

405947

15



405947

P.- 51.769

65.707/ME/cde

Int. Cl.²: F02F

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION por VEINTE años

a nombre de SEALED POWER CORPORATION

entidad norteamericana

con domicilio en 2001 Sanford Street, Muskegon, Michigan,
Estados Unidos de América.

por: "UNA DISPOSICION DE PISTON PARA MOTOR DE COM-
BUSTION" (Clase Internacional F02f)

405947



Esté invento se refiere a pistones para motores de combustión interna y, más particularmente, a pistones no ferrosos con bandas retenedoras ferrosas de aros de pistón.

5 Es objeto de este invento crear un pistón no ferroso del tipo que tiene una inserción mejorada en ranuras de los aros de pistón junto a su parte superior, que reduce el desgaste de la ranura del aro y que es de fabricación y montaje económicos.

10

Estos y otros objetos, detalles y ventajas de este invento resultarán evidentes por la siguiente descripción detallada, las reivindicaciones finales y los dibujos adjuntos, en los cuales:

15 la figura 1 es una vista en corte fragmentario de un pistón que incorpora este invento provisto de anillos en él y situado en el cilindro de un motor de combustión interna;

20 la figura 2 es una vista fragmentaria en corte axial del pistón de la figura 1;

las figuras 3 y 4 son vistas en planta y en sección axial, respectivamente, de una banda de metal ferroso destinada a montarse en un pistón; y

25 la figura 5 es una vista en corte fragmentario de un pistón con un escalón entrante destina-

405947



do a recibir la banda de metal ferroso.

Haciendo referencia, con más detalle, a los dibujos adjuntos, la figura 1 ilustra un pistón 10, que incorpora este invento, alojado en un cilindro 12 de un bloque 14 de cilindros de un motor, con una culata 16 acoplada al bloque. El pistón 10 está conectado a una biela 18 mediante un bulón 20. Montados en el pistón 10 hay un aro de cabeza plano 22, aros de compresión superior y central 24 y 26 y un aro 28 rascador del aceite, recibidos todos ellos en gargantas circunferenciales de la pared lateral 30 del pistón 10. El pistón 10 está hecho de un metal no ferroso, tal como una aleación de magnesio o aluminio y, cuando se usa en motores diesel, puede tener la forma "de un sombrero mejicano" con una cavidad 32 (figura 2) en su superficie superior 34. La parte de la faja de aros del pistón incluye una garganta circunferencial 36 en la pared lateral 30 para recibir un aro de compresión 24.

Como se muestra en la figura 2, una inserción de metal ferroso en forma de banda retenedora 38 está montada en el pistón 10 junto a su parte superior o cabeza y recibe el aro de pistón 22 en una garganta circunferencial 42 que se abre radialmente

405947

15



5 hacia fuera. La banda 38 está recibida en un escalón
circunferencial entrante 44 definido por una superfi-
cie de escalón 45 que se extiende radial y circunfe-
rencialmente y una contrahuella 48. Con preferencia,
la banda de retención 38 está hecha de hierro colado
austenítico con níquel, que contiene 18% o más de ní-
quel, hasta 7% de cobre y 1,75 a 4% de cromo. Este
tipo de hierro moldeado tiene un coeficiente de ex-
pansión compatible con aleaciones adecuadas de alumi-
10 nio para pistones, buena resistencia a la formación
de película de óxido a alta temperatura y al choque
térmico, buena duración y buena tenacidad, y es fran-
camente resistente a los ácidos oxidantes, todo lo
cual hace que este tipo de hierro colado resulte muy
15 adecuado para el ambiente de funcionamiento en las
cámaras de combustión de motores de combustión inter-
na del tipo alternativo.

