

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 604 378**

51 Int. Cl.:

B65D 51/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.07.2010 PCT/US2010/043937**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.02.2011 WO11014790**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.07.2010 E 10805120 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.09.2016 EP 2459462**

54 Título: **Tapón para flujo elevado con indicadores de vacío y de fecha**

30 Prioridad:

31.07.2009 US 230256 P

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

06.03.2017

73 Titular/es:

**LUIS, ARMANDO (100.0%)
126 Washington Street
Hoboken, NJ 07030, US**

72 Inventor/es:

LUIS, ARMANDO

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 604 378 T3

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

DESCRIPCIÓN

Tapón para flujo elevado con indicadores de vacío y de fecha

5 Referencia cruzada a solicitudes relacionadas

Esta solicitud reivindica prioridad sobre la Solicitud Provisional de Estados Unidos n.º 61/230.256, presentada el 31 de julio de 2009.

10 Antecedentes

1. Campo de la divulgación

15 La presente divulgación se refiere, en general, a la conservación de bebidas sin gas y productos alimenticios. Más en particular, la presente divulgación se refiere a un tapón para sellar la boca de una botella de vino u otro recipiente rígido, y para permitir evacuar aire del recipiente para mantener un vacío en su interior.

2. Técnica relacionada

20 Es bien sabido que el vino se echa a perder rápidamente al oxidarse con la exposición al aire. En resumen, vino + aire = vinagre. Por parte del productor/distribuidor se emplean mucho tiempo y dinero en la búsqueda del cierre ideal, uno que sella y protege el vino embotellado de deterioro, al tiempo que permite el vino se beneficie de envejecimiento en botella. Los cierres se extienden de corcho tradicional, con materiales sintéticos, para tapones de rosca. Pero por parte del minorista/consumidor, las opciones para conservar el vino, una vez abierto, son pocas. Si
25 no se acaba una botella, puede mantenerse adecuadamente a temperatura ambiente durante varias horas - y por lo general no más de un día o dos a lo sumo - antes de desarrollar malos sabores notables. En algunos casos la refrigeración puede extender la vida útil de una botella abierta, pero de nuevo no más de varios días. La desventaja de la refrigeración es que, cuando se sirve por debajo de su temperatura óptima, el vino enfriado en exceso a menudo no tiene sabor.

30 Un método conocido para conservar el vino en una botella es evacuar el espacio de aire situado encima del líquido, una vez que se ha consumido parte del vino, y luego sellar la botella con un tapón. Un sistema para lograr esto es el sistema de conservación de vino Vacu Vin®. El sistema de Vacu Vin requiere colocar un tapón especial en el cuello de la botella. Este tapón tiene una hendidura que actúa como una válvula de no retorno. La válvula se abre si se
35 crea un vacío por encima del tapón, para permitir expulsar el aire fuera de la botella, pero se cierra de nuevo tan pronto como la presión externa es mayor que la presión dentro de la botella. Para crear un vacío por encima del tapón, se usa una bomba de succión manual. Esto funciona satisfactoriamente, pero la operación de la bomba lleva mucho tiempo y genera cansancio para producir un nivel adecuado de vacío en la botella. Se ha observado que el vacío máximo que puede lograrse utilizando la bomba Vacu Vin es de aproximadamente 609,55 mbar. En la
40 práctica, la mayoría de los usuarios logra un vacío de aproximadamente 406,36 mbar utilizando esta bomba manual. Tampoco existe un método conveniente o preciso para determinar cuándo se ha alcanzado un nivel de vacío adecuado.

45 La Patente de Estados Unidos n.º 4.684.033 describe otro método conocido para preservar el vino en una botella de vino abierta, inflando una cámara dentro de la botella para llenar el espacio situado encima del líquido y evitar que el oxígeno llegue al vino. Esta operación consume tiempo, y requiere considerable destreza manual para introducir una cámara desinflada en la botella y después inflar la misma. Este método también requiere retirar la cámara, lavarla, y limpiarla después de cada uso.

50 Otra opción para conservar una botella de vino abierta implica verter el contenido de la botella abierta en una botella, decantador, o similar, más pequeño que tenga menos espacio de aire encima del vino, insertar un tapón hermético y después almacenarlo. Finalmente, el aire contenido en una botella abierta puede reemplazarse por una capa de gas inerte, tal como nitrógeno, y almacenar la misma. En uno de tales sistemas, como el descrito en la Patente de Estados Unidos n.º 4,475,576, se inserta un tapón en una botella para reemplazar el corcho y para que permanezca
55 en la botella durante la vida del vino. El tapón está provisto de pasos y válvulas para permitir presionar la botella contra un cabezal dispensador operado por contacto, dirigiendo un chorro de gas inerte tal como argón hacia el interior de la botella para expulsar primero aire y, posteriormente, una mezcla de aire y Argón u otro gas inerte, hasta que el porcentaje de oxígeno sea tan bajo que no represente una amenaza para el vino.

60 Sin embargo, en cuanto al consumo comercial ninguna de estas soluciones resulta adecuada. Por ejemplo, en restaurantes, vinotecas y similares, en los que se sirve el vino por copas, el problema de la conservación del vino aumenta en gran medida debido al gran número de botellas. Cuando las botellas de vino abiertas no se consumen antes de su vida útil de almacenamiento, los deshechos representan residuos y pérdidas de beneficios. A menudo, esto limita la selección de vinos ofrecidos por copa a aquellos que son (a) relativamente baratos, o bien (b) aquellos
65 tan populares que su consumo poco después de abrirlos esté prácticamente garantizado (por ejemplo, se retrasan el bombeo y el sellado, ya que el daño al vino por la exposición al aire ya se ha producido.

La decantación y el almacenaje del vino abierto en recipientes más pequeños es aún menos realista en el entorno comercial. Además, aunque los sistemas de gas inerte encuentran uso en algunos establecimientos que sirven al por menor, tales sistemas pueden ser bastante caros, en gran medida debido al consumo continuado del gas inerte. Los sistemas de gas inerte también son poco prácticos debido a su volumen y al espacio necesario para instalar y mantener tales sistemas, en los que cada botella de vino requiere sus propios tapón y grifo para dispensar el vino almacenado. Los sistemas de bomba mecánica ubicados en el bar son caros, lentos y ruidosos. En la Patente de Estados Unidos n.º 5.215.129 se describe un sistema mecánico que ha sido comercializado como sistema "Le Verre de Vin" (el vaso de vino). El sistema comprende una unidad autónoma montada en la pared, que recibe una botella de vino. Al presionar la botella de vino hacia dentro de una carcasa y cerrar unos contactos eléctricos alojados en la misma, se arranca una bomba. Una vez que los contactos están cerrados, la bomba comienza a extraer aire de la botella, a través de un tapón que tiene una válvula de una sola vía.

Aunque el sistema Verre de Vin se puede utilizar para evacuar el aire de una botella de vino, presenta algunos inconvenientes operativos inherentes, así como comerciales. En un principio, debido a que el sistema está diseñado sin un depósito de vacío, el ciclo de encendido y apagado de la bomba deberá producirse con cada depresión de la carcasa. Esto crea al menos tres problemas interrelacionados. Inicialmente, la bomba es ruidosa y puede resultar molesta para los clientes del establecimiento en el que esté instalado un dispositivo de este tipo. En segundo lugar, la bomba sólo puede iniciarse y detenerse un número predeterminado de veces a lo largo de un periodo determinado. Un accionamiento más frecuente puede conllevar el fallo del motor. De acuerdo con sus especificaciones, el sistema Verre de Vin no puede evacuar más de quince botellas durante un periodo de cinco minutos. En un ambiente de un bar con muchos clientes, puede superarse fácilmente este número, lo que resulta en botellas parcialmente consumidas en las que no se expulsa el aire. En tercer lugar, dado que no hay un depósito de almacenamiento para mantener un vacío en el sistema, se produce una demora entre el accionamiento de la bomba y la aspiración de un vacío en la botella. Esto es el resultado de que la bomba también tiene que evacuar el aire de la línea entre la bomba y la botella. Se ha observado que, con el fin de alcanzar un vacío de 745 mbar en una botella de vino estándar de 750 ml medio vacía, usando el sistema Verre de Vin, se requieren doce segundos. En un ambiente con mucha gente en el que los clientes están esperando a que les sirvan, es poco probable que un camarero emplee este tiempo para evacuar el aire de una botella de vino entre cada servicio, lo que conlleva botellas de vino parcialmente consumidas que quedan expuestas al aire. Por último, debido al tamaño y la naturaleza de un solo usuario del sistema Verre de Vin, el propietario de un bar u otro establecimiento se verá obligado a sacrificar un espacio valioso del bar para poder montar o alojar el dispositivo en un lugar central, accesible desde el área de servicio. Estos y otros problemas hacen que el sistema Verre de Vin diste de ser una solución ideal.

Recientemente se ha introducido un sistema comercializado para superar un número de estos problemas. El sistema Vinfinity® de vino por copas utiliza un depósito de almacenamiento de vacío, tanto para reducir el tiempo necesario para evacuar completamente la botella como para aumentar el nivel de vacío alcanzado en la botella en última instancia. El sistema Vinfinity® de vino por copas puede alcanzar niveles de vacío de hasta 1015,92 mbar, con un intervalo operativo preferido de entre 778,76 y 846,59 mbar, proporcionando una mejor protección para el vino nuevamente sellado. El sistema puede alcanzar estos niveles de vacío en dos segundos o menos para una botella de vino que esté llena en una cuarta parte, lo que aumenta significativamente la probabilidad de uso en ambientes de servicio con mucha clientela. Otros detalles del sistema Vinfinity® de vino por copas se pueden encontrar en las Patentes de Estados Unidos n.º 6.886.605, 7.048.016 y 7.108.023.

