

317753

28



MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de una

PATENTE DE INTRODUCCION

SOLICITANTE: SEALCRAFT CORPORATION

RESIDENCIA: 2622 South Second West, Salt Lake City,

UTAH, ESTADOS UNIDOS.

ENUNCIADO: "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN EMPA-
QUETADURAS COMPUESTAS".

Prioridad: Patente n.º del

tm



1 Se refiere la presente invención a una empaquetadura
mecánica y, más particularmente, a una nueva estructura anular, com-
puesta, de empaquetadura, perfeccionada.

5 El objeto principal de la presente invención es el de
aportar una nueva y útil estructura anular de empaquetadura, compues-
ta, para maquinaria, en la que puede realizarse una carga hidrostá-
tica efectiva de la empaquetadura, de manera que las tensiones, las
distorsiones de elementos, y otras características nocivas queden eli-
minadas en la empaquetadura cuando ésta soporta una carga en la maqui-
naria a que va destinada.

10 Otro objeto es el de proporcionar una construcción mixta
de un anillo circular y de un elemento anular de empaquetadura, para
una empaquetadura compuesta, en la que se dota al anillo circular de
una zona de asiento adecuada para que la distorsión o el corte en el
15 mismo por la acción del elemento anular de empaquetadura sean más di-
fíciles de producirse.

20 Otro objeto más es el de proporcionar zonas anulares de
asiento en el elemento anular de empaquetadura de una construcción
anular de empaquetadura mixta, de ajuste a presión, en la que se dis-
ponen zonas adecuadas de asiento para la expansión del anillo circu-
lar cuando se dispone bajo presión la empaquetadura anular.

25 Otro objeto es el de aportar una construcción de empaque-
tadura anular mixta del tipo de carga automática, provista de medios
apropiados para compensar la distorsión en el anillo de empaquetadura
cuando se instala en la maquinaria y queda sometida a carga.

30 Otro objeto de la invención es el de proporcionar una
estructura de empaquetadura anular, versátil, que puede apilarse en
forma similar a la de múltiples empaquetaduras en V, pero que está
construida y dispuesta de modo que puede conseguirse una hermeticidad
efectiva y sensiblemente uniforme en toda la sección transversal de la



1 junta compuesta.

Las características del presente invento que se ostiman
novedad se exponen con detalle en las reivindicaciones anexas. La pre-
sente invención, tanto por lo que respecta a su organización como a
5 su forma de funcionamiento, junto con otros objetos y ventajas inhe-
rentes, podrá interpretarse mejor mediante la descripción que sigue,
tomada en unión de los planos adjuntos, en los cuales:

la figura 1 es una vista en perspectiva, parcialmente ro-
ta, a fines de mayor claridad ilustrativa, de un anillo de empaque-
tadura compuesta, conforme a la presente invención;
10

la figura 2 es una sección transversal ampliada del ani-
llo de empaquetadura compuesta de la figura 1, en que aparecen los
componentes esenciales y sus dimensiones relativas;

la figura 3 es una vista ampliada, fragmentaria y parcial-
mente en sección de una pieza de maquinaria que lleva incorporados
15 una pluralidad de empaquetaduras o anillos de empaquetadura compuestos
tal como se utilizan en la presente invención.

En la figura 1, puede verse el anillo compuesto de empa-
quetadura 10, que incluye al elemento anular de empaquetadura 11 y
20 al anillo circular 12 asentado en su interior. Ambos están hechos en
uretano, caucho, Neoprene, Teflon, u otra composición elástica, no
comprimible, deformable, elastomérica o plástica. El elemento anular
de empaquetadura 11 y el anillo circular 12 pueden presentar unas ra-
nuras transversales 13 y 14, respectivamente, mutuamente desplazadas,
25 destinadas a permitir la fácil colocación del anillo de empaquetadura
compuesto sobre un eje o árbol correspondiente, tal como el elemento
central 15 de la figura 3. De preferencia también, se acopla a presión
el anillo circular dentro del elemento anular de empaquetadura 11, de
manera que una vez circundado dicho árbol, el anillo de empaquetadura
30 compuesta 10 forma, de hecho, una pieza integral.



