

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 716 734**

51 Int. Cl.:

**B29C 45/44** (2006.01)

**B29C 45/00** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.11.2015** **PCT/SE2015/051240**

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.05.2016** **WO16080898**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.11.2015** **E 15812895 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.12.2018** **EP 3221116**

54 Título: **Un método para producir un cierre de envase**

30 Prioridad:

**21.11.2014 SE 1451405**

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

**14.06.2019**

73 Titular/es:

**PETRO-PACK AB (100.0%)**

**Ljungsjövägen 7**

**341 34 Ljungby, SE**

72 Inventor/es:

**NILSSON, HUGO**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

ES 2 716 734 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

Un método para producir un cierre de envase

### 5 CAMPO DE LA INVENCION

La invención se refiere a un método para producir un cierre de envase que tiene un cuello con una rosca exterior y una tapa con una rosca interior. Este tipo de métodos se utilizan para producir cierres de envase que tienen un cuello, que también se puede llamar pico o pico de cierre, y una tapa de rosca. Dichos cierres de envase se utilizan para diferentes tipos de envases, tales como envases para alimentos líquidos, tales como leche, jugo, agua, yogur y similares, pero también se pueden usar para otros tipos de envases. Los cierres de envase de este tipo están dispuestos en materiales plásticos que tienen una flexibilidad inherente, tales como materiales termoplásticos u otros materiales plásticos que tienen propiedades similares. Los cierres de envase de este tipo generalmente se usan para envases de cartón o una combinación de cartón y materiales plásticos, tales como envases de cartón con tapa plana o envases de cartón con tapa superior, que, por ejemplo, se pueden plegar desde un cartón troquelado, en donde el cierre de envase se sujeta al envase.

### TÉCNICA ANTERIOR

20 Un método de la técnica anterior para producir un cierre de envase que tiene un cuello y una tapa se describe en el documento WO2014/088500. El documento WO2014/088500 comprende los pasos para formar el cuello y la tapa por medio de mordazas móviles y núcleos de herramienta internos y externos, desplazando el núcleo externo de la herramienta para desenganchar el cierre de envase, y por medio de un eyector que desplaza el cuello hacia la tapa.

### 25 RESUMEN DE LA INVENCION

Un objeto de la invención es proporcionar un método para producir un cierre de envase de una manera eficiente y hacer posible proporcionar una estructura favorable del cierre de envase. La invención da como resultado un método de producción eficiente, en el que el cierre completo del envase se puede producir en una sola herramienta sin un montaje posterior de diferentes partes del cierre de envase, mientras que el cierre de envase de acuerdo con la invención se puede disponer simultáneamente a prueba de manipulación y resellable. Además, la invención hace posible proporcionar un anillo de seguridad fiable que sea fácil de romper durante la apertura intencional del cierre de envase. Aunque no forma parte de la presente invención, también se describe un dispositivo para producir un cierre de envase.

35 La presente invención se refiere a un método para producir un cierre de envase que tiene un cuello y una tapa, que comprende las etapas de

40 a) por medio de mordazas móviles y un núcleo de herramienta que forma el cuello con una rosca exterior y la tapa con una rosca interior, en donde un interior del cuello está formado por una primera parte de núcleo de herramienta exterior, y en donde un interior de la tapa está formada por una segunda parte de núcleo de herramienta interior y una tercera parte de núcleo de herramienta, la rosca de la tapa

45 formándose por la tercera parte de núcleo de herramienta,

b) quitar las mordazas del cierre de envase formado,

50 c) desplazar axialmente la segunda parte de núcleo de herramienta en relación con la primera parte de núcleo de herramienta y separar así la tapa y el cuello,

d) desplazar axialmente la tercera parte de núcleo de herramienta en relación con la segunda parte de núcleo de herramienta y, por lo tanto, desenganchar la tapa de la tercera parte de núcleo de herramienta mientras mantiene la segunda parte de núcleo de herramienta enganchada con la tapa,

55 e) desplazar el cuello axialmente con respecto a la tapa y haciendo que la rosca de la tapa se enganche con la rosca del cuello a través de una flexibilidad inherente del cierre de envase para formar un cierre de envase que tiene una tapa montada en el cuello, y

60 f) desplazar el cierre de envase en relación con la segunda parte de núcleo de herramienta para desenganchar el cierre de envase del núcleo de herramienta.

65 Por medio de la estructura del dispositivo, en donde el núcleo de herramienta comprende una primera, segunda y una tercera parte de núcleo de herramienta, y en donde la segunda y la tercera partes de núcleo de herramienta son desplazables en relación con la primera parte de núcleo de herramienta y entre sí dan como resultado posibilidades favorables al producir un cierre de envase en el que la tapa se monta en el cuello sin ningún ajuste convencional de la tapa por rotación.

El cierre de envase se puede moldear en una sola pieza, después de lo cual la tapa se separa del cuello y se coloca en el cuello mediante el desplazamiento de las partes del núcleo de herramienta y un eyector. Por lo tanto, se proporciona un método de fabricación simple y eficiente, en donde el cierre de envase se puede producir en una herramienta de molde único.

Se puede formar un anillo de seguridad (también llamado anillo inviolable, anillo a prueba de manipulación, etc.) entre la tapa y el cuello, y se pueden formar protuberancias de manipulación en el cuello, en donde las protuberancias de manipulación pueden enganchar los orificios del anillo de seguridad por el desplazamiento del cuello en relación con la tapa. Por lo tanto, se proporciona un cierre de envase a prueba de manipulación de manera eficiente, en donde el anillo de seguridad puede formarse para romperse fácilmente debido a la apertura intencional del cierre de envase.

Se puede formar una proyección flexible en una porción superior de la tapa, cuya proyección está dispuesta con una rigidez para retener la tapa enganchada con la segunda parte de núcleo de herramienta cuando la tapa y el cuello se juntan. Por lo tanto, no se requiere ninguna herramienta externa o contraparte para mantener la tapa en posición cuando el cuello se inserta en la tapa o la tapa se monta en el cuello.

Por ejemplo, el cierre de envase se produce en un proceso calentado, como un proceso de moldeo, proceso de moldeo por compresión o similar, en donde el material plástico se calienta y por lo tanto se ablanda. Por ejemplo, las mordazas se calientan. Mientras que el material plástico aún se calienta a una temperatura predeterminada, que depende del material plástico utilizado, el material plástico es lo suficientemente suave para que las roscas se empujen entre sí por desplazamiento axial sin atornillar y sin deformación permanente del material plástico.

Otras características y ventajas de la presente invención se harán evidentes a partir de la descripción de las realizaciones a continuación, los dibujos adjuntos y las reivindicaciones dependientes.

## BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La invención se describirá ahora más detalladamente con la ayuda de ejemplos de realización y con referencia a los dibujos adjuntos, en los que

las figuras 1-5 son vistas en sección esquemática que ilustran una parte de un dispositivo para producir un cierre de envase, el método de producción del cierre de envase y un cierre de envase durante la producción de acuerdo con una realización de la presente invención,

las figuras 6-10 son vistas en sección esquemática según las figuras 1-5, que muestran el dispositivo en otra sección, que se ha desplazado de forma giratoria en relación con las figuras 1-5,

La figura 11 es una vista en perspectiva esquemática de un cierre de envase durante la producción de acuerdo con una realización, en la que se ilustran un cuello y una tapa del cierre de envase después del moldeo pero antes de ser empujados juntos,

las figuras 12 y 13 son vistas laterales del cierre de envase de la figura 11,

las figuras 14 y 15 son vistas en sección del cierre de envase de la figura 11,

las figuras 16 y 17 son vistas en sección del cierre de envase de la Fig. 11 desde otro ángulo de rotación,

las figuras 18-20 son vistas en sección esquemática que muestran el cierre de envase finalizado y su apertura durante la ruptura del anillo de seguridad.

La figura 21 es una vista esquemática de un cierre de envase de acuerdo con una realización alternativa,

La figura 22 es una vistas en sección esquemática del cuello del cierre de envase de la figura 21, que ilustra una pestaña de sellado del cuello, y

La figura 23 es una vistas en sección esquemática del cierre de envase de acuerdo con la figura 21, que ilustra el sellado del cierre de envase por medio de la pestaña de sellado del cuello y una proyección de la tapa.

## LA INVENCION

Con referencia a la figura 1, se ilustra esquemáticamente un cierre de envase 10 durante la producción y una parte de un dispositivo para producir dicho cierre de envase 10. El cierre de envase 10 está dispuesto en un material flexible, tal como un material plástico adecuado. Por ejemplo, el cierre de envase 10 se forma en un termoplástico adecuado, tal como polietileno.

En la realización ilustrada, el dispositivo y el cierre de envase 10 comprenden un eje central A, en donde el dispositivo comprende además una primera mordaza móvil 11, una segunda mordaza móvil 12, una contraparte 13 y un núcleo de herramienta 14. El núcleo de herramienta 14 interactúa con las mordazas 11, 12 y la contraparte 13 para formar un molde para recibir una cantidad de material plástico para producir el cierre de envase 10. El dispositivo comprende además un eyector 15 para expulsar el cierre de envase producido 10, que se describe con más detalle a continuación. El dispositivo está dispuesto como una herramienta de moldeo para moldear materiales plásticos. Por ejemplo, el dispositivo está dispuesto para moldear materiales plásticos, en donde las mordazas 11, 12 y/o el núcleo de herramienta 14 pueden calentarse y/o enfriarse de una manera convencional. Las mordazas 11, 12 y el núcleo de herramienta 14 están dispuestos con una forma particular para proporcionar el molde para producir el cierre de envase 10 según la invención, forma que es evidente por la descripción de las características especiales del cierre de envase 10 a continuación.

El núcleo de herramienta 14 comprende una primera parte de núcleo de herramienta exterior 16, una segunda parte de núcleo de herramienta interior 17 y una tercera parte de núcleo de herramienta 36. La primera parte de núcleo de herramienta 16 y la segunda parte de núcleo de herramienta 17 son desplazables entre sí. Por lo tanto, la primera parte de núcleo de herramienta 16 y/o la segunda parte de núcleo de herramienta 17 es/son móviles y desplazables en la dirección axial. Por ejemplo, la tercera parte de núcleo de herramienta 36 es desplazable en relación con la primera y/o segunda parte de núcleo de herramienta 16, 17.

En la figura 1, el dispositivo se ilustra en una posición en la que las mordazas 11, 12 interactúan con la contraparte 13 y el núcleo de herramienta 14 para formar el molde para moldear el cierre de envase 10 y en donde hay un cierre de envase 10 en el molde, es decir, en contacto con las mordazas 11, 12, la contraparte 13 y el núcleo de herramienta 14.

Las mordazas 11, 12 se pueden mover en una dirección sustancialmente perpendicular a un eje central A del cierre de envase 10, tal como en la dirección radial, entre una posición para formar el cierre de envase y una posición en la que el cierre de envase 10 se desengancha de las mordazas 11, 12. Además, la contraparte 13 se puede mover en una dirección a lo largo del eje central A del cierre de envase, entre una posición para formar el cierre de envase y una posición en la que el cierre de envase 10 se desengancha de la contraparte 13.

En la realización ilustrada, el cierre de envase 10 es sustancialmente cilíndrico y tiene una sección transversal circular. El cierre de envase 10 comprende un cuello 18 con una abertura y una tapa 19 para cerrar la abertura como se indica en la figura 2. El cuello 18 comprende una primera porción tubular 20 que se extiende axialmente y una rosca 21 que se extiende radialmente, tal como una rosca externa. En la realización ilustrada, la primera porción 20 está dispuesta con una segunda porción 22 dispuesta en ángulo con respecto a la primera porción 20 para facilitar la conexión a un envase. Por ejemplo, la segunda porción 22 está dispuesta para la conexión a un envase mediante fusión, soldadura, pegado o de cualquier otra manera adecuada. Por ejemplo, la segunda porción 22 se proyecta de manera sustancialmente radial en relación con la primera porción 20. Durante el moldeo del cierre de envase 10, el cuello 18 se conecta a la tapa 19 a través de las porciones de conexión 23, que se ilustran en la figura 6. Durante la producción, la tapa 19 está conectada al cuello 18, en donde el cuello 18 y la tapa 19 se forman en una sola pieza como una unidad integrada de plástico continuo. En ese momento, la tapa 19 está conectada al cuello 18 a través de las porciones de conexión 23. Alternativamente, el cuello 18 y la tapa 19 se forman por separado.

