

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 959 936**

51 Int. Cl.:

B65D 43/02 (2006.01)

B65D 47/04 (2006.01)

B65D 47/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **31.01.2018 PCT/SE2018/050071**

87 Fecha y número de publicación internacional: **16.08.2018 WO18147783**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.01.2018 E 18751815 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.08.2023 EP 3580136**

54 Título: **Una tapa desechable para envases de bebidas**

30 Prioridad:

08.02.2017 SE 1750119

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

29.02.2024

73 Titular/es:

**LIPLID AB (100.0%)
Blomstergränd 47
141 44 Huddinge, SE**

72 Inventor/es:

**LÖFHOLM, HÅKAN JOHAN y
BENDIX, LARS**

74 Agente/Representante:

FERNÁNDEZ POU, Felipe

ES 2 959 936 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

Una tapa desechable para envases de bebidas

5 Campo técnico

La presente invención se refiere al campo de las tapas para envases de bebidas, en particular se refiere a una tapa desechable mejorada para envases de bebidas.

10 Antecedentes

Desde la década de 1930 se utilizan tapas desechables para envases de bebidas. Una tapa desechable se define como un dispositivo de bajo coste que se une en la parte superior de un envase de bebida. Bajo coste en este aspecto significa una tapa para un envase de bebida que se puede desechar sin ningún coste significativo para el vendedor o comprador, en lo que respecta a bebidas comunes, tales como café, té, refrescos, agua, etc. El envase es normalmente un vaso de papel, vaso de poliestireno u otros vasos o tazas.

La función principal de una tapa desechable para envases de bebidas es evitar que la bebida se derrame involuntariamente. Las primeras tapas eran simplemente tapas sin abertura, lo que significaba que había que quitar la tapa antes de consumir el contenido del envase, proceso que podía introducir derrames, especialmente si el ambiente no estaba tranquilo, como en un coche u otros medios de transporte. Por esta razón, ha habido una demanda de tapas desechables que no tienen que ser retiradas antes de beber. Una de las primeras soluciones fue quitar una parte de la tapa donde se pretendía que la boca se uniera al envase, como se muestra en el documento US 4215793 A. Sin embargo, esta tapa de la técnica anterior tiene muchas ventajas y problemas. En primer lugar, no hay restricción del flujo de bebida, lo que significa que se pueden consumir involuntariamente grandes cantidades innecesarias de bebidas calientes y quemar los labios o la boca del consumidor. Además, la abertura relativamente grande para la boca supone un riesgo de derrame. Incluso al despegar la parte retirable existe riesgo de derrame del contenido del vaso, debido a que pueden producirse movimientos bruscos al despegar.

Para evitar problemas con una abertura grande, se desarrolló una estructura elevada con una tapa que rodea el borde del envase, comprendiendo la tapa una parte elevada o un caño extendido hacia arriba a través del que se hace fluir el contenido del vaso como se describe y se muestra en el documento US 4345695 A. Este caño, aunque sea bastante pequeño, proporciona a las bebidas calientes un chorro de fluido que puede quemar fácilmente la boca. Además, la bebida debe sobrepasar el nivel del borde del vaso, lo que significa que existe riesgo de derrame. Los vasos de papel casi siempre tienen una costura que no es uniforme y, por lo tanto, son propensos a gotear si la bebida sobrepasa la parte superior del vaso. Una situación más catastrófica, que no es infrecuente, es cuando la tapa y el vaso se separan, provocando una fuga importante, que en el caso de una bebida caliente, puede ser perjudicial. En algunas configuraciones, el caño puede cerrarse reduciendo el riesgo de derrame durante el transporte, pero el problema persiste cuando se usa el caño durante el consumo del contenido del envase. Una tapa desechable según el preámbulo de la reivindicación 1 adjunta se conoce además por el documento FR 2 931 459 A1.

Hay muchos problemas que resolver para una tapa desechable para un vaso o envase. Una de las limitaciones más importantes es el coste. Tiene que ser rentable pero todavía funcional. La limitación de costes reduce a menudo que la tapa se haga de un polímero en una sola pieza. Hay diferentes cuestiones que deben abordarse y, debido a la limitación de costes, es difícil resolver todas las cuestiones con una sola solución. Se debe priorizar la elección de qué problemas se van a resolver. Para las tapas no desechables, la situación es diferente, ya que se pueden lograr soluciones sofisticadas y costosas. El embalaje también es una cuestión que no es propiedad de la función, sino del almacenamiento y transporte. Para solucionar este problema, la tapa de vaso es preferiblemente apilable, lo que deja menos opciones de funciones. Las propiedades a resolver son: a prueba de fugas durante el transporte, a prueba de fugas durante el consumo, a prueba de fugas después del uso si hay residuos de bebidas, etc. Uno de los peligros más inconvenientes y peligrosos es el riesgo de quemarse con bebidas calientes. Las propiedades deseadas pueden ser preparar café o té directamente en el vaso, sin dejar que los granos de café o las hojas de té entren en la boca mientras se bebe. Para lograr placer, es importante tener la sensación adecuada en la boca y los labios, preferiblemente cerca de un vaso de café abierto y donde los aromas puedan fluir libremente hacia la nariz. Una solución preferible es que una persona pueda sorber, o más bien dar sorbitos, mezclando una bebida caliente con aire frío para reducir el riesgo de quemaduras o calor incómodo.

El café normalmente se prepara entre 92 y 97 grados centígrados para obtener mejores resultados. La temperatura para beber para obtener el mejor aroma suele ser de 62 a 67 grados centígrados. Beber a una temperatura superior a 70 grados es incómodo y puede resultar peligroso por el riesgo de quemaduras. La técnica anterior de tapas desechables no puede resolver los problemas enumerados con bebidas demasiado calientes.

Compendio

En vista de las deficiencias de la técnica anterior descritas anteriormente, la invención resuelve varios problemas y proporciona varias características. Estas soluciones y características se logran mediante la tapa según la reivindicación 1, mediante una tapa desechable para un envase destinado a bebida(s) que comprende un sello y un sujetador que se coloca en la parte superior de dicho envase, formando la tapa un compartimento abierto completamente o parcialmente dentro de dicho envase, y dicho compartimento se coloca debajo de dicha parte superior de dicho envase, y donde dicho compartimento se extiende hasta la parte superior de dicho sello, y dicho compartimento se provee de un suelo con una pluralidad de aberturas, que permiten que la bebida pase a través las aberturas, y el compartimento se abre parcialmente a la pared de dicho envase, cuando se inserta la tapa, permitiendo que los labios de una persona estén en contacto con dicha parte superior de dicho envase durante el consumo de la bebida. La tapa desechable comprende además un compartimento encima del suelo, en donde el compartimento permite que parte de la bebida permanezca en el compartimento durante el consumo; y en donde dicho suelo se provee de una protuberancia que se extiende por encima de dicho compartimento, pero por debajo de dicha parte superior de dicho envase, y dicha protuberancia comprende dichas aberturas para que pase la bebida.

La invención permite una sensación natural al beber bebidas de un envase, por ejemplo, un vaso o una taza, debido a la estructura abierta en la posición donde la boca (o los labios) se encuentran con el envase. Un problema común con fugas y derrames en la interfaz entre el envase y la tapa se elimina debido al hecho de que el bebedor de la bebida bebe directamente en la parte superior del envase, por ejemplo en el borde de un vaso. Las pequeñas aberturas del compartimento en la tapa que se coloca en la posición para beber reducen el flujo libre de líquido, reduciendo el riesgo de quemaduras y calor de la bebida, y también reduciendo el derrame durante el movimiento rápido del envase. Otra ventaja es que el nivel de la bebida que está debajo del borde del envase es que conduce a un ángulo más pequeño del envase durante el consumo en lugar de que la bebida alcance un nivel por encima del borde del envase y, por lo tanto, es necesario un ángulo mayor de inclinación del envase.

Las realizaciones preferidas se definen en las reivindicaciones dependientes 2 a 8. Aberturas o rendijas con espacios largos y estrechos, que restringen el paso de las partículas contenidas en el café o el té, tales como granos de café u hojas de té, y, por lo tanto, actúan como filtro permeable.

Según la invención, la protuberancia en el suelo del compartimento, pero debajo de la parte superior del envase, permite que la bebida quede atrapada en el suelo y, por lo tanto, se enfríe durante el proceso de beber.

Breve descripción de los dibujos

- Figura 1. Tapa con rendijas, vista lateral superior.
- Figura 2. Tapa con rendijas y envase, vista lateral superior.
- Figura 3. Tapa con rendijas y envase, sección transversal.
- Figura 4. Tapa con rendijas, vista inferior.
- Figura 5a. Envase con tapa con aberturas, vista lateral.
- Figura 5b. Vista superior de tapa con aberturas.
- Figura 5c. Envase inclinado con tapa con aberturas en la parte inferior de la tapa,
- Figura 6a. envase con tapa con aberturas en una protuberancia, vista lateral.
- Figura 6b, tapa con aberturas en la protuberancia superior, vista superior.
- Figura 6c, tapa con aberturas en el canto superior de la protuberancia, vista superior.
- Figura 6d, envase inclinado con tapa con aberturas en la protuberancia, bebida que llega a la parte superior de la pared de envase, vista lateral.
- Figura 6e. envase inclinado con tapa con aberturas en la protuberancia, la bebida llega a la parte superior de la protuberancia, vista lateral.
- Figura 6f. envase con tapa con aberturas en la protuberancia, inclinado hacia atrás dejando la bebida en la tapa, vista lateral.

