

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



10 ES	11 NUMERO	10 AI
	21	
	22 FECHA DE PRESENTACION	
		12-7-1.977

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
29123/76	13-7-76	Gran Bretaña

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B64B	

54 TITULO DE LA INVENCION
"UN PROCEDIMIENTO PERFECCIONADO PARA CERRAR UN RECIPIENTE"

71 SOLICITANTE (S)
W.R. GRACE & CO. (Folio A/27754)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Grace Plaza, 1114, Avenue Of The Americas, Nueva York, Nueva York 10036, Estados Unidos de América

72 INVENTOR (ES)
James John Alexander Davidson y Graham Roland West.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
DON FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ (P.- 66.486)

1 Este invento se refiere al cierre de recipientes con tapones provistos de junta, en particular a la configuración (perfil) de juntas para tapones roscados.

5 Los tapones o cierres para recipientes están dotados de juntas con el fin, principalmente, de impedir la entrada de aire en el recipiente y/o la pérdida de contenido del recipiente al exterior. Tales juntas son especialmente importantes en tapones para recipientes que contienen alimentos o bebidas, ya que la contaminación del alimento
10 o de la bebida contenido en un recipiente, por la entrada de aire antes del consumo, puede representar un serio peligro para la salud. Un campo principal de uso de tapones con junta lo constituye el cierre de botellas, especialmente botellas de vidrio.

15 Con el fin de hacer posible que un comprador vuelva a cerrar el recipiente después de que ha sido abierto, es deseable proporcionar un tapón roscado que pueda ser retirado desenroscándolo. Un tipo general de tapón roscado que ha encontrado una amplia aceptación comercial para el cierre de
20 botellas de vidrio, es el tipo roscado in situ, en el que los filetes de rosca se forman durante, o después de, la operación de colocación del tapón sobre el cuello roscado del recipiente. Generalmente, un tapón que carece inicialmente de rosca se coloca a presión sobre el cuello de un re-
25 cipiente roscado. Luego se aplica presión lateral para impartir los filetes de rosca a la falda del tapón utilizando el cuello del recipiente como matriz, de modo que los filetes de rosca formados en el tapón correspondan a los existentes en el cuello del recipiente. Por ejemplo, los file-
30 tes de rosca pueden formarse con ayuda de un laminador. Las

1 cápsulas de cierre con filetes de rosca formados de este
modo se denominan cápsulas "laminadas" y se utilizan usual-
mente en botellas.

5 Las juntas para tapones del tipo anterior se han
producido, hasta ahora, por el denominado procedimiento de
revestimiento por giro. En tal procedimiento, se introdu-
ce en un tapón una cantidad predeterminada, dosificada, de
un plastisol de poli(cloruro de vinilo), se hace girar rá-
pidamente el tapón en torno a un eje geométrico que pasa
10 por el centro de la parte superior plana del tapón, con
el fin de distribuir el plastisol por efecto de la fuerza
centrífuga, y luego se fluidifica el plastisol contenido
en el tapón. El plastisol es una dispersión viscosa de po-
li(cloruro de vinilo) en un plastificante y se le fluidifi-
ca calentándolo a una temperatura a la cual el plastifican-
15 te es absorbido por el poli(cloruro de vinilo) para formar
una masa homogénea, que al enfriar da un sólido cauchoide.

Un aspecto del presente invento proporciona un
procedimiento perfeccionado para cerrar un recipiente con
20 un tapón roscado del tipo de rosca laminada, cuyo procedi-
miento comprende tomar una pieza elemental de cierre o ta-
pón con una junta moldeada resiliente en la cara interna
de la pared extrema del tapón cuya junta está perfilada
con el fin de tener un panel central circular y un talón o
25 nervio anular adyacente que, cuando se mira en sección
transversal axial a través del tapón, consiste en una pro-
tuberancia que sobresale por encima del nivel del panel
central de la junta y que termina justo a poca distancia
del faldón del tapón, estando el centro del área de la pro-
30 tuberancia dispuesto más cerca del faldón del tapón que el

1 - centro de la línea de base de la protuberancia; oprimir
el tapón y el cuello del recipiente axialmente uno con res-
pecto a otro para cerrar el cuello de la botella y compri-
mir el talón en forma de protuberancia del tapón axialmen-
5 te y deformar el talón en forma de protuberancia radialmen-
te hacia fuera, hacia el faldón del tapón; reformar el ta-
pón por contracción diametral de la raíz del faldón del ta-
pón por encima de los filetes de rosca del cuello del reci-
10 piente, y deformar el faldón del tapón radialmente hacia
dentro contra los filetes de la rosca del cuello de la bo-
tella para formar hilos de rosca en el faldón del tapón co-
rrespondientes a los filetes de rosca del cuello del reci-
piente, caracterizado porque la contracción diametral por
"reforma" del tapón se lleva a cabo en las denominadas con-
15 diciones de reforma "apretada" de modo que el citado talón
de la junta actúe, al menos, como cierre lateral parcial
contra la parte superior del cuello del recipiente.