La tapa 19 comprende una porción superior 24 que se extiende radialmente y una porción 25 que se extiende axialmente y cilíndrica o tubular conectada a la misma. La porción tubular 25 está dispuesta con una rosca interna 26 para la interacción con la rosca 21 del cuello 18. El cierre de envase 10 comprende un anillo de seguridad 27. El anillo de seguridad 27 se forma en la porción tubular 25 de la tapa 19, tal como entre la porción tubular 25 y las porciones de conexión 23.

La tapa 19 está provista de una proyección 28 que se proyecta desde un lado interior de la tapa 19, tal como la porción superior 24. La proyección 28 está dispuesta entre el eje central A y la porción tubular 25. La proyección 28 es flexible y está dispuesta para la interacción con la segunda parte de núcleo de herramienta 17, de modo que la tapa 19 se conecta a la segunda parte de núcleo de herramienta 17 a través de la proyección 28 durante la producción del cierre de envase 10. En la realización ilustrada, la proyección 28 está dispuesta con una pestaña 29 que se extiende radialmente. Para sujetar temporalmente la tapa 19, la segunda parte de núcleo de herramienta 17 está provista de un rebaje 30 para recibir la proyección 28. Por ejemplo, el rebaje 30 se extiende parcialmente radialmente hacia el interior para recibir la proyección 28 y mantener la tapa 19 durante la producción del mismo.

El cierre de envase 10 está, por ejemplo, moldeado en una sola pieza, en donde la tapa 19 y el cuello 18 son una unidad integrada. Las mordazas 11, 12 y el núcleo de herramienta 14 forman un molde continuo para formar el cuello 18 y la tapa 19 en una sola pieza.

Con referencia a la figura 2, las mordazas 11, 12 y la contraparte se han eliminado, en donde el cierre de envase 10 se ilustra durante su producción junto con la primera parte de núcleo de herramienta 16, la segunda parte de núcleo de herramienta 17, la tercera parte de núcleo de herramienta 36 y el eyector 15. La primera parte de núcleo de herramienta 16 está dispuesta para formar el interior del cuello 18, en donde la segunda y tercera parte de núcleo de

herramienta 17, 36 están dispuestas para formar el interior de la tapa 19. La tercera parte de núcleo de herramienta 36 se extiende axialmente entre la primera y la segunda parte de núcleo de herramienta 16, 17 en la base del núcleo de herramienta 14 y luego se extiende radialmente para formar la superficie radial exterior del núcleo de herramienta 14 en la parte superior del núcleo de herramienta 14. Por lo tanto, la primera parte de núcleo de herramienta 16 forma la superficie radial externa del núcleo de herramienta 14 en su base para formar el interior del cuello 18, en donde la tercera parte de núcleo de herramienta 36 forma la superficie radial externa del núcleo de herramienta 14 en la parte superior para formar una superficie interior radial de la tapa 19. La tercera parte de núcleo de herramienta 36 está dispuesta para formar la rosca 26 de la tapa 19, en donde la segunda parte de núcleo de herramienta 17 está dispuesta para formar la porción superior 24 de la tapa 19, o al menos una porción de la misma, y la proyección 28.

La segunda parte de núcleo de herramienta 17 y la tercera parte de núcleo de herramienta 36 son desplazables axialmente en relación con la primera parte de núcleo de herramienta 16 y, por ejemplo, también en relación con el eyector 15. Después de moldear el cierre de envase 10 como se ilustra en la figura 1, la segunda y la tercera partes de núcleo de herramienta 17, 36 se desplazan axialmente hacia delante en relación con la primera parte de núcleo de herramienta 16. Alternativamente, la primera parte de núcleo de herramienta 16 y el eyector 15 se desplazan axialmente hacia atrás en relación con la segunda y la tercera partes de núcleo de herramienta 16, 17. Por lo tanto, la tapa 19 con el anillo de seguridad 27 se desplaza axialmente con respecto al cuello 18, en donde las porciones de conexión 23 se rompen, como se ilustra en la figura 7. Por lo tanto, las porciones de conexión 23 que conectan la tapa 19 y el cuello 18 se rompen para formar la tapa 19 como una primera pieza y el cuello 18 como una segunda pieza, en donde la primera pieza no está integrada con la segunda pieza.

Con referencia a la figura 3, la tercera parte de núcleo de herramienta 36 se desplaza axialmente con respecto a la segunda parte de núcleo de herramienta 17 para desenganchar la tapa 19 de la tercera parte de núcleo de herramienta 36. Por ejemplo, la tercera parte de núcleo de herramienta 36 se retira de la tapa 19, mientras que la segunda parte de núcleo de herramienta 17 aún está conectada a la tapa 19. Alternativamente, la segunda parte de núcleo de herramienta 17 se desplaza axialmente hacia delante en relación con la tercera parte de núcleo de herramienta 36. Por lo tanto, la rosca 26 de la tapa 19 y el anillo de seguridad 27 se desacoplan de la tercera parte de núcleo de herramienta 36, mientras que la porción superior 24 y la proyección 28 están conectadas a la segunda parte de núcleo de herramienta 17. La segunda parte de núcleo de herramienta 17 se desplaza axialmente a una distancia de la primera parte de núcleo de herramienta 16, dejando suficiente espacio para que la tercera parte de núcleo de herramienta 36 se retire y, por lo tanto, se desacople totalmente de la tapa 19 y también dejando un hueco entre la tapa 19 y la tercera parte de núcleo de herramienta 36. En la figura 8 se puede encontrar una vista correspondiente que ilustra la tapa con las porciones de conexión 23.

Con referencia a la figura 4, el cuello 18 se desplaza en relación con la tapa 19, en donde la rosca 21 del cuello 18 se engancha con la rosca 26 de la tapa 19, de modo que la tapa 19 se monta en el cuello 18. Por ejemplo, el cuello 18 se empuja dentro de la tapa 19, mientras que la tapa 19 se mantiene enganchada con la segunda parte de núcleo de herramienta 17 por medio de la proyección 28 de la tapa 19 y el rebaje 30 de la segunda parte de núcleo de herramienta 17. Alternativamente, la tapa 19 se coloca en el cuello 18. Por lo tanto, la proyección 28 es lo suficientemente rígida para mantener la tapa 19 en contacto con la segunda parte de núcleo de herramienta 17 mientras el cuello 18 está siendo empujado dentro de la tapa 19. Por lo tanto, la rigidez de la proyección 28 es más grande que la fuerza requerida para que las roscas 21, 26 se enganchen entre sí y, opcionalmente, también para que las protuberancias de manipulación 31 se enganchen con el anillo de seguridad 27. Por ejemplo, el cuello 18 se empuja hacia delante por medio del eyector 15. El diámetro exterior de al menos partes de la tercera parte de núcleo de herramienta 36 para moldear el interior de la porción tubular 25 es mayor que el diámetro interior del cuello 18. Por lo tanto, el cuello 18 es forzado sobre la superficie exterior de la tercera parte de núcleo de herramienta 36, lo que es posible por las propiedades flexibles inherentes del material, particularmente mientras se calienta. Simultáneamente, el anillo de seguridad 27 se engancha con las protuberancias de manipulación 31 que se extienden radialmente desde la superficie exterior del cuello 18 para ser recibidas en los orificios 32 en el anillo de seguridad 27. Por lo tanto, una porción, tal como una porción de arriba, del anillo de seguridad 27 se empuja sobre las protuberancias de manipulación 31, en donde las protuberancias de manipulación 31 se encajan en los orificios 32 del anillo de seguridad 27. Una vista de sección correspondiente se puede encontrar en la figura 9 desde otro ángulo.

Después de que el cuello 18 se haya desenganchado de la primera parte de núcleo de herramienta 16, el cuello 18 y la tapa 19 se desplazan entre sí en la dirección axial. Por ejemplo, el cuello 18 se desplaza hacia la porción tubular 25 de la tapa 19, como se ilustra en la figura 4, mientras que la tapa 19 se mantiene en posición por medio de la proyección 28. Por ejemplo, el eyector 15 se desplaza en relación con la segunda parte de núcleo de herramienta 17 mientras lleva el cuello 18 a lo largo de la misma. Por ejemplo, las porciones de conexión 23 se pliegan hacia adentro durante el desplazamiento del cuello 18 hacia la tapa 19. En la realización ilustrada, el cuello 18 se empuja dentro de la tapa 19, de modo que la rosca 21 del cuello 18 se empuja sobre la rosca 26 de la tapa 19, en donde la tapa 19 se monta en el cuello 18 por desplazamiento axial sin ninguna rotación de la tapa 19 o del cuello 18. Por ejemplo, el cuello 18 se desplaza dentro de la tapa 19 a una posición final, como se ilustra en las figuras 4 y 9, después de lo cual un desplazamiento adicional resulta en que también la tapa 19 se desplaza en la misma dirección, por ejemplo, por una o más porciones del cuello 18 que se enganchan a una o más porciones de la tapa 19, de modo que una fuerza transferida desde el cuello 18 a la tapa 19 excede la fuerza con la que la proyección 28 sujeta la tapa 19 a la segunda parte de núcleo de herramienta 17, por lo que el cierre de envase 10 se termina y desengancha de la segunda parte

de núcleo de herramienta 17. Después de moldear el cierre de envase 10, cuando el material en el cierre de envase 10 aún está blando y aún no se ha solidificado o cristalizado por completo, el cuello 18 se coloca sobre la tercera parte de núcleo de herramienta 36 y la tapa 19, en donde el cierre de envase terminado 10 está desconectado de la segunda parte de núcleo de herramienta 17.

Con referencia a las figuras 5 y 10, el cierre de envase acabado 10, en el que la tapa 19 está montada en el cuello 18, se desengancha del núcleo de herramienta 14. Por ejemplo, el cierre de envase 10 se desengancha de la segunda parte de núcleo de herramienta 17 por medio de que el eyector 15 se engancha con el cuello 18, como su segunda porción 22, mientras que la segunda parte de núcleo de herramienta 17 se desplaza axialmente hacia atrás, por lo que la proyección 28 se desacopla del rebaje 30 de la segunda parte de núcleo de herramienta 17 por sus propiedades flexibles inherentes. Alternativamente, el eyector 15 se desplaza hacia adelante para empujar el cierre de envase 10 hacia afuera de la segunda parte de núcleo de herramienta 17.

La aplicación de la tapa 19 en el cuello 18 y la expulsión del cierre de envase 10 se realiza, por ejemplo, dentro de uno o unos pocos segundos después de su moldeo, en donde la temperatura del material en el cierre de envase 10 está por encima de la temperatura ambiente y, por ejemplo, por encima de 40 °C o aproximadamente 60 °C, de modo que el material sea semilíquido durante el montaje de la tapa 19 en el cuello 18 y la expulsión del cierre de envase 10 terminado.

Con referencia a las figuras 11-17, un cierre de envase 10 y sus detalles se ilustran de acuerdo con una realización, en donde el cierre de envase 10 se ha moldeado pero el cuello 18 y la tapa 19 no se han empujado entre sí y en donde la tapa 19 está conectada al cuello 18 a través de las porciones de conexión 23. Por lo tanto, en las figuras 11-17, el cuello 18 no ha sido desplazado dentro de la tapa 19. En la realización ilustrada, la tapa 19 está dispuesta como una tapa de rosca que tiene la porción superior 24, la porción tubular 25 y la rosca 26. El cuello 18 está dispuesto con la primera porción tubular 20, la rosca 21 y la segunda porción 22. El cierre de envase 10 según las figuras 11-17 comprende además el anillo de seguridad 27 con los orificios 32 y las protuberancias de manipulación 31. Por ejemplo, los orificios 32 y las protuberancias de manipulación 31 se distribuyen alrededor del cierre de envase 10 y se alinean axialmente, de modo que las protuberancias de manipulación 31 se reciben en los orificios 32 cuando la tapa 19 y el cuello 18 se empujan juntos durante la producción del cierre de envase 10.

En la realización ilustrada, la porción superior 24 de la tapa 19 está dispuesta con nervios de refuerzo 33 que se extienden radialmente para refuerzo en la dirección radial. Por ejemplo, los nervios de refuerzo 33 coinciden con las crestas 34 en un lado exterior de la porción tubular 25 de la tapa. Por ejemplo, los nervios de refuerzo 33 se extienden al menos 1-3 mm en la dirección radial desde una circunferencia de la porción superior 24, tal como 2-5 mm o 3-4 mm. Por ejemplo, los nervios de refuerzo 33 se extienden a lo largo de al menos el 20 % de un radio de la porción superior, tal como el 20-50 %.