- Figura 7a, envase con tapa con aberturas y suelo inclinado hacia la protuberancia y envase inclinado, vista lateral.
- 5 Figura 7b, envase con tapa con aberturas y suelo inclinado hacia la protuberancia y envase colocado horizontalmente, vista lateral.
- Figura 8a. Envase con tapa con aberturas y suelo inclinado desde la protuberancia y envase inclinado, vista lateral.
- 10 Figura 8b. Envase con tapa con aberturas y suelo inclinado desde la protuberancia y envase colocado horizontalmente, vista lateral.
- Figura 9a. Envase con tapa con aberturas y suelo con pared, vista lateral.
- 15 Figura 9b, tapa con aberturas y suelo con pared, vista superior.
- Figura 10a. Tapa con suelo ampliado en forma ovalada.
- Figura 10b. Tapa con una protuberancia colocada asimétricamente con aberturas, vista superior.
- 20 Figura 11a. Tapa con cresta en el sujetador, vista superior.
- Figura 11b. Tapa con cresta en el sujetador, vista lateral.
- 25 Figura 12a. Tapa con alivio de tensión, vista lateral.
- Figura 12b. Inserción de la tapa, vista lateral.
- Figura 13. Tapa con tapa o cubierta auxiliar.
- 30 Figura 14a. Protuberancia en la tapa con una cavidad.
- Figura 14b. Protuberancia en la tapa con una serie de cavidades.
- 35 Figura 14c. Protuberancia en tapa con cavidad y protección contra salpicaduras.
- Figura 14d. Protuberancia en la tapa con una serie de cavidades y protección contra salpicaduras.
- 40 Figura 14e. Protuberancia en la tapa con cavidad con tiro para molde, vista delantera.
- Figura 14f. Protuberancia en la tapa con cavidad con tiro para molde, vista lateral.
- Figura 15a. Canto afilado de la tapa contra la pared de envase.
- 45 Figura 15b. Canto flexible de la tapa contra la pared de envase.
- Figura 16a. Tapa/cubierta sobre abertura auxiliar, vista lateral.
- Figura 16b. Tapa/cubierta sobre abertura auxiliar, vista lateral.
- 50 Figura 16c. Tapa/cubierta en forma de cúpula sobre abertura auxiliar, vista lateral.
- Figura 16d. Tapa/cubierta sobre abertura auxiliar, vista superior.

55 **Descripción detallada**

A continuación, se presenta una descripción detallada de las realizaciones ejemplares junto con los dibujos, para facilitar la comprensión de la(s) solución(es) descrita(s) en la presente memoria.

- 60 La invención divulga una tapa desechable, que puede fabricarse en una sola pieza. La tapa puede hacerse de múltiples partes. La tapa puede hacerse de un material respetuoso con el medio ambiente, por ejemplo polímeros, tales como PLA (ácido poliláctido o polilactida), PP (polipropileno), PS (poliestireno), PE (polietileno), ABS (acrilonitrilo butadieno estireno), etc. La tapa se puede fabricar mediante moldeo por inyección de polímeros, pero también se pueden usar conformado al vacío y otros métodos.

65

Según las realizaciones en esta memoria, la tapa comprende una parte abierta en la posición para la boca en el envase, donde la parte abierta, junto con la pared del envase forma un compartimento que es el lugar donde la bebida está lista para beber. En una realización, el compartimento ocupa una parte del espacio interior del envase cuando se coloca sobre el contenido; en otra realización, el compartimento llena toda o casi toda el área interior del envase. El compartimento para beber puede llenar un espacio arbitrario dentro del envase. Cuanta menos cantidad de bebida haya en el envase, más se tendrá que inclinar el envase para que la bebida alcance la parte superior del envase. En ángulos de inclinación grandes, la nariz estará cerca de la parte interior de la tapa.

La altura del compartimento se elige de manera que el labio superior del consumidor pueda colocarse cómodamente dentro del envase durante el procedimiento de beber. Por lo tanto, el suelo del compartimento es más bajo que la parte superior o borde del envase. Una altura adecuada es de aproximadamente 5 a 15 mm, preferiblemente de 7 a 13 mm. Un compartimento demasiado profundo invadirá el espacio para bebidas y, por tanto, reducirá la cantidad de bebida que se puede llenar en el envase.

El suelo del compartimento se equipa o se provee de aberturas para permitir que la bebida fluya entre el envase y el compartimento. Una realización tiene un área grande con pequeñas aberturas que actúan como filtro para partículas tales como granos de café u hojas de té. Las restricciones en el suelo para esa realización específica tienen como objetivo principal obstaculizar las partículas, no el flujo de bebida. Según otra realización, las aberturas son lo suficientemente pequeñas como para reducir el flujo de bebida, reduciendo así el riesgo de quemaduras y derrames. Las aberturas pueden tener diferentes formas como se describirá junto con algunas de las figuras. Según otra realización, se proporciona otro compartimento menor dentro del compartimento principal, descrito anteriormente, que permite atrapar la bebida y permitir que una bebida caliente se enfríe demasiado. La invención no está limitada por estas realizaciones.

Al beber bebidas calientes, la velocidad al beber es naturalmente lenta. El comportamiento natural es "sorber". La cantidad a sorber normalmente está entre 5 y 10 ml, menor para bebidas más calientes. Para un bebedor muy rápido, un sorbo de 10 ml cada 3 segundos, le da 1 minuto para beber 2 dl. Un bebedor más normal toma un sorbo de 5 ml cada 15 segundos, lo que equivale a 10 minutos por 2 dl. Esto significa que el caudal de bebidas que pasan por la tapa puede ser muy lento sin afectar la sensación natural de beber.

Con referencia a la Figura 1, se ilustra una vista esquemática en perspectiva superior de una tapa desechable que no forma parte de la invención. La tapa es adecuada para envases de bebidas que se pueden adquirir en cafeterías o tiendas de té y/o tiendas de bebidas que venden bebidas para llevar. La tapa 100 comprende una parte de cubierta anular 110 para cubrir una abertura en un extremo abierto o parte superior o borde 210 (Figura 2) de un envase 200. La tapa 100 puede encajarse en la parte superior 210 del envase 200 por medio de un sello 170 y un sujetador 160. El sello 170 puede definirse como un canto periférico exterior de la parte de cubierta anular 110 y el sujetador 100 puede definirse como una parte de pared lateral periférica dispuesta alrededor del sello 170. El sujetador 160 asegura que la tapa 100 se fija a la parte superior 210 del envase 200 al tener un diámetro más pequeño que la parte superior 210. Preferiblemente, el sujetador 160 rodea el envase 200, para garantizar de forma segura que la tapa 100 se una fuertemente al envase 200. Sin embargo, el sujetador 160 no necesariamente tiene que rodear el envase. La parte de la tapa 100 que está en la parte superior del envase 210, es decir, el sello 170, está abierta 130 en una parte donde una persona bebe con la boca. La abertura 130 puede verse como una parte recortada del sello 170 a través de la que se introduce o inserta una parte de la parte superior 210 del envase 200. Esta parte permite que el consumidor tenga los labios en contacto directamente con el envase 200.

La tapa desechable 100 forma un compartimento (véase, por ejemplo, 145 en la figura 5a o 5b) provisto de un suelo 140 y aberturas 150. El suelo 140 se coloca debajo de la parte superior 120 de la tapa 100 y, por lo tanto, debajo de la parte superior 210 del envase 200 cuando está en su sitio. Las aberturas 150 forman rendijas que se extienden radialmente hacia una pared 120A del compartimento 145 o tapa 100. Las rendijas son estrechas. El uso de rendijas estrechas significa que se impedirá que los granos de café pasen por las rendijas durante el consumo de la bebida. El uso de rendijas en lugar de agujeros significa que habrá paso libre para el líquido entre los granos incluso si los granos de café se apilan juntos. Debido a que los granos de café pueden obstruir más o menos las rendijas, es preferible un área de filtro grande, por ejemplo, preferiblemente mayor que el 25% del área de la sección transversal horizontal del envase 200, pero esto no es un límite ni un requisito. Un ancho de rendija útil es estrecho, las aberturas típicas están entre 0,1 mm y 0,5 mm, preferiblemente entre 0,2 mm y 0,4 mm.

Preferiblemente, las rendijas 150 se distribuyen sobre un área, entre el 5% y el 100% del área horizontal de dicho envase 200 en dicha parte de suelo 140, preferiblemente mayor que o igual al 20% del área superior horizontal de dicho envase 200. Las rendijas 150 pueden tener forma de cuña en dirección de arriba abajo, donde la cuña de rendijas 150 tiene la dimensión más grande hacia arriba, y los ángulos de cuña de las rendijas 150 están entre 70 y 90 grados, preferiblemente entre 75 y 85 grados.

Preferiblemente, cuando se coloca la tapa en el envase 200, las rendijas se colocan a aproximadamente 3 mm de la pared del envase 200. Las rendijas 150 pueden ser una parte integrada de la tapa 100.

5 Las rendijas 150 pueden crearse mediante nervaduras que preferiblemente se conectan entre sí a ciertas distancias, típicamente entre 5 y 20 mm, para la estabilidad del ancho de la rendija, debido a las pequeñas dimensiones. Si las rendijas no están estabilizadas, las nervaduras pueden doblarse con diferentes dimensiones de las rendijas como resultado. Según un ejemplo las conexiones entre nervaduras son de 8,5 mm, pero esto no es un límite ni un requisito. Como se ha descrito anteriormente, el suelo 140 se conecta a la parte superior 120 de la tapa 100 mediante la pared 120A, y la tapa 100 tiene una abertura 130 donde los labios tocan el borde 210 del envase 200. La pared del envase 200 actúa como una pared del compartimento 145.

15 Como se muestra en la figura 1, la tapa 100, que no forma parte de la invención, puede comprender una abertura 190 formada por una protuberancia 180 o pared o tubo 180 que se extiende hacia el interior del envase 200 para facilitar el llenado del envase de bebida con aditivos alimentarios, por ejemplo, agua caliente, azúcar, café, té, etc. La tapa 100, preferiblemente, tiene dimensiones más delgadas en los bordes haciendo que el material selle mejor en la parte abierta 130, o haciendo que el material sea flexible en la parte abierta 130 para permitir mejor sellado.

20 Como se muestra en la Figura 2, la tapa 100, que no forma parte de la invención, se muestra colocada sobre el envase 200. La parte 210 del envase 200 también se muestra insertada en la porción o parte abierta 130 de la tapa. Esto permite al consumidor consumir el contenido del envase con un flujo natural y por tanto dará un flujo totalmente natural hasta la última gota.

25 La Figura 3 es una vista en sección en perspectiva lateral esquemática de la tapa 100 mostrada anteriormente, y la técnica del envase 200. Se utilizan los mismos signos de referencia. Se muestra claramente la parte abierta 30 a través de la que se inserta la parte superior 120 del envase. La tapa 100 se encaja en la parte superior 210 del envase 200 por medio de un sello 170 y un sujetador 160.

30 La Figura 4 representa la vista inferior o del lado inferior de la tapa 100, que no forma parte de la invención, mostrando la parte inferior 120B de la parte superior 120 y la parte inferior 140A de la pared.

35 Con referencia a la figura 5a, se ilustra una vista lateral del envase 200 y la tapa 100 según otra realización de esta memoria. La figura 5b es una vista superior de la tapa. Como se muestra, las aberturas 150 tienen forma de agujeros en lugar de rendijas. La tapa 100 se une al envase 200 y el sujetador 160 asegura la tapa 100 al envase 200. La tapa 100 actúa como sello 170 contra el envase 200, excepto en la parte abierta 130, donde la parte superior 210 del envase 200 está expuesta.

