

P.- 39.640

RAJ/GHK
"Linklok Closure"

359471

Memoria descriptiva



para solicitar PATENTE DE INVENCION en ESPAÑA por 20 años

a nombre de TREVOR GWILYM EVANS, MICHAEL JAMES y GEOFFREY

ALAN RYDER que actúan bajo la firma DESIGN LINK

entidad / ~~de nacionalidad~~ británica

con domicilio en Fretherne Chambers, Fretherne Road, Welwyn
Garden City, Hertfordshire, Inglaterra

por: "UN DISPOSITIVO DE CIERRE ROSCADO PARA RECIPIENTES"
(Clase Internacional B65d)



Este invento se refiere a roscas de tornillo que tienen una característica de autobloqueo para hacer que se bloqueen por sí mismos los cierres roscados de recipientes de tal manera que sea necesario un par de torsión tan grande para desatornillar el cierre que un niño lo encuentre más difícil de abrir que un casquillo roscado ordinario. El invento es, por lo tanto, particularmente útil en relación con recipientes para sustancias farmacéuticas, u otras peligrosas, que se encuentran corrientemente en el hogar pero que deben ser mantenidas alejadas de los niños.

El objeto del presente invento es proporcionar una rosca de tornillo de autobloqueo que puede ser construída de tal manera que persista el par de torsión que resiste el desatornillado incluso si la rosca ha sido desatornillada en un pequeño grado. Además, la rosca puede ser fabricada por una técnica de moldeo sin que se requieran tolerancias muy estrechas y puede ser aplicada a partes moldeadas de espesores pequeños de pared que pueden ser fabricadas baratamente.

Según este invento, un recipiente, o un casquillo de cierre para el mismo, incluye una parte roscada que tiene un perfil de rosca, o hilo, con un escalón en el costado de la rosca, el cual va detrás cuando es atornillada la rosca, siendo el perfil de la rosca tal que, cuando la pieza es atornillada sobre una rosca cooperante de perfil corriente, la cresta de la rosca corriente tiene una holgura en la raíz de la rosca en la parte roscada, y estando el escalón configurado de tal modo que cuando las dos roscas son apretadas y hay un empuje axial

28.10.1968



entre ellas, la cresta de la rosca corriente es empujada sobre el escalón, el cual tiene un ajuste de interferencia con la cresta de la rosca corriente, de modo que las dos roscas son mantenidas por fricción apretadamente contra su separación.

5

En el caso particular de una botella con un cuello roscado externamente y un casquillo con una falda roscada internamente, la rosca que tiene un perfil con un escalón en su costado está provista preferentemente sobre el casquillo, el cual puede ser moldeado a partir de un material plástico flexible, y la rosca en el cuello de la botella es entonces de diseño corriente. Así, en este caso, el casquillo tiene una falda con una rosca interna que tiene un perfil con un escalón en el costado de la rosca alejado del extremo abierto de la falda, siendo el perfil de la rosca tal que cuando el casquillo es atornillado sobre una rosca corriente en el cuello de una botella, la cresta de la rosca de la botella tiene una holgura en la raíz de la rosca del casquillo, y estando el escalón formado de tal modo que según es apretado el casquillo sobre la botella, y hay un empuje axial entre el cuello de la botella y el casquillo, la cresta de la rosca de la botella es apretada sobre el escalón que tiene un ajuste de interferencia con la cresta de la rosca de la botella de modo que el casquillo es sujetado a fricción apretadamente contra su separación.

10

15

20

25

30

Donde sin embargo, como alternativa, el casquillo está provisto de una rosca corriente, la rosca en el cuello de la botella tiene un perfil de rosca con un escalón en el costado alejado del extremo abierto del



cuello. El perfil de la rosca es tal, y el escalón está formado de tal modo, que tiene lugar la misma acción que cuando la rosca escalonada está en el casquillo.

