

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

Concedido el registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente solicitud y de acuerdo con el contenido de la memoria adjunta.

20 JUL. 1978

PATENTE DE INVENCION

19	ES	11	NUMERO	458354	10	A1
21		22	FECHA DE PRESENTACION			

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
17631/76	30.4.1976	GRAN BRETAÑA
9796/77	8.3.1977	GRAN BRETAÑA

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	F16J; B29D	

54 TITULO DE LA INVENCION

"JUNTA PARA IMPEDIR LA FUGA DE FLUIDOS ENTRE SUPERFICIES ADYACENTES DE DOS PIEZAS CONECTABLES ENTRE SI Y SU METODO DE PRODUCCION"

71 SOLICITANTE (S)

La Compañia británica:  
DOWTY SEALS LIMITED

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Ashchurch, Tewkesbury  
GLOUCESTERSHIRE (Inglaterra)

72 INVENTOR (ES)

1.- Edward Francis Herbert Benjamin Hillier, británico.  
2.- Robin Anthony Walker, británico.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

D. FRANCISCO GARCIA CABRERIZO

.S/REF: MSE/CL.1308  
.N/REF: O.G.32843/AS



Esta invención se relaciona con juntas y empaquetaduras.

5. Para impedir la fuga de fluidos entre superficies adyacentes de dos piezas conectables entre sí por medios de retención, por ejemplo pernos, es necesario colocar una junta o empaquetadura entre las dos superficies y comprimir tal junta o empaquetadura mediante apretado de los medios de retención.

10. Un problema hasta ahora experimentado con tales juntas y empaquetaduras ha sido el de que, cuando son sometidas en su uso a presiones de fluidos, por ejemplo las existentes en un conducto asociado, aplicadas a las mismas en dirección paralela a sus dos caras, tales presiones pueden causar una extrusión del material de las juntas y empaquetaduras, dando  
15. lugar a la formación de vías de fuga desde el respectivo conducto del fluido, a través de las citadas caras.

De acuerdo con esta invención, una junta o empaquetadura, que tiene por lo menos una abertura formadora de un conducto o paso para fluido y que se destina en la práctica  
20. a quedar retenida por medios adecuados entre superficies de dos piezas a sellar, comprende un material adaptable y elásticamente compresible y un material relativamente incompresible unido a aquél, formando este material relativamente incompresible una barrera limitadora de dicha extrusión, que  
25. se extiende por lo menos parcialmente alrededor de la citada abertura, que queda interrumpida a intervalos por porciones de dicho material elásticamente compresible y que está espaciada de la referida abertura por un borde totalmente constituido por el material elásticamente compresible.

30. La barrera puede estar de tal modo colocada en dicho



material elásticamente compresible, que quede alojada a cierta distancia del orificio de retención (tal como aquí se define) y presente un límite efectivo, en planta, cuya distancia del borde de aquella abertura aumente al incrementarse la distancia del citado orificio de retención.

5.

El término "orificio de retención" incluye (i) una --  
 abertura dispuesta en la junta o empaquetadura, a través de --  
 la cual pueda pasar un medio de retención, (ii) una porción --  
 dentada extendida hacia el interior de la junta o empaquetadu --  
 ra desde un borde de la misma para permitir el paso del medio --  
 de retención y (iii) una zona de la junta o empaquetadura so --  
 bre la que se concentran las fuerzas de retención cuando la --  
 junta o empaquetadura es comprimida por el medio de retención --  
 aplicado exteriormente a las citadas piezas a sellar.

10.

15.

De acuerdo también con la invención, se establece un --  
 método de producción de una junta o empaquetadura de la forma --  
 expuesta en el cuarto párrafo anterior.

20.

Por la expresión "material adaptable y elásticamente --  
 compresible" aquí usada se entiende un material dotado de bue --  
 nas características selladoras, en virtud de las cuales dicho --  
 material presenta una adaptabilidad a las superficies a aso --  
 ciar con las juntas y empaquetaduras, y por "material relati --  
 vamente incompresible" se entiende uno que, en comparación --  
 con dicho material adaptable y elásticamente compresible, po --  
 see características selladoras inferiores pero tiene un eleva --  
 do módulo de elasticidad, en virtud del cual su resistencia --  
 al deslizamiento, dentro de una amplia gama de condiciones --  
 ambientales, es elevada.

25.

30.

Seguidamente se describirán con detalle cinco versio --  
 nes de la invención, a modo de ejemplos, con referencia a los



adjuntos dibujos, en los cuales:

La figura 1 muestra en planta una empaquetadura de --  
acuerdo con la primera versión.

5. La figura 2 es una sección transversal ampliada, efec-  
tuada a lo largo de la línea II-II de la figura 1.

La figura 3 es una vista en perspectiva esquemática de  
un aparato adecuado para producir la empaquetadura de las fi-  
guras 1 y 2.

10. La figura 4 es una sección de parte del aparato mostra-  
do en la figura 3, que ilustra una operación del procedimiento  
de producción.

La figura 5 es una sección similar a la de la figura 4  
pero que muestra otra operación del procedimiento.

15. La figura 6 muestra en planta una empaquetadura de --  
acuerdo con la segunda versión.

La figura 7 muestra en planta parte de una empaqueta--  
dura de acuerdo con la tercera versión.

La figura 8 es una sección transversal ampliada, reali-  
zada a lo largo de la línea VIII-VIII de la figura 7.

20. La figura 9 es una sección transversal ampliada, reali-  
zada a lo largo de la línea IX-IX de la figura 7.

La figura 10 es una sección transversal ampliada, efec-  
tuada a lo largo de la línea X-X de la figura 7.

25. La figura 11 es una sección transversal ampliada, rea-  
lizada a lo largo de la línea XI-XI de la figura 7.

La figura 12 es una representación gráfica de las rela-  
ciones dimensionales de porciones de la empaquetadura de las  
figuras 7 a 11.