40 El suelo 140 tiene preferiblemente, pero no necesariamente, aberturas en dos lugares diferentes, una cerca de la parte abierta 130, donde se coloca la boca para beber, y la abertura auxiliar 190, que se puede colocar en el lado adyacente del suelo. La abertura auxiliar 190 puede ser muy pequeña, actuando como un orificio de "vapor" 190, para nivelar las diferencias de presión cuando la bebida está pasando por las aberturas principales 150. La abertura auxiliar 190 también puede actuar como salida de vapor aromático para la nariz humana. En un ejemplo, el suelo 140 cubre casi toda el área horizontal del envase 230, lo que significa que el compartimento abierto 145 será bajo de modo que una nariz humana encaje en el compartimento abierto 145 y, por lo tanto, es necesario un ángulo reducido del envase al beber. Esto significa que se puede reducir la inclinación de la cabeza hacia atrás al beber, lo que aumentará la comodidad al beber.

50 El suelo 140 tiene forma para encontrarse con la pared 220 del envase 200 en el extremo del suelo 141.

Una realización de la invención resuelve el problema con una bebida en un envase que tiene una temperatura que es superior a la temperatura deseada para beber. Con una bebida con una temperatura de hasta 95 grados centígrados, se deben tomar precauciones para no quemarse. Por lo general, la técnica anterior tiene un signo de "Precaución con el contenido caliente", que obviamente solo informa al consumidor pero no resuelve el problema. El problema con el lavado de bebidas calientes se puede resolver teniendo pequeñas aberturas 150 en la tapa 100, donde las aberturas actuarán como restricción del flujo de bebida caliente. Las aberturas 150 son pequeñas para restringir el flujo de bebida, con áreas totales típicas para dichas aberturas 150 entre 3 y 50 mm², preferiblemente entre 5 y 15 mm², y donde el número de aberturas 150 está entre 2 y 15, preferiblemente entre 2 y 5. El uso de múltiples aberturas en lugar de una sola, conduce a una mayor restricción a mayores caudales y, por lo tanto, restringirá la velocidad de la bebida y, por lo tanto, reducirá el riesgo de derrame. Cuanto mayor sea la velocidad de la bebida que pasa a través de las aberturas, mayor será el riesgo de derrame. Una mayor energía cinética de la bebida conducirá a una mayor distancia que la bebida puede recorrer. Con muchas aberturas pequeñas, la velocidad de la bebida se reducirá, pero las múltiples aberturas permitirán un caudal deseado. Al elegir las dimensiones de las aberturas y el número de aberturas, tanto la velocidad como el caudal de la bebida se pueden controlar según se desee. El principio es similar al de un

cabezal de ducha: un cabezal de ducha grande con muchos orificios pequeños generará una pequeña velocidad del fluido.

5 El problema con la bebida caliente durante el consumo se resuelve además usando el compartimento 145 formado entre el suelo 140 en la parte inferior de la tapa, la pared 120A de la tapa y la pared 220 del envase 200 en la parte parcialmente abierta 130 de la tapa, donde se pueden recoger bebidas calientes, para beber. El compartimento está entonces debajo de la parte superior 210 del envase 200. Este compartimento se utiliza para sorber bebidas y así obtener una temperatura agradable.

10 Por lo tanto, una ventaja de la realización descrita anteriormente es reducir el caudal de palancas calientes que entran al compartimento para sorber (142 o 145) de la tapa usando pequeñas aberturas. Se evita el chorro de bebida (caliente). Obsérvese que incluso si se utilizan rendijas en lugar de pequeños orificios (aberturas), esta ventaja se logra siempre que el ancho de las rendijas sea lo suficientemente pequeño como se ha descrito anteriormente.

15 Al utilizar el suelo 140 de la tapa como área de enfriamiento, una bebida caliente puede enfriarse rápida y eficazmente hasta, para la persona, una temperatura óptima. El tiempo de enfriamiento depende de la temperatura de la bebida en el envase, la temperatura deseada para beber, el volumen de la tapa, el área de la bebida en la tapa, la temperatura ambiente y si la bebida se enfría mediante un flujo de aire forzado desde la boca y cómo. La capacidad calorífica específica a presión constante, denotada c_p , para la bebida puede considerarse constante, al igual que para el agua 4190 J/kgK . Para la convección natural, el intercambio de calor se puede aproximar a $5 \text{ W/m}^2\text{K}$, donde la diferencia de temperatura es relativa a la temperatura ambiente. Se obtiene un enfriamiento más rápido si la bebida se enfría mediante una corriente de aire creada por la boca. Luego, el aire ambiental se mezclará con el aliento de 37 grados centígrados. La temperatura de la mezcla depende del caudal y de la distancia al objeto. De este modo, el bebedor puede regular fácilmente la temperatura de enfriamiento. Sin embargo, por simplicidad, se puede utilizar una temperatura aproximada de 30 grados centígrados para las estimaciones de enfriamiento. Para una corriente de aire forzada, el intercambio de calor se puede estimar mediante el coeficiente de transferencia de calor por convección, que se estima en hasta $25 \text{ W/m}^2\text{K}$. A pesar de una corriente de aire algo más caliente (30 grados centígrados), la efectividad del enfriamiento es mucho mayor que la convección natural. Para una bebida a 95 grados centígrados y una temperatura ambiente de 23 grados centígrados, un enfriamiento forzado es aproximadamente $4,5$ veces más efectivo. Aún a 65 grados centígrados, el enfriamiento forzado es mucho más eficiente, estimado aquí en $4,2$ veces, lo que concuerda con datos experimentales.

35 El tiempo de enfriamiento puede ser controlado fácilmente por la propia persona. Para una tapa de 9 cm de diámetro que utiliza el 80% de la superficie como superficie de enfriamiento, una bebida de 95 grados centígrados se puede enfriar a 65 grados centígrados en 5 a 10 segundos para 5 ml , simplemente soplando la tapa.

40 El suelo donde reposa la bebida caliente será calentado en cierta medida por la bebida caliente que se encuentra debajo. Los experimentos muestran que para una bebida a 95 grados centígrados en un envase lleno, el suelo de la tapa alcanzará una temperatura de $50-60$ grados centígrados, mientras que el exterior de un envase sin aislamiento alcanzará $60-70$ grados centígrados.

45 El enfriamiento de la bebida seguirá la matemática de ecuaciones diferenciales. La ecuación diferencial es bastante compleja y depende de la temperatura y, por lo tanto, está presente un flujo de calor dependiente del tiempo. Los flujos de calor son:

50 $Q_0(T_{\text{bebida_tapa}}, F, T_{\text{aire}})$, convección

$Q_1(T_{\text{bebida_tapa}}, T_{\text{amb}})$, conducción al aire

$Q_2(T_{\text{bebida_tapa}}, T_{\text{amb}})$, radiación

55 $Q_3(T_{\text{bebida_tapa}}, T_{\text{suelo}})$, conducción al suelo

El flujo de calor total Q_{tot} viene dado por: $Q_{\text{tot}} = Q_0 + Q_1 + Q_2 + Q_3$

Donde Q_0 es el término dominante.

60 Q_0 es proporcional a $h_c(t, F) \cdot A \cdot [T_{\text{bebida_tapa}}(t) - T_{\text{aire}}(t)]$

65 Donde $h_c(t)$, es el coeficiente de transferencia de calor por convección, A , el área de enfriamiento de un lado, $T_{\text{bebida_tapa}}(t)$, la temperatura de la bebida en la tapa, $T_{\text{aire}}(t)$, la temperatura del aire forzado. flujo, T_{amb} es la temperatura del aire ambiente, F , el flujo de aire y t , el tiempo. Como puede verse, la eficiencia de enfriamiento

está controlada principalmente por el flujo de aire y la temperatura de la bebida. T_{suelo} es la temperatura del suelo del compartimento, que depende de la temperatura de la bebida en el envase.

5 La temperatura de la bebida en el área de enfriamiento puede, por simplicidad, aproximarse con una ecuación diferencial de primer orden:

$$T = T_0 * e^{-t/\text{Tau}}$$

10 Donde Tau es la constante de tiempo que puede estimarse aproximadamente mediante;

$$\text{Tau} = V * d * C_p / [h_c * 0,5(T_{\text{bebida}} + T_{\text{beber}}) - T_{\text{aire}}] * A$$

15 Donde T_{beber} es la temperatura deseada para beber, V el volumen de bebida en la tapa y d la densidad de la bebida.

20 El llenado del área de enfriamiento/compartimento menor 142 (véase la figura 6a-6f) se realiza inclinando el envase 200 y cuando el compartimento abierto 145 en la tapa se llena con bebida, el envase 200 puede entonces inclinarse hacia atrás y la bebida 330 se drenará de regreso al envase 200 a través de las aberturas 150 hasta que la bebida alcance la parte superior de una protuberancia 146 (véase la figura 6a) con aberturas 150. Las aberturas periféricas 150 están hacia la pared 220 del envase. La bebida 350 (véanse las figuras 6d-6f) que se queda quedará atrapada en el suelo 142 en el compartimento menor 142 de la tapa 100, lista para enfriarse. Inclinarse de nuevo el envase 200 conducirá la bebida enfriada 350 a la abertura para beber.

25 Para poder llenar el compartimento (menor) 142, se proporciona una protuberancia 146 en el suelo 140, para impedir que la bebida 350 se drene de regreso al envase 200. La protuberancia se provee de aberturas 150 sobre el nivel del suelo 140, pero las aberturas debajo de la parte superior 210 del envase 200.

30 Si la bebida 330 (figura 6d) está muy caliente, se puede usar una cantidad menor de bebida 350 (figura 6e-6f) en el suelo de la tapa dirigiendo la bebida 350 en la tapa 100 hacia la abertura auxiliar 190.

35 Si se desea una mayor cantidad de bebida 350 en el suelo 140 (o 142), la tapa 100 con el envase 200 se puede girar después de inclinarlo, dejando las aberturas 150 en un nivel superior. Otra forma de aumentar el volumen de la bebida 350 en el compartimento menor 142 es inclinar el envase hacia atrás rápidamente, lo que significa que debido a la restricción en las aberturas 150, la bebida 350 no se drenará completamente de regreso al envase 200, sino que se dejará en el compartimento menor 142.

40 Por tanto, el compartimento 142 proporciona una manera de controlar la temperatura de la bebida, ya sea dejando que la bebida caliente se enfríe en la superficie del compartimento o soplando aire con la boca sobre la bebida caliente en el compartimento. Esto es comparable a enfriar una sopa caliente con una cuchara. El compartimento 142 permite así que alguna parte o cantidad de la bebida permanezca en el compartimento durante el consumo.