5 En cualquier caso, para permitir que la cre-
ta de la rosca corriente se deslice sobre el escalón,
es necesario cierto grado de elasticidad de la botella,
o del casquillo, y la cuantía de interferencia prevista
entre la cresta de la rosca corriente y el escalón de-
pende del grado de elasticidad. Cuando la cresta de la
10 rosca corriente está sobre el escalón, es ejercido un
empuje radial entre los dos y por lo tanto la resis-
tencia de fricción experimentada cuando el casquillo ha
de ser desatornillado es mayor que la que se encuentra
con un casquillo roscado normal. Para quitar el cas-
15 quillo de la botella, el casquillo ha de ser desatorni-
llado en un grado tal que exista suficiente juego axial
entre el casquillo y la botella para permitir que el
casquillo sea movido sobre la botella para obligar a la
cresta de la rosca corriente a salir del escalón de nue-
20 vo hacia la raíz de la rosca escalonada donde hay una hol-
gura. Después de haber sido hecho esto, el casquillo
puede ser fácilmente desatornillado del mismo modo que
como un casquillo normal provisto de una holgura sobre
la totalidad de su perfil de rosca, pero hasta que la
25 cresta de la rosca corriente puede ser empujada del es-
calón la resistencia de fricción que se opone al desa-
tornillado del casquillo continúa mientras el casquillo
es desatornillado, mientras que con un casquillo roscado
corriente, una vez que se ha vencido la resistencia
30 inicial del casquillo está inmediatamente flojo.

28.10.1968



5 Con un recipiente o casquillo que tenga una
rosca de acuerdo con el invento, no solamente encontra-
rá difícil un niño hacer girar el casquillo desde su
posición completamente atornillada, sino que el niño de-
be continuar girando el casquillo alguna distancia con-
tra el par resistente de fricción antes de que el cas-
quillo pueda ser aflojado y quitado. Por lo tanto aun-
que un niño pueda ser capaz de producir instantáneamen-
te el par de torsión necesario para mover el casquillo,
10 es improbable que el niño sea capaz de producir este
par de torsión durante tiempo suficiente para aflojar el
casquillo completamente.

15 Aparte de esta resistencia al desatornillado,
la cual proporciona una característica de seguridad pa-
ra niños, sin embargo, una pieza, y en particular una
botella o casquillo, provista de una rosca de acuerdo
con el presente invento tiene la ventaja de que es ca-
paz de incluso, utilización más extensa que las aplica-
ciones donde es necesario un grado de resistencia a la
20 apertura por los niños. Así, debido a las inexactitudes
que necesariamente ocurren en la producción de roscas
de tornillo en botellas o casquillos moldeados, es ne-
cesario con las roscas corrientes proporcionar una tole-
rancia que de lugar a una holgura sustancial entre la ros-
ca en la botella y la rosca en el casquillo. Según son
25 atornilladas o desatornilladas las roscas corrientes, el
casquillo puede ser desplazado radialmente en el cuello
de la botella de tal modo que no haya holgura entre las
roscas del casquillo y botella en un lado de la botella
pero una holgura sustancial en el otro lado. Si existe
30



alguna elasticidad, como es usualmente el caso con casquillos moldeados de material plástico, especialmente material termoplástico, hay una tendencia a que la rosca se desvíe localmente en el punto de holgura máxima según es atornillado el casquillo sobre la botella y puede entonces tener lugar lo que es conocido como "peladura de la rosca". Esto significa que la rosca de la botella y la rosca del casquillo se deslizan la una sobre la otra en el punto de deflexión de la rosca del casquillo de modo que la rosca deja de ser eficaz para anclar el casquillo en posición sobre la botella.

Para impedir que ocurra esto, es necesario hacer la falda del casquillo de rigidez suficiente para impedir la deflexión local de la rosca, lo cual hace que tenga lugar la peladura de la rosca. Esto hace preciso hacer la falda del casquillo más gruesa que lo que es necesario de otras consideraciones de la resistencia del casquillo.