30. La figura 13 es una sección transversal que muestra --  
parte de la empaquetadura terminada de las figuras 7 a 11, --

bajo compresión entre dos superficies.

La figura 14 muestra en planta parte de una empaquetadura de acuerdo con la cuarta versión; y

5. La figura 15 muestra en planta parte de una empaquetadura de acuerdo con la quinta versión.

10. Con referencia a las figuras 1 y 2, la empaquetadura mostrada 1 está provista de cuatro aberturas 12, 13, 14 y 15, que proporcionan pasos para fluido, y se destina a colocarse entre las superficies 16 y 17 de dos piezas 18 y 19 adaptadas para asegurarse entre sí por medios de retención en forma de pernos (no mostrados). Las aberturas 12 a 15 están configuradas para adaptarse a aberturas complementarias, tales como -- las 20 y 21 asociadas a la abertura 14, formadas en las piezas 18 y 19, respectivamente. La empaquetadura se destina a --  
15. sellar la zona que circunda estas aberturas. En la empaquetadura se dispone una serie de orificios de retención 22, 23, 24, 25, 26 y 27 para el paso de los pernos desde la pieza 18 a la 19.

20. La empaquetadura está formada parcialmente de material adaptable y elásticamente compresible 28, en esta versión una resina epoxilica espumada, y parcialmente de material relativamente incompresible 29, en esta versión una resina poliéster endurecida y cargada con un relleno de refuerzo formado -- por partículas de vidrio macizas. El material 29, que está --  
25. unido al material 28, comprende una serie de volúmenes separados, como los 30, 31, 32 y 33.

30. Los volúmenes 30 forman conjuntamente una barrera 34 limitadora de extrusión, que se extiende alrededor de la abertura 12, e igualmente los volúmenes 31, 32 y 33 forman barreras limitadoras de extrusión, 35, 36 y 37 respectivamente, --



que se extienden alrededor de las aberturas 13, 14 y 15. Así, cada barrera comprende un material relativamente incompresible que se interrumpe a intervalos por porciones 38, 39, 40 y 41 de material elásticamente compresible, situándose estas porciones dentro de los dos límites, en planta, de cada barrera.

Como se muestra en la figura 1, algunos de los volúmenes 30 a 33 son de forma rectangular en planta, mientras que otros presentan la forma de claves de arco y otros la forma de cuñas.

En la superficie superior de la empaquetadura se disponen unos rebordes continuos 42, 43, 44 y 45 de material elásticamente compresible, que rodean estrechamente las respectivas aberturas 12 a 15. Así, estos rebordes quedan situados respectivamente sobre las porciones bordeadas 46, 47, 48 y 49 totalmente de material elásticamente compresible; que respectivamente espacian las barreras 34 a 37 respecto a los bordes de aquellas aberturas.

Cuando, en el uso del aparato al que se aplica la empaquetadura, se introduce fluido a presión en las aberturas complementarias, tales como 20 y 21, los volúmenes de material 29 que forman las barreras 34 a 37 limitan eficazmente la extrusión del material elásticamente compresible dispuesto entre la respectiva barrera y la abertura, que podría producirse bajo la presión fluida que se aplica a ese material en dirección paralela a las caras superior e inferior de la empaquetadura.

Las formas en clave de arco y en cuña de los volúmenes de material separados 29, particularmente los situados en las proximidades de las porciones incurvadas de las aberturas 12



a 15, permiten una mayor limitación de tal extrusión del material 28, porque en este caso cada volumen se dispone de hecho a modo de cuña entre sus dos volúmenes adyacentes para -- ofrecer resistencia a las presiones del fluido que dominan en las respectivas aberturas.

5. Los volúmenes separados 30 de la barrera 34 alrededor de la abertura 12 tienen, todos ellos, forma de cuña en planta y según el orden alternativo mostrado.

10. En ciertas partes de las barreras, los volúmenes separados forman también medios de tope a la compresión para -- ofrecer resistencia a la compresión destructora de la empaquetadura, durante la retención apretada de las piezas 18 y 19, tal como en la forma más adelante descrita con referencia a las figuras 7 a 13. En particular, y para este fin, --

15. los volúmenes separados de las barreras 34, 36 y 37 que se -- disponen en las proximidades de los orificios de retención -- 22, 26, y 27 se disponen, tal como se muestra en la figura -- 1, con un límite efectivo, en planta, cuya distancia al borde de la respectiva abertura aumenta al incrementarse la distancia del respectivo orificio de retención.

20. La empaquetadura de las figuras 1 y 2 se produce -- mediante el uso del aparato mostrado en las figuras 3, 4 y 5. Este aparato es del tipo de criba y comprende un lecho 54 -- provisto de un bastidor 55 articuladamente montado en un borde de de aquél. El bastidor sostiene una pantalla perforada o --

25. criba 56 formada por filamentos de nailon tejidos. El lecho sostiene una base 57 de material fibroso soluble en agua, -- asegurándose un estarcido 58 al lado inferior de la criba. -- El estarcido presenta una distribución de aberturas 58a correspondientes a la forma requerida, en planta, de los volú-

30.

7. 30 AB



5. menes del material 29 a disponer como barreras interrumpidas alrededor de las aberturas 12, 13, 14 y 15 de la empaquetadura 11. Se dispone una herramienta 59 a modo de restregador - asociada al bastidor 55 y, cuando se cierra éste último, la criba 56 y el estarcido 58 quedan situados a una distancia - predeterminada por encima de la base 57.

10. En el uso del aparato para producir una empaquetadura tal como la mostrada en las figuras 1 y 2, se coloca - una cantidad 61 del material resinoso poliéster 29 destinado a los volúmenes relativamente incompresibles, en estado cura- do, por encima de la criba 56. Se presionan hacia abajo la - criba y el estarcido como se muestra en la figura 4, median- te la herramienta 59, usándose luego ésta última para espar- cir la resina poliéster sobre la criba. La misión de dicha -  
15. herramienta es la de forzar la resina poliéster a través de la criba y también a través de las aberturas del estarcido, sobre la base 57, hasta una altura predeterminada. La criba y el estarcido se elevan seguidamente, dejando los depósitos de resina poliéster sobre la base con las formas y según la  
20. disposición exigidas por el estarcido.

