

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 755 039**

51 Int. Cl.:

**B65D 75/58** (2006.01)  
**B65D 51/18** (2006.01)  
**B65B 43/26** (2006.01)  
**B65B 55/02** (2006.01)  
**B65B 3/04** (2006.01)  
**B65B 7/16** (2006.01)  
**B65B 7/28** (2006.01)  
**B65D 41/34** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.09.2016 PCT/NL2016/050646**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **30.03.2017 WO17052364**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.09.2016 E 16782307 (9)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.09.2019 EP 3353087**

54 Título: **Bolsa con boquilla adaptada para ser llenada de un producto con capacidad para fluir y procedimiento de producción de la misma**

30 Prioridad:

**21.09.2015 NL 2015473**

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

**21.04.2020**

73 Titular/es:

**SCHOLLE IPN IP B.V. (100.0%)  
15, Heieinde  
5047 SX Tilburg, NL**

72 Inventor/es:

**MURRAY, CHRISTOPHER JOHN;  
FIERE, JEROEN PIETER;  
MUELLER, CHAD y  
BELLMORE, DAVID**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

ES 2 755 039 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**

Bolsa con boquilla adaptada para ser llenada de un producto con capacidad para fluir y procedimiento de producción de la misma

5 La presente invención versa acerca del campo de llenado de bolsas con boquilla u otros recipientes con un producto con capacidad para fluir.

En un planteamiento conocido, las bolsas con boquilla se fabrican sin un capuchón y son suministradas a una máquina de llenado y taponadora en la que las bolsas son llenadas y en la que se monta un capuchón en el cuello de la boquilla. A menudo, se emplean capuchones roscados practicables para cerrar la bolsa.

10 Por ejemplo, el documento WO2014171834 da a conocer la recogida de bolsas con boquilla en raíles de transporte. Se divulga que, después del llenado, las bolsas con boquilla son selladas por medio de un capuchón. Se divulga que es concebible que se dote a las bolsas con boquilla de capuchones antes de que sean transportadas hasta la máquina de llenado, en la que se retiran los capuchones antes del procedimiento de llenado y luego son recolocados después del llenado. Como alternativa, se divulga que se suministran los capuchones a la máquina de llenado, con independencia de las bolsas con boquilla.

15 El documento DE2981270, en el que se basa el preámbulo de la reivindicación 1, da a conocer una bolsa con boquilla con un cuerpo de bolsa de material flexible adaptado para ser llenado por medio de una máquina de llenado de un producto con capacidad para fluir. La bolsa con boquilla tiene una boquilla con un cuerpo moldeado de boquilla de material plástico. El cuerpo de la boquilla tiene en un extremo inferior del mismo una porción de fijación que se fija al cuerpo de la bolsa. En un extremo superior del mismo, el cuerpo de la boquilla tiene un cuello tubular. El cuerpo de la boquilla está moldeado integralmente con un tapón que cierra el cuello tubular. Un capuchón roscado tiene un cuerpo del capuchón que está moldeado por inyección de material termoplástico, cuerpo del capuchón que incluye un faldón anular que tiene una superficie interior, una superficie exterior y un extremo inferior. Por debajo del faldón, el capuchón está dotado de una estructura moldeada integralmente que pone de manifiesto una manipulación. Inicialmente, se enrosca el capuchón sobre el cuello, de forma que el tapón siga siendo integral con el cuello. Entonces, el usuario tiene que retirar la estructura que pone de manifiesto una manipulación de forma que el usuario pueda enroscar descendentemente el capuchón adicionalmente en el cuello, acoplándose el tapón con el capuchón y también se suelta del cuello. Entonces, el usuario desenrosca el capuchón del cuello para abrir la bolsa, permaneciendo el tapón acoplado con el capuchón. El documento WO03022314 da a conocer una bolsa con boquilla que tiene un tapón que está dotado de una pared anular externa que está adaptada para ser colocada sobre la sección superior del cuello tubular de la boquilla. El tapón está adaptado para ser retirado por la máquina de llenado y para ser recolocado presionando el tapón sobre el cuello después del llenado de la bolsa.

Los productos fluidos que se almacenan en bolsas con boquilla pueden ser, por ejemplo, productos alimenticios, que pueden plantear rigurosas exigencias sobre una manipulación y un sellado asépticos de las bolsas llenas con boquilla.

35 La presente invención tiene como objetivo proporcionar una solución rentable para la producción de bolsas llenas con boquilla, en particular de bolsas con boquilla llenadas de forma aséptica.

Un objetivo adicional de la presente invención es proporcionar medidas que permitan un llenado a alta velocidad de bolsas con boquilla, en particular en un entorno aséptico.

40 Un objetivo adicional de la presente invención es proporcionar medidas que permitan un llenado a alta velocidad de bolsas con boquilla, sin que la integridad de la estanqueidad de la bolsa con boquilla se vea perjudicada por la operación a alta velocidad de la máquina de llenado y/o sin que haya menores demandas sobre el diseño/operación de la máquina de llenado.

45 La presente invención tiene como objetivo proporcionar una solución rentable para la producción de bolsas llenas con boquilla, en particular de bolsas con boquilla llenadas de forma aséptica que, en realizaciones, también ofrece la posibilidad de un control sencillo dependiendo de si se ha llevado a cabo o no el procedimiento de montaje de una forma correcta.

En vista de uno o más de los objetivos resumidos anteriormente, la invención proporciona una combinación de una bolsa con boquilla que está adaptada para ser llenada de un producto con capacidad para fluir por medio de una máquina de llenado, un tapón y un capuchón, según se describe en la reivindicación 1.

50 La solución inventiva permite la producción de bolsas llenas de forma aséptica, en el que el capuchón practicable por el usuario no necesita ser sometido a ningún procedimiento esterilizante. Según se prefiere, la retirada del tapón, el llenado de la bolsa con el producto con capacidad para fluir y la reposición del tapón se llevan a cabo en un entorno aséptico, mientras que el montaje del capuchón se realiza, preferentemente, en un entorno no aséptico, por ejemplo, por medio de una máquina taponadora corriente abajo de la máquina de llenado. Este planteamiento es posible dado que el tapón vuelve a sellar herméticamente la bolsa llena antes de abandonar el entorno aséptico.

En una realización preferente, se crea un entorno aséptico en el que hay un flujo positivo de gas esterilizado, por ejemplo de aire esterilizado. Por ejemplo, el entorno se crea en el interior de la cámara que aloja la máquina de llenado o una parte de la misma.

5 Se apreciará que la combinación de la reivindicación 1 también puede ser utilizada en procedimientos en los que la colocación del capuchón tiene lugar en el entorno aséptico. Sin embargo, esto exigirá la esterilización del capuchón.

10 El tapón de la reivindicación 1 se sella en el exterior del cuello. En combinación con una máquina de llenado adecuada, en particular la tobera de la misma, se puede lograr el efecto de que esta estanqueidad tenga lugar en una superficie del cuello que no se ha encontrado en contacto con el producto con capacidad para fluir. De ese modo, se mejora una estanqueidad de alta calidad. Además, en una realización de la máquina de llenado, por ejemplo de la tobera de llenado, la máquina de llenado no ha tocado la superficie de estanqueidad del cuello en la que la pared externa del tapón se sella con el cuello, evitando así cualquier probabilidad de que esta superficie de estanqueidad del cuello sea rayada o dañada por la tobera de llenado o la máquina de llenado. Por ejemplo, la tobera se extiende al interior del cuello y/o sella sobre el extremo superior del cuello, sin que la tobera de llenado toque esta superficie externa de estanqueidad para el tapón. En otra realización, la tobera de llenado puede tocar la superficie exterior de estanqueidad del cuello, por ejemplo sellándose la tobera sobre el extremo más superior del cuello. Esta realización puede plantear requisitos adicionales sobre la cara de contacto de la tobera, por ejemplo la lisura de la misma, y/o sobre el posicionamiento del cuello con respecto a la tobera.

20 En una realización, la bolsa aún vacía con boquilla cerrada por el tapón, aun sin estar montado el capuchón, es o ha sido sometido a un tratamiento esterilizante previo antes de la entrada en el entorno aséptico. Por ejemplo, la bolsa vacía con boquilla ha sido esterilizada en dicha condición cerrada por medio de irradiación adecuada que también tiene el beneficio de esterilizar el interior. También son posibles otros tratamientos de esterilización, por ejemplo una pulverización externa de un medio esterilizante sobre la bolsa con boquilla. Tras la entrada en la máquina de llenado, por ejemplo, el exterior de la bolsa y de la boquilla esterilizadas de antemano, por ejemplo irradiadas, puede ser tratado en un túnel con vapor esterilizante, por ejemplo peróxido de hidrógeno, antes de entrada en una cámara aséptica de la máquina de llenado en la que se llevan a cabo el tapón, el llenado y la reposición del tapón.

25 Por ejemplo, las bolsas con boquilla dotadas de tapones montados en el cuello son recogidas en raíles intermedios de transporte, por ejemplo almacenándose múltiples raíles llenos de transporte en un embalaje, y siendo sometida la totalidad a un tratamiento de radiación para esterilizar las bolsas vacías. Los tapones sellan las bolsas y, de ese modo, garantizan que la bolsa y el cuello, incluyendo el extremo superior del exterior del mismo, sigan siendo estériles.

30 Se debe hacer notar que aunque la invención es principalmente ventajosa para aplicaciones asépticas, por ejemplo para ciertos productos alimenticios o bebidas, también puede ser utilizada en aplicaciones no asépticas de llenado.

La bolsa puede estar fabricada, por ejemplo, de una película de múltiples capas, por ejemplo, incluyendo una o más capas metálicas o metalizadas, por ejemplo extrudidas conjuntamente o laminadas.

35 La bolsa puede estar compuesta, por ejemplo, de dos paneles o paredes de la bolsa que están sellados a lo largo de sus bordes. Por ejemplo, la bolsa está dotada de una estructura inferior de refuerzo, por ejemplo implementada para permitir que la bolsa llena se mantenga vertical por su parte inferior. También son posibles otros diseños de bolsa.

La bolsa puede tener, por ejemplo, un volumen que ha de ser llenado del producto con capacidad para fluir entre 0,1 y 0,5 litros, sin embargo, también son posibles otros volúmenes.

40 En una realización, el cuerpo del tapón comprende una o más porciones de centrado que penden hacia abajo desde la porción superior del cuerpo del tapón y se acoplan por rozamiento con la superficie interior del cuello cuando se monta el tapón sobre el extremo superior del cuello.

En una realización, el cuerpo del tapón está dotado de un número de postes o muñones que penden hacia abajo desde la porción superior, por ejemplo un conjunto circular de postes, por ejemplo, tres o más postes en un círculo.

45 En una realización, la porción de centrado del cuerpo del tapón comprende, preferentemente está formada por, una pared anular interna que pende de la porción superior del cuerpo del tapón y coaxial con la pared anular externa, acoplándose por rozamiento la pared anular interna con la superficie interior del cuello cuando el tapón está montado sobre el extremo superior del cuello, definiendo la pared anular interna y la externa del cuerpo del tapón un surco anular de fondo abierto entre las mismas en el que se recibe el extremo superior del cuello cuando se monta el tapón sobre el extremo superior del cuello. Como se aclarará con más detalle a continuación, esta realización permite, por ejemplo, colocar el tapón temporalmente en una porción de pasador de un miembro de retención del tapón de la máquina de llenado durante el llenado en sí de la bolsa. La porción de pasador no hace contacto con la superficie anular de estanqueidad de la pared externa del tapón, de forma que incluso a velocidades elevadas no haya riesgo de que dicha superficie delicada de estanqueidad sea rayada por el miembro de retención del tapón que, si no, perjudicaría la calidad de la estanqueidad.

- En una realización, las una o más porciones de centrado, por ejemplo la pared anular interna, se extienden hacia abajo más allá de la pared anular externa, por ejemplo dichas una o más porciones de centrado que tienen un borde inferior biselada para facilitar la introducción de las una o más porciones de centrado en el cuello del cuerpo de la boquilla. Esto permite centrar de forma apropiada el tapón con respecto al cuello antes de que la pared externa con la delicada superficie de estanqueidad del mismo haga contacto con el cuello de la boquilla. Esto es beneficioso en vista de la operación a alta velocidad de la máquina de llenado, y reduce las demandas sobre el posicionamiento exacto de la boquilla con respecto a la máquina de llenado. La pared anular interna puede tener un borde biselado en el exterior para mejorar la introducción en el cuello de la boquilla, y un borde biselado en el interior para mejorar la colocación del tapón sobre una porción de pasador del miembro de retención del tapón.
- 5
- En una realización, la porción superior del cuerpo del tapón está dotada de un surco periférico que se extiende en torno a la porción superior, preferentemente un único surco periférico. Por ejemplo, este surco está adaptado para permitir un acoplamiento de uno o más dispositivos de retirada y/o de reposición del tapón de la máquina de llenado con el tapón. Como se aclarará a continuación, el mismo surco también puede servir en el contexto de un encaje a presión del capuchón sobre el tapón. En otra realización, se proporcionan surcos diferenciados para las dos funciones.
- 10
- Es preferible que los uno o más surcos periféricos estén dispuestos en la porción superior y no en la pared anular externa en vista del deseo de manipular con gran cuidado la pared externa, que forma el cierre estanco. Por ejemplo, el dispositivo de retirada del tapón que opera a alta velocidad puede acoplarse con el surco en la porción superior sin un impacto perjudicial sobre la forma de la pared externa, por ejemplo, dado la porción superior es más robusta que la pared anular externa.
- 15
- En una realización, la pared anular interna del cuerpo del tapón, cuando está presente, se proporciona en una superficie exterior de la misma con un relieve formado alternando nervaduras y surcos, acoplándose por rozamiento dichas nervaduras con la superficie interior del cuello. Por ejemplo, estos surcos y nervaduras se extienden axialmente. Las nervaduras, en un dimensionamiento adecuado, pueden mejorar el acoplamiento por rozamiento con el interior del cuello, por ejemplo para evitar cualquier riesgo de pérdida del tapón de la boquilla. Preferentemente, las nervaduras y los surcos son tales que no hay ninguna junta entre la superficie interior del cuello y la pared interna del tapón. Por ejemplo, los pasos formados entre los surcos evitan una acumulación de presión entre el tapón y el cuello al presionar el tapón sobre el cuello. Por ejemplo, las nervaduras están biseladas en su extremo inferior mejorando la introducción en el cuello de la boquilla.
- 20
- En una realización, cada formación de encaje a presión del cuerpo del tapón está implementada por la porción superior del cuerpo del tapón. Este diseño concentra cualquier esfuerzo inducido por el encaje a presión entre el capuchón y el tapón en la porción superior del cuerpo del tapón, manteniendo, de esta manera, la pared anular externa básicamente libre de tales esfuerzos y evitando, por lo tanto, un impacto indebido sobre la calidad de la estanqueidad, proporcionada por la pared anular externa.
- 25
- En una realización, la porción superior del cuerpo del tapón está dotada de un surco periférico que se extiende en torno a la porción superior, en la que un saliente superior del cuerpo del tapón delimita la parte superior del surco periférico, y en la que una o más formaciones de encaje a presión del capuchón se extienden al interior de dicho surco periférico y se acoplan por debajo de dicho saliente superior del cuerpo del tapón. Según se explica, el mismo surco puede ser utilizado para acoplar un dispositivo adecuado de retirada y/o de reposición del tapón de la máquina de llenado con el tapón.
- 30
- En una realización, las formaciones primera y segunda de conexión del capuchón son roscas moldeadas integralmente.
- 35
- En otra realización, las formaciones primera y segunda de conexión del capuchón están implementadas para formar una conexión de encaje a presión entre el capuchón y el cuello de la boquilla. Por ejemplo, el cuello está dotado de un cordón periférico de encaje a presión en su exterior y el capuchón con un cordón periférico de encaje a presión coincidente, o protuberancias de encaje a presión, en su interior, acoplándose estas por debajo de aquel. También son posibles otras disposiciones de encaje a presión.
- 40
- En otras realizaciones más, las formaciones primera y segunda de conexión del capuchón están implementadas para formar un conector de tipo bayoneta.
- 45
- En una realización, en la que las formaciones primera y segunda de conexión del capuchón son roscas moldeadas integralmente, se concibe que el diámetro externo de la pared anular externa del cuerpo del tapón sea menor que el diámetro menor de la rosca en el cuello tubular y que el diámetro interno de la rosca en el capuchón sea mayor que el diámetro externo de la pared anular externa del cuerpo del tapón. Esto permite bajar el capuchón sobre el tapón sin que la rosca del capuchón toque la pared externa del tapón, o coloque al menos cualquier carga indebida sobre la misma, conservando, de ese modo, la integridad de la forma y la calidad de estanqueidad de la pared anular externa.
- 50
- En una realización, el cuerpo del capuchón comprende una o más ventanas, preferentemente moldeadas integralmente, que representan visualmente una o más secciones del cuerpo del tapón cuando se acopla con el cuerpo del capuchón. Por ejemplo, en una realización según la reivindicación 7, el cuerpo del capuchón comprende una o más ventanas que representan visualmente dicho saliente superior del cuerpo del tapón cuando el cuerpo del tapón
- 55

- 5 está acoplado con el cuerpo del capuchón. La representación visual a través de las una o más ventanas de una o más secciones del cuerpo del tapón permite, por ejemplo, una comprobación eficaz dependiendo de si el cuerpo del tapón está realmente presente debajo del capuchón tras la finalización del montaje. Así, se permite una comprobación final sencilla de la integridad del cierre de la bolsa llena. Además, en una realización, se pueden utilizar distintos colores para el capuchón y el tapón, ofreciendo la o las ventanas la posibilidad de crear un aspecto deseable.
- 10 En una realización, el cuerpo de la boquilla comprende un par de rebordes superior e inferior que se extienden en torno al cuello, por debajo de dicha primera formación de conexión del capuchón, por ejemplo por debajo de una primera rosca del cuello. Como se conoce en el campo, tales rebordes pueden ser utilizados en el curso del transporte de las bolsas con boquilla, por ejemplo a través de la máquina de llenado, por ejemplo pasando con el cuello entre raíles paralelos u otros miembros de guía. Según se divulga en el documento WO2014171834, estos rebordes también pueden ser utilizados para mantener las bolsas con boquilla en raíles intermedios de transporte que son utilizados para el transporte de bolsas vacías con boquilla hasta una máquina remota de llenado o una instalación remota de llenado.
- 15 En una realización, como se conoce en el campo, una porción del cuello intermedia a dichos rebordes superior e inferior está dotada de un par de caras verticales paralelas de guía en ubicaciones diametralmente opuestas que permiten, por ejemplo, el guiado del cuello en una ranura de guía de la máquina de llenado.
- 20 En una realización, el capuchón está dimensionado de forma que la estructura que pone de manifiesto una manipulación en el extremo inferior del faldón del cuerpo del capuchón esté ubicada directamente sobre el reborde superior cuando el capuchón está montado en la bolsa con boquilla.
- En una realización, la estructura que pone de manifiesto una manipulación en el cuerpo del capuchón y las formaciones coincidentes que ponen de manifiesto una manipulación en el cuerpo de la boquilla se implementan como se divulga en el documento WO2014007612, el cual se incorpora en la presente memoria por referencia.
- 25 En una realización, el cuerpo del capuchón comprende una pared superior con un perímetro externo, en el que el faldón del capuchón pende hacia abajo desde este perímetro externo. El cuerpo del capuchón está dotado de una o más ventanas.
- En una realización, las una o más ventanas se implementan como una o más ranuras alargadas en una dirección circunferencial, por ejemplo en el faldón directamente debajo de la pared superior.
- Por ejemplo, las una o más ventanas únicamente ofrecen una vista en la sección superior del tapón y no ofrecen una vista de la pared anular externa del tapón.
- 30 En otra realización, podría haber presentes una o más ventanas en la pared superior; no obstante, en una realización preferente, la pared superior es maciza y cubre el tapón por completo desde arriba y carece de cualquier ventana que ofrezca una vista o un acceso al tapón desde arriba.
- 35 El interior del faldón en una realización comprende un resalte periférico de encaje a presión que se proyecta hacia dentro, resalte que se acopla por debajo de un saliente periférico del cuerpo del capuchón, por ejemplo dicho resalte delimita el borde inferior de las una o más ventanas, por ejemplo de las ventanas ranuradas alargadas. Esta realización permite la retención del cuerpo del tapón en su porción superior, evitando, de ese modo, esfuerzos de encaje a presión sobre la pared anular externa. Se puede comprobar el encaje a presión mediante las una o más ventanas. Si el cuerpo del tapón no alcanzase su posición definitiva en el cuerpo del capuchón esto sería visible mediante las una o más ventanas, en particular cuando se diseñan como una ranura alargada directamente debajo de la pared superior.
- 40 En una realización, la pared superior del capuchón cubre la totalidad de la cara superior del tapón, de forma que no haya disponible ningún acceso al tapón desde arriba.
- 45 En una realización, el cuerpo del capuchón comprende una pared superior con un perímetro externo, en la que dicho faldón pende hacia abajo desde dicho perímetro externo, y en la que el cuerpo del capuchón comprende un panel vertical que se extiende en un plano central vertical del cuerpo del capuchón y que se extiende sobre dicha pared superior y a lo largo del exterior del faldón, reforzando, de ese modo, el cuerpo del capuchón y mejorando su agarre por parte del usuario. El refuerzo puede ser ventajoso en vista del encaje a presión entre el capuchón y el cuerpo del tapón, que debería permanecer intacto cuando el usuario abre la bolsa con boquilla. El panel también puede estar dimensionado de forma que se proporcione un diseño a prueba de riesgos de atragantamiento, según se muestra aquí. Por ejemplo, el capuchón no cabe en el cilindro de ensayo de riesgos de atragantamiento EN71-1.
- 50 En otra realización, el cuerpo del capuchón moldeado integralmente comprende una pared anular de agarre generalmente concéntrica con el faldón y separada radialmente en torno al faldón, conectando con el faldón una o más porciones de banda la pared anular de agarre. En el documento WO2014007612 se divulga un ejemplo de ello. Por ejemplo, el capuchón con una pared integral de agarre no cabe en el cilindro de ensayo de riesgos de atragantamiento EN71-1.