Cuando el casquillo, o la botella, están provistos de una rosca escalonada de acuerdo con el presente invento, sin embargo, aunque puede haber una holgura sustancial entre la cresta de la rosca corriente y la raíz de la rosca escalonada para permitir las tolerancias normales de fabricación, es posible que exista una interferencia sustancial entre el escalón y la cresta de la rosca corriente, de modo que incluso contando con tolerancias hay todavía cierta interferencia. Así, según empieza a deslizarse la cresta de la rosca corriente sobre el hombro, no hay en modo alguno holgura en ningún punto en derredor del casquillo y el cue-



llo de la botella. Hay así un contacto lineal continuo entre las dos roscas y debido a esta ausencia de holgura el casquillo está centrado automáticamente sobre el cuello de la botella. Debido a que no hay holgura excesiva en ningún punto, de modo que la rosca sobre la falda del casquillo de la botella está soportada en todo su camino, no hay posibilidad de que tenga lugar ninguna deformación local de esta rosca. No puede por lo tanto ocurrir la peladura de la rosca y es posible hacer la falda del casquillo de la botella de material mucho más delgado que lo que de otro modo sería posible, mientras que todavía se asegura que la rosca ancle con seguridad al casquillo en posición sobre la botella.

Esta característica es de importancia particular con casquillos de botellas hechos de polipropileno, y otros materiales termoplásticos muy flexibles y permite que se hagan casquillos de estos materiales son secciones muchísimo más delgadas que las que de otro modo serían posibles. Puesto que una proporción considerable del coste total de un casquillo reside en el coste del material a partir del cual es hecho el mismo, hay una reducción global extremadamente valiosa en el coste del casquillo.

Una ventaja todavía adicional de la rosca de autobloqueo, es que ayuda grandemente a resistir el "aflojamiento", que es una tendencia inherente, que existe en todos los cierres roscados, a aflojarse con las vibraciones. La tendencia es un resultado de la fuerza axial de bloqueo que existe entre las dos roscas y el ángulo de la hélice de las roscas, los cuales, combinados,



tienden a desatornillar el cierre. El alojamiento puede ocurrir cuando se relaja la compresión de partes de un cierre o de un taco dentro del cierre, o el recipiente y su cierre son sometidos a vibraciones tales como las que se experimentan durante el tránsito.

5

La cara del escalón sobre la cual es apretada la cresta de la rosca corriente cuando las dos roscas están plenamente apretadas entre sí, puede ser cóncava de modo que la cresta de la rosca corriente encaje en el escalón en cierto grado. Es decir en la posición

10 bloqueada, el escalón se aplica sobre y se extiende más allá de la cresta de la rosca corriente. En este caso, según son desatornilladas las dos roscas, la cresta de la rosca corriente permanece sobre el escalón y para

15 liberarla, no sólo han de ser desatornilladas suficientemente entre sí las dos roscas, sino que las dos roscas deben ser comprimidas axialmente para obligar a la cresta de la rosca corriente a salir del escalón. En el caso de una botella y casquillo, el casquillo ha de

20 ser desatornillado y luego apretado hacia abajo sobre la botella hasta que la rosca corriente salte libremente al interior de la holgura existente en derredor de la raíz de la rosca del escalón. En el caso de botellas para productos farmacéuticos y otros materiales que

25 deben ser mantenidos fuera del alcance de los niños, la forma del escalón proporciona, de este modo, una seguridad adicional puesto que la mayoría de los niños no seguirán la serie de acciones que consisten en desatornillar el casquillo y luego comprimirlo hacia abajo, siendo su tendencia natural tirar del casquillo hacia fuera

30

23.10.1968



en vez de empujarlo hacia abajo según lo desatornillan.

Si por otra parte, el escalón es plano en una dirección axial, de modo que no se extiende en su aplicación con la rosca corriente, más allá de la cresta de la rosca corriente, la rosca corriente tenderá a saltar del escalón tan pronto como las dos roscas hayan sido suficientemente desatornilladas.

