(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **3 000 088**

(51) Int. Cl.:

B65D 51/00 (2006.01)
A61J 1/14 (2013.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.12.2021 PCT/EP2021/086612**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **23.06.2022 WO22129586**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.12.2021 E 21843604 (6)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.09.2024 EP 4263379**

(54) Título: **Sistema de cierre y kit**

(30) Prioridad:

17.12.2020 EP 20215183

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
27.02.2025

(73) Titular/es:

F. HOFFMANN-LA ROCHE AG (50.00%)
Grenzacherstrasse 124
4070 Basel, CH y
GENENTECH, INC. (50.00%)

(72) Inventor/es:

CAVUSOGLU ATAMAN, NARIYE SALIBRYAM;
DE BARDI, MONICA;
DREES, GUIDO;
ENTERRIOS QUINTANA, MARIA;
MARTIN, JOSEPH ALEXANDER;
ROEHL, HOLGER;
STUEDELI, THOMAS PETER;
VOROS, ESZTER;
CAMMISH, NEIL BENTLEY;
SIGRIST, MARCEL;
MUNJAL, SHREYA y
GILETTI, MATTHIEU NOËL CLAUDE

(74) Agente/Representante:

CURELL SUÑOL, S.L.P.

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

Sistema de cierre y kit

Campo técnico

[0001] La presente invención se refiere a un sistema de cierre según el preámbulo de la reivindicación independiente 1 y, más particularmente, a un kit que presenta un recipiente y dicho sistema de cierre.

[0002] Dichos sistemas de cierre comprenden un elemento de tapón realizado en un material elástico y que presenta una parte de obturador configurada para encajarse ajustadamente dentro de la abertura del recipiente y una parte de cubierta configurada para apoyarse en una superficie limítrofe adyacente a la abertura del recipiente, y un elemento de jaula configurado para montarse en el recipiente. El sistema de cierre está configurado para estar en un estado ensamblado en el que la parte de obturador del elemento de tapón está encajada en la abertura del recipiente y el elemento de jaula está montado en el recipiente para sujetar el elemento de tapón. El sistema de cierre de este tipo puede utilizarse para cerrar de manera ajustada y segura la abertura del recipiente, en particular con respecto a líquidos y gases.

Antecedentes de la técnica

[0003] En muchas aplicaciones químicas o farmacéuticas, las sustancias líquidas tales como sustancias farmacéuticas, sustancias químicas o sustancias de ensayos clínicos u otras están dispuestas en recipientes específicos tales como viales, cartuchos o similares. Estos recipientes presentan típicamente un interior hueco y una abertura a través de la cual es accesible el interior. La abertura está rodeada o limitada típicamente por una superficie limítrofe. Las sustancias se vierten en el interior de los recipientes y las aberturas se cierran a continuación de manera ajustada.

[0004] Para cerrar los recipientes, se conoce el uso de tapones elastoméricos. Tales tapones pueden proporcionar un sellado ajustado o incluso hermético de las aberturas y, adicionalmente, permitir la recuperación de las sustancias fuera de los recipientes, perforando los tapones con agujas e introduciendo las agujas en las sustancias.

[0005] Típicamente, los tapones presentan una parte de obturador y una parte de cubierta, estando dimensionada la parte de obturador para encajar ajustadamente dentro de la abertura y estando conformada la parte de cubierta para apoyarse en la superficie limítrofe de la abertura. Más específicamente, los tapones son presionados hacia la abertura de tal manera que las partes de cubierta se compriman en un cierto grado para generar ajuste. Según se requiere en muchas aplicaciones, los tapones y recipientes de esta clase permiten un llenado y cierre asépticos eficientes de los recipientes. Además, a escala industrial, los recipientes, tales como particularmente viales, y los tapones están dimensionados frecuentemente en tamaños predefinidos. De esta manera, el procesamiento automatizado con equipo estándar puede implementarse de manera eficiente.

[0006] Para lograr un ajuste suficiente del recipiente después del llenado y el cierre, los tapones tienen que presionarse hacia dentro y/o sobre las superficies de los recipientes. Para mantener los tapones en dicho estado comprimido, se utilizan típicamente tapas o jaulas que están dispuestas sobre y alrededor de los tapones y aberturas. Por ejemplo, se conoce la disposición de una tapa de plástico rígido alrededor de la cabeza de un vial que se cierra con un tapón. Por tanto, la cabeza y por lo menos parte de la parte de cuello del vial están cubiertas típicamente de forma completa por la tapa de plástico que mantiene el tapón en el estado presionado. O, se conoce el recalcado de una tapa metálica parcialmente formada alrededor de la cabeza del recipiente y la parte de cubierta del tapón para fijar y presionar el tapón hacia el recipiente (tapas recalcadas).

[0007] Sin embargo, aunque dichos sistemas de cobertura permiten proporcionar el empuje de los tapones, típicamente es difícil definir con precisión la presión aplicada al tapón. Y puesto que los componentes implicados tales como viales, tapones y similares implican usualmente tolerancias de fabricación, el ensamblado automático del sistema de cierre puede dar como resultado la presurización diferente o variable de los tapones. Por tanto, una presión demasiado baja puede impartir un ajuste a largo plazo del cierre. Además, una presión demasiado alta puede dañar el tapón que reducirá de nuevo el ajuste. Por el documento WO 2015/193830 A1, se conoce un sistema de cierre.

[0008] Por tanto, existe la necesidad de un dispositivo o sistema que permita el cierre ajustado de una abertura de un recipiente con un tapón presurizado, pudiendo asegurarse eficientemente la presión predefinida aplicada al tapón.

Divulgación de la invención

[0009] Según la invención, esta necesidad se resuelve por un sistema de cierre como se define por las características de la reivindicación independiente 1 y por un kit como se define por las características de la reivindicación independiente 15. Formas de realización preferidas son objeto de las reivindicaciones subordinadas.

[0010] En un aspecto, la invención es un sistema de cierre para cerrar una abertura de un recipiente. El recipiente puede ser un recipiente utilizado en investigación, desarrollo o producción farmacéutico o químico, tal como un cartucho. Puede ser particularmente un vial.

[0011] El término "vial" como se utiliza en la presente invención puede referirse a viales en el sentido literal, es decir, un receptáculo o botella relativamente pequeño, frecuentemente utilizados para almacenar productos o preparados farmacológicos o medicamentos en forma líquida, en polvo o en cápsulas. El vial puede estar realizado en un material esterilizable tal como vidrio o plástico tal como, por ejemplo, polipropileno, un copolímero de olefina cíclico o un polímero de olefina cíclico.

[0012] El sistema de cierre comprende un elemento de tapón, un elemento de jaula y un elemento de resorte. El término "elemento" en esta conexión y en el contexto de la siguiente descripción puede referirse a una unidad de pieza única. Dicha unidad de pieza única puede materializarse fijando entre sí varias piezas o partes, por ejemplo, realizadas en materiales diferentes, para formar un elemento monolítico realizado en un material único, o un elemento monolítico realizado en uno o más materiales que son fijados química o físicamente en el procedimiento de fabricación tal como moldeo de un polímero opaco en un sustrato transparente o viceversa.

[0013] El elemento de tapón está realizado en un material elástico. Presenta una parte de obturador configurada para encajar, particularmente para encajar de manera ajustada, en la abertura del recipiente y una parte de cubierta configurada para apoyarse en una superficie limítrofe adyacente a la abertura del recipiente.

[0014] El término "elástico" en conexión con el elemento de tapón puede referirse a las propiedades del material del que está realizado el elemento de tapón. Más específicamente, dichas propiedades de material pueden ser elastoplásticas y, en particular, compresibles. Ventajosamente, el material del elemento de tapón permite que se esterilice y mantenga las condiciones asépticas. El elemento de tapón puede materializarse de una pieza, es decir, como un elemento monolítico. La parte de obturador puede ser sustancialmente cilíndrica de tal manera que case con la geometría de la abertura. Para permitir que la parte de cubierta se apoye en la superficie limítrofe, la parte de cubierta sobresale típicamente de forma lateral o radial sobre la parte de obturador. Puede tener una forma más o menos de disco.

[0015] El elemento de jaula está configurado para montarse en el recipiente. El sistema de cierre está configurado para estar en un estado ensamblado en el que la parte de obturador del elemento de tapón está encajada en la abertura del recipiente y el elemento de jaula está montado en el recipiente para sujetar el elemento de tapón.

[0016] El elemento de jaula y el elemento de resorte están configurados para posicionar el elemento de resorte entre la parte de cubierta del elemento de tapón y el elemento de jaula, de tal manera que el elemento de resorte esté dispuesto para empujar el elemento de jaula lejos de la parte de cubierta del elemento de tapón, cuando el sistema de cierre está en el estado ensamblado.

[0017] El elemento de jaula y el elemento de resorte pueden estar configurados para posicionar el elemento de resorte entre la parte de cubierta del elemento de tapón y el elemento de jaula generando un espacio libre cuando está en el estado ensamblado. En particular, este espacio libre puede estar diseñado para localizar el elemento de resorte en el mismo y, ventajosamente, en una alineación predefinida, de tal manera que el elemento de resorte actúe según lo pretendido.

