dos cuchillas destinadas a trenzar el producto del material en barras, cuya parte cortante posee la forma de una curva con pendiente creciente.

5º. - Dispositivo para la deformación de cuerpos de revolución o con esquinas.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el Dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de diez hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 2 NOV. 1963

P.A.

Alberio de Elizabura
Por Poder.

290940

3-1

290940

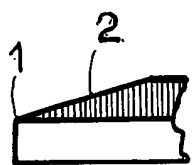


Fig: 2

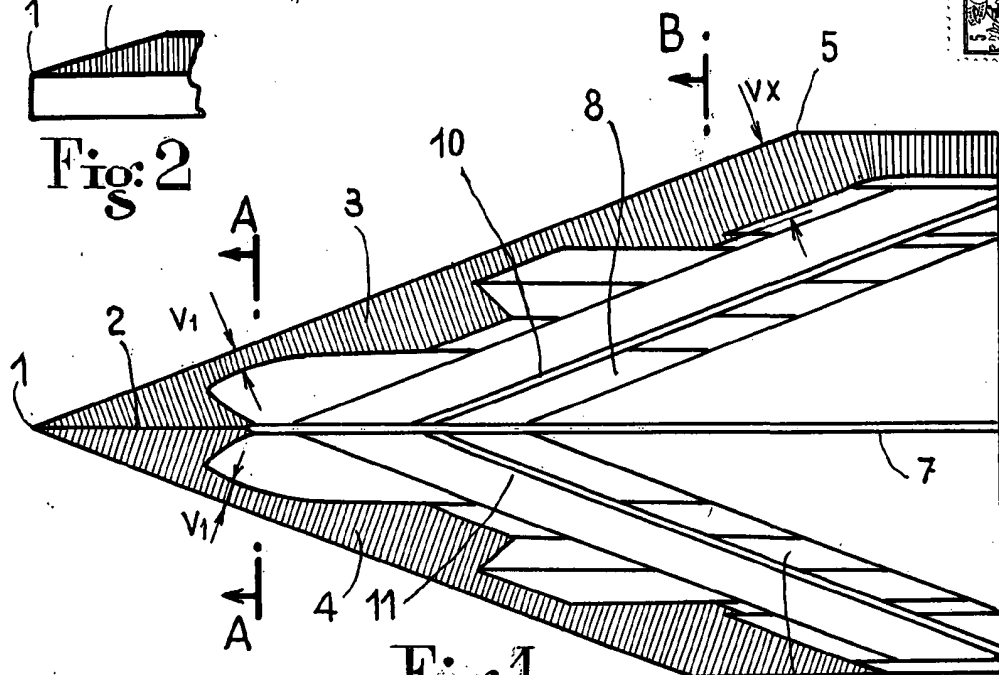


Fig: 1



Fig: 4

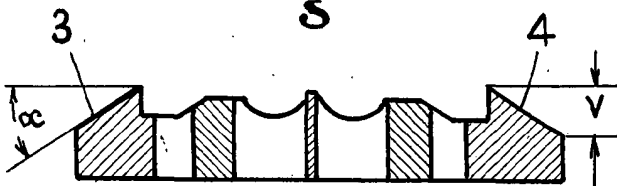


Fig: 5

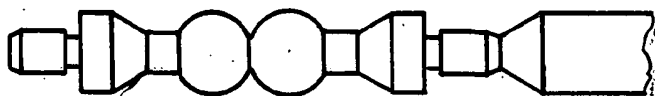


Fig: 6

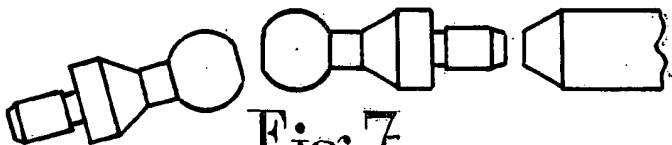


Fig: 7

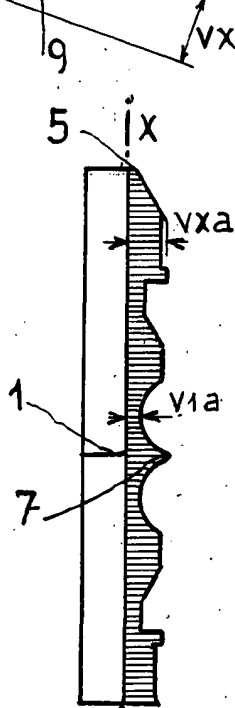


Fig: 3

ESCALA VARIABLE

Alberto de Eizaburu
Por Poder

3-2

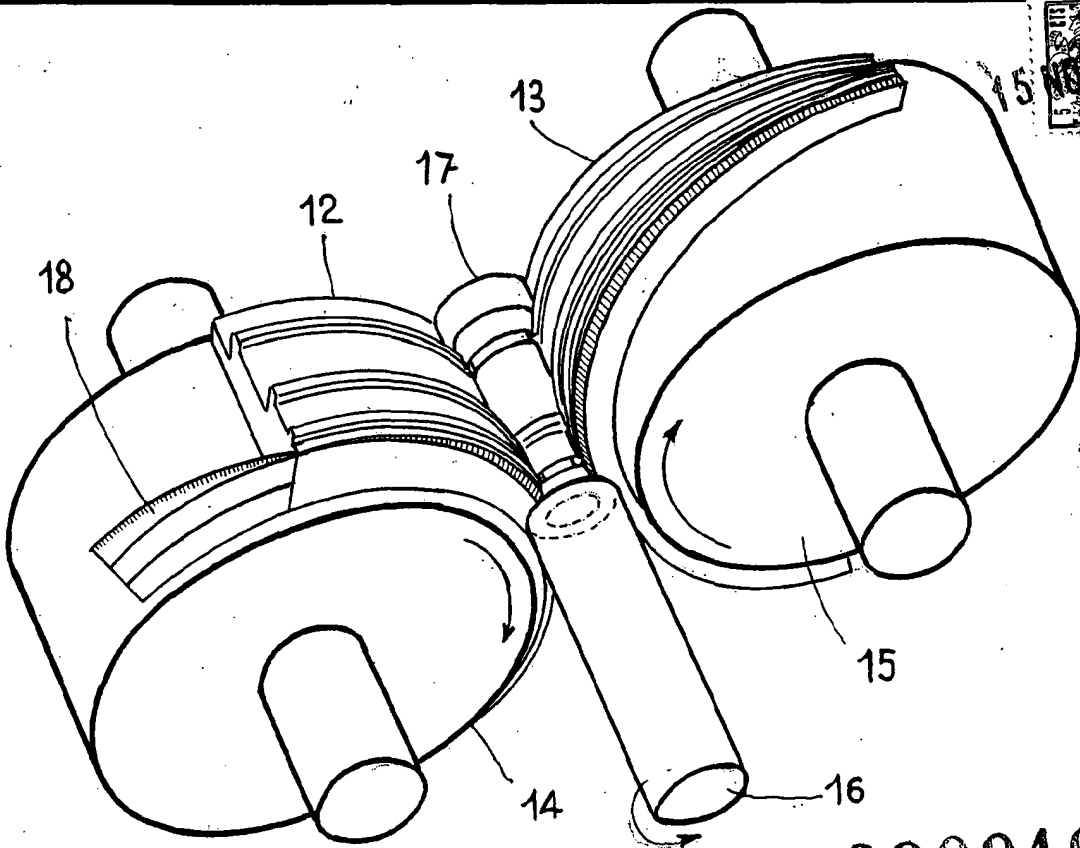


Fig:11

290940

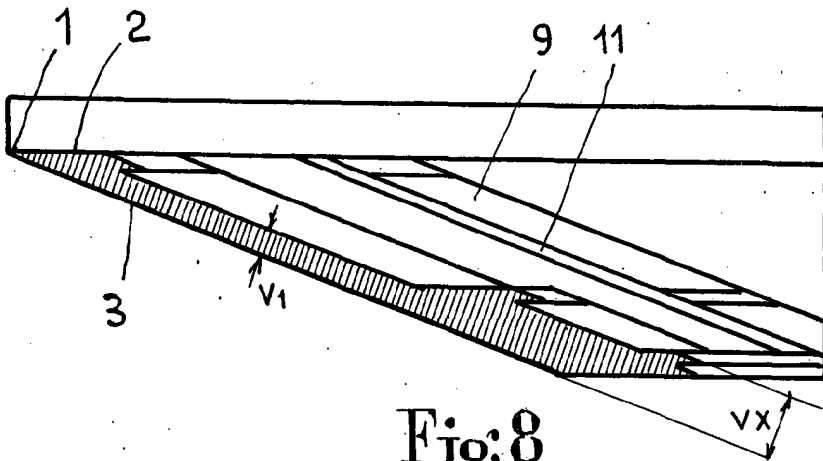


Fig:8

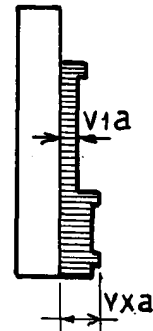


Fig:9

