

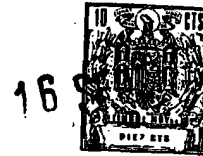
SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE F 16
SUBCLASE J

P.- 40.378

159807

WE 38958
Rehecha I

Memoria descriptiva



para solicitar MODELO DE UTILIDAD en ESPAÑA por 20 años

a nombre de WESTINGHOUSE ELECTRIC CORPORATION

entidad / ~~de nacionalidad~~ norteamericana

con domicilio en 3, Gateway Center, Pittsburgh, Pensilvania,
Estados Unidos de América

por: "UNA JUNTA PARA LIMITAR EL FLUJO DE FLUIDO A LO LARGO
DE UN EJE GIRATORIO" (Clase Internacional F16j)



Este invento se refiere, de manera general, a dispositivos de junta para la estanqueidad de fluidos y, más concretamente, a juntas del tipo de cara de fuga controlada para miembros móviles tales como ejes giratorios.

5 El funcionamiento de juntas de eje de flujo limitado de fluido depende del equilibrio de las fuerzas de presión hidrostática que actúan en dirección axial de un anillo de junta flotante. Una desviación de la tolerancia de funcionamiento del anillo de junta cambia la
10 distribución de presiones sobre la cara de junta del anillo de junta de forma que el anillo de junta es hecho retroceder a su posición de equilibrio predeterminada.

Cuando no están en funcionamiento, las caras de junta del anillo de junta y un plato de rodadura están
15 en contacto mutuo, por ejemplo, bajo la acción de la gravedad o de resortes de ligera compresión que obligan al anillo de junta hacia el plato de rodadura. A menos de que se levante el anillo de junta para separar las caras de junta por presurización y antes de girar el eje, la
20 superficie de las caras de junta estarán en contacto durante el giro y pueden resultar dañadas.

Consecuentemente, el principal objeto de este invento es proporcionar una junta de fuga limitada en el cual se evita firmemente el contacto de las caras de
25 junta durante el funcionamiento.

Con este objeto a la vista, el presente invento radica en un conjunto de junta para limitar el flujo de fluido a lo largo de un eje giratorio que penetra a través de una abertura formada en una pared que separa
30 zonas de presiones altas y presiones bajas, incluyendo

16 SEP



dicho conjunto una porción de reborde que se prolonga generalmente en sentido radial a partir de dicho eje y que tiene una cara de junta, rodeando a dicho eje un miembro de junta en relación de estanqueidad con dicha pared y
5 teniendo una cara de junta dispuesta en oposición a la cara de junta de dicho reborde, formando dichas caras de junta entre ellas un camino de comunicación desde dicha zona de mayor presión a dicha zona de presión más baja, teniendo dicho camino de comunicación una región de espesor mínimo hacia la que converge dicho camino de comunicación desde zona de mayor presión, estando sometida la
10 cara de junta de dicho miembro de junta a la presión que prevalezca en dicho camino de comunicación, y teniendo dicho miembro de junta una zona predeterminada opuesta a dicha cara de junta expuesta al fluido de alta presión,
15 caracterizado porque el saliente axial de la zona de junta de dicho miembro de junta y que forma dicho camino convergente es, por lo menos, tan grande como el saliente axial de dicha zona predeterminada de dicho miembro de junta opuesto a su cara de junta.
20

El invento quedará más claro de la siguiente descripción de una realización preferida del mismo, indicada, sólo a título de ejemplo, en los dibujos adjuntos, en los cuales:

25 La figura 1 es una vista, en sección, de una disposición de levantamiento de junta de eje que incorpora las principales características del invento;

La figura 2 es una vista gráfica que ilustra las fuerzas hidráulicas que se ejercen sobre una disposición de anillo de junta del tipo mostrado en la fig. 1; y
30



La fig. 3 es una vista, análoga a la fig. 2, que ilustra las fuerzas hidráulicas que se ejercen en una disposición de anillo de junta de la técnica anterior.