La invención, en una realización, también versa acerca de la combinación de una bolsa con boquilla que está adaptada para ser llenada asépticamente con un producto con capacidad para fluir mediante una máquina de llenado y un capuchón,

en la que dicha combinación incluye una bolsa con boquilla que comprende:

- 5 - un cuerpo de bolista de material flexible,
- una boquilla que tiene un cuerpo moldeado de boquilla de material plástico, teniendo dicho cuerpo de la boquilla en un extremo inferior del mismo una porción de fijación que está fijada al cuerpo de la bolsa, teniendo dicho cuerpo de la boquilla en un extremo superior del mismo un cuello tubular, cuello que tiene una superficie interior que delimita al menos una sección de un paso del producto que se extiende desde un paso inferior del producto
- 10 que se abre a través del cuerpo de la boquilla hasta una boca que se abre en un extremo superior del cuello, teniendo dicho cuello, además, una superficie exterior,
- un tapón de ajuste con apriete que está montado de forma liberable sobre el extremo superior del cuello del cuerpo de la boquilla en un ajuste con apriete y que sellar herméticamente el paso del producto del cuerpo de la boquilla, tapón que tiene un cuerpo moldeado del tapón de material plástico, teniendo el cuerpo del tapón una porción superior y paredes anulares interna y externa concéntricas que pende hacia abajo que definen entre las mismas un espacio anular de fondo abierto,
- 15

en la que una sección superior del cuello tubular de la boquilla es recibida en dicho espacio anular del cuerpo del tapón,

en la que la pared anular externa tiene una superficie interior que implementa una superficie anular de estanqueidad, por ejemplo en un cordón de estanqueidad que se proyecta hacia dentro,

20 y en la que la superficie exterior de la sección superior del cuello implementa una superficie anular cooperante de estanqueidad, de forma que haya presente un cierre hermético entre la pared anular externa del tapón y el cuello del cuerpo de la boquilla,

en la que la pared anular interna está dimensionada para caber en el cuello tubular,

25 en la que el exterior del cuello del cuerpo de la boquilla, por debajo de la sección superior del mismo, está dotado de una rosca moldeada integralmente, teniendo dicha rosca un diámetro menor,

y en la que el diámetro externo de la pared anular externa del cuerpo del tapón es menor que el diámetro menor de la rosca en el cuello tubular,

30 en la que el tapón está adaptado para ser retirado por la máquina de llenado y para ser recolocado presionando el tapón sobre el cuello tras un llenado aséptico de la bolsa con el producto con capacidad para fluir, llevándose a cabo dicha retirada del tapón, dicho llenado y dicha reposición del tapón, preferentemente, en un entorno aséptico,

en la que dicha combinación incluye, además, un capuchón giratorio practicable manualmente que está adaptado para ser montado en la bolsa con boquilla tras el llenado aséptico de la bolsa y la reposición del tapón sobre el cuello,

35 en la que el capuchón tiene un cuerpo del capuchón que está moldeado por inyección del material termoplástico, cuerpo del capuchón que incluye un faldón anular que tiene una superficie interior, una superficie exterior y un extremo inferior,

en la que una sección del interior del faldón está dotada de una rosca moldeada integralmente que coopera con dicha rosca moldeada integralmente en el cuello del cuerpo de la boquilla, y en la que el capuchón y el tapón están dotados de formaciones cooperantes de encaje a presión, de forma que se pueda enroscar o encajar a presión el capuchón

40 en el cuerpo de la boquilla mientras que el tapón está montado en el cuello del cuerpo de la boquilla con dichas formaciones de acoplamiento por encaje a presión para acoplar el tapón al capuchón, de forma que tras la rotación del capuchón en la dirección de apertura el tapón permanece acoplado al capuchón y esté retenido con el capuchón, de manera que se abra el paso del producto y permita una distribución del producto con capacidad para fluir de la bolsa llena,

45 y en la que el capuchón, por debajo del faldón, está dotado de una estructura moldeada integralmente que pone de manifiesto una manipulación que permita demostrar visualmente la apertura por primera vez de la bolsa llena,

y en la que el cuerpo de la boquilla, por debajo de la rosca del mismo, está dotado de una o más formaciones moldeadas integralmente que cooperan con dicha estructura del capuchón que pone de manifiesto una manipulación, de forma que tras la apertura por primera vez de la bolsa llena la estructura que pone de manifiesto una manipulación

50 demuestra dicha apertura por primera vez, por ejemplo dado que uno o más puentes frangibles en dicha estructura se rompen tras la rotación del capuchón en la dirección de apertura por primera vez.

La invención también versa acerca de un procedimiento para la producción de bolsas llenas asépticamente con boquilla con un capuchón practicable manualmente, procedimiento que comprende:

- 55 - suministrar una bolsa vacía con boquilla, preferentemente esterilizada de antemano, a una máquina de llenado, bolsa con boquilla que comprende:

- un cuerpo de bolsa de material flexible,
- una boquilla que tiene un cuerpo moldeado de la boquilla de material plástico, teniendo dicho cuerpo de la boquilla en un extremo inferior del mismo una porción de fijación que está fijada al cuerpo de la bolsa, teniendo dicho cuerpo de la boquilla en un extremo superior del mismo un cuello tubular, cuello que tiene una superficie interior que delimita al menos una sección de un paso del producto que se extiende desde un paso inferior del
- 60

producto que se abre a través del cuerpo de la boquilla hasta una boca que se abre en un extremo superior del cuello, teniendo dicho cuello, además, una superficie exterior,  
 - un tapón de ajuste con apriete,

5 en el que el tapón está montado de forma liberable en, por ejemplo sobre o en el interior del extremo superior del cuello del cuerpo de la boquilla y sella herméticamente el paso del producto del cuerpo de la boquilla, tapón que tiene un cuerpo moldeado del tapón de material plástico,

10 en el que el cuerpo del tapón tiene una porción superior y una pared anular que pende hacia abajo, por ejemplo una pared anular externa, adaptada para ser colocada sobre una sección superior del cuello tubular de la boquilla, en el que la pared anular del cuerpo del tapón tiene una superficie que implementa una superficie anular de estanqueidad, por ejemplo un cordón de estanqueidad que se proyecta hacia dentro o hacia fuera,

15 y en el que una superficie de la sección superior del cuello implementa una superficie anular cooperante de estanqueidad, de forma que haya presente un cierre hermético entre la pared anular del tapón y el cuello del cuerpo de la boquilla,

15 en el que el exterior del cuello del cuerpo de la boquilla, por debajo de la sección superior del mismo, está dotado de una primera formación moldeada integralmente de conexión del capuchón,

en el que el tapón está adaptado para ser retirado por la máquina de llenado y para ser recolocado presionando el tapón sobre el cuello tras un llenado aséptico de la bolsa con el producto con capacidad para fluir,

en el que el procedimiento comprende, además:

20 - disponer al menos la porción extrema del cuello y el tapón de la bolsa vacía con boquilla en un entorno aséptico de la máquina de llenado, en el que en dicho entorno aséptico:

- el tapón es retirado del cuello por la máquina de llenado,
- la bolsa se llena de un producto con capacidad para fluir a través del paso del producto en el cuerpo de la boquilla,
- 25 - la bolsa llena se vuelve a cerrar volviendo a colocar el tapón presionando el tapón sobre el extremo superior del cuello y provocando un ajuste con apriete con el cuello,

en el que el procedimiento comprende, además:

- proporcionar un capuchón giratorio operable manualmente que está adaptado para ser montado en la bolsa con boquilla después de dicho llenado aséptico de la bolsa y de dicha reposición del tapón sobre el cuello,

30 en el que el capuchón tiene un cuerpo del capuchón que está moldeado de material termoplástico, cuerpo del capuchón que incluye un faldón anular que tiene una superficie interior, una superficie exterior y un extremo inferior, en el que una sección del interior del faldón está dotada de una segunda formación moldeada integralmente de conexión del capuchón que está adaptada para cooperar con la primera formación de conexión del capuchón en el cuello del cuerpo de la boquilla,

35 y en el que el cuerpo del capuchón y el cuerpo del tapón están dotados de formaciones cooperantes de encaje a presión,

y en el que el capuchón, por debajo del faldón, está dotado de una estructura moldeada integralmente que pone de manifiesto una manipulación que permite demostrar visualmente la apertura por primera vez de la bolsa llena,

40 y en el que el cuerpo de la boquilla, por debajo de la primera formación de conexión del capuchón, está dotado de una o más formaciones moldeadas integralmente que ponen de manifiesto una manipulación que cooperan con dicha estructura del capuchón que pone de manifiesto una manipulación, de forma que tras una apertura por primera vez de la bolsa llena la estructura que pone de manifiesto una manipulación demuestra dicha apertura por primera vez,

en el que el procedimiento comprende, además, con el tapón recolocado sobre el extremo superior del cuello, la etapa de:

45 - bajar el cuerpo del capuchón sobre el tapón de una forma que provoque que cooperen las formaciones primera y segunda de conexión del capuchón y provocando que las formaciones de encaje a presión se acoplen entre sí y, de ese modo, acoplen el tapón con el capuchón, por ejemplo comprendiendo dicha bajada el enroscado o la presión,

50 en el que las formaciones cooperantes de encaje a presión acoplan el tapón con el capuchón, de forma que tras una apertura manual del capuchón el tapón permanece acoplado con el capuchón y es retenido con el capuchón, de manera que se abra el paso del producto y permita la distribución del producto con capacidad para fluir de la bolsa llena.

55 Según se ha explicado, el procedimiento permite que el capuchón esté exento de cualquier procedimiento esterilizante. Esto es ventajoso, por ejemplo, en vista del hecho de que las estructuras que ponen de manifiesto una manipulación son notoriamente difíciles de esterilizar debido a la presencia de pequeños huecos y otros detalles intrincados. Por ejemplo, cuando se utiliza un líquido o un vapor esterilizante es difícil garantizar que no quede ningún residuo en los rincones, en los huecos o en otras hendiduras, de la estructura que pone de manifiesto una manipulación.

En una realización, se concibe que antes de la retirada del tapón, solo se esterilicen el tapón y el cuello de la boquilla en vez de toda la bolsa con boquilla, entrando únicamente dichas partes esterilizadas en el entorno aséptico de la máquina de llenado para una retirada adicional del tapón, llenado y reposición del tapón.

5 Se apreciará que, si no se requieren cualidades asépticas, las etapas de retirada del tapón, de llenado y de reposición del tapón pueden llevarse a cabo en un entorno no aséptico.

Se apreciará que la boquilla, el tapón y/o el capuchón pueden estar dotados de uno o más de los detalles a los que se ha hecho referencia anteriormente.

En una realización, la etapa de bajada del cuerpo del capuchón sobre el tapón se lleva a cabo en un entorno no aséptico, por ejemplo fuera de la máquina de llenado.

10 En una realización, la máquina de llenado comprende una tobera de llenado, comprendiendo la tobera de llenado una porción extrema frontal que está adaptada para ser introducida en el cuello de la boquilla, y en la que la tobera de llenado no se encuentra en contacto con la superficie anular de estanqueidad del cuello de la boquilla sobre la que se acopla la superficie de estanqueidad de la pared anular externa del cuerpo del tapón.

15 En una realización, la máquina de llenado comprende en dicho entorno aséptico una retirada del tapón y/o un dispositivo de reposición que se acopla al tapón, por ejemplo se acopla a un surco periférico en el exterior del cuerpo del tapón, por ejemplo en la porción superior del mismo. Se apreciará que un dispositivo puede llevar a cabo ambas tareas o que se proporcionan dos dispositivos diferenciados para estas tareas.

20 En una realización, la máquina de llenado comprende, en dicho entorno aséptico, un miembro de retención del tapón que está adaptado para soportar temporalmente el tapón retirado, antes de que el tapón sea recolocado sobre el cuello de la boquilla. Por ejemplo, el tapón es recolocado en la misma boquilla de la que se ha retirado el tapón. En otro planteamiento, se repone el tapón en la boquilla de otra bolsa con boquilla que es llenada por la máquina de llenado, por ejemplo sobre la siguiente boquilla. En una realización, el procedimiento comprende retener el tapón retirado por dicho miembro de retención del tapón, por ejemplo en la que dicho dispositivo de retirada y/o de reposición del tapón retira dicho tapón y transfiere el tapón a dicho miembro de retención del tapón y/o viceversa.

25 Según se ha expuesto anteriormente, es preferible que el tapón de ajuste con apriete esté dotado de una pared anular externa, cuya superficie interior forma una superficie anular de estanqueidad que se sella herméticamente sobre una superficie correspondiente de estanqueidad en el exterior del cuello de la boquilla. Sin embargo, el procedimiento inventivo también es ventajoso en combinación con un tapón de ajuste con apriete de plástico que tiene una pared anular interna de estanqueidad que se sella herméticamente sobre una superficie correspondiente de estanqueidad en el interior del cuello de la boquilla. En esta realización, la pared anular externa está preferentemente ausente. En una realización de un tapón de ajuste con apriete que se sella internamente, el cuerpo del tapón tiene, preferentemente, una porción superior con un saliente periférico que hace contacto con el extremo superior del cuello de la boquilla cuando la boquilla está cerrada, teniendo dicha porción superior, preferentemente, un diámetro como mucho igual al diámetro de la sección superior del cuello o menor.

35 En una realización en la que el tapón tiene una pared anular interna para obtener un cierre estanco con el interior del cuello se puede contemplar que el cuerpo del tapón comprenda una porción de cúpula o similar para unirse al extremo inferior de la pared anular interna. Por ejemplo, la porción de cúpula es dirigida a mayor profundidad en el cuello de la boquilla cuando se coloca el tapón en el cuello.

40 En una realización, el cuerpo del tapón comprende una o más porciones de centrado que pende hacia abajo desde la porción superior del cuerpo del tapón, por ejemplo postes o una pared anular interna como se ha descrito anteriormente, y se acoplan por rozamiento con la superficie interior del cuello cuando se monta el tapón sobre el extremo superior del cuello. El miembro de retención del tapón está adaptado para acoplarse con las una o más porciones de centrado en un ajuste con apriete. Preferentemente, el miembro de retención del tapón está separado, entonces, de la superficie anular de estanqueidad de la pared anular externa del tapón retenido, de forma que se evite cualquier contacto y riesgo resultante de rayado, notablemente en una máquina de llenado de alta velocidad.

45 En una realización, las una o más porciones de centrado del cuerpo del tapón delimitan una cavidad de fondo abierto para la recepción de una porción de pasador del miembro de retención del tapón en la misma, acoplándose las una o más porciones de centrado con el pasador con un ajuste con apriete. Según se ha explicado anteriormente, esto permite una operación a alta velocidad mientras que se evita un contacto indebido con la superficie anular de estanqueidad del cuerpo del tapón.

50 En una realización, la porción de centrado del cuerpo del tapón comprende una pared anular interna que pende hacia abajo desde la porción superior del cuerpo del tapón y coaxial con la pared anular externa, delimitando la pared anular interna la cavidad de fondo abierto para la recepción de una porción de pasador del miembro de retención del tapón en la misma, acoplándose la pared anular interna con el pasador con un ajuste con apriete.

La presente invención también versa acerca de un procedimiento según la reivindicación 21 para la producción de bolsas llenas asépticamente con boquilla con un capuchón practicable manualmente, procedimiento que comprende:

- 5 - suministrar una bolsa vacía, preferentemente esterilizada de antemano, con boquilla a una máquina de llenado aséptica, bolsa con boquilla que comprende:
  - un cuerpo de bolsa de material flexible,
  - una boquilla que tiene un cuerpo moldeado de boquilla de material plástico, teniendo dicho cuerpo de la boquilla en un extremo del mismo una porción de fijación que está fijada al cuerpo de la bolsa, teniendo dicho cuerpo de la boquilla en un extremo superior del mismo un cuello tubular,
  - 10 - cuello que tiene una superficie interior que delimita al menos una sección de un paso del producto que se extiende desde una abertura inferior del paso del producto a través del cuerpo de la boquilla hasta una abertura de boca en un extremo superior del cuello, teniendo dicho cuello, además, una superficie exterior,
  - disponer al menos la porción extrema del cuello de la bolsa vacía con boquilla en un entorno aséptico de la máquina de llenado,
  - 15 - llenar, en dicho entorno aséptico, la bolsa con boquilla con un producto con capacidad para fluir a través del paso del producto en el cuerpo de la boquilla,
  - colocar, en dicho entorno aséptico y por medio de un dispositivo de la máquina de llenado, un tapón esterilizado de plástico de ajuste con apriete sobre el extremo superior del cuello de la bolsa llena, presionando el capuchón sobre el extremo superior del cuello y provocando un ajuste con apriete con el cuello, de forma que el tapón esté montado de forma liberable en, por ejemplo sobre, el extremo superior del cuello del cuerpo de la boquilla y selle herméticamente el paso del producto del cuerpo de la boquilla,
  - 20 - tapón que tiene un cuerpo moldeado de tapón de material plástico, teniendo el cuerpo del tapón una porción superior y una pared anular que pende hacia abajo, por ejemplo una pared anular externa, adaptada para ser colocada sobre una sección superior del cuello tubular de la boquilla,
  - 25 - en el que dicha pared anular tiene una superficie que implementa una superficie anular de estanqueidad, por ejemplo un cordón de estanqueidad que se proyecta hacia dentro,
  - y en el que la superficie exterior o interior de la sección superior del cuello implementa una superficie anular cooperante de estanqueidad, de forma que haya presente un cierre hermético entre la pared anular del tapón y el cuello del cuerpo de la boquilla,
  - 30 - en el que el exterior del cuello del cuerpo de la boquilla, por debajo de la sección superior del mismo, está dotado de una primera formación moldeada integralmente de conexión del capuchón,
  - descargar la bolsa llena con boquilla cerrada por dicho tapón de ajuste con apriete de dicho entorno aséptico, y entrar en un entorno no aséptico,

en el que el procedimiento comprende, además:

- 35 - proporcionar un capuchón giratorio operable manualmente que está adaptado para ser montado en la bolsa con boquilla después de dicho llenado aséptico de la bolsa y de dicha colocación del tapón sobre el cuello,

en el que el capuchón tiene un cuerpo del capuchón que está moldeado de material termoplástico, cuerpo del capuchón que incluye un faldón anular que tiene una superficie interior, una superficie exterior y un extremo inferior, en el que una sección del interior del faldón está dotada de una segunda formación moldeada integralmente de conexión al capuchón que está adaptada para cooperar con la primera formación de conexión al capuchón en el cuello del cuerpo de la boquilla,

- 40 - y en el que el cuerpo del capuchón y el cuerpo del tapón están dotados de formaciones cooperantes de encaje a presión,
- 45 - y en el que el capuchón, por debajo del faldón, está dotado de una estructura moldeada integralmente que pone de manifiesto una manipulación que permite demostrar visualmente la apertura por primera vez de la bolsa llena,
- 50 - y en el que el cuerpo de la boquilla, por debajo de la primera formación de conexión del capuchón, está dotado de una o más formaciones moldeadas integralmente que ponen de manifiesto una manipulación que cooperan con dicha estructura del capuchón que pone de manifiesto una manipulación, de forma que tras una apertura por primera vez de la bolsa llena, la estructura que pone de manifiesto una manipulación demuestra dicha apertura por primera vez,
- 50 - en el que el procedimiento comprende, además, después de dicha descarga de la bolsa llena con boquilla cerrada mediante dicho tapón de ajuste con apriete de dicho entorno aséptico y en un entorno no aséptico, la etapa de:

- bajar el cuerpo del capuchón sobre el tapón de una forma que provoque que cooperen las formaciones primera y segunda de conexión del capuchón y que provoque que se acoplen las formaciones de encaje a presión entre sí y acoplen, de ese modo, el tapón con el capuchón, por ejemplo comprendiendo dicha bajada el enroscado y/o la presión.
- 55

en el que las formaciones cooperantes de encaje a presión acoplan el tapón con el capuchón, de forma que tras una apertura manual del capuchón el tapón siga acoplado con el capuchón y esté retenido con el capuchón, de manera que se abra el paso del producto y permita la distribución del producto con capacidad para fluir de la bolsa llena.

