

379912

Int. Cl. B65D

CONCEDIDA

23 JUN. 1976

PATENTE DE INVENCION

que por veinte años se solicita a favor de SOCIETE DU BOU-  
CHON COURONNE (Crown Cork Company France), de nacionalidad  
francesa, con domicilio en 102 a 108, Route Nationale, VI-  
5 RY-CHATILLON (Essone / Francia ), y que ha de recaer sobre:  
"PERFECCIONAMIENTOS APORTADOS A LA FABRICACION DE TAPONES  
PARA RECIPIENTES".

=====

Memoria Descriptiva

10 El registro de la Patente de Invención que se soli-  
cita tiene por objeto garantizar la explotación exclusiva  
en todo el territorio nacional y sus posesiones de unos per-  
feccionamientos aportados a la fabricación de tapones para  
recipientes, conforme se describe a continuación y se repre-  
senta gráficamente en los adjuntos dibujos a título de ejem-  
15 plo.

BAD ORIGINAL

La presente invención se refiere, de una manera general, a la fabricación de tapones que, destinados a obturar cualquier clase de frasco, comprenden un fondo circular, sensiblemente plano o ligeramente abombado, una falda lateral, 5 sensiblemente cilíndrica o ligeramente ensanchada, y una junta de estanqueidad.

Puede tratarse tanto de tapones a rosca como de tapones corona, apuntando la invención, sin embargo, más particularmente al caso de los tapones corona para frascos o botellas 10 cuyo cuello presenta un anillo de rosca, es decir, el caso de los tapones corona que se retiran a mano mediante un movimiento rotativo de desenroscado.

Es en efecto importante, en este caso, que la junta de estanqueidad, que puede aplicarse a la superficie transversal extrema del cuello a obturar o a la superficie lateral 15 cilíndrica de este cuello, o bien a ambas superficies, esté localizada, a voluntad, dentro del tapón de manera rigurosamente controlada, para que el par de frotamiento que de ello resulte, teniendo en cuenta el tipo de anillo de rosca asociado, no imponga al desenroscado un esfuerzo demasiado elevado. 20

Las técnicas actualmente conocidas, para la aplicación de una junta tal, no permiten resolver de manera totalmente satisfactoria este problema.

Según una primera de estas técnicas, se deposita en el 25 centro del fondo del tapón una materia de estanqueidad que, lo más frecuentemente, es una materia sintética termoendurable, haciéndose girar el tapón de manera que, por centrifugación, dicha materia se desplace en dirección a la curva de enlace que une el fondo del tapón a su falda, curva de 30

5           enlace que además tiene, en general, un radio de curvatura a lo sumo igual a 1,8 mm. La junta de estanqueidad así formada está mal definida ya que va necesariamente espesándose desde el centro del fondo del tapón hacia la curva de enlace que une éste a la falda y por tanto, en todos los casos, produce necesariamente estanqueidad tanto en el extremo, es decir sobre la superficie transversal extrema del cuello, como lateralmente, es decir sobre la superficie cilíndrica lateral de éste.

10           Según una segunda técnica, se procede mediante estampado de una dosis de materia de estanqueidad depositada sobre el fondo del tapón.

15           En un primer caso a considerar, el punzón o estampa utilizado presenta una cara transversal de apoyo circular de diámetro netamente inferior al de dicho fondo, y una cara lateral cilíndrica de diámetro ligeramente inferior a la falda del tapón, para permitir la penetración dentro de éste, estando dichas caras unidas por un vaciado o rebajo abierto lateralmente, en torno al cual se reúne la materia de estanqueidad expulsada en la operación de estampado. Incluso si la junta así formada, que se extiende principalmente sobre el fondo del tapón, no ataca obligatoriamente la falda de aquel, la misma rebasa necesariamente una zona cilíndrica correspondiente al contorno exterior del cuello del frasco a taponar; en efecto, a causa por una parte del poco desarrollo de la curva de enlace que une el fondo del tapón a su falda y, por otra parte, del juego anular que es necesario prever entre dicha zona cilíndrica y la falda del tapón para el paso del hilo de rosca del anillo o reborde que sobresale del contorno exterior del cuello de la botella, no es

20

25

30

posible, valiéndose de un punzón-estampa, provisto de un va  
ciado abierto lateralmente, llegar a encontrar un apoyo la-  
teral sobre el tapón, para confinamiento de la junta a for-  
mar, sin rebasar dicha zona cilíndrica que corresponde a di  
5 cho contorno exterior del cuello de la botella. En conse -  
cuencia, al realizar el capsulado del tapón sobre el cuello  
de la botella hay, necesariamente, flujo de la junta de es-  
tanqueidad a lo largo del contorno exterior de dicho cuello  
y por ello un tapón tal realiza, necesariamente, estanquei-  
10 dad tanto en la cima como lateralmente, lo mismo que proce-  
dentemente.

En un segundo caso de aplicación de esta segunda técni-  
ca, el punzón utilizado comprende una cara transversal de  
apoyo circular que tiene, sensiblemente, el diámetro del fon  
15 do del tapón y presenta una gargante anular, merced a la cual  
se reúne la materia de estanqueidad expulsada en la opera -  
ción de estampado; la junta así formada queda perfectamente  
localizada sobre solo el fondo del tapón y no forma, por tan-  
to, estanqueidad más que en la cima; desgraciadamente, no es  
20 raro que alguna burbuja de aire, aprisionada en la garganta  
del punzón en el momento del estampado de la materia de es-  
tanqueidad, acarree en la junta formada una zona local de  
menor espesor que constituya, de manera intempestiva, una la-  
guna en la estanqueidad.

Según una tercera técnica, se procede a depositar un hi  
25 lo de materia de estanqueidad sobre el fondo del tapón, a  
la vez que se hace girar a este último. La junta así obteni-  
da, después de la rotación de una vuelta del tapón, queda  
bien localizada sobre el fondo de dicho tapón, pero esta  
30 junta presenta, lo más a menudo, una zona de recubrimiento

que forma un sobreespesor local susceptible de perjudicar a la estanqueidad que debe ofrecer.

La presente invención tiene por objeto unos perfeccionamientos en la fabricación de tapones que eliminan tales in convenientes.

