

296010



296010

P A T E N T E D E I N T R O D U C C I O N

por DIEZ años

cuyo privilegio se solicita para todo el territorio nacional a favor de:

FUNDICIONES INDUSTRIALES S.A.

entidad española con residencia en Barcelona calle Diputación nº 244, por:

"MEJORAS EN LOS PISTONES DE METAL LIGERO CON MEDIOS BIMETALICOS REGULADORES DE LA DILATACION"

=====



- La presente Patente hace referencias a unas mejoras introducidas en los pistones de metal ligero, especialmente para motores de combustión interna, en cuya falda se han empotrado armaduras en forma de parte de casquillo y construidas de materiales de coeficiente de dilatación
5. térmica inferior al del material de que esta construido el pistón propiamente dicho, de suerte que junto con la falda de metal ligero correspondiente,
10. forman elementos reguladores bimetalicos que detienen la dilatación térmica radial de la falda del pistón en la parte portante de la falda situada entre los cojinetes del bulón, estando unidas una o ambas superficies de apoyo con la zona
15. de alojamiento de los segmentos, por zonas de pequeño espesor de pared comprendidas entre los nervios de los cojinetes del bulón y la delimitación anterior de la ranura de alojamiento inferior del segmento más bajo situado en la zona de alojamiento
20. de los segmentos de pistón. En los pistones de metal ligero de este tipo ya conocidos, con armaduras reguladoras de la dilatación intercaladas en la falda del pistón y construidas de materiales de coeficiente de dilatación térmica
25. menor al del correspondiente al material de que habia sido construido el pistón mismo, podria prescindirse de la acostumbrada separación de las superficies portantes de la falda del pistón con la parte rigida de la cabeza del mismo mediante
30. cortes transversales, cuando en lugar de ello se



- enlaza una o ambas superficies portantes con la zona de alojamiento de los segmentos, mediante elementos de pared cuya sección es de 1,2 a 3 % de la superficie del fondo del pistón y cuyo espesor de pared sea inferior al 2,7 % del diámetro exterior de la falda del pistón. La transición así creada de la zona de pequeño espesor de la falda del pistón a la parte de cabeza relativamente rígida del mismo, mejora considerablemente la transmisión del calor del fondo del pistón a la falda del mismo, garantizando de este modo una reducción favorable de la fatiga térmica de la zona de alojamiento de los segmentos del pistón sin que por otra parte empeore el efecto regulador de la dilatación térmica de las armaduras en forma inadmisibles, pero no permite reforzar los puentes existentes entre la zona de alojamiento de los segmentos y las superficies de apoyo de la falda del pistón por perjudicar el efecto de las armaduras empotradas.
- 35.
- 40.
- 45.
- 50.

- La presente Patente tiene por objeto, conseguir la misma finalidad, también utilizando elementos de pared que enlacen las superficies de apoyo de la falda del pistón con la zona de alojamiento de los segmentos del mismo, cuyo espesor sobrepasa el 2,7 % del diámetro exterior de la falda del pistón y que por lo tanto son apropiados para resistir las condiciones mecánicas más intensas, tal y como se presentan en los motores de elevada relación de compresión.
- 55.
- 60.

Para resolver este problema es necesario

293010



- dotar a los pistones en la forma ya conocida, de armaduras reguladoras de la dilatación de efecto relativamente intenso. Por tal motivo estas
65. mejoras no se refieren en general a todos los pistones de metal ligero provistos de armaduras de metales pesados reguladores de la dilatación, sino unicamente a aquellos en los que se han empujado armaduras en forma de partes de vaina o
70. semitubular, construidas de materiales de coeficientes de dilatación térmica menor que el correspondiente al material del que se ha construido el pistón mismo, habiendose intercalado dichas armaduras en la falda del pistón de forma que, junto
75. con las partes correspondientes de metal ligero de la falda del pistón, formen elementos termicamente reguladores. Para ello, se entenderá por armaduras en forma de parte de vaina, aquellas armaduras cuya altura axial sea relativamente gran-
80. de y que su altura sea como mínimo, al décuplo de su espesor de pared radial.

- En tales pistones, según estas mejoras, se aumenta también la altura axial de la zona de transición con arreglo al refuerzo perseguido de
85. las partes de la pared que enlazan las superficies de apoyo con la zona de alojamiento de los segmentos, efectuándose dicho aumento en función del espesor radial de pared de las armaduras empujadas, de suerte que el espesor radial de las partes
90. de pared situadas entre las superficies de fondo de ranuras y la superficie de delimitación interior de la zona de alojamiento de los segmentos