25. El citado depósito se efectúa satisfactoriamente - porque la resina poliéster tiene unas características tixotrópicas tales que, cuando se halla en la disposición adecua- da para su depósito, es capaz de un limitado grado de flujo bajo la acción de la tensión superficial y la gravedad, pero como entonces es de una naturaleza pastosa, una vez deposita- da no se deforma respecto a la configuración que presenta al depositarse, de modo que determinadas zonas de la base que- dan libres de este material.

30. El lecho 54, que sostiene a la base 57 junto con -



las piezas de resina poliéster depositadas, se coloca en un -  
alto horno de aire caliente (no mostrado), sometiéndose en--  
tonces a una elevada temperatura predeterminada y durante un  
período de tiempo también predeterminado, con lo que se endu  
5. recen los volúmenes de resina poliéster.

El lecho 54, que sostiene a la base 57 junto con -  
los volúmenes 30 a 33 de resina poliéster recién curados y -  
por consiguiente sustancialmente rígidos y relativamente in-  
compresibles, se retira entonces del horno.

10. Tal como se muestra en la figura 5, al cerrarse el  
bastidor 55, se colocan a una distancia predeterminada por -  
encima de la base 57 otra criba 62, similar a la 56, y otro  
estarcido 63 dotado de aberturas correspondientes al perfil  
requerido de la empaquetadura, que permite la formación de -  
15. las aberturas 12 a 15 y los orificios de retención 22 a 27.  
Se coloca sobre la criba 62 una cantidad 64 del material adap-  
table y elásticamente compresible 28, en esta versión una re-  
sina epoxilica que contiene un agente espumante en forma de  
hidrazida benceno-sulfónica, en estado no curado. Luego se -  
20. presionan la criba 62 y el estarcido 63 mediante la herra--  
mienta 59 y se usa seguidamente ésta última para esparcir la  
resina epoxilica sobre la criba. Como consecuencia de ello -  
la resina es forzada a través de la criba, depositándose so-  
bre la base 57 sustancialmente a la misma altura que los vo-  
25. lúmenes curados del material 29 y en la forma general de la  
empaquetadura, en planta, requerida por el estarcido.

Luego se coloca de nuevo el lecho 54, que sostiene  
a la base 57 junto con los depósitos realizados sobre ella,  
en el alto horno de aire caliente y se cura el material 28 -  
30. mediante sujeción a una elevada temperatura predeterminada,



durante un período de tiempo predeterminado. Durante el cura  
do, debido a la presencia del agente espumante, la resina --  
epoxilica adquiere un carácter celular y destaca sobre las --  
superficies superiores del material 29, como se muestra en --  
5. la figura 2, cubriendo ulteriormente una película del mate--  
rial celular las superficies superiores de los volúmenes de  
material separados 29. También durante el curado, estos vo--  
lúmenes y el material 28 quedan unidos entre sí.

El lecho 54, que sostiene a la base 57 junto con --  
10. los dos materiales 28 y 29, se retira seguidamente del horno.

Finalmente, mediante el uso de otra criba y otro --  
estarcido, se deposita resina epoxilica incluyendo un agen--  
te espumante y destinada a formar los rebordes 42 a 45, en --  
la forma deseada y a una altura predeterminada, sobre las --  
15. porciones rebordeadas 46 a 49 de material 28. El lecho 54, --  
junto con la base 57 y sus depósitos, se coloca entonces en  
el horno y se curan los depósitos para formar los rebordes --  
42 a 45, adquiriendo un carácter celular.

Luego se retira el lecho 54 del horno y se retira  
20. igualmente la base 57, junto con los depósitos, del citado --  
lecho. Finalmente se sumerge la base con los depósitos en --  
agua y, como es soluble en ella, queda separada de los depó--  
sitos.

La empaquetadura así formada por los depósitos cu--  
25. rados se coloca luego entre las dos piezas 18 y 19 mostradas  
en la figura 2. Al quedar retenidas entre sí estas piezas --  
por los citados medios de retención, los rebordes 42 a 45 se  
llan la zona situada alrededor de los bordes de las respecti  
vas aberturas, tales como 20 en la pieza 18, y al aumentar --  
30. la retención, los materiales 28 y 29 resisten conjuntamente



la compresión en paralelo.

Con referencia a la versión mostrada en la figura 6 de los dibujos, la empaquetadura 71 tiene cinco aberturas 72 a 76 que forman unos pasos para fluido, y cuatro orificios de retención 77a 80 para el paso de medios correspondientes, --  
5. tales como pernos.

Las aberturas 72, 73 y 74 tienen una disposición superpuesta, en planta, de volúmenes separados de material relativamente incompresible 81. Estos volúmenes son principal--  
10. mente de forma anular en planta y algunos de ellos forman de hecho dobles barreras concéntricas limitadoras de extrusión que se extienden de la manera mostrada alrededor de cada una de aquellas aberturas, como en 82/83, 84/85 y 86/87, respectivamente. Las barreras 83, 85 y 87 apoyan de hecho a las ba--  
15. rreras 82, 84 y 86 en su función limitadora de extrusión. -- Las aberturas 75 y 76 tienen volúmenes separados de material relativamente incompresible 81 alrededor de ellas, que for-- man en realidad barreras simples 88 y 89. Tal como se mues--  
20. tra, las barreras de aberturas adyacentes se fusionan entre sí, de manera que algunos de los volúmenes separados son comunes a barreras adyacentes.

Al igual que con la empaquetadura de las figuras 1 y 2, el resto de ella está formado de material elásticamente --  
25. compresible 90 y las barreras están interrumpidas a intervalos por porciones, como la 91, del material elásticamente -- compresible 90 confinado dentro de los dos límites, en plan-- ta, de cada una de las barreras.