[0018] La expresión "dispuesto para empujar el elemento de jaula lejos de la parte de cubierta" en esta conexión se refiere a una configuración del elemento de resorte para aplicar una fuerza de resorte al elemento de jaula dirigido lejos de la parte de cubierta, cuando el elemento de jaula contacta con el elemento de resorte. Por tanto, en particular en la posición desprendida, el elemento de jaula puede ser distante del elemento de resorte, de tal manera que no aplique ninguna fuerza de resorte al elemento de jaula. Sin embargo, en la posición fijada, el elemento de resorte contacta con el elemento de jaula y aplica la fuerza de resorte, de tal manera que el elemento de resorte esté dispuesto para empujar el elemento de jaula. Más específicamente, en la posición desprendida, el elemento de jaula puede estar distante del elemento de resorte o tocarlo solamente y, cuando se mueve el elemento de jaula en relación con el elemento de tapón, el elemento de resorte contacta directa o indirectamente con el elemento de jaula y aplica su fuerza de resorte al elemento de jaula, empujándolo lejos del elemento de tapón. En este estado, el elemento de resorte aplica o transmite una fuerza de empuje entre el elemento de jaula y la parte de cubierta del elemento de tapón.

[0019] Gracias al elemento de resorte que está dispuesto para aplicar una presión o fuerza a la parte de cubierta del elemento de tapón a fin de empujar la parte de cubierta del elemento de tapón sobre la superficie limítrofe de la abertura del recipiente, el elemento de resorte permite proporcionar una presión o fuerza predefinida sustancialmente constante sobre el elemento de tapón, de tal manera que, con independencia de la dimensión precisa del elemento de jaula, el elemento de tapón y/o el reciente, la fuerza por la que se presiona la parte de cubierta del elemento de tapón hacia el borde de la abertura del recipiente puede ajustarse o definirse con precisión. Dicha configuración permite compensar de manera eficiente variaciones de tolerancia de los

componentes implicados y, al mismo tiempo, asegurar un cierre ajustado del recipiente. La fuerza aplicada a la parte de cubierta del elemento de tapón puede estar en un rango comprendido entre aproximadamente 10 newton (N) y aproximadamente 100 N dependiendo de las características del material y la geometría del elemento de tapón y otros componentes. Por ejemplo, puede ser de aproximadamente 15 N. De esta manera, el elemento de tapón puede comprimirse entre la sección de empuje de tapón del elemento de jaula y la superficie limítrofe del recipiente, de tal manera que pueda lograrse y mantenerse un ajuste apropiado entre el elemento de tapón y el recipiente.

[0020] Preferentemente, el elemento de jaula presenta una estructura de bloqueo configurada para acoplarse con una estructura correspondiente del recipiente, una sección de tapadera y una sección intermedia entre la sección de tapadera y la estructura de bloqueo. Cuando la estructura de bloqueo se acopla con la estructura correspondiente, el elemento de jaula se bloquea o se fija típicamente al vial. Por el contrario, cuando la estructura de bloqueo se desacopla de la estructura correspondiente, el elemento de jaula no se fija típicamente al vial, de tal manera que pueda retirarse del vial.

[0021] La estructura correspondiente del recipiente puede ser un surco o una hendidura similar prevista en una superficie exterior del recipiente. Por ejemplo, en caso de que el recipiente presente un cuerpo, un cuello y una cabeza con la abertura del recipiente, el surco puede estar previsto en una circunferencia de la cabeza. Asimismo, la estructura correspondiente puede tener una forma exterior del recipiente, tal como una transición de la cabeza al cuello.

[0022] El acoplamiento de la estructura correspondiente puede implementarse, por ejemplo, enganchando la estructura correspondiente. El término “gancho” tal como se utiliza en la presente memoria se refiere a abrocharse de golpe en o detrás de la estructura correspondiente o un mecanismo similar. En general, tal enganche implica típicamente una deformación o deslocalización elástica de un elemento, tal como el elemento de jaula, cuando se mueven conjuntamente dos elementos, tales como el elemento de jaula y el recipiente, y seguidamente se deforma elásticamente el único elemento que queda detrás de una estructura del segundo elemento una vez que los dos elementos están posicionados apropiadamente. Más específicamente, para permitir tal enganche, el elemento de enganche del elemento de jaula puede deformarse elásticamente o doblarse con respecto a las otras partes del elemento de jaula.

[0023] La estructura de bloqueo permite proporcionar una conexión de abrochado automático entre el elemento de jaula y el recipiente. Una vez enganchado o abrochado automáticamente al recipiente, el elemento de jaula puede estar en una conexión de ajuste de forma con el recipiente. Ventajosamente, cuando se engancha al recipiente o cuando se acopla con la estructura correspondiente del recipiente, el elemento de jaula no puede retirarse del recipiente sin destrozarse o romperse.

[0024] Ventajosamente, la estructura de bloqueo del elemento de jaula está configurada, en el estado ensamblado del sistema de cierre, para estar en una posición desprendida en la que la estructura de bloqueo del elemento de jaula se desacopla del recipiente, y en una posición fija en la que la estructura de bloqueo se acopla con una estructura correspondiente del recipiente. Al poder asumir las posiciones desprendidas y fijas, el elemento de jaula puede procesarse de manera eficiente y conveniente, particularmente también de una manera automatizada. Por ejemplo, el elemento de jaula puede montarse en el vial en primer lugar. En la posición desprendida, es posible manipular el sistema de cierre para comprimir el elemento de tapón. Seguidamente, cuando se cierra con precisión el vial, la estructura de bloqueo puede cambiarse a la posición fija final.

[0025] La estructura de bloqueo del elemento de jaula comprende preferentemente por lo menos un elemento de bloqueo de forma positiva configurado para deformarse a fin de acoplarse con la estructura correspondiente del recipiente. Dicho elemento de bloqueo de forma positiva permite asegurar o bloquear de manera eficiente y segura el elemento de jaula en el recipiente. En particular, el por lo menos un elemento de bloqueo de forma positiva puede ser móvil elásticamente en una dirección radial o hacia fuera.

[0026] Por tanto, el por lo menos un elemento de bloqueo de forma positiva de la estructura de bloqueo del elemento de jaula comprende preferentemente una parte de lengüeta. La parte de lengüeta puede estar configurada para moverse radial o centralmente desde la posición desprendida hasta la posición fija. Dicha parte de lengüeta permite proporcionar un bloqueo o fijación eficiente y seguro del elemento de jaula en el recipiente acoplándose con la estructura correspondiente del recipiente. En particular, una rigidez y elasticidad de la estructura de bloqueo pueden estar configuradas adecuadamente por medio de dicha parte de lengüeta.

[0027] La parte de lengüeta del por lo menos un elemento de bloqueo de forma positiva de la estructura de bloqueo del elemento de jaula se extiende preferentemente desde la sección intermedia cilíndrica del elemento de jaula. Dicha configuración permite implementar de manera eficiente la estructura de bloqueo.

[0028] La parte de lengüeta del por lo menos un elemento de bloqueo de forma positiva de la estructura de bloqueo del elemento de jaula es preferentemente móvil elásticamente con respecto a la sección intermedia del elemento de jaula. En particular, el elemento de bloqueo de forma positiva puede ser elásticamente móvil deformándose por

lo menos parcialmente de una manera elástica, es decir, siendo propenso a moverse de nuevo a la forma y/o posición originales. El elemento de bloqueo de forma positiva puede permitir alguna relajación normal debido a propiedades materiales.

[0029] Ventajosamente, con el fin de permitir un bloqueo o fijación uniforme, la estructura de bloqueo comprende varios elementos de bloqueo de forma positiva con o sin partes de lengüeta. El número de elementos de bloqueo de forma positiva o partes de lengüeta puede estar en un rango de aproximadamente entre cuatro y doce, de aproximadamente entre cuatro y ocho o de alrededor de seis. Por tanto, cada uno de los elementos de bloqueo de forma positiva o partes de lengüeta puede ser elásticamente móvil con respecto a la sección intermedia del elemento de jaula. En particular, el elemento de jaula puede estar configurado de tal manera que, cuando se fija al recipiente, la sección intermedia no se deforme sustancialmente, sino que los elementos de bloqueo de forma positiva o partes de lengüeta se muevan elásticamente. La movilidad elástica de los elementos de bloqueo de forma positiva o partes de lengüeta, por ejemplo, puede proporcionarse por los elementos de bloqueo de forma positiva o partes de lengüeta que se doblan hacia fuera y/o por los elementos de bloqueo de forma positiva o partes de lengüeta que se inclinan alrededor de una parte de junta.

[0030] Preferentemente, el elemento de jaula está realizado en un material retentivo de forma. La expresión “retentivo de forma” como se utiliza en este contexto se refiere a un material o estructura que es capaz de mantener su forma cuando no se aplica ninguna fuerza. En particular, el material retentivo de forma puede ser dimensionalmente estable. Típicamente, los materiales retentivos de forma son igualmente rígidos. Particularmente, el material del elemento de jaula puede ser más rígido que el material del elemento de tapón. Asimismo, el material retentivo de forma es de manera ventajosa suficientemente elástico para permitir la deformación como se describe a continuación. Dicho material retentivo de forma puede ser un plástico o un metal tal como, en particular, acero o acero inoxidable.