29010



95. del pistón entre el plano del flanco inferior de la ranura inferior de alojamiento de los segmentos de pistón y un plano de sección transversal que esta como minimo a seis gruesos de pared de las armaduras más cerca del fondo del pistón sea en promedio superior a 2,7 % del diámetro exterior de la falda del pistón, pero sea inferior al triplo, con preferencia no superior al doble, del espesor de pared de las armaduras.
100. Al propio tiempo se prefiere dar a la superficie de delimitación interior de la zona de alojamiento de los segmentos forma conica tal, que el espesor radial de los elementos de pared situados entre los flancos del fondo de ranuras y de la superficie interior de delimitación de la zona de alojamiento de los segmentos de pistón, sea como máximo el doble en el plano del flanco inferior de la ranura inferior de segmentos de pistón, y en el plano de sección más cercano al fondo del émbolo no superior a cuatro veces el grueso de pared de las armaduras.
105. Además, es conveniente disponer entre el plano de sección transversal más cercano al fondo del pistón y la ranura inferior de alojamiento de los segmentos de pistón por lo menos una ranura más para alojamiento de segmentos. El espesor de pared de las armaduras que se ha citado como unidad de referencia, conviene que esté comprendido entre 1,5 y 4 % del diámetro exterior de la falda del pistón y no sea superior al espesor de aquellas partes de la pared de la falda del pistón con las cuales forman ellas los
- 110.
- 115.
- 120.



296010

125. elementos reguladores bimetálicos.
- Para facilitar la mejor comprensión de cuanto se ha indicado se describen seguidamente las figuras de la adjunta hoja de dibujos en las que se han representado en sección longitudinal parcial dos casos de posible ejecución, los cuales deben ser considerados como ejemplo ilustrativo sin carácter limitativo.
- 130.
- Los pistones están compuestos cada uno por una parte de cabeza (1) que abarca el fondo del pistón y la zona de alojamiento de los segmentos, y por una falda (2) unida solidariamente con la parte de cabeza. La dilatación térmica de la falda ha sido regulada, en forma conocida, por armaduras (3) que adoptan forma de parte de vaina y que junto con los elementos de la falda superpuestos a ellos, forman elementos combinados bimetálicos. El espesor de pared radial de las armaduras, que el dibujo no revela es de 2,5 mm. Entonces con arreglo a estas mejoras, en la zona comprendida entre el plano a-a que pasa por el flanco inferior de la ranura (5) de alojamiento del segmento más bajo del pistón, y el plano b-b situado a la distancia de  $6 \times 2,5 = 15$  mm, encima el espesor radial medio de la parte de pared designada por (4) queda limitado, además de serlo por los planos citados, lo es también por la superficie del fondo de ranuras, y la superficie interna de la pared de la zona de alojamiento de los segmentos podrá ser inferior a  $3 \times 2,5 = 7,5$  mm (cota x en la figura segunda, cota  $(y+z):2$  en la figura primera). Por ejemplo según la figura
- 135.
- 140.
- 145.
- 150.
- 155.



160. primera, ha de cumplirse además la condición de que la cota  $y$ , es decir, el espesor de pared de la parte (4) de la pared en el plano b-b, sea como máximo de  $4 \times 2,5 = 10$  mm. y la cota  $-z-$ , es decir el espesor de pared de la parte (4) de la pared en el plano a-a, sea como máximo de  $2 \times 2,5 = 5$  mm.

165. Estas condiciones se cumplen cuando las dimensiones de los distintos elementos son las que en la figura se señalan. Quedarían todavía justamente cumplidas, si las armaduras (3) presentaran un espesor de pared radial de solamente 2 mm. En cambio, habría que reducir los espesores de pared en los puntos  $x$ ,  $y$ , y  $z$ , para garantizar que se obtuviera el efecto, según estas mejoras, incluso empleando armaduras de aproximadamente de solo 1,5 mm. de espesor de pared.

170. Descritas suficientemente las características fundamentales de las mejoras a que se contrae esta Patente, se hace constar que en las mismas se podrán introducir todas aquellas modificaciones que la experiencia, la práctica y la técnica pudieran aconsejar, siempre que con ellas no se cambie, altere o modifique su idea fundamental que es la que se resume y concreta en la siguiente:

N O T A

175. Se declaran de novedad y propiedad para todo el territorio nacional las siguientes:

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

296010



- 1<sup>a</sup>.- Mejoras en los pistones de metal ligero con
190. medios bimetalicos reguladores de la dilatación, en especial para motores de combustión interna, de la clase en cuya falda estan incluidos insertos en forma de parte de casquillo o vaina, hechos de materiales con menor coeficiente de dilatación
195. térmica que el del material del pistón de tal modo que, junto con las correspondientes partes de metal ligero, forman miembros reguladores bimetalicos que contrarrestan la dilatación térmica radial de la falda en las partes de la misma que, situadas bajo los cojinetes del bulón y en donde una a ambas superficies de trabajo esten unidas
200. con la zona de los aros mediante zonas de pared delgada y pequeña sección que se extienden entre los apoyos de los cojinetes del bulón y que formen el limite interior de la ranura más inferior de las situadas dentro de la zona de los aros, que se caracterizan en realizar el espesor radial de
205. las paredes del fondo de las ranuras para el aro inferior, al nivel de su cara plana inferior, como minimo igual a seis veces el espesor de pared de los insertos metalicos reguladores de la dilatación, y el espesor del resto de la pared del pistón desde tal ranura inferior hasta la iniciación de la cabeza, se realiza mayor que el 2,7 % del diámetro exterior de la falda, pero que sin embargo, sea menor que el triple, preferentemente
210. no más que el doble, del espesor de pared de tales insertos metalicos.
- 215.



