

10 ES 11 21 22	NUMERO <b>283781</b>	10 Y
	FECHA DE PRESENTACION 04.05.1985	



ESPAÑA

**MODELO DE UTILIDAD**

**16 MAYO 1985**

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO P 34 02 109.4	32 FECHA 21-1-84	33 PAIS DE

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL F16J 15/36
------------------------	--

54 TITULO DE LA INVENCIÓN  "DISPOSICION DE ANILLO DE JUNTA DE ARBOL RADIAL"
---

71 SOLICITANTE (S) CARL FREUDENBERG	(S 307/Spanien) (Div.)
--	---------------------------

DOMICILIO DEL SOLICITANTE Hühnerweg 2, 6940 Weinheim/Bergstr., Rep.Fed.Alemana
---

72 INVENTOR (ES) Helmut Hölzer
-----------------------------------

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

74 REPRESENTANTE D. ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ	(MOD.- 7805)
--	--------------

El invento se refiere a un anillo de junta de árbol radial, formado por una caja y un anillo de junta con forma circular fijado dentro de ésta, el cual está abombado en dirección al medio obturado, se compone de un material polimérico, ajusta de forma deslizante con una superficie de junta en la parte de máquina con movimiento relativo y está limitado por una superficie de base que rodea a una distancia uniforme al eje de rotación, con nervaduras de torsión dispuestas sobre ella, estando limitadas las nervaduras de torsión, en el lado orientado hacia la parte de máquina con movimiento relativo, por una superficie interior que forma una prolongación continua de la superficie de junta:

Un anillo de junta de árbol radial de este tipo es descrito en la patente alemana 31 50 472. Las nervaduras de torsión que forman una prolongación continua del perfil del anillo de junta muestran aquí, después de un tiempo de funcionamiento relativamente corto, notables deformaciones, lo cual lleva a perjudicar el excelente comportamiento de obturación en el nuevo anillo de junta.

La patente alemana 711 737 hace referencia a un anillo de junta de árbol radial en el que el labio de junta presenta un perfil configurado en forma cortante, orientado hacia el medio obturado. No es posible una utilización en la obturación de árboles que giran velozmente. En estos casos se produce una rápida destrucción térmica del labio de junta.

El invento tiene como base la función de desarrollar ulteriormente un anillo de junta de árbol radial del tipo indicado al principio de tal forma que no aparezcan ya deformaciones perjudiciales para el funcionamiento en las nervaduras de torsión. El anillo de junta debe ser utilizado especialmente en relación a la obturación de árboles que giran velozmente.

Esta función es resuelta según el invento en un anillo de junta de árbol radial del tipo indicado al principio por medio de que las nervaduras de torsión están limitadas, en el lado opuesto a la superficie interior, por una superficie exterior y porque la distancia entre la superficie interior y la superficie exterior se reduce de forma progresiva, al menos en la zona sobresaliente, con una separación creciente respecto de la superficie de base.

La superficie interior de las nervaduras de torsión, tanto en el anillo de junta de árbol radial propuesto según el invento como también en el de la patente alemana 31 50 472, puede estar asignada a la superficie del árbol obturado con un pequeño ángulo. De la misma forma que en la realización según el estado de la técnica, con ello no existe ningún escalón entre la superficie interior de las nervaduras de torsión y la verdadera superficie de junta.

Las superficies de flancos de las nervaduras de torsión, que se extienden más o menos paralelas al eje de rotación, tienen por ello en la ejecución propuesta, al menos en la zona sobresaliente, una expansión que se va reduciendo. La película de líquido arrastrada por el medio obturado es con ello laminada por éste en cierto modo hasta una reducida cantidad residual, sin que se produzca una mayor conducción

de fuerza hacia las verdaderas nervaduras de torsión. Probablemente por esta causa no se han observado deformaciones notables de las nervaduras de torsión tampoco después de un largo tiempo de funcionamiento y para números de revoluciones de más de 3000 rpm.