[0031] Preferentemente, el elemento de resorte presenta características de resorte sustancialmente lineales, de tal manera que cumpla ventajosamente la ley de Hooke. Las características de resorte pueden ser sustancialmente lineales en esta conexión cuando son lineales en un rango de compresión del elemento de resorte que pueden implicarse en el sistema de cierre. Al tener características de resorte lineales, el elemento de resorte presenta una tasa de resorte constante o uniforme más o menos independiente de su compresión. Esto permite asegurar que se aplique un rango de fuerza predefinido y relativamente bajo al tapón que es mucho menos dependiente de la variación de tolerancia y la tasa relativamente alta de compresión del tapón (que da como resultado un rango relativamente alto de fuerzas).

[0032] La sección intermedia del elemento de jaula está configurada preferentemente para rodear el elemento de resorte y por lo menos una parte de la parte de cubierta del elemento de tapón y/o una parte de cabeza del recipiente, cuando el sistema de cierre está en el estado ensamblado. En caso de que el recipiente sea un vial o recipiente similar, la sección intermedia puede estar configurada para rodear una cabeza del vial que comprende por lo menos parcialmente la abertura y la superficie limítrofe. Por tanto, la sección intermedia del elemento de jaula está configurada preferentemente para rodear una parte de cabeza del recipiente. Esto permite sujetar eficientemente el tapón en o sobre el vial y montar eficientemente el elemento de jaula en el recipiente.

[0033] La sección intermedia del elemento de jaula es en esencia preferentemente cilíndrica. De esta manera, la sección intermedia puede diseñarse de manera eficiente para rodear la parte de cabeza del recipiente o por otras razones tales como asimetría de los sistemas de conexión de interfaz tales como dispositivos de transferencia de vial. En particular, la sección intermedia puede presentar la forma de un cilindro o anillo pequeño. El término “pequeño” en conexión con el cilindro puede referirse a un cilindro que presenta una altura o longitud axial que es menor que un diámetro. El diámetro puede presentar particularmente una sección transversal circular.

[0034] Preferentemente, la sección de tapadera del elemento de jaula comprende una abertura, de tal manera que la parte de cubierta el elemento de tapón sea accesible a través de la abertura de la sección de tapadera cuando el sistema de cierre está en el estado ensamblado. La abertura del elemento de jaula puede localizarse particularmente junto a una superficie de la parte de cubierta del elemento de tapón que está en correspondencia con la abertura del recipiente cuando el sistema de cierre está en el estado ensamblado. Por tanto, la abertura puede estar a un lado de la sección de tapadera que se apoya en la superficie de la sección de cubierta del elemento de tapón que esta opuesta a la superficie que contacta con la superficie limítrofe del recipiente. De esta manera, puede accederse fácilmente a la parte accesible del elemento de tapón y limpiarse, por ejemplo, con un hisopo con alcohol. Por ejemplo, la abertura de la sección de empuje de tapón puede ser una abertura central circular de la sección de empuje de tapón que es un anillo plano.

[0035] Por tanto, el sistema de cierre comprende preferentemente un elemento de cubierta que puede montarse de manera reversible en la sección de tapadera del elemento de jaula para cerrar la abertura de la sección de tapadera del elemento de jaula. Dicho elemento de cubierta permite proteger el elemento de jaula. Puede estar configurado para cubrir la abertura del elemento de jaula cuando está montado en el elemento de jaula. El elemento de jaula puede estar provisto de la abertura para acceder a la parte de cubierta del elemento de tapón cuando el sistema de cierre está en el estado ensamblado.

[0036] Preferentemente, la parte de cubierta del elemento de tapón presenta una sección de borde con una cara frontal configurada para apoyarse en la superficie limítrofe de la abertura del recipiente y una cara trasera opuesta y correspondiente a la cara delantera de la sección de borde, estando configurado el elemento de resorte para apoyarse en la cara trasera de la sección de borde del elemento de tapón cuando el sistema de cierre está en el estado ensamblado. Particularmente, el elemento de resorte puede estar configurado para apoyarse en la cara trasera sustancialmente completa de la sección de borde del elemento de tapón. Dicho apoyo completo permite una compresión eficiente y homogénea del elemento de tapón.

[0037] Preferentemente, el elemento de jaula está configurado para terminar sustancialmente adyacente a la estructura de bloqueo cuando el sistema de cierre está en el estado ensamblado. Cuando el recipiente está equipado con una parte de cabeza que presenta la superficie limítrofe adyacente a la abertura que cruza hacia una parte de cuello, el elemento de jaula puede estar configurado sustancialmente no para extenderse sobre la parte del cuello del recipiente o para terminar en la parte de cuello del recipiente. De esta manera, puede lograrse que el cuello se mantenga libre, lo que permite una manipulación eficiente del recipiente cerrado y la sujeción a accesorios estándar o heredados tales como kits de transferencia, y una inspección óptica apropiada del interior completo del recipiente que incluye el cuello.

[0038] Preferentemente, el elemento de resorte presenta una sección de apoyo y por lo menos una lámina elástica, estando configurada la sección de apoyo, en el estado ensamblado, para apoyarse en la parte de cubierta del elemento de tapón y la por lo menos una lámina para extenderse desde la sección de apoyo hasta el elemento de jaula. En particular, la por lo menos una lámina puede extenderse desde la sección de apoyo hacia la sección de tapadera del elemento de jaula.

[0039] Al proveer al elemento de resorte de la sección de apoyo se permite el apoyo eficiente en el tapón en una parte predefinida del mismo. Por tanto, la sección de apoyo puede tener forma sustancialmente de disco, lo que permite proporcionar de manera uniforme y plana la presión del resorte al elemento de tapón.

[0040] La sección de apoyo del elemento de resorte puede estar equipada con una abertura. En particular, la abertura puede realizarse en correspondencia con la abertura de la sección de tapadera del elemento de jaula, de tal manera que, en el estado ensamblado, pueda accederse al elemento de tapón a través del elemento de jaula y el elemento de resorte.

[0041] Preferentemente, la por lo menos una lámina elástica comprende una pluralidad de láminas para permitir una más o menos distribución de fuerza de resorte hacia el elemento de tapón. Además, la(s) lámina(s) puede(n) estar diseñada(s) para doblarse o colapsar cuando son empujadas por el elemento de jaula, de tal manera que, por ejemplo, debido a la elasticidad del material del elemento de resorte, empuja la sección de apoyo lejos del elemento de jaula hacia el elemento de tapón.

[0042] Otro aspecto de la invención es un kit que comprende un recipiente y un sistema de cierre como se describe anteriormente. El recipiente comprende una abertura para acceder al interior del recipiente y una superficie limítrofe adyacente a la abertura.

[0043] Por medio del kit según la invención, los efectos y beneficios descritos anteriormente en conexión con el sistema de cierre según la invención y sus formas de realización preferidas pueden lograrse eficientemente.

Breve descripción de los dibujos

[0044] El sistema de cierre y kit según la invención se describen con mayor detalle a continuación en la presente memoria a título de ejemplos de formas de realización y con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

la figura 1 muestra una vista en perspectiva de una forma de realización de un kit según la invención que comprende una forma de realización de un sistema de cierre según la invención, estando el sistema de cierre en un estado ensamblado y estando su elemento de jaula en una posición desprendida;

la figura 2 muestra una vista en perspectiva de un vial como una forma de realización de un recipiente del kit de la figura 1;

la figura 3 muestra una vista en perspectiva de un elemento de tapón y un elemento de resorte del kit de la figura 1;

la figura 4 muestra una vista lateral del elemento de tapón y el elemento de resorte de la figura 3;

la figura 5 muestra una vista en perspectiva del elemento de resorte de la figura 3;

la figura 6 muestra una vista en perspectiva de un elemento circundante dispuesto alrededor de un elemento

de jaula del kit de la figura 1;

la figura 7 muestra una vista en perspectiva de un elemento de cubierta del kit de la figura 1;

la figura 8 muestra una vista lateral parcialmente recortada de una parte del kit de la figura 1 en el estado ensamblado, estando el elemento de jaula en la posición desprendida;

la figura 9 muestra una vista en sección transversal de la parte del kit de la figura 8;

la figura 10 muestra una vista lateral parcialmente cortada de una parte del kit de la figura 1 en el estado ensamblado, estando el elemento de jaula en una posición fija; y

la figura 11 muestra una vista en sección transversal de la parte del kit de la figura 10.

Descripción de formas de realización

[0045] En la siguiente descripción, se utilizan ciertos términos por razones de conveniencia y no están destinados a limitar la invención. Los términos “derecho”, “izquierdo”, “arriba”, “abajo”, “debajo” y “encima” se refieren a direcciones en las figuras. La terminología comprende los términos explícitamente mencionados, así como sus derivaciones y términos con un significado similar. Asimismo, los términos relativos al espacio, tales como “por debajo”, “debajo”, “inferior”, “encima”, “superior”, “proximal”, “distal” y similares pueden utilizarse para describir una relación de un elemento o una característica con otro elemento o característica como se ilustra en las figuras. Estos términos relativos al espacio están destinados a abarcar diferentes posiciones y orientaciones de los dispositivos en uso o funcionamiento además de la posición y orientación mostradas en las figuras. Por ejemplo, si un dispositivo en las figuras está dado la vuelta, los elementos descritos como “debajo” o “por debajo” de otros elementos o características estarían entonces “encima” o “sobre” los otros elementos o características. Por tanto, el término a modo de ejemplo “debajo” puede abarcar ambas posiciones y orientaciones de encima y debajo. Los dispositivos pueden estar orientados de otra manera y los descriptores relativos al espacio utilizados en la presente memoria se interpretan en consecuencia. Asimismo, descripciones del movimiento a lo largo y alrededor de diversos ejes incluyen diversas posiciones y orientaciones especiales del dispositivo.