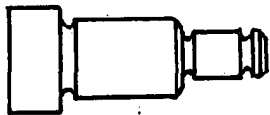


Fig:10

ESCALA: VARIABLE

Alberto de Elzaburo
Por Poder

290940

3-3

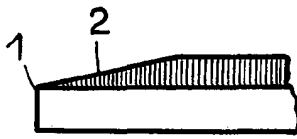


Fig:13

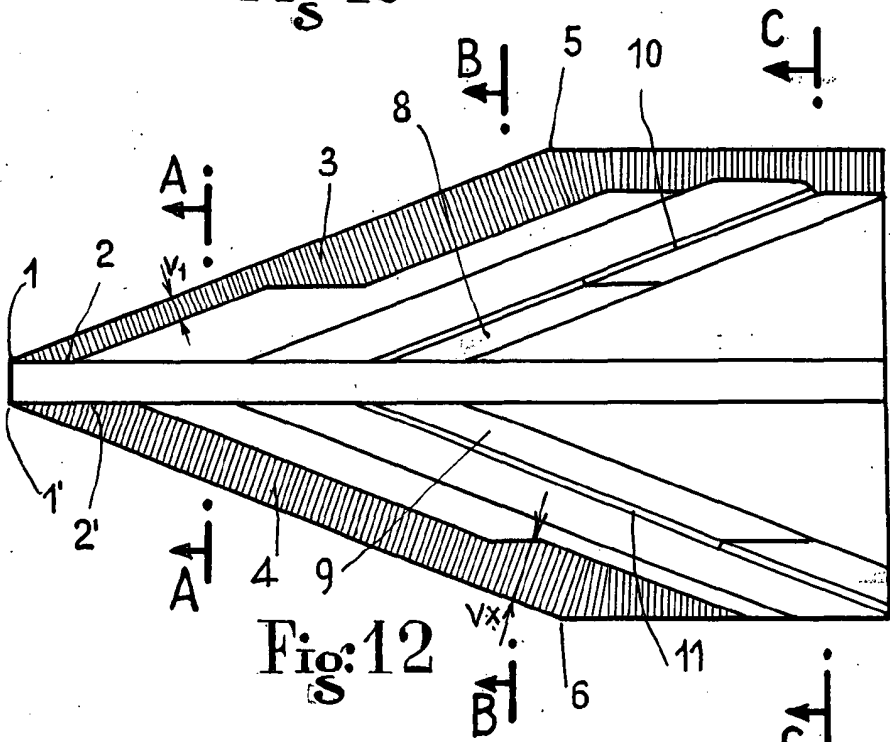


Fig:12

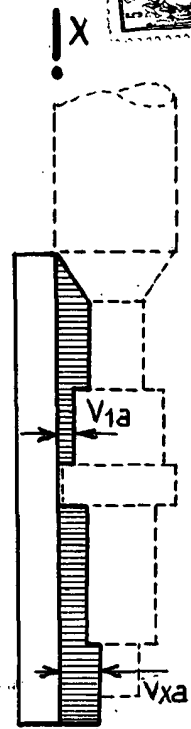


Fig:14

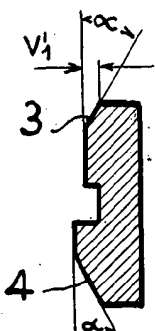


Fig:15

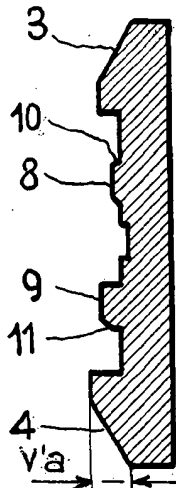


Fig:16

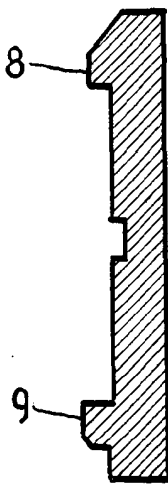


Fig:17

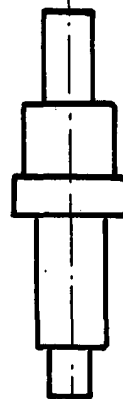


Fig:18

ESCALA VARIABLE

Alberto de LIZ DUPEA
Por Poder