El aro obturador del anillo de junta de árbol radial propuesto tiene generalmente, condicionado por la fabricación, la configuración de un disco plano con forma circular, que está abombado en dirección al medio obturado en la zona de la periferia interior o exterior y ajusta con la superficie de junta de forma deslizante en el elemento de máquina obturado. La producción de este abombamiento presupone un paso de trabajo separado. Este puede ser eliminado en caso de que el elemento de junta sea llevado ya en su fabricación a una forma que coincida esencialmente con la posición de montaje.

En relación con esto, se ha demostrado como más conveniente que el elemento de junta sea cortado de un tubo que gira en forma de un cono hueco. El elemento de junta puede ser retenido en este caso sin dificultades especiales en la zona de su diámetro interior o exterior fácilmente entre superficies de sujeción radiales o axiales en la caja correspondiente, sin que requiera un proceso previo de transformación. El abombamiento se produce a continuación por sí mismo cuando el anillo de junta es deformado elásticamente en la zona de su superficie de junta durante el montaje.

Las nervaduras de torsión pueden ser practicadas en cualquier momento durante la fabricación del anillo de junta. Se producen por sí mismas cuando el anillo de junta es cortado en forma de cono hueco de un tubo que gira, el

cual está provisto de nervaduras axialmente paralelas y correspondientemente configuradas sobre el lado interior o exterior. Un tubo de este tipo puede ser fabricado de forma relativamente fácil. Los conos huecos obtenidos de aquí

5 tienen sin embargo que ser invertidos en sí mismos para asegurar que la superficie interior de las nervaduras de torsión forma realmente una prolongación continua de la superficie de junta. Las calidades de goma y PTFE utilizadas permiten económicamente esta inversión sin sobrecargar el

10 material. Cilindros huecos con un espesor de pared reducido constante son especialmente muy sencillos de manejar y cumplen sin dificultades las exigencias requeridas. Favorecen la automatización del proceso de fabricación de anillos de junta de árbol radial del tipo propuesto.

15 La distancia entre la superficie interior y la superficie exterior de las nervaduras de torsión debe reducirse de forma lo más continua posible, para mantener lo más constante posible la carga estática de las superficies de flancos en toda la longitud. Además, las superficies de flancos en sí mismas pueden estar redondeadas, para evitar

20 lo más extensamente posible turbulencias de la película de líquido durante el proceso de laminación.

La superficie interior y la exterior de las nervaduras de torsión tienen que formar entre ellas un ángulo

25 de 10 a 60°, preferentemente un ángulo de 30 a 45°. Si el ángulo es menor de 10°, la estabilidad mecánica de las nervaduras de torsión deja que desear especialmente en la zona sobresaliente en todos los materiales disponibles. La consecuencia de ello pueden ser deformaciones no deseadas de

30 las nervaduras de torsión.

Si el ángulo es mayor de  $60^\circ$ , aparecen fuertes turbulencias en el medio a obturar que choca contra las superficies de flancos, con la consecuencia de fuertes oscilaciones de las nervaduras de torsión. El resultado de obturación es en este caso menos satisfactorio.

La superficie interior y la superficie exterior de las nervaduras de torsión tienen que limitar mutuamente de la forma más cortante posible, es decir, el borde orientado al medio obturado tiene que tener un efecto cortante y una correspondiente estabilidad. El anillo de junta tiene bajo este punto de vista también en la zona del borde siempre una determinada extensión radial, que sin embargo no sobrepasa para PTFE en general los 0,5 y en goma los 0,8 mm.

En este caso, la película de líquido que fluye continuamente sobre la superficie de la parte de máquina a obturar es en cierto modo deshecha, con lo que una parte reducida del volumen total sigue la superficie del elemento de máquina a obturar en dirección de la superficie de junta y asegura aquí una buena lubricación, mientras que la mayor parte del volumen es desviada sobre la superficie exterior de las nervaduras de torsión y vuelta a transportar al espacio obturado. La zona de junta verdadera no es solicitada por esto. También está poco solicitada en el aspecto hidrostático.