Con referencia particularmente a las figuras 13, 15 y 17, la porción tubular 25 de la tapa 19 está conectada al anillo de seguridad 27 a través de las conexiones de manipulación 35. Una pluralidad de conexiones de manipulación 35 se distribuyen alrededor del extremo de la porción tubular 25 y están dispuestas para romperse cuando se gira la tapa 19. Por ejemplo, las conexiones de manipulación 35 se estrechan, por ejemplo, hacia el anillo de seguridad 27.

Con referencia a las figuras 13 y 15, las porciones de conexión 23 están inclinadas y se extienden radialmente hacia fuera desde el cuello 18 hasta el anillo de seguridad 27. Por ejemplo, las porciones de conexión 23 están formadas como pasadores que se estrechan, como hacia el cuello 18. Por ejemplo, dos o más porciones de conexión 23 conectan la tapa 19 con el cuello 18.

Con referencia a la figura 18, el cierre de envase 10 se ilustra en su posición cerrada e intacta, en donde la rosca 26 de la tapa 19 interactúa con la rosca 21 del cuello 18 y el anillo de seguridad 27 está intacto y no está roto. Para abrir el cierre de envase 10, la tapa 19 se atornilla, es decir, se rota o gira, alrededor del eje central de una manera convencional, de modo que el anillo de seguridad 17 se rompe y la tapa 19, por las roscas 21,26, se fuerza en la dirección axial, generalmente hacia arriba, desde el cuello 18, como se ilustra en la figura 19, hasta que la tapa 19 se desengancha del cuello 18, como se ilustra en la figura 20. Después de eso, el cierre de envase 10 se puede volver a sellar de una manera convencional atornillando la tapa 19 en el cuello 18 de nuevo, en donde el anillo de seguridad 27 permanece roto.

En la realización de la figura 18, la proyección 28 está dispuesta para la interacción con un extremo del cuello 18 cuando el cierre de envase 10 está completamente cerrado, de modo que el extremo del cuello 18 está dispuesto entre la porción tubular 25 de la tapa 19 y la proyección 28. La proyección 28 se forma con la pestaña 29 que se extiende radialmente, en la que la pestaña 29 se extiende radialmente hacia dentro y, por ejemplo, se extiende sustancialmente en paralelo con la porción superior 24.

Con referencia a las figuras 21-23 se ilustra una realización alternativa del cierre de envase 10. En la figura 21, la tapa 19 está montada en el cuello 18. Por ejemplo, la tapa 19 se forma con los nervios de refuerzo 33 y las crestas 34 como se describe anteriormente. Además, el cuello 18 es, por ejemplo, formado con las protuberancias de manipulación 31 para la interacción con los orificios 32 en el anillo de seguridad 27.

En la figura 22, el cuello 18 se ilustra sin la tapa 19, en donde el cierre de envase está en la posición abierta en la que la tapa 19 se ha abierto o retirado del cuello 18. En la realización ilustrada el cuello 18 comprende una pestaña de sellado 37. La pestaña de sellado 37 se extiende oblicuamente hacia abajo y hacia adentro, de modo que la pestaña de sellado 37 está dispuesta dentro de la primera porción 20 del cuello 18. Por ejemplo, la pestaña de sellado 37 forma una protuberancia que se extiende hacia dentro y hacia abajo desde una porción superior de la primera porción 20 del cuello 18. Por ejemplo, la pestaña de sellado 37 tiene un extremo libre que apunta hacia abajo y hacia adentro alejándose de la tapa 19. La pestaña de sellado 37 está dispuesta para la interacción con la proyección 28 de la tapa 19 como se ilustra en la figura 23 para sellar el cierre de envase 10, en donde el cierre de envase 10 es resellable. Por ejemplo, la pestaña de sellado 37 y/o la proyección 28 son algo flexibles, por ejemplo, debido a las propiedades flexibles inherentes del material plástico del cierre de envase 10. Cuando la tapa 19 está en su posición abierta, la pestaña de sellado 37 se desengancha de la proyección 28. Por ejemplo, la pestaña de sellado 37 está inclinada hacia el interior hacia el eje central A, de modo que el extremo libre de la pestaña de sellado 37 está dispuesto con un hueco hacia el lado interior de la primera porción 20 del cuello 18 cuando la pestaña de sellado 37 no se ve afectada por la proyección 28. En la figura 23, la tapa 19 se ilustra en posición cerrada. Durante el cierre de la tapa 19, la proyección 28 y la pestaña de sellado 37 interactúan para sellar el cierre de envase 10, en donde la tapa 19 es resellable. Por ejemplo, la pestaña de sellado 37 está dispuesta con una flexibilidad que permite un desplazamiento radial en relación con la proyección 28 durante el cierre de la tapa 19, de modo que la pestaña de sellado 37 se empuja un poco hacia el lado radialmente hacia fuera por interacción con la proyección 28, de modo que la pestaña de sellado 37 se desvía hacia la proyección 28 para formar un sellado cuando la tapa 19 está cerrada. Por lo tanto, la pestaña de sellado 37 se empuja radialmente hacia afuera en una dirección alejada del eje central A y en una dirección hacia la primera porción 20 del cuello 18 cuando interactúa con la proyección 28, de modo que el extremo libre de la pestaña de sellado 37 es posicionado a una distancia de la primera porción 20 del cuello 18, que es más pequeño que cuando la tapa 19 se retira del cuello 18. Por lo tanto, la pestaña de sellado 37 empuja contra la proyección 28 por medio de la flexibilidad inherente del material para formar un sesgo o fuerza de sellado hacia la proyección 28. Un lado exterior de la proyección 28 está dispuesto a una distancia del lado interior de la primera porción 20 del cuello 18 formando un hueco entre ellos cuando la tapa 19 está cerrada. El hueco entre la primera porción 20 y la proyección 28 es más pequeño que la distancia entre el extremo libre de la pestaña de sellado 37 y la primera porción 20 del cuello 18 cuando la tapa 19 está abierta. Por lo tanto, un lado interior de la pestaña de sellado 37 se apoya contra un lado exterior de la proyección 28 de tal manera que la brida de sellado 37 está en una posición sujeta y empuja contra la proyección 28 con una fuerza de sellado cuando la tapa 19 está en su posición cerrada. Por ejemplo, la pestaña de sellado 37 es más delgada que la proyección 28 y, opcionalmente, también que la primera porción 20 del cuello 18.

Con referencia a las figuras 22-23, el cuello 18 está formado con proyecciones de montaje opcionales 38. Las proyecciones de montaje 38 están dispuestas para interactuar con una herramienta para montar el cierre de envase 10 en un envase (no ilustrado). Por lo tanto, las proyecciones de montaje 38 están dispuestas para ser acopladas por dicha herramienta para posicionar, sujetar y/o manipular durante la fijación del cierre de envase 10 al envase. El cuello 18 se forma con una pluralidad de proyecciones de montaje 38 distribuidas alrededor de una superficie interior del cuello 18, tal como en la superficie interior de la segunda porción 22 del cuello 18 o en la porción inferior de la primera porción 20. Las proyecciones de montaje 38 se proyectan radialmente hacia el eje central A del cierre de envase 10.

# REIVINDICACIONES

1. Un método para producir un cierre de envase (10) que tiene un cuello (18), una tapa (19) y un eje (A), que comprende los pasos de
  - a) por medio de mordazas móviles (11, 12) y un núcleo de herramienta (14) que forma el cuello (18) con una rosca exterior (21) y la tapa (19) con una rosca interior (26), en donde un interior del cuello (18) está formado por una primera parte de núcleo de herramienta exterior (16), y en donde un interior de la tapa (19) es formada por una segunda parte de núcleo de herramienta interior (17) y una tercera parte de núcleo de herramienta (36), la rosca (26) de la tapa (19) siendo formada por la tercera parte de núcleo de herramienta (36)
  - b) quitar las mordazas (11, 12) del cierre de envase (10) formado,
  - c) desplazar axialmente la segunda parte de núcleo de herramienta (17) en relación con la primera parte de núcleo de herramienta (16) y separando así la tapa (19) y el cuello (18),
  - d) desplazar axialmente la tercera parte de núcleo de herramienta (36) en relación con la segunda parte de núcleo de herramienta (17) y, por lo tanto, desenganchar la tapa (19) de la tercera parte de núcleo de herramienta (36) mientras mantiene la segunda parte de núcleo de herramienta (17) enganchado con la tapa (19),
  - e) desplazar el cuello (18) axialmente con respecto a la tapa (19) y haciendo que la rosca (26) de la tapa (19) se enganche con la rosca (21) del cuello (18) a través de una flexibilidad inherente de la cierre de envase (10) para formar un cierre de envase que tiene una tapa (19) montada en el cuello (18), y
  - f) desplazar el cierre de envase (10) en relación con la segunda parte de núcleo de herramienta (17) para desenganchar el cierre de envase (10) del núcleo de herramienta (14).
2. Un método de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende los pasos de
  - en el paso a) formar el cuello (18) y la tapa (19) en una sola pieza integrada, en donde el cuello (18) está conectado a la tapa (19) a través de las porciones de conexión (23), y
  - en el paso c) desplazar la tercera parte de núcleo de herramienta (36) junto con la segunda parte de núcleo de herramienta (17) y, por lo tanto, desplazar la tapa (19) en relación con el cuello (18) mientras rompe las porciones de conexión (23).
3. Un método de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, que comprende el paso de
  - en el paso e) forzar el cuello sobre la tercera parte de núcleo de herramienta (36) antes de hacer que la rosca (26) de la tapa (19) se enganche con la rosca (21) del cuello (18).
4. Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende los pasos de
  - en el paso a) formar un anillo de seguridad (27) entre la tapa (19) y el cuello (18), y
  - en el paso e) hacer que las protuberancias de manipulación (31) del cuello (18) entren en contacto con los orificios (32) en el anillo de seguridad (27) mediante el desplazamiento del cuello (18) en relación con la tapa (19).
5. Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende los pasos de
  - en el paso a), por medio de una segunda parte de núcleo de herramienta interior (17) que forma una proyección flexible (28) en un lado interno de la tapa (19) para la interacción con la segunda parte de núcleo de herramienta (17), dicha proyección (28) ) extendiéndose al menos parcialmente en la dirección radial, en el paso e), mantener la tapa (19) enganchada con la segunda parte de núcleo de herramienta (17) por medio de la proyección (28), y
  - en el paso f), por medio de un eyector (15) que desplaza el cierre de envase (10) en relación con la segunda parte de núcleo de herramienta (17), de modo que la proyección (28) por su flexibilidad se desengancha de la segunda parte de núcleo de herramienta (17).
6. Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende realizar los pasos a-f en el orden mencionado.