Este procedimiento, por ejemplo, abarca una realización en la que la bolsa con boquilla está cerrada primero por un miembro de cierre distinto del tapón sobre el que se coloca posteriormente el capuchón, por ejemplo un cierre retirable y desechable de papel metalizado sobre el extremo superior del cuello de la boquilla. Por ejemplo, hay presente tal papel metalizado cuando se irradian las bolsas vacías fabricadas de antemano con boquilla y luego retirado y desechado en el entorno aséptico de la máquina de llenado. Después del llenado se coloca el tapón en el cuello, teniendo, preferentemente, dicho tapón la pared anular externa expuesta, y luego la bolsa llena y cerrada es transportada fuera del entorno aséptico. Entonces, la máquina taponadora coloca el capuchón, con el tapón y el capuchón coincidentes mediante un encaje a presión y coincidiendo el capuchón con el cuello de la boquilla mediante una rosca, bayoneta o un encaje a presión directo.

- 5
- 10 Este procedimiento también abarca una realización en la que se transportan las bolsas abiertas y vacías con boquilla hasta una máquina de llenado y luego son sometidas, al menos internamente, primero, a un tratamiento esterilizante, por ejemplo, el lavado del interior de la bolsa con un esterilizante gaseoso, o vapor, etc.

Entonces, se introduce la bolsa esterilizada o la porción del cuello de la misma en un entorno aséptico y, entonces, se llena la bolsa. Una vez llena, se pueden proporcionar el tapón y el capuchón como en el anterior párrafo.

- 15 Se apreciará que la boquilla, el tapón y el capuchón pueden tener una o más de las características adicionales, según se exponen en la presente memoria.

La presente invención también versa acerca de una combinación de un tapón y de un capuchón que se implementan para ser montados en el cuello de un recipiente de producto con capacidad para fluir, por ejemplo, en una bolsa con boquilla. La combinación puede comprender el tapón y el capuchón según se describen en la presente memoria para su uso con una bolsa con boquilla. Se concibe que la misma combinación de tapón y de capuchón también pueda ser útil para otros recipientes que tienen un cuello, por ejemplo un recipiente moldeado de plástico con un cuello, por ejemplo una botella de plástico, o un recipiente de cartón con una boquilla de plástico fijada al mismo, y luego ofrecer las mismas ventajas descritas anteriormente.

- 20

Una combinación del capuchón y del tapón según la invención comprende:

- 25 - un tapón de ajuste con apriete,

en la que el tapón está adaptado para ser montado de forma liberable sobre un extremo superior de un cuello tubular de un recipiente de producto con capacidad para fluir en un encaje con apriete y para sellar herméticamente un paso del producto a través de dicho cuello, tapón que tiene un cuerpo moldeado del tapón de material plástico, teniendo el cuerpo del tapón una porción superior y una pared anular externa que pende hacia abajo adaptada para ser colocada sobre una sección superior del cuello tubular,

- 30

en la que la pared anular externa tiene una superficie interior que implementa una superficie anular de estanqueidad, por ejemplo en el cordón de estanqueidad que se proyecta hacia dentro, que está adaptada para cooperar con una superficie anular de estanqueidad en una superficie exterior de una sección superior del cuello, de forma que haya presente un cierre hermético entre la pared anular externa del tapón y el cuello,

- 35

en la que el tapón está adaptado para ser retirado por una máquina de llenado y para ser recolocado presionando el tapón sobre el cuello después de llenar el recipiente con un producto con capacidad para fluir, en la que dicha retirada del tapón, dicho llenado, y dicha reposición del tapón pueden llevarse a cabo en un entorno aséptico, comprendiendo dicha combinación, además:

- 40 - un capuchón practicable manualmente que está adaptado para ser montado en el recipiente después del llenado del recipiente y de la reposición del tapón sobre el cuello,

en la que el capuchón tiene un cuerpo de capuchón que está moldeado por inyección de material termoplástico, cuerpo del capuchón que incluye un faldón anular que tiene una superficie interior, una superficie exterior y un extremo inferior, en la que una sección del interior del faldón está dotada de una segunda formación moldeada integralmente de conexión del capuchón que está adaptada para cooperar con una primera formación de conexión del capuchón en el exterior del cuello por debajo de la sección superior del mismo,

- 45

y en la que el cuerpo del capuchón y el cuerpo del tapón están dotados de formaciones cooperantes de encaje a presión,

en la que el cuerpo del capuchón y el cuerpo del tapón están implementados de forma que, con el tapón recolocado sobre el extremo superior del cuello, el cuerpo del capuchón pueda ser bajado sobre el tapón de una forma que provoque que cooperen las formaciones primera y segunda de conexión del capuchón y que provoque que se acoplen entre sí las formaciones de encaje a presión y, de ese modo, acoplen el tapón al capuchón,

- 50

en la que las formaciones cooperantes de encaje a presión que acoplan el tapón con el capuchón son tales que tras una apertura manual del capuchón el tapón permanezca acoplado con el capuchón y esté retenido con el capuchón, de forma que se abra el paso del producto y se permita la distribución del producto con capacidad para fluir del recipiente llenado,

- 55

y en la que el capuchón, por debajo del faldón, está dotado de una estructura moldeada integralmente que pone de manifiesto una manipulación que permite demostrar visualmente la apertura por primera vez del recipiente llenado.

En una realización de dicha combinación de capuchón y de tapón el faldón del capuchón está dotado de al menos un par de ventanas diametralmente opuestas, por ejemplo directamente por debajo de la pared superior del capuchón, estando dotado el tapón de una o más formaciones de encaje a presión que se extienden al interior de dichas una o más ventanas y/o están soportadas en un resalte eventual hacia el interior, por ejemplo periférico, en el lado interior del capuchón y alineadas con el borde inferior de dichas una o más ventanas.

Se apreciará que los detalles opcionales y/o preferentes expuestos con referencia a un aspecto de la invención son igualmente aplicables a otro aspecto de la invención.

Se describirá ahora la invención con referencia a los dibujos adjuntos. En los dibujos:

La Fig. 1 muestra un ejemplo de una combinación según la invención, en la que la bolsa aún vacía con boquilla es sellada herméticamente por el tapón,  
 la Fig. 2 ilustra la retirada del tapón del cuello de la boquilla y el miembro de retención temporal del tapón,  
 la Fig. 3 ilustra el llenado de la bolsa abierta con boquilla por medio de una tobera de llenado de una máquina de llenado,  
 la Fig. 4 ilustra el tapón siendo recolocado en la bolsa llena con boquilla,  
 la Fig. 5 ilustra el capuchón que está montado sobre la bolsa llena con boquilla,  
 las Figuras 6 - 8 ilustran la boquilla de la combinación de la figura 1,  
 las Figuras 9 - 12 ilustran el tapón de la combinación de la figura 1,  
 la Fig. 13 ilustra en una vista en sección transversal el ajuste con apriete del tapón en el cuello de la boquilla,  
 las Figuras 14, 15 ilustran el capuchón de la combinación de la figura 1,  
 la Fig. 16 muestra el capuchón en una primera sección transversal,  
 la Fig. 17 muestra el capuchón en una segunda sección transversal perpendicular a la primera sección transversal,  
 la Fig. 18 ilustra en una vista en sección transversal el conjunto del capuchón sobre el tapón y el cuello de la boquilla,  
 las Figuras 19, 20 ilustran la combinación montada con la boquilla, el tapón y el capuchón,  
 las Figuras 21, 22 ilustran una realización alternativa de la boquilla, del tapón y del capuchón para su uso con el procedimiento inventivo,  
 la Fig. 23 ilustra otra realización alternativa más de la boquilla, del tapón y del capuchón para su uso con el procedimiento inventivo,  
 la Fig. 24 es un diagrama de flujo que ilustra una realización del procedimiento inventivo para embalar de forma aséptica un producto con capacidad para fluir en bolsas con boquilla.

Con referencia a las figuras 1 - 5, primero se aclarará el procedimiento para la producción de bolsas llenas asépticamente con boquilla con un capuchón practicable manualmente.

La Figura 1 representa la etapa de suministrar una bolsa vacía 1 con boquilla a una máquina aséptica de llenado (no mostrada). La bolsa vacía 1 con boquilla ha sido esterilizada de antemano, por ejemplo mediante irradiación.

En general, la bolsa vacía con boquilla que ha de ser suministrada a la máquina de llenado comprende un cuerpo 10 de bolsa de material flexible, una boquilla 20 de plástico y un tapón 50 de ajuste con apriete.

El tapón 50 de plástico está montado de forma liberable sobre el extremo superior del cuello del cuerpo de la boquilla y sella herméticamente el paso del producto del cuerpo de la boquilla.

En esta condición, la bolsa 1 se introduce en una máquina de llenado, entrando al menos la región de la boquilla 20 y el tapón 50 en un entorno aséptico, por ejemplo entran en una cámara aséptica, por ejemplo un túnel, de la máquina de llenado (o colocándose toda la máquina de llenado en un entorno aséptico).

La Figura 2 ilustra la etapa de retirada del tapón 50 del cuello mediante la máquina de llenado, aquí mediante un dispositivo 200 de retirada y de reposición del tapón ilustrado esquemáticamente.

La Figura 2 también ilustra esquemáticamente la provisión en la máquina de llenado de un miembro 210 de retención del tapón que está adaptado para soportar temporalmente el tapón retirado 50. Este miembro 210 de retención está dispuesto en el entorno aséptico mencionado. Se ilustra que el dispositivo 200 de retirada y de reposición del tapón retira el tapón 50 del cuello, por ejemplo simplemente levantando el tapón, y luego transfiere el tapón al miembro de retención del tapón. Subsiguientemente, se puede llenar la bolsa y reponer el tapón 50 en la misma boquilla.

Por ejemplo, la máquina de llenado es una máquina de tipo carrusel en la que la bolsa con boquilla pasa por un recorrido arqueado con la tobera de llenado y el miembro de retención del tapón moviéndose de forma sincronizada con la bolsa con boquilla móvil. En otra realización, el tapón puede ser recolocado en la boquilla de otra bolsa con boquilla llenada por la máquina de llenado.

La Figura 3 ilustra la etapa de llenar la bolsa 1 por medio de una tobera 220 de llenado de la máquina de llenado. Se acopla la tobera 220 de forma estanca con la boquilla 20 para evitar un derrame. Dado que la bolsa estaba vacía antes

del llenado no se requiere ninguna eliminación del aire antes del llenado. Esta etapa de llenado se realiza en un entorno aséptico.

5 Una vez se ha llenado suficientemente la bolsa 1, se desacopla la tobera 220 de la boquilla 20. Entonces, según se ilustra en la figura 2, se toma el tapón 50 del miembro 210 de retención y se lo repone sobre la boquilla 20. Se presiona el tapón 50 sobre el extremo superior del cuello y, de ese modo, se establece un ajuste con apriete con el cuello. De esta manera, se cierra herméticamente la bolsa llena 1 por medio del tapón 50, según se ilustra en la figura 4.

10 La Figura 5 ilustra que se ha montado un capuchón giratorio 70 de plástico operable manualmente en la bolsa 1 con boquilla después del llenado aséptico de la bolsa y de la reposición del tapón sobre el cuello. Según se prefiere, esta etapa se realiza mediante una máquina taponadora que está dispuesta en un entorno no aséptico, no siendo sometidos los capuchones 70 a un tratamiento esterilizante.

15 El capuchón 70 está dotado de una estructura moldeada integralmente 80 que pone de manifiesto una manipulación que permite demostrar visualmente la apertura por primera vez de la bolsa llena. El cuerpo dotado de boquilla está dotado de una o más formaciones que ponen de manifiesto una manipulación que cooperan con la estructura del capuchón que pone de manifiesto una manipulación, de forma que tras la apertura por primera vez de la bolsa llena la estructura que pone de manifiesto una manipulación demuestra dicha apertura por primera vez.

20 Como se expondrá con más detalle a continuación, el montaje del capuchón 70 comprende la bajada del cuerpo del capuchón sobre el tapón 50 de una forma que provoque que las formaciones de conexión del capuchón en el cuello y en el faldón del capuchón cooperen y que también provoque que se acoplen las formaciones de encaje a presión en el tapón y en el capuchón. Estas acoplan el tapón con el capuchón, mientras que las formaciones cooperantes de conexión del capuchón acoplan el capuchón con el cuello.

El acoplamiento de ajuste a presión entre el tapón 50 y el capuchón 70 es tal que tras una apertura manual de la bolsa el tapón permanece acoplado con el capuchón y esté retenido con el capuchón, de forma que se abra el paso del producto y permita la distribución del producto con capacidad para fluir de la bolsa llena.

25 Con referencia a las figuras 6 - 13 se expondrán detalles de la boquilla 20 y del tapón 50, al igual que la cooperación de estanqueidad entre la boquilla 20 y el tapón 50.

La boquilla 20 tiene un cuerpo de boquilla que ha sido moldeado por inyección como una pieza monolítica de material plástico adecuado, según se prefiere.

30 El cuerpo de la boquilla tiene en un extremo inferior del mismo una porción 21 de fijación, que está adaptada para ser fijada al cuerpo de la bolsa, por ejemplo mediante técnicas de sellado por calor. En el extremo superior del mismo el cuerpo de la boquilla tiene un cuello tubular 22.

La porción mostrada 21 de fijación está adaptada para fijar la porción 21 entre paneles o paredes opuestos de la bolsa 10 en un borde de la misma. En otra realización, la porción 21 de fijación puede ser implementada, por ejemplo, como un reborde plano anular en un plano normal con respecto a un eje vertical de la boquilla, estando adaptado este reborde para fijar la boquilla a un panel de la bolsa sobre una abertura en dicho panel.

35 La porción mostrada 21 de fijación tiene una serie de nervaduras horizontales separadas verticalmente, aquí cuatro nervaduras. En un ejemplo alternativo, la porción puede tener tres tales nervaduras, por ejemplo, para permitir una protuberancia que se proyecta hacia abajo en el lado inferior del reborde inferior 30, por ejemplo centralmente en cada lado largo de dicho reborde 30. Tal protuberancia puede evitar holguras cuando se transporta la boquilla sobre raíles de equipos de manipulación, por ejemplo la llenadora.

40 El cuello 22 tiene una superficie interior 23 que delimita una sección de un paso 24 del producto que se extiende desde una abertura inferior 25 del paso del producto a través del cuerpo de la boquilla hasta una abertura 26 de boca en un extremo superior del cuello. El cuello también tiene una superficie exterior 27.

45 La superficie exterior de la sección superior del cuello implementa una superficie anular 27a de estanqueidad que está adaptada para establecer un cierre hermético con una superficie de estanqueidad correspondiente en el lado interior de una pared anular externa del tapón 50.

Por debajo de la superficie 27a de estanqueidad, el exterior del cuello del cuerpo de la boquilla está dotado de una primera formación moldeada integralmente de conexión del capuchón, aquí implementada como una rosca 28. La rosca 28 es, por ejemplo, una única rosca continua, una rosca de doble inicio, una rosca interrumpida según se muestra aquí, u otra.

50 Por debajo de la primera formación moldeada integralmente 28 de conexión del capuchón y por encima de la porción 21 de fijación, el cuerpo de la boquilla tiene un par de rebordes superior e inferior 29, 30 que se extienden en torno al cuello. Como se conoce en el campo, estos rebordes pueden ser utilizados en el curso del transporte de las bolsas 1 con boquilla, por ejemplo a través de la máquina de llenado, por ejemplo con un soporte del miembro de guía de la máquina de llenado entre los rebordes 29, 30 en lados opuestos del cuello.

Una porción del cuello entre estos rebordes 29, 30 está dotada de un par de caras verticales paralelas 31, 32 de guía en ubicaciones diametralmente opuestas que permiten, por ejemplo, el guiado del cuello en una ranura de guía de la máquina de llenado.

5 En la parte superior del reborde superior 29, aquí en ubicaciones diametralmente opuestas con respecto al cuello, el cuerpo de la boquilla está dotado de formaciones moldeadas integralmente 33, 34 que ponen de manifiesto una manipulación que están elevadas del reborde superior y se unen al cuello del cuerpo de la boquilla.

El tapón 50 tiene un cuerpo moldeado monolítico del tapón de material plástico según se prefiere.

En el ejemplo mostrado, el cuerpo del tapón tiene una porción superior 51 y una pared anular externa 52 que pende hacia abajo que está adaptada para ser colocada sobre la sección superior del cuello tubular de la boquilla 20.

10 La pared anular externa 52 tiene una superficie interior 53 que implementa una superficie anular 54 de estanqueidad, aquí implementada por un cordón de estanqueidad que se proyecta hacia dentro cerca del extremo inferior de la pared 52. Cuando se coloca el tapón 50 en el cuello, el cordón 54 de estanqueidad forma un cierre hermético con la superficie 27a de estanqueidad en la sección superior del cuello. Según se muestra, se concibe que el cordón de estanqueidad se expanda ligeramente cuando se presiona el tapón 50 sobre el cuello. Se concibe que este único cierre estanco  
15 entre el tapón y el cuello sea suficiente para crear un cierre de la bolsa que garantice la calidad y la vida útil del producto embalado con capacidad para fluir. Por lo tanto, se prefiere que no haya presente ninguna junta adicional entre el tapón y el cuello y, además, ninguna junta adicional en otras ubicaciones, por ejemplo entre el capuchón y el cuello.

20 El cuerpo del tapón comprende, además, una pared anular interna moldeada integralmente 55 que es coaxial o concéntrica con la pared anular externa y pende hacia abajo desde la porción superior del cuerpo del tapón.

Se concibe que la pared anular interna 55 sirva para centrar el tapón 50 con respecto al cuello cuando se coloca el tapón sobre el mismo. En vista de ello, la pared 55 se extiende hacia abajo más allá de la pared anular externa 52, de forma que se introduzca la pared en el cuello antes de que el cordón 54 de estanqueidad se acople con el cuello. Para mejorar la introducción en el cuello, la pared anular interna tiene un borde inferior biselado en el exterior. Hay presente  
25 un borde biselado adicional en el interior para mejorar su colocación sobre el miembro 210 de retención del tapón. En un diseño posible, el bisel en el exterior es mucho mayor que el bisel en el interior, por ejemplo un mayor chaflán, de forma que se mejore la colocación del tapón 50 en el cuello. También se puede variar la longitud de la pared 55, por ejemplo aumentarla, con respecto al ejemplo mostrado.