El sistema Vinfinity® de vino por copas tiene aplicaciones más allá de la conservación del vino. Muchos productos alimenticios, tanto aislados como en forma de preparados, pueden beneficiarse también de la eliminación de oxígeno del recipiente de almacenamiento, disminuyendo el desechado de productos alimenticios y permitiendo que los productos alimenticios retengan su frescura durante periodos más largos. El uso de un sistema de este tipo por parte de una institución, aumenta la capacidad de la misma para comprar y abrir recipientes de gran tamaño sin la presión de tener que utilizarlos inmediatamente o de perder parte de los contenidos.

A pesar de las muchas ventajas que ofrece el sistema Vinfinity® de vino por copas, y éste y todos los demás sistemas de bomba mecánica disponibles en la actualidad siguen estando limitados por la velocidad con la que puede evacuarse el aire del recipiente a través del tapón. La cantidad de tiempo requerido para evacuar el aire de un recipiente es directamente proporcional a la cantidad de aire inicialmente presente en el mismo, e inversamente proporcional a la abertura de menor tamaño en la ruta entre el recipiente y la bomba de vacío. Este comportamiento puede asemejarse al flujo de gas a través de una tubería, en el que el tamaño mínimo de la abertura a lo largo de la tubería define la velocidad a la que puede fluir el gas desde un extremo de la tubería hasta el otro extremo.

Los diseños de tapón actualmente disponibles limitan severamente el caudal de aire, debido al pequeño tamaño de sus aberturas de válvula. Quizás el ejemplo que reconocen más ampliamente los aficionados al vino sea el diseño de tapón descrito en la Patente de Estados Unidos n.º 4.763.803, por la velocidad con la que puede evacuarse el aire del recipiente a través del tapón. La cantidad de tiempo requerido para evacuar el aire de un recipiente es directamente proporcional a la cantidad de aire que está presente inicialmente en el mismo, e inversamente proporcional a la abertura de menor tamaño en la ruta entre el recipiente y la bomba de vacío. Este comportamiento

puede asemejarse al flujo de gas a través de una tubería, en el que el tamaño mínimo de la abertura a lo largo de la tubería define la velocidad a la que puede fluir el gas desde un extremo de la tubería hasta el otro extremo.

Los diseños de tapón actualmente disponibles limitan severamente el caudal de aire, debido al pequeño tamaño de sus aberturas de válvula. Quizás el ejemplo que reconocen más ampliamente los aficionados al vino sea el diseño de tapón descrito en las Patentes de Estados Unidos n.º 4.763.803, 4.911.314 y 4.998.633. Este diseño de tapón se utiliza ampliamente en sistemas manuales de preservación de vacío, como el Vacu Vin, y también se utilizan en los sistemas Verre de Vin y Vinfinity® de vino por copas descritos anteriormente. El tapón emplea lo que se conoce como válvula de ranura (Figura 1A), en el que un material elástico está formado con una ranura que se extiende desde la parte superior del exterior del tapón hasta el interior de la porción del tapón que se extiende hacia dentro de la botella. La aplicación de un vacío en el borde superior de la ranura hace que las dos piezas de material elástico se separen lo suficiente como para permitir el flujo de aire desde la botella. Cuando un usuario desea liberar el vacío de la botella, pueden exprimirse los extremos de la ranura el uno hacia el otro, deformando el material elástico y permitiendo que el aire entre en la botella a través del hueco resultante en la parte superior del tapón, igualando de este modo la presión entre el interior y el exterior del recipiente. Este diseño tiene el beneficio de que está formado a partir de una única pieza de material elástico, reduciendo la complejidad de fabricación y la posibilidad de defectos de fabricación. Sin embargo, el caudal de aire a través de un tapón de este tipo es bajo, debido al pequeño tamaño de la abertura contenida en la válvula de hendidura.

En la Patente de Estados Unidos n.º 6.976.669 se describe otro diseño de tapón popular, usado con los sistemas Vacu Vin y Vinfinity® de vino por copas descritos anteriormente. Este tapón utiliza un asiento de válvula rígido dentro del que encaja un cuerpo de válvula elástico, sellando el recipiente. La parte superior del tapón (Figura 1B) contiene pequeños orificios pasantes que permiten el paso de aire en cualquier dirección, entre el exterior del tapón y la zona interior que rodea el asiento de válvula. El cuerpo de válvula elástica puede deformarse por la aplicación de un vacío, lo que permite que el aire escape a través del canal formado por el hueco creado entre el asiento de válvula y el cuerpo de la válvula, y por los orificios de la parte superior del tapón. Cuando un usuario desea liberar el vacío de la botella, puede deformarse el cuerpo de válvula con la mano, permitiendo que el aire entre en la botella a través del canal formado por los agujeros en la parte superior del tapón y por el espacio resultante entre el asiento de válvula y el cuerpo de válvula. Pero este diseño de tapón también limita significativamente el caudal de aire a través de la válvula, tanto por el tamaño limitado del hueco que puede crearse entre el asiento de válvula y el cuerpo de la válvula, como por el pequeño tamaño de los agujeros en la parte superior del tapón.

Existen otros diseños de tapón similares, todos los cuales comparten la desventaja de una abertura pequeña a través del cuerpo del tapón y un resultante bajo volumen del flujo de aire a través del tapón. Un diseño más eficaz de tapón tendrá un tamaño de abertura que se acerque al diámetro interior de la boca de la botella, u otro recipiente, para permitir evacuar el aire sea tan rápidamente como sea posible.

El problema del caudal se agrava a medida que aumenta el tamaño de los recipientes. Claramente, el tiempo requerido para despresurizar adecuadamente una botella de 750 ml medio consumida es mucho menor que para una botella de gran formato (por ejemplo, una botella magnum, Jeroboam, methusaleh, Nabucodonosor, etc.), así como un recipiente de servicio de alimentos de 18,9 litros, o similar, común en toda la industria de restaurantes. Tales recipientes se usan comúnmente para almacenar todo tipo de productos alimenticios, incluyendo salsas, condimentos, sopas, aderezos, etc. Aunque el sistema Vinfinity® de vino por copas tiene la capacidad de aplicar de manera adecuada y rápida un vacío en tal recipiente sellado, los tapones disponibles en el mercado actualmente son el factor limitante.

Un inconveniente adicional de los diseños de tapón existentes disponibles en el mercado es que no permiten al usuario determinar con rapidez y precisión si (a) el usuario, que probablemente trabaja en un entorno de servicio a un ritmo rápido, ha vuelto a sellar un recipiente y hecho vacío en el mismo; (b) el recipiente cerrado tiene un nivel de vacío suficiente para conservar su contenido, o (c) el nivel de vacío ha disminuido con el paso del tiempo debido a un tapón sucio o defectuoso, o a una fuga, poniendo de este modo en riesgo la integridad de su contenido. Un tapón ideal indicará clara y visiblemente que el nivel de vacío interno del recipiente está por encima, o por debajo, de un umbral mínimo necesario para preservar el vino u otros contenidos.

Los tapones disponibles en la actualidad no resuelven adecuadamente estos problemas. Un ejemplo es el tapón que acompaña a la bomba de preservación de vino Trudeau Elite. Este tapón tiene un pequeño botón indicador, montado en un diafragma flexible en la parte superior del tapón. El lado del botón indicador está coloreado para que contraste con el resto del tapón. Cuando no existe un vacío en la botella, la posición de reposo del diafragma permite que el lado del botón indicador sea visible para el usuario, indicando de este modo el contraste de colores una falta de vacío en la botella. La presencia de un vacío en la botella flexiona el diafragma, descendiendo el botón indicador hacia el cuerpo del tapón y reduciendo la visibilidad del contraste de colores. Este diseño presenta tres problemas. En primer lugar, el botón indicador es muy pequeño, y el intervalo de movimiento entre los estados sellado y no sellado es muy limitado, lo que causa dificultades a la hora de determinar el estado del botón indicador a cualquier distancia. En segundo lugar, el lado del botón indicador no desaparece completamente de la vista cuando el tapón está en su estado cerrado, por lo que requiere que el usuario inspeccione cuidadosamente el tapón para asegurar que la botella ha sellado correctamente. En un entorno de servicio con mucha clientela, no es probable que los

camareros dediquen el tiempo necesario para este nivel de una inspección cuidadosa, lo que reduce la eficacia del sistema de conservación. En tercer lugar, el grado de vacío necesario para que el botón indicador descienda hacia el cuerpo del tapón es muy bajo - en absoluto cercano al vacío ideal de 778,76 y 846,59 mbar alcanzado por el sistema Vinfinity® de vino por copas -, lo que puede resultar en una falsa sensación de seguridad del usuario de que el recipiente ha sellado correctamente cuando, de hecho, la botella contiene un vacío insuficiente como para retardar la degradación de su contenido.

Dos sistemas de almacenamiento de vacío existentes utilizan métodos alternativos para indicar la presencia de un vacío. El primer método, que se describe en la Patente de Estados Unidos n.º 4.989.745, incorpora una información visual del vacío real del recipiente de almacenamiento. La porción superior del recipiente está montada sobre un mecanismo de deslizamiento vertical que está desviado en la dirección ascendente, exponiendo una superficie interior que tiene un color diferente al de la superficie exterior. Cuando se crea un vacío en el recipiente, la fuerza de vacío supera la desviación y tira hacia abajo de la porción superior del recipiente hasta el límite inferior de su recorrido, ocultando la superficie interna. De esta manera, el usuario tiene una indicación visual clara de cuándo ha disminuido el nivel de vacío en el recipiente. Este método presenta aplicaciones limitadas debido al hecho de que requiere tanto un recipiente como un tapón especializados, lo que aumenta la complejidad y el coste del sistema y disminuye su conveniencia para aplicaciones tales como el servicio de vino y de alimentos en instituciones.