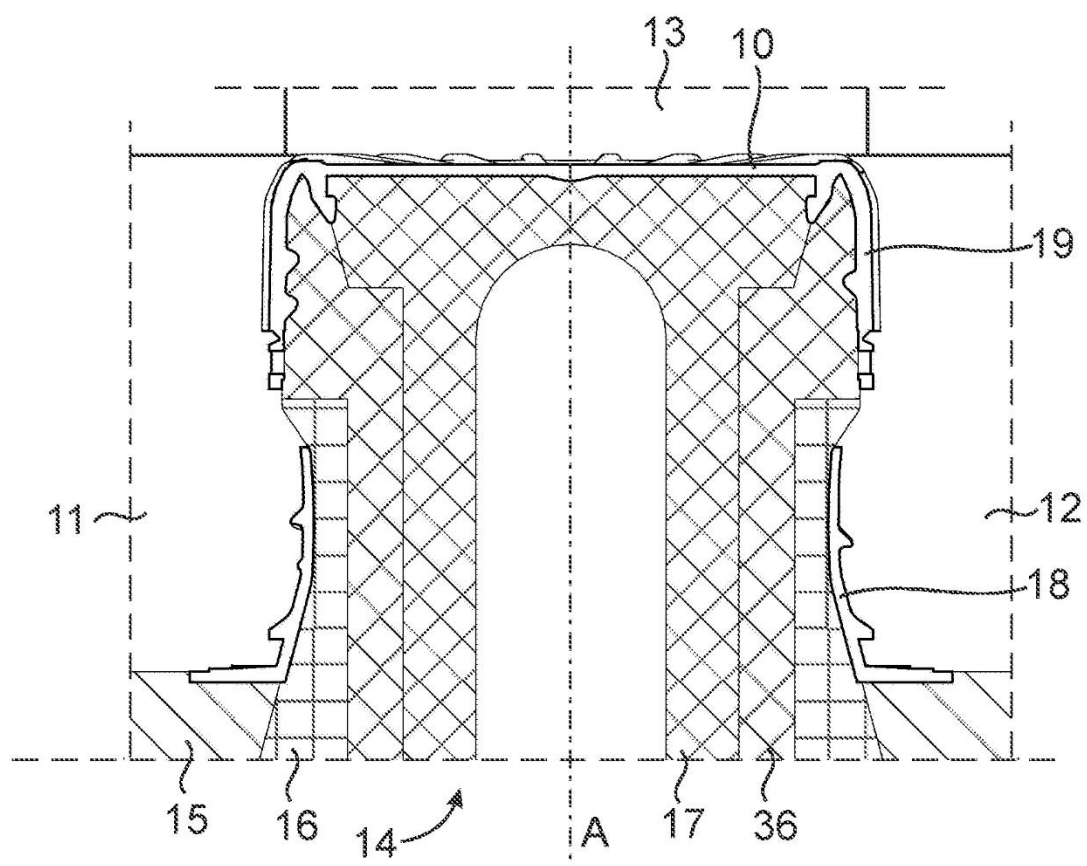


Fig. 1

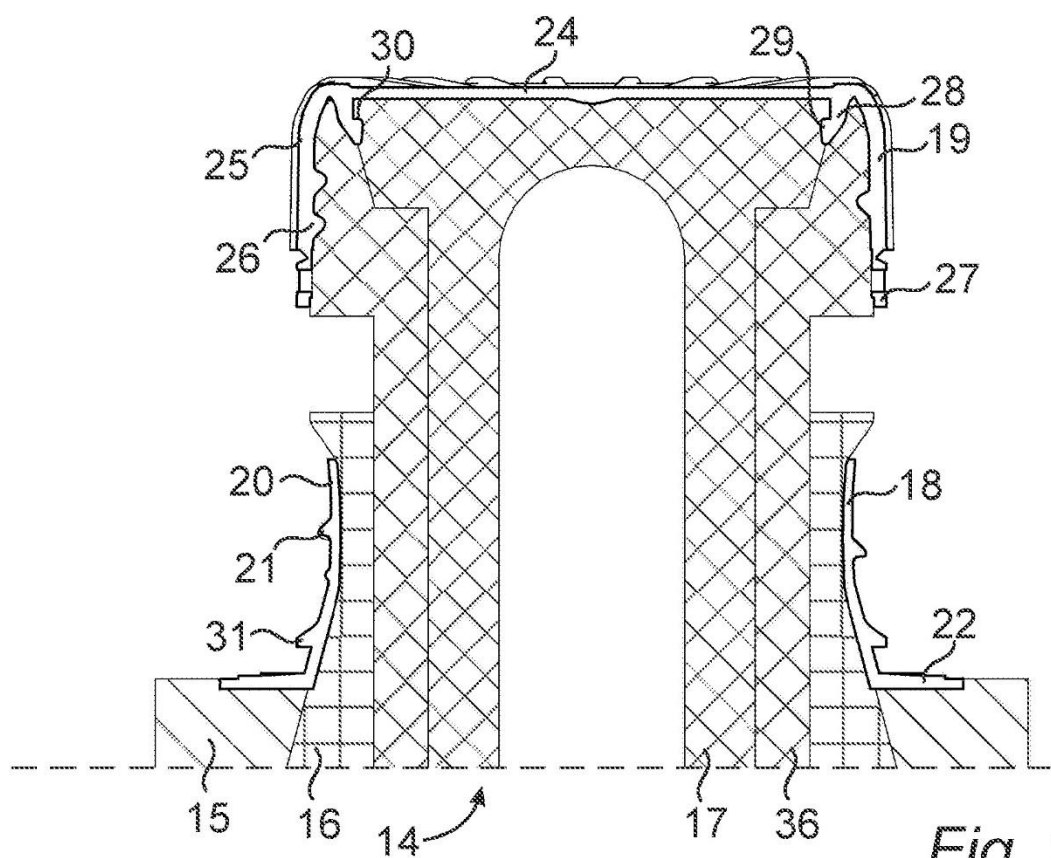
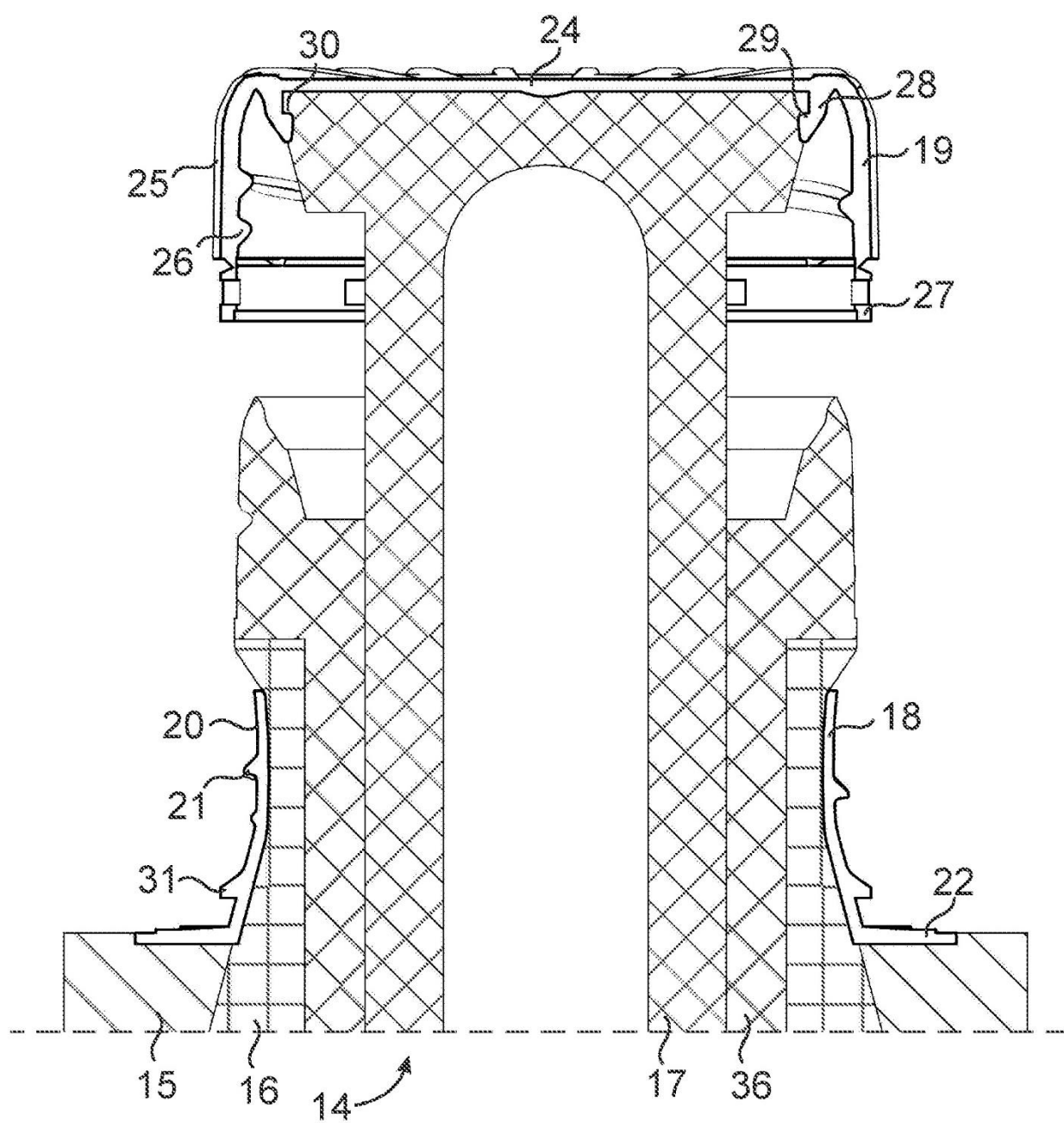
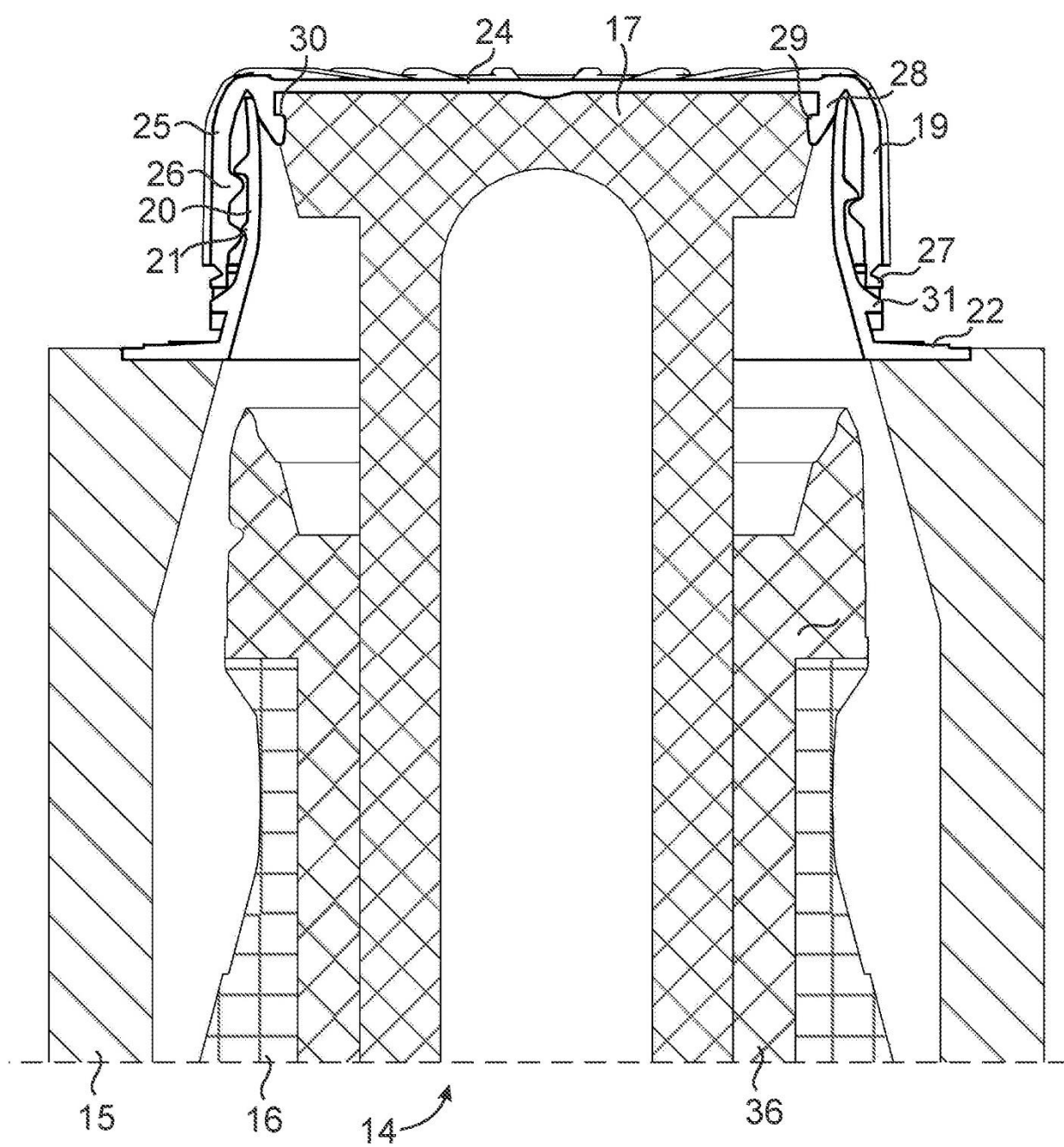