5

La invención se caracteriza por la disposición, entre el fondo y la falda de un tapón para botellas, tal como tapón a rosca, tapón corona para anillo normal o tapón corona para anillo a rosca, (del géneros que comprende un fondo circular sensiblemente plano o ligeramente abombado, una falda lateral sensiblemente cilíndrica o ligeramente ensanchada, y una junta de estanqueidad), de una zona de unión globalmente oblicua de altura axial notable, de preferencia superior a un dozavo del diámetro de dicha falda.

10

15

Gracias al desarrollo y a la importancia de esta zona de unión, le es posible a un punzón provisto de un vaciado abierto lateralmente, encontrar apoyos laterales con el tapón ya sea enteramente en el interior, ya sea enteramente en el exterior de la zona cilíndrica que corresponde al contorno exterior del cuello de la botella a obturar, haciendo abgtracción de los hilos de rosca, anillos u otros elementos salientes sobre este contorno.

20

25

En consecuencia, los tapones así realizados pueden, a elección y en función de la importancia de su zona de unión y de la naturaleza del punzón utilizado para la aplicación de su junta de estanqueidad, ofrecer solo una estanqueidad de extremidad o sólo una estanqueidad lateral, teniendo presente principalmente el par máximo de desenroscado que no se ha de sobrepasar; entendiéndose que es igualmente posible realizar según la invención tapones que ofrezcan a la vez

30

una estanqueidad lateral y una estanqueidad de extremidad.

En una de sus aplicaciones, la presente invención se refiere a un tapón o cierre destinado, en particular, a ob-  
turar de manera estanca los recipientes con cuello exterior  
5 mente fileteado, tales como botellas, botes y otras vasijas.

La obturación de tales recipientes se realiza desde ha  
ce mucho tiempo con cápsulas de aleación de aluminio que com-  
prenden una guarnición de estanqueidad generalmente de cor-  
cho. Para ello, se comprime la guarnición de estanqueidad  
10 contra la cima del cuello a taponar formándose así sobre la  
falda de la cápsula hilos de forma correspondiente a los del  
cuello. Este tipo de cierre no conviene más que para los lí-  
quidos no gaseosos porque la compresión de la guarnición de  
estanqueidad sobre la cima del orificio no es hermética a los  
15 gases.

Para obtener un cierre hermético de este tipo se ha  
puesto pronto en evidencia que hace falta tener juntas no so-  
lamente sobre la cima del orificio a taponar sino también en  
el costado para realizar una estanqueidad lateral.

En un primer grado de desarrollo, se ha colocado en el  
fondo de la cápsula una guarnición de estanqueidad flexible  
bajo la forma de un disco plano de diámetro superior al diá-  
metro exterior de la superficie superior de estanqueidad del  
cuello. En la operación de taponado, el fondo del tapón se  
25 deforma y el disco plano de estanqueidad se deforma con él  
para venir a ceñirse a las superficies superior y lateral del  
cuello. Se obtiene así un taponado hermético que forma junta  
sobre la cima y sobre el lado del orificio a taponar.

En un grado ulterior, se ha colocado en el fondo de la  
30 cápsula una materia de estanqueidad vertida y centrifugada

que se espesa en el ángulo formado entre el fondo y la falda, formando allí un anillo de la misma materia. En la operación de taponado esta materia de estanqueidad se comprime sobre la cima del orificio a taponar para realizar una primera junta, al mismo tiempo que se reduce el diámetro de la falda del tapon en la proximidad de la misma, provocando así una segunda junta lateral sobre el costado del orificio a taponar.

Si bien los dos procedimientos precitados resuelven el problema de la estanqueidad, ambos poseen grandes inconvenientes ya que por efecto de la forma de la junta, se conserva una cantidad importante de guarnición de estanqueidad en la zona que queda sobre el orificio a taponar, en el lugar en que la misma no tiene ninguna utilidad. Esto no es económico y además provoca un frotamiento suplementario en el desenroscado, haciéndolo más difícil.

Otro inconveniente es que la junta lateral se obtiene por una deformación importante de la cápsula, y por tanto de la guarnición de estanqueidad que, inicialmente, parece estar prevista para no ser comprimida más que sobre la cima del orificio a taponar.

La presente invención proporciona un cierre de estanqueidad lateral para recipientes que permite realizar esta estanqueidad con las mejores garantías de fabricación para el productor, de calidad y de regularidad de taponado para el embotellador y de calidad, de hermeticidad y de desenroscado para el consumidor.

La invención se caracteriza por la disposición de una guarnición de estanqueidad flexible de forma anular, previamente situada en el interior de un ancho codo de unión de la falda y del fondo de la cápsula y que rodea la cara lateral

del cuello del recipiente. Se realiza la hermeticidad comprimiendo esta guarnición mediante apriete contra esta cara lateral después de colocar la cápsula. El ancho codo de unión que permite la realización de la guarnición de estanqueidad constituye, además, una predeformación de la cápsula que facilita el apriete perpendicular de la guarnición de estanqueidad.

Según un modo de realización se efectúa la guarnición anular situando el material de estanqueidad en el interior de la cápsula y dándole seguidamente forma por estampado, lo que permite controlar rigurosamente el diámetro interior de esta guarnición y su espesor radial.

El redondeado de la unión del fondo a la falda es de un radio por lo menos sensiblemente igual a la altura de la guarnición, medida en el eje del cierre. Preferentemente, este redondeado está dimensionado de manera que recubra el redondeado generalmente formado en la periferia de la superficie superior de estanqueidad del cuello de tal suerte que la deformación provocada por apriete consiste en una simple modificación de curvatura en el codo de la cápsula.

Por último la presente invención considera, en una de sus aplicaciones, los tapones del género destinado a formar un cierre estanco por encajado sobre anillo y se refiere más particularmente a los tapones roscables para recipientes de cuello exteriormente fileteado, tales como botellas, botes y otros. La invención concierne igualmente al procedimiento de taponado de dichos tapones sobre estos recipientes.

Según una disposición conocida que por comodidad se denominará "procedimiento de cierre por formación de hilos de rosca", se realizan los tapones roscables del tipo precitado, con cápsulas de aleación de aluminio que comprenden una guar

nición de estanqueidad. Esta se comprime sobre la o las superficies de estanqueidad del cuello a taponar mientras que sobre la falda de la cápsula se forman, por rodamiento, unos hilos o filetes de forma correspondiente a la forma de los hilos del cuello. Se obtiene así un cierre satisfactorio que permite al consumidor volver a taponar el recipiente después de la primera apertura, pero que exige un material de taponado muy especial así como un material costoso, en este caso una aleación de aluminio. Necesita por otra parte un cuello adaptado, cuyo anillo consiste generalmente en un hilo grueso único.