La desviación del volumen de líquido indicado en último lugar de la verdadera zona de junta es favorecido cuando la superficie de base está inclinada hacia la superficie interior en el mismo sentido de giro que la superficie exterior en la zona sobresaliente. Una inversión espontánea de la dirección del volumen de líquido desviado es conseguida

aquí especialmente cuando la superficie de base y la superficie exterior forman en su zona sobresaliente un ángulo idéntico de inclinación con la superficie interior. Una realización correspondiente presupone que la superficie exterior se extiende, en la zona que sigue a la superficie de base, paralelamente respecto a la superficie interior y está partida en ella misma. La realización técnica es, sin embargo, relativamente sencilla, cuando el anillo de junta es cortado de un tubo en forma de cono hueco, estando provisto dicho tubo en el lado interior o exterior de nervaduras distribuidas uniformemente sobre la periferia que transcurren axialmente paralelas, y cuando el anillo de junta es invertido en dirección del medio obturado antes o después de su fijación en la caja correspondiente.

15 El cono hueco obtenido a continuación presenta un determinado abombamiento del perfil. La adaptación elástica de la superficie de junta a la parte de máquina a obturar es favorecida con ello.

20 El anillo de junta de árbol radial propuesto se caracteriza por una ausencia casi total de desgaste, obteniéndose en el lado de la parte de máquina obturada dinámicamente en general un efecto de pulido sin abrasión apreciable del material. No aparecen depósitos en la zona de junta dinámica y los números de revoluciones elevados o frecuentemente cambiantes no tienen evidentemente influencia sobre la seguridad de funcionamiento conseguida. La reducida presión de la superficie de junta produce además una buena manejabilidad.

30 El dibujo incluido en el anexo hace referencia a algunas realizaciones ejemplares del anillo de junta de árbol radial propuesto según el invento.

Representan:

la figura 1 un anillo de junta de árbol radial, en el que la superficie de junta ajusta con la superficie de un árbol cilíndrico;

5 la figura 2 una realización en la que la superficie de junta ajusta con una superficie cónica unida con el árbol; y

la figura 3 una realización en la que la superficie de junta ajusta con una superficie que gira con el árbol y se extiende en dirección transver-  
10 sal.

El anillo de junta de árbol radial representado en la figura 1 está formado por la caja 1 de material sintético y el anillo de junta 2 de PTFE fijado dentro de ella.....

15 La caja 1 está compuesta de polipropileno. Presenta dos brazos orientados hacia dentro en dirección radial, que rodean por ambos lados la brida del anillo de junta orientada hacia fuera en dirección radial y la fijan entre ellos haciendo junta.

20 El anillo de junta 2 se compone de un disco de PTFE fabricado en forma plana, que posteriormente ha sido embutido en su zona interior en dirección al medio obturado y que ajusta en la zona de la superficie de junta 3 con la parte de máquina obturada 4, en este caso con la periferia exterior de un árbol. El extremo de la superficie de junta 3 orientado hacia  
25 el medio a obturar determina al mismo tiempo la posición de la superficie de base 7. Esta está asignada perpendicularmente a la extensión de la superficie de junta 3 y forma la base de las nervaduras de torsión 8. Estas están distribuidas uniformemente sobre la periferia. Están formadas por re-

30

saltos que se extienden en dirección del medio obturado, los cuales están formados en una sola pieza a partir del cuerpo y el material del anillo de junta 2.

5 La superficie interior 5 de las nervaduras de torsión 8 tiene, con separación creciente respecto de la superficie de base 7, una distancia que aumenta de forma creciente respecto a la superficie del árbol obturado 4. La distancia máxima está sin embargo dimensionada extraordinariamente reducida y no sobrepasa un valor de pocas décimas de milímetro incluso tras un largo tiempo de funcionamiento.

10 La superficie exterior 6 de las nervaduras de torsión tiene, con separación creciente respecto de la superficie de base 7, una distancia que se reduce de forma creciente respecto a la superficie interior 5. A través de ella se  
15 separa la mayor parte de la película de líquido que fluye sobre la superficie del árbol obturado y se transporta nuevamente al espacio obturado. Esta considerable parte de la película de líquido no puede por tanto ejercitar ningún tipo de fuerza sobre las superficies laterales de flancos de las  
20 nervaduras de torsión 8 y deformarlas. A pesar de ello está asegurada una excelente lubricación en todo momento de la zona dinámica de junta en la zona de la superficie de junta 3.