Un ejemplo de un casquillo roscado y de un recipiente construido de acuerdo con el invento se ilustran en los dibujos adjuntos en los cuales:

La figura 1 es una sección diametral a través de un casquillo de botella según el invento, representado en curso de ser atornillado sobre un cuello de botella provisto de una rosca corriente.

La figura 2 es una sección diametral similar a la figura 1, pero que muestra el casquillo en una etapa posterior de su atornillamiento entre el cuello.

La figura 3 es una sección similar a las figuras 1 y 2, pero que muestra el casquillo atornillado completamente sobre el cuello de la botella.

La figura 4 es una vista en perspectiva, a escala menor, del casquillo representado en las figuras 1 a 3.

La figura 5 es un alzado lateral del cuello de una botella de acuerdo con el invento con un casquillo, representado en sección diametral, en curso de ser atornillado sobre el cuello de la botella; y

La figura 6 es una vista similar a la figura 5, pero que muestra el casquillo atornillado completamente sobre el cuello de la botella.



En el ejemplo ilustrado en las figuras 1 a 4 de los dibujos, una botella de vidrio 1 tiene un cuello 2 provisto de una rosca 3 de un perfil redondo corriente.

5 Un casquillo de cierre 4, que en este caso está hecho de polipropileno por moldeo de inyección, pero que puede estar por moldeo de compresión, tiene una pared superior 5 y una falda 6. El casquillo está moldeado por inyección a partir de polipropileno. Dentro
10 del extremo interno de la falda 6 hay un taco de obturación elástico 7 y la superficie periférica externa 8 de la falda 6 está provista de una serie de nervios que se extienden axialmente para permitir que sea agarrada firmemente.

15 La falda 6 está provista de una rosca de tornillo interna 9, cuyo perfil tiene una sección de raiz recta 10 y también un costado delantero recto 11 que es el costado que está en el lado de la rosca adyacente al extremo abierto de la falda 6.

20 El otro costado de la rosca 9, es decir, el costado adyacente a la pared superior 5 del casquillo, tiene una parte recta 12 y un escalón 13. El escalón 13 es cóncavo como se ve en la sección radial en las figuras 1 a 3 de los dibujos y se extiende desde el borde de
25 la parte recta 12 hasta una cresta 14.

El diámetro de la raiz 10 es tal que tiene una holgura sustancial en derredor de la cresta de la rosca 3, pero el diámetro de la parte radialmente más externa del escalón 13 es tal que, incluso teniendo en
30 cuenta las tolerancias de fabricación, tiene un ajuste



5 de interferencia con la cresta de la rosca 3. Así, según es el casquillo 4 atornillado inicialmente sobre el cuello 2, la cresta 14 se desliza sobre el costado superior de la rosca 3 y hay una holgura entre la cresta de la rosca 3 y la raíz 10 y también entre la cresta 14 y la raíz de la rosca 3.

10 Según continúa el atornillado del casquillo 4, una cara extrema 15 del cuello 2 entra en contacto con la parte inferior del taco 7 de modo que es aplicado un empuje axial, hacia arriba, al casquillo 4 por el cuello 2. Esto hace que la rosca 9 se deslice hacia la rosca 3 hasta llegar a la posición representada en la figura 2 de los dibujos. Aquí, una esquina 16 del escalón 13 ha entrado en contacto con la rosca 3 justo debajo de su cresta.

15 Según continúa el atornillado del casquillo 4, el taco 7 es comprimido adicionalmente y la fuerza axial entre el cuello 2 y el casquillo 4 aumenta hasta que la cresta de la rosca 3 es empujada sobre el escalón 13 en 20 alrededor de la totalidad de las dos roscas como se representa en la figura 3 de los dibujos.

25 Cuando se ha llegado a esta etapa, el casquillo 4 es mantenido atornillado sobre el cuello 2 no sólo por la fuerza de fricción generada por el empuje axial entre las roscas 3 y 9, la cual depende del atornillado o par de torsión aplicado al casquillo 4, sino también por la fuerza de fricción generada por el empuje radial entre el escalón 13 y la cresta de la rosca 3. Este empuje radial está determinado por la cuantía de 30 interferencia entre el escalón 13 y la cresta de la rosca 3



y es independiente del par de torsión aplicado al casquillo 4 para atornillarlo, a condición de que éste sea suficiente para empujar a la cresta de la rosca 3 sobre el escalón 13.