45 La Figura 5c muestra cómo el compartimento 145 se llena con la bebida 330 a partir de la bebida 300 en el envase 200, cuando se inclina. La bebida 330 en el compartimento 145 se puede beber cómodamente en la parte superior 210 del envase 200. Obsérvese aquí que no hay protuberancia 146.

50 Para mejorar aún más la tapa de la figura 5, las figuras 6a-c muestran otras realizaciones de la tapa 100 para un caudal bajo. Esto se logra al proporcionar, como se ha descrito anteriormente, una protuberancia 146 que incluye las aberturas 150 para que pase la bebida. La Figura 6a muestra la protuberancia 146 a una altura d_2 sobre el suelo 140, donde d_2 es menor que la altura d_1 desde el suelo hasta la parte superior 210 del envase 200. La protuberancia 146 habilita o crea junto con el suelo 140 un compartimento menor 142 dentro del compartimento 145 para bebida 330. La Figura 6b muestra otra realización donde las aberturas 150 para bebidas están dentro de la parte superior de la protuberancia. La Figura 6c muestra una realización donde las aberturas 150 para bebidas están en el extremo 141b de la parte superior de la protuberancia 146, es decir, cerca de la pared del envase de bebida cuando la tapa está en su lugar, lo que significa que toda la bebida 300 puede ser vaciada fácilmente del envase 200. Cuando la tapa 100 se inserta en el envase 200, las aberturas 150 se colocan preferiblemente cerca de la pared 220 del envase, por ejemplo, entre 0-3 mm, preferiblemente entre 0-2 mm.

60 Las figuras 6d-f muestran cómo se llena el compartimento menor 142 para enfriar la bebida 330. Primero, el envase 200 debe inclinarse en un ángulo lo suficientemente grande como para que la bebida pase por las aberturas 150 en la protuberancia 146 (véase la figura 6d). Entonces el compartimento menor 142 empezará a llenarse. Cuando el envase 200 se inclina hacia atrás, la bebida 350 se drenará de regreso a la bebida 300 en el envase 200, hasta que el nivel alcance la parte superior de la protuberancia 146 (figura 6e). Cuando el envase 200 se inclina más hacia atrás, un volumen de bebida 350 quedará atrapado en el compartimento menor 142 (figura 6f). La bebida 350 en el compartimento menor puede enfriarse fácilmente mediante el flujo

- de aire desde el que bebe, lo que es un comportamiento natural, similar a enfriar sopa con una cuchara. La fuerza y el tiempo definirán el poder de enfriamiento. La bebida atrapada 350 en el compartimento menor también se puede enfriar sin convección de aire forzada. La convección de enfriamiento natural de 5 W/m²K y el enfriamiento por radiación enfriarán la bebida atrapada, pero a un ritmo más lento. Cuando el envase 200 se inclina nuevamente, la bebida atrapada y enfriada entrará al área de bebida, mezclada en cierta medida con la bebida 300 del envase 200. La altura d2 de la protuberancia 146 con respecto a la altura d1 desde el suelo 140 hasta la parte superior 210 del envase 200 controlará la mezcla entre la bebida enfriada 350 y la bebida caliente 300. Cuanto más alta (distancia d2) sea la protuberancia 146, menos se mezclará la bebida caliente 300 con la bebida enfriada 350.
- Las figuras 7a-b muestran una realización en la que el compartimento menor 142 para bebida enfriada 350 se inclina hacia la protuberancia 146, permitiendo que la bebida atrapada 350 aún quede atrapada cuando el envase 200 se coloca horizontalmente (figura 7b).
- Las Figuras 8a-b muestran una realización en la que el compartimento menor 142 para bebida enfriada 350 se inclina hacia atrás desde la protuberancia 146, permitiendo que la bebida atrapada 350 se drene a la bebida 300 en el envase 200 por medio de la abertura auxiliar. 190, cuando el envase 200 se coloca horizontalmente (figura 8b).
- Las figuras 9a-9b muestran una realización en la que el compartimento menor 142 para bebida enfriada 350 queda atrapado por una pared de protuberancia 148, permitiendo que la bebida atrapada quede atrapada incluso si el envase 200 está algo inclinado desde la posición horizontal. Por lo tanto, la tapa se provee de una pared de protuberancia 148 para aislar el compartimento menor 142 de la abertura auxiliar 190 de la tapa 100.
- La Figura 10a muestra una realización de la tapa 100 en donde tiene una forma ovalada hacia la parte abierta o abertura 130 contra la pared del envase 200. El suelo 140 se extiende más que la dimensión del radio nominal del envase correspondiente, para mejorar el sellado en el canto 141 del suelo o protuberancia. Esto eliminará o reducirá posibles espacios entre el suelo 140 y la pared 220 si, por ejemplo, está presente una deformación parcial y/o desviación de la dimensión nominal del envase y, por lo tanto, se logra un mejor sellado entre el suelo 140 y la pared 220. La forma del suelo o la protuberancia es, como se describe, preferiblemente algo ovalada en el canto 141. Debido a la dimensión relativamente mayor del suelo 140 en el canto 141, en la abertura 130, el ajuste más ajustado entre la tapa 100 y el envase 200 probablemente será en la parte abierta 130. Además, las aberturas 150 son una estructura abierta colocada en la posición final 141/141b (véase la figura 11a) del suelo 140.
- La figura 10b muestra la tapa 100 con una protuberancia 146 con aberturas 150 para bebidas colocadas asimétricamente con respecto a la parte abierta 130 de la tapa 100. Esto significa que se puede atrapar un volumen mayor de bebida 350 en la tapa 100. Las aberturas en las realizaciones de la presente invención proporcionan restricción a las partículas, si las hay, contenidas en la bebida a consumir, tales como granos de café.
- La Figura 11a-b muestra una tapa donde el sujetador 160 comprende una cresta 165 para mejorar el ajuste del canto 141 o 141b del suelo o la protuberancia respectivamente. La cresta 165 encajará debajo de la parte superior 210 del envase 200 haciendo más segura la unión de la tapa 100 y permitirá un mejor sellado del canto del suelo o la protuberancia 141/141b. La cresta 165 en el sujetador tiene preferiblemente dimensiones más pequeñas hacia el extremo 135 de la parte 130 de la tapa 100, para permitir una fijación más fácil de la tapa 100 y para reducir la tensión del material cuando la tapa 100 se inserta o se retira por la parte superior. parte 210 del envase 200. La cresta 165 puede desplazar sólo una parte de la parte abierta 130 de la tapa 100.
- Por lo tanto, la cresta 165 se coloca hacia dentro en el sujetador en la posición abierta de la tapa 100, lo que significa que el sujetador se apretará firmemente hacia el exterior de la pared del envase. La cresta 165 tiene dos funciones: 1) asegurar que la pared del envase no se flexione desde su posición nominal, lo que podría conducir a un espacio entre el suelo de la tapa dentro del envase y la pared del envase. Con posición o dimensión nominal, se entienden las dimensiones geométricas del contenedor sin ninguna deformación, debido a tensión u otros factores, es decir, un envase circular se supone que es circular. Sin embargo, generalmente el envase se deformará hasta cierto punto, ya sea por fuerzas o por su proceso de producción, por ejemplo, la forma circular puede ser algo ovalada, 2) asegúrese de que el sujetador se mantenga en su lugar debajo del borde del envase para asegurar una sujeción segura de la tapa. Debido a que no hay material encima del sujetador, el sujetador es más propenso a flexionarse en esta posición, lo que podría provocar un ajuste inseguro de la tapa. Sin embargo, la cresta se agarrará debajo del borde y colocará la tapa de manera segura en la posición correcta con poco riesgo de que el sujetador se deslice sobre el borde. La tapa 100 también se muestra con una profundidad menor 167 en el extremo de la cresta 165.
- La Figura 12a muestra una transición suave 168 entre el sujetador 160 y la parte superior 120 de la tapa 100 para reducir la tensión del material cuando se inserta o retira la tapa 100. La Figura 12b muestra cómo se inserta el sujetador 160 de la tapa debajo de la parte superior 120 del envase 200 durante la unión de la tapa

100 al envase 100. Debido a que la tapa 100 tiene una estructura abierta 130, la tapa 100 y el envase 200 se flexionarán durante la inserción de la tapa 100, reduciendo la fuerza de inserción, pero no es posible ninguna flexión cuando se inserta la tapa, figura 12a, porque el sujetador 160 rodea el envase 200. Debido a la flexión natural y a una fuerza de inserción baja, se puede usar un sujetador 160 más rígido y, por lo tanto, es posible una unión más segura de la tapa 100 al envase 200.

Cabe mencionar que un sujetador que aprieta el exterior de la pared del envase aumentará la fuerza para retirar la tapa del envase. La mayoría de los envases tienen forma circular con un borde en la parte superior, lo que significa que un sujetador encajado en la parte superior de la pared debajo del borde se unirá con más seguridad. Cuando el sujetador rodea completamente la circunferencia, es decir, el sujetador es circular, la unión se mejora aún más. Debido a que la invención incorpora una parte abierta en la posición de beber en el borde del envase, el sujetador puede enroscarse en esta posición, donde la tapa se coloca en un ángulo, por ejemplo de 20 a 60 grados, con el sujetador debajo del borde, y luego plegarse hacia abajo (como se muestra en la figura 12b) con un "clic". Debido a que el envase puede flexionarse cuando la tapa no está puesta, la fuerza para enroscar la tapa en ángulo será bastante pequeña, y cuando el sujetador en la parte abierta está en su lugar debajo del borde, la tapa se encaja fácilmente en el borde.

La Figura 13 muestra otra realización, donde se proporciona una tapa auxiliar 400 para colocarse en la tapa 100 para reducir el riesgo de derrame de bebida durante el transporte. La tapa auxiliar 400 ayudará aún más al aislamiento y ralentizará el enfriamiento de la bebida en el envase. La tapa (principal) 100 se equipa con una parte cóncava 169 en el sujetador 160 para encontrarse con una parte convexa 450 en la tapa auxiliar 400.

La Figura 14a muestra la protuberancia 146 que actúa también como protector contra salpicaduras al incorporar una cavidad 147 entre las aberturas de salida 150 y las aberturas de entrada 152 desde el lado inferior. Si se fuerza la bebida hacia las aberturas inferiores 151, el flujo se restringirá y llenará lentamente la cavidad 147. Cualquier flujo forzado será amortiguado en la cavidad. Las pequeñas aberturas 150/151 y la cavidad 147 actuarán como un filtro de paso bajo (fluidístico). Como se muestra, las aberturas 150 se conectan a la cavidad que se provee de aberturas para la parte interior del envase donde se almacena la bebida.

