

170713

170713



170713

P A T E N T E D E I N V E N C I Ó N

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para todo el territorio español, sus colonias, dominios y protectorado, a favor de Don Lorenzo GRADE CASTILLO, de nacionalidad -- española y residente en Madrid, calle de Martínez --- Izquierdo nº 12

p o r

PERFECCIONAMIENTOS EN LA FABRICACIÓN DE AROS O SEG -
MENTOS PARA EMBOLOS DE MOTORES Y MÁQUINAS".

170713



MEMORIA DESCRIPTIVA

170713

5 Los segmentos o aros de pistón que hasta la fecha se han construido, son muy variados y todos ellos tienden a mejorar el rendimiento de los motores o máquinas procurando el máximo ajuste con la garganta en que van alojados, reservando las tolerancias mínimas que exige la dilatación de los materiales.

10 A pesar del intento de muchos constructores de realizar un aro que constituya una verdadera junta hermética, todos los ensayos efectuados resultaron infructuosos por diversas causas.

15 Los segmentos deben construirse con cierta holgura en sus flancos, con respecto a la garganta del pistón donde van alojados, para compensar los efectos de la dilatación que se producen por las elevadas temperaturas a que trabajan estos órganos. Si no se tuviera en cuenta este detalle y se montaran perfectamente ajustados a la garganta del pistón, por efecto de ésta dilatación desigual, se produciría el apriamiento del aro dentro de la garganta quedando anulada su función.

20 Hasta ahora no existía otra solución que construir los segmentos con las holguras mínimas posibles, que siempre influyen en el buen rendimiento del motor. Dicha holgura, en los flancos, (0,025 á 0,030 mm) produce los siguientes efectos:

25 Por ejemplo, en un motor de 3.000 r. p. m. sufrirá 6.000 golpes sobre los flancos de la garganta en que vá alojado. Este golpeteo, que en principio es pequenísimos, va aumentando en progresión ascendente, a medida que la canal se ensancha, quedando el aro desajustado, con los que se pro



170713

170713

voca la pérdida de compresión, el consumo excesivo de combustible, el paso de aceite a la cámara de combustión y el desgaste prematuro de los cilindros.

5 Fácilmente se comprende que si se logra evitar que los segmentos tengan la holgura inicial, que produce el ensanchamiento o deformación de las gargantas del pistón, se prolongará considerablemente la vida del motor y así mismo se conseguirían grandes mejoras en lo que a su funcionamiento y potencia útil a desarrollar se refiere.

10 Cuando éste defecto se ha producido, la reparación más sencilla es la de sustituir el pistón averiado (no siempre susceptible de realizar por le elevado de su coste y el tiempo que en ella se invierte). O bien rectificar las gargantas torneándolas de nuevo y montando otros segmentos de mayor
15 altura. Esto no es interesante porque aumenta el rozamiento y con ello las pérdidas de potencia, disminuyendo notablemente el rendimiento útil del motor o máquina e incluso en muchos casos, se hace imposible ésta reparación al no encontrar en el mercado aros con las medidas necesarias para realizar
20 la sustitución.

En resumen, que no se ha conseguido obtener un segmento que garantice el perfecto funcionamiento de los motores o máquinas sin que sufra deterioro el pistón, por ello y con ánimo de solventar todos estos inconvenientes, el recurrente
25 ha ideado los perfeccionamientos a que se refiere esta patente a los cuales nos referimos seguidamente:

Partiendo de la fundición, en sus diversas modalidades con aleaciones férricas adecuadas, se procede al mecanizado de los segmentos y entre las diversas operaciones a que
30 está sujeto éste proceso, se hacen resaltar como más importantes y básicas, siendo una de las características fundamen