La banda de retención 38 es moldeada como
pieza separada y luego se monta, por contracción en
20 caliente, dentro de la garganta entrante 44 del pis-
tón 10 calentando la banda retenedora y rodeando apre-
tadamente al pistón con hielo seco. Esto expande la
banda 38 y contrae la cabeza del pistón 10 para pro-
porcionar una holgura suficiente para deslizar la ban-
25 da sobre la cabeza del pistón y meterla en la gargan

405947



ta 44. Como se muestra en las figuras 3 y 4, la ban
da retenedora 38 se hace primero como anillo 38' de
hierro colado macizo, de una pieza, con una pared
lateral interior 46 estrechada o inclinada axialmente
5 te, destinada a hacer aplicación adaptada con la pa
red lateral 48, inclinada de modo complementario, de
la garganta 44 del pistón (figuras 2 y 5). Con pre-
ferencia, las paredes 46 y 48 están inclinadas formando
de un ángulo de 5° con el eje geométrico del pistón
10 y, así, son superficies periféricas troncocónicas
que están inclinadas radialmente hacia fuera a medi-
da que ascienden sobre el pistón (hacia la superficie
superior 34).

Como se muestra en la figura 5, el pistón
15 10 está hecho de un cuerpo moldeado 10' cilíndrico, de
una pieza, mecanizando la garganta 44 para formar el
escalón 45 y la pared dorsal entrante 48 en el borde
exterior superior de la cabeza del cuerpo moldeado.
Con preferencia, después de que el anillo 38' es ajus
20 tado sobre la pieza moldeada 10' por contracción del
estado caliente, la garganta 42 de retención del aro
es mecanizada en el anillo 38' y la garganta 32 de re-
tención del aro y las gargantas restantes de retención
de aros son mecanizadas en el cuerpo 10' (no mostrado).
25 Con preferencia, la superficie superior 34 y la super

405947



ficie periférica cilíndrica exterior del cuerpo moldeado 10' y el anillo 38' se mecanizan de manera que queden enrasadas mutuamente.

La pared entrante 48 y la pared asociada 5 46 y el ajuste por contracción de la banda de retención 38 en la ranura 44 proporcionan un ajuste mecánico de enclavamiento e interferencia de la banda 34 con el pistón 10, de manera que la banda retenedora 38 no se salga del pistón ni gire respecto a él cuando está en uso. El empleo de una banda de retención 10 38 de hierro colado proporciona una garganta de retención 42 para el aro de cabeza 22 que tienen mayor resistencia mecánica y mejores características de desgaste en comparación con una garganta de aro hecha en un pistón no ferroso, lo que es particularmente ventajoso en el ambiente de alta temperatura y formador 15 de carbonilla en que funciona el aro 22, es decir, el más próximo a la cámara de combustión. La mecanización o moldeo en coquilla de la garganta entrante 44 en la 20 cabeza de pistón 10 y el subsiguiente montaje por una técnica de ajuste por contracción desde el estado caliente de la banda de retención 38 con una conicidad pareja proporciona un conjunto de pistón con características de desgaste superiores, económico de fabricar 25 y de montar.



A modo de ilustración, y no de limitación, se construyó un ejemplo real satisfactorio de un pistón realizado de acuerdo con el presente invento para su uso en un motor diesel de acuerdo con las siguientes relaciones dimensionales:

5	Diámetro exterior de la banda 38	112,14 a 112,26 mm
	Diámetro de la superficie 34	91,67 a 90,59
10	Dimensión axial de la banda 38 y la garganta 44	6,25 a 6,47 mm
	Angulo entrante de la pared 48 y la superficie 46	5°15' a 0'
15	Interferencia entre las dimensiones diametrales de la pared 48 y la superficie 46	0,254 mm

La presente solicitud, que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América, el 19 de Agosto de 1971, bajo el N° 173.126, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