5 La estructura mostrada en la fig. 1 comprende una envolvente 10 que tiene una pared 11 formando una cámara 12. Un eje 14 está montado de forma que pueda girar dentro de la envolvente 10 y está provisto de un plato de rodadura 16 que tiene una cara de junta 18 en el mismo. Un anillo de junta 20 rodea al eje 14 y está dispuesto
10 dentro de una cara de junta 22 que da frente a la cara de junta 18. El anillo de junta 20 tiene, en general, forma de L en sección transversal y tiene una porción que sobresale axialmente 21 que penetra en un entrante 23 en un miembro de retención anular 24 fijo en la envolvente 10.
15 El miembro de retención 24 tiene un saliente 28 dispuesto entre el eje 14 y el ala 21 y por encima de una porción de ala 26 que sobresale hacia el interior y radialmente sobre el anillo de junta 20.

El movimiento axial del anillo de junta 20
20 queda limitado por la tolerancia 27 entre la parte de ala 26 y el saliente 28 del miembro de retención 24. El movimiento giratorio del anillo de junta 20 queda limitado por una pluralidad de pasadores 29 fijos en el saliente 28 del miembro 24 que penetran en los entrantes circulares 31 en la porción de ala 26 y que tienen un diámetro ligeramente superior al diámetro de los pasadores 29. El
25 anillo de junta 20 queda sujeto en el entrante 23 por un anillo de retención 30 unido al miembro 24 por tornillos 32 y dispuesto para acoplar con un resalto 33 sobre el
30 anillo de junta 20.

16 SEP



5 Con objeto de prevenir fugas desde la cámara de presión 12 a lo largo del camino entre la porción 28 que se prolonga hacia abajo y el anillo de junta 20, se dispone un medio adecuado, tal como un anillo tórico 34, en una muesca anular 35 en la porción saliente axial 21 del anillo de junta 20. El anillo tórico 34 está compuesto por material elástico y está montado a compresión entre el saliente 28 y el anillo de junta 20 para evitar las fugas de fluido a través del mismo, aunque sin embargo permitiendo el movimiento axial del anillo de junta. 10 Un anillo tórico 36, adicional, puede disponerse en una muesca circunferencial 37 en la superficie exterior del miembro 24 adyacente a la pared 11 de la envolvente 10 para evitar el flujo de fluido desde la región 12 a lo largo de la junta entre la pared de la envolvente 11 y del 15 miembro de retención 24.

La cara de junta 22 del anillo de junta 20 está obligada a acoplamiento con la cara de junta 18 del plato de rodadura 16 por unos muelles helicoidales ligeros 40 separados simétricamente y dispuestos a compresión 20 entre una superficie superior 42 del anillo de junta y una superficie interna 44 formada en unos entrantes 46 del miembro de retención 24.

25 La superficie 42 del anillo de junta 20 está sometida a la presión que se mantiene en la cámara 12. El anillo de junta 20 permite un flujo con fuga regulada de fluido a la región 48 procedente de la cámara de presión 12 a lo largo de un intersticio de junta 50 dispuesto entre las caras de junta en oposición 18 y 22 del plato de rodadura 16 y del anillo de junta 20, respectivamente. El 30

intersticio de junta 50 se extiende entre una extremidad 52 de alta presión y una extremidad 51 de baja presión del anillo de junta 20. El espesor del fluido en el intersticio 50 y, por consiguiente, la cantidad de flujo de fuga por el intersticio 50 viene determinado por la configuración del anillo de junta 20.

Como se indica en la presente estructura, se forma un espesor decreciente de camino de flujo dando conicidad a la superficie 22 suavemente a partir de la superficie opuesta 18 del plato de rodadura 16 entre el círculo 54 y el borde exterior 52 del anillo de junta 20. El ángulo entre las superficies 18 y 22 indicado en el dibujo está exagerado. Esta configuración o estructura se conoce como una junta de cara con conicidad. Las juntas de fuga regulada de otros tipos, tales como juntas de cara escalonada pueden utilizarse con el presente invento. Por consiguiente, para un flujo de fuga predeterminado, hay un incremento en la velocidad de flujo entre los círculos concéntricos 52 y 54 y, por consiguiente, una disminución en la presión del fluido.