170713



170713

5

tales de la patente, el eliminar los huelgos, que actualmente presentan todos los segmentos con respecto a su caja en el pistón. En ésta patente se prevé la posibilidad de realizar los segmentos completamente ajustados a dicha caja ya que estos aros en sí son elásticos, no sólo en sentido radial sino también axialmente y para darles ésta característica se les practican una o varias ranuras o entallas por su cara interior, de modo que presente una sección en forma de "U" e similar. Esta entalla se obtienen atacando el arco interior -

10

15

mente con herramientas de perfil conveniente. La cara exterior del arco podrá tener el perfil más adecuado, para la función a que se destine (bien sea drenage o estanqueidad).
El arco así obtenido permite que sus flancos queden en perfecto contacto con las caras internas (superior e inferior) de su caja sin que en ningún caso pueda quedar aprisionado en ella puesto que su configuración especial permite que las alas de la "U" flexen adaptándose en todo momento a todas las reacciones del material durante el trabajo del motor o máquina, no quedando huelgo alguno con lo que se evita el golpeteo y con ello todas las perjudiciales consecuencias que antes se indicaron.

20

25

Es evidente que la presión que pudieran ejercer los flancos entre sí sobre el arco queda eliminada por la flexibilidad axial de éste permitiendo su desplazamiento en sentido radial.

30

En los segmentos así practicados, se comprende que será variable la situación de los ejes de flexión así como el número de éstos, según la línea exterior que presenten los segmentos y el empleo o función a que se destinen (conforme puede apreciarse en los casos que se representan en

170713



170713

el plano adjunto.

5

Como variante de los segmentos a que hemos hecho referencia, en ésta patente se prevé la realización de aros con características análogas pero invirtiendo totalmente su estructura, es decir, que la entalla se practicará en este caso sobre la superficie exterior, presentando igualmente sección en forma de «U» o similar.

10

Para facilitar cuanto sea posible la comprensión de los perfeccionamientos a que se refiere esta solicitud de patente, haremos referencia a los planos que se acompañan, en los que solamente a título de ejemplo se representa un posible caso de realización práctica de diversos tipos de segmentos para émbolos de motores o máquinas: siguiendo los perfeccionamientos indicados.

15

La figura 1ª, es una vista parcial en sección, de un pistón provisto de 4 gargantas en las que se encuentran alojados otros tantos segmentos, dos de compresión y dos de drenage.

20

La figura 2ª, presenta otra vista de pistón seccionado con tres gargantas con sus respectivos aros o segmentos

El nº 1 indica el pistón

El -2- las gargantas.

-3- indica los orificios de drenage.

-4- parte del segmento en contacto con la camisa

25

-5- aleta superior del segmento perfeccionado

-6- aleta inferior de segmento perfeccionado

-7- parte de la aleta -6- de menor grueso

-8- orificio del segmento para el drenage

-9- perfil curvo del segmento de engrase

30

-10- forma especial de los segmentos de engrase

-11- y -12- rebajes superior e inferior del segmento



70710

170713

- 13- perfil curvo en un segmento de estanqueidad
- 14- perfil curvo invertido de un segmento de engrase
- 15- orificio de drenage del segmento con perfil invertido.
- 5 -16- aletas, superior e inferior, del segmento de engrase con perfil invertido.
- 17- entalla de la aleta -5- del segmento de engrase
- 18- canal de drenage.
- 19- orificio de drenage del segmento.

10

DESCRIPCION

15

Una vez que se inicie el funcionamiento del motor y debido a la elevada temperatura que se produce en el interior de la cámara de combustión, se encuentra el pistón(en el momento de la explosión) sometido a los efectos de la dilatación y por ello se produce en las gargantas un estrechamiento que en el caso de utilizarse los segmentos normales perfectamente ajustados, produciría el aprisionamiento de estos.

20

Con estos segmentos perfeccionados y al producirse esta contracción de la garganta se efectuará una presión sobre las aletas de que están dotados estos segmentos, las cuales cederán en el sentido de la dilatación y por su estrechamiento -7- con lo cual la superficie exterior -4- no sufrirá deformación alguna conservando en todo momento su superficie perfectamente cilíndrica y con ello no se producirá irregularidad en el funcionamiento.

