



## MEMORIA DESCRIPTIVA

---

para una patente de invención por veinte años por "TOBERA DE COMBUSTIBLE" (tercer grupo, clase 24) a favor de la Firma Christoph & Unmack Aktiengesellschaft, residente en Niesky, (Oberlausitz) (Alemania), fabricas sin más señas.

=====

El invento se refiere a una tobera de combustible para motores de combustión en los que se comprime una mezcla de combustible y aire y reduciéndose luego la tensión por medio de un órgano regulador a través del cual la mezcla pasa a la cámara de combustión.

Se ha comprobado que el calor de compresión es tan elevado que una parte del combustible o aceite se quema antes de entrar en la cámara de combustión propiamente dicha; esto trae como consecuencia que la mezcla de combustible y aire sufra una presión excesiva en la cámara de combustión, y por otra parte, a causa de los residuos de la combustión, se obstruyan pronto las tuberías relativamente angostas por donde la cámara de compresión comunica con la de combustión.

El invento se propone eliminar estos inconvenientes, proporcionando una tobera que no ofrezca reparos aún en casos de funcionamiento prolongado.

Para solucionar el problema, según el invento, en primer lugar se reviste la parte inferior de la tobera en que se



contiene el órgano regulador, de una camisa de refrigeración, o bien se construye de manera que después de insertar la tobera en la cabeza del cilindro quede alrededor de su parte baja una camisa o envoltura refrigerante. Conviene acarrear el líquido de refrigeración, de modo que bañe al principio solamente la extremidad inferior de la tobera, entrando luego en un espacio previsto entre el cuerpo de la tobera y el elemento de guía del órgano regulador. De este espacio pasa el líquido otra vez a la camisa de refrigeración por la tobera, bañándola por su parte alta inmediata al órgano regulador.

Como, aunque la refrigeración sea buena, no es posible impedir atascos, el invento dispone insertar el órgano regulador de modo que sea fácil desmontar las piezas correspondientes y rectificar las superficies de contacto ajustado. Con tal objeto, según el invento, en la parte inferior hueca del cuerpo de la tobera se inserta un cuerpo o platillo de válvula con taladro para alojar el órgano regulador, construido en forma de émbolo sometido a la acción de resorte. El taladro del platillo de válvula se tapa por arriba y por abajo mediante unas placas desmontables, de modo que quitándolas sea sumamente fácil sacar el émbolo en el caso de que se hubiera atascado. El platillo de válvula tiene una perforación longitudinal, que coincide con otra correspondiente de la placa superior de cierre, comunicando de este modo con la cámara de compresión. La placa inferior tiene asimismo una perforación longitudinal, desplazada lateralmente con relación a la primeramente citada, con la que comunica por una muesca transversal. El extremo superior de la perforación de la placa de abajo queda cerrada por el émbolo regulador, el cual tiene un remate de menor diámetro que el émbolo mismo, de manera que la mezcla combustible pueda pa-



sar de la cámara de compresión, por la perforación longitudinal y la muesca transversal de comunicación al espacio situado debajo del émbolo, levantándolo una vez alcanzada cierta presión, en oposición al resorte.

La placa inferior se mete a rosca gruesa en el cuerpo de la tobera, y la superior se monta en el platillo de válvula con ayuda de clavijas centradoras, con objeto de poder desmontar fácilmente las piezas y montarlas de nuevo.

De conformidad con el invento, la placa inferior tiene una serie de orificios por los cuales puede pasar el refrigerante al espacio comprendido entre el platillo de válvula y la pared interior del espacio hueco donde va insertado el platillo de válvula.

La división de la camisa exterior de refrigeración en dos compartimientos se consigue muy bien, disponiendo en la superficie externa del cuerpo de la tobera una moldura anular, que se apoya ajustada contra la pared interior del espacio destinado a recibir la parte inferior del cuerpo de la tobera.

En el dibujo se representa a modo de ejemplo el invento, en sección longitudinal por el centro de la parte alta del cilindro de un motor de combustión interna.

