



286768

P A T E N T E D E I N V E N C I O N .

por VEINTE AÑOS

a favor de Don Miguel FARGAS de Juny , Don Alberto LAGARDERE Banquarrel y de la compañía mercantil española METALES Y PLATERIA RIBERA, S.A., el primero de nacionalidad española y el segundo de nacionalidad francesa, todos ellos domiciliados en Barcelona, respectivamente en Avenida Generalísimo Franco, número 363, calle La Cuesta, número 13 y Paseo del Triunfo, número 59,

P o r :

"MEJORAS EN LA CONSTRUCCION DE PISTONES PARA MOTORES DE COMBUSTION INTERNA, COMPRESORES Y MAQUINAS SIMILARES".

M E M O R I A D E S C R I P T I V A

- 1 La presente Patente de Invención hace referencia -según se indica en su enunciación- a unas mejoras introducidas en la construcción de pistones para motores de combustión interna, compresores y máquinas similares.

- 2 -

286738



Es sabido que prácticamente la totalidad de pisto-
nes que se construyen actualmente se constituyen de fun-
dición de hierro o de aluminio. La introducción del alu-
minio en la construcción de los pistones permitió mejo-
5 rar las cualidades de los motores, gracias a la ligereza
del expresado material. Sin embargo, el aluminio presen-
ta el grave inconveniente de no poder resistir temperatu-
ras demasiado elevadas, lo que obliga a limitar la capaci-
dad de potencia de los motores para no sobrepasar la tem-
10 peratura máxima -ciertamente no demasiado elevada- que
pueden resistir los pistones, sin dejar de cumplir su mi-
sión. Una buena parte de las cualidades que interesa alcan-
zar en los motores de gasolina dependen del peso de los pis-
tones. Por otro lado, interesa también -extraordinariamen-
15 te- que el pistón sea capaz de resistir altas temperaturas,
y, en lo posible, de desalojar calor, transmitiendo a las
paredes del cilindro las calorías engendradas. En princi-
pio, se trata, pues, de un dilema en el que parecen perse-
guirse resultados antagónicos, no pareciendo posible dismi-
20 nuir el peso, sin disminuir al propio tiempo la resistencia
a las altas temperaturas, ni aumentar esta resistencia sin
aumentar también el peso del pistón. Por último, es eviden-
te que ni la fundición de hierro ni el aluminio, menos aun
éste que aquélla, pueden ser conceptuados como metales des-
25 lizantes, siendo asimismo baja su conductibilidad térmica,
es decir, sus posibilidades de transmitir al cilindro el
calor engendrado en el normal funcionamiento.

Los ensayos efectuados para incorporar al pistón recu-
brimientos o bandas de deslizamiento de otros materiales
30 -si bien algunos de ellos han permitido alcanzar resulta-
dos técnicos muy satisfactorios- han tropezado con el in-
conveniente de significar un sensible aumento de peso del

3 28676 827



pistón. Este aumento reviste especial importancia si se trata de equipar motores para vehículos ligeros, en los que la "reprise", es decir, la posibilidad de rápidas aceleraciones con marchas largas, constituye una cualidad fundamental cada día mas perseguida por los usuarios.

Las mejoras objeto de la presente patente de invención tienen precisamente como finalidad la consecución de un pistón de peso igual o muy ligeramente superior al de los pistones de aluminio, y capaz de trabajar normalmente a temperaturas mucho mas altas que éstos, presentando cualidades de deslizamiento y conductibilidad térmica incomparablemente superiores a las de los mismos.

De acuerdo con las tales mejoras, en efecto, el pistón se constituye esencialmente a base de dos partes de diferente material, solidarizadas firmemente entre sí, constituyendo un cuerpo único. La cabeza del pistón, en la que se sitúan las ranuras para encaje de los aros o segmentos que ajustan sobre el cilindro, se constituye de aluminio, en la forma normal. Este cuerpo de aluminio conforma además los cojinetes para el bulón de la correspondiente biela, coninetes que quedan unidos por medio de nervaduras con la cabeza propiamente dicha. Por su parte, la falda del pistón se constituye a base de un material que presenta excelentes cualidades de deslizamiento y una buena conductibilidad térmica, concretamente a base de cobre o una aleación de cobre. De esta forma, se comprende que la parte del pistón correspondiente a la cabeza y a los cojinetes del bulón presentará peso igual que en los pistones de aluminio, por cuanto el material constitutivo será idéntico, y, consiguientemente, la forma y espesores lo serán prácticamente también, y en la parte correspondiente a la falda el mayor peso específico del cobre o sus aleaciones se verá compen-

4

286768 27



sado -en forma total o prácticamente total- por mayor resistencia de estos materiales con respecto al aluminio, lo que permitirá reducir notablemente el espesor de las paredes.