[0046] Para evitar la repetición en las figuras y las descripciones de los diversos aspectos y formas de realización ilustrativas, deberá entenderse que muchas características son comunes a muchos aspectos y formas de realización. La omisión de un aspecto de una descripción o figura no implica que el aspecto esté ausente de las formas de realización que incorporan ese aspecto. Por el contrario, el aspecto puede haberse omitido por motivos de claridad y para evitar una descripción prolija. En este contexto, lo siguiente se aplica al resto de esta descripción; si, a fin de clarificar los dibujos, una figura contiene símbolos de referencia que no se explican en la parte directamente asociada de la descripción, entonces se hace referencia a las secciones de descripción previa o siguiente. Además, por razones de lucidez, si en un dibujo no todas las características de una parte están provistas de símbolos de referencia, se hace referencia a otros dibujos que muestran la misma parte. Números iguales en dos o más figuras representan elementos iguales o similares.

[0047] La figura 1 muestra una primera forma de realización de un kit 1 según la invención que comprende un vial de vidrio o plástico 2 como recipiente y una primera forma de realización de un sistema de cierre 3 según la invención. En la figura 1, el kit 1 y el sistema de cierre 3 están representados en un estado ensamblado en el que el sistema de cierre 3 está montado en el vial 2. El sistema de cierre 3 está en una posición desprendida.

[0048] El vial 2 presenta un cuerpo 23 con un interior hueco 231 y un cuello 22 que pasa por una cabeza 21 (no visible en la figura 1) como parte de cabeza. El sistema de cierre 3 está montado en la cabeza 21 del vial 2, de tal manera que la cabeza 21 esté cubierta. El sistema de cierre 3 comprende una jaula metálica 32 como elemento de jaula y una cubierta similar a una tapadera 33 como elemento de cubierta.

[0049] Además, como se ve mejor en la figura 2, el vial 2 presenta una abertura circular o cilíndrica 25 en su cabeza 21 que permite acceder al interior 231 del cuerpo 23. Una superficie limítrofe 24 adyacente a la abertura 25 está diseñada como una superficie orientada hacia arriba plana.

[0050] En la figura 3 y la figura 4, se muestran un tapón 31 como elemento de tapón y una placa de resorte 36 como elemento de resorte del sistema de cierre 3 del kit 10. El tapón 31 presenta una parte de cubierta sustancialmente en forma de disco 312 y una parte de obturador 311. La parte de cubierta 312 presenta una superficie superior plana sobre la cual está posicionada la placa de resorte 36. En el estado ensamblado, la parte de obturador 311 está ajustadamente encajada en la abertura 25 del vial 2 prevista a través de la cabeza 21 del vial 2. Más específicamente, la parte de obturador 311 está dimensionada de tal manera que se comprima radialmente cuando es empujada hacia la abertura 25, ajustando así la abertura del vial 2. Al mismo tiempo, la parte de cubierta 312 se apoya en la superficie límite 24 del vial 2. Para asegurar una conexión ajustada entre la parte de obturador 311 y la abertura 25, la parte de obturador 311 está provista de una protuberancia circunferencial en su límite exterior.

[0051] La placa de resorte 36 presenta una sección de apoyo sustancialmente en forma de disco 361 y seis láminas elásticas 362. La sección de apoyo 361 está posicionada sobre la superficie plana de la parte de cubierta 312 del tapón 31, de tal manera que se apoya en la parte de cubierta 312 del tapón 31. Las láminas 362 se extienden desde la sección de apoyo 361 más o menos diagonalmente lejos de la parte de cubierta 312.

[0052] Como puede verse en la figura 5, las láminas 362 se forman cortando unas secciones del disco de la sección de apoyo 361 y doblando las láminas así formadas 362. En particular, las láminas 362 comprenden tres láminas exteriores 362 que se extienden en una dirección radial en el sentido contrario al de las agujas del reloj y tres láminas interiores 362 que se extienden en una dirección radial en el sentido de las agujas del reloj. Centralmente, la sección de apoyo 361 está provista de una abertura circular que permite acceder al tapón 31 cuando la placa de resorte 36 está posicionada sobre la parte de cubierta 312 del tapón 31.

[0053] El sistema de cierre 3 del kit 1 comprende además una formación de activación de bloqueo. La figura 6 muestra un elemento circundante 341 de la formación de activación de bloqueo dispuesta en la jaula 32.

[0054] La jaula 32 del sistema de cierre 3 está realizada en un material metálico rígido pero elástico en cierta medida, tal como acero inoxidable. Presenta una sección de tapadera 321 más o menos en forma de disco con una abertura central 324 y una pluralidad de elementos de bloqueo de forma positiva como una estructura de bloqueo, presentando cada uno una lengüeta que se extiende hacia abajo 322. Además, la jaula 32 presenta una estructura de frenado con una pluralidad de elementos de sujeción 325 que se extienden hacia abajo configurados para sujetar la cabeza 21 del vial 2 en el estado ensamblado del sistema de cierre 3. Más específicamente, desde la sección de tapadera 321 se extiende hacia abajo una sección intermedia sustancialmente cilíndrica 323 (no visible en la figura 6) que cruza a su vez hacia unas lengüetas que se extienden hacia abajo 322 y los elementos de sujeción que se extienden hacia abajo 325. Las lengüetas 322 y los elementos de sujeción 325 están distribuidos de manera regular y alterna alrededor de la sección intermedia 323.

[0055] El elemento circundante 341 tiene sustancialmente forma de corona. En particular, consiste en un anillo 3411 desde el que se extienden hacia arriba seis hojas 3412. Las hojas 3412 corresponden a los orificios pasantes 331 de la cubierta 33. El elemento circundante 341 está realizado como una pieza de acero inoxidable. Las hojas 3412 del elemento circundante 341 están alineadas con los elementos de sujeción 325 de la jaula 32. En consecuencia, las lengüetas 322 están dispuestas en las secciones del anillo 3411 que no están provistas de las lengüetas 322.

[0056] Como puede verse mejor en la figura 1 y, particularmente, en la figura 7, la cubierta 33 presenta una parte de anillo 334 dimensionada para rodear parcialmente la jaula 32 cuando está montada en el vial 2, y una parte de disco circular 333 dimensionada para cerrar un lado superior de la jaula 32. La parte de disco 333 sobresale radialmente sobre la parte de anillo 334, de tal manera que se establece una parte de reborde 332. De forma adyacente a la parte de reborde 332, seis orificios pasantes en forma de hendidura 331 están dispuestos regularmente alrededor de la cubierta 33. Además, la parte de disco 333 está provista de una hendidura central 3331 para recibir una parte de la jaula 32 como se describe con más detalle a continuación.

[0057] La figura 8 muestra el sistema de cierre 3 cerca de la cabeza 21 del vial 2 en el estado ensamblado, estando el sistema de cierre 32 en la posición desprendida. Aquí, los elementos de sujeción 325 sujetan la cabeza 21 del vial 2, de tal manera que el sistema de cierre 32 se sujeta sobre el vial 2. La parte de obturador 31 del tapón 31 se encaja en la abertura 25 del vial 2. Está equipada con una cavidad abierta hacia abajo similar a una cúpula. La parte de cubierta 312 del tapón 31 se apoya en la superficie limítrofe 24 del vial 2. En la posición desprendida, el elemento de resorte 36 localizado en la parte superior de la parte de cubierta 312 no hace contacto con la jaula 32 o su sección de tapadera 321, respectivamente. Por tanto, la parte de cubierta 312 del tapón 31 no es empujada por la jaula 32, de tal manera que no se comprime entre la sección de tapadera 321 y la superficie limítrofe 24. En esta situación, la parte de cubierta presenta una primera altura H_1.

[0058] El elemento circundante 341 de la formación de activación de bloqueo 341 está posicionado alrededor de la sección intermedia 323 de la jaula 32. Más específicamente, el anillo 3411 del elemento circundante 341 está dimensionado para encajar en la jaula 32, de tal manera que se sujete por fricción sobre la jaula 32. La jaula 32 está en la posición desprendida en la que no está fijada, pero se sujeta de forma liberable en el vial 2. En esta posición desprendida, las lengüetas 322 de la estructura de bloqueo sobresalen hacia abajo del elemento circundante 341 y no se acoplan o se desacoplan del vial 2. Además, las lengüetas 322 tienen sustancialmente forma de L que presenta una sección de pata recta y una sección de pie recta. La sección de pata se extiende hacia abajo desde la sección intermedia 323 de la jaula 32. Por tanto, las secciones de pata de las lengüetas no son paralelas a un eje del vial 2, sino que están alineadas en ángulo agudo con respecto al eje. Cada sección de pata de las lengüetas 322 cruza hacia la sección de pie en su extremo inferior, estando las secciones de pie y las secciones de pata más o menos en ángulo recto una con respecto a otra.

