

(19) ES (21) (22)	(11) NUMERO 288.310	(10) Y
	FECHA DE PRESENTACION 23.7.85	



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

16 FEB. 1986

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO P 35 01 066.5	(32) FECHA 15.1.85	(33) PAIS DE
---	-----------------------	-----------------

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(81) CLASIFICACION INTERNACIONAL F16J15/32
--------------------------	---

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN "ANILLO DE JUNTA DE ARBOL RADIAL"
--

(71) SOLICITANTE (S) CARL FREUDENBERG (S 344 b G/Spanien-Sch)
---

DOMICILIO DEL SOLICITANTE Hühnerweg 4, 6940 Weinheim/Bergstr. R.F.A.
---

(72) INVENTOR (ES) Dieter Fuchs y Wolfgang Schmitt
---

(73) TITULAR (ES)
-------------------

(74) REPRESENTANTE D. ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ (MOD. 8315)
---

5

El invento se refiere a un anillo de junta de árbol radial que comprende un elemento de junta de un material no elastómero, preferentemente de PTFE, fabricado a partir de un disco plano con superficies planoparalelas, el cual está fijado en la zona de su periferia exterior en un anillo de refuerzo y está preabombado en frío en dirección axial en la zona de su periferia interior y ajusta con el árbol bajo una acción de pretensado.

10

La DE-OS 25 53 290 hace referencia a un anillo de junta de árbol radial del tipo antes indicado. Este contiene un elemento de junta fabricado a partir de un disco plano. Este está preabombado en dirección del espacio hermetizado en la zona de su periferia interior bajo formación de un sector final cilíndrico y presenta en la zona que está en contacto con el árbol a hermetizar unas aletas que sobresalen en relieve para el retorno del líquido de fuga. Por este motivo, la obtención de un buen resultado de hermeticidad depende de que el árbol gire con la velocidad correcta. Si la velocidad de giro del árbol es demasiado elevada, esto tiene como consecuencia un refuerzo del efecto de transporte de las aletas y, además de una lubricación defectuosa en la zona de hermeticidad dinámica, puede llevar al transporte de polvo de las proximidades hacia la zona de hermeticidad dinámica y en su caso hacia el espacio hermetizado.

15

20

Ambas cosas no son deseadas y pueden tener como consecuencia un fallo prematuro de la junta.

25

Cuando la velocidad de giro desciende, también disminuye el efecto de transporte en dirección del espacio hermetizado producido por las aletas. Por debajo de una determinada velocidad límite, el medio hermetizado puede por tan-

30

to pasar la zona de hermeticidad dinámica en dirección al lado exterior, especialmente en la zona de los espacios intermedios entre las distintas aletas, y producir aquí ensuciamiento. Este efecto es observado claramente y no deseado especialmente en caso de parada del árbol y en aquellos casos en que en el espacio hermetizado se puede crear una presión.

No es posible utilizar este tipo de juntas para hermetizar el cigüeñal de un motor de dos tiempos porque al aparecer una depresión, aire exterior e impurezas eventualmente contenidas en él pueden pasar fácilmente la zona de hermeticidad dinámica en dirección al espacio hermetizado. La presencia de las aletas favorece este proceso.

El invento trata de resolver el problema de continuar el desarrollo de un anillo de junta de árbol radial del tipo indicado al principio de tal forma que la aparición de los inconvenientes citados sea evitada con seguridad. El anillo de junta de árbol radial propuesto, independientemente de que el árbol hermetizado esté girando o parado, debe permitir permanentemente un buen resultado de hermeticidad también en el caso de aparecer presión con dirección variable y ser adecuado por tanto para hermetizar el cigüeñal de un motor de dos tiempos. Para resolver este problema se propone según el invento un anillo de junta de árbol radial del tipo indicado al principio, que está caracterizado porque el disco, para un grosor de 0,3 a 0,8 mm, presenta un diámetro interior que está reducido entre aproximadamente 1,5 y 7 veces el valor de su grosor respecto al diámetro del árbol y porque la distancia del anillo de refuerzo al árbol en el punto de sujeción del disco es de 2

a 7 veces mayor que el grosor del disco. Preferentemente, el disco tiene, para un grosor de 0,4 a 0,6 mm, un diámetro interior que respecto al diámetro del árbol está reducido aproximadamente en 3 a 4 veces el valor de su grosor, siendo la distancia del anillo de refuerzo al árbol en el punto de sujeción del disco 3 a 4 veces mayor que el grosor del disco.

