

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 633 854**

51 Int. Cl.:

**B65D 35/44** (2006.01)

**B65D 51/22** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.06.2014 PCT/EP2014/063783**

87 Fecha y número de publicación internacional: **05.02.2015 WO15014553**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.06.2014 E 14736699 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.05.2017 EP 3027524**

54 Título: **Tapón para receptáculo y receptáculo, especialmente tubo, en particular tubo flexible para producto cosmético, dotado de dicho tapón**

30 Prioridad:

**30.07.2013 FR 1357549**

**11.12.2013 FR 1362388**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**25.09.2017**

73 Titular/es:

**ALBÉA SERVICES (100.0%)**

**ZAC des Barbanniers, 1 avenue du Général de  
Gaulle, "Le Signac"**

**92230 Gennevilliers, FR**

72 Inventor/es:

**KERMAN, ERIC;  
HERMANT, ETIENNE y  
MAURICE, THIERRY**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 633 854 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Tapón para receptáculo y receptáculo, especialmente tubo, en particular tubo flexible para producto cosmético, dotado de dicho tapón

5 La presente invención se refiere a un tapón así como a un receptáculo, especialmente tubo, en particular tubo flexible para producto cosmético, dotado de dicho tapón.

Son conocidos tubos dotados de un opérculo asociados a un tapón perforador que comprende un punzón adaptado para perforar dicho opérculo con la primera utilización del tubo.

El opérculo permite conservar el producto contenido dentro del tubo de manera hermética durante su almacenaje previamente a su primera utilización, lo cual representa una parte muy importante de la vida útil total del tubo.

10 En tal sentido, se han presentado numerosas soluciones. Son conocidos especialmente tapones que comprenden un punzón, adaptado para recortar y/o taladrar el opérculo, estando dichos tapones configurados para quedar posicionados sobre un gollete del tubo, en una posición de espera, que deja intacto el opérculo, y en una posición de utilización, en la que el opérculo ha sido recortado y/o taladrado por dicho punzón. Véase, por ejemplo, el documento FR 83084E, en que se fundamenta el preámbulo de las reivindicaciones 1 y 12.

15 El paso de una posición a otra se efectúa, por ejemplo, quitando un aro espaciador dispuesto sobre el tubo para mantener el tapón en posición de espera. En la primera utilización, el usuario retira el tapón y luego el aro. Entonces, puede volver a posicionar el tapón el cual, en ausencia del aro, se clava lo suficiente en el tubo para que el punzón taladre el opérculo.

20 Para permitir una mejor protección del producto, ya se ha propuesto disponer los opérculos en un extremo del gollete que aboca en el volumen interior del tubo, es decir, en el extremo del gollete opuesto al que aboca hacia el exterior.

Tal configuración precisa de la realización de punzones que presentan una extensión longitudinal suficiente para alcanzar el opérculo en orden a recortarlo en la primera utilización, y el punzón debe penetrar en el interior del gollete, inclusive en posición de espera.

25 Entonces, el extremo distal del punzón corre el riesgo de verse dañado en el posicionamiento del tapón sobre el gollete, en el taponamiento del tubo en fábrica. En efecto, si el tapón está mal centrado en el tubo, entonces el punzón corre el riesgo de verse dañado, por ejemplo llegando a aplastarse contra el gollete, cuando no incluso entre el gollete y un faldón exterior del tapón. Cabe entonces el riesgo de que el punzón ya no pueda cumplir su función en la primera utilización del tubo.

30 Este riesgo es crítico, máxime teniendo en cuenta que, de producirse tal defecto, es particularmente difícil de detectar. En efecto, la deformación del punzón no es visible desde el exterior. Por otro lado, aunque pudiéramos pensar en una calibración de las máquinas de colocación del tapón con el fin de que ésta detecte un par resistente proveniente de una deformación del punzón, tal calibración es particularmente compleja, habida cuenta del nivel de precisión que habría que alcanzar. Por lo demás, tales máquinas son muy costosas.

35 La invención tiene como objetivo paliar los citados problemas y propone al efecto un tapón para receptáculo, especialmente tubo, en particular tubo flexible de producto cosmético, comprendiendo dicho receptáculo un gollete y un inserto macizo determinante de un opérculo que obtura un extremo del gollete que aboca en un volumen interior del receptáculo, comprendiendo dicho tapón un punzón, adaptado para recortar y/o taladrar el opérculo, estando dicho tapón adaptado para quedar posicionado sobre dicho gollete, en una posición de espera, en la que el punzón se halla dentro del gollete dejando intacto el opérculo, y en una posición de utilización, en la que el opérculo ha sido recortado y/o taladrado por dicho punzón, comprendiendo dicho punzón un cuerpo en forma de barril configurado para recortar y/o taladrar dicho opérculo, comprendiendo dicho punzón un tabique transversal que lo separa en dos cavidades.

45 Al dar al extremo del punzón una forma de barril, el punzón podrá seguir siendo eficaz aunque se haya dañado una porción de este último contra las paredes del gollete en la colocación del tapón, en caso de descentraje moderado. En caso de excesivo descentraje, presentará una resistencia suficiente para impedir la colocación del tapón. De esta manera, se evita una colocación de un tapón cuyo punzón se hubiera vuelto inoperante.