405947



REIVINDICACIONES

5 Los puntos de invención propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

10 1.- Una disposición de pistón adaptada para empleo en un motor de combustión de movimiento al ternativo que comprende un cuerpo generalmente cilíndrico de un metal no férreo que tiene un extremo de ca beza, teniendo dicho extremo de cabeza de dicho cuerpo una ranura reentrante circunferencial en su borde exterior definida por una pared dorsal circunferencial
15 que se extiende axialmente y hacia el interior desde una cara terminal transversal de dicho extremo de cabe zas radialmente y hacia el interior de la periferia externa de dicho cuerpo y por una superficie de escalón
20 que se extiende generalmente de forma radial a dicho cuerpo desde el borde de dicha pared dorsal distante de dicha cara terminal, y una banda de retención de una pieza separada de un metal ferroso con una periferia interior cónica en contacto parejo de interferencia con
25 dicha pared dorsal de dicha ranura, estando dicha ban-

Re

405947



da de retención adaptada para recibir y retener en ella un aro de pistón.

5 2.- Disposición según la reivindicación 1, en la que dicha banda de retención tiene un ajuste en caliente en dicha ranura para forzar dicha periferia interna cónica de dicha banda y dicha pared dorsal de ranura inclinada de dicho cuerpo a aplicación de sujeción firme.

10 3.- Disposición según la reivindicación 1, en la cual dicha banda de retención tiene una ranura que se extiende en ella generalmente de modo circunferencial que se abre generalmente de modo radial hacia el exterior de la misma y que se adapta para recibir y retener en ella un aro de pistón generalmente circular.

15 4.- Disposición de pistón según la reivindicación 2, en la que dicha banda de retención tiene en ella una ranura que se extiende generalmente de modo circunferencial que se abre generalmente de modo radial hacia el exterior de la misma y que está adaptada para recibir y retener en ella un aro de pistón generalmente circular.

20 5.- Disposición de pistón según la reivindicación 1, en la que dicha banda de retención tiene una superficie superior y una superficie exterior ge

Rz

15 S



405947

neralmente cilíndrica, las cuales están sustancialmente enrasadas con dicha cara terminal y dicha periferia externa respectivamente de dicho cuerpo.

5 6.- Disposición de pistón según la reivindicación 1, en la que dicha banda de retención está hecha de material de hierro colado.

10 7.- Disposición de pistón según la reivindicación 1, en la cual dicha banda de retención está hecha de un material de hierro colado que contiene al menos 18% de níquel.

8.- Disposición de pistón según la reivindicación 7, en la cual dicho material de hierro colado contiene también hasta 7% de cobre y 4% de cromo.

15 9.- Una disposición de pistón en un cilindro en un motor de combustión interna que comprende un pistón de un metal no férreo que tiene una pared lateral periférica generalmente cilíndrica con una superficie superior transversal a la misma, teniendo dicho pistón un canal reentrante generalmente circunferencial
20 en dicha superficie superior y dicha pared lateral, y una banda de retención generalmente circunferencial de una pieza separada de un metal ferroso que tiene una superficie periférica interna cónica en ajuste coincidente con una superficie complementariamente inclinada que define en parte dicha ranura para retener di-
25

405947

15 S



cha banda en dicho pistón.

5 10.- Disposición de pistón según la reivin-
dicación 9, en el cual dicha banda de retención está
hecha de un metal ferroso, y tiene un ajuste en calien-
te con dicha superficie de ranura de dicho pistón pa-
ra bloquear mecánicamente dicha banda en relación fi-
ja con dicho pistón.

10 11.- Disposición de pistón según la reivin-
dicación 10, en el cual dicha banda de retención está
hecha de aleación de hierro colado que tiene un coefi-
ciente de expansión compatible con el de dicho metal
no férreo de dicho pistón.

12.- Una disposición de pistón para motor
de combustión.

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

Esta Memoria consta de once hojas escritas
a máquina por una sola cara.

Madrid, 15 SET. 1972

P.A.