5 Según es desatornillado de nuevo el casquillo 4, el par de torsión de fricción que resiste al desatornillamiento, provisto por el empuje axial entre el cuello 2 y el casquillo 4, disminuye inmediatamente y
10 desciende a cero tan pronto como el taco 7 deja de ser comprimido. Sin embargo, la cresta de la rosca 3 permanece sobre el escalón 13 de modo que persiste la fricción promovida por la fuerza radial entre las roscas
15 y ésto continúa hasta que el casquillo 4 ha sido desatornillado lo suficiente para permitir que el casquillo 4 sea comprimido hacia abajo y haga que la cresta de la rosca 3 se mueva fuera del escalón 13.

20 Para ayudar al apretamiento y desatornillado del casquillo 4, éste está provisto de un par de nervios paralelos 17 que sobresalen hacia arriba desde su pared superior 5 para permitir que una moneda, representada en líneas de trazos y puntos en 18 en la figura 4, sea introducida entre los nervios y actúa como un destornillador.

25 En el ejemplo representado en las figuras 5 y 6 de los dibujos, una botella 21 tiene un cuello 22 provisto de una rosca de tornillo 23. Un casquillo 24 tiene una pared superior 25 con una falda 26 y un taco interno 27. La botella, que incluye la rosca sobre el cuello, está hecha por una técnica corriente, por ejemplo
30 por moldeo de extrusión y soplado, o moldeo de inyección



y soplado cuando está hecha de material termoplástico o moldeo de soplado de parisón cuando está hecha de vidrio.

5 En este ejemplo, la falda 26 tiene una rosca interna 29 de perfil corriente con costados rectos 30 y una cresta recta 31. La rosca 23 tiene un costado recto 32 en el lado de la rosca adyacente al extremo abierto del cuello 22 y un costado en su lado alejado del extremo abierto de la rosca que tiene una parte recta 33
10 junto a su cresta 34 y un escalón 35 que conduce a una parte recta 36 junto a su raíz 37.

La cresta de la rosca 29 tiene una holgura en derredor de la raíz 37, pero hace un ajuste de interferencia con el escalón 35.

15 Según es atornillado primero el casquillo 24, las roscas adoptan las posiciones representadas en la figura 5 de los dibujos en las cuales la cresta 34 se desliza sobre el costado más inferior 30 de la rosca 29.

20 Sin embargo, según es apretado el casquillo 24, y hay un empuje axial entre el taco 27 y una superficie extrema 38 sobre el cuello 22, la rosca 29 es obligada a deslizarse sobre la rosca 25, a través de una posición que corresponde a la posición representada en la figura 2 del dibujo, a una posición completamente bloqueada representada en la figura 6 de los dibujos, en la
25 cual la cresta 31 es empujada sobre el escalón 35.

Bajo estas condiciones, hay un empuje radial, entre las roscas 23 y 29, que produce un par de torsión de bloqueo exactamente del mismo modo que en el ejemplo
30 ilustrado en las figuras 1 a 4. Este par de torsión de



cada es atornillada sobre una rosca cooperante de perfil corriente, la cresta de la rosca corriente tiene una holgura en la raíz de la rosca en la parte roscada, y estando el escalón formado de tal modo que según son apretadas las dos roscas y hay un empuje axial entre ellas, la cresta de la rosca corriente es empujada sobre el escalón que tiene un ajuste de interferencia con la cresta de la rosca corriente de modo que las dos roscas son mantenidas juntas por fricción contra su separación.

10 2.- Un dispositivo según la reivindicación 1, que tiene una falda, caracterizado porque la rosca escalonada está provista en el interior de la falda y el escalón está en el costado de la rosca alejado del extremo abierto de la falda.