En las proximidades de los orificios de retención ---  
77 a 80, la empaquetadura está provista de volúmenes separa--  
30. dos 92 a 95 del material relativamente incompresible 81, que



están configurados de manera que forman medios de tope a la compresión para ofrecer resistencia a la compresión destructiva de la empaquetadura durante la retención conjunta de las dos piezas asociadas a la empaquetadura citada.

- 5. La disposición de los volúmenes de material 81 que forman las barreras 82 a 89 y las particulares formas, en planta, de tales volúmenes son tales que permiten una adecuada limitación de la extrusión de las porciones bordeadas, como la 96, totalmente de material 90 y adyacentes a las aberturas 72 a 76, bajo presión flúida aplicada a aquel material desde dichas aberturas.

La empaquetadura de la figura 6 se produce mediante un método similar al empleado en la producción de la empaquetadura de las figuras 1 y 2.

- 15. Al igual que con la empaquetadura de las figuras 1 y 2, los volúmenes separados de las barreras limitadoras de extrusión pueden formar también, en ciertas partes de las propias barreras, medios de tope a la compresión para ofrecer resistencia a la compresión destructora de la empaquetadura durante la retención conjunta de las piezas asociadas.

Con referencia a la tercera versión mostrada en las figuras 7 a 13 de los dibujos, la empaquetadura 111 es de forma anular y se destina a colocarse entre superficies 112 y 113 de dos piezas 114 y 115 adaptadas para asegurarse entre sí por medios de retención en forma de pernos, mostrados en 116 en las figuras 8 y 13. La empaquetadura ha de establecer un cierre hermético alrededor de aberturas circulares complementarias dispuestas en las piezas 114 y 115 y está provista de una abertura 117 adaptada a aquéllas. Se dispone en la empaquetadura una serie de orificios de retención

- 30.



118 para el paso de los pernos 116 desde la pieza 114 a la -  
115. La empaquetadura está formada en parte de material adap-  
table y elásticamente compresible 119, que comprende una re-  
sina epoxilica espunada, y en parte de material relativamen-  
5. te incompresible 120, en forma de resina poliéster endureci-  
da, cargada con un material de relleno reforzador constituido  
por partículas de vidrio macizas.

El material 120, que está unido al material 119, -  
comprende una serie de volúmenes espaciados entre sí y que -  
10. se abusan o adelgazan progresivamente en planta, en dirección  
contraria al respectivo orificio de retención 118, de la ma-  
nera mostrada en la figura 7. El material 120 se extiende des-  
de cada orificio de retención en una distancia determinada,  
en esta versión hasta una posición aproximadamente a mitad -  
15. de camino entre orificios de retención adyacentes, con un lí-  
mite efectivo 121, en planta, cuya distancia al borde de la  
abertura 117 aumenta al incrementarse la distancia del res-  
pectivo orificio de retención 118. La empaquetadura se cons-  
truye de manera similar a las de las versiones anteriores, -  
20. asegurándose que en su estado libre el material 119 tenga un  
grosor, tal como se indica en la figura 7 considerada en re-  
lación con las secciones transversales de las figuras 8 a 11,  
que sea mayor, entre el borde de la abertura 117 y el límite  
121, que el del material 120, aumentando a lo largo de la ci-  
25. tada distancia determinada a medida que se incrementa la dis-  
tancia del orificio de retención.

La figura 12 muestra gráficamente las relaciones -  
del material 119 y del material 120, trazando los grosores -  
máximos del material 119 contra las anchuras de la porción -  
30. bordeada de tal material entre el borde de la abertura 117 -



y el límite 121, indicándose las relaciones establecidas en las secciones transversales de las figuras 9, 10 y 11 mediante las líneas A-A', B-B' y C-C', respectivamente.

- Al igual que en el caso de las dos primeras versiones, los volúmenes del material 120 forman conjuntamente una barrera limitadora de extrusión interrumpida a intervalos — por porciones de material 119, como en 123, y espaciada del borde de la abertura 117 por la porción bordeada, como en — 122, totalmente de material 119.
10. Durante la producción de la empaquetadura de las — figuras 7 a 13, las características tixotrópicas de la resina epoxilica y la naturaleza del agente espumante son tales que, con dependencia de las diferentes formas del material — 120 rodeado, en planta, por el material 119, del grosor del
15. material 120 y del espaciamiento de este último material respecto a la abertura 117, tienen lugar diferencias de tensión superficial en el material 119. Estas diferencias tienen por resultado cambios en el contorno y grosor del material 119 — a través de la junta, como se ilustra en las figuras 8 a 12.
20. Así, la empaquetadura de las figuras 7 a 13 está — provista de topes a la compresión, formados por los volúmenes de material 120, unidos en una matriz del material 119. Cuando se coloca la empaquetadura entre las superficies 112 y 113 de las dos piezas 114 y 115 y se aprietan los pernos 116,
25. aquélla queda retenida de la manera mostrada en la figura 13. Durante la retención inicial, el material 119 resiste, por — sí solo, la compresión; ulteriormente, ese material y el 120 resisten conjuntamente dicha compresión, sustancialmente en paralelo.
30. Los topes a la compresión así formados ofrecen re-

- sistencia a la compresión destructora de la empaquetadura al aumentarse la retención, disponiéndose el mayor de los volúmenes de material 120 como se muestra en la figura 7, adyacentemente a los orificios de retención 118, y así en la zona donde existen las fuerzas de retención más concentradas, para ofrecer la más elevada resistencia a tales fuerzas. --
5. Mientras el material 120 ofrece así la deseada resistencia a la compresión destructiva de la empaquetadura, el material 119 asegura un sellado donde realmente se requiere en la citada empaquetadura, en particular alrededor de la porción --
10. bordeada 122 de la abertura 117. Además, el material 119, en virtud de su aumento de grosor al incrementarse la distancia de cada orificio de retención, cierra herméticamente contra cualquier posible arqueamiento de la pieza 114, producido durante el apretado de los pernos 116 y debido a la inherente
15. flexibilidad de esa pieza. El incremento de grosor del material 119 es predeterminado para cada específica aplicación de la empaquetadura, de manera que se evita la presencia de un exceso de material 119 entre las superficies 112 y 113 a
20. las presiones de retención establecidas, y la correspondiente extrusión de material. Así, la necesaria resistencia a la compresión para cada particular aplicación de la empaquetadura es predeterminada por las formas y/o disposiciones y grosores de los volúmenes de material 120 y por la relación posicional de tales volúmenes respecto a la abertura, a los --
25. orificios de retención y respecto a sí mismos. Las necesarias características selladoras son predeterminadas por los resultantes grosores y contornos del material 120, que están relacionados con la naturaleza física de las piezas que han
30. de ser retenidas entre sí, con la empaquetadura entre ellas.