La figura 14b muestra un protector contra salpicaduras más eficaz al incorporar restricciones 150/151 y cavidades 147 en serie, con una restricción intermedia 149 entre las cavidades 147. Las restricciones intermedias tienen canales verticales lo que significa que la primera cavidad 147 tiene que estar llena antes de que se llene la siguiente cavidad 147. Las cavidades intermedias pueden drenarse mediante una pequeña abertura 152, que no debe saturarse con bebida.

La Figura 14c-d muestra otro ejemplo de protuberancia 146 que incluye la cavidad 147. Como se muestra, la cavidad 147 comprende al menos un protector contra salpicaduras 153 para impedir que la bebida inyectada desde las aberturas inferiores 151, 152 se propague fuera de la protuberancia.

Cada cavidad 147 se muestra comprendiendo una conexión 149 formada por al menos una pared de protuberancia 148 para aislar el compartimento 142 de la abertura auxiliar 190 de la tapa 100. En la Figura 14d, la protuberancia 146 se muestra provista de una serie de cavidades divididas por la conexión 149 creada por las paredes 148. Las aberturas 150, descritas anteriormente, se unen o conectan a la(s) cavidad(es) 147.

Las Figuras 14e-f muestran otro ejemplo de un protector contra salpicaduras que se puede producir mediante herramientas verticales, creando una cavidad en forma de cuña 147 en la protuberancia 46.

La Figura 15a muestra un borde afilado 105 de la tapa 100 preferiblemente en la parte abierta 130 para crear un mejor sellado entre la tapa 100 y el envase 200. El canto afilado 105 crea una mayor presión de sellado entre la tapa y el envase 200 o la pared de envase 220.

La figura 15b muestra otro ejemplo del canto 105 que es flexible. También en este caso el canto flexible 105 crea un mejor sellado entre la tapa 100 y el envase 200 y una mayor presión de sellado entre la tapa y el envase 200 o la pared del envase 220.

Como se ha descrito anteriormente, la tapa 100 comprende una abertura auxiliar 190. En este ejemplo, se proporciona una tapa 192 sobre la abertura 190 como se muestra en las figuras 16a-16c. Dicha tapa 192 impide que la bebida sea rechazada (o inyectada hacia arriba) durante el movimiento del envase o cuando se aprieta el envase. La tapa 192 puede unirse al suelo 140 de la tapa 100 mediante postes 194.

La Figura 16b muestra la tapa 192 que está equipada con paredes (o un tubo) 180 para ser introducido en la abertura auxiliar 190. La figura 16c muestra una tapa 192 en forma de cúpula, y la figura 16d muestra una vista superior de la tapa 192 y el poste 194.

Las realizaciones descritas anteriormente proporcionan muchas ventajas y características que incluyen:

ES 2 959 936 T3

- Al permitir el sorbo natural del envase, por ejemplo, el flujo de una pequeña cantidad de bebida puede ser controlado fácilmente por la persona que bebe, y soplando con la boca, la bebida caliente puede enfriarse con aire frío, que es la forma natural de beber no bebidas.
- 5 – Reducir el caudal de bebida caliente que entra al compartimento para sorber de la tapa/envase usando pequeñas aberturas. Entonces no es posible descargar bebida caliente.
- No hay fugas de bebida entre la tapa y el envase, porque no hay ningún sello por el que deba pasar la bebida mientras se bebe.
- 10 – No hay fugas de bebida si la tapa y el envase se separan, debido a que el consumo sólo se realiza directamente en el envase.
- Fuerza de inserción baja de la tapa, pero unión segura gracias a una cresta en el sujetador y una parte abierta en la tapa.
- 15 – Unión segura de la tapa porque se puede utilizar un cierre más rígido porque la estructura permite una fuerza de inserción baja.
- 20 – Posibilidad de utilizar el compartimento menor de la tapa para controlar la temperatura, ya sea dejando que la bebida caliente se enfríe en la superficie, o más eficazmente soplando aire con la boca sobre la bebida caliente en el compartimento menor, como es natural para enfriar sopa caliente en una cuchara. La reducción de temperatura se controla fácilmente mediante el tiempo y la fuerza de soplado.
- 25 – Las aberturas colocadas al final del suelo de la tapa permiten consumir toda la bebida, ninguna bebida tiene que quedar atrapada en el envase.
- La estructura de la invención permite una solución antisalpicaduras, donde la bebida no puede salpicar a través de las aberturas debido al filtro hidrodinámico de paso bajo para la salida de la bebida. un pequeño "agujero de vapor" y
- 30 – Apertura auxiliar antisalpicaduras mediante tapa para evitar salpicaduras.
- Solución casi a prueba de fugas con una tapa auxiliar simple sin aberturas que se une temporalmente sobre la tapa principal durante el transporte.
- 35 – Una tapa auxiliar no sólo elimina derrames durante el transporte, sino que también aumenta el aislamiento, lo que mantiene la temperatura de la bebida por más tiempo.
- 40 – Una tapa adicional sobre la abertura auxiliar para reducir la expulsión de la bebida durante el movimiento (repentino) del envase o cuando se aprieta el envase.

Las ventajas y características adicionales de las realizaciones de esta memoria ya se han descrito y no es necesario repetir las.

- 45 La invención no está limitada por las realizaciones mostradas y está definida por el conjunto de reivindicaciones adjunto. Por ejemplo, el envase podría tener cualquier forma, cuadrada, ovalada, etc.

REIVINDICACIONES

1. Una tapa desechable (100) para un envase (200) destinado a una bebida (300), que comprende:
- 5 - un sello (170) y un sujetador (160) para colocar debajo de la parte superior (210) del envase (200) para permitir la unión de la tapa (100) a dicho envase (200);
- 10 - formando dicha tapa (100) un compartimento abierto (145) total o parcialmente dentro del envase (200) cuando se coloca sobre el envase, en donde
- 15 - el compartimento (145), cuando está en su lugar, se coloca debajo de dicha parte superior (210) de dicho envase (200), y
- 20 - en donde dicho compartimento (145) se extiende hasta la parte superior de dicho sello (170), y
- 25 - dicho compartimento (145) se provee de un suelo (140) que comprende una pluralidad de aberturas (150), que permite que dicha bebida (300) pase a través de las aberturas (150), y
- 30 - en donde el compartimento está parcialmente abierto (130) a la pared (220) de dicho envase (200) cuando se inserta la tapa (100), permitiendo que los labios de una persona estén en contacto con dicha parte superior (210) de dicho envase (200) durante el consumo de la bebida (300);
- 35 - caracterizado por que:
- 40 - la tapa desechable (100) comprende además un compartimento (142) encima del suelo (140), en donde el compartimento (142) permite que una parte de la bebida (300) permanezca en el compartimento (142) durante el consumo; y
- 45 - en donde dicho suelo (140) se provee de una protuberancia (146) que se extiende por encima de dicho compartimento (142), pero por debajo de dicha parte superior (210) de dicho envase (200), y dicha protuberancia (146) comprende dichas aberturas (150) para que pase la bebida.
- 50 2. La tapa desechable (100) según la reivindicación 1, en donde dicho sujetador (160) rodea el exterior en la parte superior de la pared (220) de dicho envase (200) debajo de la parte superior del envase (210).
- 55 3. La tapa desechable (100) según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en donde dicho suelo (140) se extiende parcialmente más que el radio nominal de dicho envase (200) en dicho suelo (140), en la posición (141) de dicha parte parcialmente abierta de dicha tapa, sin dicha tapa (100) insertada.
- 60 4. La tapa desechable (100) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde dicho suelo (140) tiene una forma ovalada (141) hacia dicha abertura (130) contra la pared de dicho envase (200).
- 65 5. La tapa desechable (100) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde la pluralidad de aberturas (150) proporciona restricción a las partículas, si las hay, contenidas en la bebida a consumir, tales como granos de café.
- 70 6. La tapa desechable (100) según cualquiera de las reivindicaciones 1-5, en donde la pluralidad de aberturas (150), cuando la tapa (100) está en su sitio, se colocan a una distancia de la pared (220), entre 0 y 3 mm, preferiblemente entre 0 y 2 mm.
- 75 7. La tapa desechable (100) según cualquiera de las reivindicaciones 1-6, en donde la pluralidad de aberturas (150) son una parte integrada de la tapa (100).
- 80 8. La tapa desechable (100) según cualquiera de las reivindicaciones 1-7, en donde las aberturas (150) son pequeñas para restringir el flujo de bebida, con áreas totales típicas para dichas aberturas (150) entre 3 y 50 mm², preferiblemente de 5 a 15 mm².