Según diferentes características de la invención, que se podrán tomar conjuntamente o por separado:

- dicho barril presenta sensiblemente la forma de un cilindro, hueco,
- 50 - dicho tabique está situado en una mitad superior del punzón,
- dicho tabique está situado en una mitad inferior del punzón,
- una de dichas cavidades está destinada a hallarse vuelta hacia el exterior del receptáculo y/o la otra de

- dichas cavidades está determinada por dicho barril,
- dicho barril presenta un extremo distal dotado de medios de corte,
  - dichos medios de corte comprenden una forma en bisel de dicho extremo distal,
  - dicha forma en bisel abarca todo el perímetro del barril,
- 5
- dicho punzón presenta una pared cuyo espesor es superior al espesor de dichos medios de corte,
  - dichos medios de corte comprenden al menos un diente de corte,
  - dichos medios de corte comprenden al menos una muesca de corte,
  - dichos medios de corte comprenden una pluralidad de dientes y/o de muescas de corte, en especial al menos dos, e incluso al menos tres, e incluso al menos cuatro,
- 10
- dicho o dichos dientes y/o dicha o dichas muescas de corte están repartidos regularmente por todo el perímetro del barril,
  - dicho o dichos dientes de corte presentan una altura  $hd$  y dicho barril presenta un diámetro externo  $De$ , tal que la razón  $hd/De$  sea inferior a  $1/3$ , e incluso  $1/5$ , e incluso  $1/10$ ,
- 15
- dicho tapón comprende un borde distal configurado para hacer tope contra un aro espaciador en posición de espera,
  - dicho punzón comprende una parte emergente con relación a dicho borde distal,
  - presentando dicha parte emergente una altura  $hp$ , tal que la razón  $hd/hp$  sea inferior a  $1/3$ , e incluso  $1/5$ , e incluso  $1/10$ ,
- 20
- dicha o dichas muescas de corte presentan una altura  $he$ , tal que la razón  $he/De$  sea inferior a  $1/3$ , e incluso  $1/5$ , e incluso  $1/10$ ,
  - dicha o dichas muescas de corte están configuradas de manera tal que la razón  $he/hp$  sea inferior a  $1/3$ , e incluso  $1/5$ , e incluso  $1/10$ ,
  - al menos uno de los dientes y/o una de las muescas presentan una altura  $hd$  o  $he$  diferentes,
  - cada uno de los dientes y/o muescas es de diferente altura,
- 25
- dicho barril está configurado para realizar un corte parcial del inserto con el fin de abrir dicho gollete de manera que el opérculo permanezca ligado a la parte no recortada del inserto por un puente de material, en dicha posición de utilización del tapón,
  - dicho tapón está adaptado para enroscarse sobre dicho gollete,
  - dicho tapón es monopieza.
- 30
- La invención se refiere también a un receptáculo, especialmente tubo, en particular tubo de producto cosmético. Se trata, por ejemplo, de un tubo flexible.
- Dicho receptáculo comprende un gollete y un inserto macizo determinante de un opérculo que obtura un extremo del gollete que aboca en un volumen interior del receptáculo. Este comprende, además, un tapón tal y como se ha descrito más arriba.
- 35
- Según diferentes características de la invención, que se podrán tomar conjuntamente o por separado:
- dicho gollete presenta un diámetro interior  $Di$  y dicho barril presenta un diámetro externo  $De$ , tal que la razón  $De/Di$  sea superior a  $0,8$ , e incluso a  $0,9$ ,
  - dicho barril está configurado para penetrar en dicho volumen interior, en posición de utilización, una distancia  $h$  superior a la distancia necesaria para conseguir una deformación del inserto que rebasa las capacidades de deformación elástica de dicho inserto,
- 40
- dicho inserto es un inserto multicapa que comprende una capa barrera revestida en cada una de sus caras con una o con unas capas protectoras y la distancia  $h$  de penetración del barril en el receptáculo es tal que la razón  $h/De$  es superior a  $0,6$ , e incluso a  $0,7$ ,
  - dicho inserto está sobrepuesto en una pared interna de un cuerpo de dicho receptáculo,

- dicho receptáculo comprende un aro espaciador amovible, dispuesto apoyado sobre el cuerpo del receptáculo alrededor del gollete, en posición de espera,
- dicho aro espaciador comprende una pluralidad de nervaduras adaptadas para centrar el aro espaciador alrededor del gollete,
- 5 - dicho gollete presenta una pared interna que comprende al menos una zona inclinada con respecto a un eje longitudinal del gollete,
- dicha zona inclinada está situada por el lado de un extremo del gollete que aboca hacia el exterior del receptáculo,
- 10 - dicha zona inclinada se acerca al eje longitudinal a partir del extremo del gollete que aboca hacia el exterior del receptáculo en dirección al extremo del gollete que aboca en un volumen interior del receptáculo,
- dicha zona inclinada abarca menos de 1/8 de la altura interna del gollete, e incluso menos de 1/10,
- dicha zona inclinada determina un cono.

15 En el caso de una aplicación en un tubo, dicho tubo podrá comprender una cabeza de tubo que comprende dicho gollete, un hombro y dicho inserto. Dicho aro espaciador amovible está dispuesto ventajosamente apoyado sobre el hombro.

Otras características, propósitos y ventajas de la invención se desprenderán de la descripción que sigue, que es puramente ilustrativa y no limitativa, y que debe leerse con relación a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

la figura 1 presenta en vista de sección, según un plano diametral, un ejemplo de una parte de receptáculo, en este caso particular una cabeza de tubo, según la invención, ilustrándose dicha cabeza de tubo sin tapón;

20 la figura 2 rescata la figura 1, hallándose un ejemplo de tapón según la invención en posición de espera sobre el tubo;

la figura 3 rescata la figura 2, estando el tapón en posición de utilización;

la figura 4 es una vista en alzado que muestra una variante de realización del tapón de las anteriores figuras 2 y 3;

la figura 5 es un detalle de la parte indicada V en la figura 4;

25 la figura 6 es una vista de sección que muestra una variante de realización del tapón de las anteriores figuras 2 y 3;

la figura 7 es una vista en alzado que muestra una variante de realización del tapón de las anteriores figuras 2 y 3;

la figura 8 es otra vista que muestra la variante de realización del tapón de la figura 7;

la figura 9 es un detalle de la parte indicada IX en la figura 8;

30 la figura 10 es una vista en alzado que muestra una variante de realización del tapón de las anteriores figuras 2 y 3; y

la figura 11 es otra vista que muestra la variante de realización del tapón de la figura 10.

Los elementos en común a lo largo del conjunto de las figuras se señalan mediante idénticas referencias numéricas.