Haciendo uso de las denominadas condiciones de
reforma "apretada" con una junta con un talón anular mol-
20 deada con un perfil preciso, es posible reducir drástica-
mente el volumen de material de junta necesario para con-
seguir un efecto de cierre superior y un efecto de obtura-
ción lateral. En tanto en la forma de tapón revestido por
giro, propuesta en la memoria de patente británica número
25 975.739, se emplean volúmenes de película de 400 mm^3 o pa-
recidos en la junta, una juiciosa selección del perfil de
la junta para uso con el presente invento, hace posible ob-
tener un efecto de obturación muy satisfactorio con una
junta que tiene un volumen de película del orden de 200
30 mm^3 .

1 En una forma preferida del primer aspecto del
presente invento, la forma protuberante de la sección trans
versal del talón de la junta es a modo de triángulo trunca
do, con su base paralela a la pared extrema del tapón, es-
5 tando un lado radialmente interior, esencialmente recto,
dispuesto en un ángulo de desde 15° a 70° con respecto al
plano de la pared extrema del tapón, y estando un lado que
mira radialmente hacia fuera, esencialmente recto, dispues
to en un ángulo de desde 70° a 86° con respecto al plano
10 de la pared extrema.

 En una forma particularmente conveniente del pre
sente invento, el lado que mira radialmente hacia dentro
de la protuberancia triangular, está inclinado en un ángu-
lo de 54½° con el plano de la pared extrema del tapón, el
15 lado que mira radialmente hacia fuera está inclinado en
un ángulo de 74° con respecto a la pared extrema, y la al-
tura de la protuberancia por encima del nivel general del
panel central de la junta es de 1,07 mm, con una parte su
perior truncada plana para el triángulo.

20 Este invento se refiere también a botellas que
han sido cerradas por el método de acuerdo con el primer
aspecto del presente invento.

 Otro aspecto del presente invento proporciona un
tapón provisto de junta que comprende una pared extrema de
25 tapón que tiene una falda en general cilíndrica dirigida
hacia abajo desde su periferia; y una junta moldeada en la
cara interna de la pared extrema del tapón, con un perfil
de junta que comprende un panel central circular limitado
por un talón anular erecto, cuyo talón está separado de la
falda del tapón por una parte de pie de la junta que tiene
30

1 una altura sustancialmente igual que la del panel central
de la junta, siendo el perfil del talón tal que, en una
vista en sección transversal axial, el talón consiste en
5 una protuberancia sustancialmente triangular que tiene el
centro de su área dispuesto más cerca de la falda del ta-
pón que el centro de la línea de base de la protuberancia,
con el lado sustancialmente recto que mira radialmente ha-
cia dentro, de la protuberancia triangular, inclinado en
un ángulo de desde 15° a 70° con respecto a la pared ex-
10 trema del tapón, siendo el lado que mira radialmente ha-
cia fuera de la protuberancia triangular sustancialmente
recto y encontrándose inclinado en un ángulo de desde 70°
a 86° con respecto a la citada pared extrema del tapón, y
teniendo la protuberancia triangular una parte superior
15 truncada. La parte superior truncada tiene la forma de un
vértice redondeado o una cara superior plana para la pro-
tuberancia.

Si se desea, con el método o con el tapón del
presente invento, dicho panel central de la junta puede
20 incluir una serie de nervios anulares concéntricos.

La protuberancia constituye la parte principal
de la parte periférica. Tendrá usualmente una altura de
0,7 a 2,5 mm por encima del panel central y su área esta-
rá comprendida usualmente en el margen de 0,9 a 3,7 mm².
25 Su longitud radial es mucho mayor que la de la parte de
pie.

La parte de pie tiene típicamente una longitud
radial de desde 0,25 a 0,16 mm y su espesor es, típicamen-
te, de desde 0,1 a 0,35 mm (medido perpendicularmente a
30 la esquina de la cápsula).

1 La parte marginal corresponde a la tolerancia entre un miembro de moldeo utilizado para moldear la junta en la pieza elemental de la cápsula y el diámetro mínimo de la propia pieza elemental de la cápsula. Tendrá, generalmente
5 una longitud radial de, aproximadamente, 0,02 a 0,15 mm.

El invento será explicado, y se describirán realizaciones particulares del mismo, con referencia a los dibujos anejos, en los que:

10 Las figs. 1 a 3 son secciones verticales, a través de parte de un radio, de la esquina de una pieza elemental de cápsula provista de junta de acuerdo con el invento, mostrando la configuración de la parte periférica de la junta;

La fig. 4 es una sección vertical parcial de un miembro de moldeo utilizado para fabricar la junta de la fig. 1;

15 La fig. 5 muestra un alzado lateral del cuello de la botella de vidrio sobre el cual pueden cerrarse las piezas elementales de cápsula, provistas de junta, del invento;

La fig. 6 es una vista en sección que representa el perfil de la fig. 3; justamente antes del cierre del cuello de una botella de vidrio; y
20

La fig. 7 es una vista en sección que muestra la esquina del tapón y un talón de junta de otra realización de junta.