30 La pared anular interna 55 se acopla por rozamiento con la superficie interior del cuello cuando se monta el tapón sobre el extremo superior del cuello. Como puede verse, las paredes anulares interna y externa del cuerpo del tapón definen un surco anular de fondo abierto entre las mismas en el que se recibe el extremo superior del cuello cuando se monta el tapón sobre el extremo superior del cuello.

35 En la realización mostrada, el exterior de la pared 55 está dotado de nervaduras 56 y de surcos alternantes, que se extienden en una dirección axial, acoplándose las nervaduras 56 por rozamiento con el cuello del cuerpo de la boquilla. Las nervaduras están biseladas en su extremo inferior mejorando la introducción en el cuello de la boquilla.

La porción superior del cuerpo del tapón está implementada con una pared superior 57 cuyo perímetro externo forma un saliente superior periférico 58 y que se extiende radialmente, dado que la porción superior forma un surco periférico 59 debajo de dicho saliente superior 58.

40 Con más detalle, en este ejemplo, la pared superior 57 se une directamente con la pared 60 formando una extensión de la pared anular interna 55. Un reborde circular 61 por debajo del surco 59 también forma parte de la porción superior del tapón. La pared anular externa 52 se une en el extremo superior de la misma con el perímetro externo de este reborde 61.

45 Como puede verse en la figura 2 se concibe que un único surco periférico 59 se extienda en torno a la porción superior y que este surco también sirva para acoplar el tapón 50 con un dispositivo 200 de retirada y de reposición del tapón de la máquina de llenado.

Como se explicará a continuación, se concibe que el saliente superior 58 no solo sirva para acotar el surco 59, sino que también actúe como una formación de encaje a presión mediante la cual se acople el cuerpo del tapón con el capuchón 70. Se explicará que una o más formaciones de encaje a presión del capuchón se extienden al interior del surco periférico y se acoplan debajo del saliente superior 58 del cuerpo del tapón.

50 Con referencia a las figuras 13 - 17, se expondrán detalles del capuchón al igual que de la cooperación por encaje a presión del mismo con el tapón 50.

El capuchón tiene un cuerpo monolítico de capuchón que está moldeado por inyección de material termoplástico.

El cuerpo del capuchón comprende una pared superior 71 con un perímetro externo 72. Un faldón anular 73 pende hacia abajo desde el perímetro externo. En el extremo inferior el capuchón está dotado, moldeado integralmente por debajo del faldón, de una estructura que pone de manifiesto una manipulación que permite demostrar visualmente la apertura por primera vez de la bolsa llena.

- 5 El cuerpo del capuchón está dotado de una o más ventanas 74 en el faldón 73; aquí, dos ventanas 74 en posiciones diametralmente opuestas directamente debajo de la pared superior 71. Como se prefiere, se implementa una ventana 74 como una ranura alargada en una dirección circunferencial del faldón 73.

- 10 El faldón anular 73 tiene una superficie interior 75 que delimita la cavidad interna del capuchón 70. En una región superior de la misma se recibe el capuchón 50. Debajo de la región de recepción del capuchón del orificio, una sección de la superficie interior del capuchón 70 está dotada de una segunda formación moldeada integralmente de conexión del capuchón, aquí implementada como una rosca 76.

En la región de recepción del capuchón, la superficie interior 75 del cuerpo del capuchón está dotada de una formación moldeada integralmente 78 de encaje a presión que está adaptada para acoplar con el tapón 50 en un acoplamiento por encaje a presión cuando se presiona el capuchón 70 sobre el tapón 50 que está fijado sobre el cuello de la boquilla.

- 15 En este ejemplo, la formación 78 del encaje a presión está implementada como un resalte periférico 78 de encaje a presión que se proyecta hacia dentro, como se prefiere, directamente debajo de las una o más ventanas 74, aquí las una o más ventanas 74 de ranura alargada.

- 20 Como puede verse mejor en la figura 18, la formación 78 de encaje a presión está adaptada para encajar en el surco en la porción superior del tapón 50 y para acoplarse por debajo del saliente superior 58 del tapón 50. Este encaje a presión es tal que el acoplamiento permanece intacto cuando el usuario abre la bolsa con boquilla.

Como puede verse, según se prefiere, el diámetro interno de la región de recepción del tapón del orificio del capuchón 70 es tal que la pared anular externa 52 del tapón 50 es recibida en la misma con una holgura radial, de forma que la función de estanqueidad del mismo no se vea perjudicada por el montaje del capuchón 70 sobre el tapón 50.

- 25 Como puede verse, el acoplamiento de las formaciones 78, 58 de encaje a presión entre el capuchón y el tapón está alejado de la pared anular externa del tapón, de forma que la función de estanqueidad del mismo no se vea perjudicada por el montaje del capuchón 70 sobre el tapón 50.

Como puede verse, el diámetro interno de la sección roscada del capuchón 70 es mayor que el diámetro externo del tapón 50, de forma que se pueda bajar el capuchón 70 sobre el tapón sin que la rosca del capuchón interfiera indebidamente con el tapón.

- 30 Como puede verse, y según se prefiere, la pared superior 71 del capuchón cubre la totalidad de la cara superior del tapón 50, de forma que no haya disponible un acceso al tapón desde arriba.

La Figura 18 también ilustra que el diámetro externo de la pared anular externa 52 del cuerpo del tapón es menor que el diámetro menor de la rosca 28 en el cuello tubular 22. En particular, el cuello comprende una porción cónica en la que está ubicada la rosca, al menos parte de la misma.

- 35 El cuerpo del capuchón también comprende un panel vertical 79 que se extiende en un plano central vertical del cuerpo del capuchón y que se extiende sobre la pared superior 71 y a lo largo del exterior del faldón 73. Este panel, que puede tener marcas moldeadas integralmente, refuerza de forma eficaz el cuerpo del capuchón y mejora su agarre por parte del usuario. Como puede colegirse de la figura 18 este refuerzo puede ser ventajoso en vista del encaje a presión entre el capuchón y el cuerpo del tapón.

- 40 La Figura 18 también ilustra que el cierre estanco entre el cordón 54 de estanqueidad del tapón 50 en el exterior del cuello de la boquilla es, de hecho, el único cierre estanco en el cierre completamente montado entre el interior de la bolsa y la atmósfera. Si se desea, se pueden establecer uno o más cierres estancos adicionales entre el tapón y el cuello, por ejemplo entre el extremo superior del cuello y el tapón y/o entre la superficie interior del cuello y la pared anular interna del tapón. Sin embargo, según se expone, se considera eficaz y fiable la provisión de un único cierre estanco en torno al exterior del cuello.

- 45 En la realización mostrada en la presente memoria, la estructura que pone de manifiesto una manipulación en el cuerpo del capuchón y las formaciones coincidentes que ponen de manifiesto una manipulación en el cuerpo de la boquilla son implementadas según se divulga en el documento WO2014007612 que se incorpora en la presente memoria por referencia. A continuación, se expone brevemente el diseño del elemento que pone de manifiesto una manipulación, dado que hay presente información detallada en el documento mencionado de la técnica anterior.

El cuerpo 70 del capuchón comprende un anillo 80 que pone de manifiesto una manipulación que está moldeado integralmente con el faldón 73. El anillo que pone de manifiesto una manipulación está compuesto de dos segmentos anulares, teniendo cada segmento anular una porción de base y una porción indicadora 81. La porción indicadora 81 está conectada en el extremo de cabeza de la misma por medio de un puente frangible moldeado integralmente 82

5 con un extremo posterior adyacente de una porción de base de otro segmento anular. La boquilla 20, aquí en la cara superior de cada porción del reborde superior 29, tiene para cada segmento anular 31 del anillo que pone de manifiesto una manipulación una protuberancia 33, 34 de prevención de la rotación. Esta protuberancia 33, 34 está dispuesta para acoplarse con un extremo de cabeza correspondiente de una porción indicadora 81 del segmento. Tras la rotación del capuchón 70 en la dirección de apertura por parte del usuario desde su posición cerrada por primera vez, el extremo de cabeza de la porción indicadora 81 se acopla con la protuberancia 33, 34 que evitan, entonces, un movimiento adicional del extremo de cabeza en la dirección de apertura del capuchón. Esto provoca la rotura del puente frangible 82 y la porción indicadora 81 es sometida a una deformación permanente.

10 Con más detalle, la protuberancia 33, 34 tiene una porción de enganche con un rebaje en un lado de la protuberancia orientado hacia el extremo de cabeza de la porción indicadora 81 y tiene una pared externa de la porción de enganche con una cara externa que está dispuesta a lo largo de la cara interna de la porción de base cerca del extremo posterior de la misma cuando dicho capuchón se encuentra en su posición cerrada. El extremo de cabeza de la porción indicadora 81 está dispuesto en una separación radialmente hacia dentro desde el extremo posterior de la porción adyacente de base cuando dicho capuchón se encuentra en su posición cerrada, de forma que —tras la rotación del capuchón en la dirección de apertura por el usuario desde su posición cerrada por primera vez— el extremo de cabeza de la porción indicadora 81 entre en el rebaje de la porción de enganche y, entonces, se evita su movimiento adicional en la dirección de apertura del capuchón, mientras que la pared externa de la porción de enganche entra en la separación entre el extremo de cabeza y el extremo posterior separados, rompiéndose el puente frangible 82 entre dicho extremo de cabeza y dicho extremo posterior y doblándose, plegándose y/o pandeándose la porción indicadora 20 81 mientras es sometida a una deformación permanente tras una rotación adicional del capuchón en la dirección de apertura.

Se apreciará que el elemento mostrado que pone de manifiesto una manipulación es solo un ejemplo preferente y son posibles muchos otros diseños que ponen de manifiesto una manipulación. Preferentemente, el elemento que pone de manifiesto una manipulación es tal que todas las partes del mismo que están moldeadas integralmente con el capuchón siguen siendo parte del capuchón y no estén retenidas en la boquilla.

30 Como se prefiere, el elemento que pone de manifiesto una manipulación es tal que el tapón permanece en contacto de estanqueidad con el cuello de la boquilla al menos hasta que el elemento que pone de manifiesto una manipulación haya roto uno o más de sus puentes frangibles. Esto garantiza que sea posible, por ejemplo, involuntariamente, manipular el capuchón de manera que se haga ineficaz el cierre estanco sin que el elemento que pone de manifiesto una manipulación proporcione una prueba visible de ello.

Se apreciará que para productos de consumo la presencia de un elemento que pone de manifiesto una manipulación es de importancia para permitir que el consumidor compruebe la integridad del cierre de la bolsa. Según se expone, el planteamiento inventivo ofrece la ventaja de que, incluso para productos embalados de forma aséptica, no hay necesidad de que el capuchón sea sometido a un tratamiento de esterilización.

35 Las Figuras 19, 20 ilustran la situación en la que se ha montado el capuchón. En la práctica, el capuchón 70 será presionado hacia abajo sobre el tapón y luego más abajo, acoplándose las roscas entre el capuchón y la boquilla. Esto requerirá un diseño adecuado de las roscas que es conocido en la técnica. La presión hacia abajo también provoca que se coloque de forma correcta la estructura del capuchón que pone de manifiesto una manipulación con respecto a las formaciones correspondientes 35 de la boquilla.

40 Como puede verse en la figura 19, el tapón 50 es visible en las ventanas 74 del capuchón 70. Esto permite una comprobación sencilla de la presencia del tapón y del montaje correcto del mismo. Además, permite crear un efecto visual, por ejemplo si el capuchón y el tapón tienen distintos colores.

45 Dado que el tapón permanece en el capuchón tras la apertura de la bolsa, el usuario apenas notará, o no lo hará, la presencia del tapón y utilizará el conjunto como si fuese un capuchón normal. El usuario también puede volver a enroscar el capuchón, con el tapón retenido en el mismo, sobre el cuello de la boquilla para cerrar de nuevo la bolsa. Entonces, el tapón 50 llevará a cabo de nuevo la función de estanqueidad según se expone en la presente memoria.

Según se ha expuesto anteriormente, es preferible que el tapón de ajuste con apriete esté dotado de una pared anular externa, cuya superficie interior forma una superficie anular de estanqueidad que se sella herméticamente sobre una superficie de estanqueidad correspondiente en el exterior del cuello de la boquilla.

50 Las Figuras 21, 22 ilustran una realización alternativa de una boquilla, un tapón y un capuchón para su uso con el procedimiento inventivo. Aquí, se denota a las partes o porciones idénticas o similares con el mismo número de referencia dotado de un apóstrofo.

55 El tapón 50' de plástico de ajuste con apriete tiene aquí una pared anular interna 63 de estanqueidad que se sella herméticamente sobre una superficie correspondiente de estanqueidad en el interior del cuello 22' de la boquilla 20'. Hay ausente una pared anular externa en el tapón 50'.

La porción superior del tapón 50' tiene un saliente periférico 64 que hace contacto con el extremo superior del cuello de la boquilla cuando se cierra la boquilla. La porción superior tiene un diámetro como mucho igual al diámetro de la sección superior del cuello o menor.

5 Como puede verse, el tapón 50 está conectado con el capuchón 70' por medio de formaciones 78' y 58' de encaje a presión. El tapón 50', según se prefiere, también tiene un surco 59' que, por ejemplo, permite un acoplamiento con un dispositivo 200 de retirada y de reposición del tapón.

La Figura 23 ilustra otra realización más de una boquilla, de un tapón y de un capuchón para ser utilizados con el procedimiento inventivo. Aquí, se denota a las partes o porciones idénticas o similares el mismo número de referencia dotado de un apóstrofo doble.

10 Aquí, el tapón 50" de plástico de ajuste con apriete tiene una pared anular interna 63" de estanqueidad que se sella herméticamente sobre una superficie correspondiente de estanqueidad en el interior del cuello 22' de la boquilla 20'. Hay ausente una pared anular externa en el tapón 50'.

15 La porción superior del tapón 50" tiene un saliente periférico 64 que hace contacto con el extremo superior del cuello de la boquilla cuando la boquilla está cerrada. La porción superior tiene un diámetro como mucho igual al diámetro de la sección superior del cuello o menor.

Como puede verse, el tapón 50" está conectado con el capuchón 70" por medio de formaciones 78" y 58" de encaje a presión. La porción superior del tapón 50", según es preferible, también tiene un surco 59" que, por ejemplo, permite un acoplamiento con un dispositivo 200 de retirada y de reposición del tapón.

20 Como puede verse, el cuerpo del tapón comprende una porción 65 de cúpula o similar que se une al extremo inferior de la pared anular interna 63'. La porción de cúpula es dirigida a mayor profundidad en el cuello de la boquilla cuando se coloca el tapón en el cuello.

La Figura 24 es un diagrama de flujo que ilustra una realización del procedimiento inventivo para embalar de forma aséptica un producto con capacidad para fluir en bolsas con boquilla.

25 El primer bloque 300 representa la fabricación de cuerpos 10 de bolsa y la provisión de boquillas a los mismos, al igual que de tapones 50 que sellan las bolsas aún vacías con boquilla. Preferentemente, las bolsas cerradas con boquilla se colocan sobre raíles de transporte, por ejemplo acoplándose los rebordes de los raíles con forma de C entre los rebordes de la boquilla.

30 El segundo bloque 301 representa que las bolsas vacías con boquilla, selladas por los tapones 50, son sometidas a un tratamiento de esterilización previa, por ejemplo mediante irradiación. Preferentemente, las bolsas con boquilla son recibidas sobre raíles de transporte en esta etapa, por ejemplo muchos raíles llenos de bolsas embaladas en una envoltura de transporte, por ejemplo una caja y/o una bolsa de plástico.

35 La caja 302 representa, de forma muy esquemática, una máquina de llenado, y la caja 303 representa, de forma muy esquemática, un entorno aséptico en dicha máquina de llenado, por ejemplo formada por una cámara en la que se mantiene un flujo positivo gaseoso de gas esterilizado. Según se expone, es posible que toda la bolsa pase por esta zona. En otra realización, solo la región del tapón y la boquilla, o parte de la boquilla, pasa por la zona aséptica.

Según se expone, se podría hacer que las bolsas con boquilla pasen a través de una cámara o de un túnel de vapor esterilizante, por ejemplo con peróxido de hidrógeno, para esterilizar todas las superficies exteriores antes de su entrada en la cámara aséptica en la que se retira el tapón, se llena la bolsa y se repone el tapón.

40 El tercer bloque 304 representa, en el entorno aséptico, la retirada del tapón 50 del cuello, por ejemplo según se prefiere mediante una acción sencilla de elevación. Según se expone, se prefiere que el tapón sea retenido temporalmente por un miembro dedicado de retención en dicho entorno aséptico.

El cuarto bloque 305 representa, en el entorno aséptico, el llenado de la bolsa abierta, por ejemplo por medio de la tobera 210 de llenado.

45 El quinto bloque 306 representa, en el entorno aséptico, la reposición del tapón sobre el cuello. Según se expone, el cordón 54 de estanqueidad garantiza el cierre estanco de la bolsa llena.

La caja 307 representa, de forma muy esquemática, una máquina taponadora, que está ubicada fuera del entorno aséptico. Según se prefiere, la máquina taponadora está directamente corriente abajo de la máquina de llenado. En una realización, la máquina taponadora y la máquina de llenado comparten un bastidor común, por lo que están implementadas como una máquina integrada de llenado y de taponado.

50 El sexto bloque 308 representa el montaje del capuchón 70, en el que el capuchón 70 es bajado, de forma adecuada, sobre el tapón y más hacia abajo sobre la boquilla 20. Según se expone en este procedimiento de taponado, el capuchón encaja a presión sobre el tapón 50 y se encajan las roscas u otras formaciones de conexión del capuchón

en el capuchón y la boquilla. Además, en el mismo procedimiento, la estructura del capuchón que pone de manifiesto una manipulación está colocada con respecto a las formaciones coincidentes en la boquilla.

El séptimo bloque 309 representa la descarga de bolsas llenas y taponadas, listas para su venta a consumidores.