Otra disposición conocida que pudiera denominarse "procedimiento por encajado sobre hilo de rosca" consiste en realizar un cierre encajando un tapón corona sobre un cuello exteriormente fileteado. Muy pronto se evidenció que hacía falta en este caso un cuello de varios hilos - muy a menudo tres o cuatro - más delgados que el hilo del primer procedimiento, así como un tapón corona de junta especial o de tipo especial. Este segundo procedimiento permite utilizar el material muy simple de cierre con tapón corona y metales menos costosos que el aluminio, por ejemplo la hojalata. Presenta sin embargo como inconvenientes, un taponado ulterior difícil así como la necesidad de utilizar un anillo especial compuesto de varios hilos delgados.

Conviene señalar además que en los cierres existentes obtenidos por capsulado o encajado sobre hilos de rosca, el guarnecido de estanqueidad se halla dispuesto entre la cápsula y la cara terminal del cuello. Si se intenta adaptar estos cierres al caso del hilo de rosca único, se comprueba que el espesor del hilo y la diferencia de nivel entre sus dos extre

midades provocan un cierto desequilibrio de la cápsula perjudicial a la estanqueidad.

La presente invención tiene por finalidad obviar esta dificultad y realizar un cierre estanco para recipientes de  
5 cuello exteriormente fileteado que ofrezca las ventajas de los procedimientos precitados, sin presentar sus inconvenientes, aplicable indistintamente a los cuellos de uno o de varios hilos, que no necesite más que una materia simple así como un metal poco costoso, retirable a mano mediante desenroscado y que permita al consumidor volver a taponar fácilmente su recipiente después de la primera apertura.

La invención propone, a este fin, un tapón multidentado del tipo corona que presenta en su cápsula, que posee entre la falda y el fondo una zona de unión ampliamente dimensionada, una junta de estanqueidad de materia deformable,  
15 constituida por estampado y adaptada a rodear la superficie de estanqueidad lateral del cuello. Merced al ancho dimensionado antedicho, el estampado permite situar exactamente la junta respecto al orificio a taponar y en consecuencia, regular a voluntad el par de desenroscado y el grado de estanqueidad.  
20

La invención se caracteriza además en que para mejorar la junta lateral, el tapón presenta, después de su aplicación, una curvatura o estrangulamiento limitado que comprime radicalmente el costado del orificio a taponar, siendo la compresión lateral de la junta independiente de la operación de encajado sobre anillo y pudiéndose realizar antes, durante o  
25 después de esta operación.

Las características y ventajas de la invención se pondrán además de manifiesto en la descripción que sigue a título  
30

lo de ejemplo, con referencia a los dibujos esquemáticos adjuntos, en los cuales:

- la figura 1 es una vista en sección axial, de un tapón corona según la invención;
- 5     - la figura 2 es una vista en sección axial de este tapón colocado sobre el cuello de una botella a obturar, antes del encajado o capsulado.
- la figura 3 es una vista análoga después del encajado;
- las figuras 4 a 6 son respectivamente análogas a las figuras 1 a 3 y se refieren a una variante de realización;
- 10    - las figuras 7 y 8 son vistas esquemáticas que ilustran la formación de la junta de estanqueidad de la variante de realización representada en las figuras 4 a 6;
- la figura 9 es una vista parcial, en sección axial, de un tapón similar realizado según la técnica usual;
- 15    - la figura 10 es una vista parcial análoga a la de la figura 8 y corresponde a otra variante de realización;
- la figura 11 representa, en alzado, un cuello fileteado de recipiente;
- 20    - la figura 12 representa, en alzado, una cápsula según la invención;
- la figura 13 representa un punzón o estampa para la formación de la guarnición estanca según la invención;
- la figura 14 representa en sección parcial la cápsula guarnecida de su estanqueidad;
- 25    - la figura 15 representa la cápsula montada sobre el cuello antes del apriete;
- la figura 16 representa un útil que sirve para apretar la guarnición de estanqueidad;
- 30    - la figura 17 es un detalle en alzado a mayor escala, con

desprendimiento y parte en secciones, mostrando el estado del cierre según la invención, después de la compresión;

- la figura 18 representa un taponado de recipiente con anillo exterior de hilo de rosca único;
- 5 - la figura 19 representa una cápsula según la presente invención antes de la formación de una junta anular interior;
- la figura 20 representa un punzón que sirve para formar la junta directamente en la cara interior de la cápsula;
- la figura 21 representa la cápsula provista de la junta según la invención;
- 10 - la figura 22 representa la cápsula posada sobre el cuello del recipiente a taponar;
- la figura 23 representa el cuello con la cápsula en el momento de ser encajada sobre el hilo de rosca;
- 15 - la figura 24 representa un útil de aplicación del tapón según el procedimiento de la invención;
- la figura 25 representa a mayor escala, el tapón después de poner en práctica el útil de la figura 22 y
- la figura 26 representa un útil que constituye una variante del útil de la figura 22.
- 20

Las figuras 1 a 3 se refieren, a título de ejemplo, a la aplicación de la invención en un tapón corona, y más particularmente a un tapón corona destinado a ser colocado sobre el cuello 10 de un frasco que presenta un hilo de rosca helicoidal único 11; siendo D el diámetro del contorno exterior del cuello sin contar el hilo de rosca 11.

- 25

El tapón corona según la invención comprende de manera conocida en sí misma un fondo circular 12, sensiblemente plano o ligeramente abombado, y una falda lateral 13, sensiblemente cilíndrica o ligeramente ensanchada cuyo borde libre

- 30

está festoneado por una pluralidad de dientes 14. En posición de espera, tal como representa la figura 1, esta fila de dientes está levantada hacia el exterior.

5 Según la invención, entre el fondo 12 y la falda 13 se interpone una zona de unión oblicua 15 de altura axial  $h$  notable, de preferencia superior a un dozavo del diámetro de la falda 13.