El funcionamiento de la presente junta de eje a alta presión depende del equilibrio de fuerzas debidas a la presión hidroestática que actúan en dirección axial sobre el anillo de junta 20. El paso de flujo 50 entre el anillo de junta y el plato de rodadura giratorio 16 está construido para proporcionar una fuerza axial neta nula en el anillo de junta únicamente para tolerancia de funcionamiento. Una desviación de la tolerancia de funcionamiento cambia la distribución de presiones sobre la cara de junta primaria 22 del anillo de junta 20 de forma



que el anillo de junta 20 es devuelto a la posición de equilibrio.

5 Antes de la presurización, las caras de junta están en contacto mutuo en 54, cuya localización viene determinada por el diámetro de corte 2 I como se indica en la fig. 1, o por el radio I, desde el eje L-L como se indica en las figs. 2 y 3. El diámetro 2 I define el extremo interior de la parte con conicidad de la cara de junta 22 del anillo de junta 20.

10 Si las superficies interiores de las caras de junta son planas o tienen conicidad, la estanqueidad puede presentarse en el diámetro de intersección lo que da por resultado una fuerza hidráulica neta, como se indica en la fig. 3, que evita que el anillo de junta se levante de su posición de equilibrio. La fig. 3 muestra las fuerzas de presión que actúan en la configuración de una cara de junta en posición cerrada con un diámetro de equilibrio 2B, o un radio B, menor que el diámetro de intersección 2I o radio I como se muestra en la fig. 3. En este caso el saliente axial de la cara de junta 22' es más pequeño que el saliente axial de las superficies A del anillo de junta y, por consiguiente, la presión sobre las superficies A obliga al anillo de junta 20' a que acople con el plato de rodadura 16 en el punto 54' de manera que se evita el flujo de fluido por el paso de flujo 50.

20 En la representación gráfica de la fig. 3, la presión de salida sobre la junta viene designada por P_0 , y la presión de entrada es P_1 , siendo la fuerza total de elevación LF y la fuerza total de asiento SF. Como se indica por la zona sombreada NSF en la fig. 3, la fuerza de



asiento sobre el anillo de junta 20' es mayor que la fuerza de elevación sobre el anillo de junta cuando el diámetro de equilibrio es inferior al diámetro de intersección.

5 Este invento proporciona una configuración de cara de junta que asegura que el anillo de junta se elevará hasta una posición de equilibrio cuando se aplique presión a la junta. Como se muestra en las figs. 1 y 2, la configuración del anillo de junta 20 es tal que el diámetro de equilibrio 2B es mayor que el diámetro de intersección 2I. De esta forma, cuando las caras de junta 22 y 18 están en contacto en el punto 54, que está situado en el diámetro de intersección, el diámetro de intersección es inferior al diámetro de equilibrio, lo que significa que

10 la parte de la cara de junta 22 sometida a la presión de un fluido proporciona mayor superficie que la superficie A que viene determinada por el diámetro de equilibrio. Ello da por resultado una fuerza neta de levantamiento NLF, como se indica por el área sombreada en la fig. 2, que es

15 suficiente para levantar el anillo de junta hasta la posición de equilibrio cuando se presuriza la cámara 12.

La porción de la cara de junta 22 entre 51 y 54 puede ser plana o cónica con un ángulo muy pequeño α .