5 El pistón obtenido presentará, pues, todas las ventajas de los pistones de aluminio actualmente utilizados y permitirá mejorar grandemente el rendimiento de los motores, a causa del roce mucho mas suave que se producirá entre la falda del pistón y el cilindro, y a causa también de una refrigeración mucho mas eficaz del pistón, da-
10 da la conductibilidad térmica elevada del cobre o sus aleaciones en contacto directo con las paredes del cilindro, y con el aceite del carter que salpica continuamente el interior del pistón. Mediante las tales mejoras se obtiene,
15 en definitiva, un pistón que conjuga a la perfección todas las cualidades que es dable exigir a estos órganos, y que puede sin ninguna duda ser calificado de superligero, superfrío y superdeslizante. Es superligero por cuanto -por las razones expuestas- no solamente puede iguales,
20 sino incluso sobrepasar en ligereza a los pistones de aluminio actualmente utilizados. Es superfrío porque la elevada conductibilidad térmica del cobre o aleación que constituye la "falda" del pistón, en contacto continuo con las paredes del cilindro, y con las salpicaduras del aceite que
25 baña el cárter, determina una fuga constante de calorías, manteniendo al pistón a temperaturas aceptables por duras que sean las condiciones de trabajo. Finalmente, es superdeslizante, dadas las cualidades -que no parece ciertamente necesario resaltar- que en este orden presenta el material
30 constitutivo de la falda.

De otro lado, el proceso de obtención del pistón objeto de las mejoras que se preconizan, es sumamente simple,

5 285768 27



de manera que en conjunto aquél -a pesar de sus grandes ventajas- podrá ser ofrecido al mercado a precios que no diferirán en forma sensible de los alcanzados por los pistones de tipo corriente. De acuerdo con el indicado proceso, se partirá de tubo de cobre o sus aleaciones, de sección adecuada, que se cortará formando segmentos tubulares de la longitud requerida. Estos segmentos se mecanizarán labrando dos orificios circulares diametralmente opuestos, para originar los orificios de paso del bulón, y determinando en uno de sus bordes y en las proximidades del mismo zonas que puedan servir para el enclavamiento y solidarización de la cabeza de aluminio. La cabeza junto con los cojinetes para el bulón y los nervios que relacionan éstos con aquélla se moldea de una sola pieza, en la forma normal, habiéndose incorporado a esta operación de moldeo el segmento tubular mecanizado en la forma expuesta, de manera que el material de moldeo ocupa las ranuras y/o los alojamientos previstos en el segmento tubular y los relieves interiores previstos en éste quedan empotrados y embebidos en el cuerpo moldeado, determinando un soldeo absolutamente rígido y seguro de las dos partes integrantes del pistón. Como operación final se somete al conjunto obtenido en la forma expuesta a las operaciones corrientes de acabado y rectificado.

Con el único fin de aclarar cuanto queda expuesto, con el presente escrito se acompaña una lámina de dibujos, en los que de manera esquemática se ha representado un ejemplo concreto de aplicación práctica de las mejoras que se preconizan. Ni que decir tiene que estos dibujos se dan simplemente a título ilustrativo y aclaratorio, sin que en ningún caso quepa conferirles el menor carácter limitativo.

En estos dibujos:



6

285768

27

Las figuras 1 y 2 corresponden, respectivamente, a una vista frontal y un corte diametral según AA' de la figura 1, del segmento tubular constitutivo de la falda del pistón.

5 Y las figuras 3, 4 y 5 muestran -en vista lateral alzada, y en dos cortes diametrales a 90° según BB' de la figura 3, y CC' de la figura 4, respectivamente- el expresado segmento tubular con la correspondiente cabeza debidamente incorporada, constituyendo un pistón dispuesto para ser montado.

