



29 JUN 1931

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

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 Albino Z A N Z I, de nacionalidad italiana y residente en 6, vía San Nazario, Ivrea, Italia, por "Un procedimiento para recalcar cuerpos huecos de una sola pieza, compuestos de cabeza y vástago, especialmente válvulas para motores de explosión y de combustión interna".

- o - o - o - o - o - o - o - o - o - o - o - o - o -

Las válvulas aplicadas a los motores de explosión y de combustión interna para aviones deben ser muy resistentes y ligeras, Además, estas válvulas, y en especial las de escape, exigen una refrigeración eficaz durante el funcionamiento normal del motor.

Una válvula de una sola pieza, con cabeza y vástagos huecos, es sin duda la que mejor puede satisfacer los requisitos indicados. En efecto, semejante válvula ofrece una gran resistencia y ligereza y puede refrigerarse muy bien, lo que asegura su buena conservación y duración aun en las condiciones mas duras de funcionamiento del motor.

La ventaja de la válvula hueca bajo el aspecto de la refrigeración se debe no sólo al hecho de que se refrigera la cabeza por conducción y radiación mas eficazmente como consecuencia directa de su forma, sino tambien a la posibilidad de llenar parcialmente su cavidad de un metal o sal conveniente, capaz de fundirse o de hervir a la temperatura alcanzada por la cabeza durante el funcionamiento normal del motor. El primer efecto de refrigeración se suma de este modo al muy considerable resultante de la transmisión de calor de la cabeza al vástago, producida por la masa fundida.

La refrigeración eficaz de la válvula conforme al invento evita el salto brusco de temperatura en la zona de empalme entre el vástago y la cabeza, que se produce en las válvulas macizas usuales.

El procedimiento conforme al invento permite obtener la válvula hueca en una sola pieza, partiendo de una barra o cuerpo tubular cerrado por uno de sus extremos. En general se prefiere utilizar una barra cilíndrica maciza que se perfora siguiendo el eje.

El dibujo adjunto muestra, a modo de ejemplo, dos válvulas huecas obtenidas por el



40

procedimiento objeto del invento, y las diversas fases del trabajo.

Las figuras 1, 2 y 3 representan las tres operaciones que anteceden a la de recalcar la válvula.

45

Las figuras 4 y 5, dos formas de realización de válvulas obtenidas, con ayuda de troqueles de forma correspondientes, de la pieza representada en la figura 3.

50

Las figuras 6, 7 y 8, tres fases del procedimiento para obtener los artículos conforme a las figuras 4 y 5, y que constituyen una variante del procedimiento conforme a las figuras 1 a 3, especialmente adecuada al caso de utilizar un material muy duro y tratarse de obtener vástagos muy largos.



55

Según las figuras 1 a 5, la barra cilíndrica empleada para fabricar la válvula se corta a longitud exacta determinada, obteniendo así la pieza 1. En un extremo de esta pieza se hace un taladro axial 2 de una sola abertura y de diámetro determinado, mas pequeño que el del vástago de válvula terminado. El agujero llega casi hasta el otro extremo de la pieza 1, como indica el dibujo, (figura 1).

60

65

Se introduce y comprime en este agujero 2 un material de relleno, que sea plástico o circule bien, y que no ataque ni dañe de otro modo el material de que esté hecha la válvula, por la acción de temperaturas elevadas y de las presiones producidas al recalcar la válvula en caliente, pudiendo además ser extraído por completo des-

70

pués de haberla recalado. Una sustancia que reúne todos estos requisitos es el carburo de calcio, cuyo empleo conviene también desde el punto de vista económico. La aplicación de esta sustancia proporciona efectos técnicos nuevos, y se reivindica como parte integrante del invento. Queda, sin embargo, bien entendido que el invento podrá llevarse a cabo también con otra sustancia adecuada, sin salirse de sus límites.

80



Después de introducir y comprimir el material de relleno en el agujero 2 hasta cerca de su boca, se cierra ésta estrechando el extremo de la pieza 1 sobre su sección  $l_1$  (figura 2). La operación se efectúa mejor en caliente, a la temperatura de forja.

85

La pieza, que presenta entonces una cavidad completamente cerrada, se reduce en su sección  $l_2$  al mismo diámetro que la sección  $l_1$ , esto es, al del vástago de válvula (figura 3).

90

Esta operación se hace muy bien al torno. Luego se recalienta la sección  $l_t$ , de diámetro mayor, hasta la temperatura de forja, y se recalca la válvula como de ordinario (figuras 4 y 5).