10 Por "oblicua", se entiende una zona cuyos límites están a distinto nivel uno respecto al otro, tanto axialmente como transversalmente.

15 En el ejemplo representado en las figuras 1 a 3, la zona de unión 15 tiene transversalmente un perfil sensiblemente circular, de radio  $R$ . Para un tapón corona cuyo diámetro de falda esté comprendido entre 20 y 40 mm, el radio  $R$  está, según la invención, comprendido entre 2 y 5 mm, y la altura axial  $h$  correspondiente está comprendida entre el cuarto y la mitad de la altura axial  $H$  total del tapón.

20 Según la invención igualmente y de conformidad con la forma de realización representada en las figuras 1 a 3, la junta de estanqueidad 16 que, de manera usual, equipa el tapón está totalmente al exterior de una zona cilíndrica 17 cuyo diámetro es sensiblemente igual al diámetro  $D$  arriba precisado, es decir al diámetro de la extremidad libre del cuello 10 sin contar el hilo 11.

25 En consecuencia, al colocarse el tapón sobre una botella (figura 2) la junta 16 no entra en contacto más que con el contorno exterior del cuello 10; y en el curso del encajado no fluye lateralmente a lo largo del trozo transversal del cuello 10. Así pues, el tapón descrito no ofrece, una  
30 vez capsulado, (figura 3) más que una estanqueidad lateral.

Se habrá observado por las figuras que es necesario pre  
ver un juego anular 18 entre la zona cilíndrica y la falda 13  
del tapón, para el paso del hilo de rosca 11 del cuello 10,  
más o menos importante según las aplicaciones.

5 Se habrá observado igualmente que, en la práctica la  
junta 16 está enteramente localizada en la zona de unión 15.

Se sobreentiende que en lo que precede solo se llama  
"junta" (formada a partir de una materia de estanqueidad apro  
piada, según el proceso descrito más adelante) al reborde anu  
10 lar cuya función es asegurar la estanqueidad del tapón una  
vez que esté encajado sobre el cuello de una botella; no se  
tiene en cuenta en esta definición la película más o menos es  
pesa de materia de estanqueidad que pueda igualmente recubrir  
al menos parcialmente, el fondo 12 del tapón, después del cap  
15 sulado.

La variante representada en las figuras 4 a 6 se refie-  
re a un tapón corona más particularmente destinado a un cue-  
llo 30 que presenta un hilo de rosca helicoidal fraccionado  
en varios elementos 31. Un hilo tal tiene en general un espe-  
20 sor menor que el de un hilo 11 contínuo.

En este caso y según la invención, la junta de estan-  
queidad 36 está enteramente dispuesta en el interior de la  
zona cilíndrica 17 arriba definida.

Consecuentemente, al colocar el tapón (figura 5), la  
25 junta 36 no se pone en contacto más que con el solo trozo  
transversal extremo del cuello 30; y en el curso del encaja-  
do de la cápsula no fluye lateralmente a lo largo del contor-  
no exterior cilíndrico del cuello 30. En consecuencia este ta  
pón no ofrece, una vez encajado (figura 6), más que una estan  
30 queidad en el extremo.

Las figuras 7 y 8 ilustran la colocación de una junta 36 de acuerdo con la invención.

5 Esta colocación se efectúa con la ayuda de un punzón 20 que presente una cara final de apoyo 21 limitada por un rebajo anular 22, abierto lateralmente entre dos contornos extremos 22A, 22B. Luego un chaflán 23 une este rebajo 22 a la superficie lateral cilíndrica 24 del punzón.

10 De manera conocida en sí misma, se deposita sobre el fondo 12 del tapón una dosis conveniente 25 de materia de estanqueidad y se punzona con la ayuda del punzón 20 descrito arriba (figura 8).

15 Gracias a la zona de unión 15 según la invención, el contorno 22B del rebajo 22 del punzón puede encontrar lateralmente apoyo contra el tapón, sin que este apoyo se produzca más allá de la zona cilíndrica 17; este apoyo lateral es el que asegura que la materia de estanqueidad impulsada por el punzón quede confinada en el rebajo 22 de éste, lo que corresponde a la localización perseguida para la junta 36 formada.

20 La ventaja de esta zona de unión se apreciará mejor refiriéndose a la figura 9, que concierne a un tapón clásico. Se observa la curva de enlace 45, poco importante, de este tapón; de ahí que la junta 46 que equipa este tapón y que ha sido realizada como arriba con la ayuda de un punzón provisto de un rebajo abierto lateralmente sobrepasa necesariamente la zona cilíndrica 17, ya que este rebajo debe ir a encontrar un apoyo que en la práctica se encuentra en la raíz de la falda 43 del tapón. En consecuencia, la parte 47 de la junta 46 que está más allá de la zona cilíndrica 17, fluirá lateralmente en la operación de encajado del tapón sobre un

25

30

cuello, a lo largo del contorno exterior cilíndrico de este cuello y la estanqueidad obtenida es a la vez lateral y de cima.

5 La figura 10 se refiere a una variante que permite una ventajosa economía de material para la junta de estanqueidad. Según esta variante, la zona de unión 15 comprende sucesivamente: una curva de enlace 15a cóncava hacia el interior del tapón, para unión de la falda 13 del mismo; un perfil intermedio 15B cóncavo hacia el exterior del tapón, y una curva  
10 de enlace 15C cóncava hacia el interior del tapón para unión al fondo 12 de éste.

Esta variante puede aplicarse igualmente bien a una junta de estanqueidad lateral 16 como a una junta de estanqueidad de cima 36.

15 La invención no se limita por otra parte a los modos de puesta en práctica descritos arriba, sino que se extiende a cualquier variante de ejecución; así que por ejemplo el perfil transversal de la junta de estanqueidad podría estar redondeado.

20 La invención no se contrae tampoco tan solo a los tapones corona, sean para botellas de anillo normal o para botellas de anillo a rosca, sino que se aplica también, ventajosamente, a los tapones de rosca, a los tapones fileteados o a los tapones a encajar.

25 Además, en lo que precede no se ha precisado el número de dientes del dentado 14. Este número es usualmente de 21, para un diámetro de falda de aproximadamente 25 mm; pero, principalmente en el caso de tapones corona destinados a ser encajados sobre las botellas de anillo a rosca, puede ventajosamente ser superior, próximo o igual a 27, por ejemplo,  
30

con vistas a facilitar la retirada del tapón a mano.