10 En estos dibujos se ha señalado con la referencia 1 el segmento tubular de cobre o una aleación de cobre, que constituye la falda del pistón; 2 son los dos orificios circulares, diametralmente opuestos, practicados en el expresado segmento para alojamiento del correspondiente
15 bulón; 3 es el reborde ortogonal interior, previsto en el borde del repetido segmento para anclaje de la cabeza del pistón; 4 con una serie de orificios -circulares o de otra forma cualesquiera- previstos en las paredes del segmento
20 1, y dispuestos para ser ocupados por el material constitutivo de la cabeza, solidarizando en giro éste a aquél; se comprende que el reborde 3 y los orificios 4 -aun constituyendo la solución que, en principio, se considera como mas aconsejable- podrían ser sustituidos por otros relieves y entrantes adecuados, así, por ejemplo, el expresado reborde
25 podría ser discontinuo, quedando constituido por una serie de dientes, con lo que se aseguraría el bloqueo de la cabeza en todos sentidos, sin necesidad de prever los orificios 4; la referencia 5 designa a la cabeza del pistón, en la que se han previsto, según es normal, las ranuras periféricas 6 para encaje de los aros o segmentos de ajuste
30 sobre las paredes del cilindro; 7 son los cojinetes cilíndricos destinados a soportar el bulón de la correspondiente

7 286768 27



biela; estos cojinetes quedan enfrentados con las perforaciones 2 antes referidas, y se hallan unidos a la cabeza 5, con la que forman una sola pieza, por medio de correspondientes nervios 8; y finalmente, con la referencia 9 se han señalado las zonas del material -aluminio- constitutivo de la cabeza 1 que se introduce en los orificios 4 de la falda, asegurando la solidarización entre ambas partes del pistón.

Resta ya únicamente hacer constar de una manera general y expresa que, como se comprende y es lógico, en la realización práctica de las mejoras que han quedado expuestas, cabrá introducir todas aquellas adiciones y modificaciones de detalle que no afecten a lo que constituye la esencialidad del registro que se solicita.

15

N O T A

SE REIVINDICA:

1 - Mejoras en la construcción de pistones para motores de combustión interna, compresores y máquinas similares, de acuerdo con las cuales el pistón se constituye esencialmente a base de dos partes de distinto material, firmemente solidarizadas entre sí, constituyendo un cuerpo único; un segmento tubular, de cobre o una aleación de cobre, que constituye la falda del pistón, y una pieza de aluminio que constituye la cabeza -dotada de las ranuras para encaje de los segmentos- y los cojinetes para el bulón de la correspondiente biela, relacionados con aquélla a través de unos nervios, y enfrentados con unos orificios diametralmente opuestos a tal efecto previsto en el expresado segmento tubular.

30

2 - Mejoras, según la reivindicación anterior, de acuerdo con las cuales la cabeza de aluminio se funde y mol-

8 286768



dea sobre el segmento tubular de cobre o una aleación de cobre, constitutivo de la falda, en el que se han previsto medios para asegurar el bloqueo de aquélla sobre el mismo.

5 3 - Mejoras, según las reivindicaciones precedentes, de acuerdo con las cuales la falda se obtiene a partir de tubo de cobre o una aleación de cobre, cortado a las medidas adecuadas, y mecanizado a fin de producir en el mismo los relieves y cavidades necesarios para asegurar
10 el bloqueo en todos sentidos de la cabeza.