1 La sección transversal del anillo de empaquetadura com-
puesta 10 aparece en la figura 2. Como puede verse, el elemento anu-
lar de empaquetadura 11 comprende una parte de base 16, y una zona
superior, deformable y bifurcada 17, que forma un asiento o encastre
5 medio, 18, para el anillo circular. De preferencia, el anillo circular
12 será de sección transversal también circular, correspondiendo la
misma a la conformación en curva circular del encastre 18. Las zonas
o ramas superiores 19 y 20 de la parte bifurcada 17 presentan, de pre-
ferencia las superficies de sus bordes 21 y 22 en un mismo plano, pero
10 dispuestas por debajo del nivel superior L del anillo circular 12.
Normalmente, la distancia D será del orden del 6 por ciento del diá-
metro del anillo circular. Existe un esconce anular 23 en el borde
inferior 24 de la parte de base 16 destinado a servir de asiento a
un anillo circular de una empaquetadura anular compuesta dispuesta
15 inmediatamente debajo, como puede verse en la figura 3.

 De particular importancia en este invento es la inclusión
de unas zonas anulares de holgura A dispuestas a ambos lados del ani-
llo circular, formadas por el propio anillo circular y por extensio-
nes de las superficies 21 y 22, así como por las superficies límite
20 de asiento 27 y 28 del elemento anular de empaquetadura 11. Estas
zonas anulares de holgura A proporcionan un desahogo para acomodar
la expansión del anillo circular en estas zonas cuando se inserta
la empaquetadura anular compuesta en una construcción adecuada de ma-
quinaria y se somete a una carga, como aparece en la figura 3.

25 Las empaquetaduras anulares compuestas 10 representadas
en la figura 3 están construídas y dispuestas de manera que, prácti-
camente, todo el espacio de la cavidad C de la caja 29 de la insta-
lación de empaquetadura queda lleno por la pluralidad de anillos de
empaquetadura. Es de hacer observar que la presión aplicada a través
30 de la pestaña 30 por los pernos de fijación 31, al enroscarse en la



28

1 caja 32 de la estructura, aplica una presión a los anillos circula-
res compuestos 10, forzando a la empaquetadura anular compuesta
superior ligeramente hacia abajo, y asimismo hacia abajo ligeramente
a la inferior, con lo que, de hecho, se realiza un "bierre hermético
5 hidrostático" respecto al eje, con respecto a la caja. Explicaremos
esto a continuación con mayor detalle.

Obsérvese que la anchura total de la dimensión W' de
la zona superior bifurcada 17 de la figura 3 sobrepasa al ancho W
de la cavidad C. Los brazos 19 y 20 quedan deformados hacia dentro
10 en virtud de la inserción del anillo de empaquetadura en la cavidad,
con lo que las líneas de trazo continuo de la caja se convierten en
los límites más externos de la empaquetadura anular compuesta. Esta
distorsión, de la configuración señalada en líneas de trazos (sin com-
presión) representada en la figura 3, a las líneas de trazo continuo
15 dibujadas indican que no sólo se distorsiona el elemento anular de
empaquetadura 11 en el sentido de la anchura, sino que también se
produce una ligera "ovalación" del anillo circular, y que las fuer-
zas compresivas aplicadas en virtud de la fijación de la pestaña 30
producen una deformación del anillo circular 12 tal, que el mismo
20 se expande hacia fuera, ocupando las zonas A de manera que llena
éstas. De no haberse previsto las zonas de desahogo u holgura A,
es decir, si las superficies superiores 21 y 22 hubieran continuado
directamente sobre el anillo circular, el elemento anular de empaqueta-
dura tendería a cortar el anillo circular y éste tendería a distor-
25 sionarse indebidamente, con lo que se perjudicarían los efectos óp-
timos de hermeticidad. Por otra parte, se ha comprobado en la prác-
tica que puede darse una escoriación del anillo circular, con el daño
consiguiente.