95

En virtud del material del relleno, se forma en la cabeza T, indicada por  $2_t$ , una cavidad que representa una prolongación de la cavidad 2 del vástago G. El espesor de las paredes aumenta gradualmente hacia la cabeza, como se aprecia claramente por la figura 5. Después de recabar se hace un taladro axial 3 en el extremo del vástago, para descargar el material de relleno contenido en la cavidad. Descargado por com-

100

pleto, se cierra el orificio 3 con un tapón 4. El agujero 3 lleva una rosca para encajar a tornillo el tapón 4.

105

Según el invento, conviene emplear como material de relleno carburo de calcio pulverizado o reducido a menudos trozos. El carburo de calcio sirve muy bien para el objeto indicado, y puede extraerse por completo sumergiendo sencillamente en agua la válvula.

110



Cuando la barra empleada sea de una materia muy dura, haciendo de la perforación de piezas largas (figura 1) una operación difícil y costosa a causa de la pequeñez del diámetro en proporción a la longitud, puede seguirse el procedimiento conforme a los puntos 6º, 7º y 8º.

115

Según esta variante, para obtener la válvula representada en las figuras 4 y 5, se parte de una barra de diámetro mucho mayor 5, en la que se practica el agujero axial 6, de diámetro mayor que el taladro de la barra 1 (figura 1). Se llena la cavidad del agujero 6 de carburo de calcio, y se somete la pieza a la forja, dándole la forma representada en la figura 7, donde tiene un extremo 5<sub>t</sub> con el diámetro inicial; una caña 5<sub>2</sub> y un extremo 5<sub>1</sub> de cierre del agujero central. Luego se trabaja la pieza al torno y se obtiene la que muestra la figura 8, en condiciones de recalcarla y rematarla del modo descrito mas arriba.

120

125

130

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Italia el 30 de diciembre de 1930, bajo el número 11.311, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto de Propiedad Industrial.

135

Los puntos de invención propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta patente de VEINTE años, son los siguientes:

140

1º.- Un procedimiento de recalcar cuerpos huecos de una sola pieza, compuestos de cabeza y vástago, caracterizado por utilizarse para ello una barra cortada a la longitud necesaria, en la que se hace un agujero de una sola abertura,

145

o un cuerpo tubular cerrado por un extremo, introduciendo en la cavidad del agujero una materia de relleno adecuada hasta cerca de la boca, que se cierra estrechando en caliente el extremo de la pieza, y despues de dar al vástago el diámetro



150

necesario, se recalca la cabeza, taladrando por el eje el extremo del vástago para descargar el relleno y volviendo a cerrar el agujero del modo que mejor convenga.

155

2º.- Un procedimiento conforme se reivindica en el punto 1º, caracterizado por reducirse el diámetro del vástago por forja o por trabajo al torno, o bien utilizando ambas operaciones, quedando en la primera invariable el diámetro del agujero en la parte de la pieza donde se forma la cabeza del cuerpo hueco.

160

3º.- Un procedimiento conforme se reivindica en los puntos 1º y 2º, caracterizado por emplearse como material de relleno carburo de calcio, cuya eliminación, despues de recalcar, se obtiene sencillamente sumergiendo en agua la válvula.

165

4º.- Un procedimiento conforme se rei-

vindica en los puntos 1º a 3º, caracterizado por hacerse roscado el agujero de descarga del material de relleno, para cerrarlo con un tapón metido a rosca en él.

170

5º.- Un procedimiento conforme se reivindica en los puntos 1º a 3º, que permite obtener una válvula para motores de explosión y de combustión interna, caracterizada por ser hueca y de una sola pieza.

175

6º.- Un procedimiento para recalcar cuerpos huecos de una sola pieza, compuestos de cabeza y vástago, especialmente válvulas para motores de explosión y de combustión interna.

180

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.



185

Esta Memoria consta de siete hojas, escritas por una sola cara.

Madrid 29 de diciembre de 1931

P. A.

Director de Patentes

A handwritten signature in dark ink, written in a cursive style. The signature is written over a rectangular stamp area. The signature appears to be 'García' or similar, with a large, sweeping flourish at the end.