25 Nos dirigiremos en primer lugar a la fig. 1 para explicar el invento de una manera general. La pieza elemental 1 de cápsula o cierre, con un diámetro interno comprendido en el margen de 25 a 32 mm., está hecha de preferencia de aluminio delgado, con un espesor comprendido, típicamente, en el margen de 0,20 a 0,30 mm., y estará barnizada normalmente interior y exteriormente. La pieza elemental de cápsula se muestra en su posición vuelta hacia arriba, con

1 relación a la que ocupa en el recipiente, y comprende una
falda 2 que sobresale hacia arriba desde una base 3. La
junta, que está hecha de un material plástico elástico, tie
ne un panel central plano 4 y una parte periférica adyacen
5 te, designada en general con 5.

La parte periférica de la junta está limitada por las lí
neas continuas M, N, O, P, Q, R. Tomándola radialmente ha
cia fuera desde el borde M del panel central 4, la parte 6
de protuberancia está limitada por M, N, O y P, la parte de
10 pié 7 adyacente se encuentra bajo PQ, y la parte marginal
8 bajo QR.

Para facilitar la explicación de las dimensiones de la
parte periférica, la fig. 1 incluye líneas interrumpidas
que son líneas de construcción geométrica, como sigue:

15 La parte protuberante 6 representada consiste en una
rampa de gradiente constante que se extiende hacia arriba
desde el borde M del panel central y que forma un ángulo α
con él. La parte superior de la rampa está designada con
N. En lugar de una rampa de gradiente constante, a esta
20 parte de la protuberancia podría dársele una pendiente con
vexa o cóncava. La cumbre de la protuberancia, NO, puede
ser plana como en la fig. 1 o redondeada como en la fig. 3.
En el punto O, conveniente pero no necesariamente, comien
za una fuerte pendiente OP, de gradiente constante. En
25 principio, esta pendiente podría ser vertical, pero consi
deraciones prácticas de moldeo dictan que el ángulo formado
por esta pendiente con el plano del panel central debe en
contrarse, normalmente, en el margen de 75-86°.

Con el fin de formar una obturación satisfacto
ria entre el cuello del recipiente y la cápsula, es nece
sario asegurar que en la parte de esquina de la pieza ele
30 mental de la cápsula se sitúa una reserva adecuada de ma
20028

1 material de junta. El presente invento hace posible propor-
cionar esta reserva sin calentar la falda en medida inde-
seable, porque la reserva en la esquina es proporcionada
por deformación de la protuberancia 6 y la parte de pie 7,
5 junto con la deformación de la parte inferior de la falda
2 en condiciones de reforma apretada. Así, el miembro de
moldeo de junta (véase fig. 4) tiene una parte 6a ahueca-
da que proporciona la protuberancia 6 de la junta y una
10 pestaña anular 7a que forma una rama o pata, cuando se mi-
ra en sección transversal axial, se extiende hacia abajo,
hasta aproximadamente la altura del panel central, o lige-
ramente por encima, y limita por tanto la medida en que
puede ascender por fluencia el material de junta en la fal-
da, durante el moldeo de la pieza elemental de cápsula. La
15 rama 7a de la sección transversal del molde corresponde
a la parte de pie 7 de la junta. La rama 7a puede cortarse
ligeramente hacia arriba y radialmente hacia fuera en su
extremo inferior, como en la fig. 4, por ejemplo en un án-
gulo de 25° con la horizontal, con el fin de permitir que
20 se conforme de la mejor manera a la esquina curvada de la
pieza elemental de cápsula. Así, el extremo radialmente ha-
cia fuera Q de la parte de pie 7 de la junta, puede encon-
trarse por encima del punto P, en el que la parte de pie
se une a la pendiente de la protuberancia. La parte de pie
25 7 puede incluir una parte plana PS, como se ilustra en la
fig. 2, o puede ser totalmente plana, como se ilustra en
la fig. 3.

La rama 7a del miembro de moldeo debe recibir un
cierto espesor radial mínimo, con el fin de poseer resisten-
30 cia mecánica suficiente para soportar el uso repetido en

1 - operaciones de moldeo a alta velocidad. Naturalmente, es-
te espesor radial mínimo dependerá de la tenacidad del me-
tal particular utilizado para el miembro de moldeo pero,
en general, no será menor que 0,25 mm. Por otra parte, la
5 rama 7a no debe hacerse demasiado gruesa en dirección ra-
dial, ya que de otro modo, la protuberancia estará situa-
da demasiado lejos, en dirección radial hacia dentro, con
el resultado de que la reserva de material de junta en la
esquina de la pieza elemental de cápsula puede ser insufi-
10 ciente para formar el cierre de esquina, incluso en condi-
ciones de reconfiguración apretada.