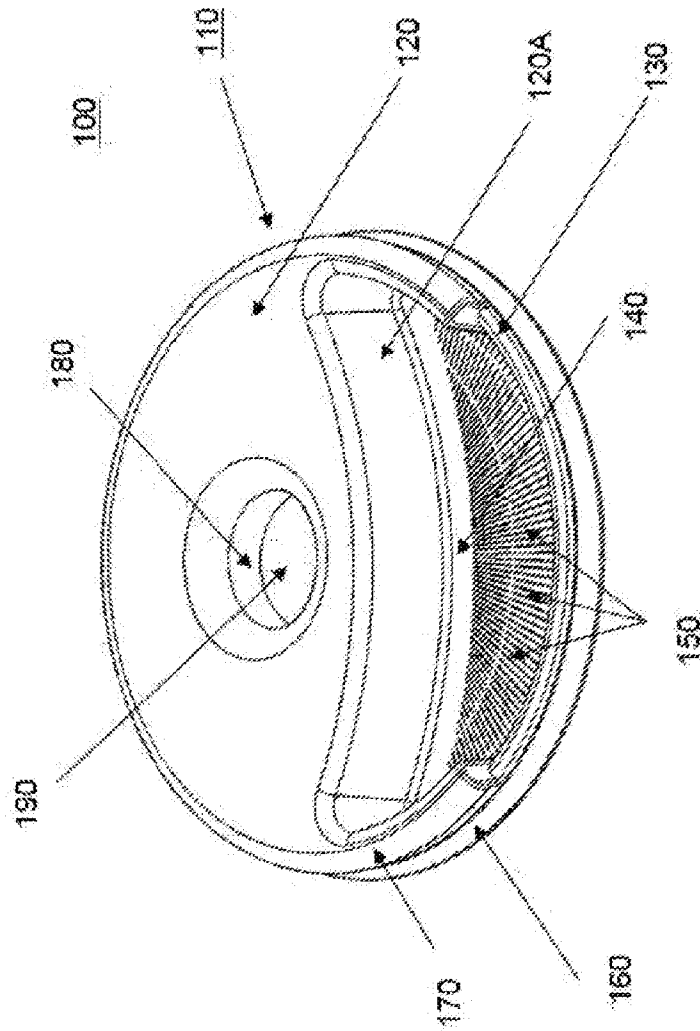


FIGURA 1

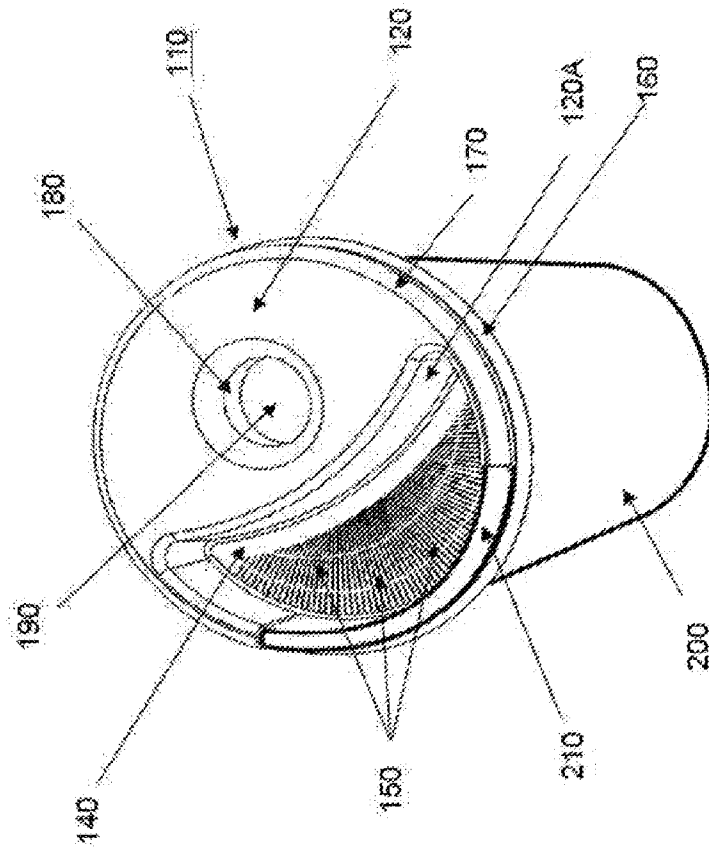


FIGURA 2

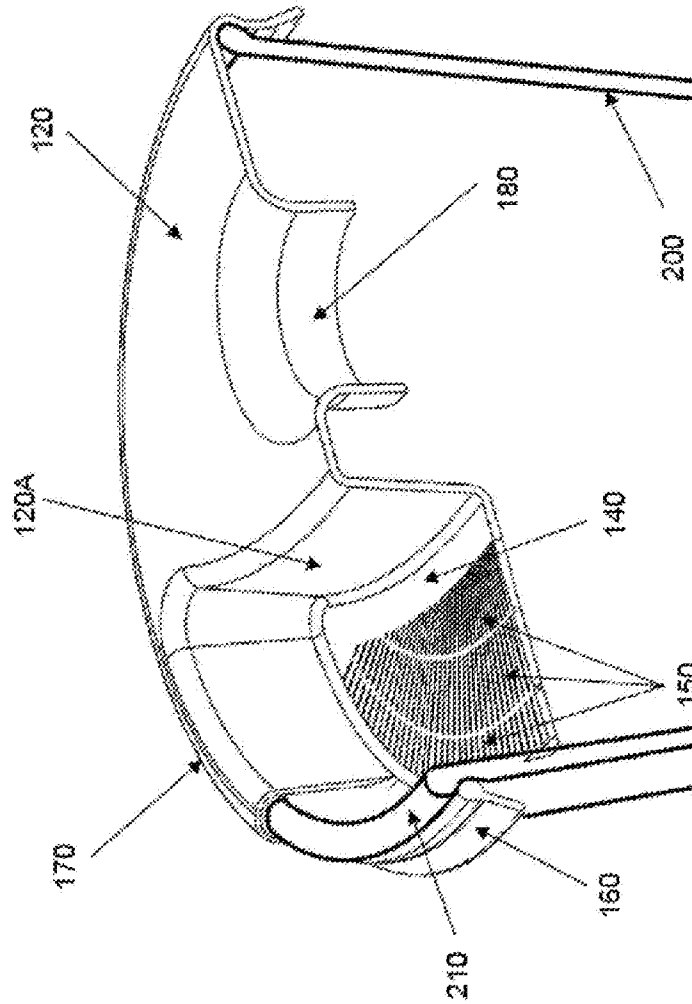


FIGURA 3

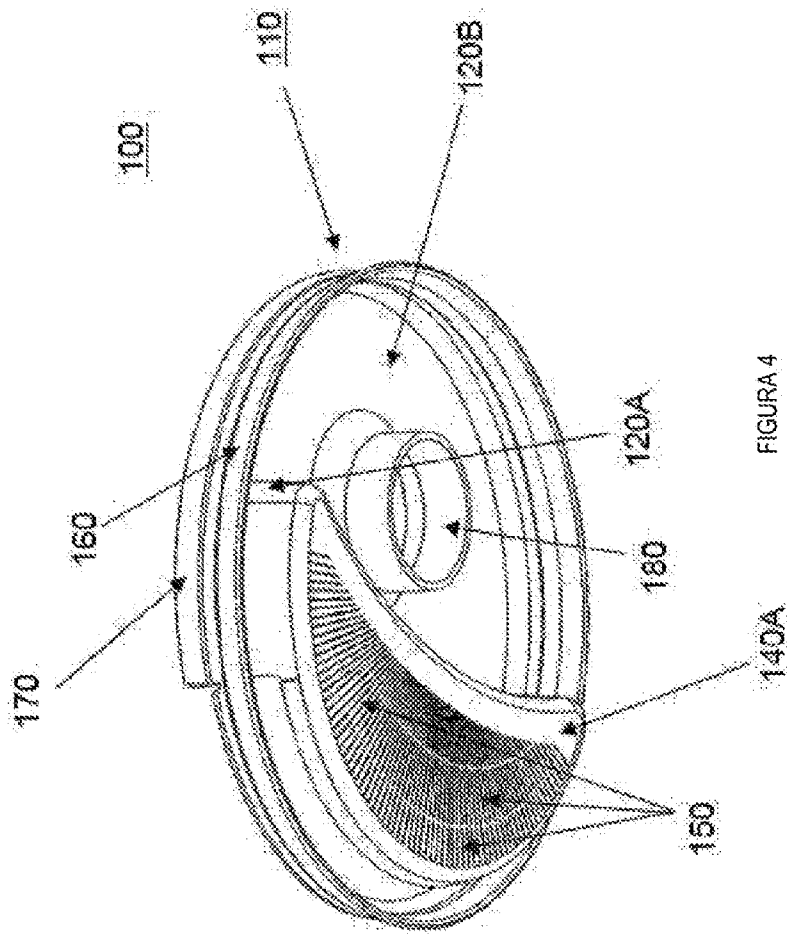


FIGURA 4

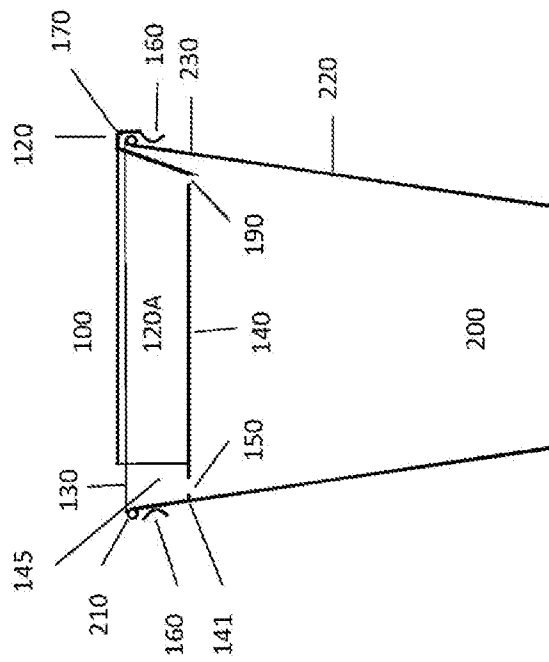


FIGURE 5a

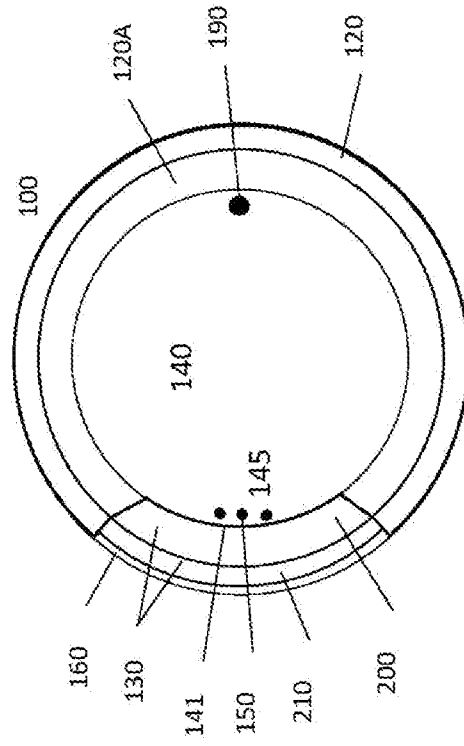


FIGURE 5b

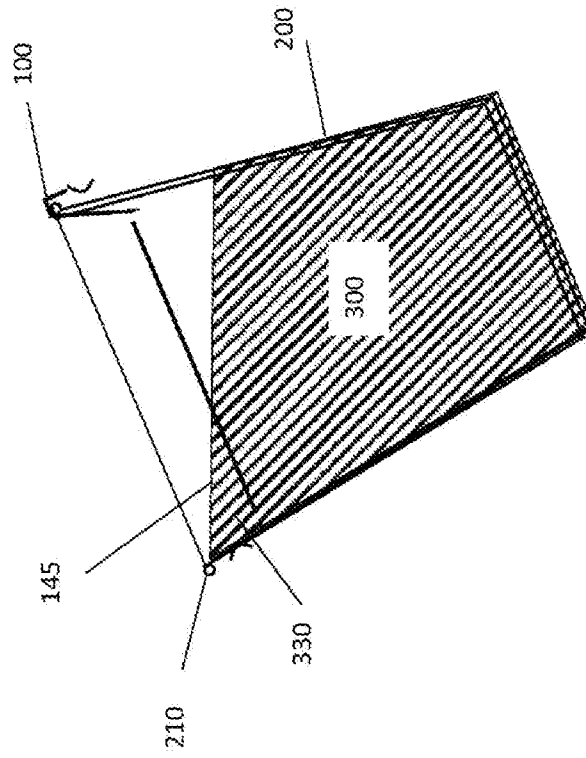


FIGURA 5c

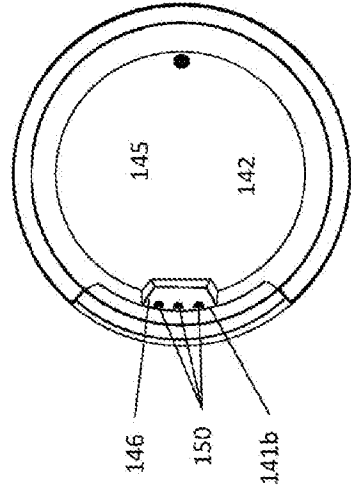


FIGURE 6c

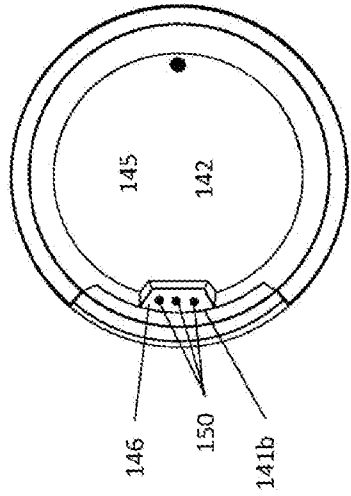


FIGURE 6b