Las superficies de flancos de las nervaduras de torsión 8 pueden extenderse en dirección radial, lo cual permite una fabricación especialmente sencilla. Realizaciones  
25 abombadas son posibles sin dificultad alguna. Sin embargo, las ventajas que se consiguen con ello tienen que ser obtenidas con un coste de fabricación notablemente mayor, lo cual es admisible bajo puntos de vista económicos sólo en escasas  
30 ocasiones.

El anillo de junta de árbol radial representado en la figura 2 sirve para la obturación de la parte de máquina 9 respecto a la parte de máquina 4 relativamente girable.

5 El anillo de junta de árbol radial está formado por la caja 1, que está alojada de forma estáticamente hermética en un taladro de la parte de máquina 9, y por el anillo de junta 2, que ajusta de forma deslizante con su superficie de junta 3 en la superficie de la parte de máquina 4  
10 que puede ser movida relativamente. La caja 1 y el anillo de junta 2 están fijados entre sí herméticos al líquido.

La caja 1 está compuesta de material sintético. Está formada directamente junto al sector posterior del anillo de junta 2.

15 El anillo de junta 2 está formado por un manguito en forma de tubo flexible, el cual está ensanchado elásticamente en dirección radial en la zona de la superficie cónica a obturar. Este está en contacto con la superficie cónica en la zona de la superficie de junta 3, que a su vez también  
20 determina la posición en el espacio de la superficie de base 7 como en la precedente realización descrita según la figura 1. Sin embargo, la superficie de base no se extiende perpendicularmente a la pared del anillo de junta 2, sino que, con separación creciente respecto de la superficie de  
25 junta 3, tiene una inclinación cónica en dirección de la caja 1, con lo que es facilitada la desviación al espacio obturado del volumen de líquido laminado por las nervaduras de torsión 8.

Las nervaduras de torsión 8 están formadas también  
30 en este caso por resaltos en forma de dedos distribuidos uni-

formemente sobre la periferia del anillo de junta 2, que están limitados por superficies de flancos que se extienden axialmente paralelas en dirección radial. La superficie interior 5 tiene aquí, con separación creciente respecto de la superficie de junta 3, una distancia que aumenta de forma creciente respecto a la superficie a obturar de la parte de máquina 4, la cual sin embargo no sobrepasa un valor máximo de pocas décimas de milímetro incluso tras un largo tiempo de funcionamiento.

La distancia entre la superficie interior 5 y la superficie exterior 6 de las nervaduras de torsión se reduce también en este caso con separación creciente respecto de la superficie de base 7. La superficie interior 5 y la superficie exterior 6 de las nervaduras de torsión limitan entre sí en un borde en forma de filo.

El anillo de junta de árbol según la figura 3 sirve para la obturación de la parte de máquina 9 respecto a una superficie, que se extiende en dirección radial, de la parte de máquina 4 que gira con el árbol a obturar. El anillo de junta de árbol radial está formado por la caja 1 y el anillo de junta 2. Ambos están unidos formando una pieza. La caja 1 está compuesta también en este caso de material sintético, está encajada a presión de forma hermética al líquido y rígida a la torsión en el taladro de alojamiento de la parte de máquina 9 y está formada directamente junto al sector posterior del anillo de junta 2. Este último ha sido fabricado en forma de cono hueco y presenta un diámetro exterior aumentado elásticamente en la zona orientada hacia la parte de máquina 4 con movimiento relativo. El contacto real entre el anillo de junta 2 y la parte de máquina con movi-

miento relativo está limitado a la superficie real de junta 3. El extremo de la superficie de junta 3 orientado hacia el medio obturado determina la posición de la superficie de base 7. Esta está fijada sobre el lado orientado hacia la parte de máquina con movimiento relativo en el lugar indicado y forma con la superficie de junta un ángulo de  $40^\circ$ . La superficie de base forma al mismo tiempo la base para las nervaduras de torsión 8, que en la posición lista para funcionar representada están limitadas por superficies de flancos que se extienden en dirección radial. La superficie exterior 6 de las nervaduras de torsión 8 está partida aproximadamente en la zona intermedia.

