



MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña

a la

solicitud de una patente de invencion por veinte años en España

a favor de

La Societé SYNTHETIC AMMONIA & NITRATES LIMITED domiciliada en Billingham, Stockton-on-Tees y los Srs. Frank Edward Smith domiciliado en 14 Mill Lane en Billingham-on-Tees y Donovan Wilding Cole domiciliado en 6 Cambridge Terrace en Stockton-on-Tees (Inglaterra)

por

PERFECCIONAMIENTOS EN LAS GUARNICIONES DE LOS PRESAS-ESTOPAS.

==== oOo ====

La presente invencion tiene por objeto reducir al minimum el desgaste de las superficies de contacto en los prensa-estopas. Este punto presenta ya importancia cuando los prensa-estopas no estan sometidos mas que a una presion relativamente baja de fluido, pero esta importancia acrece especialmente cuando los prensa-estopas estan destinados a trabajar bajo fuertes presiones. Asi, en las bombas de gas o en las bombas de circulacion de alta presion, el desgaste de los vastagos de los chupones en las guarniciones del prensa-estopa produce rapidamente fugas excesivas del gas.

El tipo ordinario de guarnicion metalica de los prensa-estopas comprende anillos que tienen con el vastago una superficie de contacto plana. Con estas guarniciones, no es posible reducir el juego entre las superficies de apoyo a menos de 2 a 3 centesimas de milimetro a causa del desgaste excesivo que se produce y que exige un cuidado continuo del prensa-estopas, ademas de la renovacion periodica de la guarnicion. Pero si el prensa-estopas esta sometido



a presiones elevadas, como por ejemplo en una bomba de gas a alta presión o en una bomba de circulación, un juego de 2 a 3 centésimas de milímetro es aun demasiado grande. Cuando se trabaja a 200 atmosferas por ejemplo, es aconsejable tener un juego que equivalga únicamente de 0,5 a 1 centésima de milímetro.

La presente invención permite obtener estos juegos mínimos sin que resulten los diferentes inconvenientes encontrados hasta ahora, a saber: el desgaste exagerado de las superficies de apoyo y sus consecuencias. Este resultado ambicionado se ha obtenido en gran parte gracias al descubrimiento de que se obtiene un engrasado mucho más eficaz cuando la superficie de contacto de los anillos es convexa. A este efecto, la invención consiste en dar a los anillos de guarnición una sección en forma de U, cuya convexidad está dirigida hacia el vástago o árbol que atraviesa la caja de relleno. Estos anillos están de preferencia separados por anillos de guía en forma de cajas, dispuestos de manera que se pueda regular la convexidad de los anillos ejerciendo una presión axial sobre éstos. Cuando la superficie convexa de los anillos comienza a aplanarse, bajo el efecto del desgaste, la forma inicial puede restablecerse fácilmente así al mismo tiempo que se realiza la regulación del juego entre el anillo de guarnición y el vástago.

A causa del movimiento alternativo del vástago, el aceite está constantemente aprisionado entre el anillo y el vástago y la capa de lubricante entre estas dos piezas está, por consecuencia, mantenida intacta. Además, a causa de la convexidad de las superficies, si en un momento cualquiera el vástago no está exactamente en el centro del anillo, la presión del aceite en el lado en que está más cerca, sobrepasa la que reina en el otro lado y el equilibrio no se restablece más que cuando el anillo toma la posición correcta, es decir una posición equidistante del vástago en todos sus puntos. Se verifica que esta regulación automática de la posición de los anillos, debida esencialmente a la convexidad de la superficie, contribuye al éxito



de la accion de engrasado indicada anteriormente, y, a causa de estos dos factores, el desgaste sobre el arbol es excesivamente minimo. Toda curvadura apreciable de la superficie convexa da resultados ventajosos, pero se puede citar, a titulo de ejemplo, los radios de 5 a 24 centimetros.

Los anillos pueden estar construidos en una materia sensiblemente mas blanda que la del arbol, a condicion, bien entendido, de responder a las exigencias particulares de cada caso, y a las condiciones de temperatura y de presion de funcionamiento. Los metales, o las aleaciones convenientes para cojinetes y los metales "antifriccion" son naturalmente los mas apropiados para este uso, por ejemplo el metal blanco o el bronce, etc., pero el empleo de otros metales o aleaciones no esta excluido, porque segun la presente invencion, se obtiene un engrase de tal manera eficaz que la constitucion fisica de la superficie de contacto es de la menor importancia. No es absolutamente esencial, aunque generalmente es éste el caso, el que los anillos sean de una materia mas blanda que el vastago o el arbol. Igualmente, aunque ni el aluminio ni el cobre esten generalmente considerados como convenientes para metales de cojinetes, se puede emplear uno y otro con ventaja puesto que los principios de la presente invencion son aplicados a la forma de los anillos de guarnicion y el desgaste de los vastagos es aun practicamente despreciable en estos casos. Se puede, por tanto recurrir al empleo de anillos en cobre o en aluminio en circunstancias en que el empleo del metal ordinario de cojinetes presente inconvenientes. El metal blanco tiende por ejemplo a hacerse maleable cuando es sometido a una fuerte presion, y esta tendencia es naturalmente acentuada por una elevacion de temperatura. A fin de obtener anillos que no son deformables a una temperatura moderadamente elevada y a presiones elevadas, se comprende que el empleo de anillos de aluminio o de cobre por ejemplo. El desgaste del vastago del piston es, naturalmente, mayor que cuando se emplean metales convenientes de cojinetes, pero es aun extremadamente reducido