Será evidente ahora por qué la pendiente OP es
fuerte: es importante proporcionar tanto material de junta
como sea posible en la región radialmente hacia fuera de
15 la protuberancia, pero también es importante permitir un
espesor razonable para la rama 7a del miembro de moldeo,
particularmente en la base de la rama 7a. Una fuerte pen-
diente hace posible cumplir ambos requisitos y asegura tam-
bién que la cara radialmente interior de la pestaña que
20 forma la rama pueda ser retirada de la parte que mira ra-
dialmente hacia fuera de la protuberancia de perfil anular
durante la retirada o "desprendimiento" del molde y el ta-
pón.

El volumen de la protuberancia, o el área de la
25 protuberancia en sección vertical en la fig. 1, debe man-
tenerse tan pequeño como sea posible, con el fin de conse-
guir una economía máxima del material de junta, consisten-
te con la obtención de una obturación razonable. El área en
sección será, típicamente, de desde 0,5 a 3,7 mm², pero pue-
30 de ser posible utilizar incluso menos material de junta y,

1 naturalmente, no existe otro límite superior que el dicta-
do por el sentido común y la economía. Una guía aproxima-
da para el área bajo la protuberancia puede obtenerse a
partir del triángulo KLM construido, en el que K es un pun-
5 to construido que representa la intersección de una línea
trazada verticalmente por el punto O, con una extrapola-
ción de la rampa MN, y L es un punto coplanario con el pa-
nel central y que se encuentra verticalmente bajo O. El
área del triángulo KLM es igual a $\frac{B^2}{2} \cot \alpha$, donde B es
10 la distancia KL. Usualmente, el ángulo α estará comprendi-
do entre 15 y 70°.

En la fig. 1 se han trazado líneas de construc-
ción para mostrar el centro del área G del triángulo KLM,
es decir, el punto en que se encuentran las medianas del
15 triángulo. Haciendo referencia ahora a la fig. 5, es desea-
ble que el punto marcado con T en el cuello de vidrio, es
decir, el punto en que termina la parte superior 10 plana
y comienza la curvatura 11 que conduce a la pared lateral
12, incida sobre la junta en un punto situado verticalmente
20 por encima del centro G del área o a una distancia no muy
grande de G en dirección radial. La pieza elemental de cápsu-
la, las dimensiones de la junta y la configuración del
cuello de vidrio deben disponerse en consecuencia. Cuando
la junta del cierre es presionada fuertemente en dirección
25 axial sobre la terminación de vidrio del cuello de la bo-
tella durante la operación de cierre, y la base de la falda
del tapón es deformada radialmente hacia dentro al produ-
cirse la reconfiguración apretada del tapón, el material
de la junta es empujado en torno a la esquina de la termi-
30 nación de vidrio, de manera que una proporción sustancial

1 se encuentre eventualmente entre la falda 2 de la pieza
elemental de cápsula y la curvatura 11 y la pared lateral
12 de la terminación. Se considera lo más ventajoso que el
material de junta desplazado entre en contacto con la fal-
5 da del tapón como resultado de la operación de reconfigura-
ción.

Se apreciará que puede existir una curvatura en
la región de los puntos M, N, O, P y Q para facilitar la
obtención de una buena definición por moldeo.

10 Para facilitar la referencia, la fig. 1 muestra
también líneas de construcción geométricas dirigidas hacia
abajo perpendicularmente desde M, G, O, P, Q y R sobre la
pared extrema del tapón en puntos U, V, W, X, Y y Z, res-
pectivamente.

15 La fig. 6 muestra con más detalle la sección
transversal de la junta de la fig. 3 e ilustra la posición
relativa de la junta y el extremo redondeado radialmente
hacia fuera del cuello de vidrio de una botella en la que
ha de sujetarse el tapón por una operación de laminación
20 de rosca de reconfiguración "apretada".

La fig. 7 muestra una forma alternativa de la
junta con ciertas diferencias respecto de la forma mostra-
da en la fig. 6; por ejemplo, la fig. 7 representa una ca-
ra superior plana para la sección triangular truncada de
25 la protuberancia, haciéndola realmente de sección trapezoi-
dal.

La siguiente Tabla da dimensiones de las piezas
elementales de cápsula provistas de junta, de las figs. 6
y 7. Estas juntas están de acuerdo con el invento y propor-
30 cionan un comportamiento de cierre satisfactorio cuando se

1 - colocan como cápsulas de botella laminadas sobre un cuello de botella mediante una operación de reconfiguración apretada.

TABLA

	Fig. 6	Fig. 7
Diámetro interno de pieza elemental de cápsula	27,35	27,35
Tolerancia radial de miembro de moldeo (ZY)	0,025	0,025
Distancia radial (YX)	0,32	0,32
Altura (KL)	1,128	1,265
Distancia vertical del truncado (KO)	0,516	0,198
Distancia radial (YW)	0,460	0,622
Altura de P sobre panel central	0,127	0,127
Angulo α	30º	54½º
Area del triángulo KLM ($= \frac{B^2}{2} \cot \alpha$)	1,102 mm ²	0,571 mm ²

1 Es posible una variación considerable respecto
de las dimensiones dadas en la Tabla, pero, en general,
el volumen total de material de junta ("volumen de película") será mucho menor que los 400 mm³ frecuentemente necesarios para juntas aplicadas por revestimiento por giro,
5 en este tipo de cápsulas. Mediante el presente invento,
puede conseguirse fácilmente un volumen de película tan bajo como unos 200 mm³ aproximadamente.