REIVINDICACIONES

1. En combinación, una bolsa (1) con boquilla adaptada para ser llenada de un producto con capacidad para fluir por medio de una máquina de llenado, un tapón (50) y un capuchón (70), en la que dicha combinación incluye una bolsa con boquilla que comprende:

- 5
- un cuerpo (10) de la bolsa de material flexible,
  - una boquilla (20) que tiene un cuerpo moldeado de boquilla de material plástico, teniendo dicho cuerpo de la boquilla en un extremo inferior del mismo una porción (21) de fijación que está fijada al cuerpo de la bolsa, teniendo dicho cuerpo de la boquilla en un extremo del mismo un cuello tubular (22),

10

cuello que tiene una superficie interior (23) que delimita al menos una sección de un paso (24) del producto que se extiende desde una abertura inferior (25) de paso del producto a través del cuerpo de la boquilla hasta una abertura (26) de boca en un extremo superior del cuello, teniendo dicho cuello, además, una superficie exterior (27),

**caracterizada porque** dicha combinación incluye, además, un tapón (50) de ajuste con apriete,

15

en la que el tapón (50) está montado de forma liberable sobre el extremo superior del cuello del cuerpo de la boquilla en un ajuste con apriete y sella herméticamente el paso del producto del cuerpo de la boquilla, tapón que tiene un cuerpo moldeado del tapón del material plástico, teniendo el cuerpo del tapón una porción superior (51) y una pared anular externa (52) que pende hacia abajo adaptada para ser colocada sobre una sección superior del cuello tubular de la boquilla,

20

en la que la pared anular externa (52) tiene una superficie interior que forma una superficie anular de estanqueidad, por ejemplo un cordón (54) de estanqueidad que se proyecta hacia dentro, y en la que la superficie exterior de la sección superior del cuello (22) implementa una superficie anular (27a) de estanqueidad cooperante, de forma que haya presente un cierre hermético entre la pared anular externa (52) del tapón y el cuello (22) del cuerpo de la boquilla,

25

en la que el exterior del cuello del cuerpo de la boquilla, por debajo de la sección superior del mismo, está dotado de una primera formación moldeada integralmente (28) de conexión del capuchón, en la que el tapón (50) está adaptado para ser retirado por la máquina (200) de llenado y para ser recolocado presionando el tapón sobre el cuello después del llenado de la bolsa del producto con capacidad para fluir, en la que dicha retirada del tapón, dicho llenado y dicha reposición del tapón se llevan a cabo, preferentemente, en un entorno aséptico (303),

30

en la que dicha combinación incluye, además, un capuchón practicable manualmente (70) que está adaptado para ser montado en la bolsa con boquilla después del llenado de la bolsa y de la reposición del tapón sobre el cuello, llevándose a cabo, preferentemente, dicho montaje por medio de una máquina taponadora (307) en un entorno no aséptico,

35

en la que el capuchón tiene un cuerpo del capuchón que está moldeado por inyección de material termoplástico, cuerpo del capuchón que incluye un faldón anular (73) que tiene una superficie interior, una superficie exterior y un extremo inferior,

40

en la que una sección del interior del faldón está dotada de una segunda formación moldeada integralmente (76) de conexión del capuchón que está adaptada para cooperar con la primera formación (28) de conexión del capuchón en el cuello del cuerpo de la boquilla,

40

y en la que el cuerpo del capuchón y el cuerpo del tapón están dotados de formaciones cooperantes (78, 58) de encaje a presión,

45

en la que el cuerpo del capuchón y el cuerpo del tapón están implementados de forma que, con el tapón recolocado sobre el extremo superior del cuello, el cuerpo del capuchón puede ser bajado sobre el tapón de una forma que provoque que las formaciones primera y segunda (28, 76) de conexión del capuchón cooperen y provoque que las formaciones (78, 58) de encaje a presión se acoplen entre sí y, acoplen, de ese modo, el tapón con el capuchón,

50

en la que las formaciones cooperantes (78, 58) de encaje a presión que acoplan el tapón con el capuchón son tales que tras una apertura manual del capuchón el tapón permanece acoplado con el capuchón y esté retenido con el capuchón, de forma que se abra el paso (24) del producto y se permita la distribución del producto con capacidad para fluir de la bolsa llena,

50

y en la que el capuchón, por debajo del faldón, está dotado de una estructura moldeada integralmente (80) que pone de manifiesto una manipulación que permita demostrar visualmente la apertura por primera vez de la bolsa llena,

55

y en la que el cuerpo de la boquilla, por debajo de la primera formación (28) de conexión del capuchón, está dotado de una o más formaciones moldeadas integralmente (33, 34) que ponen de manifiesto una manipulación que cooperan con dicha estructura del capuchón que pone de manifiesto una manipulación, de forma que tras una apertura por primera vez de la bolsa llena la estructura que pone de manifiesto una manipulación demuestra dicha apertura por primera vez.

2. La combinación de la reivindicación 1, en la que el cuerpo (50) del tapón comprende una o más porciones (55) de centrado que pende hacia abajo desde la porción superior del cuerpo del tapón y se acoplan por rozamiento la superficie interior del cuello (22) cuando se monta el tapón sobre el extremo superior del cuello.
- 5 3. La combinación de la reivindicación 2, en la que la porción de centrado del cuerpo del tapón comprende una pared anular interna (55) que pende hacia abajo desde la porción superior (51) del cuerpo del tapón y coaxial con la pared anular externa (52), en la que la pared anular interna se acopla por rozamiento con la superficie interior del cuello cuando se monta el tapón sobre el extremo superior del cuello, en la que las paredes anulares interna y externa (52, 55) del cuerpo del tapón definen un surco anular de fondo abierto entre las mismas en el cual el extremo superior del cuello (22) es recibido cuando se monta el tapón sobre el extremo superior del cuello.
- 10 4. La combinación de la reivindicación 2 o 3, en la que las una o más porciones de centrado, por ejemplo la pared anular interna (55), se extienden hacia abajo más allá de la pared anular externa (52), por ejemplo dichas una o más porciones de centrado que tienen un borde inferior biselado para facilitar la introducción de las una o más porciones de centrado en el cuello del cuerpo de la boquilla.
- 15 5. La combinación de una cualquiera o más de las reivindicaciones 1 - 4, en la que la porción superior (51) del cuerpo del tapón está dotada de un surco periférico (59) que se extiende en torno a la porción superior, por ejemplo adaptada para acoplarse con un dispositivo de retirada del tapón de la máquina de llenado.
- 20 6. La combinación de una cualquiera o más de las reivindicaciones 1 - 5, en la que cada formación de encaje a presión del cuerpo (58) del tapón es implementada por la porción superior del cuerpo del tapón.
- 25 7. La combinación de una cualquiera o más de las reivindicaciones 1 - 6, en la que la porción superior del cuerpo del tapón está dotada de un surco periférico (59) que se extiende en torno a la porción superior (51), en la que un saliente superior (58) del cuerpo del tapón delimita la parte superior del surco periférico, y en la que una o más formaciones (78) de encaje a presión del capuchón se extienden al interior de dicho surco periférico y se acoplan debajo de dicho saliente superior del cuerpo del tapón.
- 30 8. La combinación de una cualquiera o más de las reivindicaciones 1 - 7, en la que las formaciones primera y segunda de conexión del capuchón son roscas moldeadas integralmente (28, 76), y en la que el diámetro externo de la pared anular externa (52) del cuerpo del tapón es menor que el diámetro menor de la rosca (28) en el cuello tubular.
- 35 9. La combinación de una cualquiera o más de las reivindicaciones 1 - 8, en la que el cuerpo del capuchón comprende una o más ventanas (74) que representan visualmente una o más secciones del cuerpo (50) del tapón cuando están acopladas con el cuerpo del capuchón, por ejemplo en una realización según la reivindicación 7, en la que el cuerpo del capuchón comprende una o más ventanas que representan visualmente dicho saliente superior del cuerpo del tapón cuando el cuerpo del tapón está acoplado con el cuerpo del capuchón.
- 40 10. La combinación de una cualquiera o más de las reivindicaciones 1 - 9, en la que el cuerpo de la boquilla comprende un par de rebordes superior e inferior (29, 20) que se extienden en torno al cuello, por debajo de dicha primera formación (28) de conexión del capuchón, por ejemplo por debajo de una primera rosca en el cuello, y en la que el faldón está dimensionado de forma que el extremo inferior de la estructura (80) del cuerpo del capuchón que pone de manifiesto una manipulación esté ubicado directamente encima del reborde superior (29) cuando el capuchón está montado en la bolsa con boquilla.
- 45 11. La combinación de una cualquiera o más de las reivindicaciones 1 - 10, en la que el cuerpo del capuchón comprende una pared superior (71) con un perímetro externo y en la que dicho faldón (73) pende hacia abajo desde dicho perímetro externo, en la que el cuerpo del capuchón está dotado de una o más ventanas (74), por ejemplo una o más ranuras alargadas en una dirección circunferencial, en dicho faldón directamente debajo de dicha pared superior (71), en la que el interior del faldón comprende un resalte periférico (78) de encaje a presión que se proyecta hacia dentro, acoplándose dicho resalte debajo de un saliente periférico del cuerpo del capuchón, por ejemplo delimitando dicho resalte el borde inferior de dichas una o más ranuras alargadas.
- 50 12. La combinación de una cualquiera o más de las reivindicaciones 1 - 11, en la que el cuerpo del capuchón comprende una pared superior (71) con un perímetro externo, y en la que dicho faldón pende hacia abajo desde dicho perímetro externo, y en la que el cuerpo del capuchón comprende un panel vertical (79) que se extiende en un plano central vertical del cuerpo del capuchón y que se extiende sobre dicha pared superior (71) y a lo largo del exterior del faldón (73), reforzando, de ese modo, el cuerpo del capuchón y mejorando su agarre por parte del usuario.
- 55 13. Un procedimiento para la producción de bolsas llenas asépticamente con boquilla con un capuchón practicable manualmente, procedimiento que comprende:

- suministrar una bolsa vacía (1), preferentemente esterilizada de antemano, con boquilla a una máquina de llenado aséptica, bolsa con boquilla que comprende:
  - un cuerpo (10) de la bolsa de material flexible,
  - una boquilla (20; 20') que tiene un cuerpo moldeado de boquilla de material plástico, teniendo dicho cuerpo de la boquilla en un extremo del mismo una porción (21) de fijación que está fijada al cuerpo de la bolsa, teniendo dicho cuerpo de la boquilla en un extremo superior del mismo un cuello tubular (22; 22'),  
cuello que tiene una superficie interior (23) que delimita al menos una sección de un paso (24) del producto que se extiende desde una abertura inferior (25) del paso del producto a través del cuerpo de la boquilla hasta una abertura (26) de boca en un extremo superior del cuello, teniendo dicho cuello, además, una superficie exterior (27),
  - un tapón (50; 50', 50'') de ajuste con apriete,

en el que el tapón (50; 50'; 50'') está montado de forma liberable en, por ejemplo sobre, el extremo superior del cuello del cuerpo de la boquilla y sella herméticamente el paso del producto del cuerpo de la boquilla, tapón que tiene un cuerpo moldeado del tapón de material plástico, teniendo el cuerpo del tapón una porción superior (51) y una pared anular (52; 63; 63'') que pende hacia abajo, por ejemplo, una pared anular externa (52), adaptada para ser colocada sobre una sección superior del cuello tubular de la boquilla, en el que dicha pared anular (52; 63; 63'') tiene una superficie que implementa una superficie anular de estanqueidad, por ejemplo un cordón (54) de estanqueidad que se proyecta hacia dentro, y en el que la superficie exterior o interior de la sección superior del cuello (22; 22') implementa una superficie anular de estanqueidad cooperante, de forma que haya presente un cierre hermético entre la pared anular del tapón y el cuello del cuerpo de la boquilla, en el que el exterior del cuello del cuerpo de la boquilla, por debajo de la sección superior del mismo, está dotado de una primera formación moldeada integralmente (28) de conexión del capuchón, en el que el tapón (50; 50'; 50'') está adaptado para ser retirado para ser recolocado por la máquina de llenado y para ser recolocado presionando el tapón sobre el cuello después del llenado aséptico de la bolsa con el producto con capacidad para fluir, en el que el procedimiento comprende, además:

- disponer al menos la porción extrema del cuello y el tapón de la bolsa vacía con boquilla en un entorno aséptico de la máquina de llenado, en el que en dicho entorno aséptico:
  - se retira el tapón del cuello por medio de la máquina de llenado,
  - se llena la bolsa con un producto con capacidad para fluir a través del paso del producto en el cuerpo de la boquilla,
  - se vuelve a cerrar la bolsa llena volviendo a colocar el tapón presionando el tapón sobre el extremo superior del cuello y provocando un ajuste con apriete con el cuello,

en el que el procedimiento comprende, además:

- proporcionar un capuchón giratorio operable manualmente (70; 70'; 70'') que está adaptado para ser montado en la bolsa con boquilla después de dicho llenado aséptico de la bolsa y dicha reposición del tapón (50; 50'; 50'') sobre el cuello,

en el que el capuchón tiene un cuerpo de capuchón que está moldeado de material termoplástico, cuerpo del capuchón que incluye un faldón anular (73; 73') que tiene una superficie interior, una superficie exterior y un extremo inferior, en el que una sección del interior del faldón está dotada de una segunda formación moldeada integralmente (76) de conexión del capuchón que está adaptada para cooperar con la primera formación (28) de conexión del capuchón en el cuello del cuerpo de la boquilla, y en el que el cuerpo del capuchón y el cuerpo del tapón están dotados de formaciones cooperantes (58, 78; 58', 78'; 58'', 78'') de encaje a presión, y en el que el capuchón, por debajo del faldón, está dotado de una estructura moldeada integralmente (80; 80'; 80'') que pone de manifiesto una manipulación que permite demostrar visualmente la apertura por primera vez de la bolsa llena, y en el que el cuerpo de la boquilla, por debajo de la primera formación (28) de conexión del capuchón, está dotado de una o más formaciones moldeadas integralmente (33, 34) que ponen de manifiesto una manipulación que cooperan con dicha estructura del capuchón que pone de manifiesto una manipulación, de forma que tras la apertura por primera vez de la bolsa llena la estructura que pone de manifiesto una manipulación demuestra dicha apertura por primera vez, en el que el procedimiento comprende, además, con el tapón (50; 50'; 50'') recolocado sobre el extremo superior del cuello, la etapa de:

- bajar el cuerpo (70, 70'; 70'') sobre el tapón (50; 50'; 50'') de una forma que provoque que las formaciones primera y segunda (28, 76) de conexión del capuchón cooperen y que provoque que las formaciones (58,

78; 58', 78'; 58", 78") se acoplen entre sí y, de ese modo, acoplen el tapón con el capuchón, por ejemplo comprendiendo dicha bajada el enroscado y/o la presión,

en el que las formaciones cooperantes (58, 78; 58', 78'; 58", 78") de encaje a presión acoplan el tapón con el capuchón, de forma que tras una apertura manual del capuchón el tapón permanezca acoplado con el capuchón y esté retenido con el capuchón, de manera que se abra el paso del producto y permita la distribución del producto con capacidad para fluir de la bolsa llena.

- 5
14. Un procedimiento según la reivindicación 13, en el que dicha etapa de bajada del cuerpo del capuchón sobre el tapón (50; 50'; 50") se lleva a cabo en un entorno no aséptico, por ejemplo fuera de la máquina de llenado.
- 10
15. Un procedimiento según la reivindicación 13 o 14, en el que la máquina de llenado comprende una tobera (220) de llenado, comprendiendo la tobera de llenado una porción extrema frontal que está adaptada para ser introducida en el cuello de la boquilla, y en el que el tapón (50) tiene una pared anular externa (52) con una superficie (54) de estanqueidad que se sella sobre una superficie correspondiente (27a) de estanqueidad en el exterior del cuello de la boquilla, en el que la tobera (220) de llenado no se encuentra en contacto con la superficie anular (27a) de estanqueidad del cuello de la boquilla.
- 15
16. Un procedimiento según una cualquiera o más de las reivindicaciones 13 - 15, en el que la máquina de llenado comprende en dicho entorno aséptico un dispositivo (200) de retirada y/o de reposición del tapón que se acopla con el tapón (50; 50'; 50"), por ejemplo se acopla con un surco periférico (59, 59'; 59") en el exterior del cuerpo del tapón, por ejemplo en la porción superior del mismo.
- 20
17. Un procedimiento según una cualquiera o más de las reivindicaciones 13 - 16, en el que la máquina de llenado comprende, en dicho entorno aséptico, un miembro (210) de retención del tapón que está adaptado para soportar temporalmente el tapón retirado (50), antes de que se reponga el tapón sobre el cuello de la boquilla, por ejemplo de la misma boquilla de la que ha sido retirado el tapón o una boquilla de otra bolsa con boquilla llena por la máquina de llenado, y en el que el procedimiento comprende retener dicho tapón retirado por medio de dicho miembro (210) de retención del tapón, por ejemplo en el que dicho dispositivo de retirada del tapón retira dicho tapón y transfiere el tapón a dicho miembro de retención del tapón.
- 25
18. Un procedimiento según la reivindicación 17, en el que el cuerpo del tapón tiene una pared anular externa (52) dotada de dicha superficie anular (54) de estanqueidad del tapón, comprendiendo dicho cuerpo del tapón, además, una o más porciones (55) de centrado que pende hacia abajo desde la porción superior del cuerpo del tapón y se acopla por rozamiento la superficie interior del cuello cuando el tapón está montado sobre el extremo superior del cuello, y en el que el miembro (210) de retención del tapón está adaptado para acoplarse con las una o más porciones de centrado en un ajuste con apriete, estando separado, preferentemente, el miembro de retención del tapón de la superficie anular (54) de estanqueidad de la pared anular externa del tapón retenido.
- 30
19. Un procedimiento según la reivindicación 18, en el que las una o más porciones (55) de centrado del cuerpo del tapón delimitan una cavidad de fondo abierto para la recepción de una porción de pasador del miembro (210) de retención del tapón en la misma, en el que las una o más porciones de centrado se acoplan con la porción de pasador con un ajuste con apriete.
- 35
20. Un procedimiento según la reivindicación 19, en el que la porción de centrado del cuerpo del tapón comprende una pared anular interna (55) que pende hacia abajo desde la porción superior del cuerpo del tapón y coaxial con la pared anular externa, en el que la pared anular interna (55) delimita la cavidad de fondo abierto para la recepción de una porción de pasador del miembro (210) de retención del tapón en la misma, en el que la pared anular interna se acopla con el pasador con un ajuste con apriete.
- 40
21. Un procedimiento para la producción de bolsas llenas de forma aséptica con boquilla con un capuchón practicable manualmente, procedimiento que comprende:
- 45
- suministrar una bolsa vacía (1), preferentemente esterilizada de antemano, con boquilla a una máquina aséptica de llenado, bolsa con boquilla que comprende:
    - un cuerpo (10) de bolsa de material flexible,
    - una boquilla (20) que tiene un cuerpo moldeado de boquilla de material plástico, teniendo dicho cuerpo de la boquilla en un extremo inferior del mismo una porción de fijación que está fijado al cuerpo de la
- 50
- bolsa, teniendo dicho cuerpo de la boquilla en un extremo superior del mismo un cuello tubular, cuello que tiene una superficie interior que delimita al menos una sección de un paso del producto que se extiende desde una abertura inferior del paso del producto a través del cuerpo de la boquilla hasta una abertura de boca en un extremo superior del cuello, teniendo dicho cuello, además, una superficie exterior,
- disponer al menos la porción extrema del cuello de la bolsa vacía con boquilla en un entorno aséptico de
- 55
- la máquina de llenado,

- llenar, en dicho entorno aséptico, la bolsa con boquilla con un producto con capacidad para fluir a través del paso del producto en el cuerpo de la boquilla,
- colocar, en dicho entorno aséptico y por medio de un dispositivo de la máquina de llenado, un tapón esterilizado de plástico con ajuste con apriete sobre el extremo superior del cuello de la bolsa llena, presionando el tapón sobre el extremo superior del cuello y provocando un ajuste con apriete con el cuello, de forma que el tapón esté montado de forma liberable en, por ejemplo sobre, el extremo superior del cuello del cuerpo de la boquilla y sella herméticamente el paso del producto del cuerpo de la boquilla,

tapón que tiene un cuerpo moldeado del tapón de material plástico, teniendo el cuerpo del tapón una porción superior y una pared anular que pende hacia abajo, por ejemplo la pared anular externa (52), adaptada para ser colocada sobre una sección superior del cuello tubular de la boquilla, en el que dicha pared anular tiene una superficie que implementa una superficie anular de estanqueidad, por ejemplo un cordón (54) de estanqueidad que se proyecta hacia dentro, y en el que la superficie exterior o interior de la sección superior del cuello implementa una superficie anular cooperante (27a) de estanqueidad, de forma que haya presente un cierre hermético entre la pared anular del tapón y el cuello del cuerpo de la boquilla, en el que el exterior del cuello del cuerpo de la boquilla, por debajo de la sección superior del mismo, está dotado de una primera formación moldeada integralmente (28) de conexión del capuchón,

- descargar la bolsa llena con boquilla cerrada por dicho tapón de ajuste con apriete de dicho entorno aséptico, y entrar en un entorno no aséptico,

en el que el procedimiento comprende, además:

- proporcionar un capuchón giratorio operable manualmente (70; 70'; 70") que está adaptado para ser montado en la bolsa con boquilla después de dicho llenado aséptico de la bolsa y dicha colocación del tapón sobre el cuello,

en el que el capuchón tiene un cuerpo de capuchón que está moldeado de material termoplástico, cuerpo del capuchón que incluye un faldón anular que tiene una superficie interior, una superficie exterior y un extremo inferior, en el que una sección del interior del faldón está dotada de una segunda formación moldeada integralmente de conexión del capuchón que está adaptada para cooperar con la primera formación de conexión del capuchón en el cuello del cuerpo de la boquilla,

y en el que el cuerpo del capuchón y el cuerpo del tapón están dotados de formaciones cooperantes (58, 78; 58', 78'; 58", 78") de encaje a presión,

y en el que el capuchón, por debajo del faldón, está dotado de una estructura moldeada integralmente (80; 80'; 80") que pone de manifiesto una manipulación que permite demostrar visualmente la apertura por primera vez de la bolsa llena,

y en el que el cuerpo de la boquilla, por debajo de la primera formación de conexión del capuchón, está dotado de una o más formaciones moldeadas integralmente (33, 34) que ponen de manifiesto una manipulación que cooperan con dicha estructura del capuchón que pone de manifiesto una manipulación, de forma que tras la apertura por primera vez de la bolsa llena la estructura que pone de manifiesto una manipulación demuestra dicha apertura por primera vez,

en el que el procedimiento comprende, además, después de dicha descarga de la bolsa llena con boquilla cerrada por dicho tapón de ajuste con apriete de dicho entorno aséptico y en un entorno no aséptico, la etapa de:

- bajar el cuerpo del capuchón sobre el tapón de una forma que provoque que las formaciones primera y segunda (28, 76) de conexión del capuchón cooperen y que provoque que las formaciones (58, 78, 58', 78'; 58", 78") de encaje a presión se acoplen y acoplar, de ese modo, el tapón con el capuchón, por ejemplo comprendiendo dicha bajada el enroscado y/o la presión,

en el que las formaciones cooperantes de encaje a presión acoplan el tapón con el capuchón, de forma que tras una apertura manual del capuchón el tapón permanece acoplado con el capuchón y es retenido con el capuchón, de forma que se abra el paso del producto y permita la distribución del producto con capacidad para fluir de la bolsa llena.