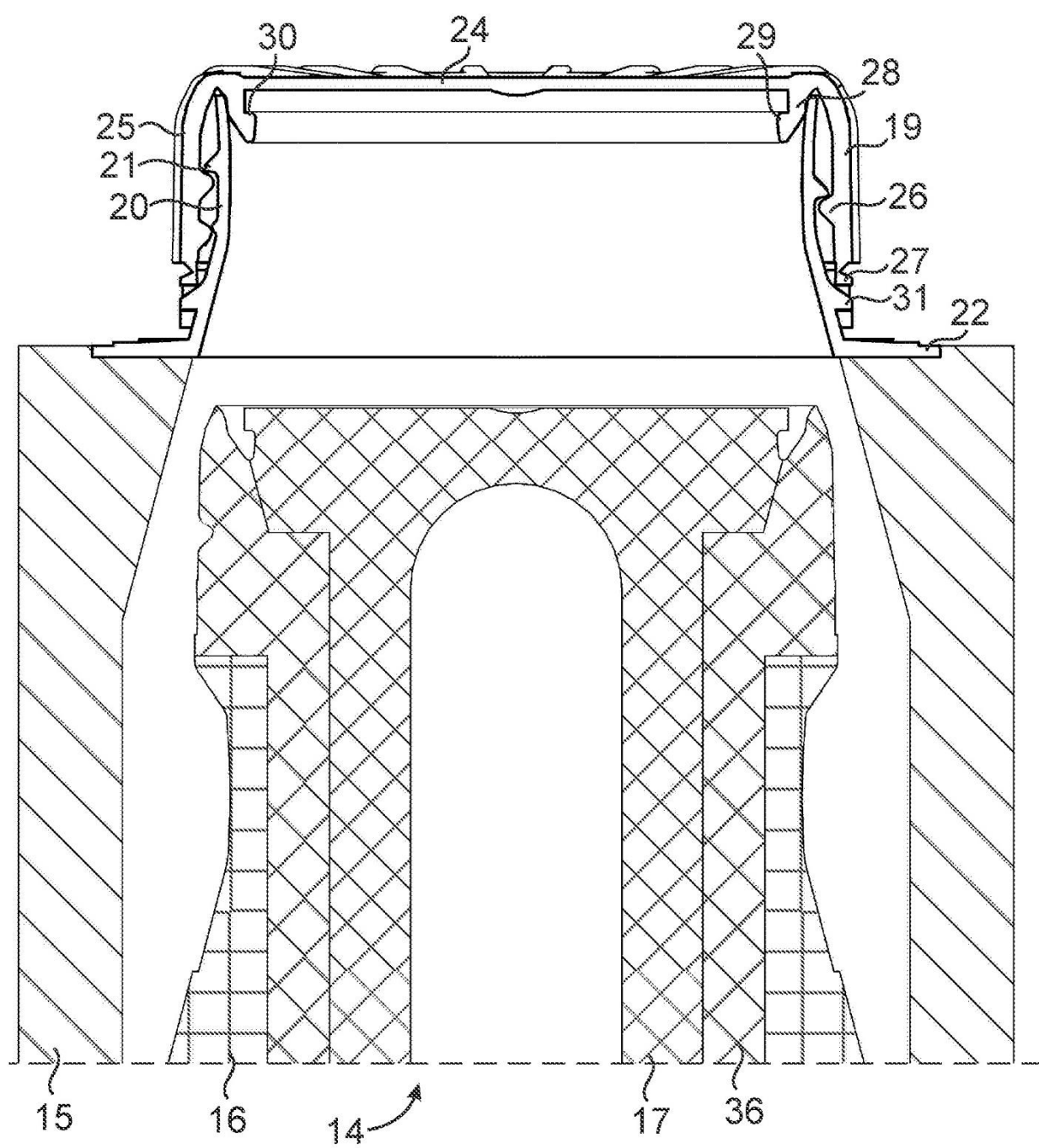
Fig. 2



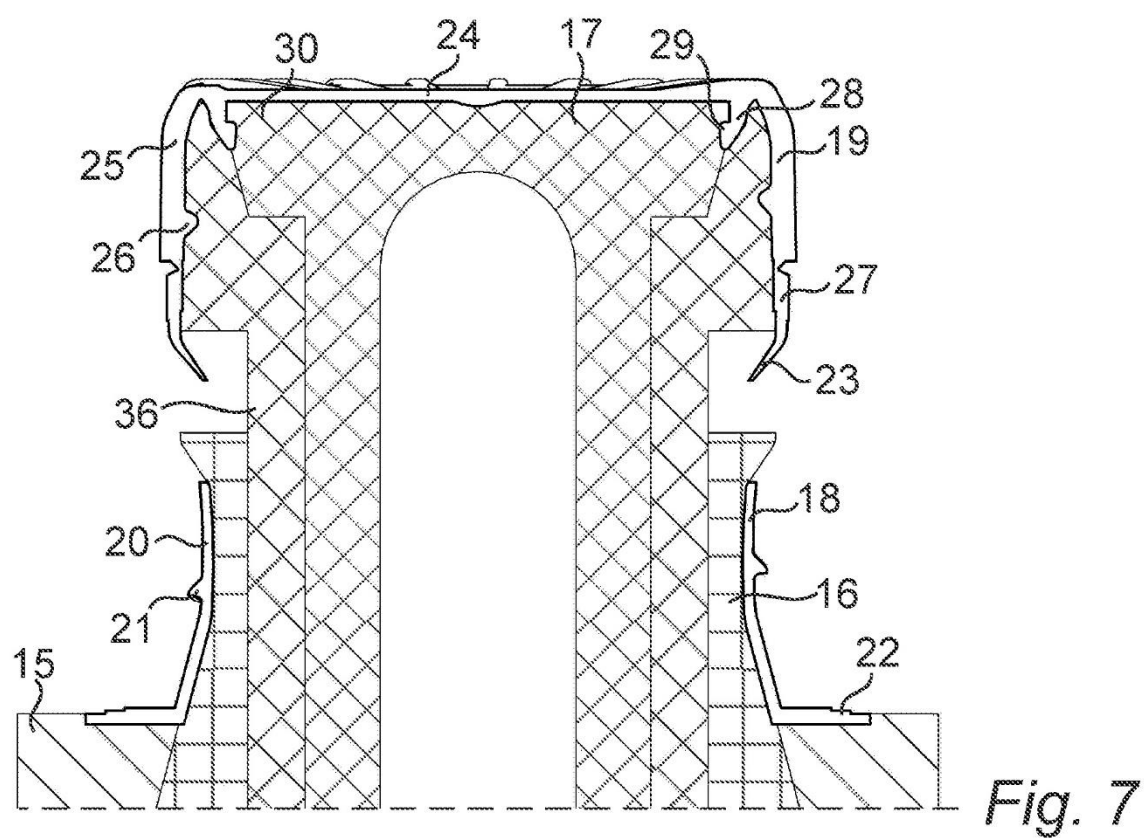
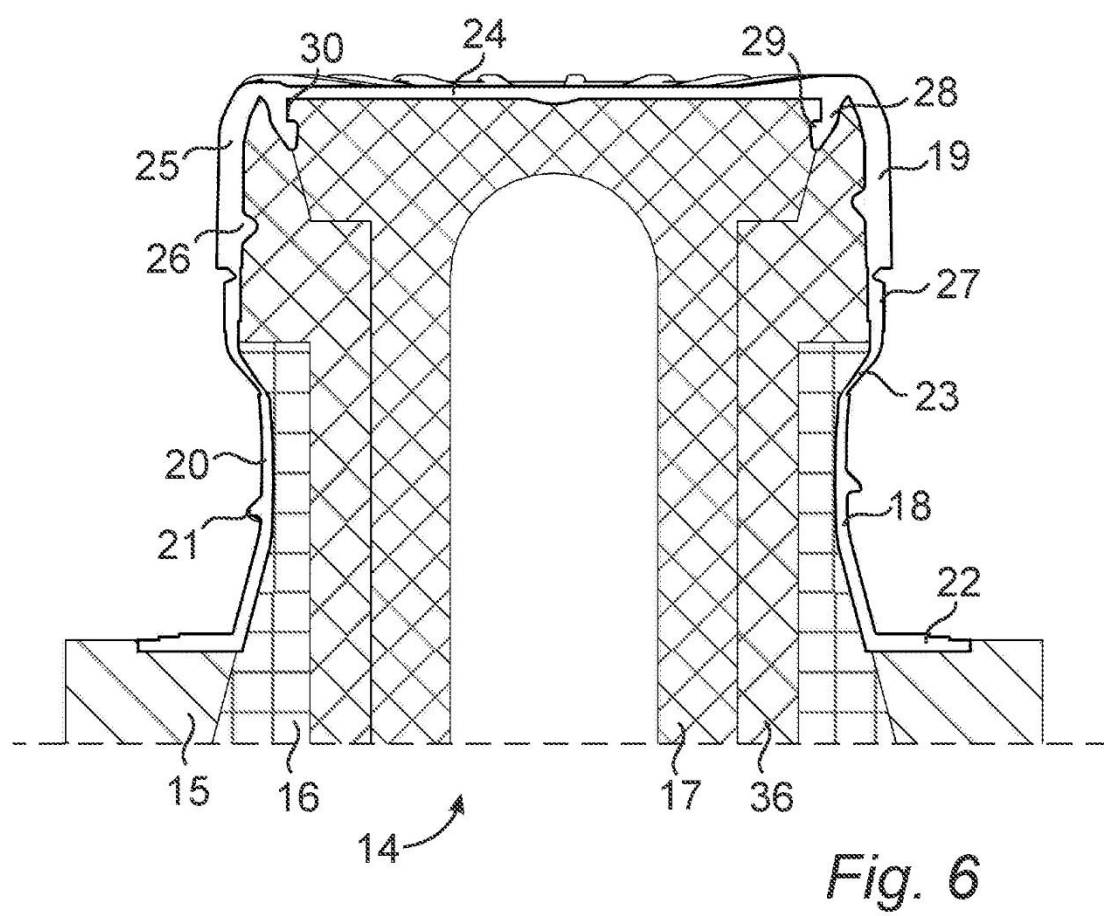
*Fig. 3*