35 La invención se refiere a un receptáculo, especialmente a un tubo, en particular a un tubo para producto cosmético, por ejemplo un tubo flexible. Se entiende por tal un tubo cuyo cuerpo puede deformarse, recobrando o no su forma inicial.

40 En los dibujos, sólo está representada una cabeza 2 de dicho tubo, acompañada o no de su tapón 1. Dicha cabeza de tubo 2 está destinada a ir ligada a un faldón, no ilustrado, del tubo, típicamente sobremoldeando la cabeza de tubo 2 sobre el faldón, o por ejemplo por soldadura o encolado ensamblando el faldón sobre la cabeza de tubo 2 previamente conformada, especialmente por inyección o por inyección-compresión, o por cualesquiera otras técnicas.

Dicho receptáculo comprende un gollete 3, que define un eje longitudinal Z-Z y que aboca, por una parte, hacia el exterior y, por otra, en un volumen interior 4 del receptáculo. El gollete 3 comprende, por ejemplo, una rosca macho 6 en su periferia externa, adaptada para permitir enroscar el tapón 1 sobre el gollete 3.

45 Dicho receptáculo comprende, además, un inserto 8 macizo determinante de un opérculo que obtura el extremo del gollete 3 vuelto hacia el volumen interior 4. En otras palabras, dicho opérculo cierra dicho volumen interior 4. Dicho inserto 8 se halla, por ejemplo, en contacto, especialmente apoyado, contra una pared interior 11 de dicho

- receptáculo. El inserto 8 comprende, por ejemplo, una sección periférica 10 y una sección central 12, que define dicho opérculo, cuyo diámetro se corresponde con el diámetro interno del gollete 3. Dicho inserto 8 es típicamente en forma de disco. Alternativamente, su sección periférica 10 podrá ser ligeramente troncocónica o comprender una zona plana, rodeando el gollete y, alrededor de dicha zona plana, una o varias zonas ligeramente troncocónicas sucesivas hasta su periferia que podrá estar determinada, por ejemplo, a partir de un borde doblado 13.
- Dicho inserto 8 es preferiblemente un inserto multicapa que comprende una capa barrera, por ejemplo conformada por EVOH o metálica, especialmente aluminio, revestida en cada una de sus caras con una o con unas capas protectoras, especialmente de materiales polimerizados.
- En este punto, dicho gollete 3 y dicho inserto 4 se prevén en correspondencia con dicha cabeza de tubo 2. Esta última adicionalmente podrá comprender, por ejemplo, un hombro 20, dimanado de dicho gollete 3. El material de la cabeza de tubo 2 rodea al menos parcialmente dicho borde doblado 13 del inserto 8 con el fin de protegerlo, en particular, de proteger la capa metálica de dicho inserto 8.
- Tal como aparece en las figuras 2 y 3, dicho tapón 1 está adaptado, en este punto, para enroscarse sobre dicho gollete 3. Más exactamente, dicho tapón 1 podrá comprender una rosca hembra 16 interna adaptada para cooperar con la rosca macho 6 del gollete 3. Dicho tapón presenta una dirección longitudinal que, cuando se enrosca el tapón 1 sobre el gollete 3, se corresponde con el eje longitudinal Z-Z del gollete 3. Dicho tapón 1 comprende, por ejemplo, una pared periférica 15 dotada interiormente de dicha rosca hembra 16. Dicha pared periférica 15 podrá estar dotada de estrías longitudinales 18, exteriormente situadas, con el fin de facilitar la manipulación del tapón 1.
- Dicho tapón 1 comprende un punzón 14, adaptado para recortar y/o taladrar el opérculo. Dicho tapón 1 está configurado para quedar posicionado sobre dicho gollete 3, en una posición de espera, ilustrada en la figura 2, en la que el punzón 14 se halla al menos en parte dentro del gollete 3, dejando intacto el opérculo.
- Dicho receptáculo podrá comprender un aro espaciador 22, amovible, dispuesto apoyado sobre un cuerpo del receptáculo, en este punto, sobre el hombro 20 de dicha cabeza de tubo 2, alrededor del gollete 3, en posición de espera. Así, éste mantiene un espaciado entre el tapón 1 y el hombro 20 cuando el tapón 1 está enroscado sobre el gollete 3 en espera de la primera utilización. El punzón 14 se extiende entonces por el interior del gollete 3, a una distancia no nula del inserto 8, con lo que preserva el opérculo de todo corte o perforación. Dicho aro espaciador 22 podrá comprender una pluralidad de nervaduras adaptadas para permitir su centraje alrededor del gollete 3. Dicho aro 22 es preferiblemente independiente de dicho tapón 1, de modo que dicho tapón 1 puede ser retirado de dicho receptáculo sin que lo sea dicho aro 22.
- Dicho aro espaciador 22 es, por ejemplo, anular. Como variante, podrá presentar una forma de porción de círculo con un extremo libre que determina una lengüeta apta para su asido por un usuario.
- Adicionalmente, dicho tapón 1 está adaptado para quedar posicionado sobre dicho gollete 3, en una posición de utilización, ilustrada en la figura 3, en la que el opérculo ha sido recortado y/o taladrado por dicho punzón 14. En la figura 3, se ha representado el inserto 8 sin taladrar, para visualizar mejor la penetración del punzón 14 a su través.
- En la primera utilización, el usuario desenrosca el tapón 1 del gollete 3, luego retira el aro espaciador 22, y enrosca nuevamente el tapón 1 sobre el gollete 3 hasta que haga tope contra el gollete 3 o contra el hombro 20. Entonces, el punzón 14 ha realizado un corte o una perforación del inserto 8, y más exactamente, de su sección central 12 determinante del opérculo de la cabeza de tubo 2.
- De acuerdo con la invención, dicho punzón 14 comprende un cuerpo 30 en forma de barril configurado para recortar y/o taladrar dicho opérculo. Dicho barril presenta sensiblemente la forma de un cilindro, hueco. Por "sensiblemente la forma de un cilindro", se comprende, en especial, que dicho cuerpo podrá presentar una forma muy ligeramente troncocónica para los requerimientos del desmoldeo, es decir, con un ángulo en el vértice inferior a 2, e incluso 1°. En otras palabras, el punzón 14 presenta una sección transversal sensiblemente anular, de revolución. El espesor de pared de dicho punzón 14 podrá estar comprendido entre el 10 y el 20 % de su diámetro exterior De.
- Dicho cuerpo 30 en forma de barril podrá extenderse a todo lo largo de dicho punzón 14. Dicho punzón 14 comprende además, por ejemplo, un tabique transversal 34 que lo separa en dos cavidades 36, 38. Una 36 de dichas cavidades está destinada a hallarse vuelta hacia el exterior del receptáculo y/o la otra 38 de dichas cavidades está determinada por dicho barril. Así, dicha otra cavidad 38 está destinada a hallarse vuelta hacia el volumen interior 4 de dicho receptáculo. Dicho tabique 34 está situado, por ejemplo, en la mitad superior del tapón. En otras palabras, dicho tabique 34 se halla más alejado del extremo distal 32 del punzón 14 que de su extremo opuesto. Tal característica permite reforzar la protección del producto contenido en el receptáculo, incluso tras la apertura del opérculo. Se ha comprobado que, efectivamente, dicha cavidad 38 determinada por el barril alberga producto que podrá recubrir sus paredes, en particular la cara inferior del tabique 34. Esta parte del producto ventajosamente proporciona un efecto de filtro, limitando los intercambios de oxígeno con el exterior.
- En otra variante según la invención, representada en la figura 6, dicho tabique 34 puede estar asimismo situado en la mitad inferior del tapón es decir, dicho tabique 34 se halla más cercano al extremo distal 32 del punzón 14 que a su extremo opuesto. Tal característica permite reforzar el punzón 14 y hacerlo más resistente, limitando así los