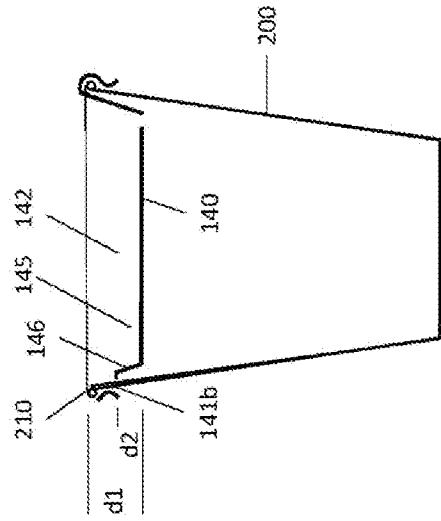


FIGURE 6a

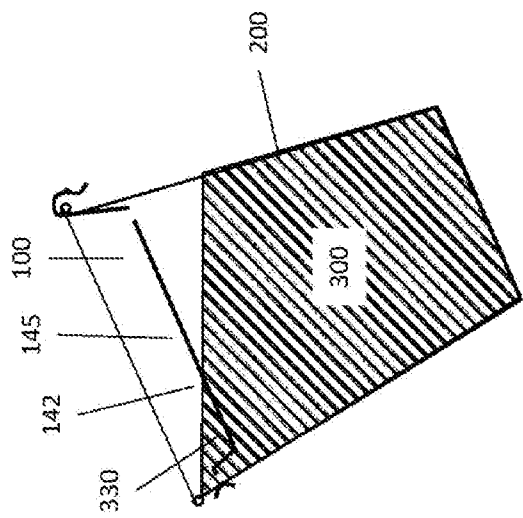


FIGURA 6d

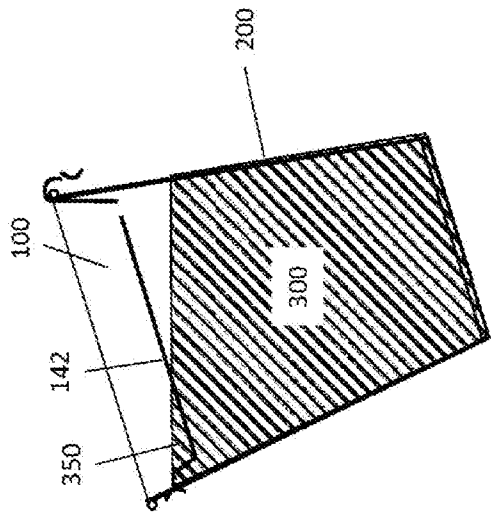


FIGURA 6e

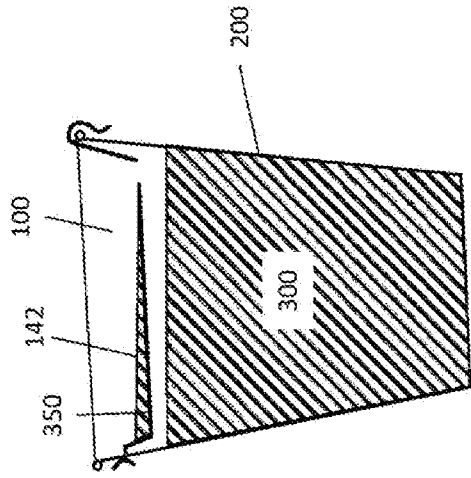


FIGURA 6f

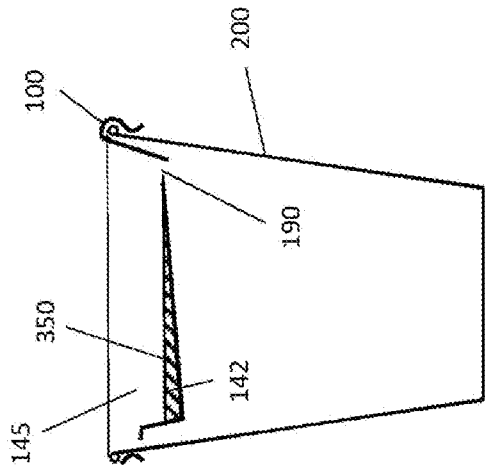


FIGURA 7b

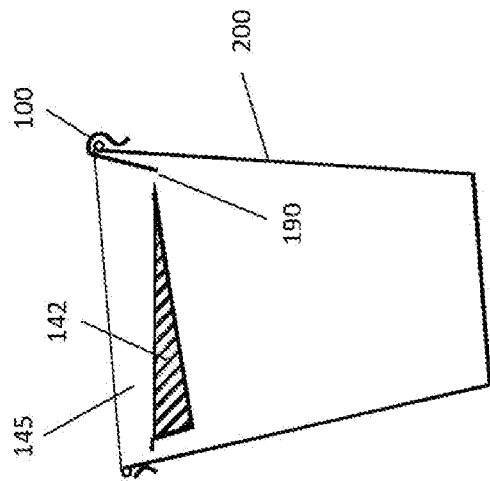


FIGURA 7a

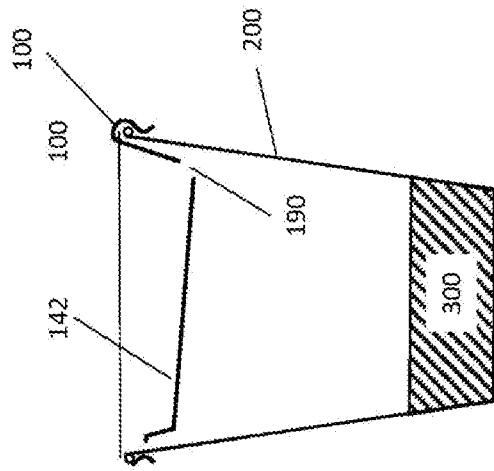


FIGURA 8b

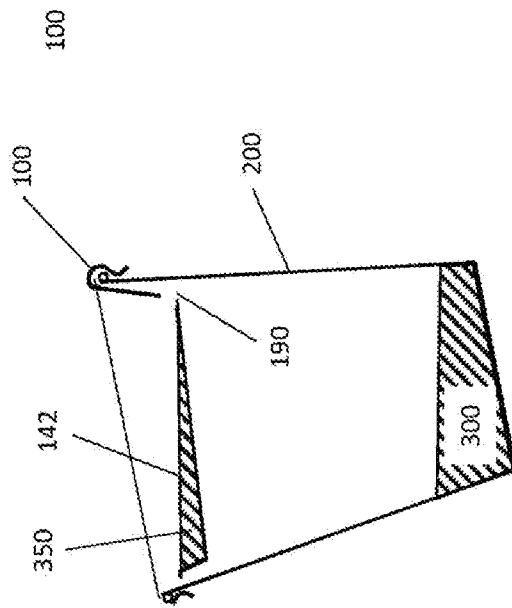
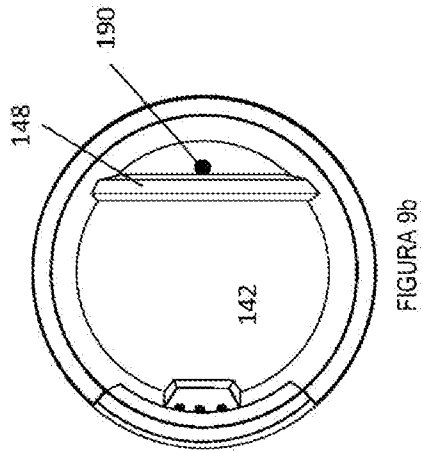
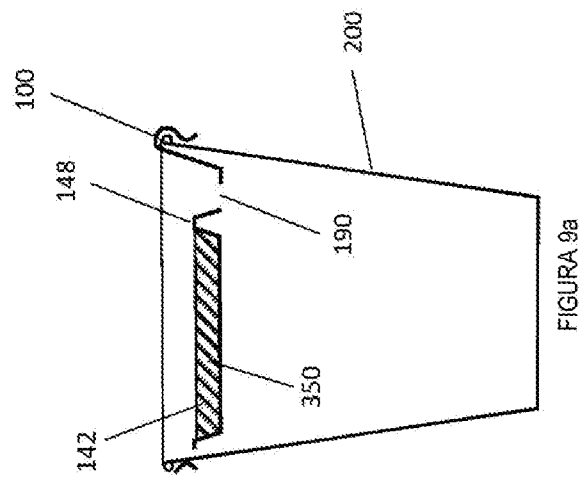