**22.** En combinación, un tapón y un capuchón adaptados para ser montados en el cuello de un recipiente de producto con capacidad para fluir, por ejemplo en una bolsa con boquilla, en la que dicha combinación comprende:

- un tapón (50) de ajuste con apriete,

en la que el tapón está adaptado para estar montado de forma liberable sobre un extremo superior de un cuello tubular de un recipiente de producto con capacidad para fluir con un ajuste con apriete y para sellar herméticamente un paso del producto a través de dicho cuello, tapón que tiene un cuerpo moldeado de tapón de material plástico,

en la que el cuerpo del tapón tiene una porción superior y una pared anular externa que pende hacia abajo adaptada para ser colocada sobre una sección superior del cuello tubular,

5 en la que la pared anular externa tiene una superficie interior que implementa una superficie anular de estanqueidad, por ejemplo en un cordón de estanqueidad que se proyecta hacia dentro, que está adaptada para cooperar con una superficie anular de estanqueidad en una superficie exterior de una sección superior del cuello, de forma que haya presente un cierre hermético entre la pared anular externa del tapón y el cuello,

10 en la que el tapón está adaptado para ser retirado por una máquina de llenado y para ser recolocado presionando el tapón sobre el cuello después del llenado del recipiente con un producto con capacidad para fluir, en la que dicha retirada del tapón, dicho llenado y dicha reposición del tapón pueden llevarse a cabo en un entorno aséptico,

10 en la que dicha combinación comprende, además:

- un capuchón practicable manualmente (70) que está adaptado para ser montado en el recipiente después del llenado del recipiente y de la reposición del tapón sobre el cuello,

15 en la que el capuchón tiene un cuerpo de capuchón que está moldeado por inyección de material termoplástico, cuerpo del capuchón que incluye un faldón anular que tiene una superficie interior, una superficie exterior y un extremo inferior,

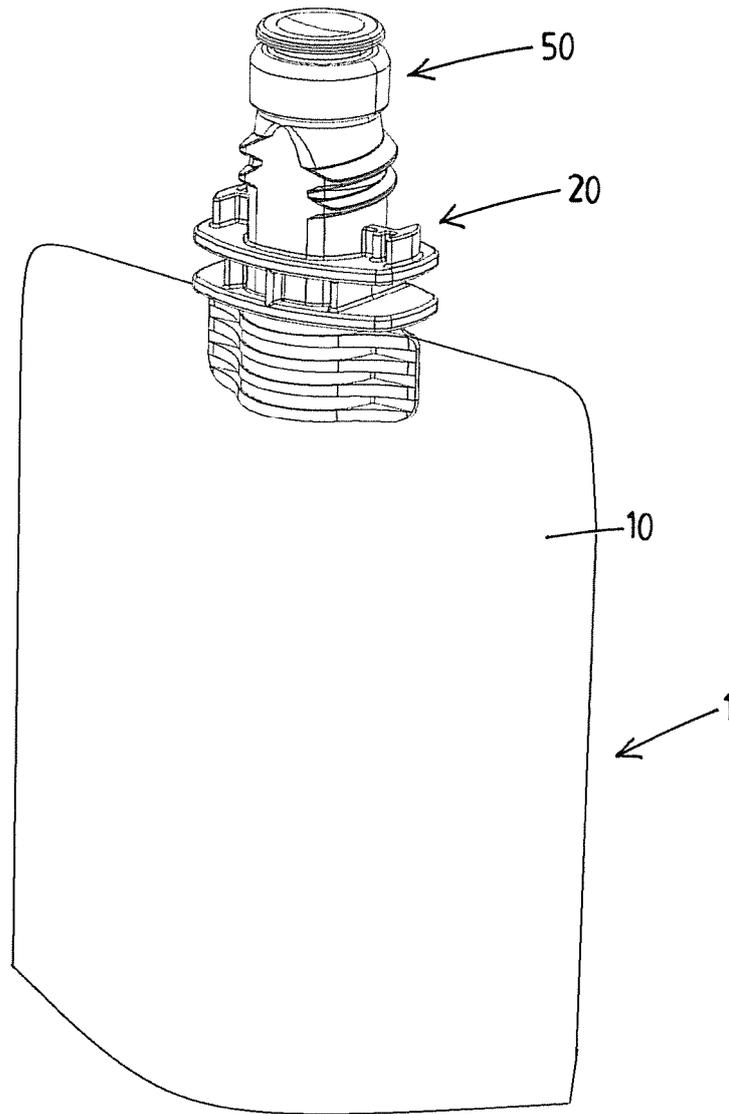
20 en la que una sección del interior del faldón está dotada de una segunda formación moldeada integralmente de conexión del capuchón que está adaptada para cooperar con una primera formación de conexión del capuchón en el exterior del cuello por debajo de la sección superior del mismo,

20 y en la que el cuerpo del capuchón y el cuerpo del tapón están dotados de formaciones cooperantes de encaje a presión,

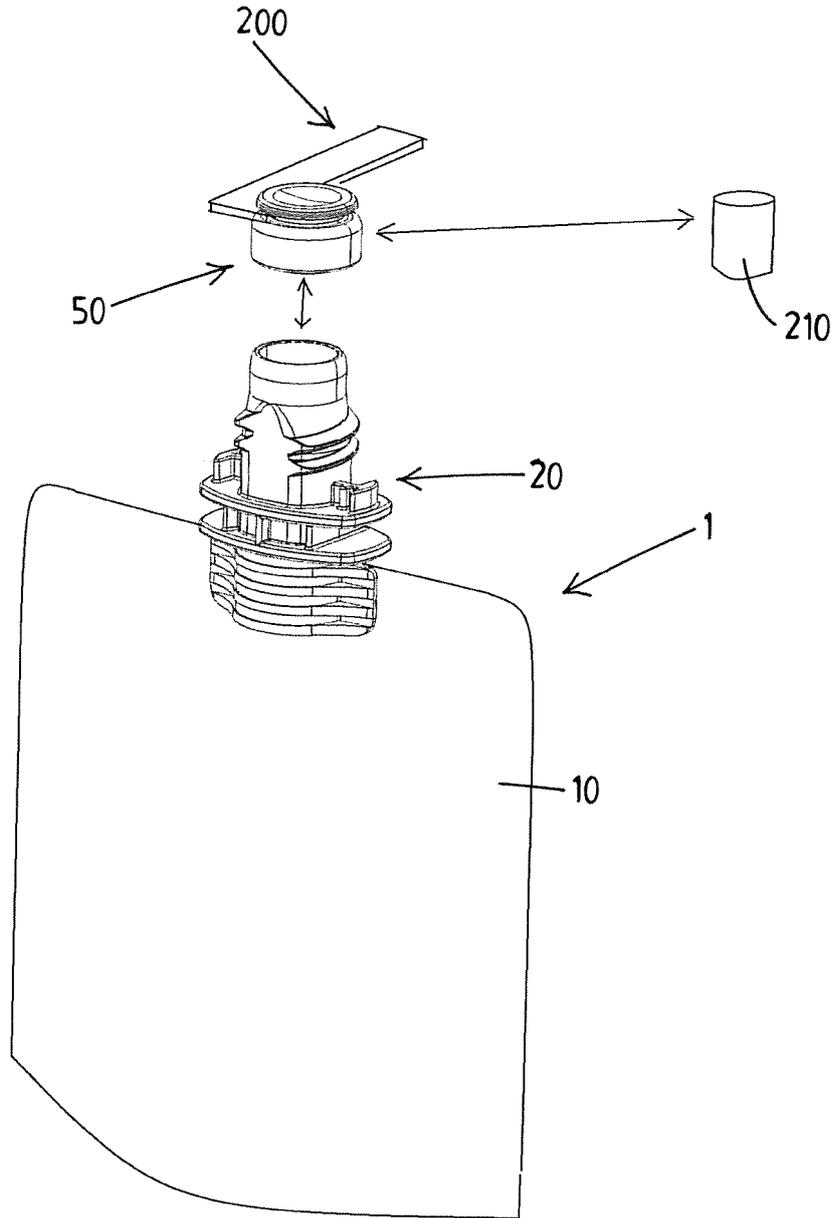
25 en la que se implementan el cuerpo del capuchón y el cuerpo del tapón de forma que, con el tapón recolocado sobre el extremo superior del cuello, el cuerpo del capuchón pueda ser bajado sobre el tapón de una forma que provoque que las formaciones primera y segunda de conexión del capuchón cooperen y que provoque que se acoplen entre sí las formaciones de encaje a presión y acoplen, de ese modo, el tapón con el capuchón,

25 en la que las formaciones cooperantes de encaje a presión que acoplan el tapón con el capuchón son tales que tras una apertura manual del capuchón el tapón permanece acoplado con el capuchón y es retenido con el capuchón, de manera que se abra el paso del producto y permita la distribución del producto con capacidad para fluir del recipiente llenado,

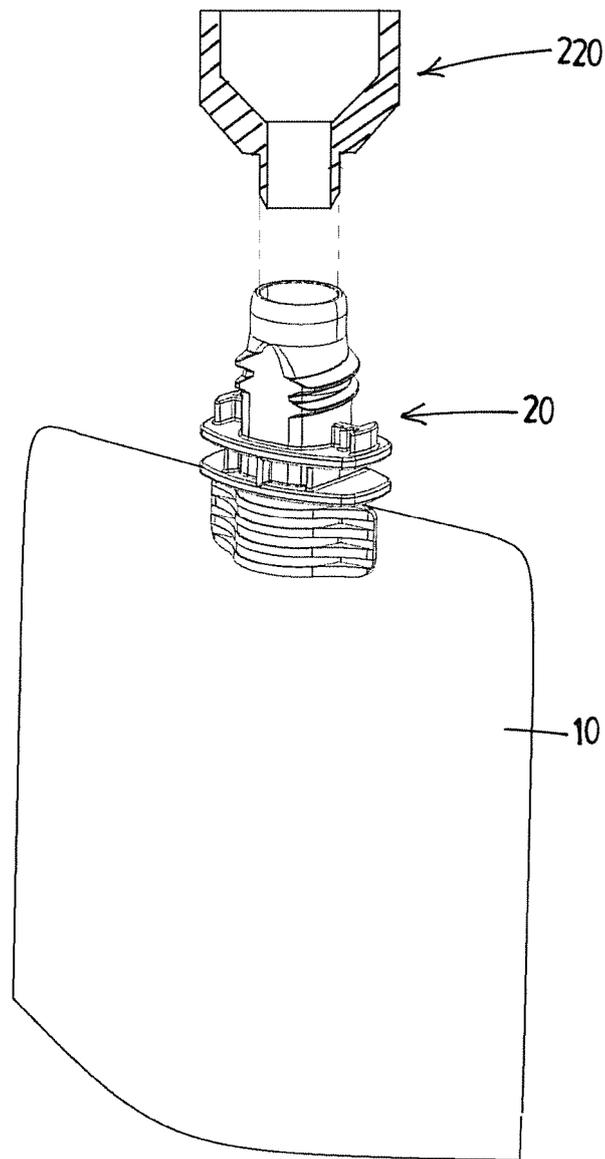
30 y en la que el capuchón, por debajo del faldón, está dotado de una estructura moldeada integralmente que pone de manifiesto una manipulación que permite demostrar visualmente la apertura por primera vez del recipiente llenado.