La cabeza a del cilindro tiene un espacio hueco b, que comunica con el interior del cilindro, o sea con la cámara de combustión, por un taladro c. El espacio hueco b sirve para alojar la parte inferior del cuerpo d de la tobera, que una vez insertado en el espacio hueco b se sujeta a la cabeza a del cilindro por medio de una tuerca f, provista de rosca g. El cuerpo de la tobera se compone de una parte superior, que comprende la cámara de compresión h, y de otra inferior i, en la que se instala un órgano regulador que en el presente



caso tiene forma de émbolo k, y se monta en un platillo de válvula k<sup>1</sup>, que para este efecto tiene una perforación k<sup>2</sup> ensanchada algo por arriba y provista de un resorte k<sup>3</sup>. El platillo de válvula k<sup>1</sup> tiene además una perforación longitudinal l, que termina abajo en una muesca transversal l<sup>1</sup>. La posición del conducto l es excéntrica con relación al eje longitudinal central del platillo de válvula. La perforación k<sup>2</sup> de este último se tapa por arriba mediante una placa de cierre m, y por abajo mediante una placa n de la tobera. La placa m tiene un taladro m<sup>1</sup> que coincide con la perforación l, asegurándose esta coincidencia por medio de clavijas centradoras o. La placa de tobera tiene una perforación longitudinal central n<sup>1</sup>, y se fija a rosca gruesa n<sup>2</sup> en el extremo inferior i del cuerpo de la tobera. El émbolo k tiene un remate p de diámetro algo menor que el suyo, y que en la posición representada de la válvula descansa ajustado sobre el borde superior de la perforación n<sup>1</sup>. El diámetro externo de la parte inferior i del cuerpo de la tobera es menor que el diámetro interno o luz del espacio hueco b, de tal modo que alrededor de dicha parte inferior queda un hueco q para agua u otra sustancia refrigerante. La camisa de refrigeración q está dividida en dos secciones, preferentemente en la forma expuesta, o sea haciendo en la parte inferior del cuerpo de la tobera una moldura anular r, que se apoya ajustada contra la pared interior del espacio b.

La placa de tobera n tiene una serie de orificios s, por ejemplo, ocho, y también se practican orificios s<sup>1</sup> en la pared de la parte i del cuerpo de la tobera.

El platillo de válvula k<sup>1</sup> tiene tal forma que una vez colocado en la parte inferior del cuerpo de la tobera queda a su alrededor un espacio hueco s<sup>2</sup>.



En la parte superior del cuerpo de la tobera hay dos hileras de agujeros  $t$ ,  $t^1$ , superpuestas, y que comunican entre sí a través del espacio  $t^2$ ; éste comunica por  $t^3$  con el aire exterior, y con la tubería del combustible por la perforación  $t^4$  practicada en la tuerca  $f$ .

El émbolo de compresión  $h$  tiene en su extremidad superior un platillo  $u$ , que descansa en dos resortes  $u^1$  sustentados por la tuerca  $f$ . En el émbolo  $h$  se inserta la varilla  $v$ , que sirve de soporte a una cazoleta  $v^1$  en la que entra un muñón esférico  $v^2$  del extremo de una palanca oscilante  $v^3$ , movida en forma conocida por medio de la barra  $v^4$ .

La cabeza del cilindro tiene un agujero  $w$ , por el cual entra el refrigerante en el espacio hueco  $b$ , pasando primero por debajo de la placa  $n$  de la tobera, y luego, por las perforaciones  $s$ , al espacio  $s^2$ , para bañar el platillo de válvula  $k^1$ . De este espacio va el refrigerante por los orificios  $s^1$  a la camisa exterior de refrigeración  $q$ , de la que se extrae en forma no representada aquí.

El mecanismo funciona del siguiente modo;

Al bajar el émbolo  $h$ , entra por un lado aire por la abertura  $t^3$  en el espacio  $t^2$ , siendo aspirado al interior de la cámara de compresión, y por otro lado se inyecta combustible (aceite, por ejemplo), siguiendo el conducto  $t^4$ , a la cámara de compresión. Cuando baja el émbolo se comprime la mezcla de combustible y aire, y el calor de compresión liberado pasa al combustible en forma de vapor. Cuando la presión es tanta que sobrepuja la fuerza del resorte  $k^3$ , se eleva el émbolo  $k$ , y la mezcla de combustible y aire puede entonces pasar por el conducto  $n^1$  a la cámara de combustión, dilatándose.