[0059] La parte de anillo 334 de la cubierta 33 está dispuesta alrededor del elemento circundante 341 de la formación de activación de bloqueo 34, estando dimensionada para sujetarse por fricción. En una cara inferior de

la parte de disco 333, la hendidura 3331 recibe una protuberancia 3211 circular correspondiente de la sección de tapadera 321 de la jaula 32 que rodea la abertura circular 324.

[0060] La figura 9 muestra que la formación de activación de bloqueo comprende además un activador 342, en este caso en una posición de no activación. El activador 342 presenta una base similar a una placa equipada con unos brazos de enganche 3421 que se extienden hacia abajo y unas hojas 3422 que se extienden hacia abajo adyacentes y correspondientes a los seis orificios pasantes 331 de la cubierta 33. En el estado ensamblado, los brazos de enganche 3421 se enganchan o se encajan por abrochado automático detrás de la parte de reborde 332 de la cubierta 33, de tal manera que el activador 342 se asegura a la cubierta 33. Al presentar las hojas 3422, el activador 342 está conformado para acceder al elemento circundante 341 de la estructura de bloqueo a través de la cubierta 33. Las hojas 3412 del elemento circundante 341 se extienden de abajo arriba a través de los orificios pasantes 331 de la cubierta 33. Las hojas 3422 del activador 342 están posicionadas adyacentes y encima de las hojas 3412 del elemento circundante 341. Además, el activador 342 está equipado con cuatro láminas inclinadas o diagonales que se extienden hacia abajo (no visibles en las figuras) como elementos de resorte o de soporte. Las láminas están posicionadas entre el activador 342 y la cubierta 33, de tal manera que el activador 342 sea empujado lejos de la cubierta 33 y la jaula 32.

[0061] En la figura 10, el sistema de cierre 3 se muestra cerca de la cabeza 21 del vial 2 en su estado ensamblado, estando la jaula 32 en una posición fija. La cubierta 33 es presionada sobre la jaula 32 que empuja, a su vez, el elemento de resorte 36 localizado en la superficie superior de la parte de cubierta 312 del tapón 31. Por tanto, las láminas elásticas 362 se doblan continuamente hacia la parte de cubierta 312 del tapón 31, es decir, las láminas se están colapsando, asegurando las características de resorte lineales del elemento de resorte 36 que la fuerza de resorte aplicada por la sección de apoyo 361 del elemento de resorte 36 a la parte de cubierta 311 del tapón 31 sea constante e independiente de un nivel de colapso de las láminas 362. De esta manera, se consigue que con independencia del nivel exacto de empuje de la jaula 32 con respecto al tapón 31, una fuerza de compresión predefinida que corresponde a la fuerza de resorte del elemento de resorte 36 y que puede ser de aproximadamente 15 N, se aplica a la parte de cubierta 312 del tapón 31. Por tanto, la parte de cubierta 312 se comprime en un grado predefinido entre la sección de tapadera 321 de la jaula 32 y la superficie limítrofe 24 del vial 2. Cuando se comprime como esta, la parte de cubierta 312 del tapón 31 presenta una segunda altura H_2 que es menor que la primera altura H_1. De esta manera, el elemento de resorte 36 compensa las tolerancias de fabricación potencialmente implicadas en cualquiera de los componentes del kit 1, de tal manera que pueda establecerse un ajuste apropiado entre el vial 2 y el tapón 31 y pueda asegurarse que el tapón 31 no se dañe debido a una compresión excesiva.

[0062] Las lengüetas 322 de la estructura de bloqueo de la jaula 32 se mueven hacia abajo con respecto al vial 2 y el elemento circundante 341 de la formación de activación de bloqueo 34 se mueve hacia abajo con respecto a la jaula 32. Por tanto, el elemento circundante 341 interactúa con las lengüetas 322, es decir, entra en contacto con las lengüetas 322 y las dobla hacia dentro hacia el eje del vial 2 que está alineado con un eje del sistema de cierre 3. Más específicamente, las lengüetas 322 se deforman de tal manera que sus secciones de pata estén sustancialmente paralelas al eje del vial 2 y sus secciones de pie agarren o se acoplen con el extremo inferior de la cabeza 21 del vial 2 como estructura correspondiente del vial 2. El elemento circundante 341 sujeta y asegura las lengüetas 322 en esta posición. Por tanto, se genera una conexión ajustada en forma entre la jaula 32 y el vial 2, de tal manera que la jaula 32 esté bloqueada en el vial 2 y el tapón 31 esté asegurado en el estado comprimido.

[0063] La figura 11 muestra que, para bloquear el sistema de cierre 3 en el vial 2, el activador 342 de la formación de activación de bloqueo 34 es empujado hacia abajo desde la posición de no activación hasta una posición de activación. Por tanto, la sección de tapadera 321 de la jaula 32 se mueve hacia la parte de cubierta 312 del tapón 31 como se describe anteriormente. El activador 342 se mueve hacia abajo con respecto a la jaula 32 y al vial 2. Por tanto, las hojas 3421 del activador 342 se mueven de arriba abajo hacia dentro de los orificios pasantes 331 de la cubierta 33. Las hojas 3412 del elemento circundante 341 entran en contacto de tal manera que el elemento circundante 341 se mueva hacia abajo con respecto a la jaula 33 que mueve a su vez hacia dentro las lengüetas 322 para bloquear la jaula 32 en el vial 2 como se describe anteriormente. De esta manera, la formación de activación de bloqueo 34 interactúa con la jaula 32 para cambiar la jaula 32 de la posición desprendida a la posición fijada.

[0064] Esta descripción y los dibujos que se acompañan que ilustran aspectos y formas de realización de la presente invención no deberán considerarse como limitativos de las reivindicaciones que definen la invención protegida. En otras palabras, aunque la invención se ha ilustrado y descrito en detalle en los dibujos y la descripción anterior, dicha ilustración y descripción deben considerarse ilustrativas o a modo de ejemplo y no restrictivas. En algunos casos, circuitos, estructuras y técnicas bien conocidos no se han mostrado en detalle a fin de no oscurecer la invención. Por tanto, se entenderá que pueden hacerse cambios y modificaciones por los expertos ordinarios en la materia dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

[0065] Además, en las reivindicaciones la expresión “que comprende” no excluye otros elementos o etapas, y el artículo indefinido “un” o “una” no excluye una pluralidad. Una única unidad o etapa puede cumplir las funciones de varias características mencionadas en las reivindicaciones. El mero hecho de que ciertas medidas se

mencionen en reivindicaciones subordinadas diferentes entre sí no indica que no pueda aprovecharse una combinación de estas medidas. Los términos “sustancialmente”, “alrededor”, “aproximadamente” y similares en conexión con un atributo o un valor definen también particularmente con exactitud el atributo o exactamente el valor, respectivamente. El término “aproximadamente” en el contexto de un valor o rango numerado dado se refiere a un valor o rango, es decir, por ejemplo, dentro del 20 %, dentro del 10 %, dentro del 5 % o dentro del 2 % del valor o rango dado. Los componentes descritos como acoplados o conectados pueden acoplarse directamente de forma eléctrica o mecánica o pueden acoplarse indirectamente a través de uno o más componentes intermedios. Cualesquiera símbolos de referencia en las reivindicaciones no deberán considerarse limitativos del alcance.

REIVINDICACIONES

1. Sistema de cierre (3) para cerrar una abertura (25) de un recipiente (2), que comprende

un elemento de tapón (31) realizado en un material elástico y que presenta una parte de obturador (311) configurada para encajar dentro de la abertura (25) del recipiente (2) y una parte de cubierta (312) configurada para apoyarse en una superficie limítrofe (24) adyacente a la abertura (25) del recipiente (2), y

un elemento de jaula (32) configurado para ser montado en el recipiente (2),

en el que el sistema de cierre (3) está configurado para estar en un estado ensamblado en el que la parte de obturador (311) del elemento de tapón (31) está encajada dentro de la abertura (25) del recipiente (2), apoyándose la parte de cubierta (312) del elemento de tapón (31) en la superficie limítrofe (24) del recipiente (2) y estando el elemento de jaula (32) montado en el recipiente (2) para sujetar el elemento de tapón (31),

caracterizado por que comprende asimismo un elemento de resorte (36), en el que el elemento de jaula (32) y el elemento de resorte (36) están configurados para posicionar el elemento de resorte (36) entre la parte de cubierta (312) del elemento de tapón (31) y el elemento de jaula (32), de tal manera que el elemento de resorte (36) esté dispuesto para empujar el elemento de jaula (32) lejos de la parte de cubierta (312) del elemento de tapón (31), cuando el sistema de cierre (3) está en el estado ensamblado.

2. Sistema de cierre (3) según la reivindicación 1, en el que el elemento de jaula (32) presenta una estructura de bloqueo (322) configurada para acoplarse con una estructura correspondiente del recipiente (2), una sección de tapadera (321) y una sección intermedia (323) entre la sección de tapadera (321) y la estructura de bloqueo (322).