Ahora bien, para cargar apropiadamente la empaquetadura
30 anular, es evidente que el anillo circular ha de extenderse sobre la



1 superficie superior del elemento anular de empaquetadura. Cuando se
carga la empaquetadura anular compuesta, la parte superior de la misma
es forzada hacia abajo, y, como quiera que los lados del elemento anu-
lar de empaquetadura son impelidos hacia dentro desde la línea puntea-
5 da hasta la configuración representada por la línea de trazo continuo
en la figura 3, se deduce de ello que ha de preverse cierto espacio
para la expansión del anillo circular . Esto es facilitado por la
inclusión de las zonas de holgura A en el diseño de la empaquetadura
anular compuesta 10.

10 En la práctica común, se fabricarán el anillo circular y
el elemento anular de empaquetadura en uretano, caucho, Neoprene, u
otro elastómero o plástico adocuada. El durómetro del anillo circular
será inferior al del elemento anular de empaquetadura, siendo el du-
rómetro en el borde A del anillo circular de entre 15 y 90 aproxima-
15 damente y el del elemento anular de empaquetadura de entre aproxima-
mente 65 y 99. Esto asegura una distorsión mínima de la empaquetadura
anular y óptimas cualidades de hermeticidad en el anillo circular
respecto al efecto de cierre hidrostático de la empaquetadura compues-
ta.

20 El esconce anular de borde 23 sirve, no solamente para
asentar en él el anillo circular inferior contiguo, sino también para
acomodar el anillo circular, con lo que se obtiene una carga hidros-
tática efectiva de la estructura anular compuesta, de empaquetadura.

25 En la figura 3, las dos empaquetaduras anulares compuestas
10 representadas, se hallan instaladas en la zona anular que se define
de preferencia como una caja 29 para instalación de empaquetadura, que
rodea al elemento central 15, tal como un árbol o barra correspondien-
te . Se introduce en la maquinaria una presión hidráulica por fluido,
por H, en la forma usual. Es de hacer observar que la hermeticidad
30 procurada por la empaquetadura anular compuesta se ajustará a presio-



1 nes muy ligeras, cuando los labios o ramas de los elementos de em-
paquetadura anulares entron en juogo, así como a grandes presiones
hidráulicas y neumáticas que puedan experimentarse. Obsérvese que
no existen resquicios, tensiones u otras distorsiones en el cierre
5 hermético, salvo la posible excepción de muy pequeñas zonas B que
circundan las juntas de las empaquetaduras anulares compuestas.
Señalaremos que se establece un cierre hermético continuo, hidrostá-
ticamente efectivo en toda la estructura anular compuesta de empaque-
tadura, y en los dos anillos compuestos que se han representado. Re-
sultan, por ello, muy ventajosos el uretano, el caucho, el neopreno,
10 u otro elastómero, puesto que el material, actuando, de hecho, como
cierre hermético contra los líquidos, se distorsiona, pero no se com-
prime. Las holguras adecuadas, de asiento, mediante la construcción y
disposición del anillo circular, la empaquetadura anular, las zonas A
15 y el durómetro de los materiales, y los límites de carga de la empa-
quetadura, permiten que el anillo circular se expanda apropiadamente
para rellenar lo que, en otro caso, serían vacíos anulares en la cons-
trucción. Así pues, las zonas de expansión A están diseñadas de modo
que estas dos zonas (A) son iguales a la combinación de las zonas
20 X + Y + Z entre las líneas de trazo continuo y punteadas que aparecen
en los dibujos, tomando en consideración la durometría de los mate-
riales en el anillo circular y en el elemento anular de empaquetadura,
y las presiones de carga de la empaquetadura compuesta.