- La figura 13 muestra de manera exagerada un grado de arqueamiento de la pieza 114, cuyo arqueamiento ha sido acomodado por la empaquetadura. Sin embargo, si no fuera por la presencia del material 120, con una mayor concentración del mismo en las zonas de los orificios de retención, que proporciona una apreciable resistencia a la compresión, podría haberse producido un arqueamiento más pronunciado de la pieza 114, lo cual muy posiblemente hubiese tenido por resultado un problema mayor de sellado.
- 5.
10. Con referencia a la figura 14, la empaquetadura de la cuarta versión es de forma anular, pero cada uno de una serie de orificios de retención comprende una porción dentada 141 en el material adaptable y elásticamente compresible 142, que se extiende hacia el interior del borde periférico externo de la empaquetadura 143. Los volúmenes de material relativamente incompresible 144 forman topes a la compresión y una barrera limitadora de extrusión que es interrumpida a intervalos por -- porciones, como la 148, del material 142. Habiéndose diseñado para diferentes características de retención, estos volúmenes
- 15.
20. no se extienden tan lejos de los orificios de retención como los de las figuras 7 a 11. El límite 145 de los volúmenes está espaciado del borde de la abertura 146 por una porción bordeada 147 totalmente de material elásticamente compresible -- 142 y la distancia entre dicho borde y aquel límite aumenta
- 25.
- al incrementarse la distancia del orificio de retención 141. El material 142 tiene también un grosor que, entre el borde de la abertura y el límite, es mayor que el del material 144 y que aumenta al incrementarse la distancia del orificio de retención.
- 30.
- Con referencia a la figura 15, la empaquetadura 151 --



- de la quinta versión tiene bordes externos rectos, como en -  
152 y 153, y una abertura 154. Los orificios de retención, -  
uno de los cuales se muestra en 155, formados en el material  
elásticamente compresible 156, tiene volúmenes de material -  
5. relativamente incompresible 157 que se extienden hacia fuera  
desde aquél, de la manera mostrada. Los volúmenes son mucho  
menores que los de las figuras 7 y 14, siendo de forma hexa-  
gonal en planta y formando de hecho una serie de barreras in-  
terrumpidas a intervalos por porciones, como la 160, de mate-  
10. rial elásticamente compresible. La disposición de volúmenes  
pretende satisfacer diferentes características de retención  
respecto a las de las figuras 7 y 14. De nuevo, la distancia  
del límite 158 respecto al borde de la abertura 154 aumenta  
al incrementarse la distancia del orificio de retención, te-  
15. niendo el material 156 un grosor que, entre el borde de la -  
abertura 154 y el límite 158, es mayor que correspondiente -  
al material 157, aumentando al incrementarse la distancia --  
del orificio de retención.

- Al igual que con las versiones anteriores, la barrera  
20. está espaciada del borde de la abertura 154 por una porción  
bordeada 159 totalmente de material elásticamente compresi-  
ble, ofreciendo un medio para limitar la extrusión de aque-  
lla porción bajo la presión fluída aplicada a ella. Como ocu-  
rre en todas las versiones, se evita por consiguiente la for-  
25. mación de indeseables vías de fuga a través de la empaqueta-  
dura.

- En cada una de las versiones anteriormente descritas,  
el volumen total del material relativamente incompresible de  
cada barrera limitadora de extrusión es sustancialmente ma-  
30. yor que el volumen total del material elásticamente compresi-

30 ABR.  
17.



ble confinado dentro de los dos límites, en planta, de cada barrera y que forma las porciones interruptoras. Sin embargo, en otras versiones puede ocurrir lo contrario, o estos volúmenes totales pueden ser también sustancialmente iguales.

5. La invención no se limita a las formas o disposición, en planta, de los volúmenes separados de material relativamente incompresible que forman las barreras de las versiones antes descritas con referencia a los dibujos, pues en otras versiones estos volúmenes pueden ser de otras formas adecuadas -
10. o de otra disposición en planta, dependiendo de la particular aplicación de las respectivas empaquetaduras y de las presiones fluidas susceptibles de experimentarse, para proporcionar la deseada limitación a la extrusión del material elásticamente compresible de la empaquetadura adyacente a las respectivas
15. aberturas y, cuando resulte apropiado, la deseada resistencia a la compresión destructora del material elásticamente compresible durante la retención conjunta de las piezas asociadas.
20. Aunque en las versiones anteriormente descritas con referencia a los dibujos, las bases sobre las cuales se producen las empaquetaduras son desechadas al completarse éstas; en versiones variantes tales bases son retenidas para formar parte de las empaquetaduras terminadas. En este caso, sería necesario cortar aberturas en dichas bases en la medida necesaria para que correspondan a las del material elásticamente
25. compresible.
30. Asimismo, aunque en las versiones anteriormente descritas con referencia a los dibujos, las bases sobre las que se producen las empaquetaduras son solubles en agua, en otras versiones, y cuando no se precise mantener las bases como par

te de las empaquetaduras terminadas, los materiales pueden -  
ser depositados sobre revestimiento de politetrafluoroetile-  
no, u otro agente desprendedor adecuado, aplicados sobre - -  
oportunas bases, que faciliten la separación de las empaque-  
5. taduras terminadas respecto a dichas bases después del cura-  
do.