El elemento de junta del anillo de junta de árbol radial propuesto según el invento es notablemente menor y más compacto que en la realización según el estado de la técnica descrito al principio, lo cual no obstante es totalmente suficiente para los desplazamientos radiales del árbol a hermetizar que aparecen en la construcción de maquinaria normal. En especial, los árboles con diámetros entre 10 y 40 mm pueden ser hermetizados óptimamente utilizando el anillo de junta de árbol radial según el invento.

Por este motivo, la extensión axial de la zona hermetizada dinámicamente tiene una dimensión muy corta, lo cual favorece la garantía de la necesaria lubricación por el medio a hermetizar en esta zona crítica. A este respecto, es de gran importancia también la utilización de material sintético no elastómero para la fabricación del elemento de junta, especialmente PTFE.

El disco puede ser abombado en forma cónica en dirección axial en la zona de su periferia interior antes del montaje del anillo de junta, por ejemplo con ayuda de una herramienta de conformación. Pero aquí tiene una importancia decisiva el que sea evitado un calentamiento del material durante este proceso de conformación con el fin de no perjudicar la necesidad de recuperación del material utili-

zado. De esta forma, queda garantizada una presión uniforme durante largos espacios de tiempo de la parte final del disco sobre la superficie del árbol hermetizado. Tampoco sufre daño alguno el disco durante el funcionamiento normal ya que la reducida extensión axial de la zona de hermeticidad dinámica así como su buena lubricación, excluyen de entrada un calentamiento más fuerte.

El disco no presenta en la zona de su parte final conformada en dirección axial ningún elemento de retorno de efecto hidrodinámico orientado hacia la superficie del árbol hermetizado. Por ello, está garantizada una buena efectividad de forma totalmente independiente de que el árbol hermetizado se encuentre parado o girando. También son admisibles direcciones de giro variables, velocidades de giro variables y una dirección variable de la presión a hermetizar. Sin embargo, para una utilización como junta de cigüeñal en un motor de dos tiempos se ha mostrado como preferida una posición de montaje en la que el diámetro interior del disco está preabombado en una dirección alejada del espacio hermetizado. El anillo de junta de árbol radial propuesto es adecuado sobre todo con una posición de montaje de este tipo para hermetizar el cigüeñal de cualquier motor de dos tiempos.

Según una ventajosa configuración está previsto que el disco y el eje de junta formen aproximadamente un ángulo recto en la zona rodeada por el anillo de refuerzo. Otras correspondencias recíprocas son posibles sin problema alguno pero en caso de una correspondencia perpendicular se consigue una duración especialmente buena y un buen resultado de hermeticidad.

El anillo de refuerzo puede presentar en el lado del disco alejado del preabombamiento un resalto anular, el cual está prolongado hasta la proximidad directa del árbol. El apoyo axial de la parte final que produce la hermeticidad dinámica es mejorado de esta forma, obteniéndose como efecto secundario la ventaja de que se dificulta una sollicitación de la zona dinámica de hermeticidad con polvo y suciedad procedentes del exterior. En caso de posición de montaje inversa, como se prefiere por ejemplo para hermetizar el cigüeñal de un motor de dos tiempos, se consigue, asimismo una mejora del efecto de hermeticidad. Esto podría ser debido a que las pulsaciones de presión debidas al funcionamiento en este caso son mantenidas alejadas esencialmente de la zona dinámica de hermeticidad mediante el resalto anular del anillo de refuerzo. Especialmente en los casos en que el resalto anular del anillo de refuerzo tiene una separación muy reducida respecto al árbol se consiguen los mejores resultados. El resalto anular está limitado interiormente de forma conveniente por una superficie cilíndrica, cuya longitud axial es al menos tan grande como la distancia al árbol, convenientemente al menos 3 veces y como máximo 10 veces mayor.

Con vistas a una fabricación económica se ha comprobado como ventajoso que el anillo de refuerzo sea de material sintético y esté inyectado sobre el disco directamente en la zona de la periferia exterior. Se prefieren materiales duroplásticos. De esta forma pueden ser resueltos con garantía problemas relacionados con la recíproca fijación y hermetización de ambas piezas cuando se procede según el procedimiento citado en la memoria alemana de paten-

te 3 329 386.