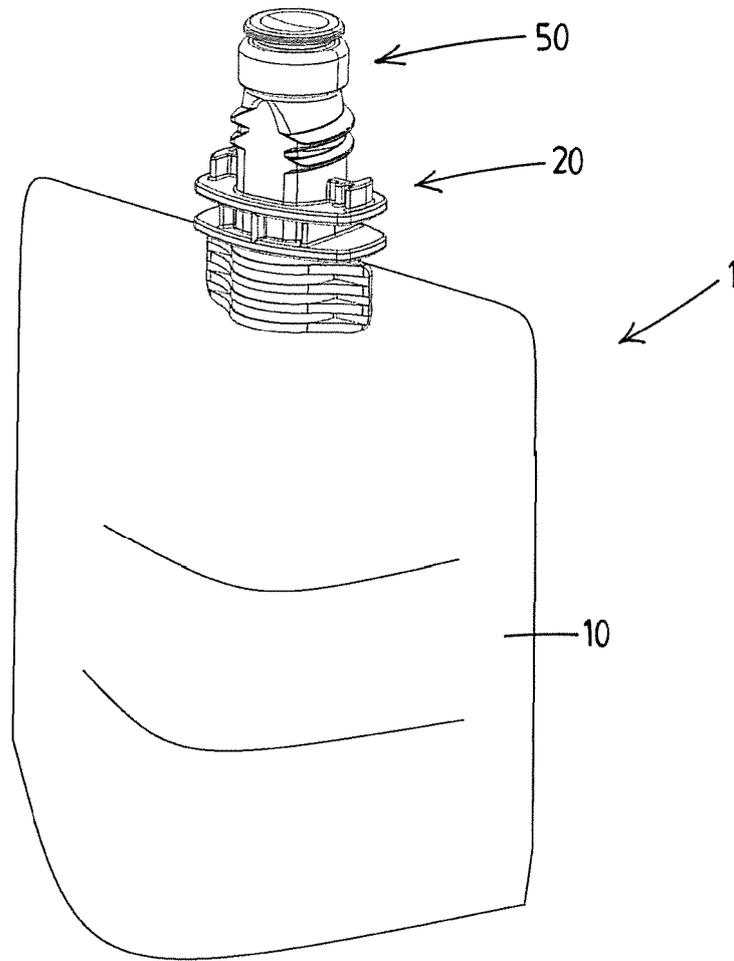
**Fig.1**



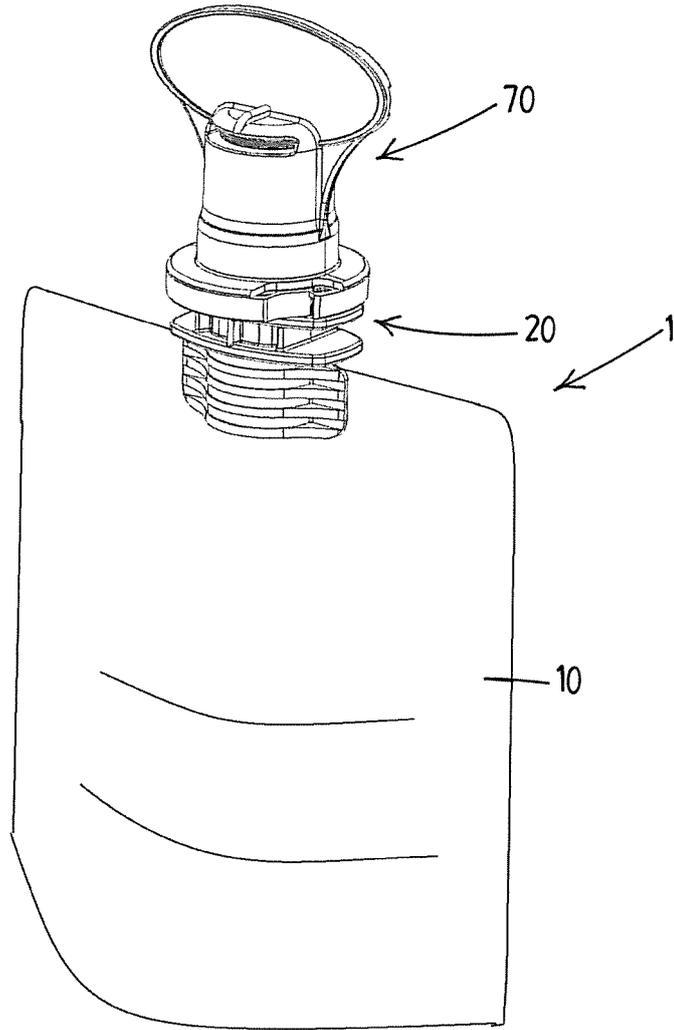
**Fig.2**



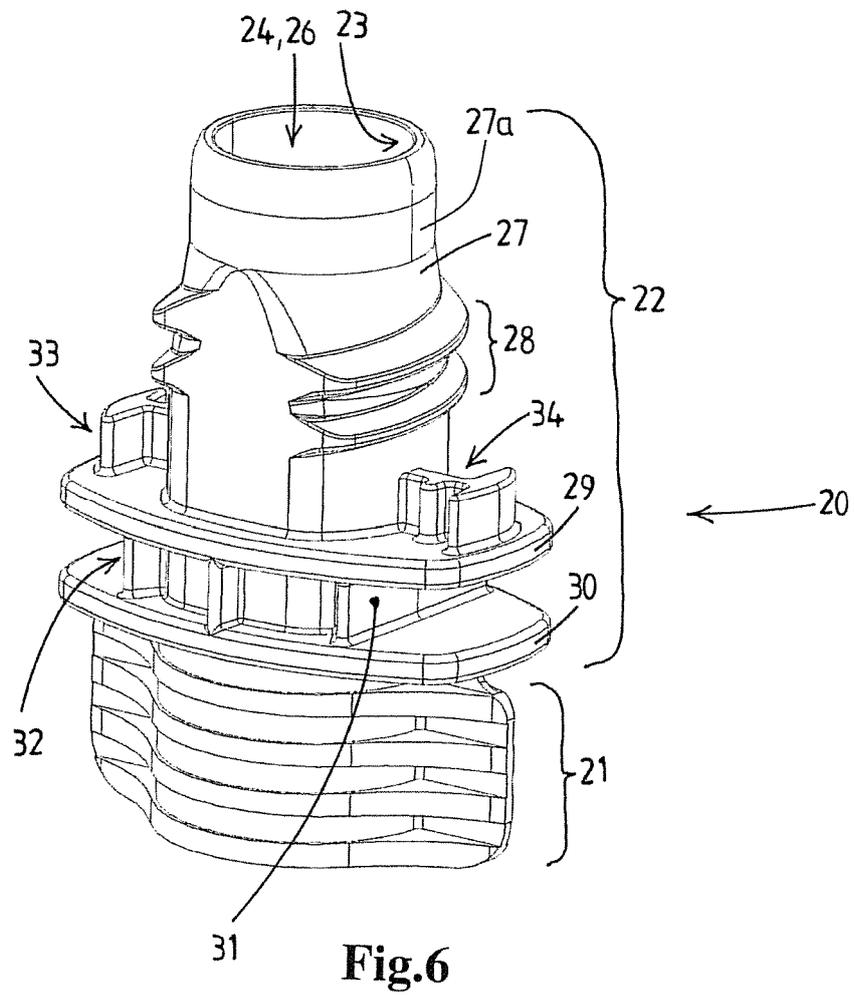
**Fig.3**

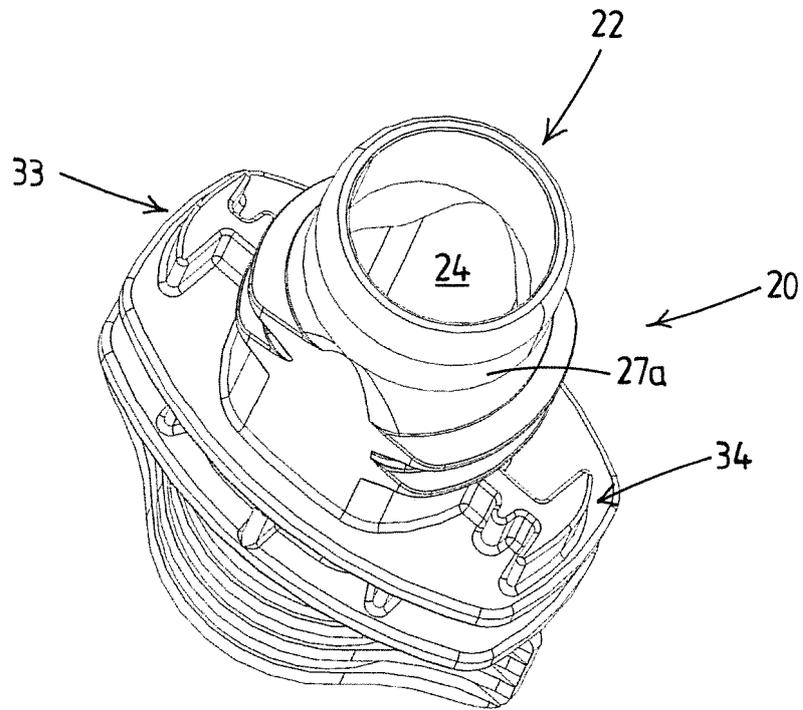


**Fig.4**

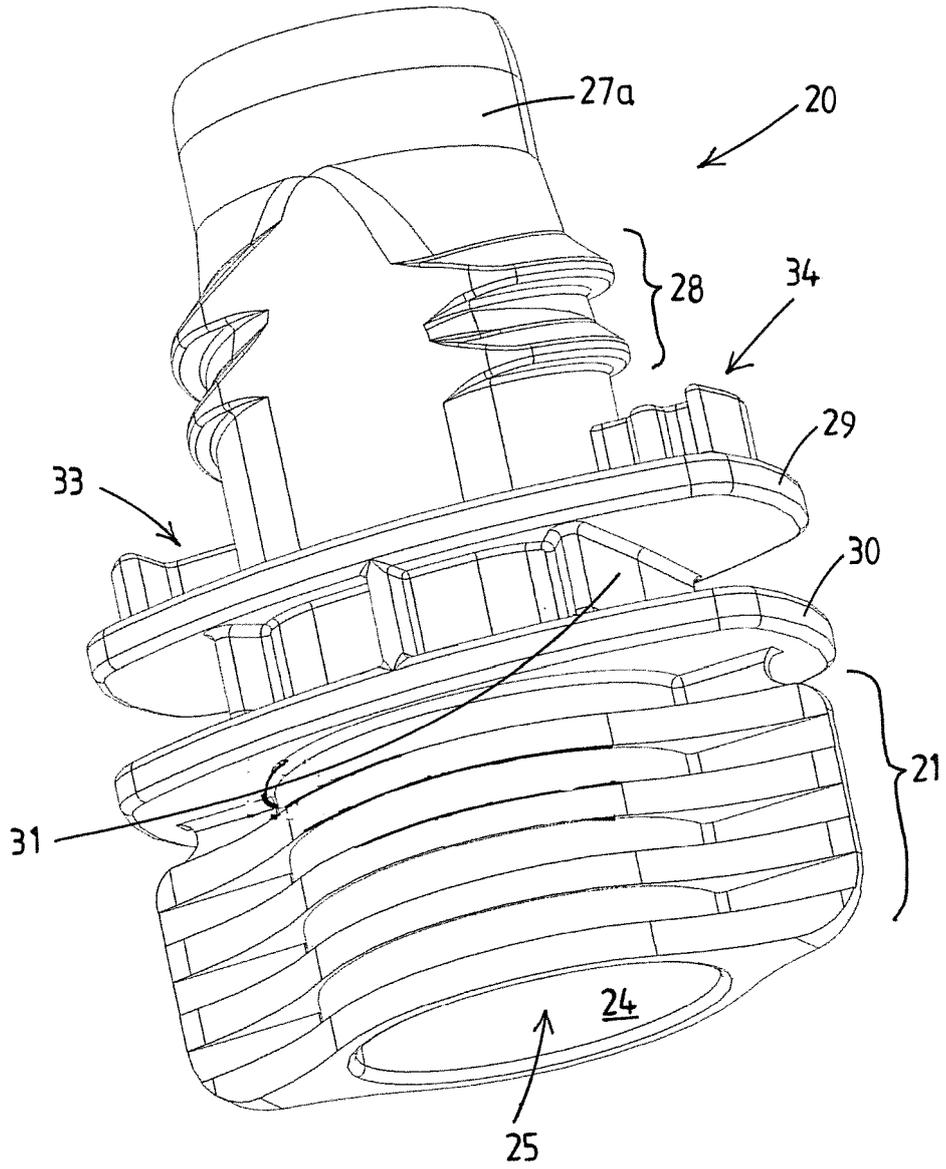


**Fig.5**

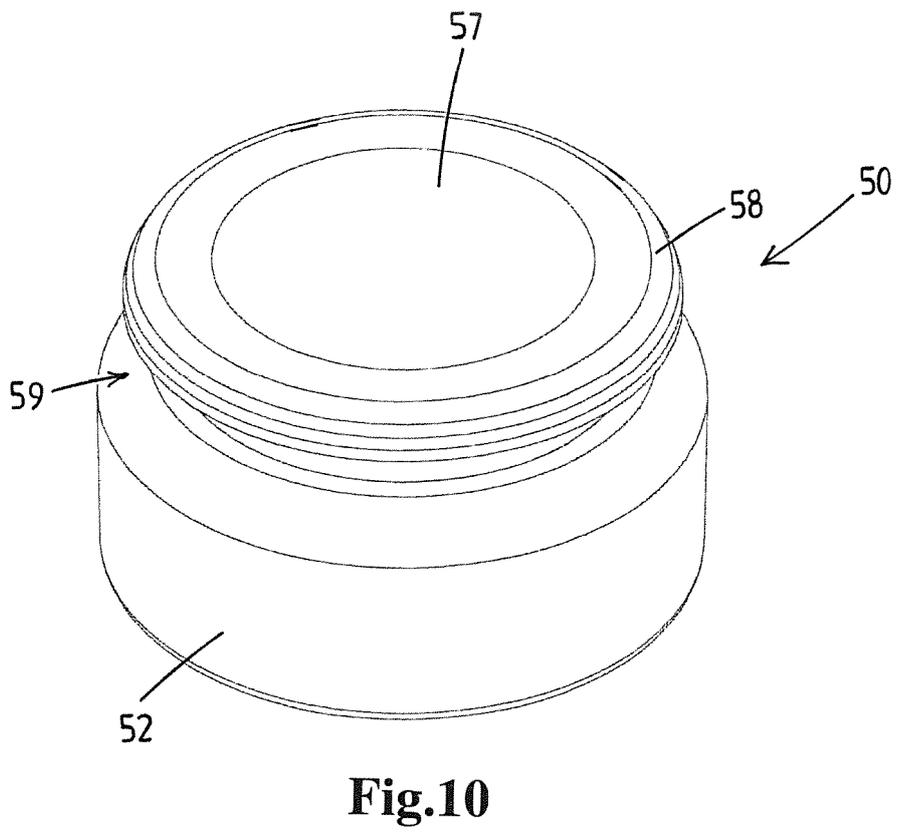
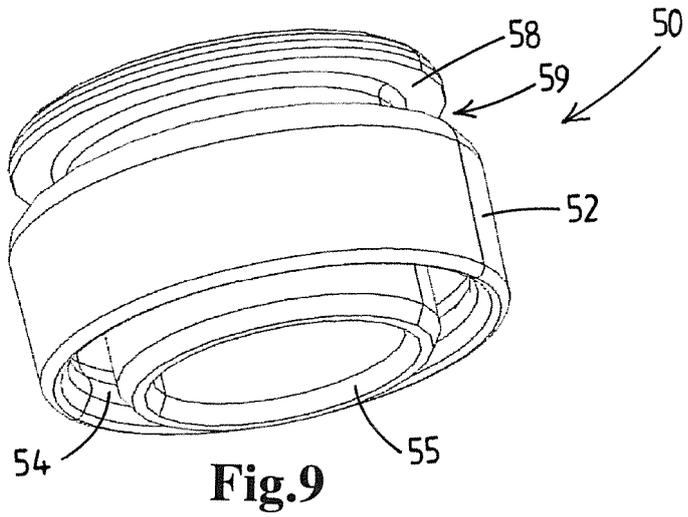


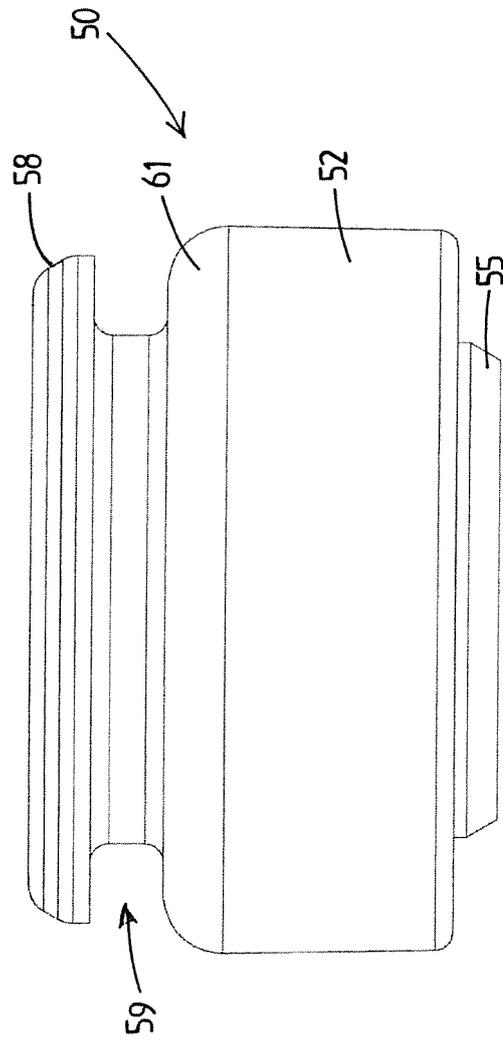


**Fig.7**



**Fig.8**





**Fig.11**

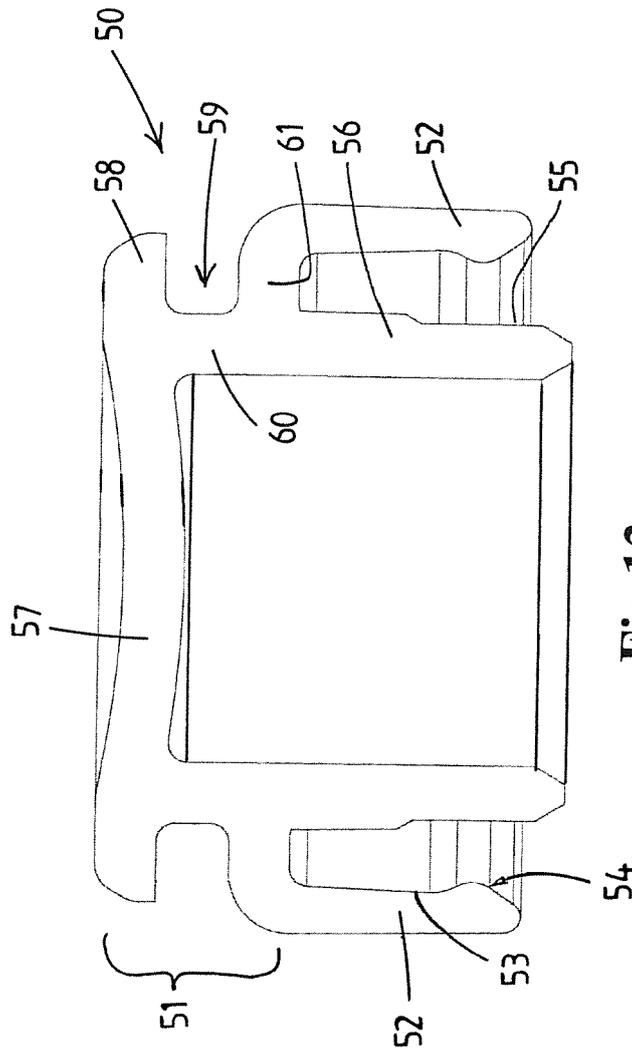
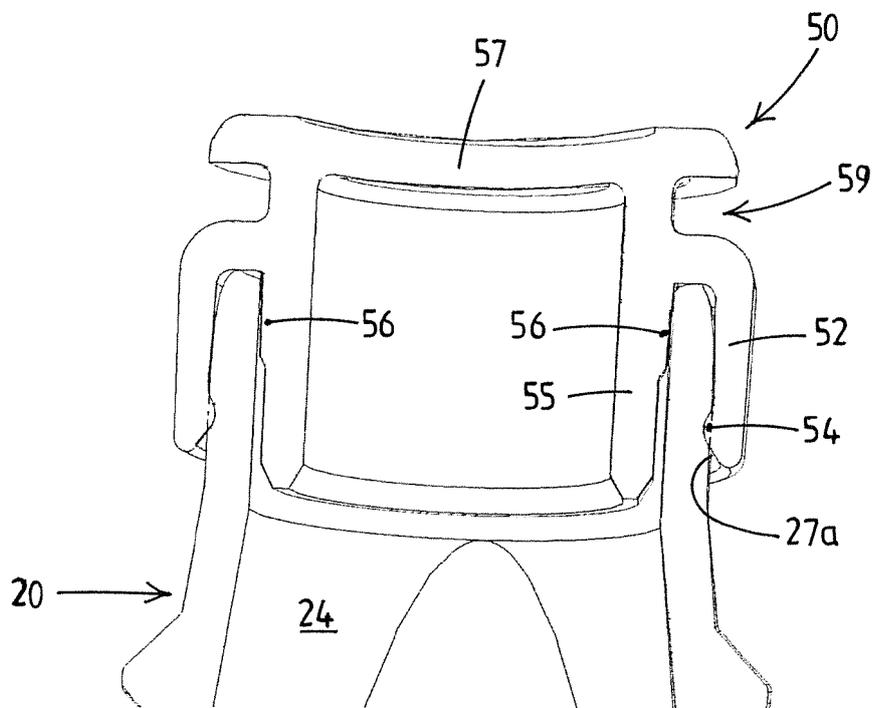
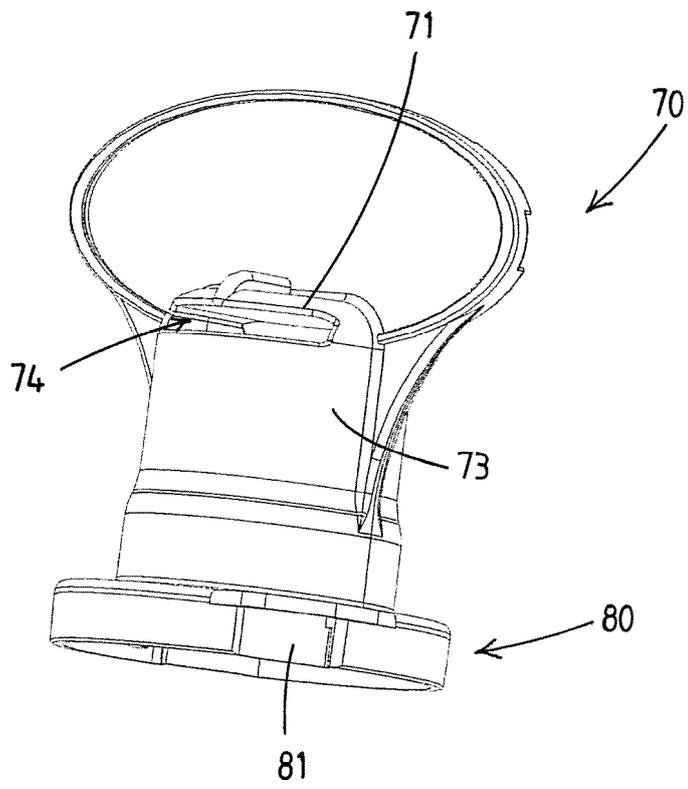


