

PATENTE ESPAÑOLA

MEMORIA

descriptiva sobre: "Procedimiento de fabricación de Empaquetaduras de impermeabilidad y empaquetaduras así obtenidas."

POR

Olaer Patent Company

DE

Luxemburgo,

Gran Ducado de Luxemburgo



MEMORIA DESCRIPTIVA  
para solicitar una  
P A T E N T E D E I N V E N C I Ó N  
por VEINTE AÑOS en  
E S P A Ñ A

por : Procedimiento de fabricación de empaquetaduras de  
impermeabilidad y empaquetaduras así obtenidas.

a favor de la  
Sociedad llamada: OLAER PATENT COMPANY. residente en  
77 rue Ermesinde, Luxemburgo, Gran Ducado de Luxemburgo.

---



El presente invento se refiere esencialmente a un procedimiento de fabricación de empaquetaduras de impermeabilidad que presentan un labio sensiblemente circular, elástico, destinado a aplicarse contra una superficie cóncava o convexa con el fin de formar una junta estanca entre dos capacidades adyacentes.

Sabido es que las empaquetaduras de este género están sometidas a un desgaste muy grande, especialmente en el caso en que van dispuestas entre dos órganos que se encuentran en movimiento relativo rápido el uno con relación al otro y en los que la empaquetadura sirve para separar espacios en los cuales reinan presiones diferentes. Por ese motivo, se ha propuesto ya reducir la superficie de contacto del labio elástico de la empaquetadura. A dicho efecto, se han construido empaquetaduras cuya cara de contacto queda libre desde el talón de centraje en casi toda la altura del labio circular elástico para formar en el borde libre de dicho labio una banda de contacto de muy poca altura.

Por otra parte, se ha escogido el diámetro de dicho labio circular de tal manera que en el estado libre, es decir



antes del montaje de la empaquetadura, sea ligeramente inferior al diámetro de la superficie convexa o ligeramente superior al diámetro de la superficie cóncava en la cual está destinada a aplicarse dicho labio. Esta manera de proceder tiene por efecto aplicar enérgicamente el borde libre del labio elástico, con una tensión previa, contra la superficie de contacto y asegurar por consiguiente un contacto perfecto en muy poca altura. En virtud de las dimensiones de la banda libre del labio, dicho contacto puede considerársele prácticamente como lineal.

Se ve que de este modo el conjunto de las acciones, procedentes de la tensión previa del labio elástico y de las diferencias de presión que obran sobre dicho labio, queda en cierta forma concentrado en el corte del borde libre del labio de tal modo que dicho contacto sensiblemente lineal asegura una impermeabilidad perfecta.

Sin embargo, el borde libre del labio elástico de la empaquetadura se halla sometido a esfuerzos excepcionales que pueden producir un desgaste muy considerable. Para evitar que ese desgaste no tenga por efecto afectar la impermeabilidad y aumentar los roces, se da al borde libre del labio de contacto una forma biselada o también, en corte, la forma de un pico o análoga, formando la cara inclinada de dicho pico con la superficie de contacto del labio un ángulo comprendido, con preferencia, entre  $30^\circ$  y  $60^\circ$ . De ello resulta que después del desgaste, el ángulo no varía y que el pico del labio asegura en permanencia un contacto sensiblemente lineal.

Así pues, la fabricación de empaquetaduras de este género, que están destinadas particularmente a dispositivos en los cuales hay que asegurar una impermeabilidad absoluta aún



en el caso de diferencias de presión muy elevadas ( que pueden alcanzar a más de 1000 kgs. por  $\text{cm}^2$  como por ejemplo en amortiguadores, acumuladores oleoneumáticos utilizados en los aviones o en otros dispositivos ) ha sido hasta ahora cosa bastante delicada y difícil.

55 El presente invento tiene por objeto remediar a ese estado de cosas y se refiere principalmente a un procedimiento que permite fabricar empaquetaduras de impermeabilidad de ese género de una manera muy sencilla y económica. Dicho procedimiento es notable, especialmente, porque consiste en producir  
60 un estirado mecánico del extremo libre del labio destinado a formar la junta propiamente dicha, lo que confiere a dicho extremo libre, una resistencia considerable que asegura condiciones de funcionamiento seguro y duradero.