10 Estas configuraciones de junta se han encontrado
efectivas cuando están formadas de poli(cloruro de vinilo)
plastificado u otro material plástico adecuado, tanto en
condiciones de reconfiguración apretada como en condiciones de reconfiguración "holgada", permitiendo en cada caso una reducción de la cantidad de composición plástica utilizada en la junta.
15

 El método preferido de cerrar la pieza elemental de cápsula sobre un recipiente, comprende colocar la pieza elemental metálica de cápsula con junta (que, por definición, está hecha, naturalmente, de metal delgado) sobre el
20 cuello roscado del recipiente, presionar la pieza elemental de cápsula hacia abajo axialmente contra el cuello del recipiente y, mientras se mantiene así presionada, reducir el diámetro de la falda de la pieza elemental de cápsula en una posición por encima de los filetes de rosca en el
25 cuello del recipiente, en este caso cerca de la base de la falda del tapón, con el fin de comprimir al material de junta entre la parte superior de la falda de la pieza elemental de cápsula y el lado del cuello del recipiente, y formar roscas en la falda del tapón, deformándola a una
30 posición y con una configuración correspondientes a las

1 roscas del cuello del recipiente. La operación de reconfi-
guración, que será, normalmente, inmediatamente precedente
a la operación de formación de las roscas, puede efectuar-
se mediante el uso de una cabeza de cierre de forma adecua-
5 da, como se describe en la memoria de la patente británica
nº 975739.

Sin embargo, aunque en la memoria de la patente
británica nº 975739 no existía referencia particular signi-
ficativa acerca de la magnitud de la reconfiguración, el
10 método del presente invento implica que se denomina reconfi-
guración "apretada" o "importante" a aquélla en que la im-
portancia de la operación de reconfiguración es superior a
la de la utilizada en la memoria de la patente británica
nº 975739 y a la de la DOS alemana nº 2.417.173. Esto redu-
15 ce la cantidad de material de junta necesario en compara-
ción con el volumen necesario en el procedimiento de reves-
timiento por giro.

En una operación de reconfiguración "apretada" o
"importante", una pieza elemental de cápsula de 28 mm (diá-
20 metro exterior), puede ver reducido su diámetro exterior a
aproximadamente 26,3 mm., en lugar de los 26,5 mm usuales
en dicha operación de reconfiguración, y la profundidad en
que se reforma la pieza elemental de cápsula es de 1,7 a
1,9 mm., en lugar de los 1,6 a 1,7 mm., usuales en la recon-
25 figuración "holgada". En la práctica, una matriz típica de
reconfiguración holgada para uso con una pieza elemental de
cápsula de 28 mm de diámetro, tiene un rebaje de reconfigu-
ración de 26,3 mm de diámetro y de 1,9 mm de profundidad pa-
ra dar los anteriores resultados de reconfiguración holgada,
30 y una matriz típica de reconfiguración apretada tiene un re-

1 bajo de 2,4 mm de profundidad y 26,0 mm de diámetro. La bo-
ca del rebajo de reconfiguración de la matriz es cónico,
naturalmente, como se muestra en las figs. 4 y 5 de la me-
5 moria de la patente británica nº 975739. Así, en condicio-
nes de reconfiguración apretada en una pieza elemental de
cápsula de 28 mm, la reducción de diámetro es de 6,07%, en
lugar del usual 5,35% de la reconfiguración holgada.

10 La antes descrita reconfiguración "apretada" o
"importante" incrementa la tendencia a que material de la
esquina de la junta sufra pérdida de adherencia, y las jun-
tas, por tanto, tienen una configuración que actua en con-
tra a esta tendencia, porque el centro del área del per-
15 fil de la protuberancia 6 está dispuesto, radialmente ha-
cia fuera, más allá del centro de la base de la protuberan-
cia (cuando se mira en sección transversal axial) con el
fin de mejorar la tendencia de la operación de reconfigura-
ción a hacer que el material de la junta en la región si-
tuada radialmente hacia fuera de la protuberancia 6 sea
20 aplastado hacia la periferia de la cápsula. Así, mientras
que en las juntas moldeadas previamente propuestas existe
una gran cantidad de material de junta presente en la es-
quina de la pieza elemental de cápsula, como por ejemplo en
dicha DOS nº 2.417.173, en el presente invento, la canti-
dad de material de junta inicialmente existente en la es-
25 quina es reducida, pero ello se ve compensado por el movi-
miento del material a la esquina durante la operación de
reconfiguración. Como inicialmente hay presente en la es-
quina relativamente poco material, el momento de la fuerza
que reduce la adherencia es relativamente pequeño.