15 3.- Un dispositivo según la reivindicación 1, que tiene un cuello, caracterizado porque la rosca escalonada está provista en el exterior del cuello, y el escalón está en el costado de la rosca alejado del extremo abierto del cuello.

20 4.- Un dispositivo según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el escalón es cóncavo de modo que la cresta de la rosca corriente encaja en el escalón y el escalón se aplica sobre, y se extiende más allá, de la cresta de la rosca.

25 5.- Un dispositivo según la reivindicación 2 o reivindicación 4, caracterizado por la existencia de medios para recibir un instrumento para hacer girar el casquillo.

30 6.- Un dispositivo de cierre roscado para recipientes.

14

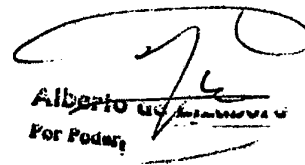


Tal y como se ha descrito en la memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y para los fines que se han especificado.

5 La presente memoria consta de dieciseis hojas escritas a máquina por una sola cara.

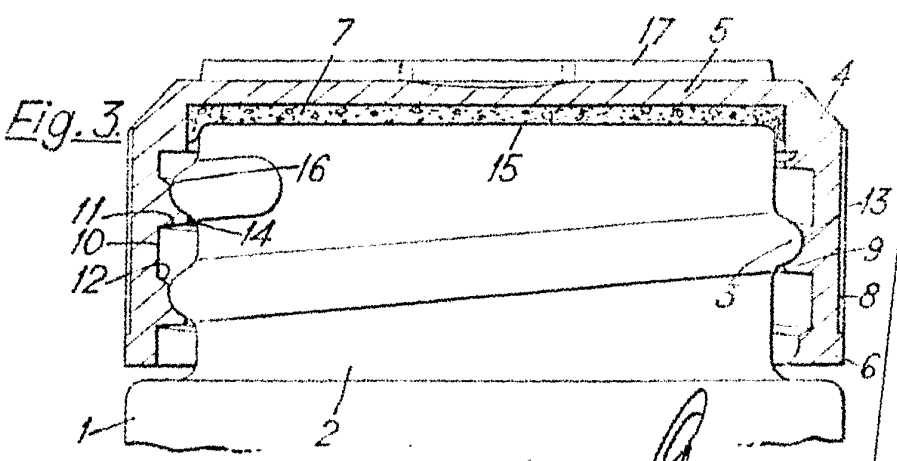
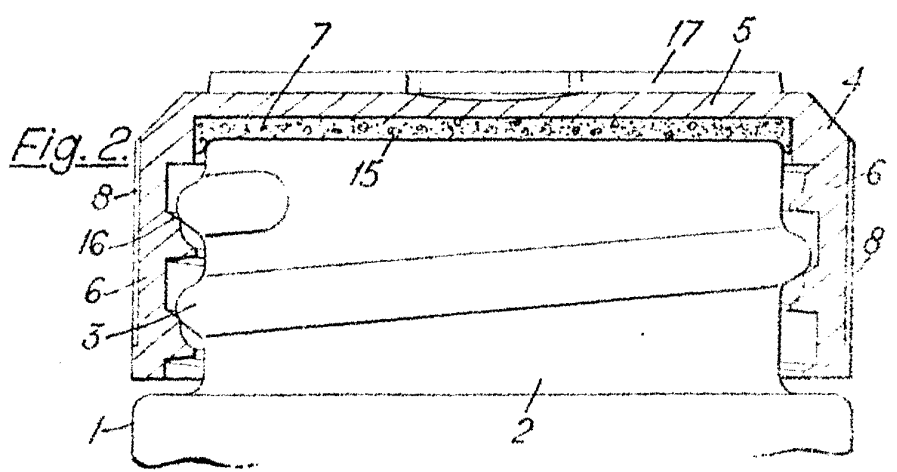
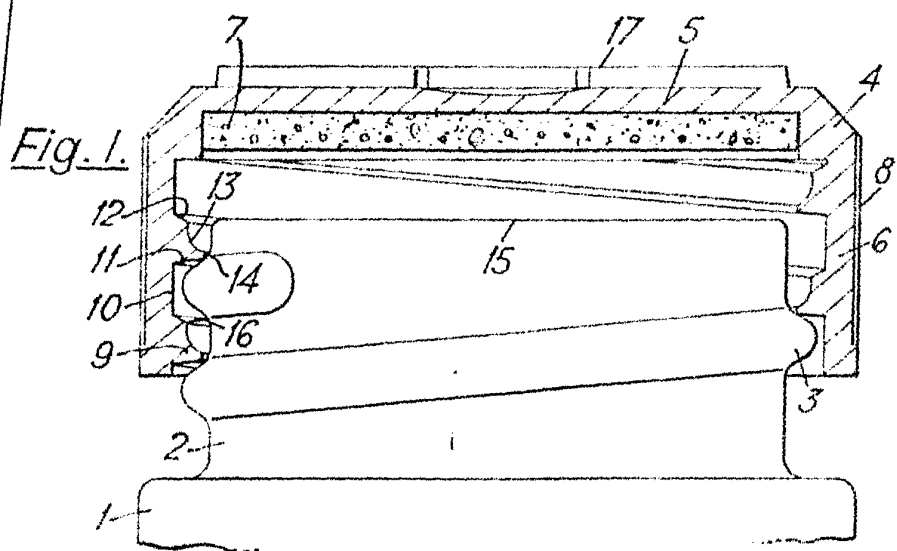
Madrid,
P.A.