3. Sistema de cierre (3) según la reivindicación 2, en el que la estructura de bloqueo del elemento de jaula (32) comprende por lo menos un elemento de bloqueo de forma positiva (322) configurado para deformarse con el fin de acoplarse con la estructura correspondiente del recipiente (2).

4. Sistema de cierre (3) según la reivindicación 3, en el que el por lo menos un elemento de bloqueo de forma positiva de la estructura de bloqueo del elemento de jaula (32) comprende una parte de lengüeta (322).

5. Sistema de cierre (3) según la reivindicación 4, en el que la parte de lengüeta (322) del por lo menos un elemento de bloqueo de forma positiva de la estructura de bloqueo del elemento de jaula (32) se extiende desde la sección intermedia cilíndrica (323) del elemento de jaula (32).

6. Sistema de cierre (3) según la reivindicación 4 o 5, en el que la parte de lengüeta (322) del por lo menos un elemento de bloqueo de forma positiva de la estructura de bloqueo del elemento de jaula (32) es elásticamente móvil con respecto a la sección intermedia (323) del elemento de jaula (32).

7. Sistema de cierre (3) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el elemento de jaula (32) está realizado en un material retentivo de forma, siendo el material retentivo de forma preferentemente un metal, tal como, acero o acero inoxidable.

8. Sistema de cierre (3) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el elemento de resorte (36) tiene unas características de resorte sustancialmente lineales.

9. Sistema de cierre (3) según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 8, en el que la sección intermedia (323) del elemento de jaula (32) está configurada para rodear el elemento de resorte (36) y por lo menos una parte de una parte de cabeza (21) del recipiente (2), cuando el sistema de cierre (3) está en el estado ensamblado.

10. Sistema de cierre (3) según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 9, en el que la sección intermedia (323) del elemento de jaula (32) es sustancialmente cilíndrica.

11. Sistema de cierre (3) según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 10, en el que la sección de tapadera (321) del elemento de jaula (32) comprende una abertura (324), de tal manera que la parte de cubierta (312) del elemento de tapón (31) sea accesible a través de la abertura (324) de la sección de tapadera (321) cuando el sistema de cierre (3) está en el estado ensamblado.

12. Sistema de cierre (3) según la reivindicación 11, que comprende un elemento de cubierta (33) que puede montarse de forma reversible en la sección de tapadera (321) del elemento de jaula (32) para cerrar la abertura (324) de la sección de tapadera (321) del elemento de jaula (32).

13. Sistema de cierre (3) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la parte de cubierta (312) del elemento de tapón (31) presenta una sección de borde con una cara frontal configurada para apoyarse en la superficie limítrofe (24) de la abertura (25) del recipiente (2) y una cara trasera opuesta a la cara frontal de la

sección de borde y correspondiente a la misma, estando el elemento de resorte (36) configurado para apoyarse en la cara trasera de la sección de borde del elemento de tapón (31) cuando el sistema de cierre (3) está en el estado ensamblado.

14. Sistema de cierre (3) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el elemento de resorte (36) presenta una sección de apoyo (361) y por lo menos una lámina elástica (362), estando la sección de apoyo (361) configurada en el estado ensamblado para apoyarse en la parte de cubierta (312) del elemento de tapón (31) y la por lo menos una lámina (362) para extenderse desde la sección de apoyo (361) hacia el elemento de jaula (32).

15. Kit que comprende un recipiente (2) y un sistema de cierre (3) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el recipiente (2) comprende una abertura (25) para acceder a un interior del recipiente (2) y una superficie limítrofe (24) adyacente a la abertura (25).