La figura 11 representa el orificio a taponar que posee un fileteado 1', una superficie de estanqueidad superior 2', una superficie de estanqueidad lateral 3', un redondeado periférico 4' entre las dos superficies de estanqueidad, un diámetro D que designa el diámetro exterior de la superficie superior de estanqueidad, comprendido el radio de unión, es decir, el diámetro de la superficie lateral de estanqueidad.

La figura 12 representa la cápsula antes de efectuarse la junta. Consiste en un metal, generalmente una aleación de aluminio, pero puede utilizarse otro metal (hojalata, por ejemplo). Los metales empleados tienen un espesor comprendido entre 15 y 30/100 mm. Esta cápsula se distingue por un gran radio de unión 5' entre la falda J y el fondo F del tapón. Este radio tiene un valor comprendido entre 2 y 5 mm.

En la figura 12 se observa la presencia de un moleteado 6' y de una banda de inviolabilidad 7'. Estos dos elementos no atañen a la invención, pues se trata de artificios bien conocidos que sirven respectivamente para facilitar el desenroscado y para asegurar la inviolabilidad. La situación del moleteado 6' es, sin embargo, original de la invención, ya que se encuentra a una distancia  $d$  del fondo de la cápsula próxima al valor del radio de unión 5' entre la falda y el fondo. Este moleteado se encuentra pués, partiendo del fondo de la cápsula, en el nacimiento de la parte cilíndrica de la falda. La altura  $h$  de la cápsula es evidentemente función del orificio a taponar. Esta altura, se verá en la operación de taponado, es particular de la invención.

La figura 13 representa un punzón para la formación de la guarnición de estanqueidad.

La figura 14 representa un punzón P para la formación de la guarnición de estanqueidad, en posición dentro de la cápsula. La materia de estanqueidad dispuesta en la cápsula, que es en general una materia sintética termoendurecible (por ejemplo plastisol) se encuentra casi en su totalidad si guiendo un anillo 8' cuyo diámetro medio D' es superior al diámetro D del orificio a taponar. La materia de estanqueidad que no esté situada en este anillo no forma más que una tela delgada de fondo 9' destinada a proteger el metal de su contacto con el líquido.

En el marco de esta figura 14, el punzón de formación de la guarnición de estanqueidad, es cilíndrico, lo que puede crear algunas dificultades en el momento de su entrada en la cápsula. Se puede, siempre permaneciendo dentro del marco de la presente invención, realizar un punzón ligeramente cónico para facilitar la penetración dentro de la cápsula, lo que no cambia en nada la posición de la junta, que permanece como un anillo cuyo diámetro medio es superior al diámetro D del orificio a taponar. Queda bien entendido que la junta, después del punzonado, puede ser ligeramente expandida, pero esta expansión no debe desplazarla.

La figura 15 representa el tapón con su junta o anillo colocado sobre el orificio a taponar antes de la operación de encajado. Se comprueba que el anillo 8' de guarnición de estanqueidad se encuentra situado sobre el lado del orificio a taponar, es decir en la proximidad de la superficie lateral de estanqueidad 3'.

La figura 15 hace que se destaquen las notables ventajas de la presente invención. La forma del punzón de la figura 13 permite situar exactamente la junta de estanqueidad

respecto al orificio a taponar. La estanqueidad lateral está por tanto controlada rigurosamente y ello por la posición de la junta y por su espesor, lo que permite regular perfectamente la estanqueidad del tapón y el esfuerzo de desenroscado.

5 Se trata, por tanto, de una modificación profunda en este tipo de tapón en que hasta ahora la estanqueidad lateral se obtenía por una deformación importante del metal y no podía por tanto controlarse rigurosamente.

10 La figura 16 representa el útil de aplicación de la cápsula que se compone de un cilindro 13' en el cual resbala un pistón 10' cuyo recorrido operatorio, que se efectúa contra la acción de un resorte de recuperación 11', está limitado por un tope 12'.

15 La figura 17 representa el tapón colocado sobre el frago a obturar. El radio de unión 5' ha sido deformado por el labio redondeado L de la cara interior del cilindro del útil de aplicación de forma que comprime el anillo 8' sobre la superficie de estanqueidad lateral 3'. Esta deformación está limitada por el tope 12' en el útil de aplicación. Hay que ha  
20 cer observar que solamente ha sido deformado el radio de unión falda-fondo. Es bien evidente que, inmediatamente después o durante la compresión de la junta, se procede a la formación de los hilos de rosca y al encajado de la banda de garantía 7'. Esta operación no se describe aquí por tratarse de una operación  
25 conocida.

30 En los procedimientos antiguos, como la estanqueidad lateral estaba obtenida por una fuerte deformación de la cápsula, se observaba durante la operación de taponado un efecto de alargamiento de la altura del tapón. Dentro del marco de la presente invención, este efecto de alargamiento está

considerablemente disminuido, ya que la junta previamente si  
tuada no exige la deformación de la cápsula para ser lateral.  
Hay que prever por tanto para una botella dada, un tapón con  
una altura h superior a la altura h' que tendría un tapón de  
5 los procedimientos anteriores para obtener, después de tapo-  
nado, la misma altura de tapón. Esta consideración es impor-  
tante, principalmente para la ubicación de la banda de garan-  
tía.

Puede darse un ejemplo con un orificio a taponar de  
10 diámetro  $D = 25,25$  mm (se trata del diámetro de la superfi-  
cie lateral de estanqueidad) y cuyo contraanillo C termina a  
 $14,4$  mm de la superficie superior de estanqueidad. En el ca-  
so de la presente invención, la altura H del tapón antes del  
taponado es de unos 17 mm, mientras que en los casos de los  
15 procedimientos anteriores esta altura era de 15 mm aproxima-  
damente, para poder encajar la banda de inviolabilidad por  
debajo del contraanillo.

La eficacia de un tapón tal es muy buena. Por ejemplo,  
con 270 mg de materia de estanqueidad dentro de una cápsula  
20 de aluminio de  $24/100$  mm de espesor, altura de 17 mm y que  
tiene un diámetro de 28,5 mm, la estanqueidad se mantiene ba-  
jo un esfuerzo superior a 12 kilos.