riesgos de daño en el caso en que éste llegara a aplastarse contra el gollete 3, por ejemplo.

Dicho tapón 1 está conformado, por ejemplo, por inyección, especialmente de material plástico.

Dicho punzón 14 y dicha pared 15 de periferia del tapón están relacionados, por ejemplo, por una pared superior 17 de dicho tapón 1. Dicha pared superior 17 podrá presentar un punto de inyección del tapón.

5 Dicho punzón 14 está configurado ventajosamente para que el corte del opérculo sea parcial, de manera que la o las porciones del opérculo que se hayan recortado permanezcan ligadas al resto del inserto 8, en posición de utilización, previniendo así cualquier mezcla del material conformante del inserto 8 con un producto contenido en el receptáculo asociado.

10 A título de ejemplo, asumiendo que un corte completo es un corte a 360° del opérculo, es decir, un corte circular realizado mediante giro del tapón 1, ventajosamente se realiza un corte que deja un nexo suficiente para encargarse de la cohesión entre la sección central 12 que se ha recortado y la sección periférica 10.

15 Dicho barril presenta un extremo distal 32 dotado ventajosamente de medios de corte. Se trata, por ejemplo, de una forma en bisel que podrá abarcar todo el perímetro del barril. En otras palabras, el extremo libre 32 está biselado con respecto a un plano normal al eje Z-Z del gollete 3, hallándose el opérculo determinado por el inserto 8 dispuesto típicamente en tal plano normal al eje Z-Z del gollete 3. El bisel realizado de esta manera se ha practicado, por ejemplo, encarado con la cavidad 38 vuelta hacia el volumen interior 4 del receptáculo. Así, se reduce localmente el espesor del barril para hacer cortante el extremo libre 32, lo cual facilita el corte del opérculo mediante el punzón 14.

20 Dicha pared de dicho punzón 14 presenta un espesor superior al espesor de dichos medios de corte. Así, el punzón es más rígido, sin alterar no obstante la eficacia de los medios de corte, que no dejan de ser de un espesor que permite iniciar el taladrado del opérculo y su corte.

Tal como se ilustra en las figuras 4 y 5 y 7 a 11, se comprueba que dichos medios de corte podrán comprender, como variante, dientes 40 y/o muescas 42 de corte, por ejemplo repartidos regularmente por todo el perímetro del extremo distal 32 del punzón. Una pluralidad de dientes 40 y/o de muescas 42 permite verificar un corte del opérculo aun si un diente y/o muesca se ha visto dañado en el taponamiento en fábrica, por ejemplo.

25 En la variante representada en las figuras 4 y 5, dichos dientes 40 presentan, por ejemplo, un perfil de dientes de sierra. En este caso, tenemos una docena de dientes 40 repartidos regularmente por todo el perímetro del extremo distal 32 del punzón.

En la variante representada en las figuras 7 a 9, dichos medios son cuatro dientes 40 repartidos por todo el perímetro del extremo distal 32 del punzón 14, siendo el ángulo entre cada uno de los dientes de 90°.

30 En la variante representada en las figuras 10 y 11, dichos medios son dos muescas 42 diametralmente opuestas.

Dichos dientes 40 o dichas muescas 42 son de tamaño limitado comparado con la altura del punzón 14, de modo que este último mantiene mayoritariamente una forma de barril.

35 Se entiende, en este punto, por altura del punzón, la altura  $h_p$  de la parte emergente del punzón, es decir, la parte del punzón que se extiende de un borde distal del tapón 1 hacia el extremo distal 32 del punzón. El borde distal del tapón 1 es el borde del tapón configurado para hacer tope contra el aro espaciador 22 en posición de espera y/o contra el hombro 20 de dicha cabeza de tubo 2 en posición de utilización, tubo cerrado.

A título de ejemplo, la altura total del tapón 1 y de la parte emergente del punzón está comprendida entre 10 y 30 mm.

40 A título de ejemplo, dichos dientes 40 pueden estar configurados de manera tal que una razón  $h_d/D_e$  y/o una razón  $h_d/h_p$  sean inferiores a 1/3, e incluso 1/5, e incluso 1/10, siendo  $h_d$  la altura de dicho diente 40,  $D_e$  el diámetro externo de dicho barril y  $h_p$  la altura de la parte emergente del punzón 14, tal y como se ilustra en las figuras 5, 8 y 9, donde se ha señalado la altura  $h_d$  y la altura  $h_p$  que han de tenerse en cuenta.