En determinadas aplicaciones, así como en la forma  
ción de dispositivos selladores, las empaquetaduras pueden -  
formar cuñas de grosor predeterminado para su colocación en-  
10. tre dos piezas, a fin de espaciarlas entre sí en una deseada  
medida crítica.

La invención no se limita al método de producción  
de empaquetaduras antes expuesto, pues en otras versiones el  
material relativamente incompresible puede ser sólo parcial-  
15. mente curado después de su depósito, siendo totalmente curado  
simultáneamente con el curado del material elásticamente com-  
presible.

Además, el material elásticamente compresible pue-  
de ser, en otras versiones, uno que no adquiriera un carácter  
20. celular tras su curado.

Asimismo, en otras versiones, el depósito del mate-  
rial puede efectuarse por un método distinto al de la impre-  
sión con criba; por ejemplo, mediante un método de corte u -  
otro que utilice unas toberas.

25. Aunque en las versiones anteriormente descritas --  
con referencia a los dibujos el material relativamente incom-  
presible y el material elásticamente compresible son deposi-  
tados en esto no curado, en versiones variantes uno de estos  
materiales, o ambos, pueden depositarse en estado parcialmen-  
30. te curado.

La provisión de las citadas barreras limitadoras - de extrusión, con dichas porciones interruptoras dispuestas a intervalos, permite manejar las empaquetaduras con menores posibilidades de agrietamiento del material relativamente in-  
 5. compresible de las barreras, respecto al caso de barreras - ininterrumpidas de ese material. Tal es el motivo de que - cualquier doblamiento de las empaquetaduras que pudiera producirse pueda ocurrir ahora a través de las porciones inte-  
 rruptoras.

10.

N O T A

La Patente de Invención que se solicita por veinte años para España, de acuerdo con la vigente Legislación, deberá recaer sobre: "JUNTA PARA IMPEDIR LA FUGA DE FLUIDOS EN  
 15. TRE SUPERFICIES ADYACENTES DE DOS PIEZAS CONECTABLES ENTRE - SI Y SU METODO DE PRODUCCION", con Prioridades de las solici-  
 tudes de Patente en Gran Bretaña números 17631/76 de fecha - 30 de Abril de 1976 y 9796/77 de fecha 8 de Marzo de 1977, - según las características esenciales de las siguientes:

20.

25.

30.

REIVINDICACIONES

- 1ª.- Junta para impedir la fuga de fluidos entre su superficies adyacentes de dos piezas conectables entre sí y su método de producción, cuya junta tiene por lo menos una abertura formadora de un paso para fluido y que se destina en su uso a quedar retenida por medios de retención entre superficies de dos piezas a sellar, cuya junta se caracteriza porque comprenden material adaptable y elásticamente compresible (28, 90, 119, 142, 156) y material relativamente incompresible (29, 81, 120, 144, 157) unido a aquél, formando dicho material relativamente incompresible una barrera limitadora de extrusión (34-37, 82-89, 120, 144, 157) que se extiende por lo menos parcialmente alrededor de la citada abertura (12-15, 72-76, 117, 146, 154), que es interrumpida a intervalos por porciones (38-41, 91, 123, 148, 160) de dicho material elásticamente compresible y que está espaciada de la referida abertura por una porción bordeada (46-49, 96, 122, 147, 159) totalmente de dicho material elásticamente compresible.
- 2ª.- Junta según la reivindicación 1ª, caracterizada porque el volumen total del material relativamente incompresible de la citada barrera es sustancialmente mayor que el volumen total del material elásticamente compresible que forma las porciones interruptoras (38-41, 91, 123, 148, 160) en la barrera.
- 3ª.- Junta según cualquiera de las reivindicaciones 1ª ó 2ª, caracterizada porque dicha barrera (34-37, 120, 144, 157) está de tal manera colocada en el material elásticamente compresible (28, 119, 142, 156) que se extiende en una distancia determinada desde un orificio de retención (22-27,

*pey*

118, 141, 155) (tal como aquí se define tal orificio) y tiene un límite efectivo (121, 145, 158), en planta, cuya distancia al borde de la citada abertura aumenta al incrementarse la distancia del referido orificio de retención.

5. 4ª.- Junta, según la reivindicación 3ª, caracterizada porque dicho material elásticamente compresible tiene un grosor entre el citado borde y el referido límite (121, 145, 158) que, en el estado libre de la junta o empaquetadura, es mayor que el del material relativamente incompresible y que, a lo largo de dicha distancia determinada, aumenta al incrementarse la distancia del orificio de retención (22-27, 118, 141, 155).

15. 5ª.- Junta según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizada porque dicha barrera (34-37) incluye volúmenes separados (30-33) del citado material relativamente incompresible, que son sustancialmente en forma de cufa en planta.

20. 6ª.- Junta según cualquiera de las reivindicaciones 3ª a 5ª, caracterizada porque ciertas partes de dicha barrera (34, 36, 37, 82-89, 120, 144, 157) forman medios de tope a la compresión para ofrecer resistencia a la compresión destructora de la junta o empaquetadura durante la retención conjunta de las dos partes mencionadas (18, 19).

25. 7ª.- Junta según la reivindicación 6ª, caracterizada porque se disponen otros medios de tope a la compresión (92-95) del citado material relativamente incompresible, en asociación con dicho orificio de retención (77-80) y separadamente de la expresada barrera.

30. 8ª.- Junta según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizada porque dicho material elásticamente

compresible (28, 90, 119, 142, 156) es en forma de espuma.

9ª.- Junta según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizada porque tiene un reborde (42-45) por lo menos en una de sus caras, de material elásticamente  
5. compresible, dispuesto por lo menos parcialmente alrededor de dicha abertura (12-15).