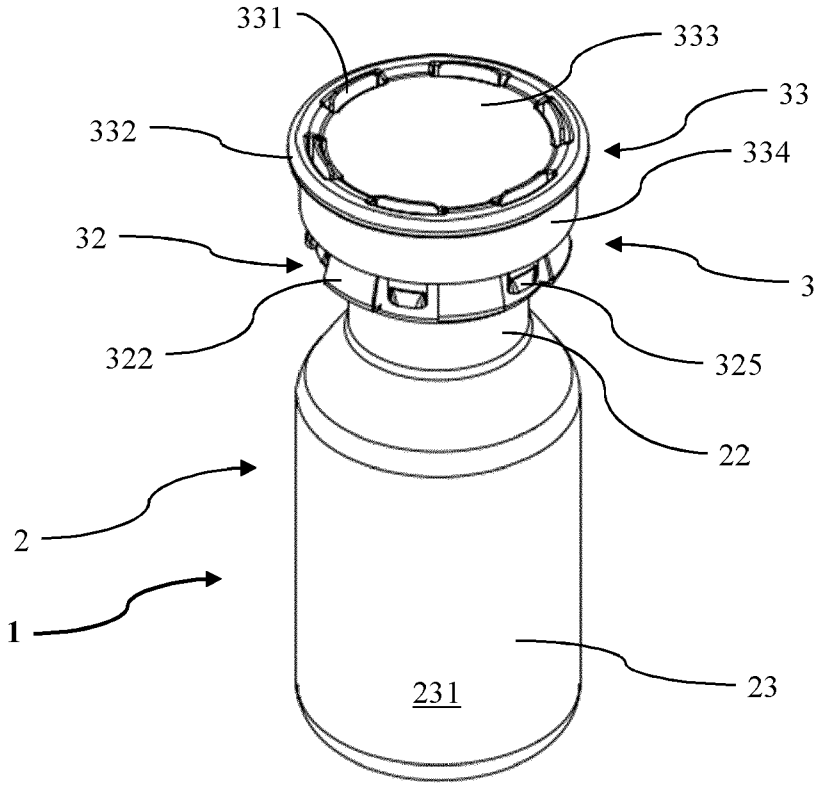


Fig. 1

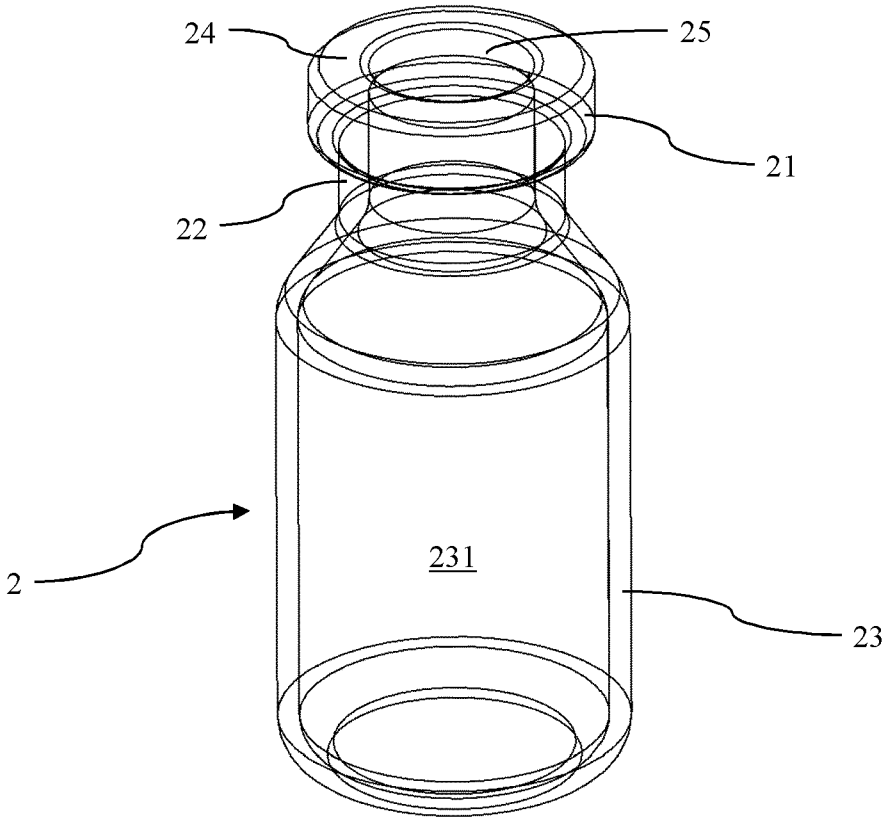


Fig. 2



Fig. 3

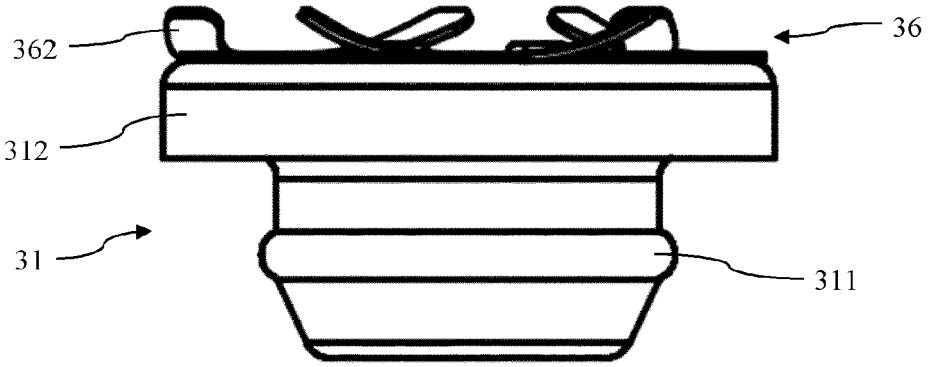


Fig. 4

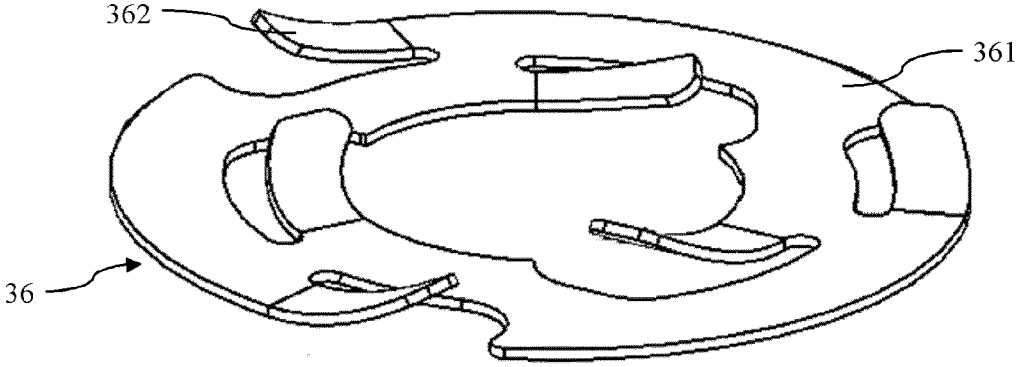


Fig. 5

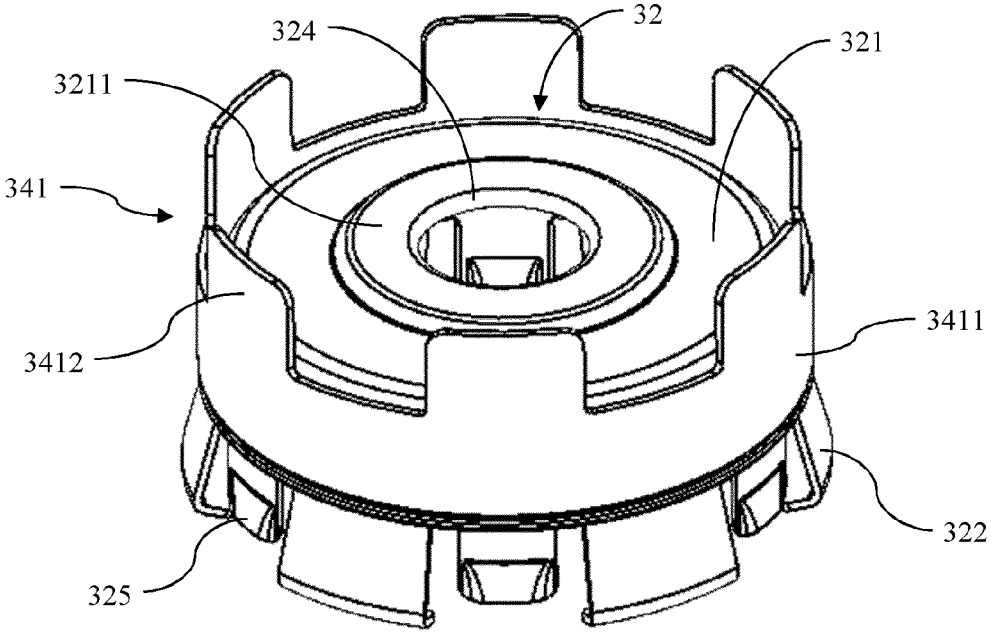


Fig. 6

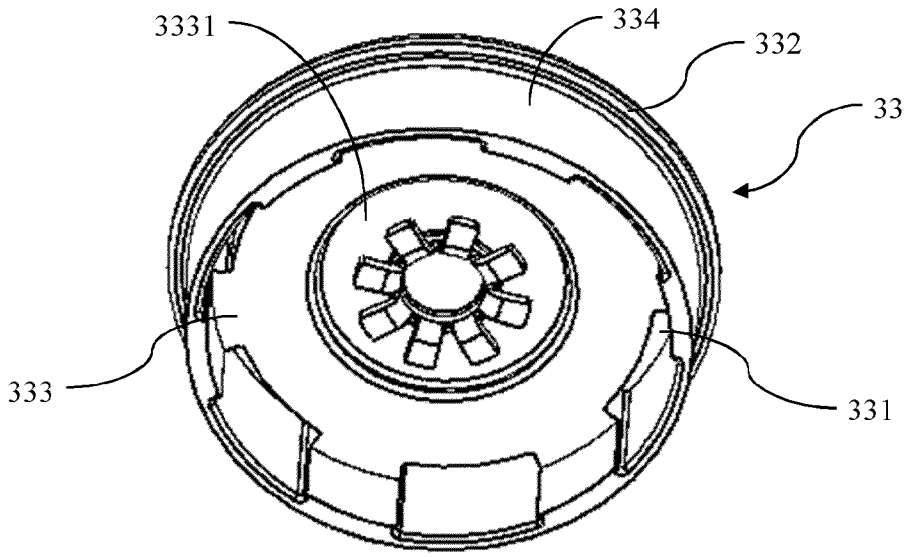

3331
334
332
33
333
331

Fig. 7

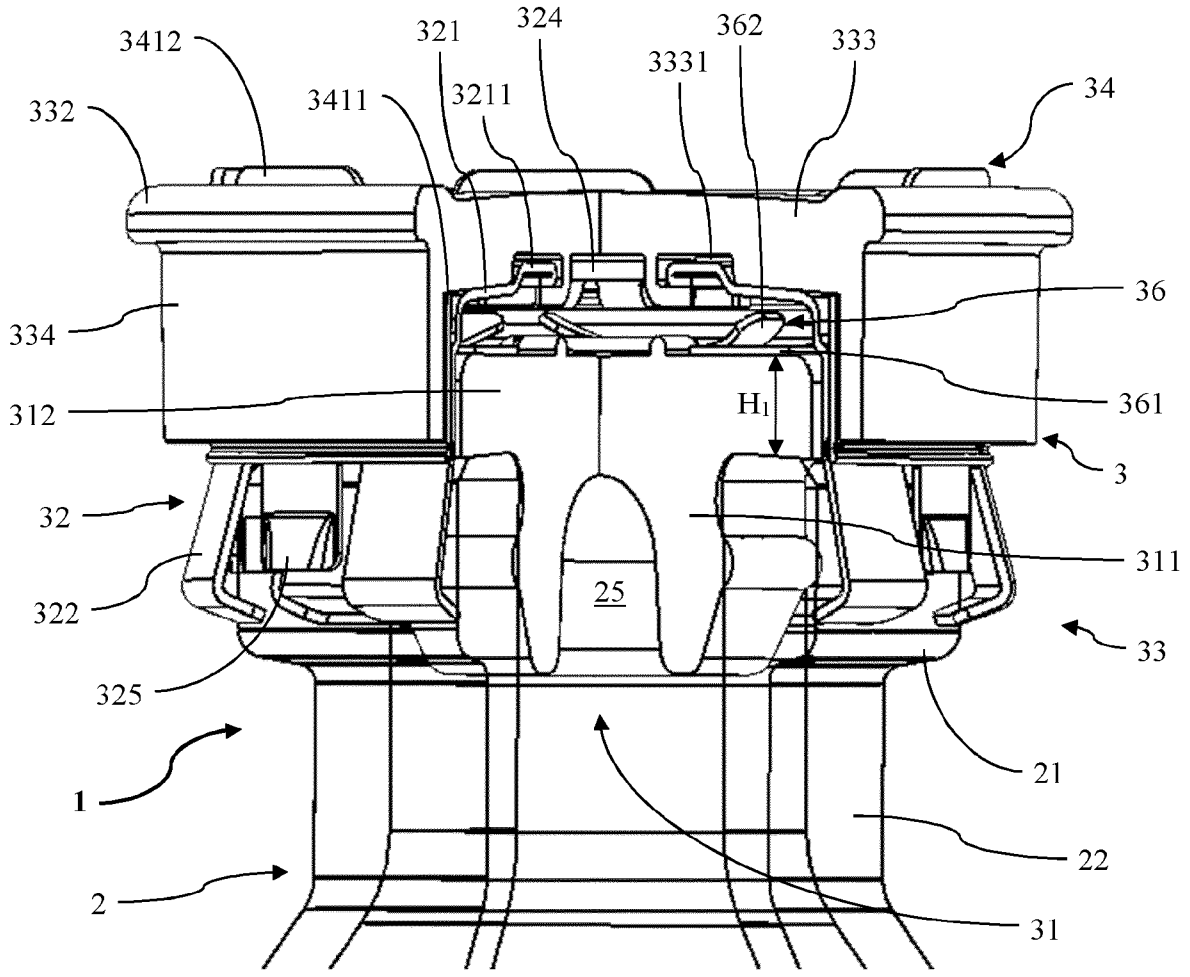

3412
321
324
362
333
3331
3411
3211
34
332
36
334
361
312
H1
3
32
311
322
25
33
325
21
1
22