30

La fuerza axial ejercida por la cabeza de cierre

01097

1 hacia abajo sobre la pieza elemental de cápsula puede va-
rriar ampliamente por ejemplo, desde 120 kgs. hacia arriba,
normalmente desde 180 a 220 kgs.

5 Las piezas elementales de cápsula con junta del
invento pueden colocarse en relación de cierre sobre una
diversidad de recipientes, pero se piensa que el invento
será de utilidad, principalmente, para cápsulas que puedan
colocarse sobre botellas de vidrio. Las botellas de vidrio
10 pueden tener terminaciones (cuellos) de vidrio de varios
tipos. Un tipo bien conocido, representado en la fig. 5 es
el denominado "terminación MCA 1" ampliamente utilizado en
Alemania, Bélgica, Holanda y Luxemburgo. La banda de blo-
queo 13 situada bajo los filetes de rosca 14 es más ancha
15 que en algunas otras terminaciones, de manera que la MCA 1
puede utilizarse, si se desea, con un tipo de cápsula la-
minada no rellenable, es decir, una cápsula con una larga
falda que se cierra sobre la banda de bloqueo 13 y en el
área 15 de diámetro más estrecho bajo ella. La parte infe-
rior o borde de la falda de la cápsula es luego presionado
20 dentro del cuello del recipiente, en el área 15. Una banda
estrecha, fácilmente frangible, está prevista en la falda
de la cápsula, en la región correspondiente a la banda de
bloqueo 13. Es entonces imposible desenroscar la cápsula
del cuello sin provocar la fractura en dicha banda estre-
25 cha. El diámetro t de los filetes de rosca en la fig. 5 es,
típicamente, de 27,65 mm., el diámetro e del borde es de
25,25 mm, correspondientemente, y la altura h desde el bor-
de del cuello hasta la parte superior de la banda de blo-
queo es de, aproximadamente, 9,65 mm.

30 Se llevó a cabo una serie de ensayos comparativos

1 utilizando perfiles similares al ilustrado en la fig. 6,
pero con variaciones en el ángulo α entre la pared extre-
ma de la pieza elemental del tapón y el lado 21, que mira
radialmente hacia dentro, de la protuberancia triangular
5 22 del perfil de la junta. La altura A del vértice redon-
deado 24 de la protuberancia perfilada, por encima del pla-
no general de la cara superior 23 del panel central 4 de la
junta fue variado, pero el ángulo del lado 25, que mira ra-
dialmente hacia fuera, de la protuberancia del perfil tri-
10 angular, con respecto a la pared extrema de la junta, se
mantuvo en 74° . La altura de la parte de pie 26 sobre el
plano general del panel central 23 se mantuvo en 0,127 mm.
Los resultados mostraron que podrían obtenerse valores óp-
timos de presión de puesta en comunicación con la atmósfe-
15 ra en la botella cerrada utilizando un valor, para el ángu-
lo α , de $54\frac{1}{2}^\circ$ y con $A = 1,07$ mm. En este caso, la presión
de puesta en comunicación con la atmósfera era superior a
 $8,43$ kgs/cm², según se determinó en un equipo para ensayos
utilizando una botella de vidrio que tenía el fondo conec-
20 tado a una fuente de gas a presión y colocada bajo el agua,
al tiempo que se aplicaron las distintas presiones internas
hasta un valor máximo de ensayo (con propósitos de seguri-
dad) de $8,43$ kgs/cm², para observar a qué presión podían
verse escapar burbujas de gases desde la botella, para indi-
25 car el comienzo de la puesta en comunicación con la atmós-
fera.

Se obtuvieron resultados satisfactorios con un
ángulo α de 30° y con una dimensión de $A = 0,889$ mm, cuan-
do el volumen de película era, entonces, de sustancialmente
30 200 mm³. Esto representa la forma más económica de junta de

1 - cierre, particularmente en comparación con los tradiciona-
les volúmenes de película de 400 mm³ o más, utilizando ta-
pones revestidos por giro.

5 Con las condiciones de reconfiguración apretada
a las que es sometida la pieza elemental metálica del ta-
pón durante la operación de cierre de la botella, y median-
te una juiciosa elección de la composición y del perfil de
la junta, es posible, con el método del presente invento,
10 cerrar una botella utilizando volúmenes de película del or-
den de 150 a 200 mm³ para soportar una presión de puesta en
comunicación con la atmósfera de 8,43 kgs/cm² o más, y ha-
ciendo que la protuberancia triangular del talón de la jun-
ta se desplace radialmente hacia fuera, para ocupar el es-
pacio existente entre la parte 27 de superficie redondeada
15 o toroidal del extremo del cuello 28 de la botella y la es-
quina de la sección transversal del tapón, entre la pared
extrema 3 y la falda 2. Esto consigue los resultados, alta-
mente deseables, de los efectos de obturación superior y
de obturación lateral utilizando volúmenes de película que
20 son del orden de la mitad de los considerados previamente
como necesarios con el fin de conseguir los efectos de ob-
turación superior y lateral combinados.