45 Igualmente, dichas muescas 42 pueden estar configuradas de manera tal que una razón  $h_e/D_e$  y/o una razón  $h_e/h_p$  sean inferiores a 1/3, e incluso 1/5, e incluso 1/10, siendo  $h_e$  la altura de la muesca 42,  $D_e$  el diámetro externo del barril y  $h_p$  la altura de la parte emergente del punzón 14, tal y como se ilustra en la figura 11, donde se ha señalado la altura  $h_e$  y la altura  $h_p$  que han de tenerse en cuenta.

50 En una forma de realización no representada, al menos uno de los dientes 40 y/o una de las muescas 42 puede presentar una altura  $h_d$  o  $h_e$  diferente. De manera preferente, cada uno de los dientes y/o muescas será de diferente altura. A título de ejemplo, dicho barril puede comprender tres dientes de tres alturas diferentes y, preferentemente, repartidos regularmente por todo el perímetro del extremo distal 32 del punzón 14 con un ángulo entre cada uno de los dientes de 120°. Una diferencia de altura de los dientes y/o de las muescas permite favorecer un corte parcial del opérculo, de manera que la o las porciones del opérculo que se hayan recortado permanezcan ligadas al resto del inserto 8, en posición de utilización, previniendo así cualquier mezcla del material conformante del inserto 8 con un

producto contenido en el receptáculo asociado. Así, se evitar recortar en el opérculo un círculo por completo.

5 Si nos remitimos de nuevo a las figuras 2 y 3, se comprueba que dicho gollete 3 presenta un diámetro interior  $D_i$  y dicho barril presenta un diámetro externo  $D_e$ , ya apuntado. Se ha comprobado que se obtenía un corte particularmente eficaz para valores de la razón  $D_e/D_i$  superior a 0,8, e incluso a 0,9, estando  $D_e$  y  $D_i$  medidos en la misma unidad.

Dicho barril está configurado ventajosamente para penetrar en dicho volumen interior 4, en posición de utilización, una distancia  $h$  superior a la distancia necesaria para conseguir una deformación del inserto 8 que rebasa las capacidades de deformación elástica de dicho inserto 8.

10 Para un inserto tal como el apuntado más arriba, la distancia  $h$  de penetración del barril en el receptáculo es, por ejemplo, tal que la razón  $h/D_e$  es superior a 0,6, e incluso a 0,7, estando  $h$  y  $D_e$  medidos en la misma unidad.

15 Para limitar el riesgo de dañar el extremo distal 32 del punzón 14 en el posicionamiento del tapón 1 sobre el gollete 3 en la línea de fabricación en fábrica, dicho gollete 3 puede presentar una pared interna que comprende al menos una zona inclinada (no representada) con respecto al eje longitudinal Z-Z del gollete. Dicha zona inclinada está situada en lo alto del gollete, es decir, por el lado del extremo del gollete que aboca hacia el exterior del receptáculo. En particular, ésta se acerca al eje Z-Z a partir del extremo del gollete 3 que aboca hacia el exterior del receptáculo en dirección al extremo del gollete 3 que aboca en el volumen interior 4 del receptáculo.

20 Dicha zona inclinada abarca una escasa proporción de la pared interna del gollete 3, por ejemplo, menos de 1/8 de la altura interna del gollete, e incluso menos de 1/10. La altura interna del gollete 3 se mide del extremo del gollete 3 que aboca hacia el exterior del receptáculo al extremo del gollete 3 que aboca en el volumen interior 4 del receptáculo.

Preferentemente, la inclinación formará un ángulo inferior a  $45^\circ$  con respecto al eje Z-Z, e incluso inferior a  $30^\circ$ .

25 De este modo, esta zona inclinada permite guiar el punzón 14 en el taponamiento en fábrica, especialmente si el tapón 1 no está centrado correctamente con respecto al gollete 3 y su extremo distal 32 pasa a chocar con el extremo del gollete 3. Así, ésta limita el riesgo de dañar el extremo distal y/o los medios de corte.

**REIVINDICACIONES**

1. Tapón para receptáculo, especialmente tubo, en particular tubo flexible de producto cosmético, comprendiendo dicho receptáculo un gollete (3) y un inserto (8) macizo determinante de un opérculo que obtura un extremo del gollete (3) que aboca en un volumen interior (4) del receptáculo, comprendiendo dicho tapón (1) un punzón (14), adaptado para recortar y/o taladrar el opérculo, estando dicho tapón (1) adaptado para quedar posicionado sobre dicho gollete (3), en una posición de espera, en la que el punzón (14) se halla dentro del gollete (3) dejando intacto el opérculo, y en una posición de utilización, en la que el opérculo ha sido recortado y/o taladrado por dicho punzón (14), comprendiendo dicho punzón (14) un cuerpo (30) en forma de barril configurado para recortar y/o taladrar dicho opérculo, estando dicho punzón caracterizado por que comprende un tabique transversal que lo separa en dos cavidades.
2. Tapón según la anterior reivindicación, en el que dicho barril presenta un extremo distal (32), dotado de medios de corte.
3. Tapón según la reivindicación 2, en el que dichos medios de corte comprenden al menos un diente (40) y/o al menos una muesca de corte.
4. Tapón según la reivindicación 3, en el que dicho o dichos dientes (40) y/o dicha o dichas muescas de corte están repartidos regularmente por todo el perímetro del barril.
5. Tapón según una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 4, en el que dicho o dichos dientes de corte (40) presentan una altura  $h_d$  y dicho barril presenta un diámetro externo  $D_e$ , tal que la razón  $h_d/D_e$  sea inferior a  $1/3$ .
6. Tapón según una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 4, en el que dicho o dichos dientes de corte (40) presentan una altura  $h_d$  y dicho punzón comprende una parte externa que presenta una altura  $h_p$ , tal que la razón  $h_d/h_p$  sea inferior a  $1/3$ .
7. Tapón según una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 4, en el que dicha o dichas muescas de corte presentan una altura  $h_e$  y dicho barril presenta un diámetro externo  $D_e$ , tal que la razón  $h_e/D_e$  sea inferior a  $1/3$ .
8. Tapón según una cualquiera de las reivindicaciones 3, 4, en el que dicha o dichas muescas de corte presentan una altura  $h_e$  y dicho punzón comprende una parte externa que presenta una altura  $h_p$ , tal que la razón  $h_e/h_p$  sea inferior a  $1/3$ .
9. Tapón según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, en el que dichos medios de corte comprenden una forma en bisel de dicho extremo distal.
10. Tapón según la anterior reivindicación, en el que dicha forma en bisel abarca todo el perímetro del barril.
11. Tapón según la reivindicación 1, en el que dicho tabique está situado en una mitad superior del punzón.
12. Receptáculo, especialmente tubo, en particular tubo flexible de producto cosmético, comprendiendo dicho receptáculo un gollete (3) y un inserto (8) macizo determinante de un opérculo que obtura un extremo del gollete (3) que aboca en un volumen interior (4) del receptáculo y un tapón (1) caracterizado según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones.