Alberio de Eizaburu
Procurador

13-9-72

MFPM

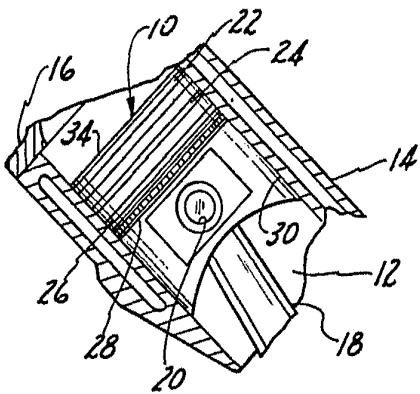


Fig-1

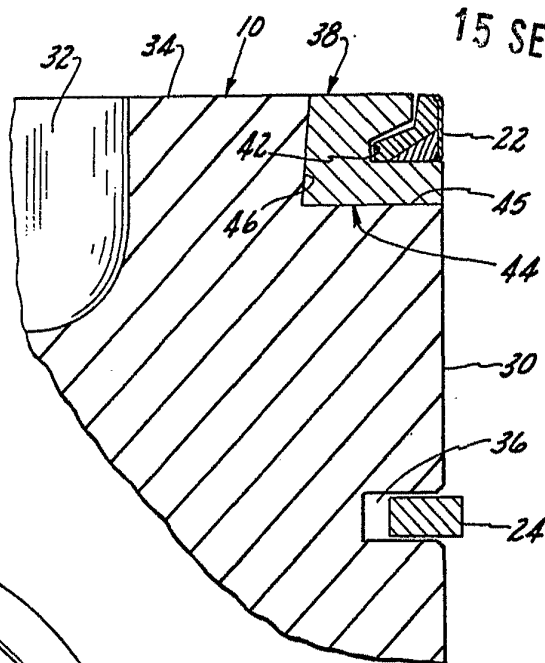


Fig-2

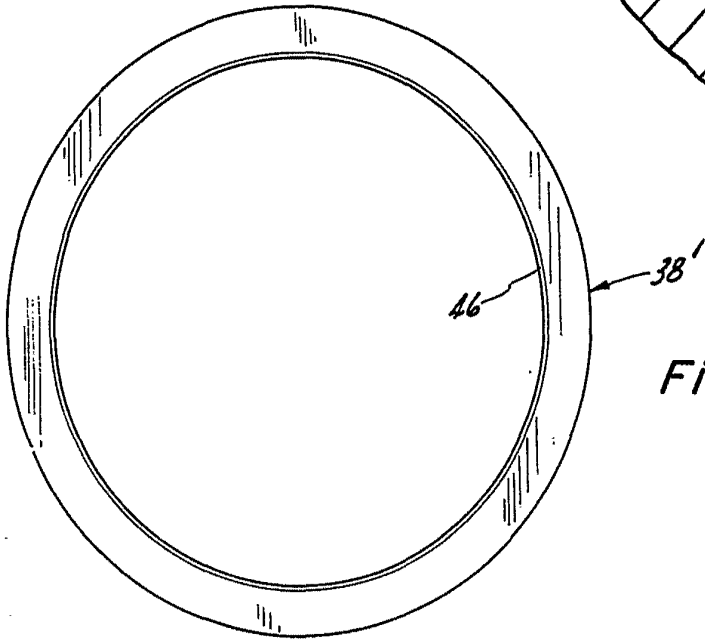


Fig-3

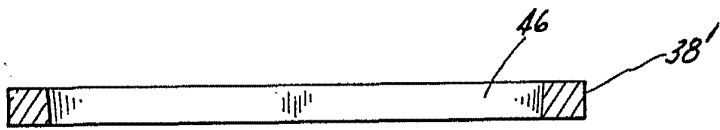


Fig-4

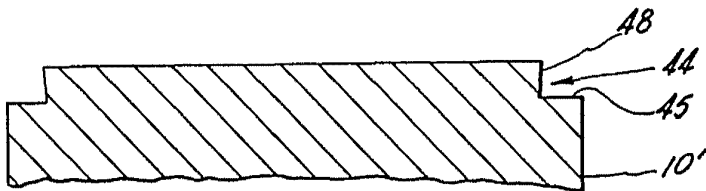


Fig-5

American Sealed Air Corporation
[Signature]