Ha de hacerse notar que, de preferencia, las zonas límite
25 R presentan un radio de sección transversal, si bien esto no es es-
trictamente necesario para cumplir las características de la invención.
La esencia del invento es que las zonas A, de tamaño relativo apropia-
do, tienen como misión la de recibir la expansión del anillo circular
cuando se somete a la empaquetadura a una carga, dentro de la estruc-
30 tura.



1

Para aumentar al máximo la vida útil del anillo circular, es preferible que la periferia transversal de las superficies límite 27 y 28 sean arqueadas y tangenciales al asiento del anillo circular y a las superficies de los bordes 21 y 22.

5

Si bien se han descrito aquí formas de realización particulares de este invento, y se han representado gráficamente las mismas, es obvio para los expertos en este ramo industrial que pueden introducirse cambios y modificaciones sin apartarse de la invención en sus líneas generales y, por consiguiente, la finalidad de las reivindicaciones anexas es la de cubrir todos aquellos cambios y modificaciones que queden comprendidos dentro del espíritu y alcance reales de este invento.

10

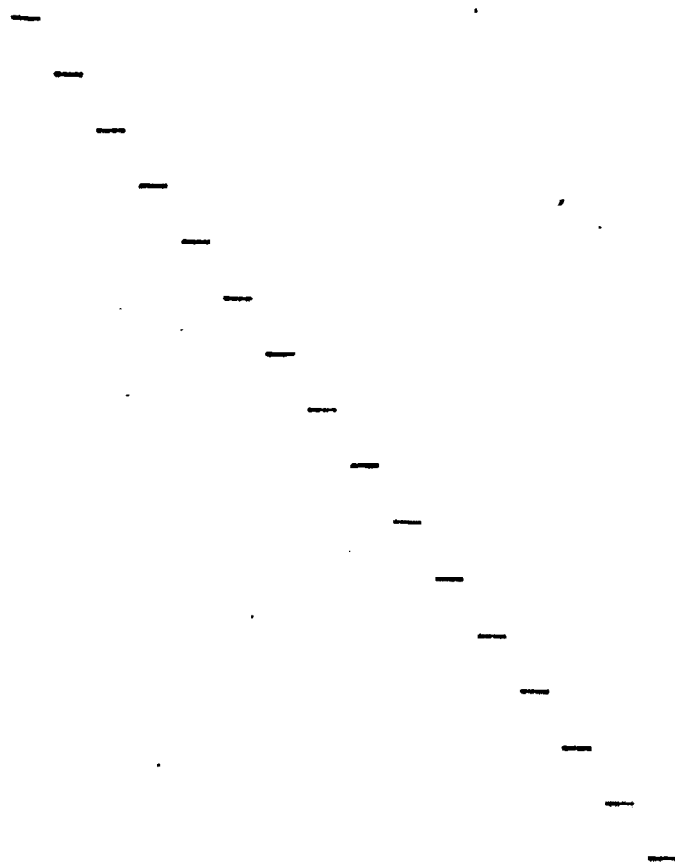
En resumen, la Patente de Introducción que se solicita deberá recaer sobre las siguientes

15

20

25

30





- REIVINDICACIONES -

1
5
10
15
20
25
30

1. Perfeccionamientos introducidos en empaquetaduras compuestas, caracterizados porque comprenden un elemento de empaquetadura alargado, deformable y sensiblemente no comprimible, que presenta en seccion transversal una base de anchura W desde la que se proyecta una parte bifurcada definida por unas ramas espaciadas entre sí que forman una acanaladura destinada a recibir un elemento de forma circular, estando conformadas las superficies de dichas ramas adyacentes a los bordes de la citada acanaladura de modo que se abocardan hacia fuera a partir de una intersección tangencial con las superficies interiores de dichas ramas; un elemento de forma circular, deformable y prácticamente no comprimible, de durometría inferior a la de dicho elemento de empaquetadura, asentado a presión en dicha acanaladura, en contacto superficial con las superficies internas de las mencionadas ramas y que normalmente ajusta con la extensión abarcada por la indicada parte bifurcada en una anchura superior a W , presentando dicho elemento circular un diámetro que supera a la longitud de las referidas ramas, con lo que una parte de dicho elemento circular se extiende a partir de la indicada acanaladura, definiendo los bordes abiertos de dicha acanaladura, con la superficie adyacente del indicado elemento circular, unas zonas de expansión, con lo que, cuando se obliga a dichas ramas a una configuración anti-extensiva y dicho elemento circular se somete a una compresión diametral hasta una dimensión aproximada que iguala la longitud de las citadas ramas, una parte del indicado elemento circular se desplaza penetrando en las mencionadas zonas de expansión, siendo estas zonas de expansión prácticamente iguales a la superficie de la parte desplazada de dicho elemento de forma circular.