El modo de realización antedicho hace uso por tanto de  
una estanqueidad exclusivamente lateral y la realiza ventaja-  
25 samente.

En efecto, la junta se punzona y se presitua sobre el  
lado del orificio a taponar y únicamente sobre el lado. En  
este caso el diámetro medio del anillo de estanqueidad es  
superior al diámetro exterior de la superficie superior de  
30 la estanqueidad del cuello.

La cápsula posee, entre la falda y el fondo, un radio de unión comprendido, por ejemplo, entre 2 y 5 mm. En la operación de taponado la junta presituada sobre el lado del orificio a taponar se comprime por simple deformación del radio de unión falda-fondo.

En el modo de realización descrito la deformación por apriete se efectúa por tanto sobre una altura de falda igual o inferior a la altura del redondeado de unión, es decir, se hace sobre una zona predeformada, lo que facilita la operación de apriete que además no ataca sino gradualmente a la altura de falda interesada, haciéndose el apriete entonces tanto más fácilmente cuanto que la deformación no afecta a la parte plana del fondo de la cápsula.

En la figura 18, el orificio a taponar presenta una zona cilíndrica de diámetro D que es el diámetro exterior de la extremidad libre del cuello, una superficie de estanqueidad superior 1", una superficie de estanqueidad lateral 4", un radio de unión 2" entre las dos superficies de estanqueidad y un hilo de rosca 5" con un extremo de hilo 3". En el caso de esta figura, el hilo de rosca es único, pero conviene notar que la invención alcanza también a los cuellos de varios hilos de rosca.

La figura 19 representa una cápsula C de tapón según la presente invención, antes de aplicar la junta. El metal es generalmente una hojalata, metal poco costoso, de un espesor comprendido entre 15 y 60/100 de mm. Queda bien entendido que pueden utilizarse sin rebasar el marco de la presente invención otros materiales, aleaciones de aluminio, hierro sin estaño, complejo de metal plástico, etc.

La cápsula C presenta un fondo plano o ligeramente

abombado 8", una falda lateral 9" de diámetro D<sub>1</sub>, una zona de unión 7" entre la falda y el fondo, y unos dientes 10" que pueden deformar la falda lateral e incluso el extremo del radio de unión 7". La zona 7" está definida por un arco de círculo cuyo radio tiene un valor de preferencia superior al dozavo del diámetro D<sub>1</sub>. Per ejemplo, para un tapón cuyo diámetro D<sub>1</sub> esté comprendido entre 20 y 40 mm se puede escoger un radio de unión comprendido entre 2 y 5 mm. Este radio de unión puede también reemplazarse por una zona de unión globalmente oblicua cuya altura H, medida perpendicularmente a este eje, están comprendidas dentro de los mismos límites que los del radio de unión precitado. En el caso particular de un fondo plano, de una falda cilíndrica, y de una zona de unión en arco de círculo, las dimensiones H y L son idénticas e iguales al radio del arco de círculo.

Debe observarse también que los dientes 10" pueden estar en número variable. Generalmente se escoge un número relativamente alto, por ejemplo 27, para facilitar la aprehensión manual del tapón al desenroscarlo.

La figura 20 representa un punzón P que sirve para formar una guarnición de estanqueidad directamente sobre la cara interior de la cápsula C.

La figura 21 representa el punzón para la formación de la guarnición de estanqueidad en posición dentro de la cápsula. La materia de estanqueidad dispuesta dentro de la cápsula, generalmente una materia sintética termoendurecible (plastisol por ejemplo), se reparte, casi en totalidad, siguiendo un anillo 6" cuyo diámetro medio D' es superior al diámetro D del orificio a taponar. La materia de estanqueidad que no se encuentra situada en este anillo, forma una te

la de fondo destinada a proteger el metal de su contacto con el líquido.

5 Queda bien entendido que la materia de estanqueidad puede ser ligeramente expandida después del punzonado, pero esta expansión no debe desplazar la junta, es decir que ésta última debe permanecer como el anillo definido en posición.

10 Conviene señalar a este propósito que, dentro del marco de la presente memoria, se entiende por junta el elemento constituido por el anillo arriba indicado, con exclusión de la tela de fondo.

15 Como consecuencia del amplio dimensionado de la zona 7", y gracias también a la forma naturalmente ensanchada de la falda, característica de los tapones corona, las dos aristas A1, A2 del punzón, encuentran un firme apoyo sobre la cara interior de la cápsula, en puntos donde esta cara está inclinada sobre el eje y determinan allí con precisión la posición de la junta lateral 6". Esta precisión resulta de que las dimensiones de la zona de unión permiten delimitar allí una región capaz de recibir el anillo de estanqueidad lateral 6", de altura y de espesor requeridos, susceptible de rodear la superficie de estanqueidad lateral de un cuello dado.

20 La figura 22 representa el tapón con su junta posado sobre el orificio a taponar antes de la operación de encajado. Se comprueba que el anillo 6" de guarnición de estanqueidad, se encuentra situado sobre el lado del orificio a taponar, es decir en la proximidad de la superficie de estanqueidad lateral 4". La forma del punzón de la figura 20 permite situar exactamente la junta de estanqueidad respecto al orificio a taponar y por tanto regular a voluntad el par de desenroscado y la estanqueidad.

La figura 23 representa el tapón, con su junta, ya encajado sobre el orificio, siguiendo la técnica bien conocida en el tapón-corona. Se comprueba que el metal queda arrojando el orificio a taponar, apoyándose sobre la cima 1", sobre el radio de unión 2", y sobre el arranque del hilo 3". La compresión lateral de la junta, resultante del encajado, está limitada por el radio de unión 2" y el arranque del hilo 3", lo que puede ser molesto principalmente en el caso de un hilo de rosca bastante espeso.

Aquí es donde interviene el perfeccionamiento consistente, según la presente invención, en que la cápsula presenta después de su aplicación al cuello de recipiente a taponar una deformación entre el radio de unión 2" y el extremo del hilo 3", para efectuar una segunda compresión de la junta sobre el lado del orificio a taponar, pudiendo realizarse esta deformación antes, durante o después del encajado arriba descrito.