El segundo método alternativo, descrito en la Publicación de Solicitud de Patente de Estados Unidos n.º 2004/0200863 A1, incorpora un medio de información audible en una bomba de vacío manual. Cuando la bomba de vacío genera un vacío suficientemente elevado durante una carrera, un objeto físico de la bomba indicará de forma audible que se ha alcanzado el nivel de vacío deseado. Una realización describe una pieza de tipo placa, que crea un sonido de clic cuando se invierte por la fuerza de vacío. Existen dos problemas con este diseño. En primer lugar, situar la indicación del vacío en la bomba en lugar de en el tapón crea un único punto de fallo en el sistema, y aumenta los costos de reemplazo en caso de que falle el mecanismo indicador de vacío. En segundo lugar, tras retirar la bomba del tapón, los siguientes usuarios no tienen manera de saber si un recipiente determinado todavía mantiene un vacío suficiente. Para determinar esto, tendrían que montar la bomba en cada recipiente individual y accionar la misma para recibir la respuesta audible. Esto requeriría mucho tiempo y es probable que no se hiciera en ambientes con mucha clientela, permitiendo el deterioro del contenido de los recipientes no sellados o sellados de manera inadecuada.

Otro factor importante en la industria de servicio de comida y de vino es la capacidad de determinar rápidamente cuánto tiempo ha transcurrido desde que se abrió inicialmente una botella, recipiente, o similar. A pesar del esfuerzo del sistema de vacío, puede permanecer una pequeña cantidad de oxígeno en la botella después de volver a cerrar la misma. Este oxígeno puede crear un notable sabor "pasado" en el vino varias semanas después de su apertura, en función del nivel de vacío, la calidad del sello, el número de veces que se ha abierto el vino, y las características del propio vino. Los productos alimenticios pueden degradarse y echarse a perder aún más rápido en presencia de aire residual. Si un camarero, cocinero, etc. puede saber a simple vista que se ha abierto el recipiente antes de una fecha determinada, puede descartar de forma preventiva el contenido que se haya echado a perder potencialmente, en lugar de servirlo a un cliente.

Las opciones existentes para registrar la fecha de apertura inicial de un recipiente no se ajustan a las necesidades de un entorno de servicio con mucha clientela. El etiquetado manual es engorroso y requiere que un camarero tenga un bolígrafo en la mano en todo momento. El formato de las etiquetas de mano también resulta insatisfactorio. Las etiquetas adhesivas pueden ser un poco incómodas, y no son estéticamente agradables. Se comercializan etiquetas de papel rígidas que se cuelgan en el cuello de la botella, o se aplican en otros recipientes, pero también comprometen la estética y pueden caerse fácilmente. Se pueden utilizar máquinas de etiquetado, pero esto conlleva una compra inicial costosa así como consumibles y mantenimiento regulares.

Por consiguiente, existe la necesidad de un tapón que tenga un diseño que permita evacuar rápidamente el aire de una botella de vino u otro recipiente. Existe la necesidad adicional de un tapón que contenga un mecanismo indicador integral, para establecer y posteriormente identificar la fecha en la que se ha abierto inicialmente el recipiente. Finalmente, existe la necesidad de un tapón que tenga un indicador del vacío interno, para indicar visualmente si el recipiente está al vacío. Un tapón de este tipo permitirá a los restaurantes y bares abrir una mayor variedad de vinos para sus consumidores "por copas", sin temor a obstaculizar indebidamente el flujo de trabajo de los camareros o de servir de manera no intencionada a un cliente vino que haya echado a perder.

Por lo tanto, un objeto de las divulgaciones es proporcionar un tapón que permita evacuar rápidamente aire de una botella de vino, u otro recipiente, para soportar las limitaciones de tiempo de los usuarios en entornos comerciales de mucha clientela.

Un objeto adicional de las divulgaciones es proporcionar un tapón que cree y mantenga un sellado consistente y fiable, que sea resistente a la degradación causada por la acumulación de partículas materiales sobre el mecanismo de sellado.

Un objeto adicional de las divulgaciones es proporcionar un tapón que indique el estado del vacío dentro del recipiente para permitir a los usuarios identificar, de un vistazo, aquellos recipientes con un nivel de vacío interno por debajo de un nivel suficiente, para retardar la degradación del contenido.

5 Un objeto adicional de las divulgaciones es proporcionar un tapón que permita a los usuarios establecer rápida y fácilmente y, posteriormente, identificar la fecha en la que se ha abierto o almacenado inicialmente el recipiente, tanto para promover la dispensación de aquellos recipientes que abrieron antes como para promover el desechado de contenidos estropeados antes de servirlos a un cliente.

10 Otros objetos, características y ventajas de las divulgaciones resultarán evidentes a partir de los dibujos y de la siguiente descripción.

El documento CN 101434321 describe un tapón de vacío para botella.

15 El documento US 5803282 describe un indicador de vacío para una botella.

El documento US 2007/199615 A1 describe un tapón de recipiente con un indicador de presión.

20 El documento WO 2008/002650 A2 describe una botella que comprende un indicador temporal.

Sumario

Se describe un tapón para sellar una abertura de un recipiente y para permitir eliminar aire del recipiente, con una fuente de vacío.

25 El tapón comprende una primera porción dimensionada para encajar dentro de la abertura del recipiente, y una segunda porción móvil entre una primera posición y una segunda posición, comprendiendo la segunda porción una interfaz de fuente de vacío. El tapón se puede usar para sellar una abertura de un recipiente, y para permitir extraer aire del recipiente con una fuente de vacío. El tapón comprende una válvula y un indicador de bajo vacío, en el que el indicador de bajo vacío es visible cuando la segunda porción se encuentra en la primera posición, y el indicador de bajo vacío queda al menos parcialmente oculto cuando la segunda porción se encuentra en la segunda posición. El tapón comprende un dispositivo de desviación para aplicar una fuerza en la segunda porción, para mantener la segunda porción en la primera posición y permitir la traslación de la segunda porción a la segunda posición en presencia de un nivel deseado de vacío en el recipiente.

35 Adicionalmente, el tapón comprende una inscripción de unidades de tiempo, y un indicador para identificar selectivamente una porción de la inscripción.

40 En diversas realizaciones, el tapón puede utilizarse para sellar una botella de vino u otro recipiente. El tapón puede colocarse en la boca de la botella, por ejemplo, y se puede utilizar una fuente de vacío para reducir la presión interna en la botella. Puede utilizarse un indicador de bajo vacío en el tapón, para indicar si la presión en el recipiente está a un nivel deseado.

45 Breve descripción de los dibujos

Los dibujos adjuntos, que se incluyen para proporcionar una comprensión adicional de la invención y se incorporan en y constituyen parte de la presente memoria, ilustran realizaciones de acuerdo con las divulgaciones, y junto con la descripción sirven para explicar los principios de las mismas. En los dibujos:

50 Las Figuras 1A y 1B son vistas en perspectiva de dos tapones de la técnica anterior.
Las Figuras 2A y 2B son vistas en perspectiva de un tapón, de acuerdo con diversas realizaciones.
Las Figuras 3A, 3B y 3C son vistas en sección transversal de un tapón con una válvula de resorte, de acuerdo con diversas realizaciones.
55 Las Figuras 4A, 4B, y 4C son vistas en sección transversal de un tapón con una válvula de pico de pato, de acuerdo con diversas realizaciones.
La Figura 5 es una vista en sección transversal de un tapón que comprende características de sellado, de acuerdo con diversas realizaciones.
La Figura 6 es una vista en sección transversal de un tapón que comprende un dispositivo de desviación interna, de acuerdo con varias realizaciones.
60 La Figura 7 es una vista en sección transversal de un tapón que comprende una válvula de ranura transversal, de acuerdo con diversas realizaciones.
La Figura 8 es una vista en sección transversal de una válvula de seta, de acuerdo con diversas realizaciones.
La Figura 9 es una vista en sección transversal de una válvula de resorte, de acuerdo con diversas realizaciones.
La Figura 10 es una vista superior de un asiento de válvula, de acuerdo con diversas realizaciones.
65 Las Figuras 11 y 12 son vistas laterales de dos tapones, de acuerdo con diversas realizaciones.
Las Figuras 13A y 13B son vistas en perspectiva, de dos tapones de acuerdo con diversas realizaciones.

Descripción detallada de ciertas realizaciones preferidas

A continuación se describirán diversas realizaciones de la presente divulgación, para proporcionar una comprensión global de los principios de la estructura, función, fabricación, y uso de los sistemas, aparatos, accesorios, y métodos descritos en el presente documento. En los dibujos adjuntos se ilustran uno o más ejemplos de estas realizaciones. Los expertos en la materia comprenderán que los sistemas, aparatos, accesorios y métodos descritos específicamente en la presente memoria e ilustrados en los dibujos adjuntos son realizaciones ejemplares, y que el alcance de las diversas realizaciones de la presente divulgación sólo está definido por las reivindicaciones. Las características ilustradas o descritas en relación con una realización se pueden combinar con las características de otras realizaciones. Tales modificaciones y variaciones pretenden estar incluidas dentro del alcance de la presente divulgación.