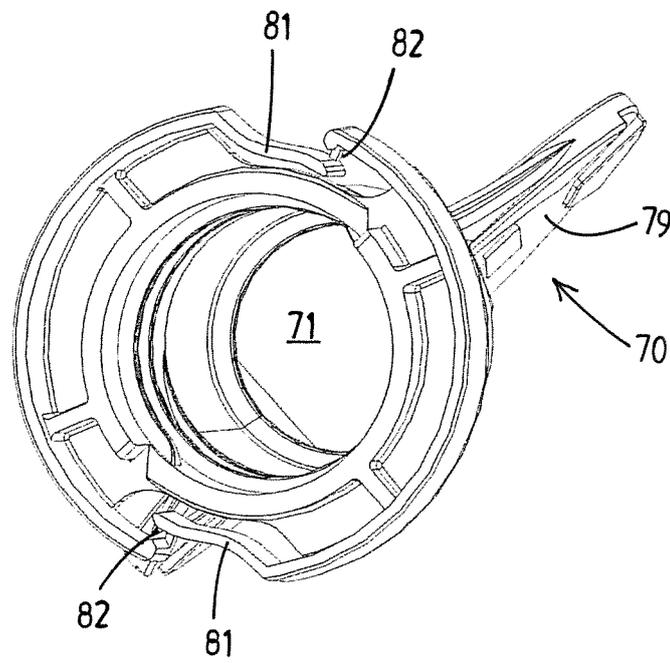
Fig.12



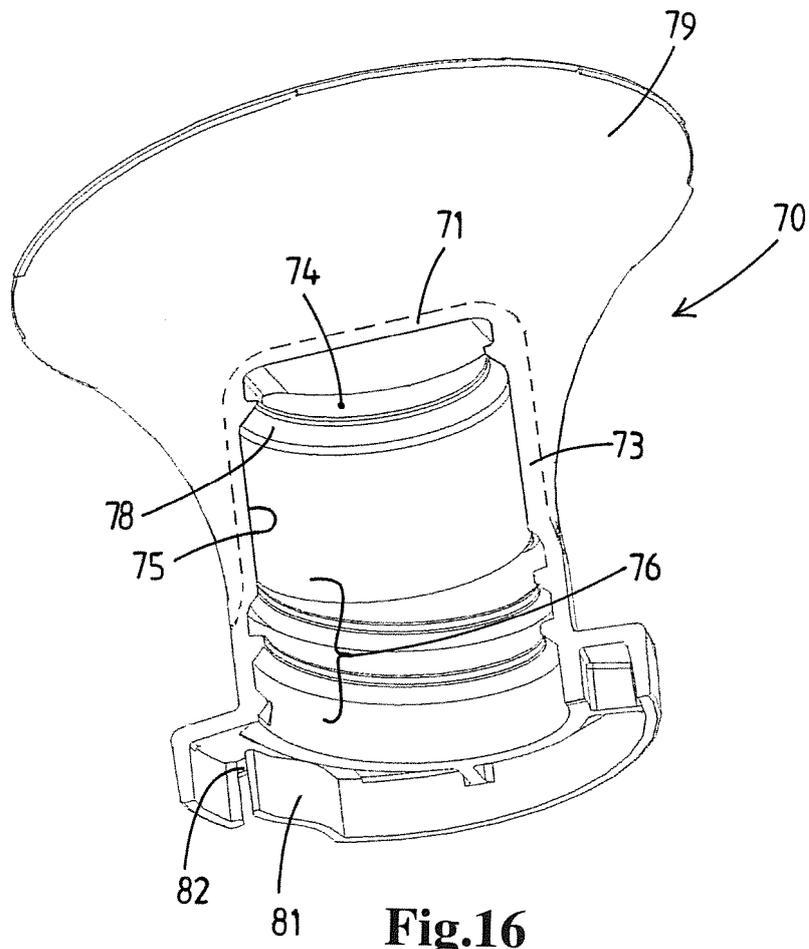
**Fig.13**



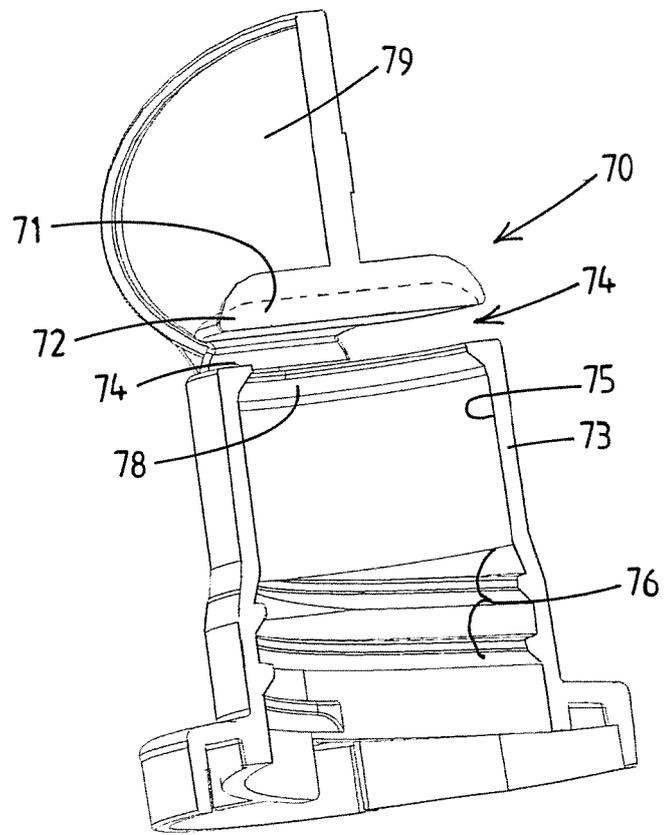
**Fig.14**



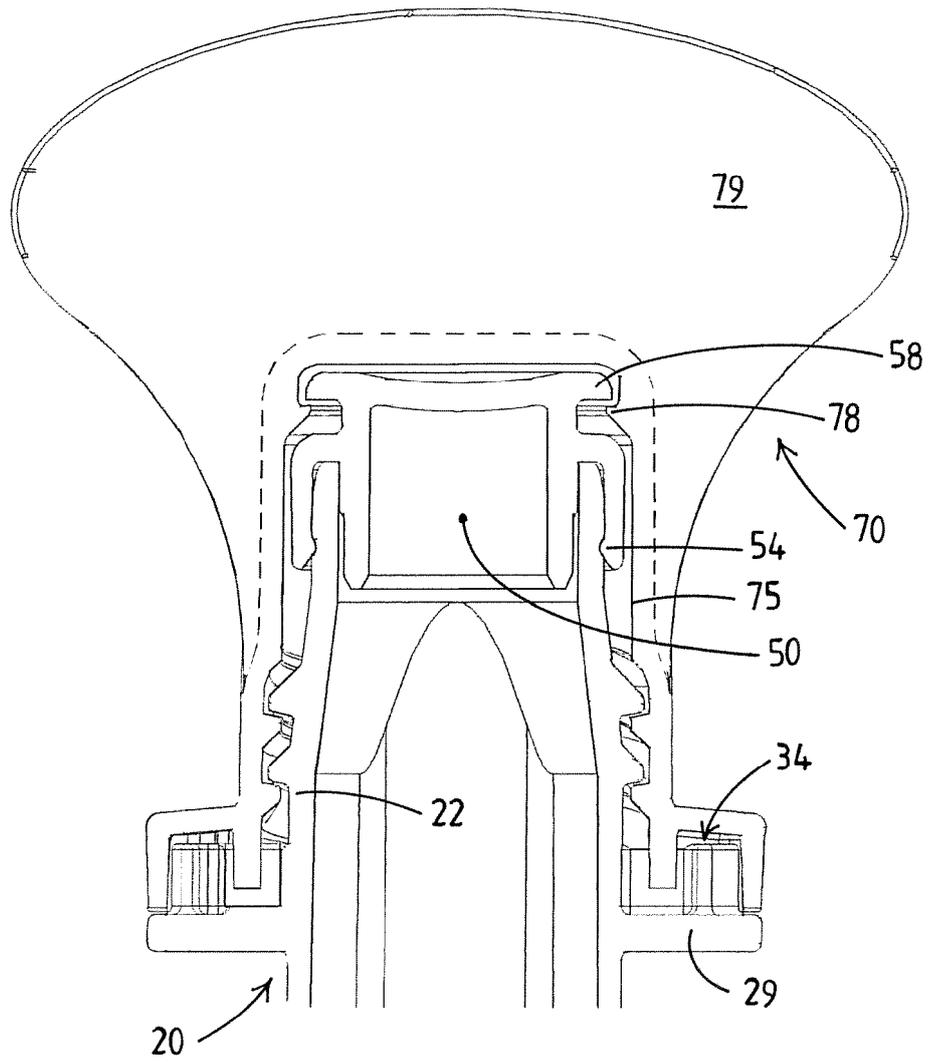
**Fig.15**



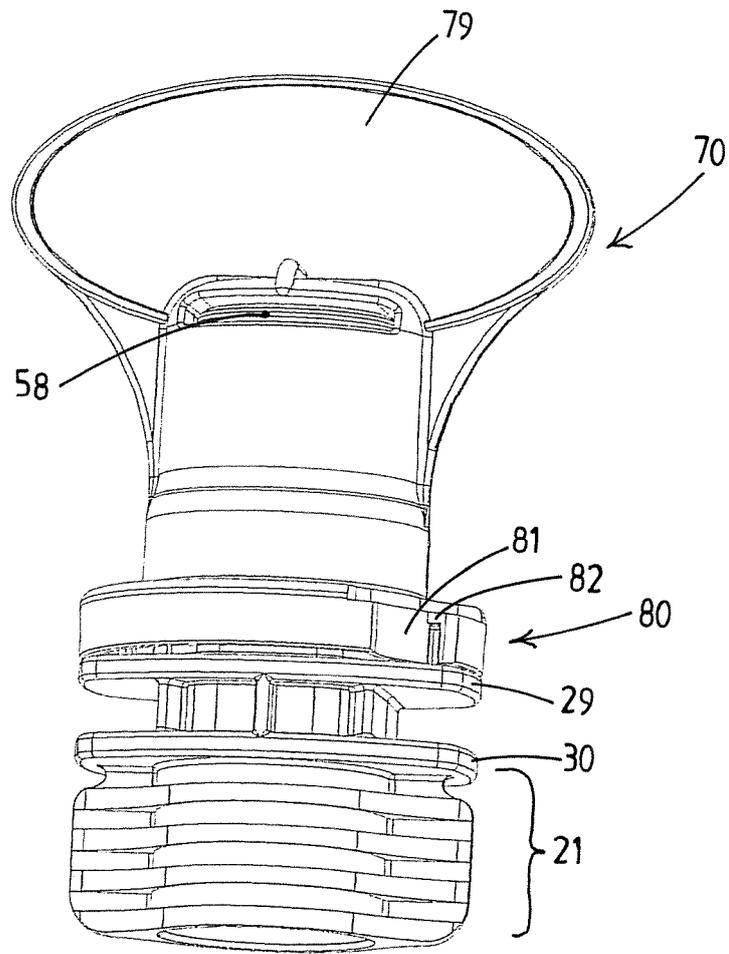
**Fig.16**



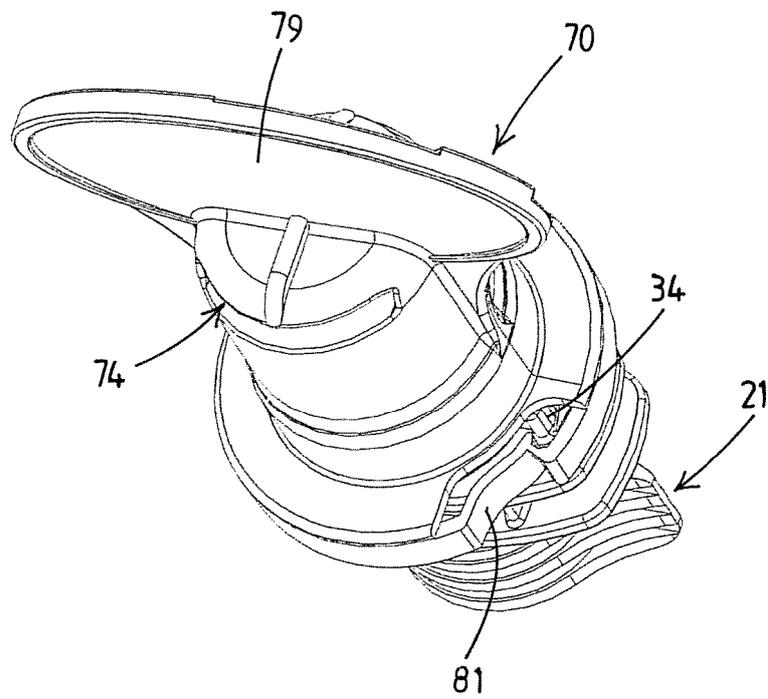
**Fig.17**



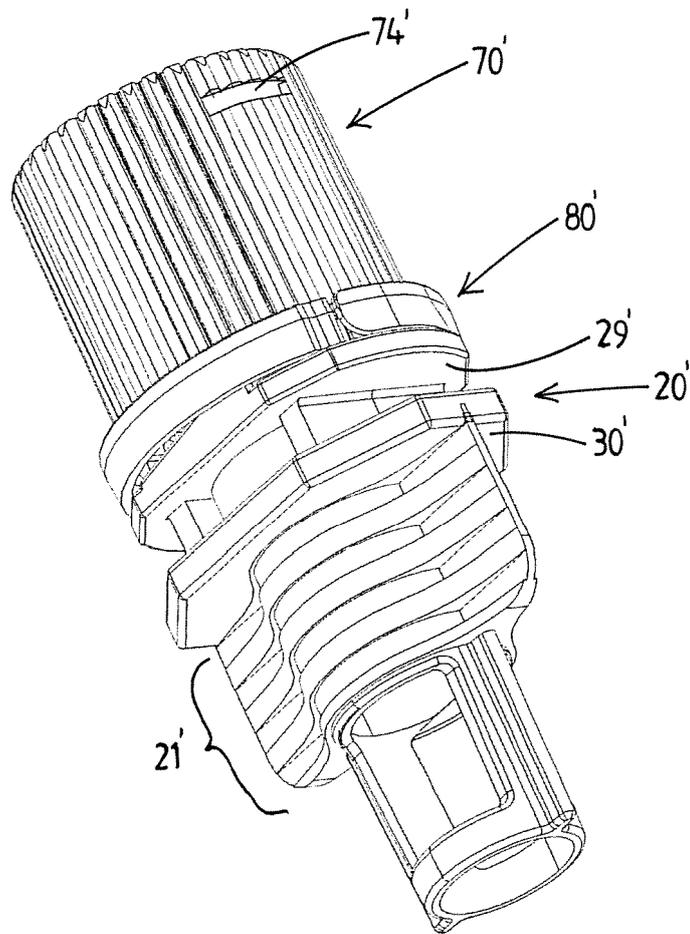
**Fig.18**



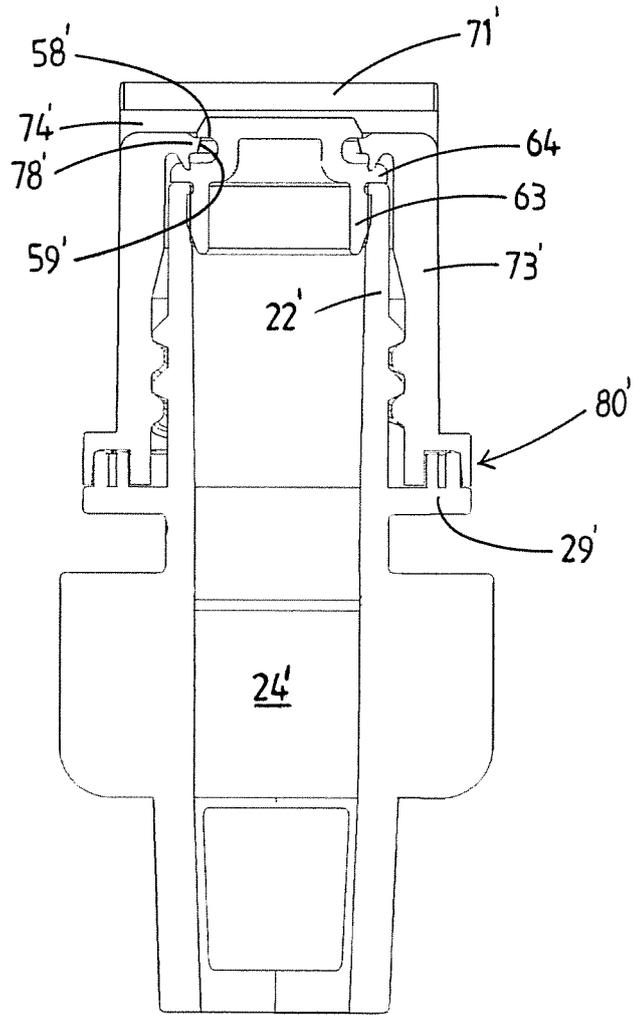
**Fig.19**



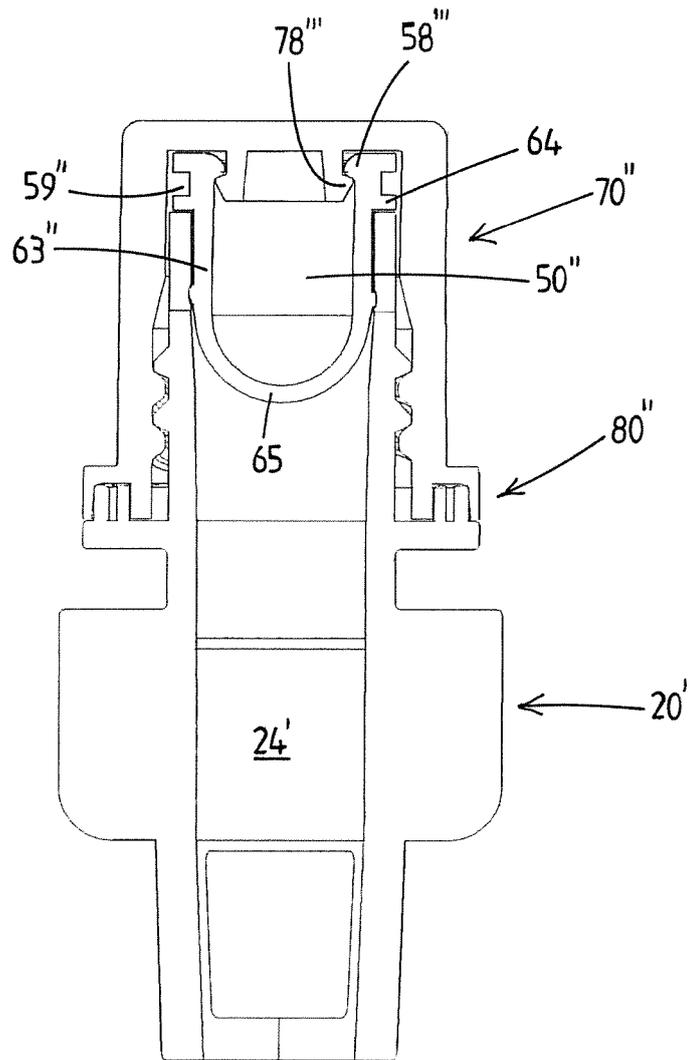
**Fig.20**



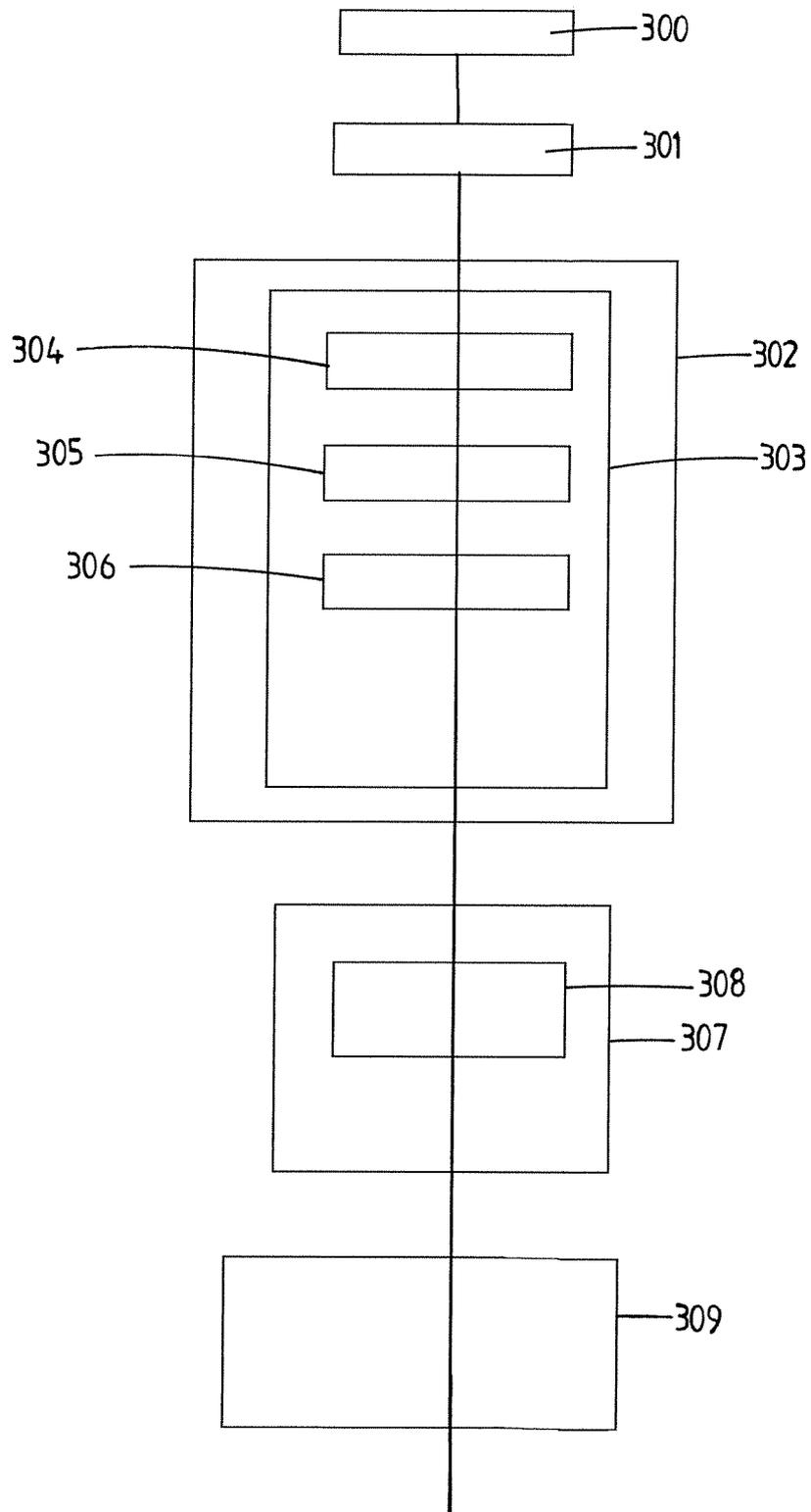
**Fig.21**



**Fig.22**



**Fig.23**



**Fig.24**