10ª.- Método de producción de una junta para impedir la fuga de flúidos entre superficies adyacentes de dos piezas conectables entre sí, según las reivindicaciones anteriores, cuyo método está caracterizado porque comprende -  
10. (a) el depósito, sobre una base (57) en estado incurado o parcialmente curado y a una altura o alturas predeterminadas, de volúmenes de dicho material relativamente incompresible (29, 81, 120, 144, 157) destinado a formar la citada  
15. barrera limitadora de extrusión (34-37, 82-89, 120, 144, - 157), (b) el curado total o parcial de los volúmenes así depositados, (c) el depósito, sobre la citada base, en estado incurado o parcialmente curado y hasta una altura o alturas predeterminadas, del material adaptable y elásticamente com  
20. presible (28, 90, 119, 142, 156) y (d) el curado parcial o total de este material adaptable y elásticamente compresible depositado, de manera que quede unido al material relativamente incompresible.

11ª.- Método según la reivindicación 10ª, caracteri  
25. zado porque incluye además la operación de aplicar un depósito de material elásticamente compresible a la junta o empaquetadura, por lo menos parcialmente alrededor de dicha -  
abertura (12-15), seguido de la operación de curar tal depó  
30. sito, formándose así un reborde (42-45) de material elásticamente compresible dispuesto adyacentemente a la citada -

abertura.

12º.- Método según cualquiera de las reivindicaciones 10ª u 11ª, caracterizado porque el depósito del material elásticamente compresible y el del material relativamente -  
5. incompresible se efectúan mediante impresión por criba.

13º.- Método según cualquiera de las reivindicaciones 10ª a 12ª, caracterizado porque dicha base (57) es de -  
un material soluble en agua y, después del curado del material relativamente incompresible y del material elásticamente  
10. te compresible, el conjunto se sumerge en agua para efectuar la separación de la junta o empaquetadura (11, 71, 111, 143, 151) respecto a la base.

14º.- "JUNTA PARA IMPEDIR LA FUGA DE FLUIDOS ENTRE SUPERFICIES ADYACENTES DE DOS PIEZAS CONECTABLES ENTRE SI Y  
15. SU METODO DE PRODUCCION"

Según queda sustancialmente descrito en la presente memoria que consta de veintitres hojas escritas a máquina, por una sola cara, y acompañada de dibujos.

Madrid,

DOWTY SEALS LIMITED

P.P.

FRANCISCO GARCIA CASPERIZO

P.P.

Firmado: M. Beltrán Casquerá

20.

*ba*



30 ABR 1977

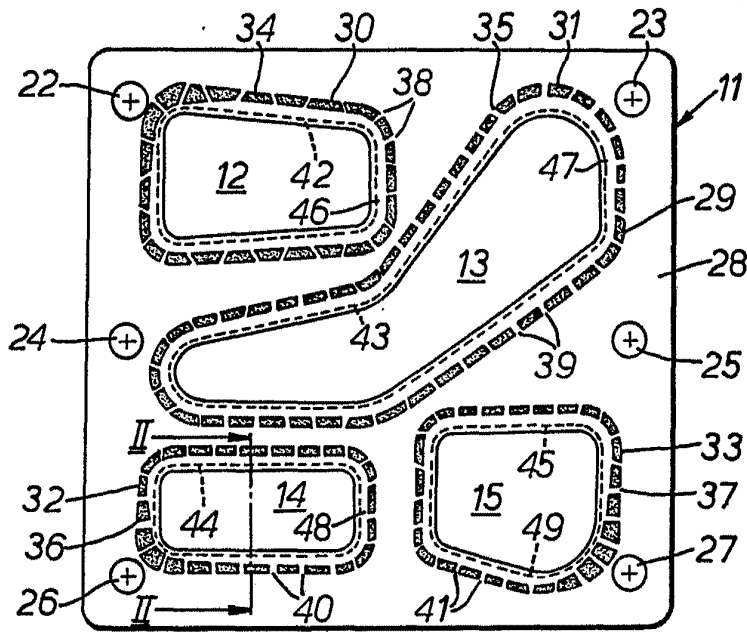


FIG. 1.

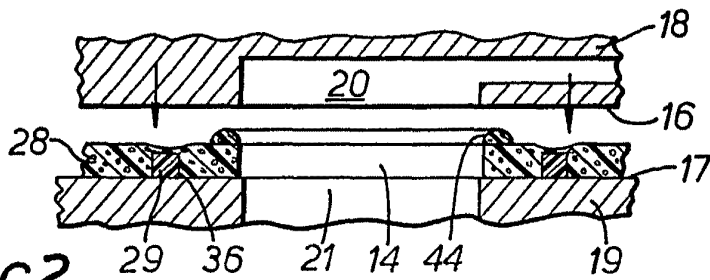


FIG. 2.

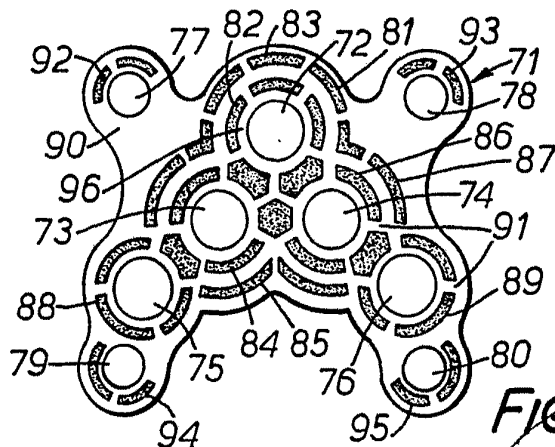


FIG. 6.

30 ABR 1977

Madrid  
T.P.