Los orificios  $t^1$  practicados en el extremo superior del



cuerpo de la tobera sirven para llevar al émbolo el aceite necesario para su engrase.

Se advierte, desde luego, que por la disposición reseñada resulta fácil desmontar los elementos del órgano regulador, y especialmente la construcción de la placa de tobera n en forma de superficie plana permite rectificarla o retocarla en caso de atascos en la placa de retoque, para servir de nuevo, en vez de ser desechada.

#### N O T A

-----

Se declaran de novedad y de propia invención las siguientes

#### R e i v i n d i c a c i o n e s

=====

1) Una tobera de combustible para motores de combustión interna, que contiene una cámara de compresión para una mezcla de combustible y aire y un órgano de regulación para reducir la presión de la mezcla, dando salida a ésta hacia la cámara de combustión, caracterizada por tener la parte de la tobera que contiene el órgano regulador una camisa o vaina de refrigeración (q), o por estar hecha de modo que al insertar la tobera en la cabeza (a) del cilindro quede en torno una camisa de refrigeración (q).

2) Una tobera de combustible, según la reivindicación 1, caracterizada por conducirse el refrigerante de modo que bañe primero solamente el extremo inferior de la tobera, pasando después a un espacio (s<sup>2</sup>) comprendido entre el cuerpo de la tobera (i) y el elemento de guía (k<sup>1</sup>) del órgano regulador, de donde vuelve otra vez a la camisa exterior de refrigeración (q) que rodea el resto del cuerpo de la tobera.



3) Una tobera de combustible, según la reivindicación 1, caracterizada por insertarse en forma recambiable en la parte inferior hueca del cuerpo de la tobera un cuerpo o platillo de válvula ( $k^1$ ) con perforación para alojar un órgano regulador construido en forma de émbolo ( $k$ ) sometido a la acción de resorte.

4) Una tobera, según la reivindicación 3, caracterizada por cerrarse el taladro del platillo de válvula ( $k^1$ ) por arriba y por abajo mediante unas placas desmontables ( $m$ ,  $n$ ), que presentan cada una, lo mismo que el platillo ( $k^1$ ) una perforación longitudinal ( $l$ ,  $m^1$ ,  $n^1$ ), desplazadas entre sí lateralmente y en comunicación tan solo por una muesca transversal ( $l^1$ ).

5) Una tobera, según la reivindicación 4, caracterizada por tener el émbolo regulador ( $k$ ) un remate o contrera ( $p$ ) de menor diámetro, con el que se apoya el émbolo bien ajustado sobre el orificio inferior ( $n^1$ ), pudiendo elevarse por efecto de la mezcla comprimida que entra por debajo de su base, procedente de la cámara de compresión, en oposición a la acción de un resorte ( $k^3$ ).

6) Una tobera, según las reivindicaciones 4 ó 5, caracterizada por ajustarse la placa inferior ( $n$ ) a rosca gruesa en el cuerpo de la tobera ( $d$ ), sujetando el platillo de válvula ( $k^1$ ) con su placa superior ( $m$ ) en dicho cuerpo de la tobera.

7) Una tobera, según las reivindicaciones 4, 5, ó 6, caracterizada por colocarse la placa de cierre superior ( $m$ ) suelta sobre el platillo de válvula ( $k^1$ ), consiguiéndose la coincidencia de las perforaciones ( $m^1$ ,  $l$ ) de ambos elementos por medio de clavijas centradoras ( $o$ ).

8) Una tobera, según las reivindicaciones 2 a 7, caracterizada por tener la placa inferior de cierre ( $n$ ) varios agujeros ( $s$ ) para el paso del refrigerante, y ser el diámetro externo