La figura 24 representa un útil para la aplicación del tapón, que sirve para la realización del perfeccionamiento que se acaba de describir. Se encuentra en ella un pistón 12", montado deslizante en un manguito 11", en el interior de un alesaje de diámetro D2, que se ensancha hacia la base, formando así una garganta cilíndrica terminada por una parte troncocónica. La cara inferior del pistón presenta un refuerzo de profundidad F siguiendo una zona circular de diámetro D3.

Este diámetro interior D3 es, según una característica de la invención, inferior al diámetro D1 de la cápsula y superior al diámetro D del orificio a taponar.

En el taponado, y según la técnica bien conocida en el

tapón corona, el pistón se apoya primero ligeramente sobre el tapón, para situarlo sobre el orificio sin deformarlo demasiado, luego la botella le obliga a volver a subir dentro de la garganta y se produce entonces el encajado con la garganta.

5 Por último el pistón se detiene mediante un dispositivo comúnmente llamado "stop", lo que tiene por efecto limitar el encajado debido a la garganta y deformar entonces el tapón sobre el lado del orificio a taponar, por penetración dentro del refuerzo.

10 La figura 25 representa un tapón ya taponado sobre el orificio. Aquí se aprecia entre el redondeado 2" y el arranque del hilo 3", la deformación del metal que mejora la compresión lateral de la junta.

15 El útil de la figura 24 no constituye más que un ejemplo de aparato para la realización de la deformación de la cápsula que es objeto de la presente invención, como ya se ha indicado esta deformación puede efectuarse antes, durante o después del capsulado o encajado sobre el anillo, para darle un diámetro  $D_3$ , comprendido entre el diámetro  $D$  del orificio a taponar y el diámetro  $D_1$  de la cápsula, y ello entre el extremo de hilo de rosca 3" y el radio 2" del orificio a taponar.

20 En la figura 24, el pistón 12" puede estar dispuesto para efectuar la deformación de diámetro  $D_3$  antes del encajado mediante la garganta, por regulación apropiada de la fuerza de resorte del pistón. Igualmente la garganta 11" puede reemplazarse por una garganta cilíndrica en toda su altura. Esta garganta puede también ser elástica.

25 Según una variante de la figura 26, la cara exterior cilíndrica del pistón 12" forma, con la cara interior el man

guito, una garganta que presenta, de arriba a abajo, una zona cilíndrica de diámetro interior D3, una zona cilíndrica ensanchada de diámetro interior D2, y una zona troncocónica que se ensancha hacia la base. El tapón penetra sucesivamente en la zona troncocónica y en la zona cilíndrica ensanchada donde se produce el encajado, luego en la zona cilíndrica superior donde el tapón se aprieta radialmente hasta el diámetro D3. El apriete se produce en una altura F determinada por la posición "stop" del pistón, indicada por una línea de trazos punteados.

La zona de unión y la falda pueden presentar en su conjunto, en sección transversal, un perfil sensiblemente diferente del descrito arriba, pero susceptible de ofrecer a la junta anular una región de contacto inclinada sobre toda su extensión respecto al eje de la cápsula.

Los términos en que está redactada esta memoria, debe tomarse en sentido amplio, no limitativo.

#### NOTA DE REIVINDICACIONES

Se reivindica como de propia y nueva invención, a favor de SOCIETE DU BOUCHON COURONNE (Crown Cork Company France), de nacionalidad francesa, con domicilio en 102 a 108, Route Nationale, VIRY-CHATILLON (Essone/Francia), lo especificado en las siguientes reivindicaciones:

1ª.- Perfeccionamientos aportados a la fabricación de tapones para recipientes, tales como tapones a rosca, tapones corona para anillo normal o para anillo roscado, del tipo que comprenden un fondo circular sensiblemente plano o ligeramente abombado, una falda lateral sensiblemente cilíndrica o ligeramente ensanchada, y una junta de estanqueidad, caracterizados por la disposición entre su fondo y su falda,

de una zona de unión globalmente oblicua de notable altura axial, igual o superior a un dozavo del diámetro de dicha falda, incidiendo la junta de estanqueidad, al menos parcialmente, sobre dicha zona de unión.

5           2º.- Perfeccionamientos aportados a la fabricación de tapones para recipientes, según la reivindicación 1ª, caracterizados en que, tratándose de un tapón corona, la altura axial de su zona de unión estará comprendida entre el cuarto y la mitad de su altura total.

10           3º.- Perfeccionamientos aportados a la fabricación de tapones para recipientes, según la reivindicación 1ª, caracterizados en que la zona de unión tendría transversalmente un perfil sensiblemente circular.

15           4º.- Perfeccionamientos aportados a la fabricación de tapones para recipientes, según la reivindicación 3ª, caracterizados en que, para una falda que tenga un diámetro medio comprendido entre 20 y 40 mm, el radio de curvatura medio de la zona de unión será superior a 2 milímetros.

20           5º.- Perfeccionamientos aportados a la fabricación de tapones para recipientes, según la reivindicación 4ª, caracterizados en que este radio estará comprendido entre 2 y 5 mm.

25           6º.- Perfeccionamientos aportados a la fabricación de tapones para recipientes, según una cualquiera de las reivindicaciones primera y segunda, caracterizados en que de la falda al fondo del tapón, la zona de unión de éste comprenderá sucesivamente una curva de enlace cóncava hacia el interior del tapón, un perfil intermedio cóncavo hacia el exterior del tapón y una curva de enlace cóncava hacia el interior del tapón.

30           7º.- Perfeccionamientos aportados a la fabricación de

5 tapones para recipientes, según una cualquiera de las reivin-  
dicaciones primera a sexta, caracterizados en que la junta  
de estanqueidad quedará toda ella enteramente comprendida, en  
el interior de una zona cilíndrica que tenga sensiblemente co-  
mo diámetro el diámetro exterior de la extremidad libre del  
cuello del recipiente que está destinado a taponar.

10 8º.- Perfeccionamientos aportados a la fabricación de  
tapones para recipientes, según una cualquiera de las reivin-  
dicaciones primera a sexta, caracterizados en que la junta  
de estanqueidad quedará enteramente en el exterior de una zo-  
na cilíndrica que tenga sensiblemente como diámetro el diáme-  
tro exterior de la extremidad libre del cuello del recipien-  
te que está destinado a taponar.