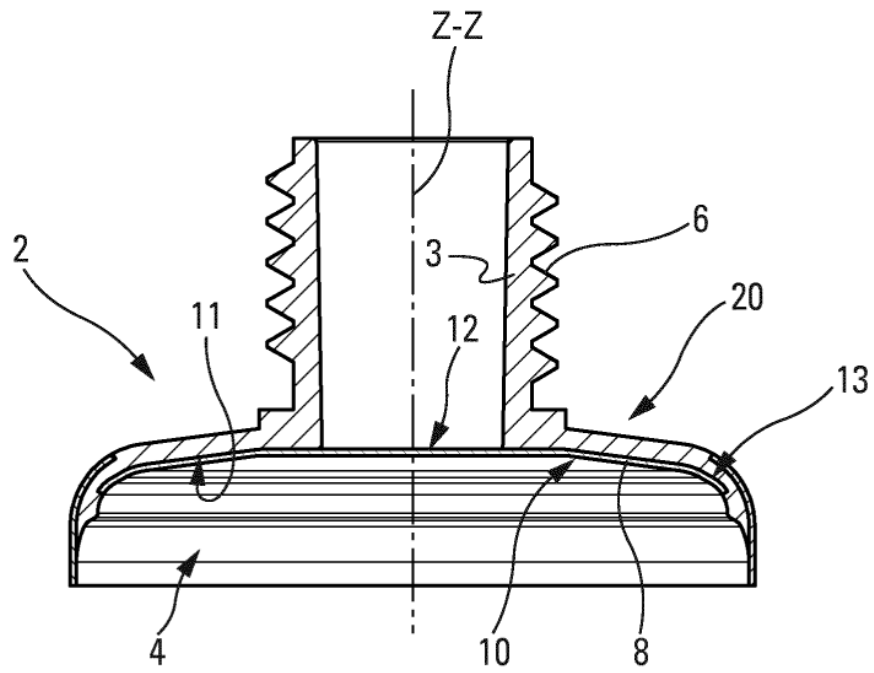


Fig. 1

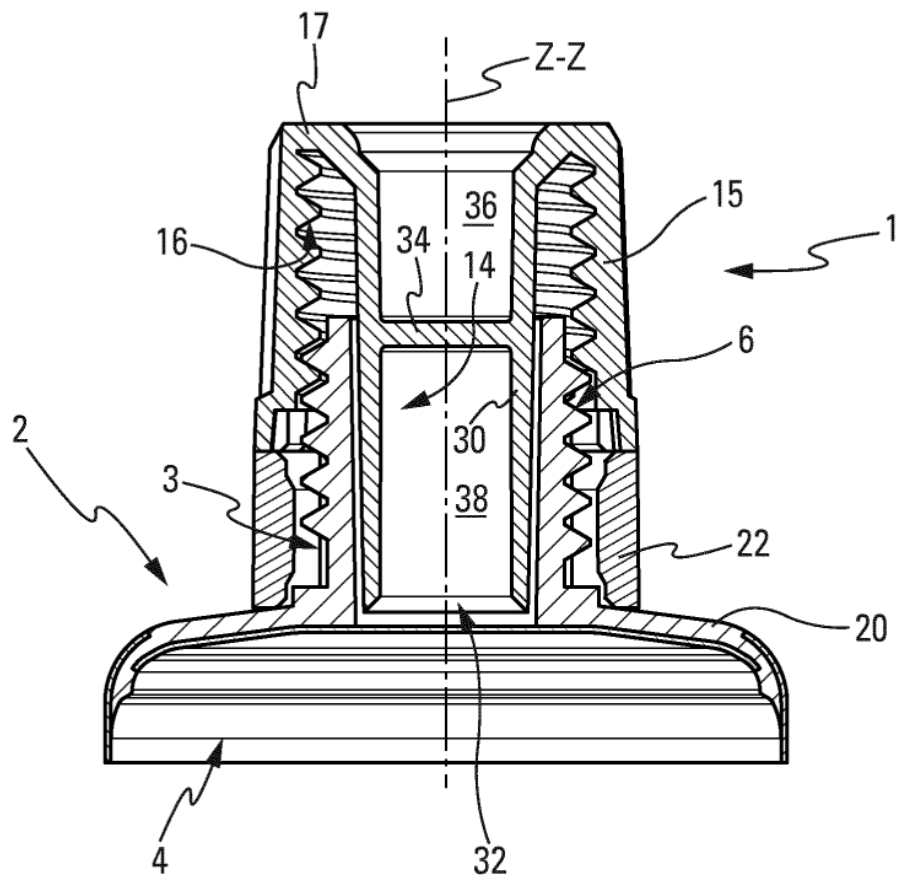


Fig. 2

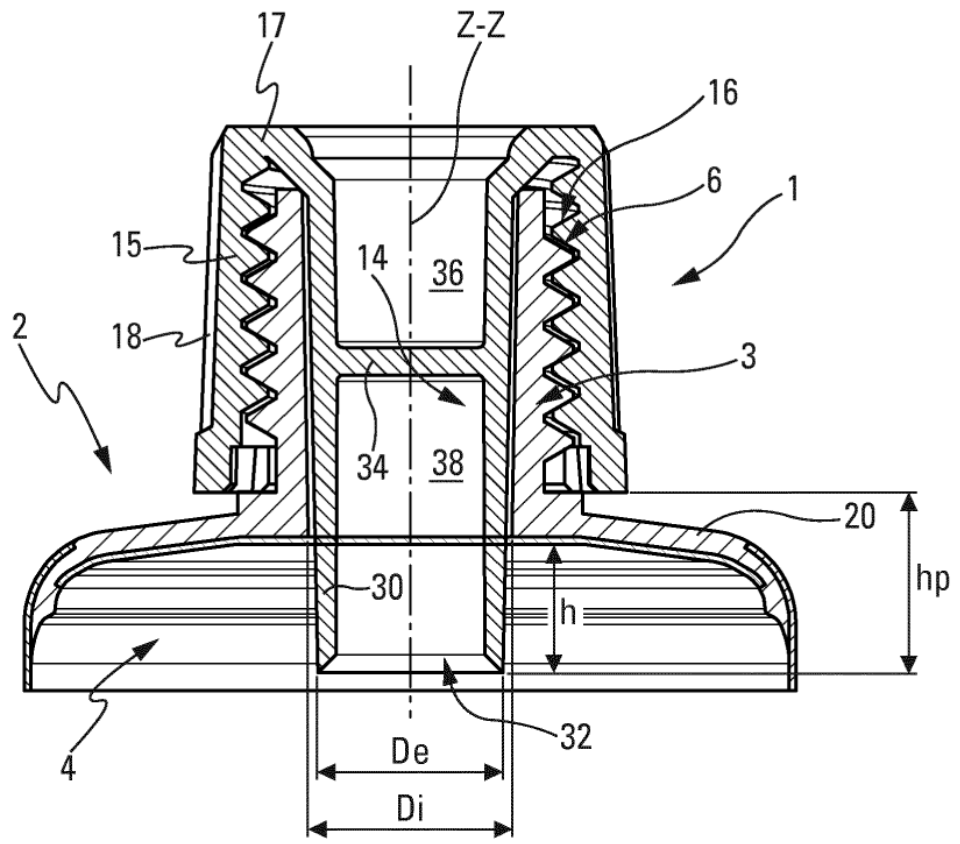


Fig. 3

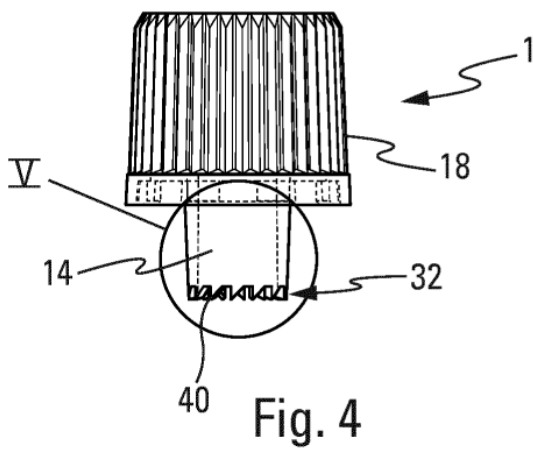