a causa del engrase casi perfecto que se mantiene.

Aunque el desgaste de los anillos sea mas reducido, sin embargo, con el tiempo, el juego aumenta, pero, segun la presente invencion, se puede facilmente regularle, restableciendo, al mismo tiempo, la convexidad inicial de la superficie.

La invencion sera mejor comprendida con el examen de los dibujos esquematicos adjuntos, en los cuales:

La fig. 1 muestra un anillo en corte vertical.

La fig. 2 es un corte vertical de un prensa-estopas completo, con varios anillos de guarnicion.

La fig. 3 es un corte vertical mostrando un medio de retirar los anillos.

Como muestra la fig. 1, los anillos 4 tienen una seccion transversal en forma de U cuya superficie de contacto con el vastago o el arbol sobre el cual se le coloca, es convexa. Cuando el anillo es de metal blanco, o de otro metal blando, se puede ventajosamente reforzarle por un alma 5 (fig.3) en otro metal mas duro, tal como el acero.

La fig. 2 muestra esquematicamente una caja de relleno sencilla, en la cual varios de estos anillos 4 estan montados lado a lado y separados por anillos de acero 6 formando caja. La tuerca o sombretete 2 del prensa-estopas esta regulado de manera que permita a los anillos de metal blando 4 el mantenerse <sup>á flore</sup> exactamente entre los anillos o cajas 6 de acero. El prensa-estopas queda en este estado durante el funcionamiento hasta que se produce un desgaste minimo sobre los anillos de metal blando. Se aprieta entonces la tuerca 2, la cual prensa unos contra otros, los anillos y las paredes de caja y acentua ligeramente la convexidad de los anillos. Este ligero abombamiento suplementario es detenido por el contacto con el arbol o vastago 1 y la tuerca 2 es entonces aflojada en una pequena cantidad. Gracias a la elasticidad del metal, este permite a los anillos separarse del arbol en 0,5 a 1 centesima de milimetro. (lo que es justamente la



cantidad deseada), y hace tambien que los anillos queden de nuevo  
flotantes en sus cajas. La regulacion operada de esta manera, prolonga indefinidamente la vida de una guarnicion de prensa-estopas y, al mismo tiempo, este ultimo conserva su eficacia inicial, y el vastago del piston no se desgasta mas que en una medida minima. En la practica la caja de relleno representada en la fig. 2 estara provista de dos anillos de linterna 10 y 11 correspondiendo respectivamente a los conductos de entrada 12 y de salida 13 del aceite. En general es aconsejable que la cantidad de aceite que alcance al cilindro, sea tan pequena como posible y por esta razon se pueden disponer uno o varios anillos de guarnicion 4 entre el anillo de linterna 10 y el cilindro 7. Una disposicion semejante puede emplearse entre el anillo 11 y el sombrerete 2 del prensa-estopas para impedir la expulsion del aceite. Un cierto numero de anillos de relleno pueden colocarse en serie.

A fin de impedir una deformacion accidental de los anillos por la presion de aceite obrando en una direccion paralela al arbol, se pueden tomar medidas para igualar las presiones de aceite que reinan respectivamente en el lado convexo y en el lado concavo de los anillos. Esta deformacion podria producirse si un anillo de guarnicion se adaptara exactamente sobre el arbol y si, al mismo tiempo, el anillo de la caja contigua del lado de la alta presion de aceite, se adaptara exactamente a la pared de la caja de relleno. La presion de aceite tenderia entonces a apretar el anillo en la direccion de su eje y a deformarle. Se puede, sin embargo, evitar este inconveniente, practicando en los anillos agujeros estrechos de aceite radialmente a su superficie convexa. El aceite puede asi pasar del lado convexo de los anillos al lado concavo o vice-versa, segun las condiciones de presion.

Cuando por una razon cualquiera, es necesario desmontar la guarnicion del prensa-estopa, se puede verificarlo facilmente, como muestra la fig. 3, encajando (con la mano) pequenos vastagos de acero 9



fileteados en su extremidad, en pequeños agujeros taladrados 8 que se prolongan en la pared de los anillos de caja 6. Estos anillos 6 pueden así ser atraídos fácilmente a lo largo del árbol 1 arrastrando con ello los anillos de guarnición 4.