14 MAR 1970


Alberto de Alameda
For Poder

359471

39640
1/II



Handwritten signature or initials.

359471



Fig. 4.

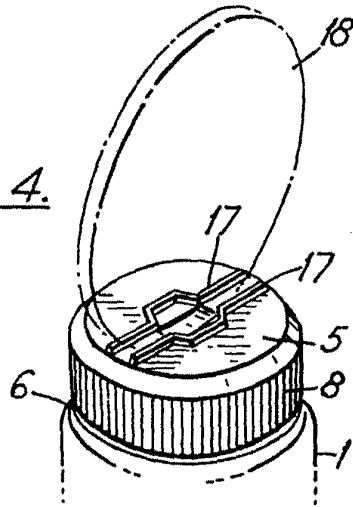


Fig. 5.

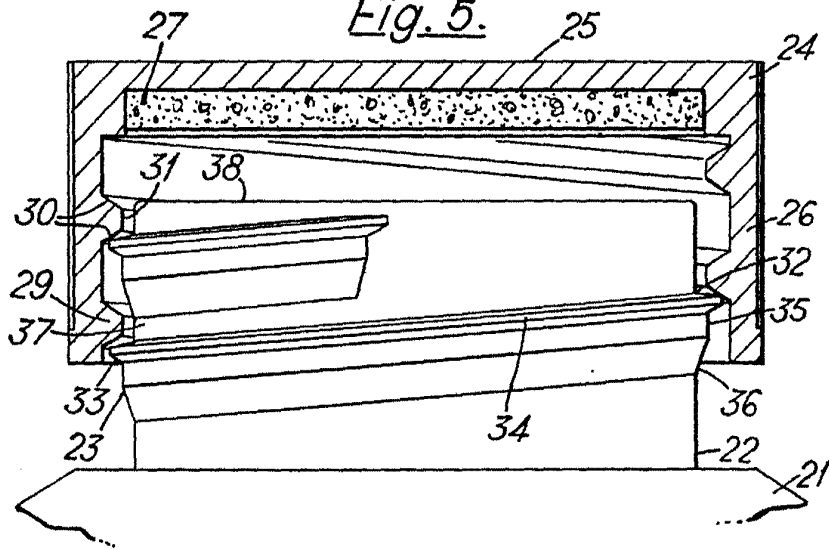


Fig. 6.