Esta superficie se extiende en la zona posterior inmediatamente contigua a la superficie de base 7 y esencialmente paralela respecto a la superficie interior 5, mientras que en la zona delantera se extiende paralela a la extensión de la superficie de base 7.

La superficies interior y exterior se cortan entre sí con ello también en este caso en un borde afilado en el extremo delantero de las nervaduras de torsión. La laminación uniforme de la película de líquido sobrante para desprenderla de la superficie de la parte de máquina a obturar 4 es favorecida con ello. Además se obtienen notables ventajas en el aspecto de fabricación.

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.- Disposición de anillo de junta de árbol radial, formada por una caja y un anillo de junta con forma circular fijado dentro de ésta, el cual está abombado en dirección al medio obturado, se compone de un material polímero, ajusta de forma deslizante con una superficie de junta en la parte de máquina con movimiento relativo y está limitado por una superficie de base que rodea a una

15 distancia uniforme al eje de rotación, con nervaduras de torsión dispuestas sobre ella, estando limitadas las nervaduras de torsión, en el lado orientado hacia la parte de máquina con movimiento relativo, por una superficie interior que forma una prolongación continua de la superficie

20 de junta, caracterizada porque las nervaduras de torsión están limitadas por una superficie exterior en el lado opuesto a la superficie interior, y porque la distancia entre la superficie interior y la superficie exterior se reduce, al menos en la zona sobresaliente de las nervaduras de torsión, con una separación creciente respecto de

25 la superficie de base.

30 2ª.- Disposición de anillo de junta según la reivindicación 1ª, caracterizada porque la distancia entre la superficie interior y la superficie exterior se reduce de forma continua con separación creciente respecto de la

superficie de base.

3ª.- Disposición de anillo de junta según la reivindicación 2ª, caracterizada porque la superficie interior y la superficie exterior forman un ángulo de 10 a 60º al menos en la zona sobresaliente.

4ª.- Disposición de anillo de junta según la reivindicación 3ª, caracterizada porque la superficie interior y la superficie exterior forman un ángulo de 30 a 45º al menos en la zona sobresaliente.

5ª.- Disposición de anillo de junta según las reivindicaciones 1ª a 4ª, caracterizada porque la superficie interior y la superficie exterior limitan una con otra.

6ª.- Disposición de anillo de junta según las reivindicaciones 1ª a 5ª, caracterizada porque la superficie de base está inclinada hacia la superficie interior en el mismo sentido de giro que la superficie exterior en la zona sobresaliente.

7ª.- Disposición de anillo de junta según la reivindicación 6ª, caracterizada porque la superficie de base y la superficie exterior se extienden paralelas entre sí en su zona sobresaliente.

8ª.- "DISPOSICION DE ANILLO DE JUNTA DE TIPO 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 trece hojas escritas a máquina por una sola cara.