- 8 -

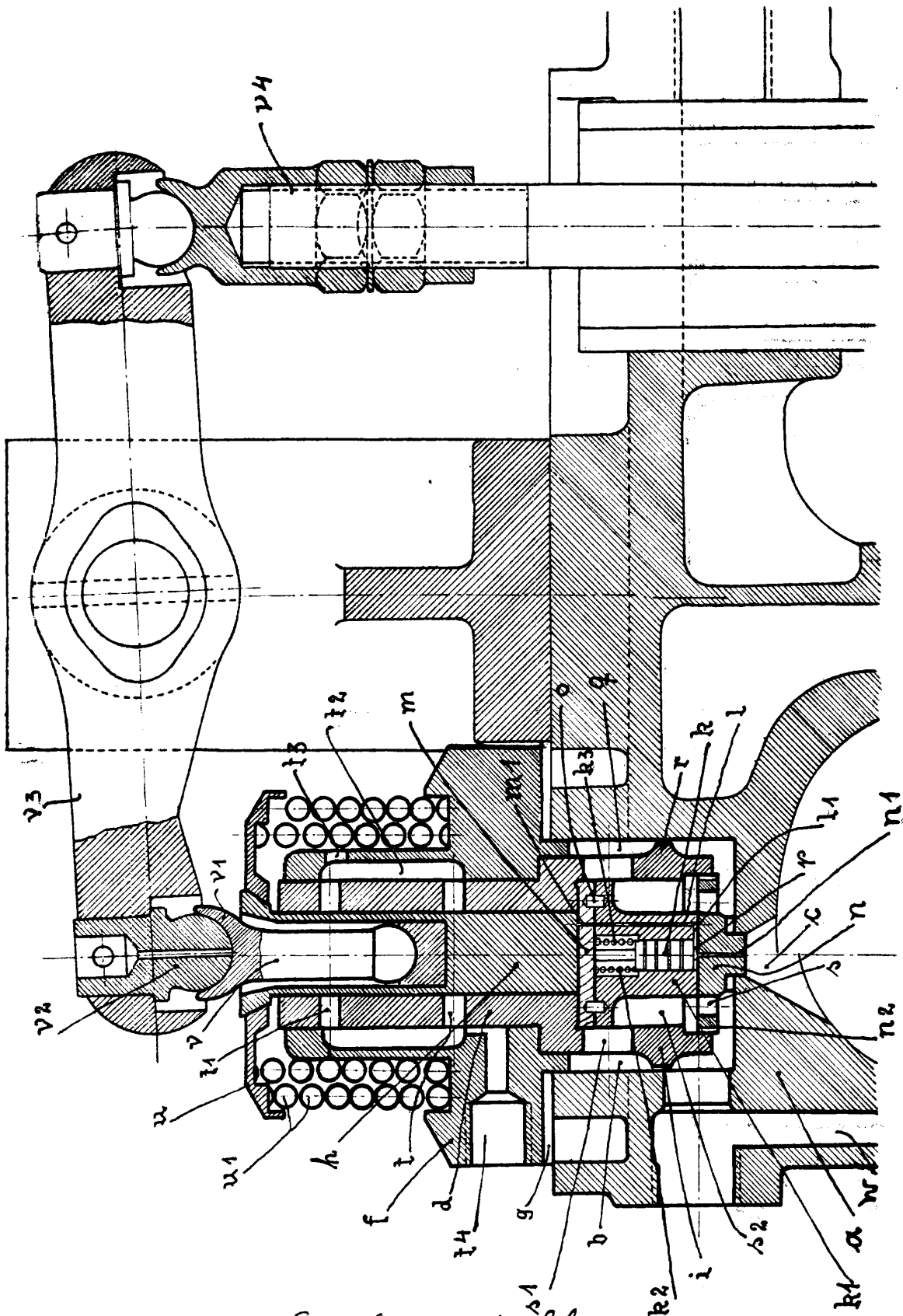
del platillo de válvula ( $k^1$ ), por lo menos en parte de su longitud, menor que el diámetro interno del espacio hueco del cuerpo de la tobera en que ~~se~~ está alojado el platillo de válvula.

9) Una tobera, según la reivindicación 2, caracterizada por tener el cuerpo de la tobera, en su parte inferior, una moldura anular (r), por la cual se divide la camisa exterior de refrigeración (q) en dos secciones, superior e inferior.

La patente cuyo privilegio de invención se solicita por veinte años para España y sus dominios deberá recaer por "TOBERA DE COMBUSTIBLE" (tercer grupo, clase 24) según se describe y reivindica en la presente memoria y se ilustra con los dibujos que a la misma se acompañan.

Madrid 13 de Septiembre 1927.

pp: Firma Christoph & Unmack,  
Aktiengesellschaft.



*Enrola variable*  
*pp. firma Christoph & Ummack A/G.*  
*Genève*