Las Figuras 2A y 2B representan un tapón 200 de acuerdo con una realización descrita. Una base 210 del tapón está dimensionada para encajar dentro de la boca de una botella de vino 100 estándar, con uno o más nervios de sellado 220 que proporcionan un sello hermético entre la boca de la botella y el tapón. Los nervios de sellado 220 pueden tener un diámetro exterior ligeramente mayor que el diámetro interior de la boca de la botella, u otro recipiente. Aunque en el presente documento se describe en términos de una botella de vino, los expertos en la materia apreciarán que el tapón se puede engrosar o estrechar para adaptarlo a cualquier recipiente que se desee sellar. La base 210 del tapón y los nervios de sellado 220 se pueden formar como una sola pieza, y pueden estar compuestos por un material elástico, tal como caucho. Los expertos en la técnica reconocerán que pueden utilizarse otros materiales y configuraciones adecuados. La parte superior 260 del tapón está formada para interconectar con cabezal 180 de válvula de vacío, que extrae aire de la botella 100 (u otro recipiente) a través del tapón 200 usando una fuente de vacío 204. La fuente de vacío 204 puede ser, por ejemplo, una bomba de vacío. Un indicador de bajo vacío 230 puede tener un color contrastante, en comparación con la parte superior 260 del tapón. El indicador de bajo vacío 230 puede ser una banda de color amarillo o naranja, por ejemplo. En una realización, la parte superior 260 del tapón es de color blanco o de color claro, y el indicador de bajo vacío 230 es de color negro o de color oscuro. Cuando se logra en la botella el vacío suficiente, el vacío hace que la parte superior 260 del tapón cubra, u oculte de otro modo, el indicador de bajo vacío 230. Cuando está oculto, el color contrastante queda al menos parcialmente escondido de la vista y, por lo tanto, indica visualmente al usuario que se ha logrado un nivel deseado de vacío dentro de la botella 100. Por consiguiente, un usuario puede explorar rápidamente una colección extensa de botellas de vino u otros recipientes sellados al vacío, y determinar si el indicador de bajo vacío 230 es visible en cualquiera de los tapones.

En una realización, pueden inscribirse los números del 1 al 31, ambos inclusive, que corresponden a los días del mes, con una separación uniforme alrededor del borde exterior del indicador de fecha 250. La inscripción puede estar en cualquier porción adecuada del tapón 200, tal como la parte superior 260 del tapón o la base 210 del tapón. En la realización ilustrada, cuando un usuario abre por primera vez la botella, el usuario gira la parte superior 260 del tapón de modo que el indicador 240 apunte al número del indicador de fecha 250 que corresponda al día actual del mes. Como se puede apreciar, la parte superior 260 del tapón puede emplear un retén u otras técnicas adecuadas para impedir la rotación involuntaria de la parte superior 260 del tapón. La parte superior 260 del tapón puede ser giratoria cuando no se aplica vacío a la botella (Figura 2A) y, por lo general, cuando se aplique vacío a la botella (Figura 2B) la parte superior 260 del tapón no será giratoria. De acuerdo con ello, cuando se aplica vacío a la botella 100, el indicador 240 queda "bloqueado" en una correspondiente posición deseada del indicador de fecha 250. Antes de servir o usar el contenido de un recipiente ya abierto, el usuario puede comparar la fecha indicada por el indicador 240 con respecto a una fecha de "descarte si se abrió antes de", de acuerdo con la política del establecimiento de servicio. Si el recipiente se abrió antes de la fecha de desecho, el usuario abrirá uno nuevo en lugar de servir del recipiente caducado.

Las Figuras 3A, 3B y 3C representan vistas en sección transversal de un tapón ejemplar en un estado previo al vacío, un estado de extracción, y un estado posterior al vacío, respectivamente. La Figura 3A ilustra un tapón 300 de acuerdo con una realización. El tapón 300 puede colocarse en la botella 100 de tal manera que unos nervios de sellado 320 y una base 310 del tapón formen con la botella 100 un cierre hermético al aire. El tapón 300 puede comprender una parte superior 360 del tapón que está configurada para trasladarse verticalmente con respecto a la base 310 del tapón, desde una primera posición (mostrada en la Figura 3A) a una segunda posición (mostrada en la Figura 3C). Una parte superior 360 del tapón puede comprender una válvula 362 que se abra cuando se aplique un vacío al tapón 300. Tal como se ilustra, la válvula 362 puede ser una válvula de resorte 364. En diversas realizaciones, el tope 300 puede comprender una junta tórica 330 situada en una ranura de retención 332. La junta tórica 330 puede tener un color contrastante y servir como un indicador de bajo vacío. La junta tórica 330 puede servir también para desviar el tope superior 360 a una primera posición, como se ilustra en la Figura 3A. Cuando en el volumen 100 hay poco vacío o no existe vacío, la junta tórica 330 puede separar el tapón superior 360 de la base 310 del tapón, y ser visible para un usuario a través de la ranura de retención 332. La junta tórica 330 puede estar compuesta por cualquier material adecuado, tal como un material elastomérico, y puede ser hueca o sólida. Adicionalmente, los expertos en la materia reconocerán que pueden utilizarse otros mecanismos de desvío por resorte tales como muelles de lámina, resortes helicoidales y materiales elásticos, etc. Como se ilustra, la parte superior 360 del tapón puede enganchar con un collarín 370. En una realización, la parte superior 360 del tapón comprende una brida 362 que está configurada para acoplar con un saliente 364 del collarín 370 cuando en la

botella 100 hay poco vacío o no existe vacío. El collarín 370 puede fabricarse con cualquier material adecuado, tal como plástico, o un material similar. La parte superior 360 del tapón puede fabricarse con cualquier material adecuado o combinación de materiales adecuados. En una realización, al menos una porción de la parte superior 360 del tapón está fabricada con un material similar al del collarín 370, lo que permite un acoplamiento deslizante entre ambos. La parte superior 360 del tapón también puede comprender un reborde o pestaña 380 configurado para interconectar con cabezal de vacío 180. Como puede apreciarse, el labio 380 puede tener cualquier tamaño y configuración adecuados para enganchar el cabezal de vacío 180. Adicionalmente, aunque en las Figuras 3A-3C no se ilustra, cabe apreciar que el tapón 300 puede comprender diversos indicadores, tales como un indicador de la fecha.

Con referencia a la Figura 3B, cuando el cabezal de vacío 180 está situado sobre la parte superior 360 del tapón y se aplica un vacío con la fuente de vacío 204, puede atraerse la válvula de resorte 364 hacia el cabezal de vacío 180. Cuando se atrae la válvula de resorte 364 hacia el cabezal de vacío 180, se permite el paso de aire al exterior de la botella 100 a través de unas aberturas 350 de la válvula, como indican las flechas 352. En una realización, una pinza 400 de la válvula de resorte 364 puede limitar el movimiento vertical de la válvula de resorte 364. Debido al tamaño relativamente grande de las aberturas 350, puede extraerse con rapidez un gran volumen de aire de la botella 100.

Con referencia a la Figura 3C, una vez que se ha creado un nivel de vacío deseado dentro de la botella 100, se retira el cabezal de vacío 180 de la parte superior 360 del tapón. La válvula de resorte 364 se ve atraída hacia la base del tapón y cierra las aberturas 350, impidiendo que el aire pase nuevamente hacia la botella 100. Cuando el nivel de vacío en la botella 100 supera un umbral dado (en el caso de la preservación de vino, al menos 609,55 mbar aproximadamente, por ejemplo), la fuerza del vacío supera la fuerza de empuje de la junta tórica 330, o de otro dispositivo de desviación, tirando de ese modo de la parte superior 360 del tapón hacia la base inferior 310 del tapón. Cuando la parte superior 360 del tapón se mueve a esta segunda posición, el indicador de bajo vacío, tal como la junta tórica 330, se oculta al menos parcialmente de la vista. Como resultado de la fuerza de vacío dentro de la botella 100, la junta tórica 330 puede comprimirse o deformarse de otra manera con respecto a su forma original. La parte superior 360 del tapón puede permanecer en esta segunda posición hasta que se libere el vacío en la botella 100.

Con referencia a las ilustraciones de sección transversal de las Figuras 4A, 4B, y 4C, pueden implementarse otras técnicas de válvula, tales como una válvula de pico de pato. El tapón 400 puede tener características similares a tapón 300. En lugar de una junta tórica, alrededor del collarín 470 está situado un muelle de compresión 430. Una pared 472 del collarín 470 puede tener un color contrastante y servir como un indicador de bajo nivel de vacío. En diversas realizaciones, el resorte 430 también puede tener un color contrastante. Como se ilustra, el resorte 430 puede proporcionar una fuerza de empuje para separar la parte superior 460 del tapón de la base 410, cuando en la botella 100 haya poco vacío o no exista el vacío. El tapón 400 puede comprender una válvula de pico de pato 462. Una válvula de pico de pato 462 puede construirse con una única pieza de material elastomérico, que tenga la forma de unos labios opuestos 420. Con referencia a la Figura 4B, cuando la presión atmosférica encima de la válvula 462 es menor que la presión atmosférica debajo de la válvula 462, los labios 420 se separan, permitiendo el paso de aire desde el lado de alta presión de la válvula 462, como indican las flechas 452. Con referencia a la Figura 4C, cuando se retira el cabezal de vacío 180 de la parte superior 460 del tapón, los labios 420 se acercan entre sí para evitar que el aire pase nuevamente hacia la botella 100. Como resultado de la fuerza de vacío dentro de la botella 100, se vence la fuerza de empuje del resorte 430, y se atrae la parte superior 460 del tapón hacia la base 410 del tapón, que oculta el indicador de bajo vacío, tal como la pared 472. Los expertos en la materia reconocerán que pueden utilizarse otros diseños de válvula de flujo elevado.