Según otra característica del invento, el procedimiento  
65 consiste en preparar antes, partiendo de una barra, de un tubo metálico o análogo introducido en el manguito o el mandril de un torno por ejemplo, un bosquejo de una empaquetadura con labio elástico, cuya sección disminuye progresivamente desde su raíz hasta su borde libre, escogiéndose el diámetro  
70 de dicho labio de tal manera que el contacto ulterior con el elemento móvil se haga con las tolerancias acostumbradas (juego de montaje habitual), en cortar después, con una herramienta adecuada, tal como un diamante por ejemplo, el extremo del borde libre de dicho labio para formar un bisel o una especie de pico en corte transversal que presente por el lado  
75 opuesto a la superficie de contacto, una superficie inclinada cónica, y en fin en desformar el extremo libre del labio ya sea con la misma herramienta de corte, o con otro órgano conveniente, con objeto de producir un estirado y formar un  
80 ligero saliente (por ejemplo, del orden de  $1/10$  ó  $2/10$   $\text{m/m}$



en una empaquetadura que tenga un diámetro del orden de 40 a 50 m/m) en la superficie de contacto del labio.

La pieza así preparada está lista para ser montada. Se ve que las diversas operaciones de fabricación de dicha empaquetadura previstas según el procedimiento con arreglo al invento son muy sencillas y que permiten así una fabricación muy económica en gran escala.

Las empaquetaduras obtenidas con arreglo al invento ofrecen además con relación a las empaquetaduras de este género conocidas hasta ahora la gran ventaja de que el extremo libre del labio elástico que forma el contacto asegurando la impermeabilidad ofrece una resistencia mecánica más elevada que las otras partes de la empaquetadura en virtud del estirado debido a la deformación de dicho extremo que forma también el saliente en el borde libre teniendo en corte el aspecto de un pico. Esto ofrece un interés primordial dado que es precisamente ese borde libre, como hemos visto más arriba, el que se halla sometido en servicio a los mayores esfuerzos.

El invento abarca también a título de producto industrial nuevo, la empaquetadura obtenida con arreglo al procedimiento precitado.

En el dibujo adjunto, dado únicamente como ejemplo, se ha mostrado de una manera esquemática, las diversas fases del procedimiento conforme al invento.

La fig. 1 muestra el montaje de la pieza a trabajar en un torno;

Las figs. 2 a 4 muestran en corte transversal los tres aspectos sucesivos del labio trabajado;

la fig. 5 muestra el montaje del labio en contacto con la pared de roce.



Como vemos en la figura 1, la pieza a trabajar 1 de la cual se quiere formar la empaquetadura en cuestión, tal como una barra, un tubo, un cilindro metálico o análogo queda sujeta entre las mordazas 2 de un torno. En la figura 1, se ha supuesto que la empaquetadura ya estaba bosquejada partiendo de una barra redonda cuya parte central se ha vaciado para formar el labio 3. Se observará que la sección del labio disminuye progresivamente desde la base 4 hasta el extremo libre 5. El diámetro exterior del labio  $a$  se ha escogido de manera que la superficie cilíndrica exterior de la empaquetadura se aplique contra la superficie sobre la cual debe rozar con las tolerancias (el juego) de deslizamiento corrientes.

La figura 2 muestra más en detalle un labio bosquejado después de la primera fase de fabricación. Como se ve, la sección del labio 3 presenta entonces una forma triangular, siendo el vértice 5 del triángulo el borde libre del labio. El ángulo en el vértice  $\alpha$  es con preferencia de 8 a 15° aproximadamente por ejemplo, para diferencias de presión que vayan de 0 a 500 kgs. Desde luego, se tiene cuidado de que el labio tenga cierto espesor que le confiera una duración conveniente. Dicho ángulo  $\alpha$  se escoge en general tanto mayor cuanto mayor sea el diámetro o la diferencia de presión en los dos espacios a separar por la empaquetadura, o ambos a la vez.

Se corta después dicho extremo libre del labio por medio de una herramienta adecuada, con preferencia una fresa de diamante para dar al labio, en sección, una forma cuadrangular, la cuarta cara 6 formada por dicho fresado siendo inclinada para formar con la superficie de contacto 3ª un ángulo  $\alpha'$  comprendido con preferencia entre 30° y 60°.