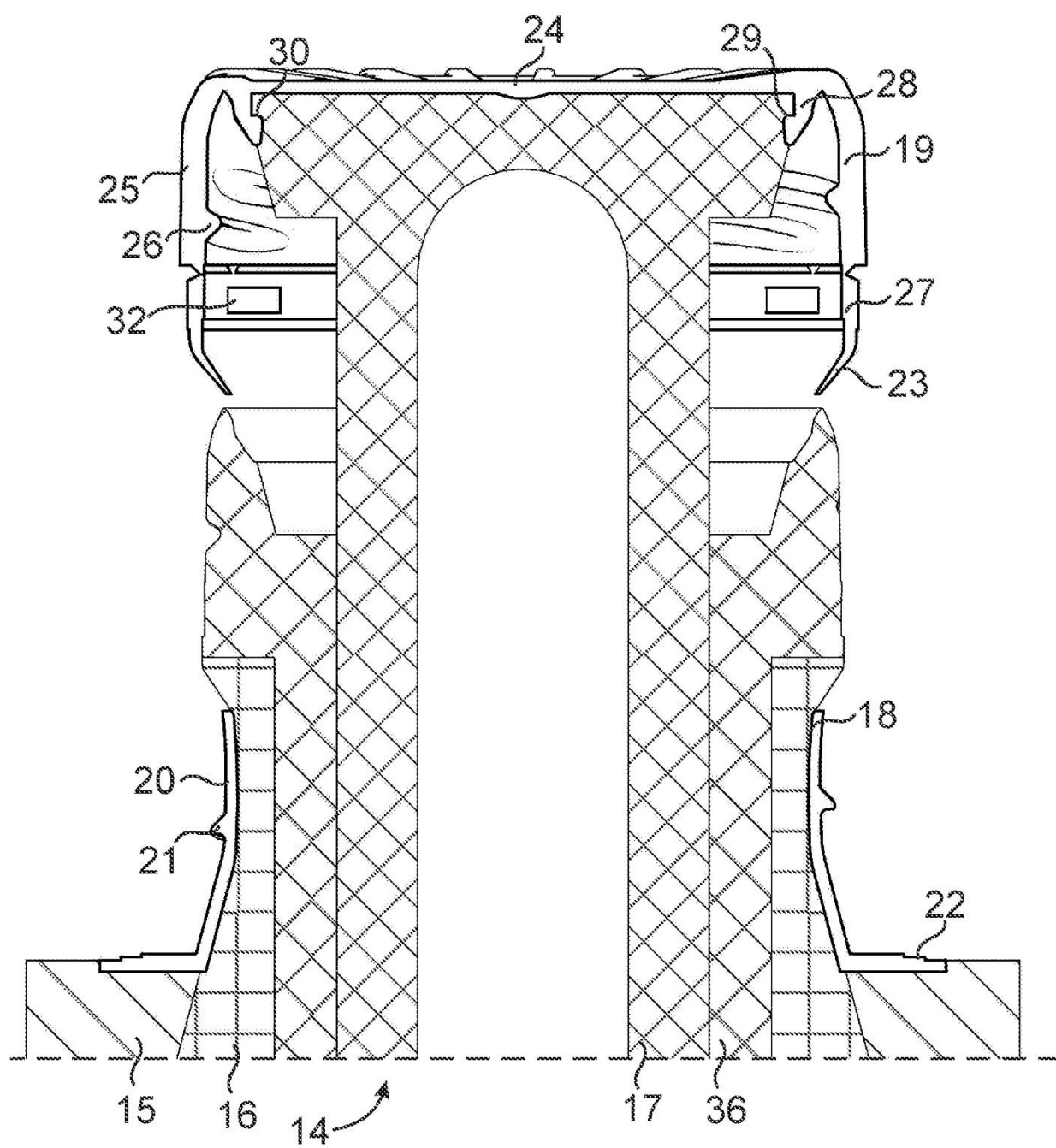


*Fig. 4*

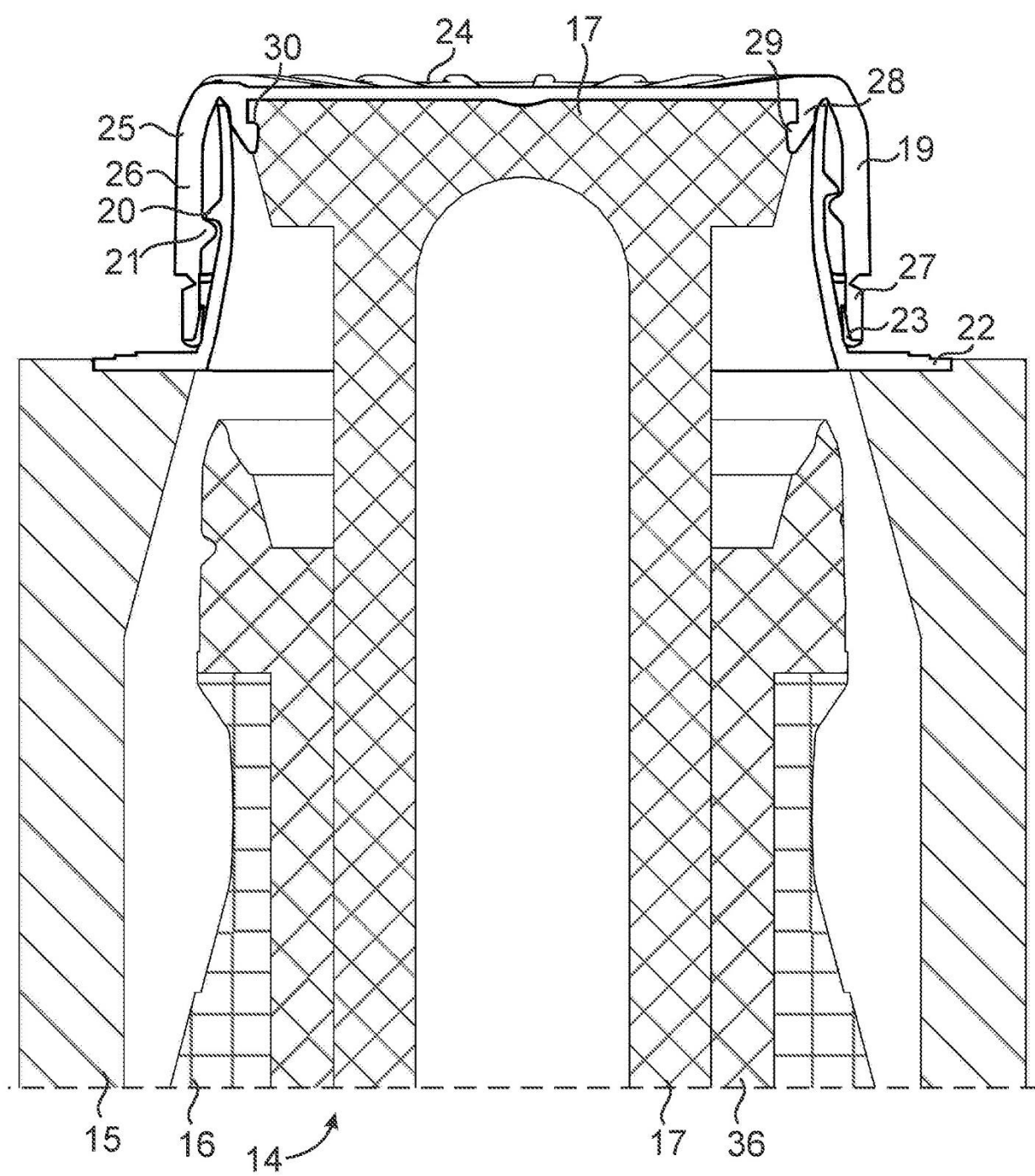


**Fig. 5**

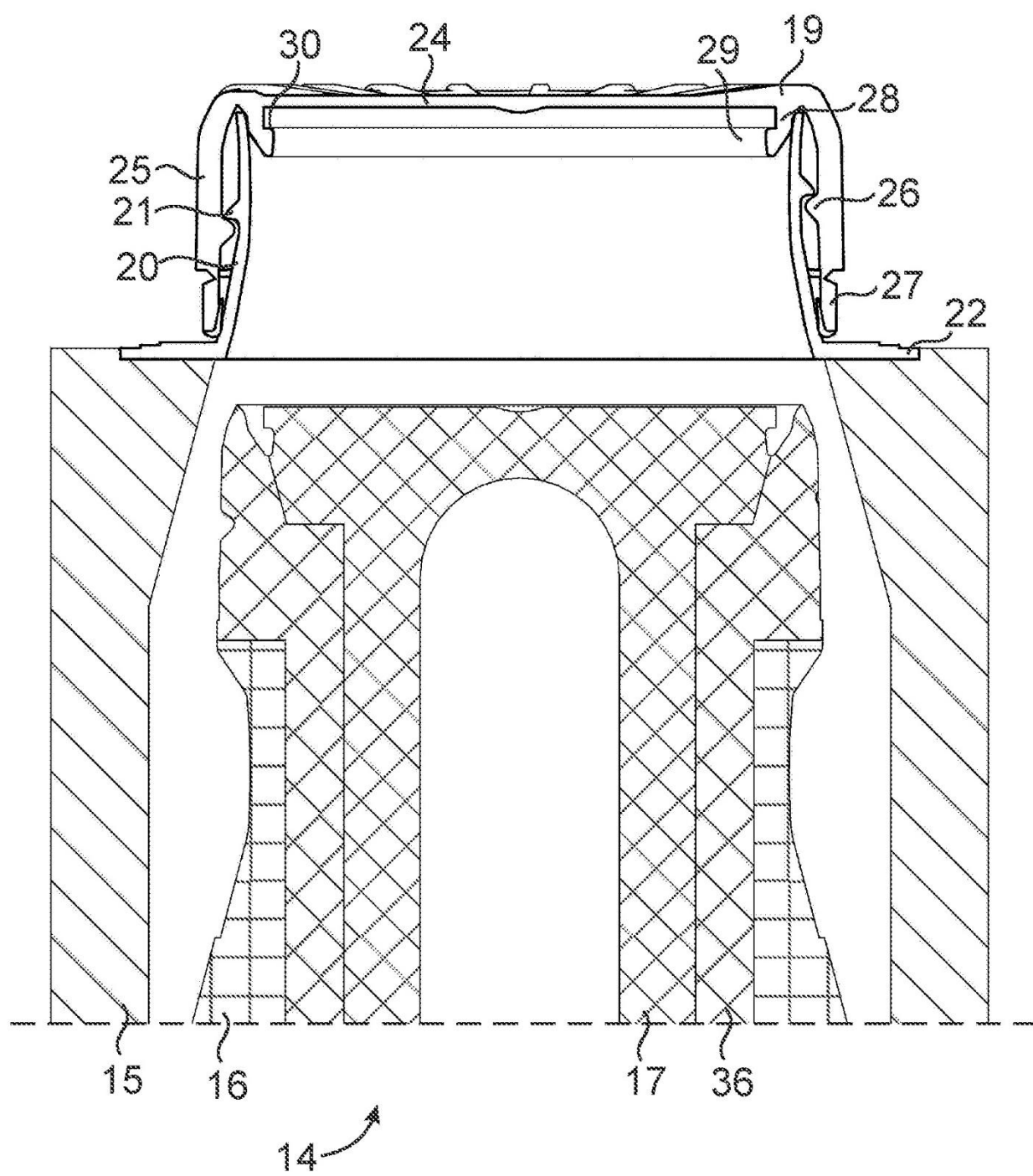




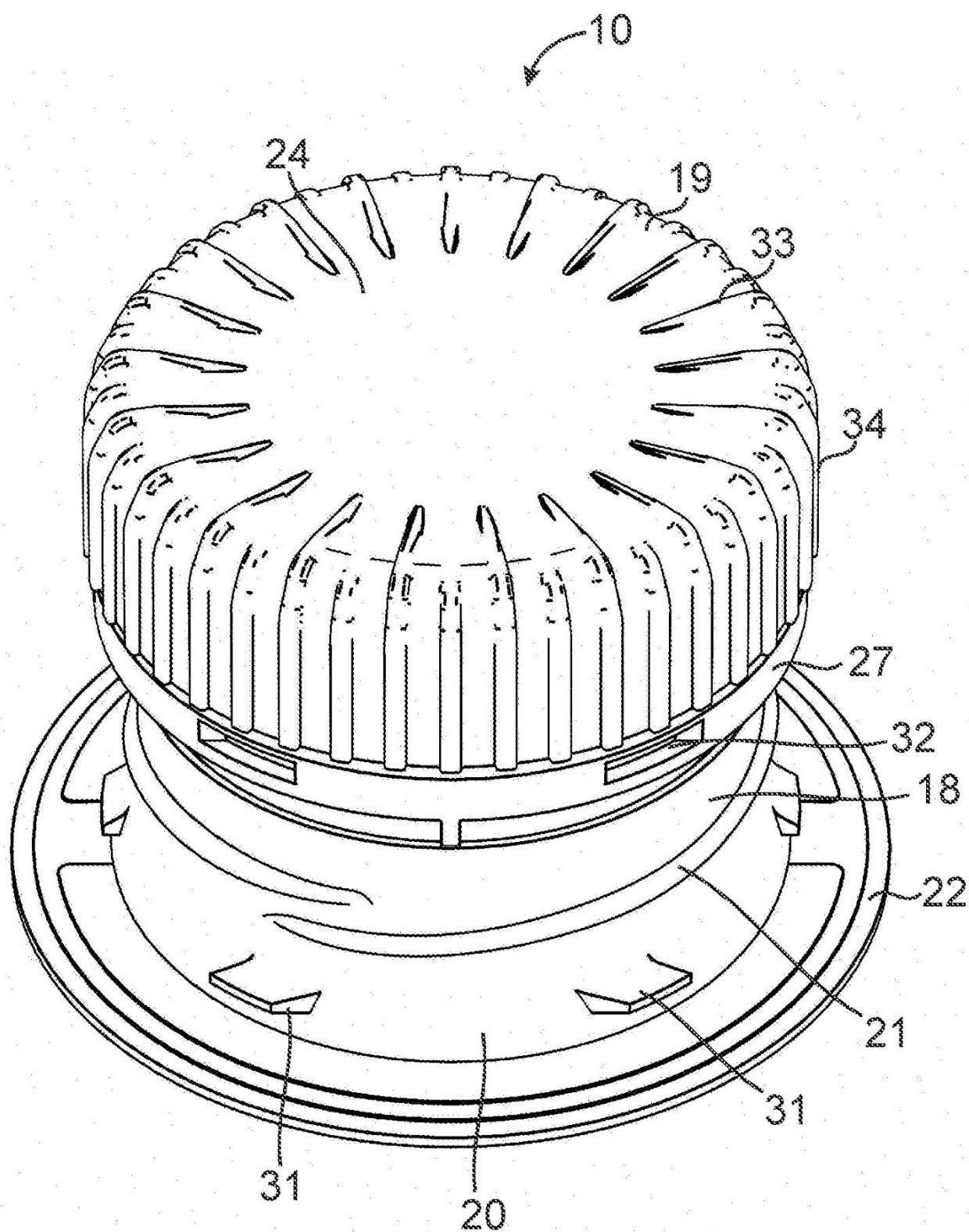
*Fig. 8*



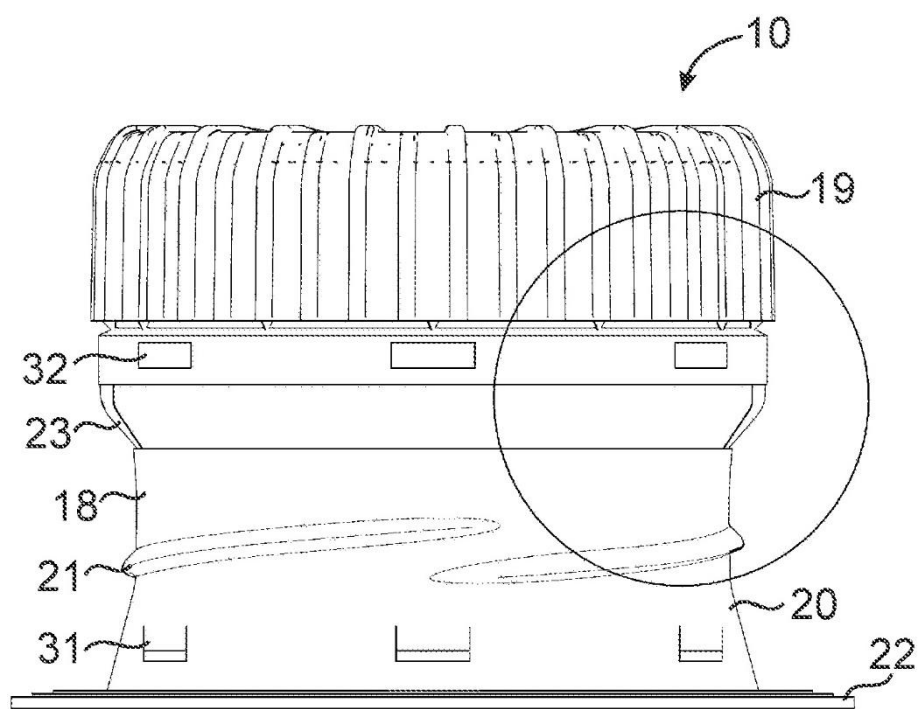
*Fig. 9*



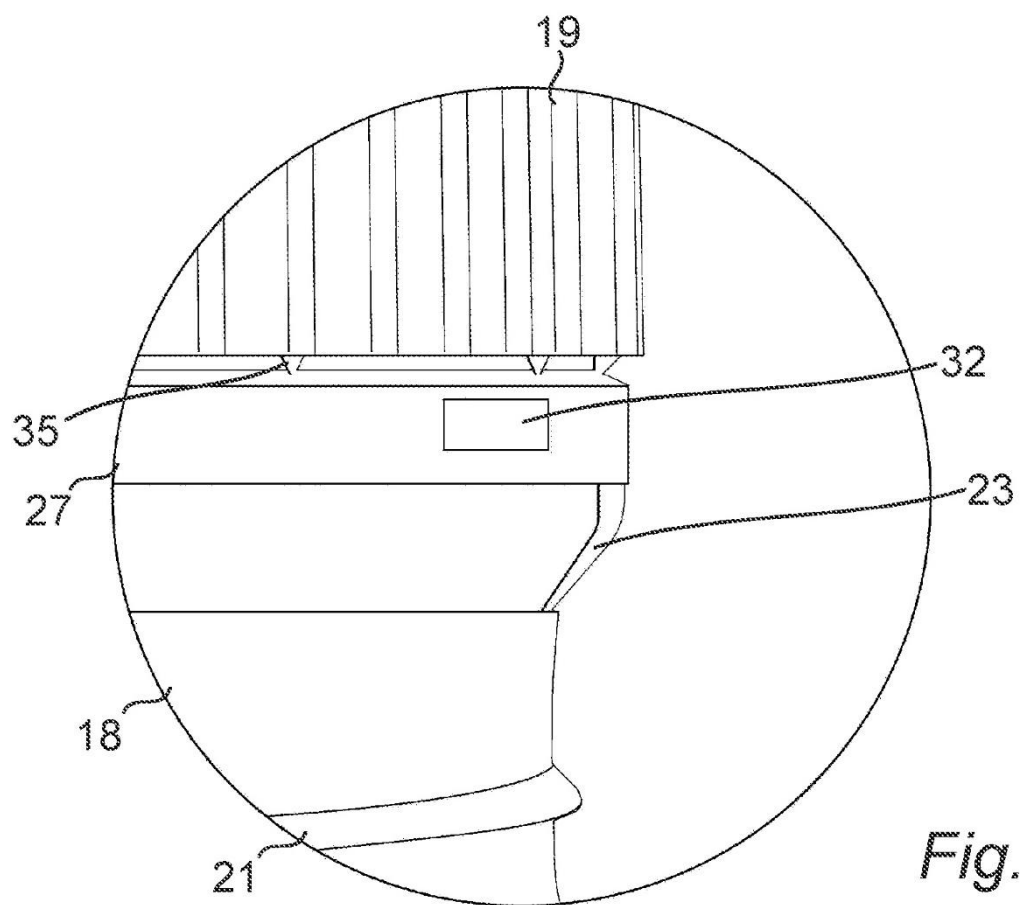