220. 2ª.- Mejoras en los pistones de metal ligero con medios bimetalicos reguladores de la dilatación según la nota anterior que se caracterizan tambien por el hecho de que el espesor radial de las porciones de pared sobre las que estan practicados los alojamientos para los aros, considerado al nivel del plano inferior del alojamiento más bajo, es como maximo el doble del espesor de pared del inserto y el espesor en el lugar donde se inicia la cabeza del pistón, no es mayor que cuatro veces el espesor de pared de dicho inserto metalico.
230. 3ª.- Mejoras en los pistones de metal ligero con medios bimetalicos reguladores de la dilatación según las notas anteriores que se caracterizan tambien en practicar al menos una ranura para alojar un aro entre el lugar donde comienza la cabeza del pistón y la ranura para alojamiento del aro más inferior.
240. 4ª.- Mejoras en los pistones de metal ligero con medios bimetalicos reguladores de la dilatación según las notas anteriores que se caracterizan tambien en realizar los insertos metalicos reguladores de la dilatación, con un espesor del orden de, entre el 1,5 y el 4% del diámetro exterior de la falda y nunca mayor que el de las partes de pared de la falda que junto con los insertos constituyen los miembros reguladores bimetalicos.
245. 5ª.- "MEJORAS EN LOS PISTONES DE METAL LIGERO CON MEDIOS BIMETALICOS REGULADORES DE LA DILATACION"

296010



250. Todo ello tal y como ha quedado descri-  
to y reivindicado en la presente memoria que cons-  
ta de diez hojas foliadas y mecanografiadas por  
una sola de sus caras y una hoja de dibujos que  
la ilustra.

Madrid, 1 de Febrero de 1.964

296010

Fig. 1a

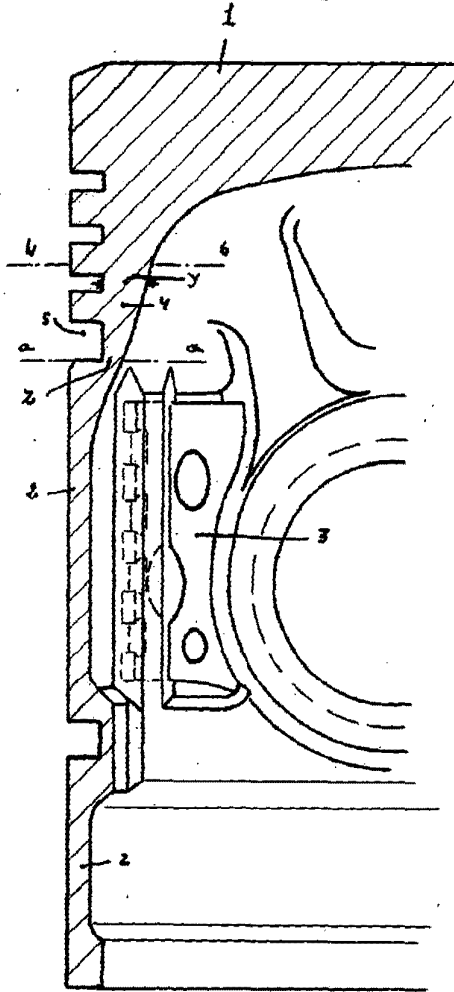
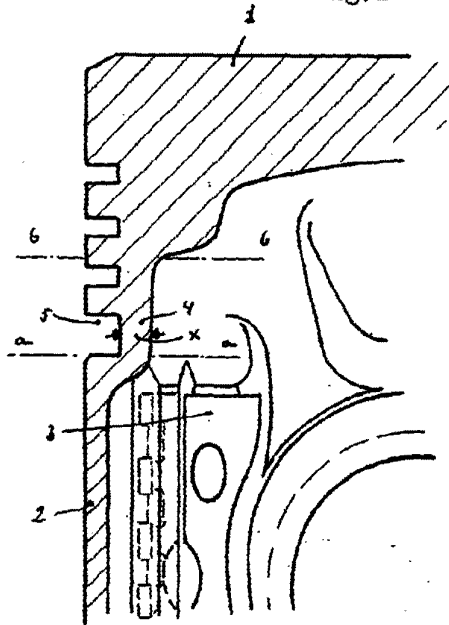


Fig. 2a



Madrid, 1 de Febrero de 1.964

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'G. J. ...', is written over a circular stamp. The signature is slanted and written in a cursive style.

escala variable