25 En el ejemplo concreto de una realización preferida debe hacerse notar que el diámetro de intersección 2I se dice que es menor que el diámetro de equilibrio 2B. A este respecto ha de observarse que en la realización preferida, el anillo de junta 20 tiene una configuración tal que la alta presión se aplica a la periferia exterior del anillo de junta 20 y que la baja presión es adyacente

30



16 S

5 a la periferia interna del anillo de junta, 20. Sin embargo, ha de observarse que la región de baja presión puede estar adyacente al borde exterior del anillo de junta, y que el diámetro de intersección, para poder estar en el lado de baja presión del diámetro de equilibrio, debe entonces ser mayor que el diámetro de equilibrio del anillo de junta. En tal caso, desde luego, la configuración de las partes con conicidad de la cara de junta estaría invertida con respecto a la mostrada en la realización preferida.

10 La presente solicitud que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América, el 15 de Enero de 1968, bajo el número 697.726, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

REIVINDICACIONES

20 Los puntos que como característica de novedad se presentan para que sean objeto de la presente solicitud de Modelo de Utilidad en España por VEINTE años son los siguientes:

25 1.- Una junta para limitar el flujo de fluido a lo largo de un eje giratorio que se extiende a través de una abertura formada en una pared que separa zonas de presiones más altas y más bajas, comprendiendo dicho conjunto una porción de reborde que se prolonga generalmente



5 en sentido radial desde dicho eje y que tiene una cara
de junta, rodeando a dicho eje un miembro de junta en
una relación de estanqueidad con dicha pared y teniendo
una cara de junta dispuesta en oposición a la cara de jun-
ta de dicho reborde, formando dichas caras de junta en-
10 tre ellas un camino de comunicación desde dicha zona de
mayor presión a dicha zona de presión más baja, tenien-
do dicho camino de comunicación una región de espesor
mínimo hacia la que converge dicho camino de comunica-
ción desde dicha zona de mayor presión, estando sometida
15 la cara de junta de dicho miembro de junta a la pre-
sión que prevalece en dicho camino de comunicación y te-
niendo dicho miembro de junta una zona predeterminada
opuesta a dicha cara de junta expuesta al fluido de alta
presión, caracterizada porque el saliente axial de la ca-
20 ra de junta de dicho miembro de junta, que forma dicho
camino convergente, es, por lo menos, tan grande como el
saliente axial de dicha zona predeterminada de dicho miem-
bro de junta opuesto a su cara de junta.

20 2.- Una junta como la reivindicada en la
reivindicación 1, caracterizada porque dicho camino de
comunicación diverge desde dicha zona de espesor mínimo
hacia dicha zona de menor presión.

25 3.- Una junta como la reivindicada en la
reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque la cara de
junta de dicha porción de reborde es plana y dicho miem-
bro de junta tiene conicidad para formar dichas zonas de
camino convergente y divergente.

30 4.- Una junta para limitar el flujo de flui-
do a lo largo de un eje giratorio.



16 SEP

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y para los fines que se han especificado.

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

5

Madrid,

16 SEP. 1970

P.A.