*Fig. 10*



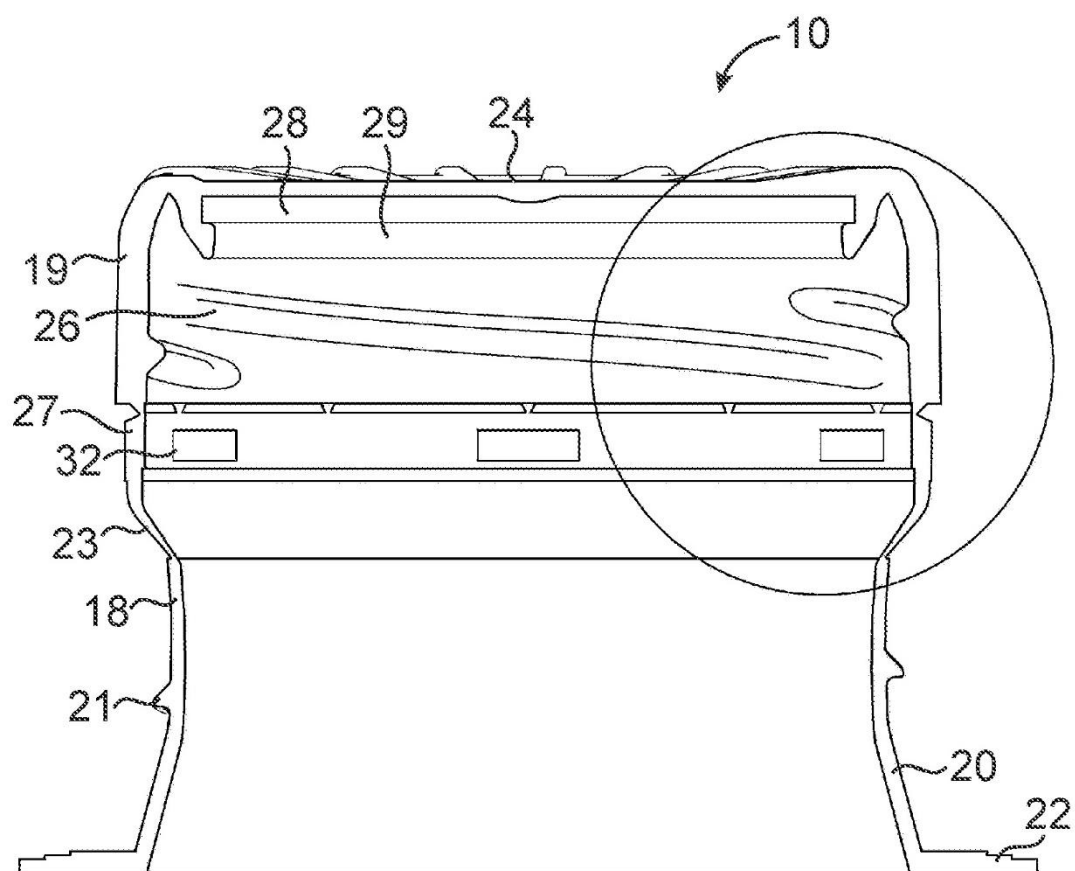
*Fig. 11*



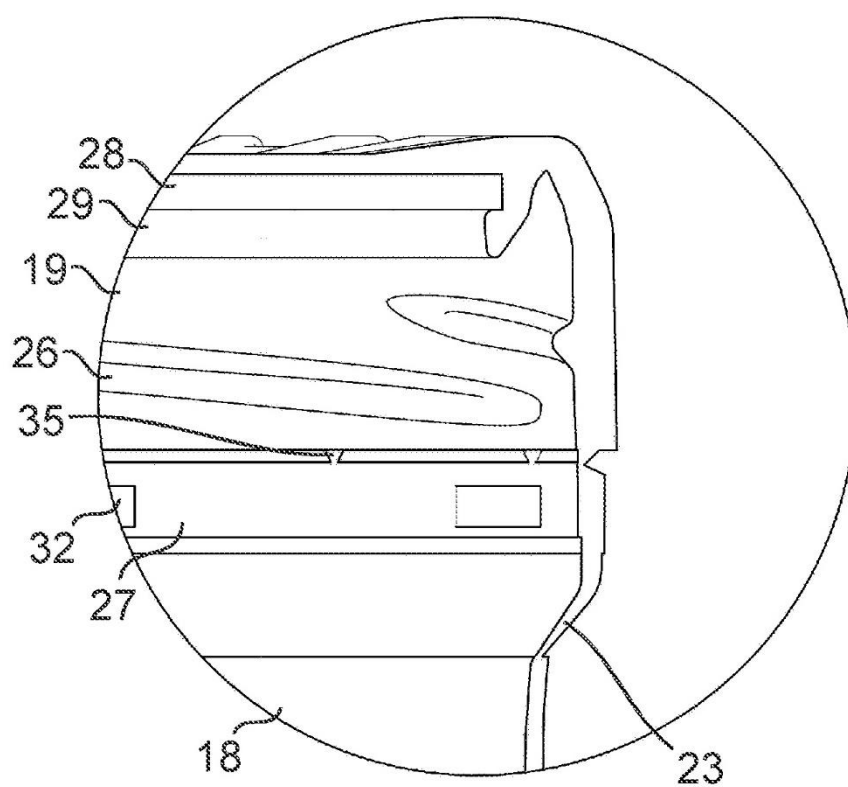
*Fig. 12*



*Fig. 13*



*Fig. 14*



*Fig. 15*

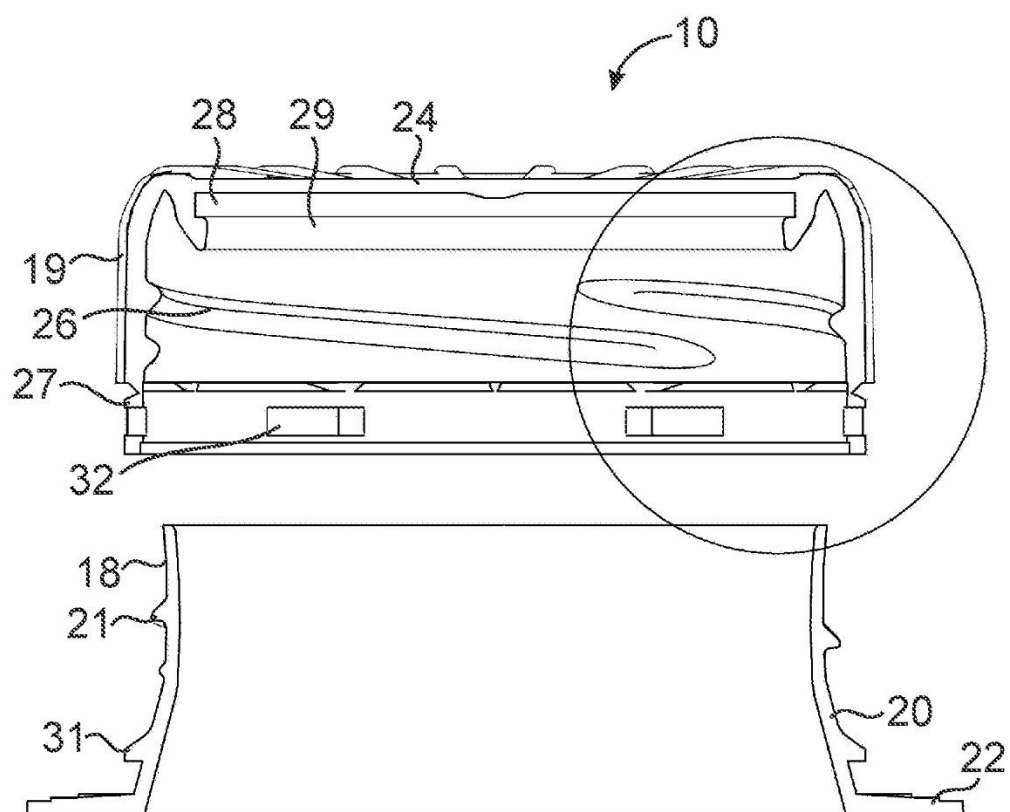


Fig. 16

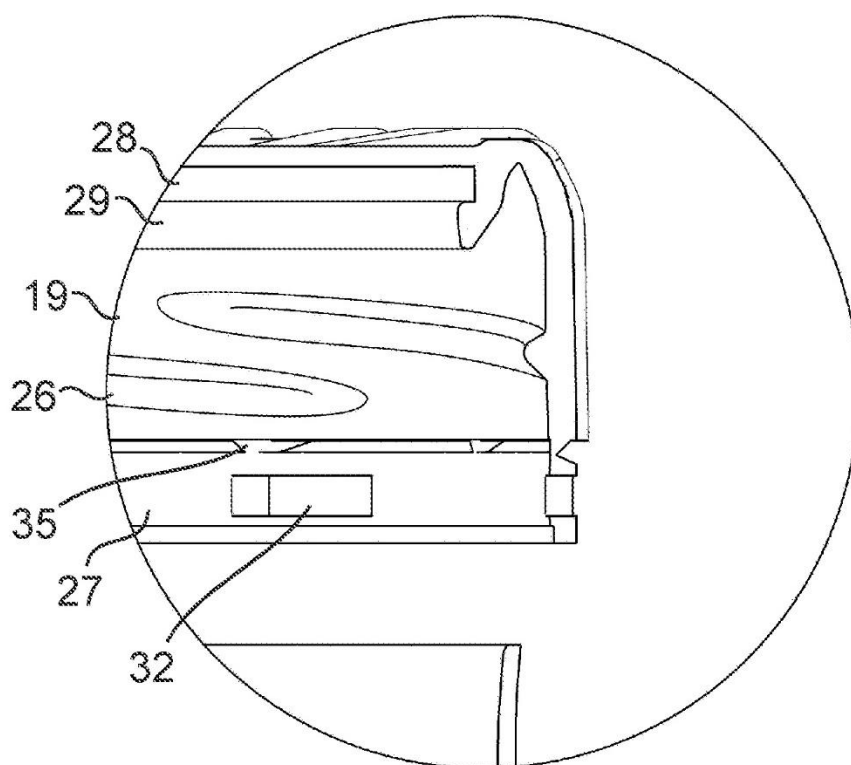
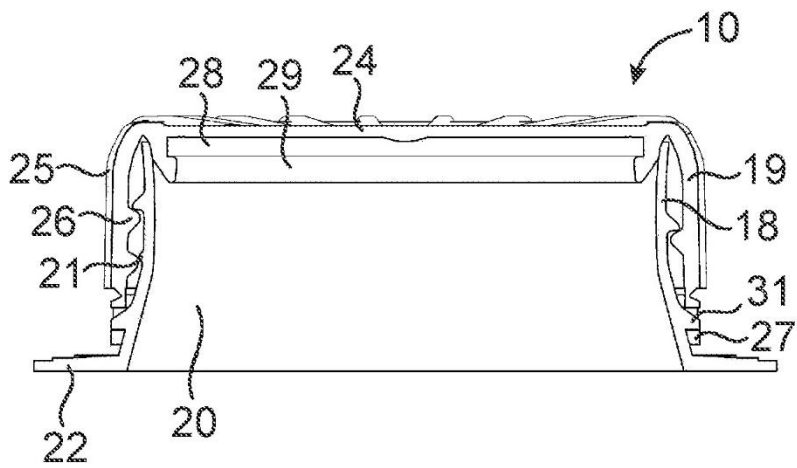