La cantidad de vacío necesario para superar el dispositivo de desviación, tal como una junta tórica o un resorte, puede estar determinada en parte por las características del dispositivo de desviación. Por lo tanto, la cantidad de vacío necesario para ocultar el indicador de bajo vacío puede ajustarse en función del dispositivo de desviación. Por ejemplo, algunos dispositivos de desviación pueden comprimirse a niveles de vacío de 609,55 mbar aproximadamente, mientras que otros dispositivos de desviación pueden comprimirse a niveles de vacío de 846,59 mbar aproximadamente. Los tapones utilizados con dispositivos de vacío por bomba manual pueden requerir un primer nivel de vacío para ocultar el indicador de bajo vacío, mientras que los tapones para su uso con bombas de vacío de mayor potencia pueden estar configurados para requerir un segundo nivel de vacío más elevado, para ocultar el indicador de bajo vacío. En algunas realizaciones, el usuario puede cambiar los dispositivos de desviación en el tapón con el fin de ajustar la respuesta del indicador de bajo vacío del tapón.

La Figura 5 es una ilustración en sección transversal de una realización del tapón 500, que comprende características de sellado adicionales. En la realización ilustrada, el tapón 500 comprende un muelle 530 y una válvula de resorte 562. El tapón 500 puede comprender unos sellos 524 configurados para formar un sello cuando se atraiga la parte superior 560 del tapón hacia la base 510 del tapón, durante una condición de vacío. Como cabe apreciar, aunque se ilustran dos sellos 524, puede implementarse cualquier número adecuado de sellos 524 en cualquier lugar adecuado. Los sellos 524 pueden comprender, por ejemplo, una junta tórica de sellado 526 recibida por una ranura 528. Los sellos 524 pueden estar configurados para mantener el vacío en una botella u otro recipiente.

La Figura 6 es una ilustración en sección transversal de una realización del tapón 600, que comprende un dispositivo de desviación interna de acuerdo con otra realización. En la realización ilustrada, el tapón 600 comprende un resorte 630 que es interno a la parte superior 660 del tapón y que está situado entre un saliente 672 del collarín 670 y una brida 680 de la parte superior 660 del tapón. De manera similar a las realizaciones anteriormente descritas, el resorte 630 puede comprimirse en presencia de niveles de vacío adecuados internos al tapón 600. Como se describe en más detalle a continuación con respecto a la Figura. 8, puede utilizarse una válvula de seta 662.

La Figura 7 es una ilustración en sección transversal de una realización del tapón 700, que comprende un ejemplo de una válvula de ranura transversal de acuerdo con otra realización. La válvula de ranura 762 puede construirse en una sola pieza de material elastomérico, teniendo la porción superior de la válvula la forma de cuatro dientes 720. Cuando la presión atmosférica encima de la válvula 762 es menor que la presión atmosférica encima de la válvula 762 (es decir, cuando un cabezal de válvula de vacío 180 aplica un vacío), los dientes 720 se separan, permitiendo que el aire pase desde el lado de alta presión de la válvula 762. Aunque en la Figura 7 se ilustra una junta tórica 730, cabe apreciar que esta realización, o cualquier otra realización ilustrada, no se limita a la disposición ilustrada.

Las Figuras 8, 9, y 10 ilustran configuraciones de válvula ejemplares de acuerdo con diversas realizaciones. La Figura 8 ilustra una vista en sección transversal de una válvula de seta 862. La válvula de seta 862 se puede usar en conjunción con un asiento de válvula 1000, como se ilustra adicionalmente en la Figura 10. El asiento de válvula 1000 puede definir una pluralidad de aberturas 1050. En su estado relajado, la válvula de seta 862 puede comprender un disco flexible 864 que selle las aberturas 1050. Cuando la presión atmosférica encima del asiento de válvula 1000 es menor que la presión atmosférica debajo del asiento de válvula 1000, el disco flexible 864 se deforma en sentido opuesto al asiento de válvula 1000 (ilustrado mediante un disco flexionado 866) exponiendo las aberturas 1050 y permitiendo que el aire pase desde el lado de alta presión del asiento de válvula 1000. Cuando la presión atmosférica encima del asiento de válvula 1000 es igual o mayor que debajo del asiento de válvula 1000, el disco flexible 864 vuelve a su estado relajado, sellando las aberturas 1050 e impidiendo que el aire pase desde el lado de alta presión del asiento de válvula 1000. Al maximizar el tamaño y número de aberturas 1050, se puede maximizar la velocidad a la que se extrae el espacio de aire del recipiente.

La Figura 9 es una ilustración en sección transversal de una válvula de resorte 962 similar a la válvula 362 ilustrada en las Figuras 3A, 3B y 3C. En varias realizaciones, la válvula de resorte 962 puede comprender un disco de sellado 964, un collarín 966, y un vástago 968. La válvula de resorte 962 puede estar configurada para deslizar verticalmente con respecto al asiento de válvula 1000. Cuando la presión atmosférica encima del asiento de válvula 1000 es menor que debajo del asiento de válvula 1000, la válvula de resorte 962 se eleva en sentido opuesto al asiento de válvula 1000 (ilustrado por el disco elevado 990 de la válvula de resorte), exponiendo las aberturas 1050 y permitiendo que el aire pase desde el lado de alta presión del asiento de válvula 1000. Como se ilustra, el grado de desplazamiento vertical puede determinarse por la longitud del vástago 968 y la posición de la pinza 966 en el vástago 968. Cuando la presión atmosférica encima del asiento de válvula 1000 es igual o mayor que la presión atmosférica debajo del asiento de válvula 1000, la válvula de resorte 962 regresa al asiento de válvula 1000, sellando las aberturas 1050 e impidiendo que el aire pase desde el lado de alta presión del asiento de válvula 1000.

Las Figuras 11 y 12 ilustran diversas realizaciones de indicadores de fecha de acuerdo con diversas realizaciones. La Figura 11 ilustra un tapón 1100 que comprende un bisel giratorio 1105 que comprende un indicador 1102. Alrededor del perímetro del tapón 1100 está inscrita una serie de números, por ejemplo del número 1 al 31. El bisel 1102 puede girarse para posicionar el indicador 1102 próximo a un número deseado. La Figura 12 ilustra un tapón 1200 que comprende una parte superior 1260 del tapón, que comprende un día del indicador de semana 1250. El día del indicador de semana 1250 puede comprender letras que representen los días de la semana. La parte superior 1260 del tapón puede girarse con el fin de orientar la misma con respecto a un indicador 1202. Aunque las Figuras 11 y 12 ilustran técnicas de indicación ejemplares, cabe apreciar que se puede implementar cualquier tipo de técnicas de indicación, por ejemplo, cualquier combinación de inscripciones, elementos deslizantes, o biseles, por ejemplo. Adicionalmente, aunque se han ilustrado los días de la semana y los meses, cabe apreciar que pueden indicarse otros eventos o unidades temporales en el tapón. Por ejemplo, el tapón puede indicar la hora del día en la que se abrió la botella u otro recipiente. En una realización, el tapón puede indicar el nombre de la persona que abrió el recipiente. Adicionalmente, se puede utilizar cualquier técnica adecuada para proporcionar la inscripción en el tapón. Algunas técnicas de inscripción no limitantes incluyen impresión, grabado, pintado, estampado, y moldeo, por ejemplo.

Las Figuras 13A y 13B son ilustraciones en perspectiva de un tapón de acuerdo con diversas realizaciones. En la Figura 13A, la parte superior 1360 del tapón está separada de la base 1310 del tapón, permitiendo así que el indicador de bajo vacío 1330 sea visible. En esta realización, el indicador de bajo vacío es una pared 1372 del collarín 1370. Esta realización también comprende un bisel giratorio 1305 que comprende un indicador 1302. Alrededor del perímetro del collarín 1370 están inscritos los días de la semana. Se utiliza un resorte 1340 para proporcionar una fuerza de empuje. Aunque se ilustra un muelle 1340, cabe apreciar que puede utilizarse cualquier dispositivo o combinación de dispositivos para proporcionar la fuerza de desviación, tales como por ejemplo muelles helicoidales, muelles de láminas, juntas tóricas. El tapón 1300 también puede comprender al menos un nervio de sellado 1320 para su acoplamiento con un recipiente. En la Figura 13B, se atrae la parte superior 1360 del tapón hacia la base 1310 del tapón, por ejemplo, durante una condición de vacío. Como se ilustra, el indicador de bajo