Naturalmente, cuando se seleccionan los valores
de los diversos parámetros de la configuración de la junta,
25 la forma más plana de junta (es decir, cuando la dimensión
A es pequeña), resultará ser más económica en cuanto a vo-
lumen de película. Sin embargo, existe naturalmente una pro-
fundidad mínima de talón de junta para conseguir los desea-
dos valores de presión de puesta en comunicación con la at-
30 mósfera. En el presente invento, el valor mínimo de volumen

1 de película de junta obtenible ha sido reducido combinando
un perfil de junta moldeada con efectos de obturación su-
perior y lateral combinados, utilizando un talón de junta
5 que se desplaza fácilmente hacia fuera durante la compre-
sión axial y la reconfiguración "apretada" (y, en muchos
casos, también "holgada"). Así, después del cierre, el ta-
lón llega, ventajosamente, a estar en contacto con la par-
te previamente expuesta de la base de la falda del tapón.

Las juntas pueden formarse dentro de las cápsu-
10 las por moldeo de las mismas, utilizando un punzón (miem-
bro de moldeo). Una cierta cantidad de material de forma-
ción de junta es depositado dentro de la cápsula vuelta
hacia arriba la cual, cuando sea apropiado, puede estar
precalentada. Normalmente, será necesario calentar el ma-
15 terial de junta para ablandarlo y facilitar su adherencia
a la superficie de la cápsula. Luego, se le moldea con el
punzón, el cual, opcionalmente, puede a su vez estar ca-
liente. En general, son aplicables los métodos de moldeo
bien conocidos para los expertos en la técnica de dotar de
20 juntas a las cápsulas del tipo de tapón "corona" para bo-
tellas.

Es posible, por ejemplo, moldear las juntas me-
diante el procedimiento de punzonado en dos etapas descri-
to y reivindicado en nuestra solicitud de patente británi-
25 ca nº 40045/73, utilizando un punzón de precalentamiento
caliente para conformar parcialmente el material plástico
y un punzón de moldeo final, relativamente más frío.

En principio, en el presente invento puede em-
plearse cualquier material formador de juntas. Materiales
30 adecuados incluyen, por ejemplo, polietileno, una mezcla

1 de 80% o más de polietileno con hasta un 20% de un mate-
rial polímero compatible, una mezcla que comprende polie-
tileno, caucho de butilo y, opcionalmente, un copolímero
de etileno/acetato de vinilo, especialmente mezclas de po-
5 lietileno/caucho de butilo conteniendo, por ejemplo, 40-
70% en peso de polietileno y 60-30% en peso de caucho de
butilo. Las juntas se forman, de preferencia, a partir de
estas mezclas por moldeo en frío, como se describe por
ejemplo, en la memoria de nuestra patente británica número
10 1.112.023, en la memoria de la patente australiana número
420.653 y en la DAS alemana 1.544.989. Otros materiales
de formación de juntas utilizables incluyen poli(cloruro
de vinilo) plastificado y otros polímeros de cloruro de
vinilo conocidos en la técnica de fabricación de juntas,
15 otros materiales descritos en las memorias de nuestras pa-
tentes británicas nº 1.112.024 y 1.112.025, y copolímeros
termoplásticos de bloques o parcialmente de bloques/par-
cialmente aleatorios de butadieno con estireno, opcional-
mente en mezcla con otros materiales tales como polietile-
no. Esta clase de materiales se describe en las memorias
20 de nuestras patentes británicas nº 1.196.125 y 1.196.127.

Naturalmente, los materiales de formación de jun-
tas pueden contener cualquiera de los aditivos usuales, ta-
les como estabilizador, plastificante, pigmento, tinte,
25 carga, agente deslizante o lubricante.

El invento incluye recipientes, especialmente
botellas, llenos con bebidas para el consumo humano, cerra-
dos por el procedimiento del invento.

1

REIVINDICACIONES

5

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10

15

20

25

30

1ª.- Un procedimiento perfeccionado para cerrar un recipiente con un tapón roscado del tipo de rosca laminada, cuyo procedimiento comprende tomar una pieza elemental de cierre o tapón con una junta moldeada resiliente en la cara interna de la pared extrema del tapón cuya junta está perfilada con el fin de tener un panel central circular y un talón o nervio anular adyacente que, cuando se mira en sección transversal axial a través del tapón, consiste en una protuberancia que sobresale por encima del nivel del panel central de la junta y que termina justo a poca distancia del faldón del tapón, estando el centro del área de la protuberancia dispuesto más cerca del faldón del tapón que el centro de la línea de base de la protuberancia; oprimir el tapón y el cuello del recipiente axialmente uno con respecto a otro para cerrar el cuello de la botella y comprimir el talón en forma de protuberancia del tapón axialmente y deformar el talón en forma de protuberancia radialmente hacia fuera, hacia el faldón del tapón; reformar el tapón por contracción diametral de la raíz del faldón del tapón por encima de los filetes de rosca del cuello del recipiente, y deformar el faldón del tapón radialmente hacia dentro contra los filetes de la ros-

1 ca del cuello de la botella para formar hilos de rosca en
el faldón del tapón correspondientes a los filetes de ros-
ca del cuello del recipiente, caracterizado porque la con-
tracción diametral por "reforma" del tapón se lleva a cabo
5 en las denominadas condiciones de reforma "apretada" de
modo que el citado talón de la junta actúe, al menos, como
cierre lateral parcial contra la parte superior del cuello
del recipiente.