LA VARIANTE



Fig. 1

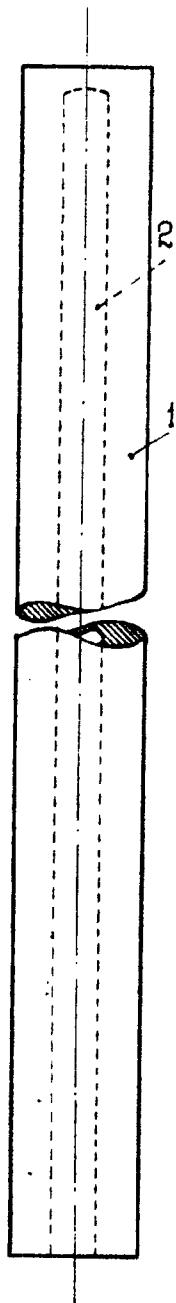


Fig. 2

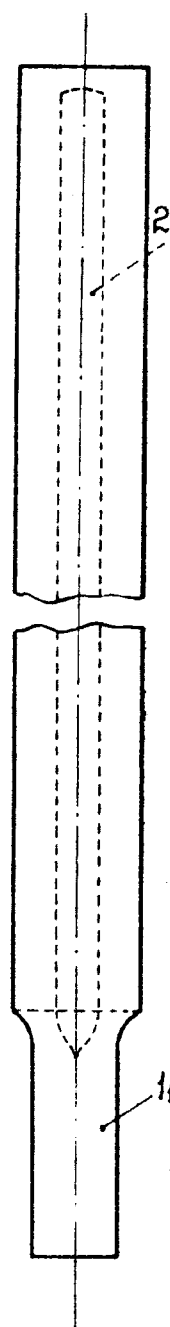
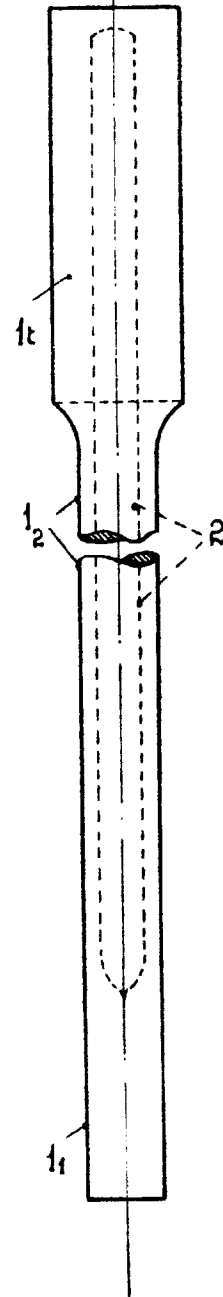


Fig. 3



P.A.  
Alberto de Pizarro

Por Julio

# BOALA VARIABLE



Fig. 4

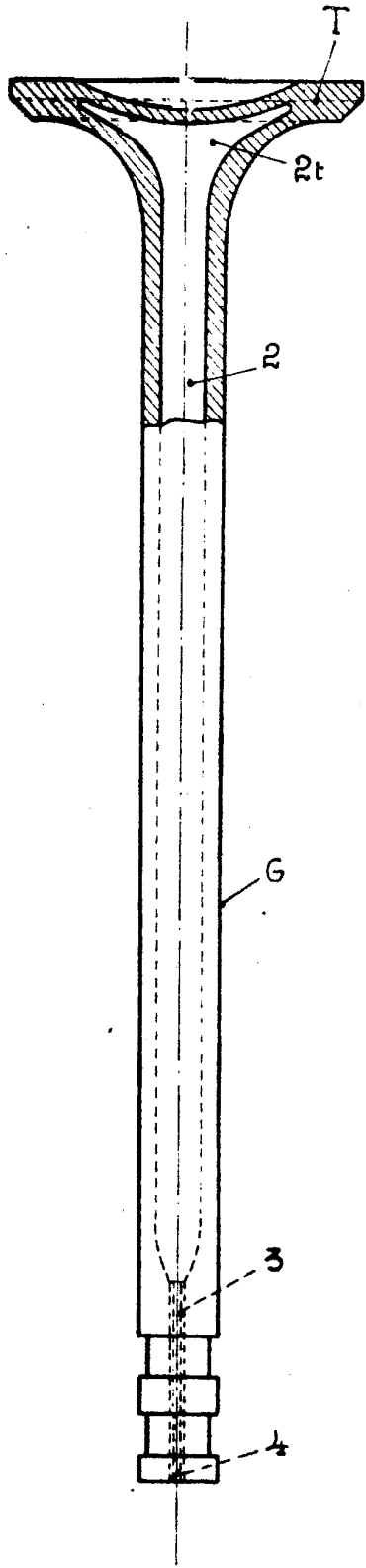
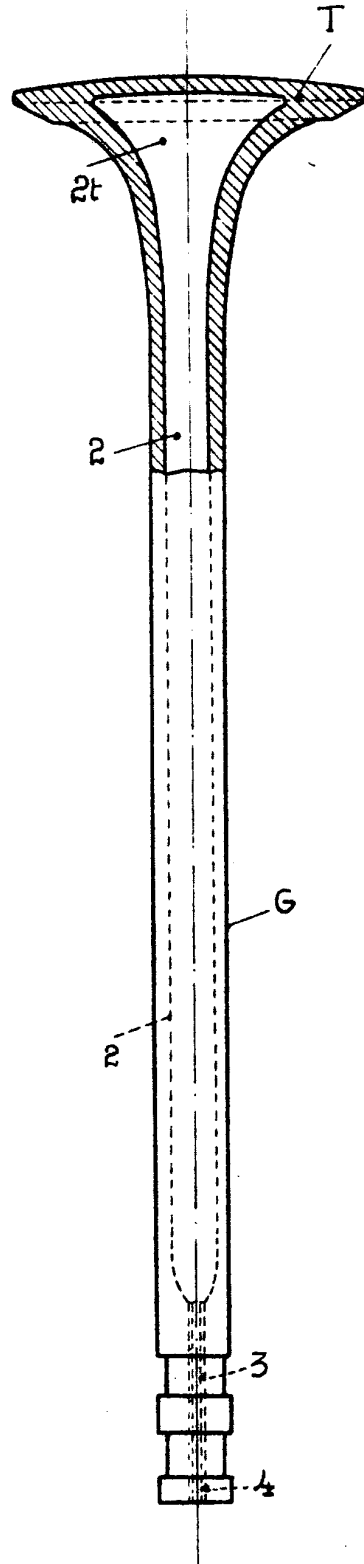