N C T A.

La presente invención comprende las siguientes reivindicaciones:-

1<sup>ª</sup>. Prensa-estopas caracterizado por una guarnición formada de anillos metálicos no divididos, de sección en forma de U, convexos hacia el vástago del pistón o hacia el chupón, y dispuesto de manera que el juego entre estos anillos y el vástago o el árbol que atraviesa el prensa-estopas pueda ser regulado por compresión de los anillos en una dirección paralela a su eje.

2<sup>ª</sup>. Prensa-estopas para bombas de altas presiones y máquinas análogas caracterizado por una guarnición compuesta de anillos metálicos no divididos, en forma de U, convexos hacia el vástago del pistón, en combinación con un sistema de engrase de aceite bajo presión.

3<sup>ª</sup>. Anillos de guarnición metálicos no divididos para prensa-estopas, teniendo una forma de U en sección transversal, en sustancia como descrito anteriormente y con el fin indicado.

4<sup>ª</sup>. Anillos de guarnición de prensa-estopas según la reivindicación 3 construidos en metal blando o en metal anti-fricción.

5<sup>ª</sup>. Anillos de guarnición de prensa-estopas según la reivindicación 3 consistiendo en una parte exterior en metal blando de sección en forma de U; y de un alma de igual forma en un metal más duro.

6<sup>ª</sup>. Anillos de guarnición de prensa-estopas según la reivindicación 5 en los cuales el alma es en acero.

7<sup>ª</sup>. Procedimiento de regulación del juego entre el árbol y los anillos de guarnición, del prensa-estopas, según una u otra de las reivindicaciones 3 a 6, consistente en comprimir los anillos en la dirección de su eje y aflojar después la presión.

8<sup>ª</sup>. En una caja de relleno, la combinación de varios anillos de



guarnicion de prensa-estopas del genero descrito en una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 8.

9º. Caja de relleno segun la reivindicacion 8, teniendo sus anillos de guarnicion separados por anillos de caja, en los cuales los anillos de guarnicion pueden flotar, en sustancia como descrito anteriormente.

10º. Reivindicamos como de nuestra exclusiva invencion, y como objeto sobre el que ha de recaer la patente que se solicita por veinte años en España: PERFECCIONAMIENTOS EN LAS GUARNICIONES DE LAS PRENSA-ESTOPAS.

Todo conforme queda descrito en la presente memoria que consta de siete hojas escritas a maquina por un solo lado y dibujos que se acompañan a la misma.

Madrid el 22 de diciembre de 1925.

*Agustín Urbina*  
*p. p. Miguel Muñoz*

Fig. 1.

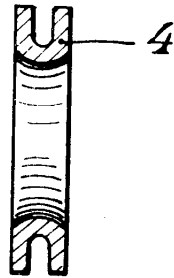


Fig. 2.

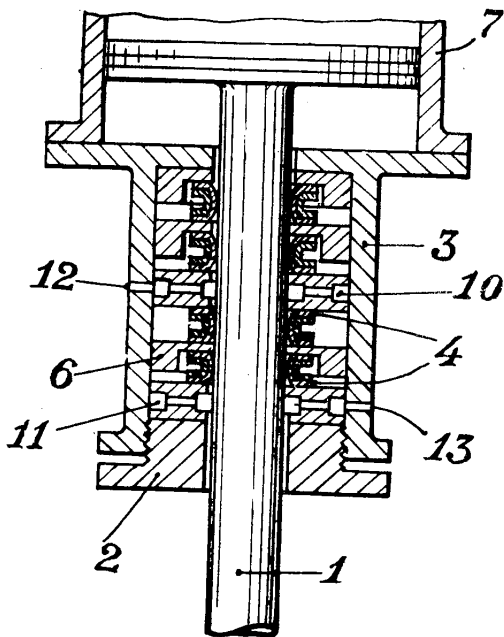
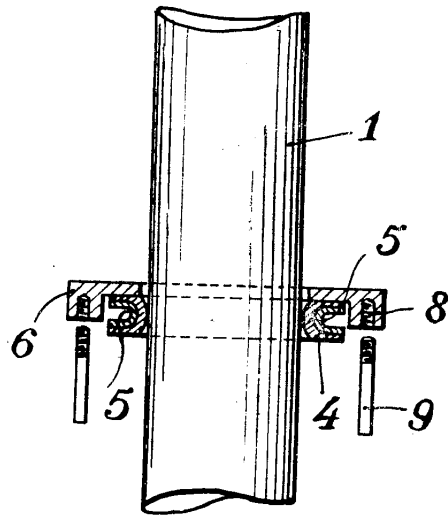


Fig. 3.



INVENTOR  
Miguel Viquez