5 vacío 1330 no es visible. Sin embargo, si se perdiera el nivel de vacío en el recipiente (no se muestra), el nivel de vacío no sería lo suficientemente fuerte como para superar la fuerza de desviación del resorte 1340. En tal situación, la parte superior 1360 del tapón puede separarse del collarín 1370 y exponer el indicador de bajo vacío 1330. Aunque la invención se ha descrito e ilustrado con cierto grado de particularidad, debe comprenderse que la divulgación sólo se ha hecho a modo de ejemplo, y que los expertos en la materia pueden recurrir a numerosos cambios en las condiciones y orden de las etapas sin apartarse del alcance de la invención.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un tapón (300) para sellar una abertura de un recipiente y para permitir extraer aire del recipiente con una fuente de vacío, comprendiendo dicho tapón:
- una primera porción (310) dimensionada para encajar dentro de la abertura del recipiente;
una segunda porción (360) móvil entre una primera posición y una segunda posición, comprendiendo la segunda porción una interfaz de fuente de vacío (380);
una válvula (364);
- 10 un indicador de bajo vacío (330), en el que dicho indicador de bajo vacío es visible cuando dicha segunda porción (360) está en dicha primera posición, y en el que dicho indicador de bajo vacío (330) se oculta al menos parcialmente cuando dicha segunda porción (360) está en dicha segunda posición;
- 15 un dispositivo de desviación (330), para mantener dicha segunda porción (360) en dicha primera posición en ausencia de un nivel de vacío deseado en el recipiente, y para permitir la traslación de dicha segunda porción (360) a dicha segunda posición en presencia del nivel deseado de vacío en el recipiente;
- una inscripción (250); y
un indicador (240) para identificar selectivamente una porción de dicha inscripción.
- 20 2. El tapón de la reivindicación 1, que comprende adicionalmente un bisel giratorio.
3. El tapón de la reivindicación 2, en el que uno de dicha inscripción y dicho indicador está situado sobre dicho bisel giratorio.
- 25 4. El tapón de cualquier reivindicación precedente, en el que dicho dispositivo de desviación es uno de al menos una junta tórica y un resorte.
5. El tapón de cualquier reivindicación precedente, en el que dicha válvula es una de al menos una válvula de resorte, una válvula de seta, una válvula de ranura transversal, y una válvula de pico de pato.
- 30 6. El tapón de cualquier reivindicación precedente, en el que dicho indicador de bajo vacío se oculta en presencia de un nivel de vacío predeterminado en el recipiente.
7. El tapón de cualquier reivindicación precedente, en el que dicha inscripción comprende unidades temporales.
- 35 8. El tapón de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicha inscripción comprende al menos uno de los días de la semana y los días del mes.
9. El tapón de cualquier reivindicación precedente, en el que dicho indicador de bajo vacío tiene un color contrastante en comparación con la segunda porción.
- 40 10. Un método de uso de un tapón para sellar una botella de vino, que comprende:
- colocar el tapón de cualquiera de las reivindicaciones anteriores en la boca de una botella;
45 utilizar una fuente de vacío para reducir la presión interna en dicha botella.