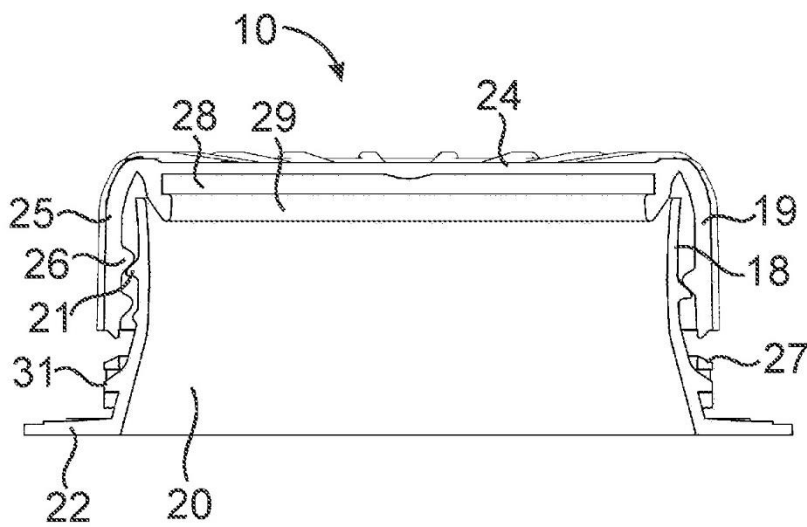


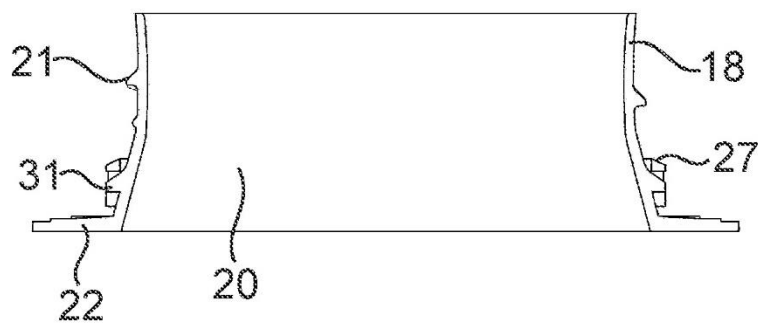
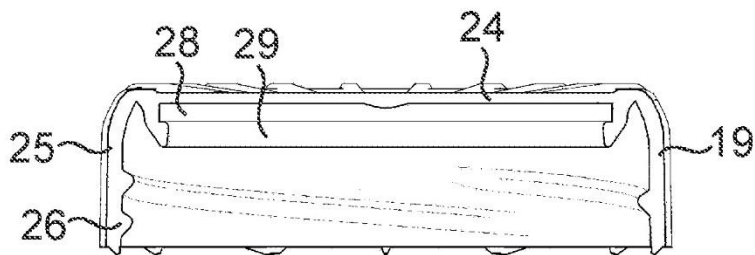
Fig. 17



*Fig. 18*



*Fig. 19*



*Fig. 20*

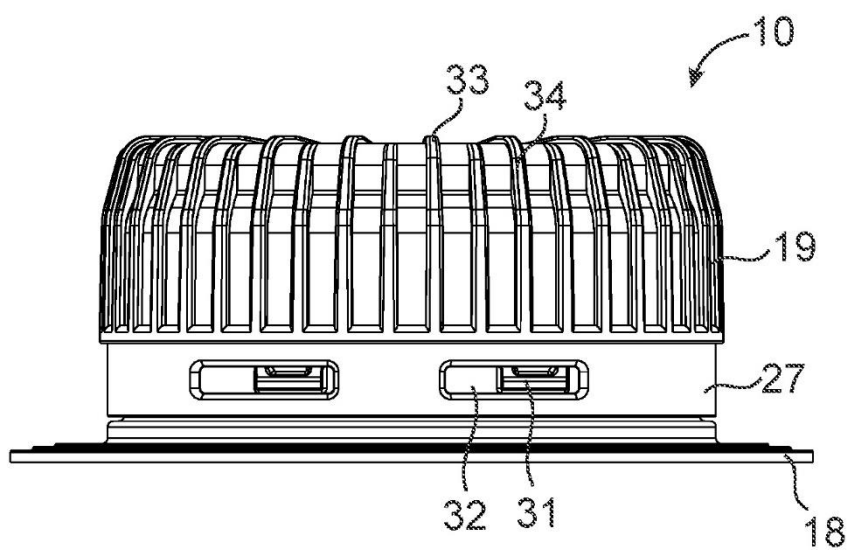


Fig. 21

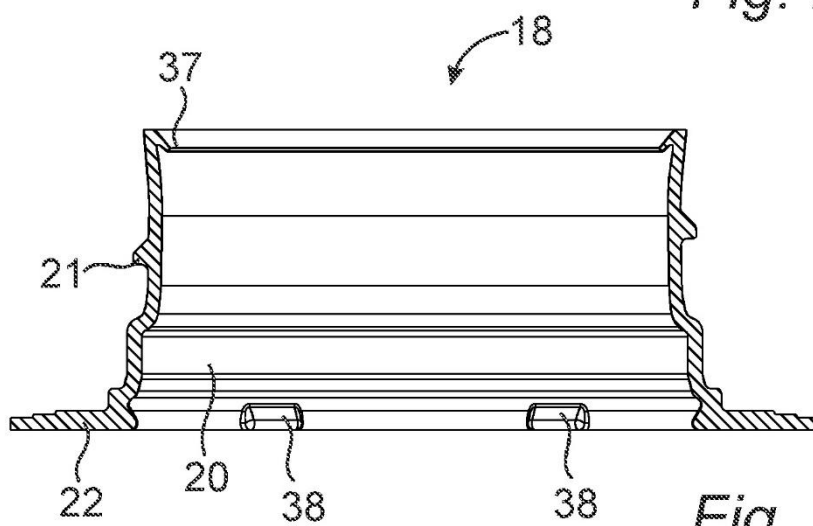


Fig. 22

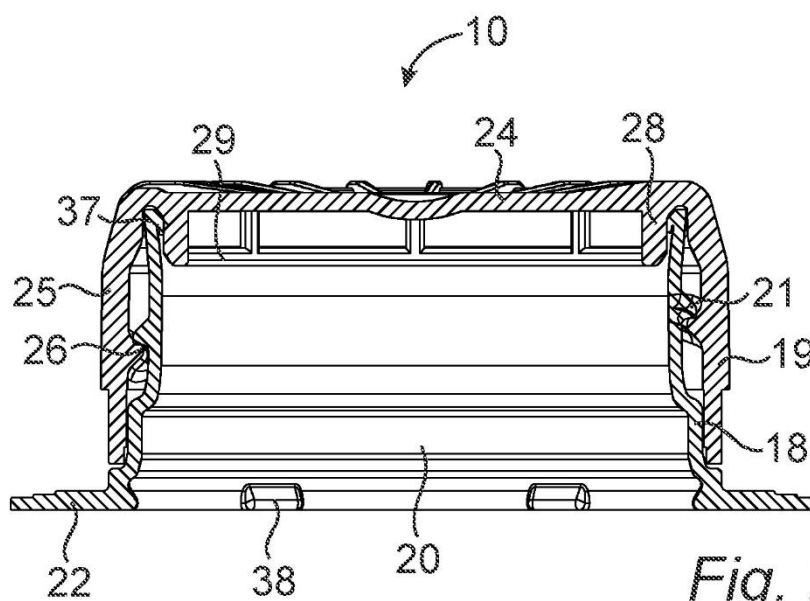


Fig. 23