Después, se ejerce sobre la superficie 6 del borde libre del labio una presión en el sentido de la flecha f, por ejemplo por medio del propio órgano de corte o con otro órgano adecuado. Este último órgano puede comprender una moleta por ejemplo o una ruedecita móvil montada en el extremo que forma contacto con la empaquetadura con objeto de realizar la deformación en cuestión. El contorno de dicha moleta o ruedecita es liso hallándose colocada con relación a la empaquetadura de tal modo, que pueda rodar todo a lo largo de su borde provocando el saliente y la deformación deseada. Esto puede tener importancia, cuando se monta la empaquetadura en un torno y cuando se desea obtener la deformación siguiendo torneando a la vez la pieza en el torno. Esta manera de proceder es muy económica y sencilla, y además, no crea riesgo alguno de arranque de la materia que constituye el labio. Desde luego, la herramienta de moleta se aplicará contra la empaquetadura con la presión deseada.

La presión empleada provoca una deformación de la parte extrema 7 del labio, para que éste forme en cierto modo un pico que forme saliente, como se ve en la figura 4, con relación al plano de la superficie de contacto 3ª del labio. Dicha deformación tiene por efecto no solamente el crear el pico 7ª, sino también el de provocar un estirado de la parte extrema 7 del labio. El metal de la empaquetadura presenta entonces en ese punto una dureza y una rigidez más elevada.

Cuando se monta después la empaquetadura en los órganos entre los cuales se quiere obtener una junta estanca, se encorva ligeramente el labio 3 por debajo de la parte estanca estirada, como se ve en la figura 5. En efecto, el pico 7 que forma saliente en la superficie 3ª es empujado por la super-



ficie de contacto 8ª del órgano 8.

Así, se forma un pequeño espacio libre entre las superficies 3ª y 8ª debajo del pico 7, y sólo el corte 7ª de dicho pico es el que se aplica con fuerza contra la superficie de contacto 8ª asegurando por consiguiente la impermeabilidad deseada.

Naturalmente, el invento no se limita al modo de ejecución representado y descrito que sólo se ha dado como ejemplo.

Así pues, la empaquetadura se puede realizar de una materia elástica cualquiera, particularmente de metal o aleación apropiada, tal como bronce, bronce al níquel, al glucinio, bronce de acero, u otros metales o aleaciones adecuados (plata, latón, cobre, etc..). Se puede prever también una empaquetadura de goma o análoga en la cual se metalizaría el extremo del labio.

#### N O T A

Esta solicitud que corresponde a la patente presentada en Luxemburgo el 22 de Octubre de 1938, se acoge a los beneficios del Artículo 51 de la Ley de Propiedad Industrial.

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Veinte años en España, son los siguientes:

1º- Un procedimiento de fabricación de empaquetaduras de impermeabilidad con labio elástico, que se caracteriza por el hecho de que consiste en producir un estirado mecánico del extremo libre del labio destinado a formar la junta propiamente dicha, lo que confiere a dicho extremo libre una resistencia considerable asegurando condiciones de funcionamiento seguro y duradero.



205 2°- Un procedimiento según la reivindicación 1°, que se caracteriza por el hecho de que se prepara antes, partiendo de una barra, de un tubo metálico o análogo introducido en el mandril de un torno por ejemplo, un bosquejo de una empaquetadura con labio elástico cuya sección disminuye progresivamente desde su raíz hasta su borde libre, escogiéndose el diámetro de dicho labio de tal manera, que el contacto ulterior con el elemento móvil se haga con las tolerancias (juego de montaje acostumbrado), se corta después, con una

210 herramienta adecuada, tal como un diamante por ejemplo, el extremo del borde libre de dicho labio para formar un bisel o una especie de pico en corte transversal, presentando por el lado opuesto a la superficie de contacto, una superficie inclinada cónica, y en fin se desforma el extremo libre del

215 labio, bien sea con la misma herramienta de corte, o con otro órgano conveniente, para producir un estirado y formar un ligero saliente (por ejemplo del orden de 1/10 ó 3/10 m/m para una empaquetadura que tenga un diámetro del orden de 40 a 50 m/m) en la superficie de contacto del labio.

220 3°- Empaquetadura de impermeabilidad con labio elástico, que se caracteriza por el hecho de que consta de un borde libre estirado que constituye el elemento de contacto propiamente dicho.

225 4°- Empaquetadura según la reivindicación 3°, que se caracteriza por el hecho de que se ejecuta ésta con metal o aleación metálica, tales como bronce, bronce al níquel, al glucinio, latón, cobre, etc...