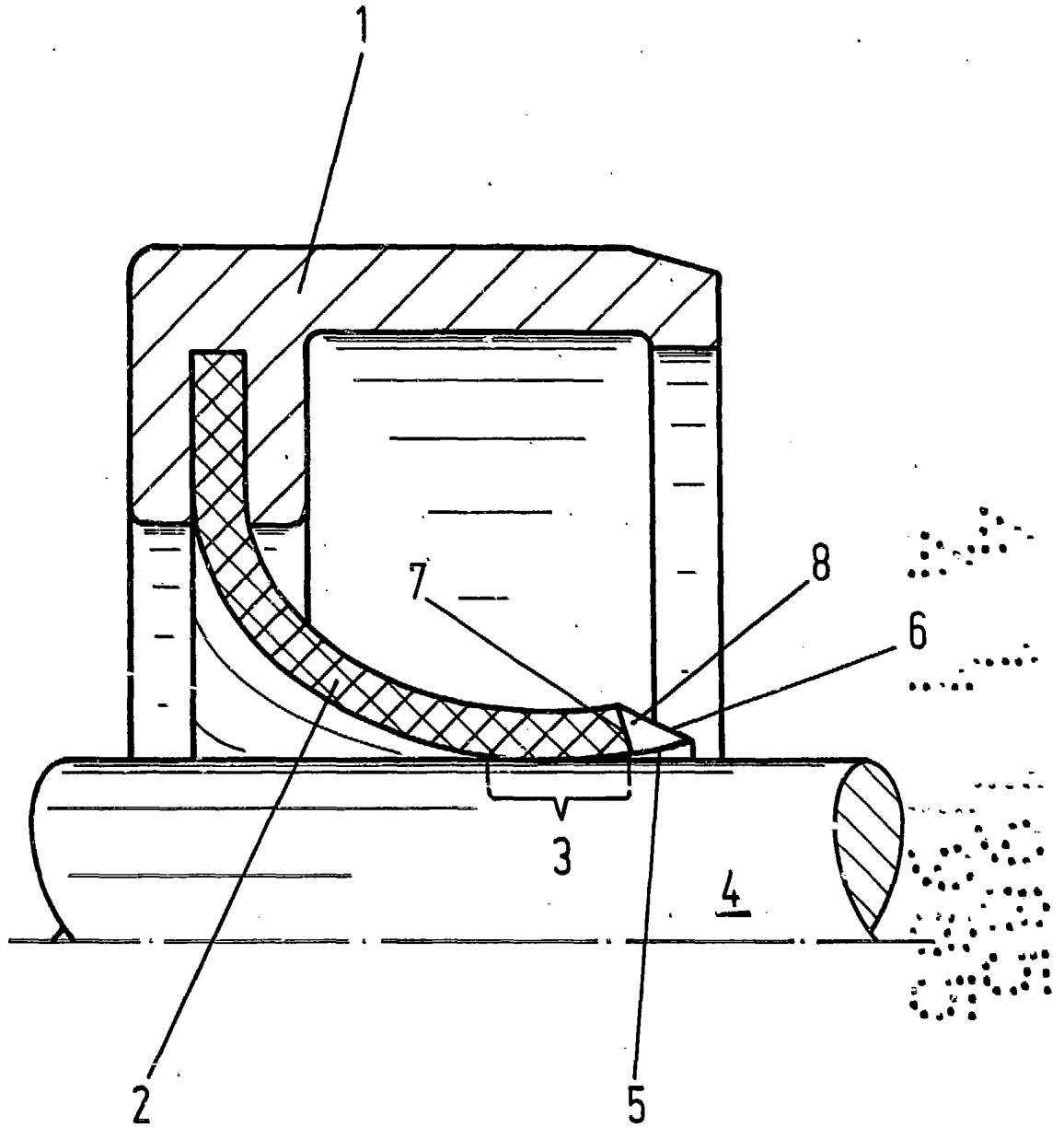
Madrid,

P.A.