Alfonso de Lizasoain
Por Poderes

SAP/

5.8.70

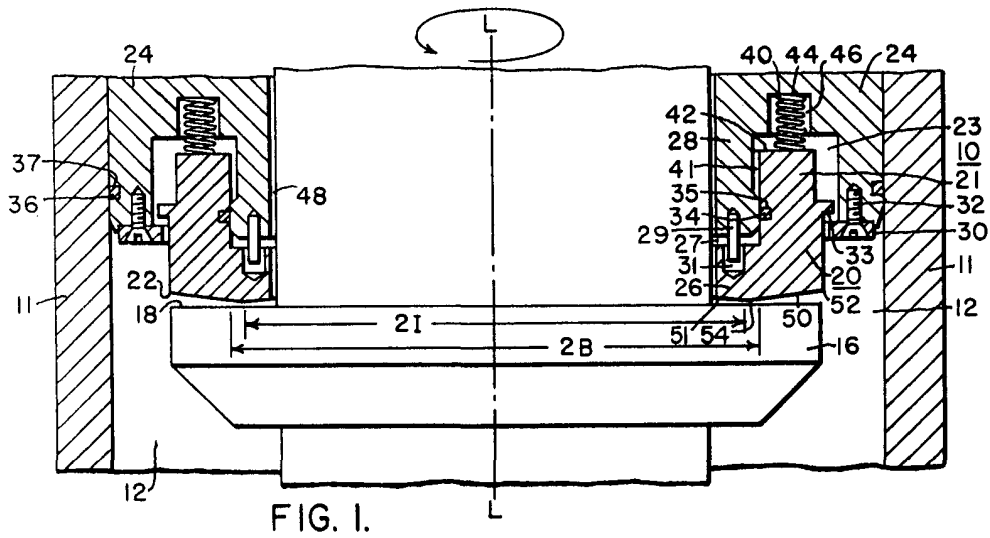


FIG. 1.

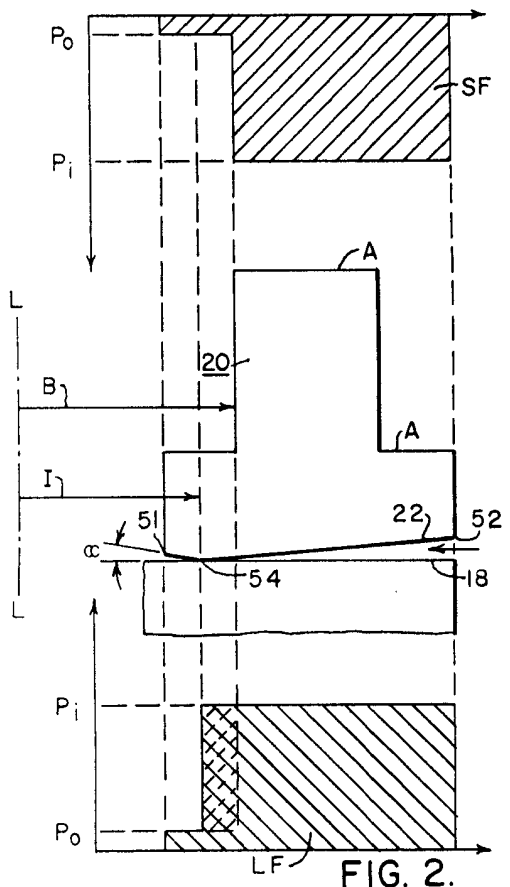


FIG. 2.

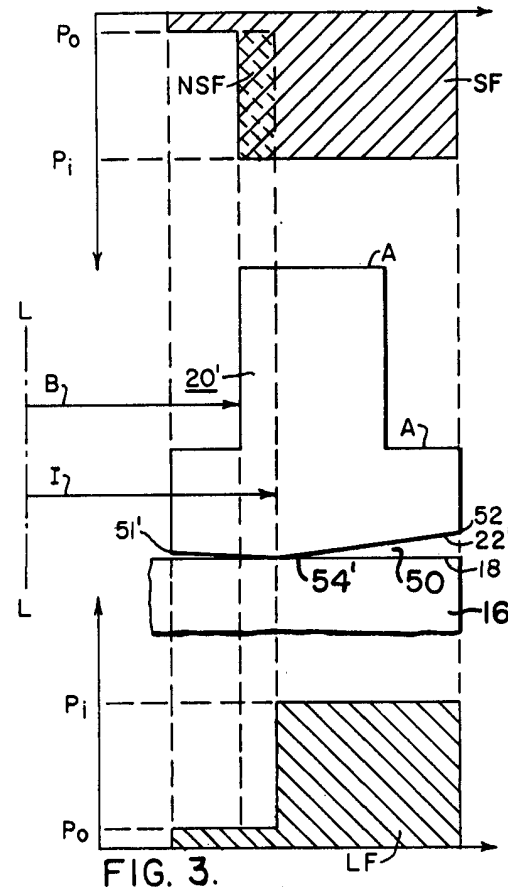


FIG. 3.

File