2
31

Fig. 8

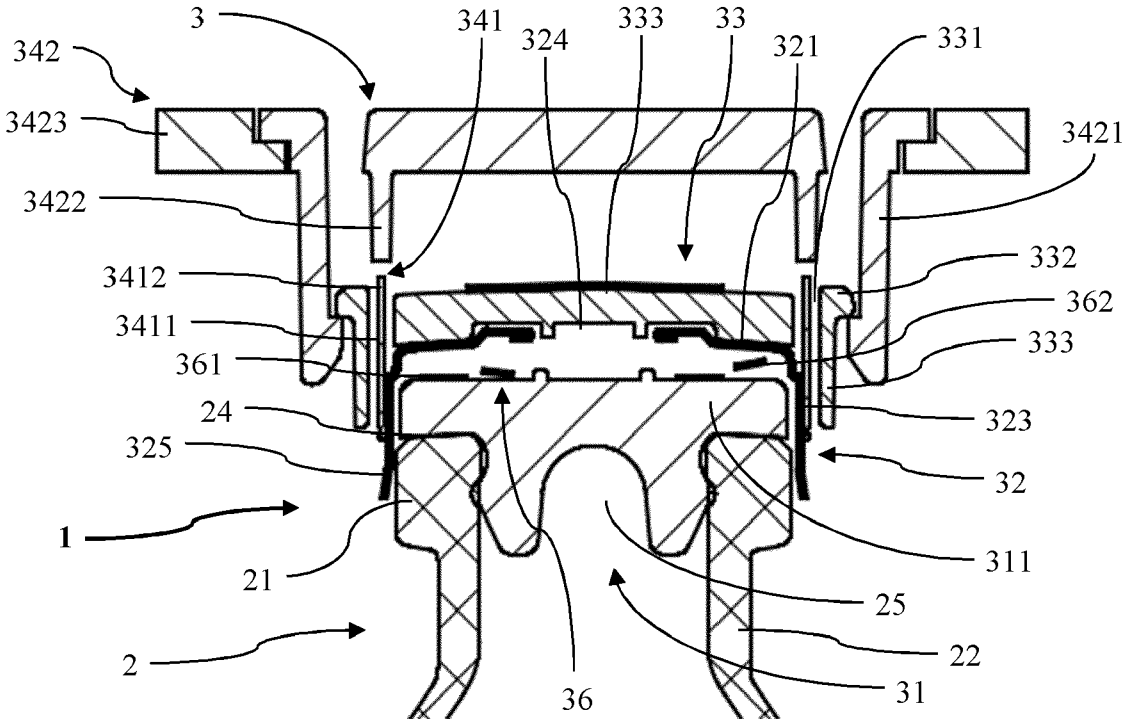

3
341
324
333
33
321
331
342
3423
3421
3422
3412
332
362
3411
333
361
24
323
325
32
1
311
21
25
22
2
36
31

Fig. 9

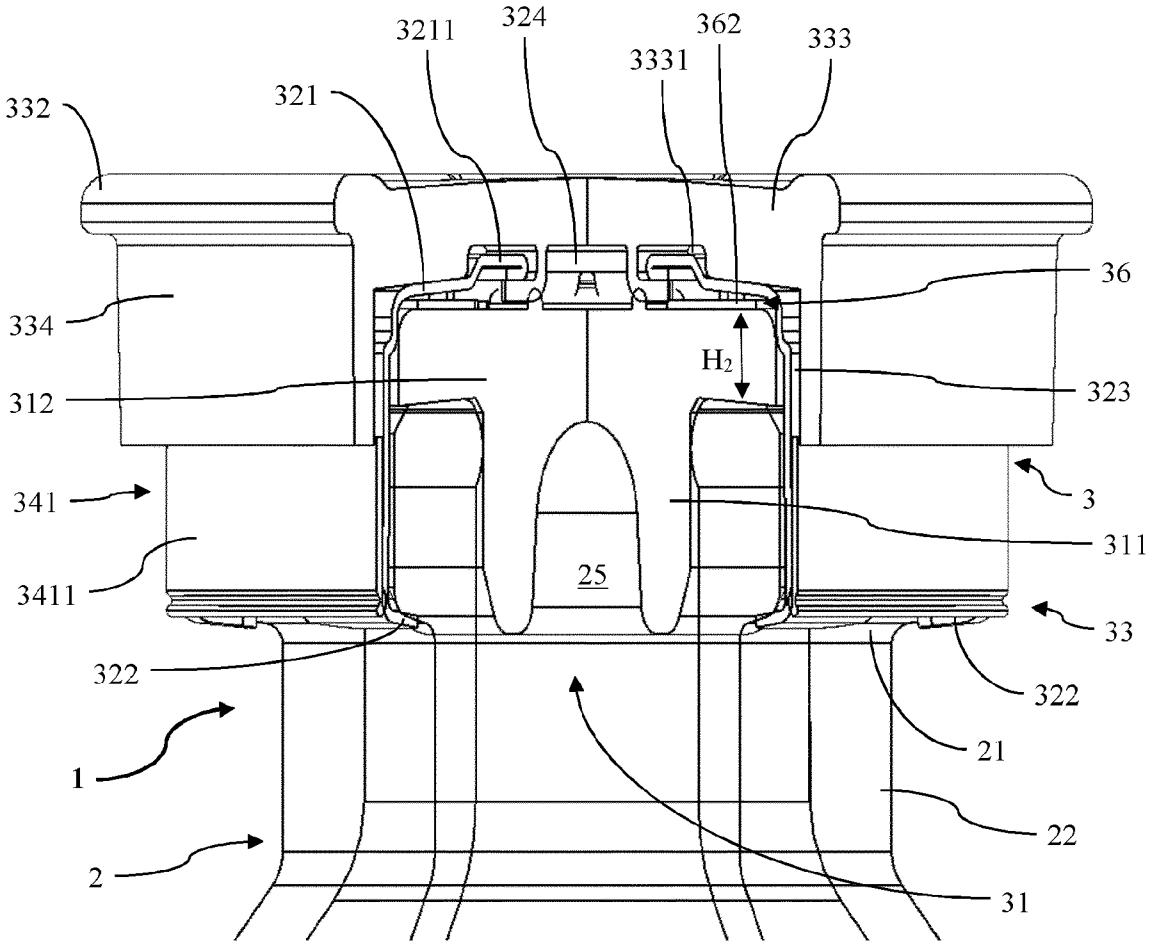

3211
324
362
333
3331
321
332
36
334
H_2
323
312
3
341
311
25
3411
33
322
322
21
1
22
2
31

Fig. 10

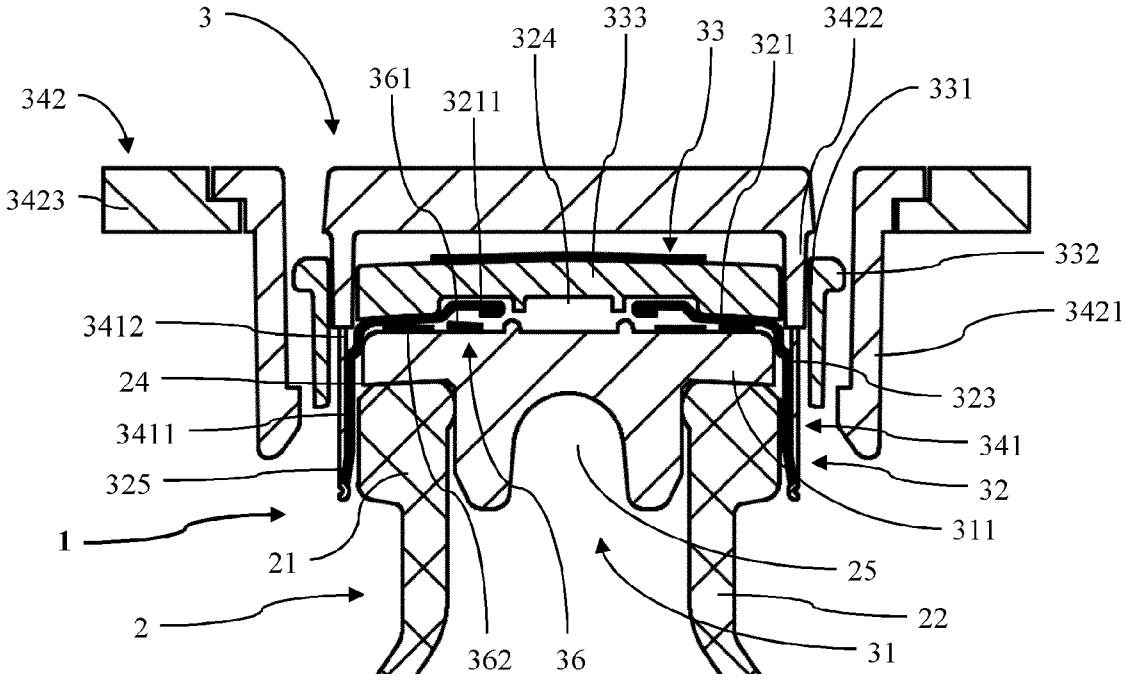

3
333
33
3422
324
321
361
331
342
3211
3423
332
3412
3421
24
323
3411
341
325
32
311
1
21
25
22
2
362
36
31

Fig. 11