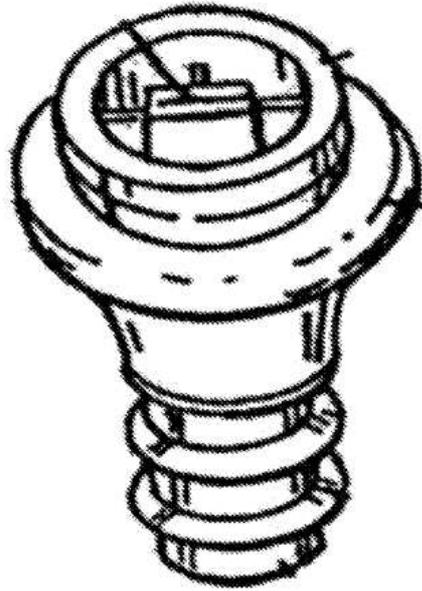


FIG. 1A
Técnica anterior

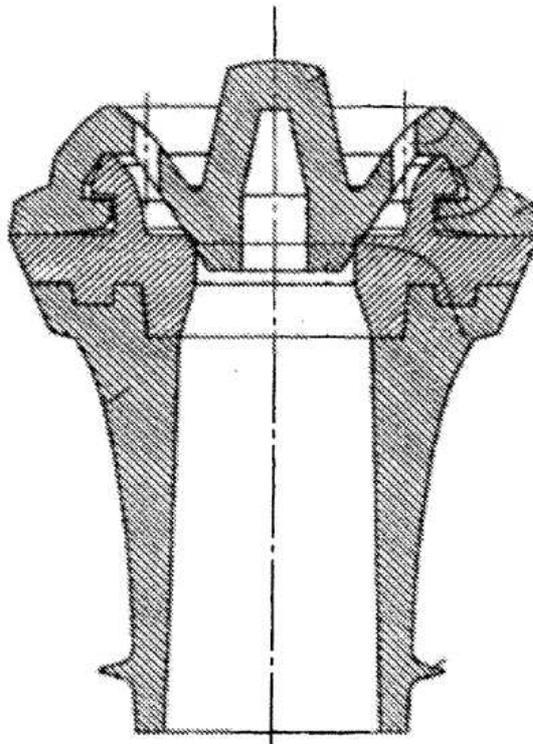


FIG. 1B
Técnica anterior

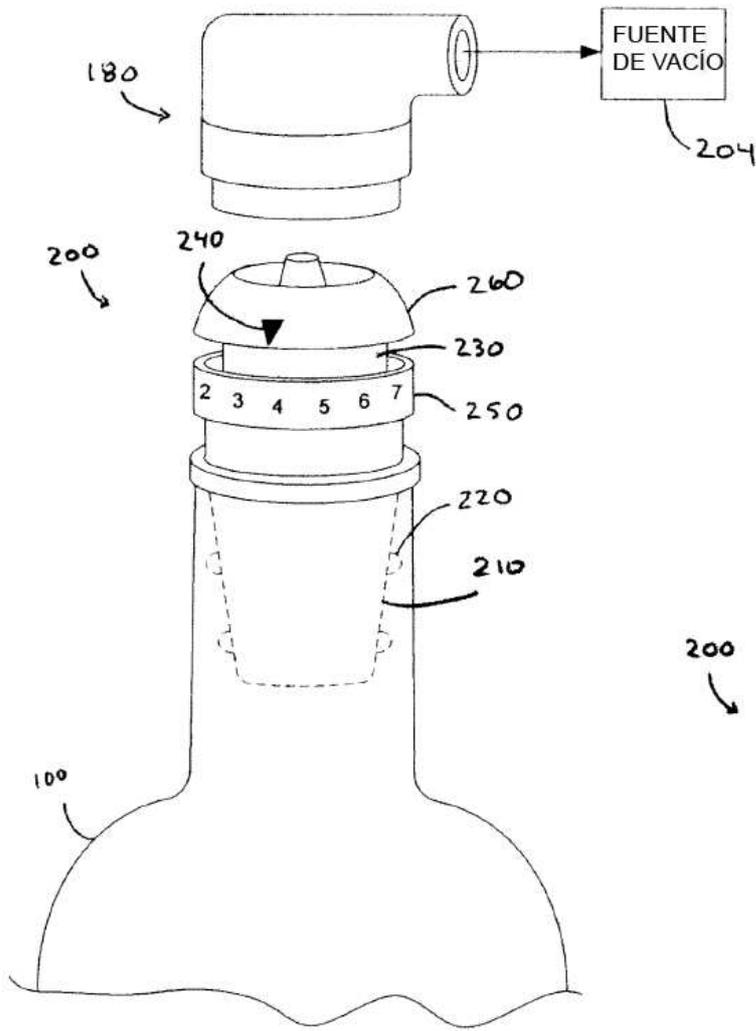


FIG. 2A

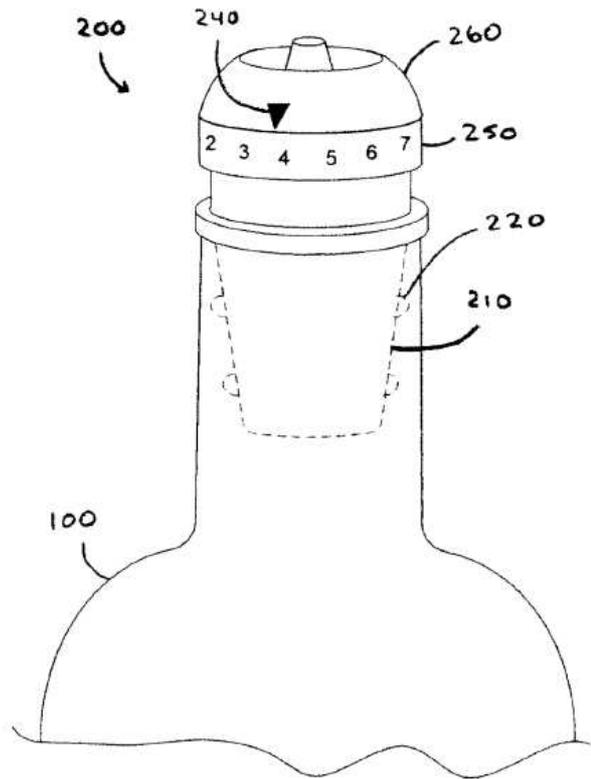


FIG. 2B

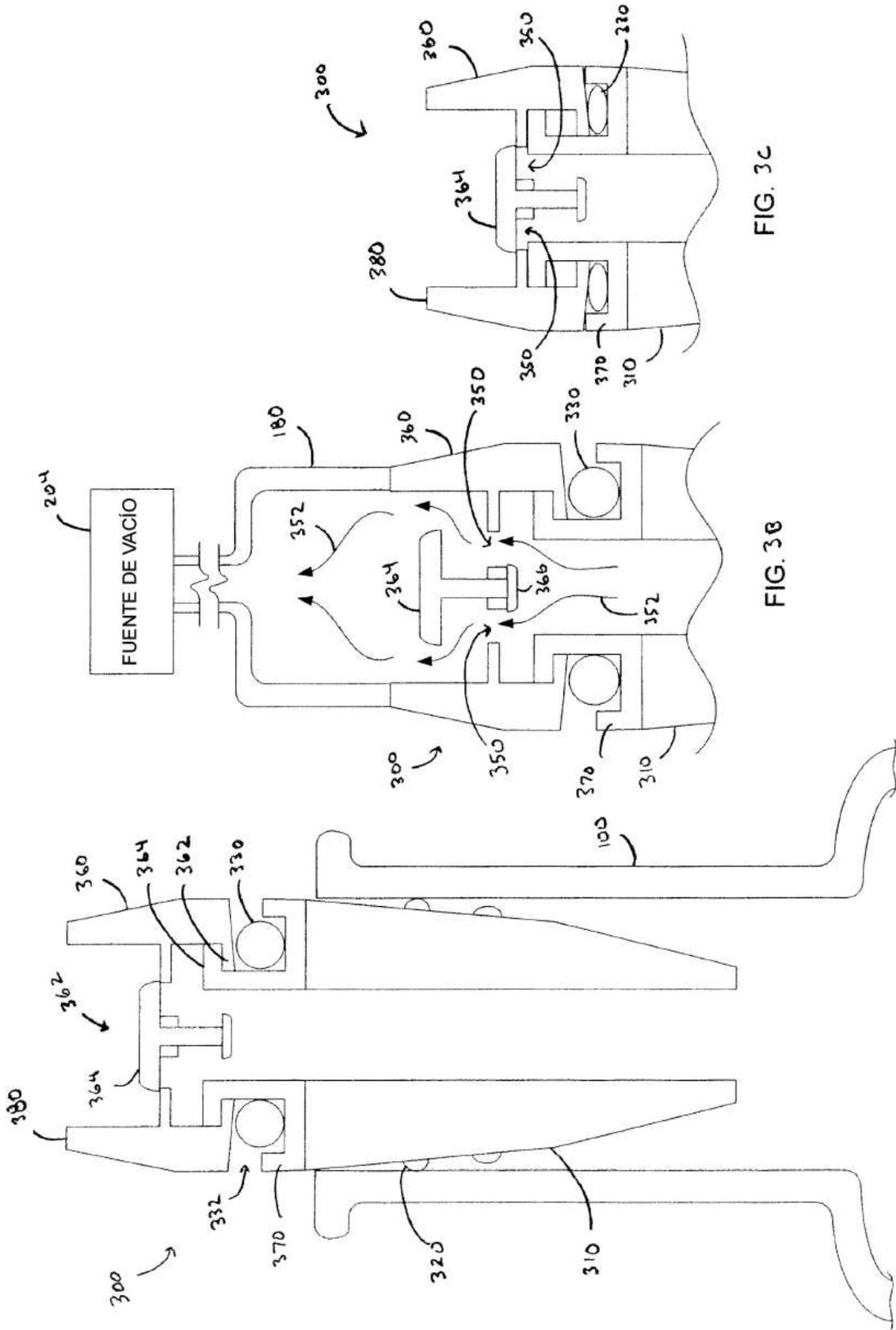


FIG. 3c

FIG. 3b

FIG. 3a

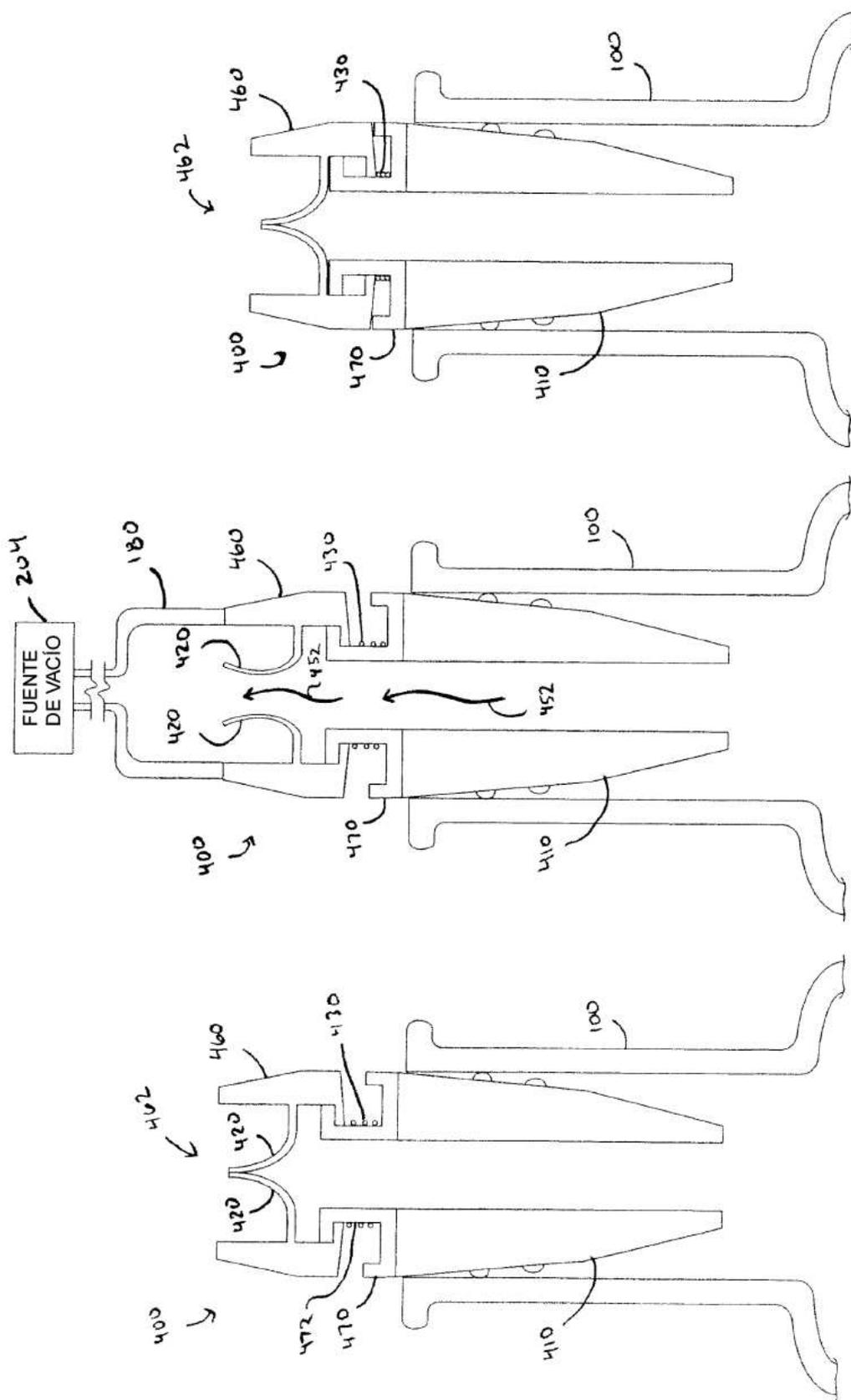


FIG. 4A

FIG. 4B

FIG. 4C

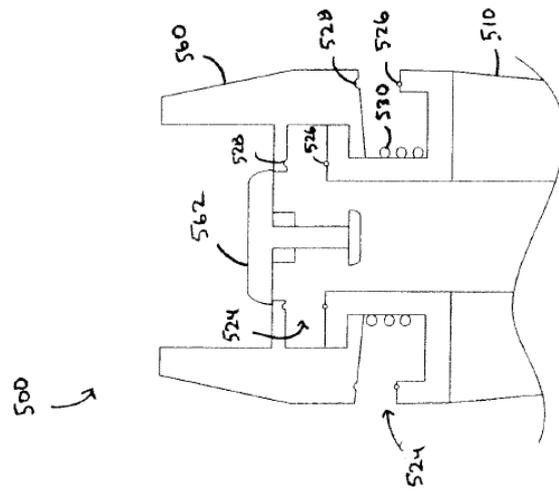