Fig. 4

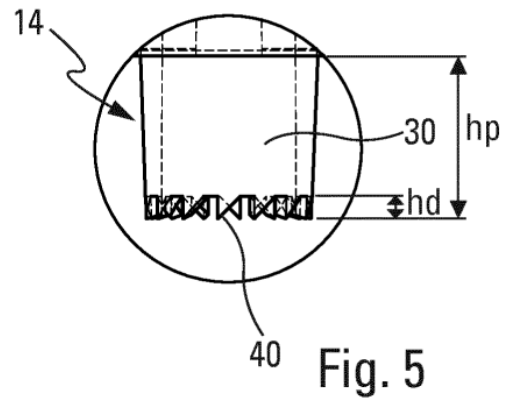


Fig. 5

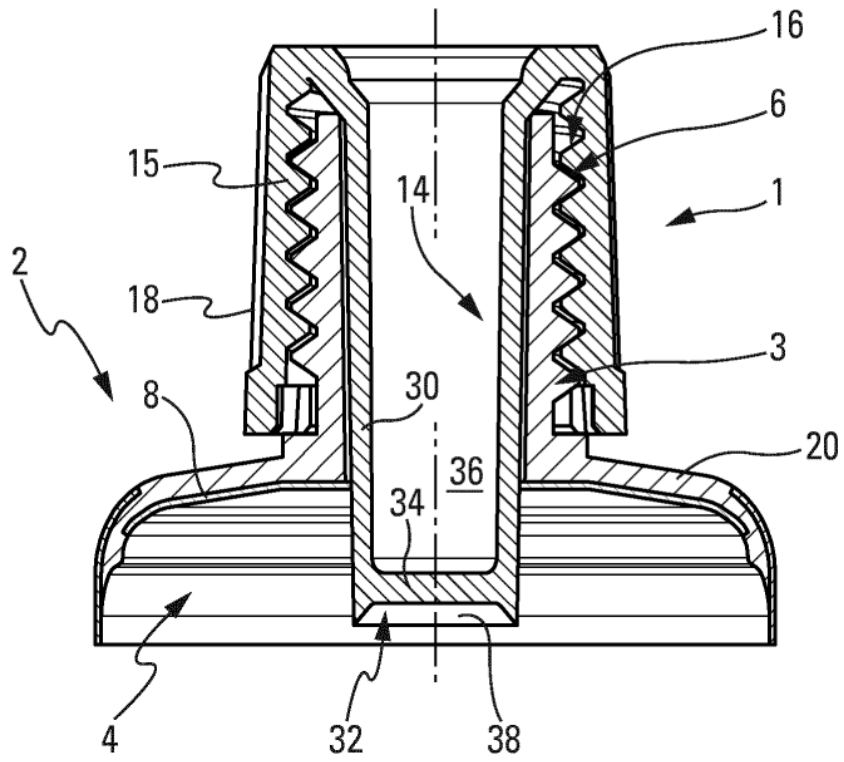


Fig. 6

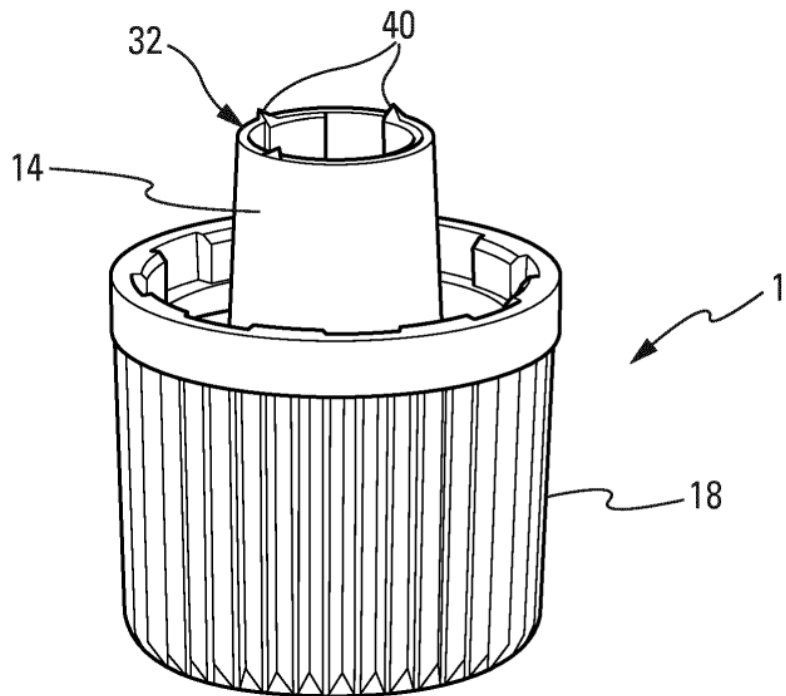


Fig. 7