En el dibujo que se adjunta está reproducida en vista semicortada una realización ejemplar del anillo de junta de árbol radial propuesto según el invento. A continuación éste es explicado más detalladamente:

El ejemplo de realización mostrado se refiere a una junta para utilización en el cigüeñal de un motor de dos tiempos. Está formado por el anillo de refuerzo 1 y el disco 2. El primero está fabricado de una resina fenólica con refuerzo de fibra de vidrio y conformado directamente a la periferia exterior del disco 2. De esta forma, el disco está fijado en el anillo de refuerzo de forma inseparable y hermética al líquido. Forma un ángulo recto con el eje de junta en la zona de fijación.

En la zona del diámetro interior, el disco de PTFE está preabombado en dirección del lado alejado del espacio hermetizado y ajusta con la superficie del árbol hermetizado mediante un borde de junta limitado a ambos lados por superficies cónicas.

El disco utilizado tiene, para la hermetización de un árbol de 20 mm de diámetro, un diámetro exterior de 27 mm, un diámetro interior de 18,2 mm y un grosor de 0,5 mm. La extensión axial de la superficie de ajuste entre el disco y la superficie del árbol hermetizado que se obtiene tras el montaje tiene aproximadamente 0,3 mm y por tanto es extraordinariamente reducida. El anillo de junta de árbol radial puede ser fabricado económicamente y montado fácilmente. Garantiza durante toda su vida útil un perfecto resultado de hermetización en la aplicación en el cigüeñal de un motor de dos tiempos.

REIVINDICACIONES

5

Los puntos que como característica de novedad se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Modelo de Utilidad en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10

1ª.- Anillo de junta de árbol radial que comprende un elemento de junta de un material no elastómero, preferentemente de PTFE, fabricado a partir de un disco plano con superficies planoparalelas, el cual está fijado en la zona de su periferia exterior en un anillo de refuerzo y está preabombado en frío en dirección axial en la zona de su periferia interior y ajusta con el árbol bajo una acción de pretensado, caracterizado porque el disco, para un grosor de 0,3 a 0,8 mm, presenta un diámetro interior que está reducido entre aproximadamente 1,5 y 7 veces el valor de su grosor respecto al diámetro del árbol, y porque la distancia del anillo de refuerzo al árbol en el punto de sujeción del disco es de 2 a 7 veces mayor que el grosor del disco.

15

20

25

2ª.- Anillo de junta de árbol radial según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el disco tiene, para un grosor de 0,4 a 0,6 mm, un diámetro interior que, respecto al diámetro del árbol, está reducido aproximadamente en 3 a 4 veces el valor de su grosor, y porque la distancia del anillo de refuerzo al árbol en el punto de sujeción del disco es 3 a 4 veces mayor que el grosor del dis-

co.

3ª.- Anillo de junta de árbol radial según las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizado porque el disco y el eje de junta forman un ángulo recto en la zona rodeada por el anillo de refuerzo.

4ª.- Anillo de junta de árbol radial según las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizado porque el anillo de refuerzo presenta en el lado alejado del preabombamiento del disco un resalto anular orientado hacia dentro, el cual está prolongado hasta la proximidad directa del árbol.

5ª.- Anillo de junta de árbol radial según las reivindicaciones 1ª a 4ª, caracterizado porque el anillo de refuerzo es de material sintético.

6ª.- "ANILLO DE JUNTA DE ARBOL RADIAL".

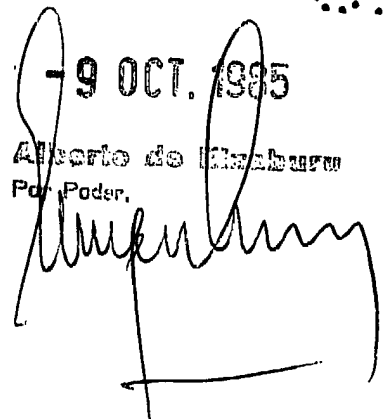
Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

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

Madrid,

9 OCT. 1985

P.A. Alberto de Izaburu  
Por Poder.



20

25