15 9º.- Perfeccionamientos aportados a la fabricación de  
tapones para recipientes, según la reivindicación 8º, carac-  
terizados en que la junta de estanqueidad estará enteramente  
localizada dentro de la zona de unión.

20 10º.- Perfeccionamientos aportados a la fabricación de  
tapones para recipientes, según una cualquiera de las reivin-  
dicaciones precedentes, caracterizados en que, tratándose de  
un tapón corona, su dentado periférico comprenderá un número  
de dientes superior a veintiuno y de preferencia próximo o  
igual a 27.

25 11º.- Perfeccionamientos aportados a la fabricación  
de tapones para recipientes, según la reivindicación 1º,  
exteriormente roscables sobre un cuello de recipiente que  
lleva una parte terminal de cara exterior cilíndrica por en-  
cima de un fileteado, caracterizados por la presencia de  
una guarnición de estanqueidad dispuesta sobre la cara inte-  
rior de la cápsula y situada toda entera radialmente al ex-  
30

terior de una superficie cilíndrica que tenga sensiblemente como diámetro el diámetro de dicha cara exterior del cuello.

5 12ª.- Perfeccionamientos aportados a la fabricación de tapones para recipientes, según la reivindicación 1ª, para cuello de fileteado exterior, caracterizados por la presen -  
cia de una guarnición de estanqueidad de materia flexible, de forma amular, presituada dentro de un amplio codo de unión de la falda y del fondo de la cápsula y susceptible de ro -  
dear la cara lateral exterior de la boca del recipiente.

10 13ª.- Perfeccionamientos aportados a la fabricación de tapones para recipientes, según la reivindicación 12ª, carac -  
terizados en que la guarnición presentará una cara de revolu -  
ción susceptible de situarse frente a la cara lateral exte -  
rior precitada.

15 14ª.- Perfeccionamientos aportados a la fabricación de tapones para recipientes, según la reivindicación 12ª ó 13ª, caracterizados en que el radio del codo precitado, será al menos igual a la altura de la guarnición, medida siguiendo el eje del cierre.

20 15ª.- Perfeccionamientos aportados a la fabricación de tapones para recipientes, según una cualquiera de las reivin -  
dicaciones 12ª a 14ª, caracterizados en que el radio del co -  
do precitado será del orden de 2 a 5 mm.

25 16ª.- Perfeccionamientos aportados a la fabricación de tapones para recipientes, según una cualquiera de las reivin -  
dicaciones 11ª a 15ª, caracterizados en que la materia de estanqueidad constitutiva de la guarnición de estanqueidad quedará repartida en el interior de la cápsula, mediante una operación de punzonado que, al propio tiempo, dá forma a la  
30 junta.

17<sup>o</sup>.- Perfeccionamientos aportados a la fabricación de tapones para recipientes, según cualquiera de las reivindicaciones 11<sup>a</sup> a 16<sup>a</sup>, caracterizados en que la guarnición de estanqueidad precitada se comprime por apriete ejercido en dirección radial contra la cara lateral de la embocadura del recipiente a obturar.

18<sup>o</sup>.- Perfeccionamientos aportados a la fabricación de tapones para recipientes, según una cualquiera de las reivindicaciones 11<sup>a</sup> a 16<sup>a</sup>, caracterizados en que el codo de unión entre la falda y el fondo constituye una predeformación de la cápsula, que facilitará su colocación mediante una operación de apriete efectuada radialmente y que no afecta la parte plana del fondo de la cápsula.

19<sup>o</sup>.- Perfeccionamientos aportados a la fabricación de tapones para recipientes, del tipo multidentado susceptible de fijarse por encajado sobre un cuello de recipiente, constituido por una cápsula que comprende una falda provista de dientes y un fondo, mutuamente unidos por una zona de enlace según la reivindicación 1<sup>a</sup>, caracterizados por la presencia de una junta de estanqueidad anular formada mediante punzonado directamente en la cara interior de la cápsula y que presenta una cara susceptible de rodear una superficie de estanqueidad lateral del cuello, estando el perfil de la cápsula dimensionado para ofrecer a dicha junta una región de contacto inclinada en toda su extensión respecto al eje de la cápsula.

20<sup>o</sup>.- Perfeccionamientos aportados a la fabricación de tapones para recipientes, según la reivindicación 19<sup>a</sup>, caracterizados en que la altura y la anchura de la zona de unión medidas respectivamente siguiendo el eje de cierre y perpen-

dicularmente a él, serán iguales o superiores a un dozavo del diámetro de la falda.

5 21\*.- Perfeccionamientos aportados a la fabricación de tapones para recipientes, según la reivindicación 20\*, caracterizados en que las altura y anchura precitadas estarán comprendidas entre 2 y 5 mm para un diámetro de falda comprendido entre 20 y 40 mm.

10 22\*.- Perfeccionamientos aportados a la fabricación de tapones para recipientes, según la reivindicación 20\* ó 21\*, caracterizados en que presentarán una zona de unión con perfil en arco de círculo.

15 23\*.- Perfeccionamientos aportados a la fabricación de tapones para recipientes, según una cualquiera de las reivindicaciones 19\* a 22\*, caracterizados <sup>por</sup> presentar después de su aplicación al cuello del recipiente, una curvatura o estrangulamiento limitado y controlado de la zona de unión falda/fondo, ejerciéndose así una presión radial perpendicular sobre la junta anular, teniendo como efecto comprimir la junta contra la superficie de estanqueidad lateral del cuello o au  
20 mentar la compresión alcanzada mediante el encajado, teniendo lugar la operación de apriete antes, durante o después de la operación de encajado, que puede realizarse sobre anillo roscado con uno o varios hilos de rosca.

25 24\*.- "PERFECCIONAMIENTOS APORTADOS A LA FABRICACIÓN DE TAPONES PARA RECIPIENTES".

Tal y como se deja descrito en la memoria precedente, que consta de treinta y dos hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y planos de forma y tamaño regla-

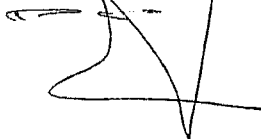
mentarios.

Madrid, 21 de Mayo de 1.970

P.A. de SOCIETE DU BOUCHON COURONNE

(Crown Cork Company France)

Victor Gil Vega

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Victor Gil Vega', written over the typed name. The signature is stylized with a large, sweeping flourish that extends to the right and then loops back down.