25

En la misma figura 1ª se representa otro caso de ejecución de estos segmentos pero que en lugar de tener un solo eje de flexión como se representa en el primer caso, es-



170713

170713

5 tá dotada la superficie exterior de dos entallas cónicas, con lo cual se limitan perfectamente dos ejes de flexión, los que guardarán entre sí el ángulo conveniente quedando siempre, totalmente fuera de la superficie exterior del pistón, los puntos de flexión.

El 3º caso representa un segmento de drenaje cuyos orificios -8- están dotados en la parte inferior de un perfil especial -9- para producir el rascado de la camisa en la carrera descendente del pistón.

10 El 4º caso es un segmento de engrase pero que tiene practicada en la aleta superior -5- la entalla -17- que limita el eje de flexión.

15 En la figura 2ª se representa en el primer caso un segmento de estanqueidad dotado de las entallas -11- y -12- limitando de esta forma dos ejes de flexión.

En el caso 2º se presenta un segmento de perfil curvo de estanqueidad el cual y gracias a su forma especial tiene un ilimitado número de ejes de flexión.

20 En el 3º caso se presenta la realización de un segmento de engrase con perfil curvo, teniendo los orificios de drenaje en su interior y las dos aletas ofrecerán igual o diferente forma y superficie según convenga.

25 En el invento que se describe será susceptible de introducir todas aquellas modificaciones que las circunstancias y la práctica pudieran aconsejar tanto en lo que se refiere a los materiales empleados en su construcción así como a la forma y característica de los segmentos sin que con ello se cambie, altere o modifique su idea fundamental.

N O T A

Se declaran de propiedad, novedad y utilidad para todo



170713

170713

el territorio español, sus colonias, dominios y protectorado las siguientes

R E I V I N D I C A C I O N E S

5 1ª.- PERFECCIONAMIENTOS EN LA FABRICACION DE AROS O SEG-
MENTOS PARA EMBOLOS DE MOTORES Y MAQUINAS», caracterizados por-
que una vez realizados las fases preliminares de la fabricacion
se practica sobre el segmento y por su cara interior, una hendidura
o entalla, de modo que el segmento presente un vaciado in-
terno en forma de «U» con el cual se le otorgarán caracteristi-
cas de flexibilidad en sentido axial.

10 2ª.- Los mismos perfeccionamientos se caracterizan porque
los segmentos una vez mecanizados y dotados de la entalla a que
hace referencia la reivindicación anterior se ajustarán perfec-
tamente a la garganta del pistón de manera que los flancos de
15 éste queden siempre en contacto con las caras superior e infe-
rior de la caja con objeto de que al producirse las dilatacio-
nes de los materiales las alas practicadas en el aro flexen,
adaptandose en todo momento a la configuración de la caja con
lo cual se elimina por completo el huelgo axial sin perder la
20 posibilidad de que el segmento pueda desplazarse en sentido ra-
dial para formar buen ajuste con la camisa.

25 3ª.- Estos perfeccionamientos se caracterizan así mismo -
porque en la parte exterior y próximo a la superficie de con-
tacto del aro con la camisa del cilindro se le practicarán una
o dos entallas circulares, cónicas o curvas las cuales limi-
tan los ejes de flexión que en todos los casos están situados
fuera de la garganta.

4ª.- Los mismos perfeccionamientos se encuentran tambien



170713

170713

5 caracterizados porque la entalla a que se refiere la reivindicación 1ª se practicará cuando las circunstancias lo requiera por la superficie exterior del segmento comunicándole así mismo la forma característica adecuada estando también dotada de la configuración referida en la nota precedente para limitar los ejes de flexión.

5ª.- PERFECCIONAMIENTOS EN LA FABRICACIÓN DE AROS O SEGMENTOS PARA EMBOLOS DE MOTORES Y MAQUINAS».

Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de nueve hojas y un plano que la ilustra.

Madrid, 10 de Agosto de 1.946

J. González Vacas

170713

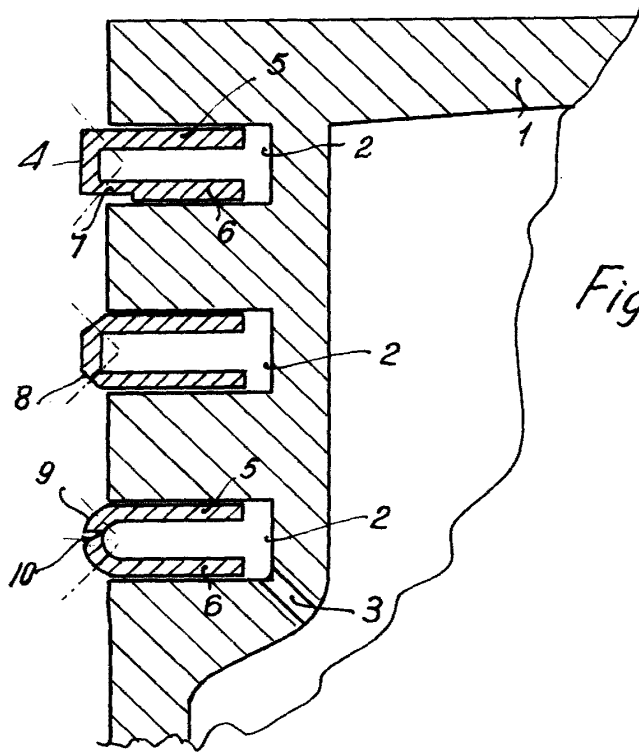


Fig. 1

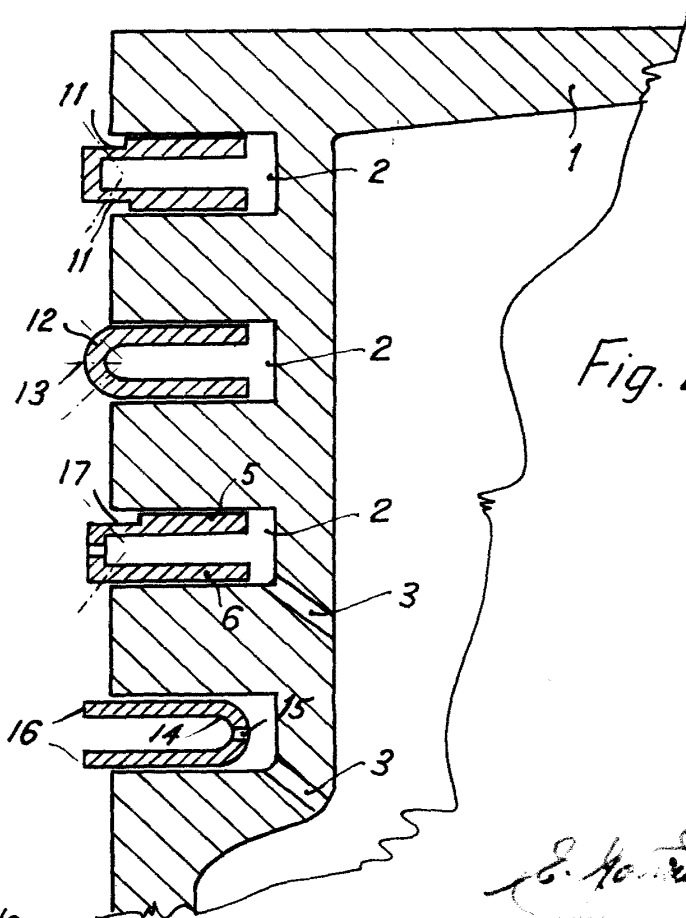


Fig. 2

Escala variable.



E. Herrera Vaca