Fig. 5



P.A.  
Albino Zanzi  
Por *[Signature]*



Fig. 6

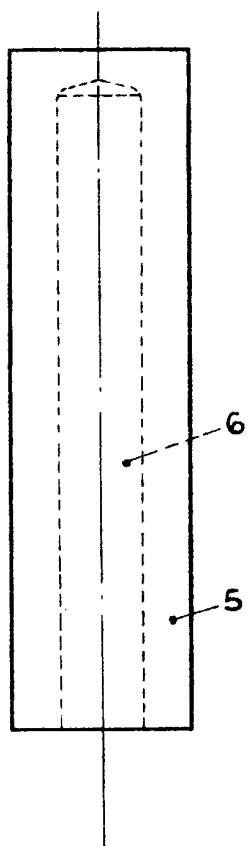


Fig. 7

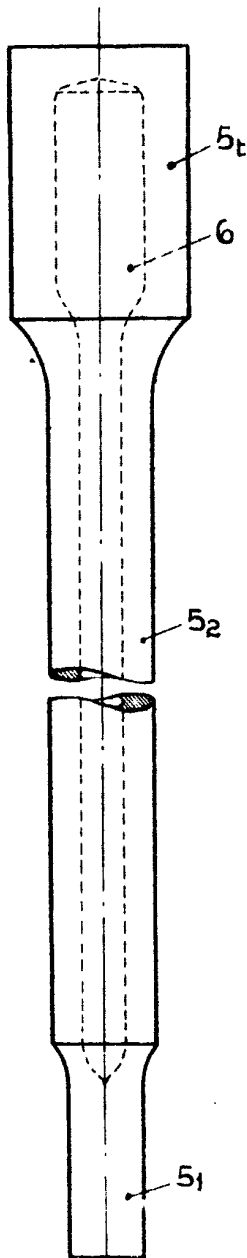
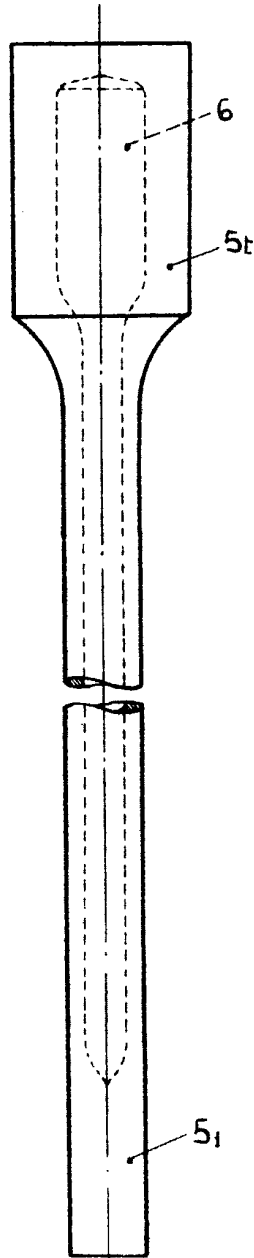


Fig. 8



P.A.

Prote de fabrica

Per *[Signature]*