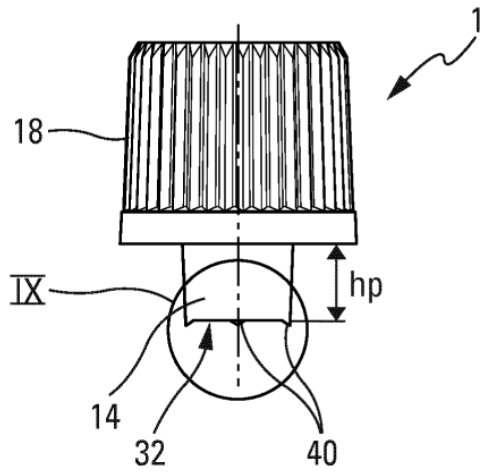


Fig. 8

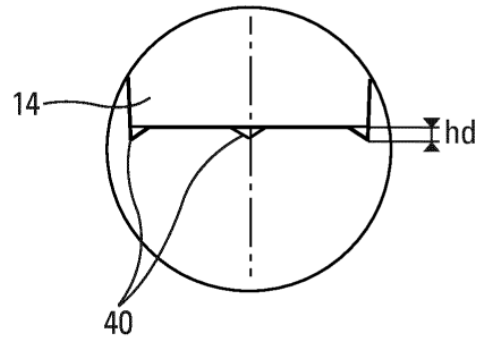


Fig. 9

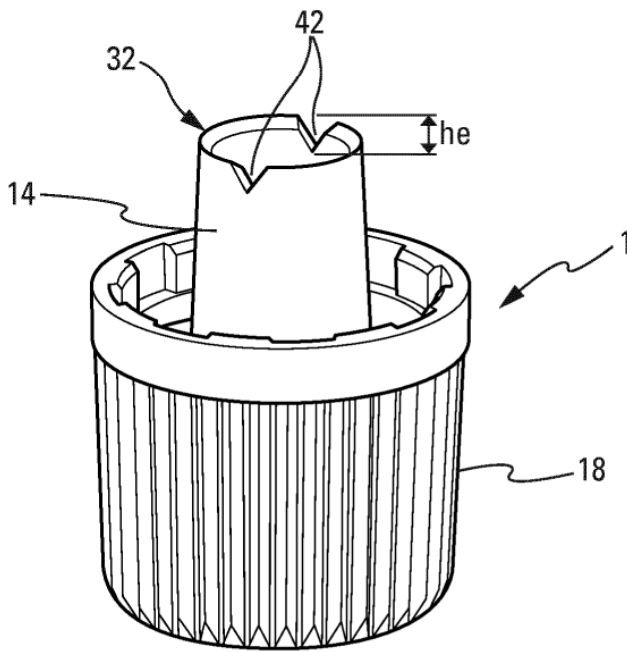


Fig. 10

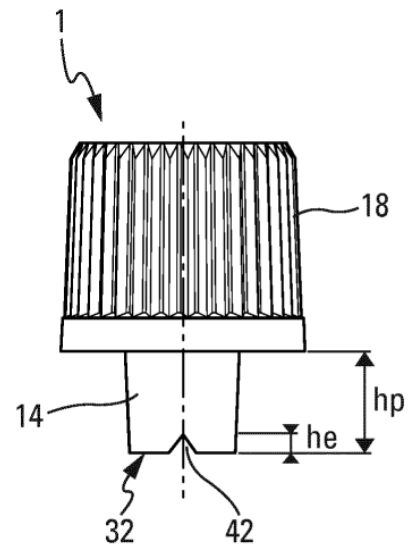


Fig. 11