04.ENE.1955

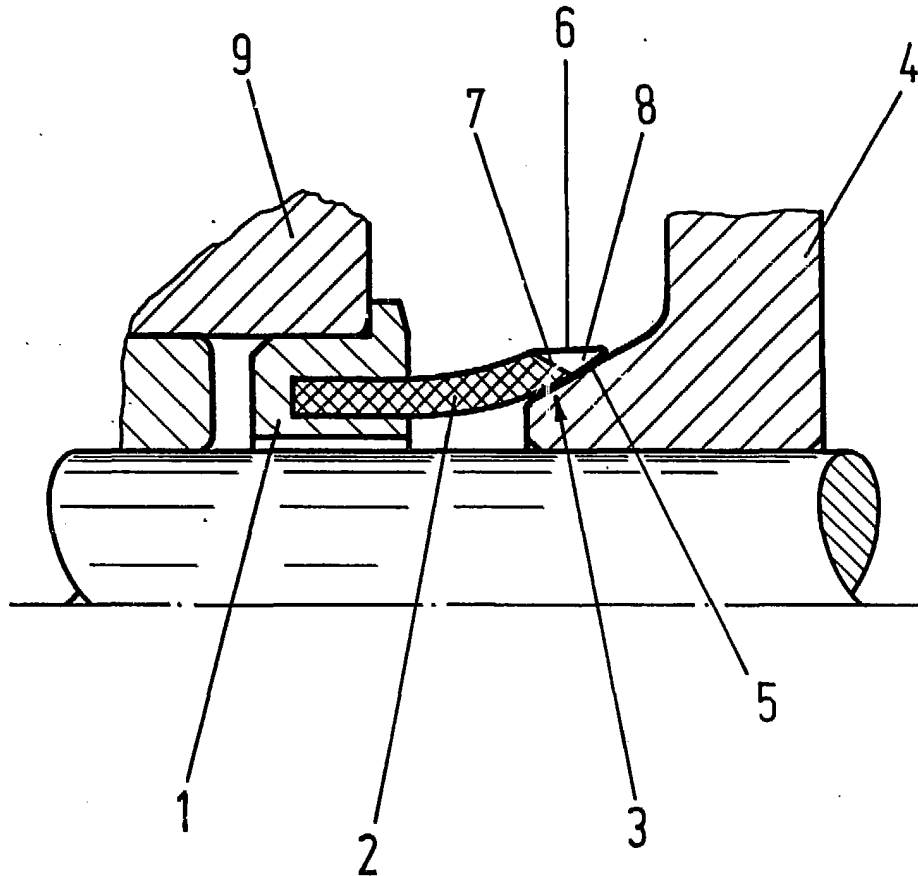
Alberto de Echeburu  
Ingeniero

Fig. 1



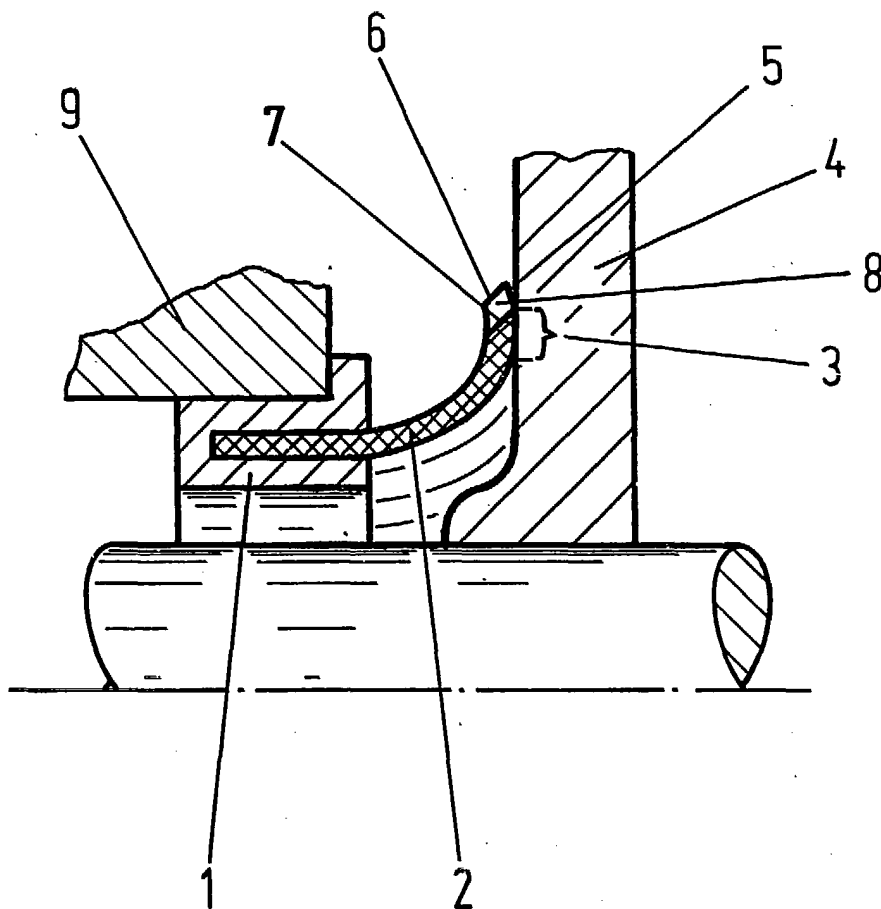
Alberto de Alburquerque  
Por Poder,  
*[Signature]*

Fig. 2



Alzario de ...  
Per Fodor,  
*[Signature]*

Fig. 3



Alberto de ...  
Per Poder