FIG. 5

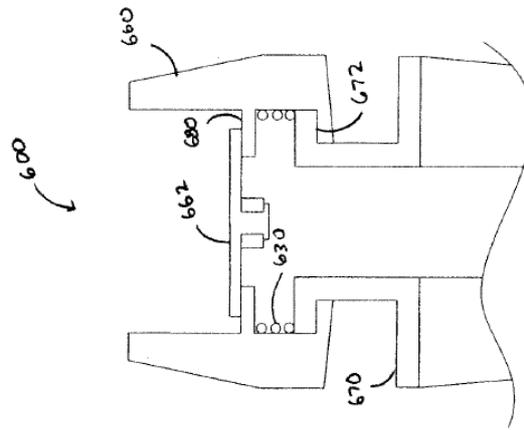


FIG. 6

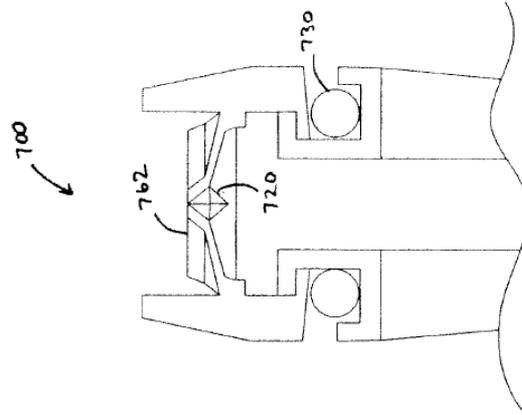


FIG. 7

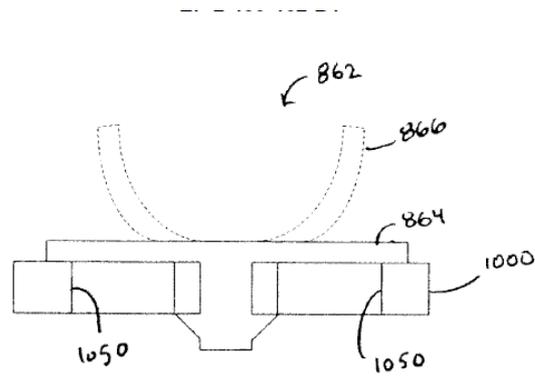


FIG. 8

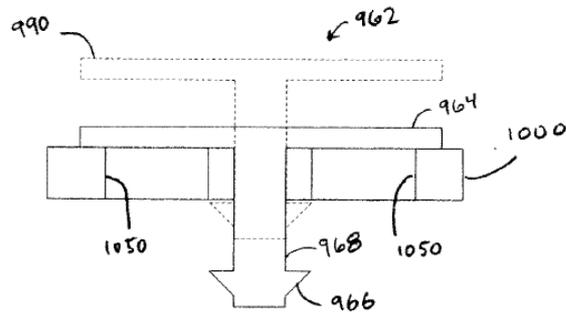


FIG. 9

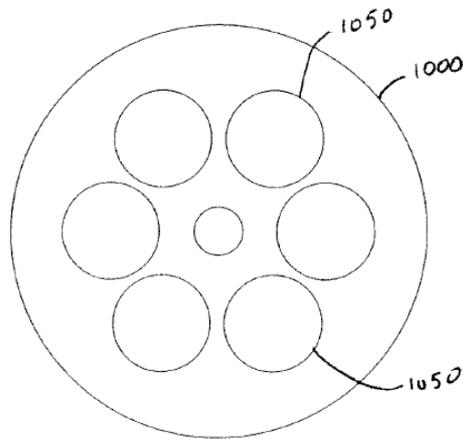


FIG. 10

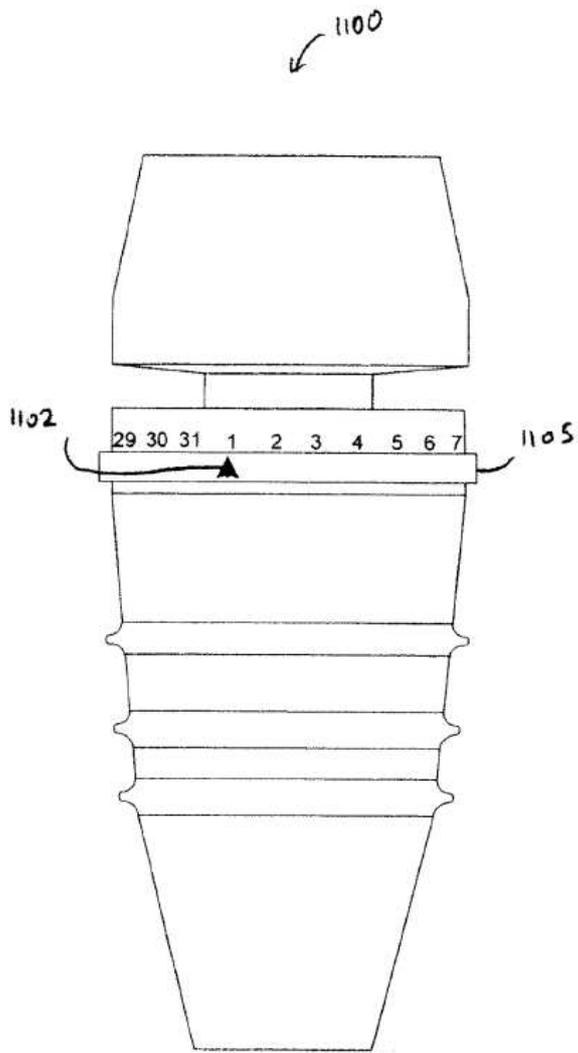


FIG. 11

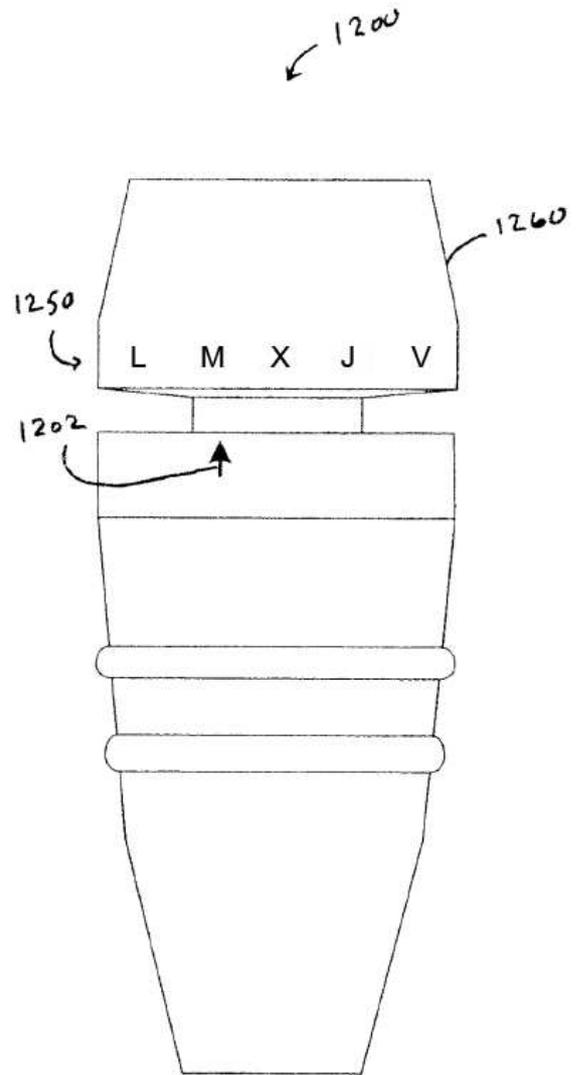


FIG. 12

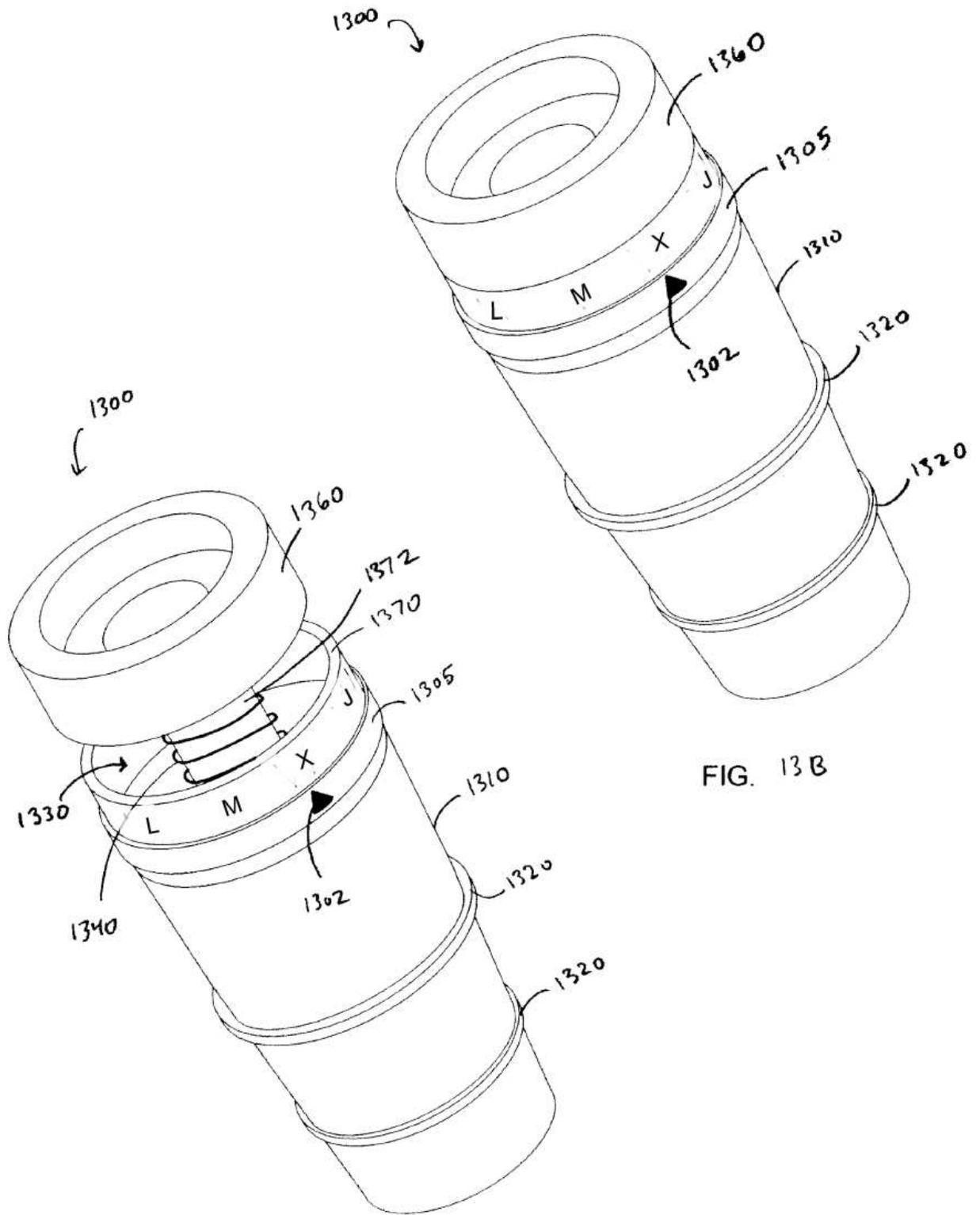


FIG. 13B

FIG. 13A