2. Perfeccionamientos introducidos en empaquetaduras compuestas para cerrar hermóticamente espacios anulares, caracteriza



1 dos porque comprenden un anillo de empaquetadura doformable y prác-
ticamente no comprimible, que presenta en su sección transversal una
base de anchura W desde la que se proyecta una parte bifurcada defi-
nida por unas ramas espaciadas entre sí que forman una acanaladura
5 destinada a recibir un anillo circular, estando conformadas las su-
perficie de dichas ramas adyacentes a los bordes de la citada acana-
ladura de modo que se abocardan hacia fuera a partir de una inter-
sección tangencial con las superficies interiores de dichas ramas;
un anillo circular doformable y prácticamente no comprimible, de du-
10 rometría inferior a la de dicho anillo de empaquetadura, asentado a
presión en dicha acanaladura, en contacto superficial con las super-
ficies internas de las mencionadas ramas y que normalmente ajusta con
la extensión abarcada por la indicada parte bifurcada en una anchura
superior a W, presentando dicho anillo circular un diámetro que supe-
15 ra a la longitud de las referidas ramas, con lo que una parte de di-
cho anillo circular se extiende a partir de la indicada acanaladura,
definiendo los bordes abiertos de dicha acanaladura, con la superfi-
cie adyacente del indicado anillo circular, unas zonas de expansión
con lo que, cuando se obliga a dichas ramas a una configuración anti-
20 extensiva y dicho anillo circular se somete a una compresión diame-
tral hasta una dimensión aproximada que iguala la longitud de las ci-
tadas ramas, una parte del indicado anillo circular se desplaza pen-
trando en las mencionadas zonas de expansión, siendo estas zonas de
expansión prácticamente iguales a la superficie de la parte desplaza-
25 da de dicho anillo circular.

3. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Introducción que se solicita: "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN EMPAQUETADURAS COMPUESTAS".