10 2ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª,
caracterizado porque la forma protuberante de la sección
transversal del talón de la junta tiene la configuración
de un triángulo truncado con su base paralela a la pared
extrema del tapón estando un lado radialmente interior,
sustancialmente recto, del triángulo, dispuesto formando
15 un ángulo de desde 15 a 70° con respecto al plano de la
pared extrema del tapón, y estando dispuesto un lado que
mira radialmente hacia fuera, sustancialmente recto, for-
mando un ángulo de desde 70° a 86° con respecto al plano
de la pared extrema.

20 3ª.- Un procedimiento según la reivindicación
2ª, caracterizado porque dicho triángulo truncado está
truncado de manera que tenga un vértice redondeado.

25 4ª.- Un procedimiento según la reivindicación
2ª, caracterizado porque dicho lado que mira radialmente
hacia dentro de la protuberancia triangular está inclina-
do formando un ángulo de 54½° con el plano de la pared
extrema del tapón, el lado que mira radialmente hacia fue-
ra está inclinado en un ángulo de 74° con la pared extre-
ma, y la altura de la protuberancia por encima del nivel
30 general del panel central es de 1,07 mm., con una parte

1 superior truncada plana para el triángulo.

5 5ª.- Un procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque dicha junta está formada de una mezcla que comprende polietileno y un copolímero de bloques de estireno butadieno.

6ª.- Un procedimiento perfeccionado para cerrar un recipiente.

10 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

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

Madrid, 02.MAR.1978

P.A.

Fernando de Elizaburu
Por Poder.

MCC.

20028

ME

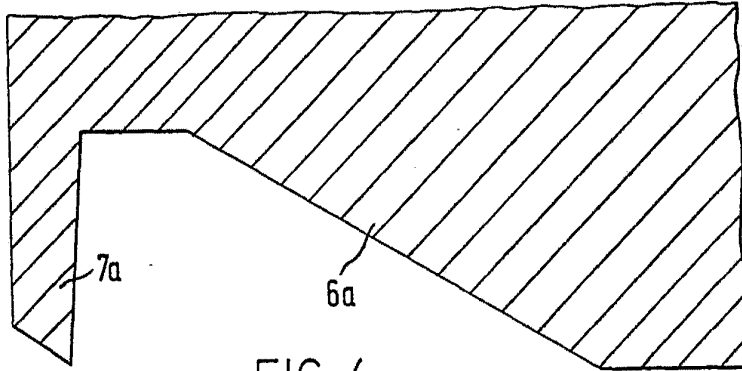


FIG. 4.

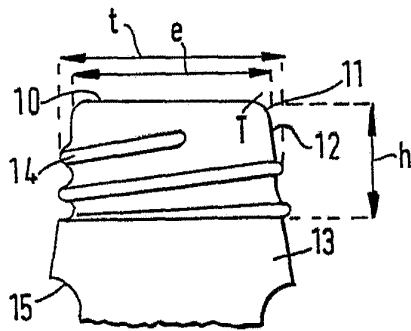


FIG. 5.

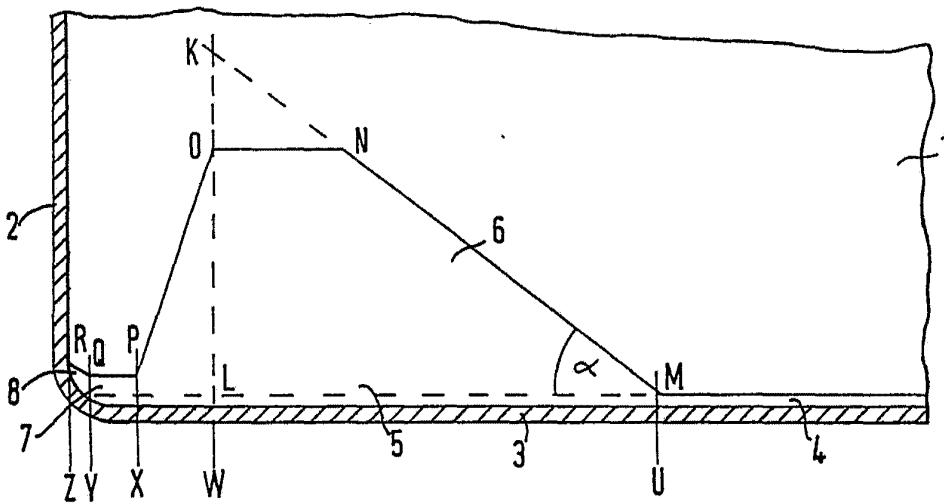


FIG. 7.