Escala variable

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten text]*

30 ABR 1977

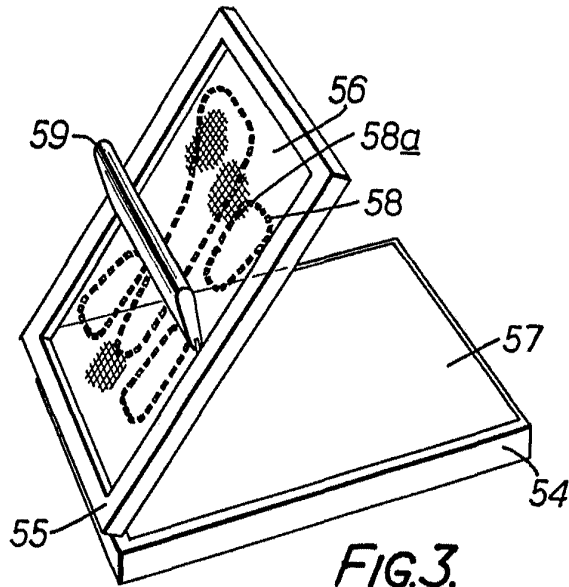


FIG. 3.

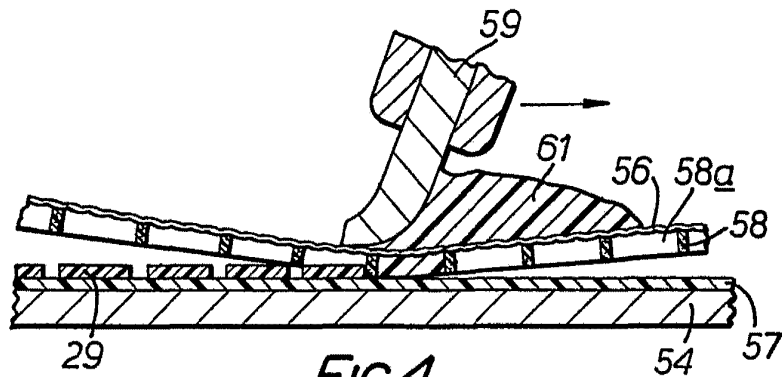


FIG. 4.

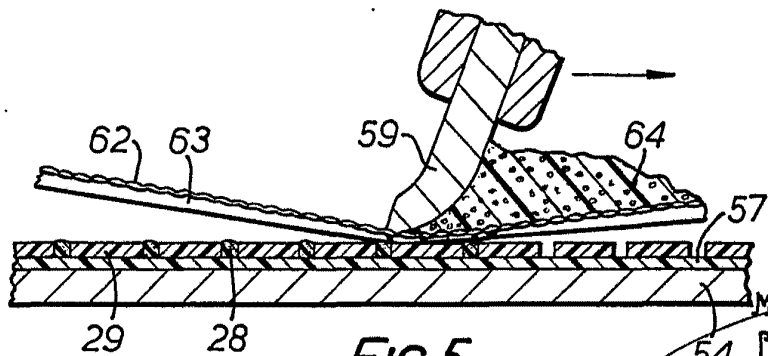


FIG. 5.

30 ABR 1977

Madrid.  
54 P.P.  
*[Handwritten signature]*  
GREEN

30 ABR 1957

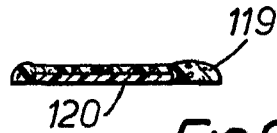
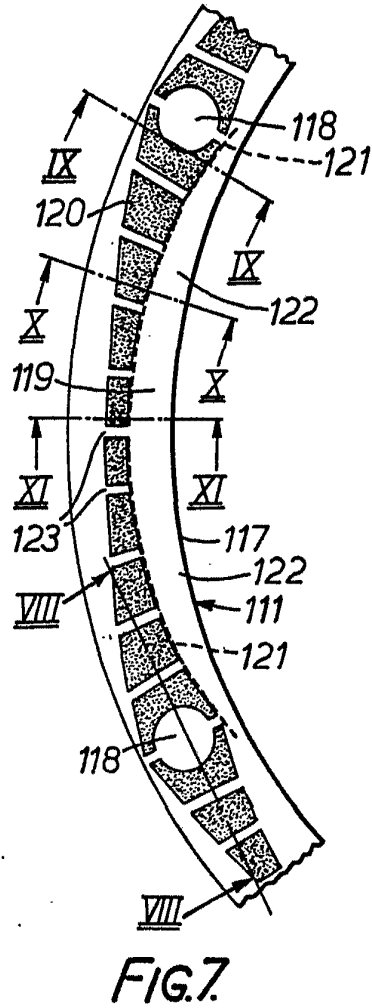


FIG. 9

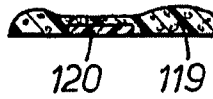


FIG. 10

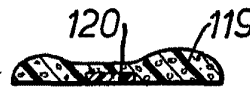


FIG. 11

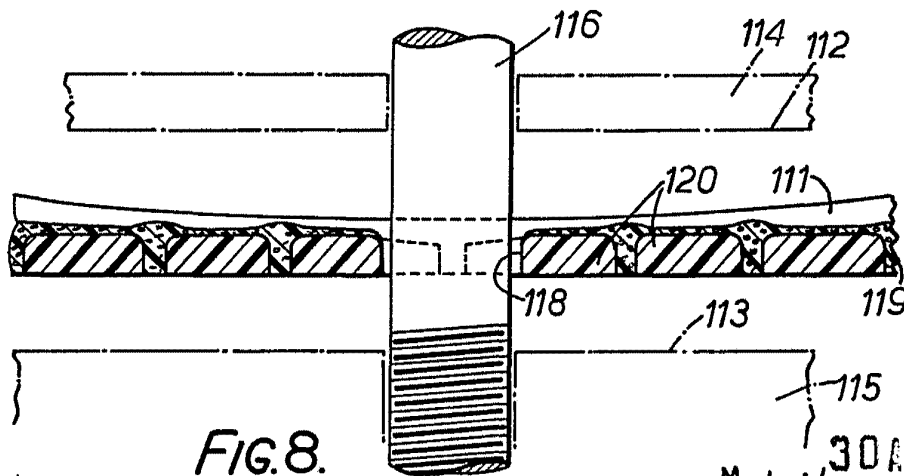


FIG. 8.

Escala variable

Madrid P.P.

ENCISO GARCIA CARRERZO

ING. D. A. Bujon Jorquera