230 5°- Empaquetadura según la reivindicación 3°, que se caracteriza por el hecho de que es de goma y lleva un extremo metálico.



6°- Procedimiento de fabricación de empaquetaduras de impermeabilidad con lavio elástico, en substancia como descrito anteriormente.

235 7°- Empaquetadura de impermeabilidad con lavio elástico, en substancia como descrita y representada en los dibujos adjuntos.

"Procedimiento de fabricación de empaquetaduras de impermeabilidad y empaquetaduras así obtenidas"; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los dibujos que se acompañan.

Esta memoria consta de nueve hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 19 Septiembre de 1939.

CLAER PATENT COMPANY.

POR PODER,  
de J. Gómez

Fig. 1

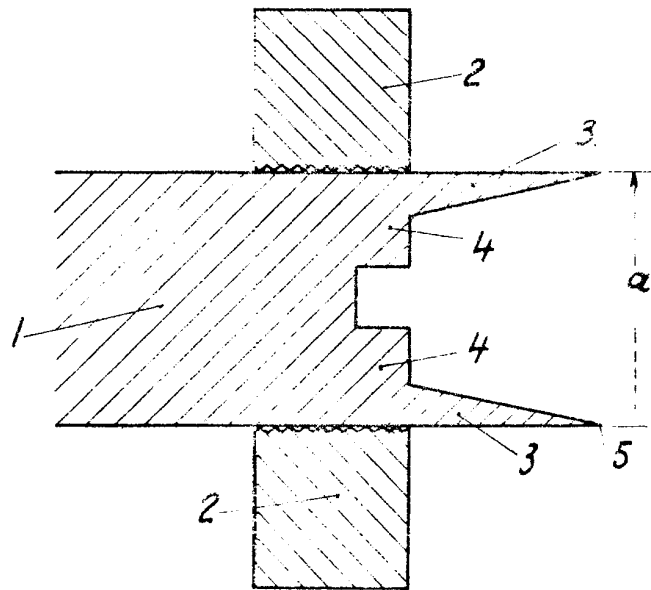


Fig. 2

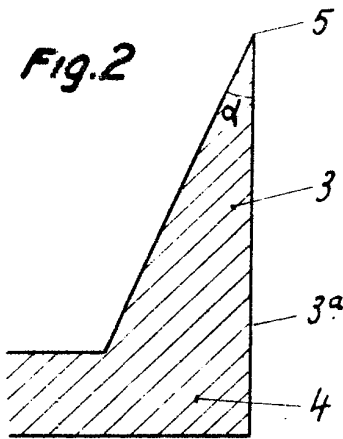


Fig. 3

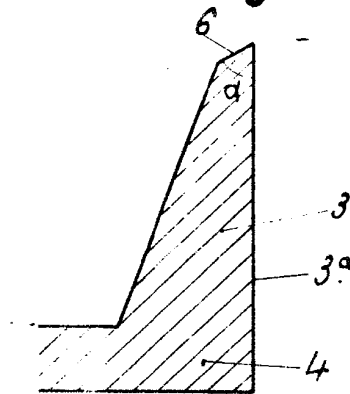


Fig. 4

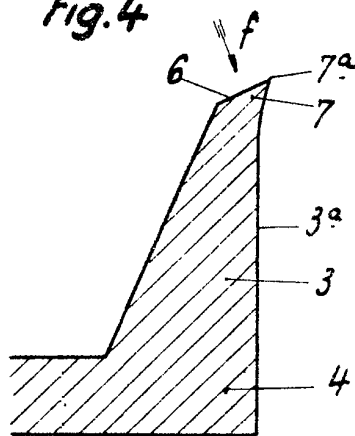
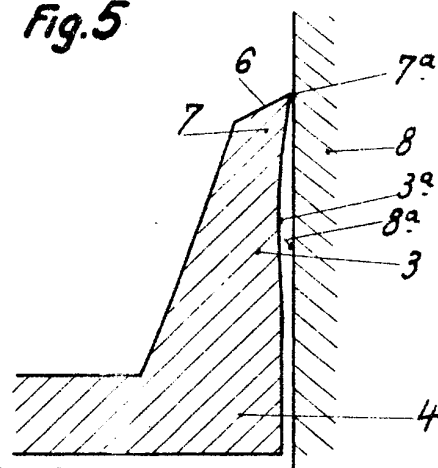


Fig. 5



Madrid, 19 Septiembre 1889.