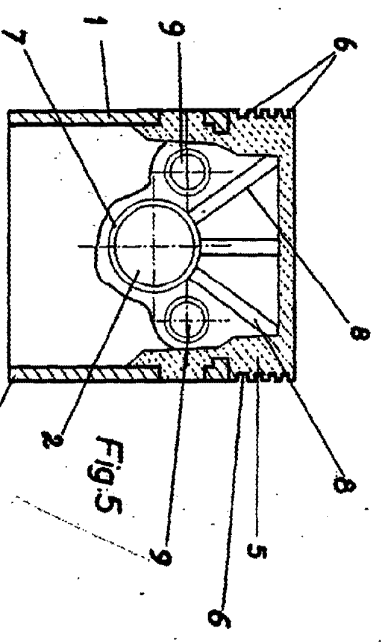
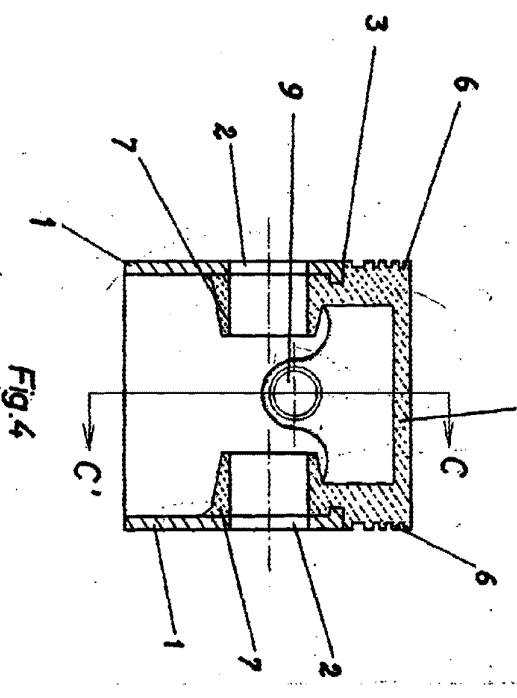
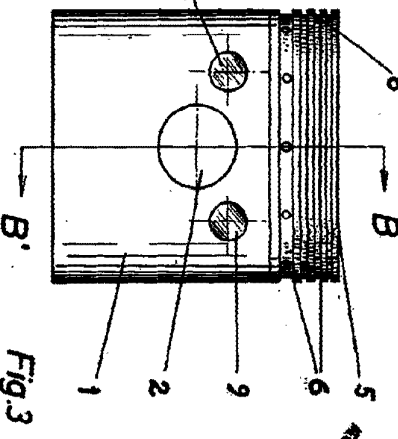
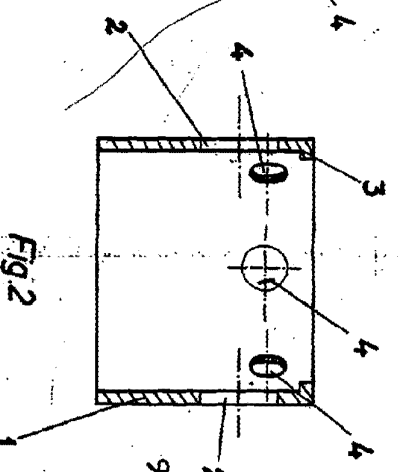
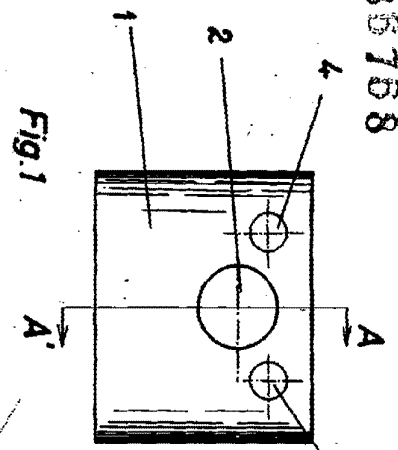
 4- Mejoras, según las reivindicaciones anteriores, de acuerdo con las cuales a efectos de asegurar el bloqueo a que se han hecho referencia en las dos reivindicaciones precedentes, en el segmento tubular constitutivo de la falda se
15 prevé un reborde ortogonal interior, dispuesto para quedar embebido en la masa de la cabeza, y una serie de perforaciones, dispuestas para ser ocupadas por el material constitutivo de aquélla.

 5 - Mejoras en la construcción de pistones para motores de combustión interna, compresores y máquinas similares.
20 res.

Consta la presente Memoria Descriptiva de ocho hojas mecanografiadas, escritas por una sola cara, numeradas del 1 al 8 y con sus líneas numeradas, a su vez, de cinco en cinco y de dibujos, anexos.

Barcelona, 27 marzo 1963.
P.A.

286768



Escala variable

Barcelona 4^a Marzo 1963
P.A.