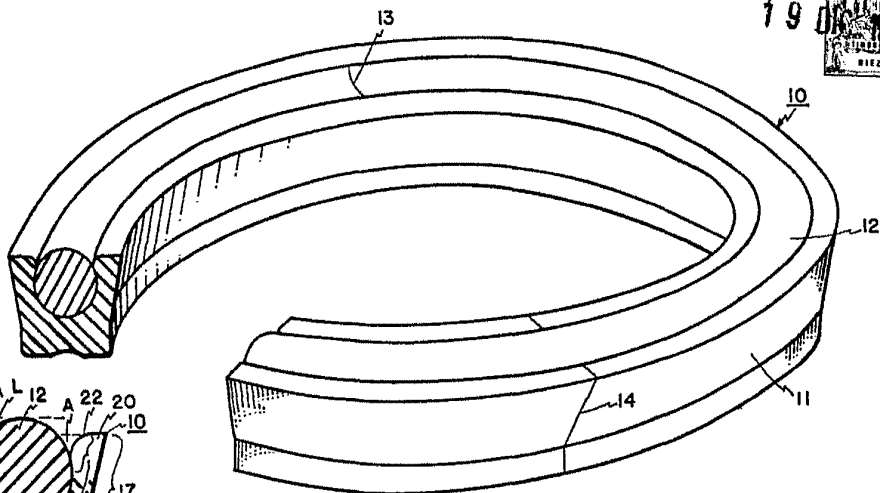


FIG. 1

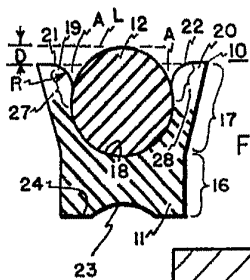


FIG. 2

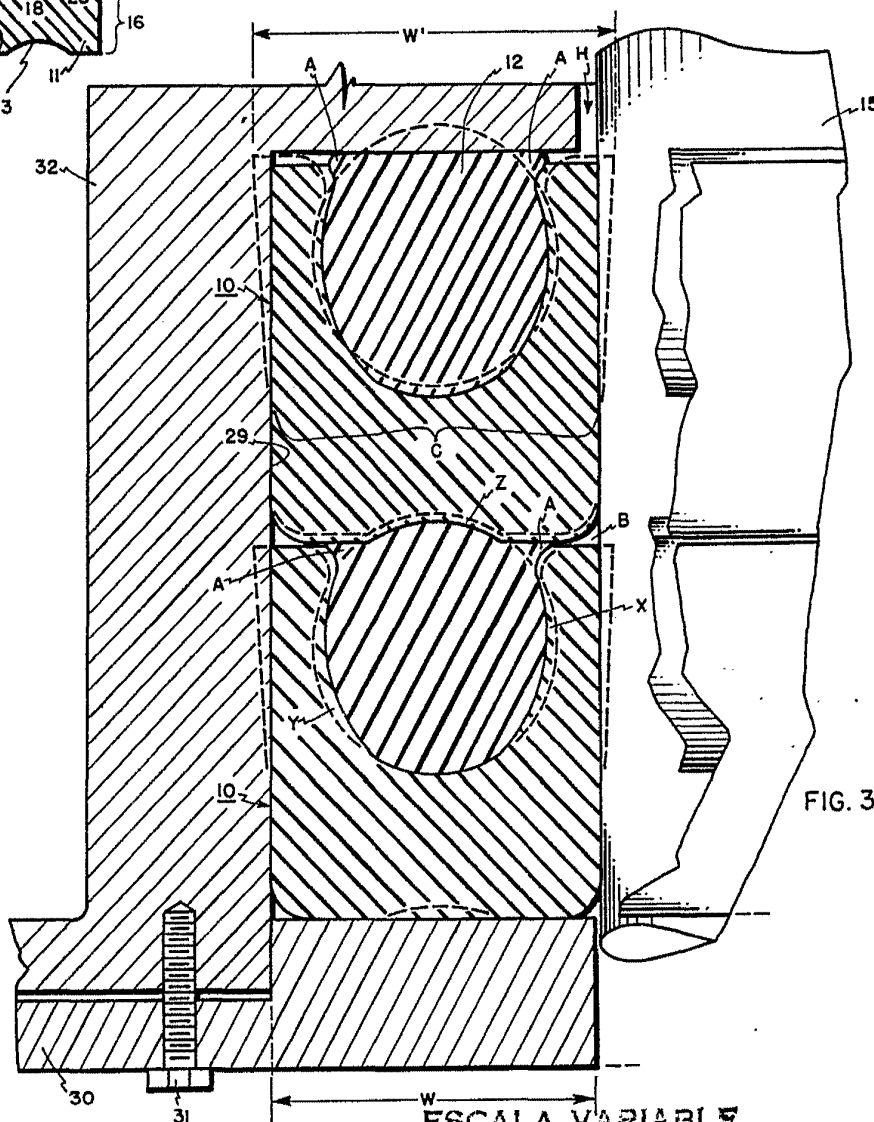


FIG. 3

ESCALA VARIABLE
MADRID, 26 DE Noviembre DE 1967

BERNARDO UNGRIA

P. P.