FIGURA 8a



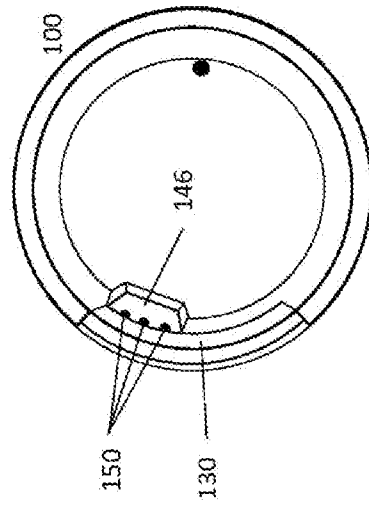


FIGURA 10b

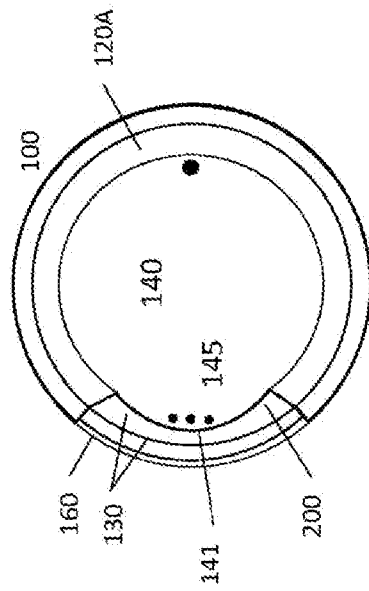


FIGURA 10a

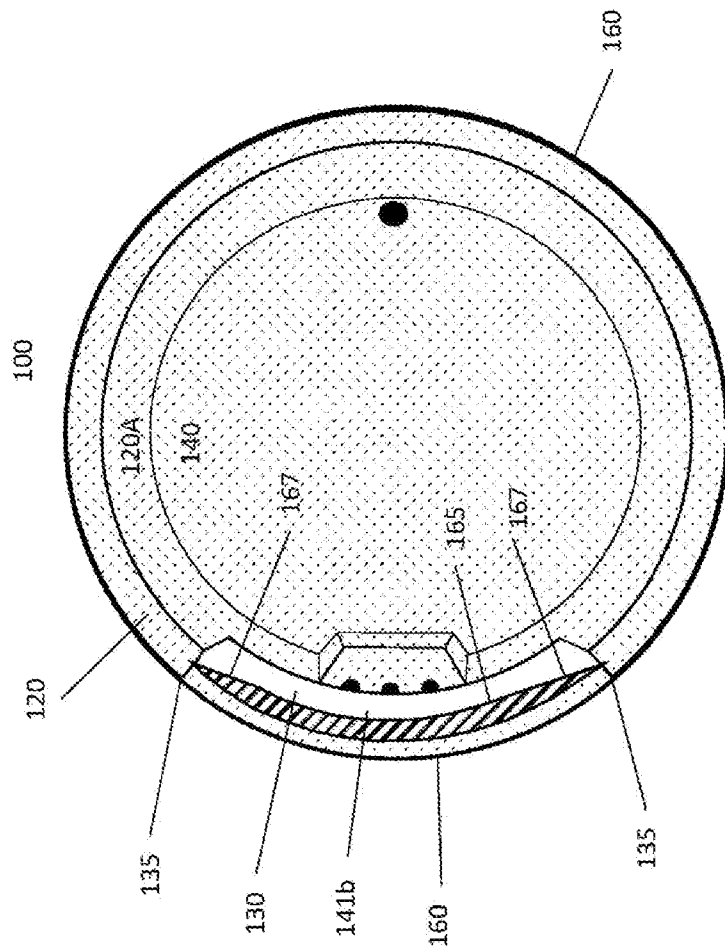


FIGURA 11a

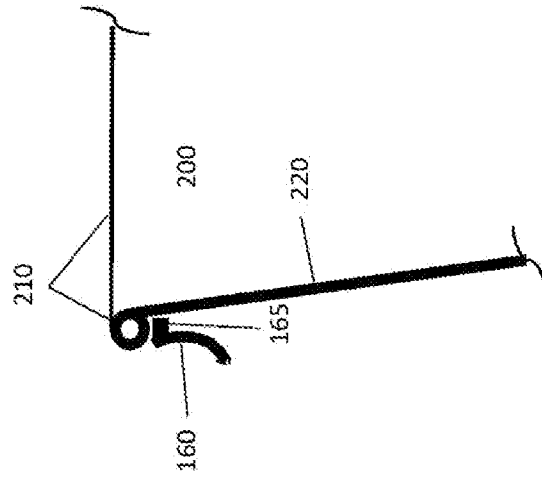


FIGURA 11b

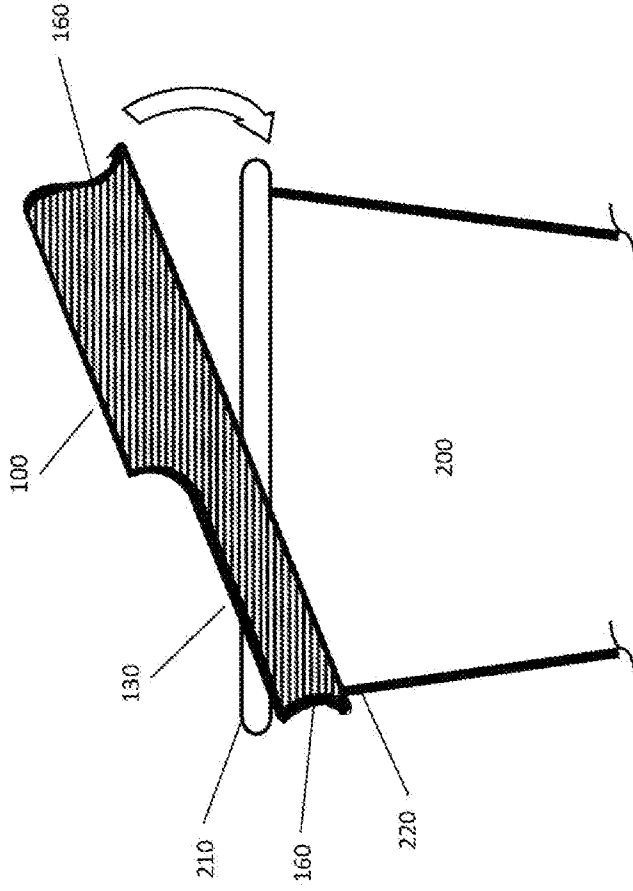


FIGURA 12b

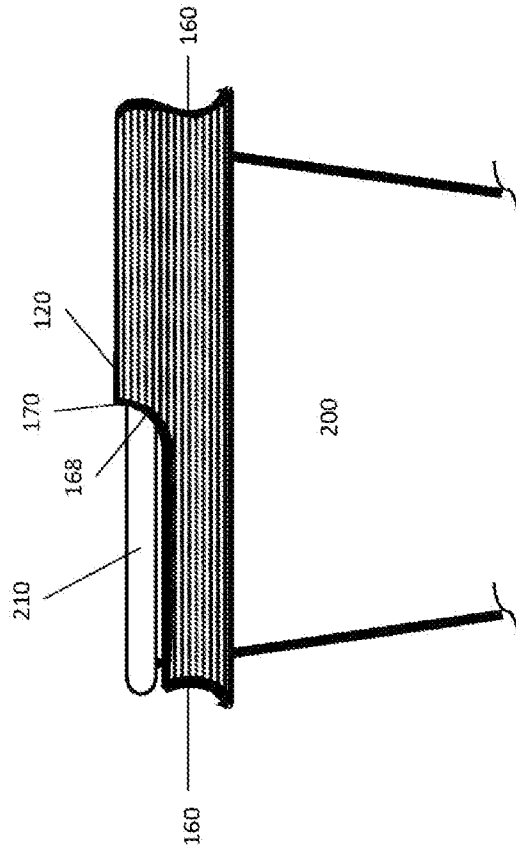


FIGURA 12a

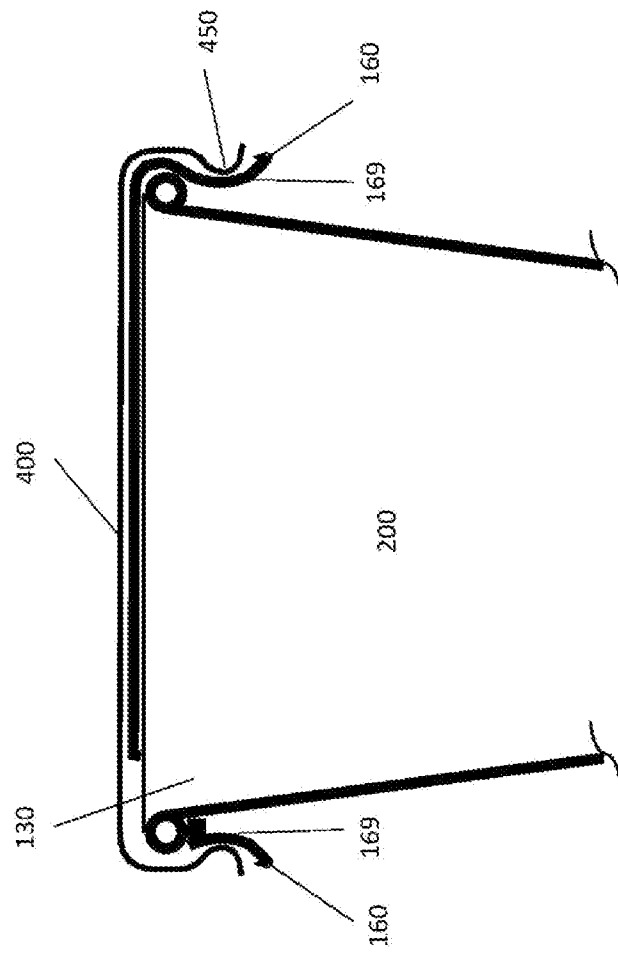


FIGURA 13

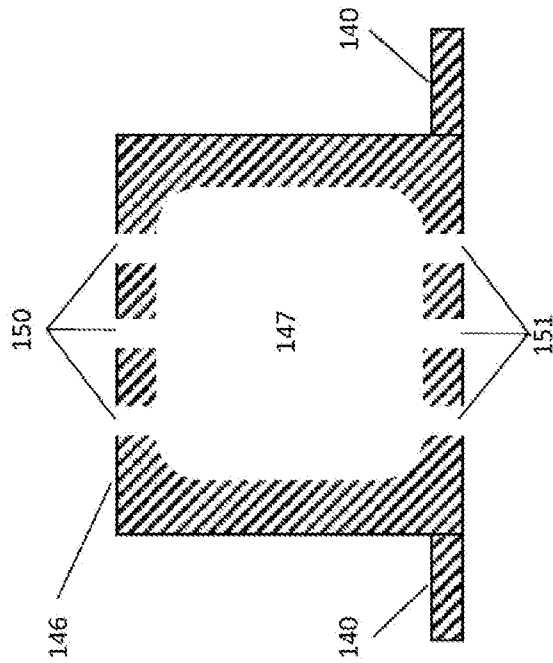


FIGURA 14a

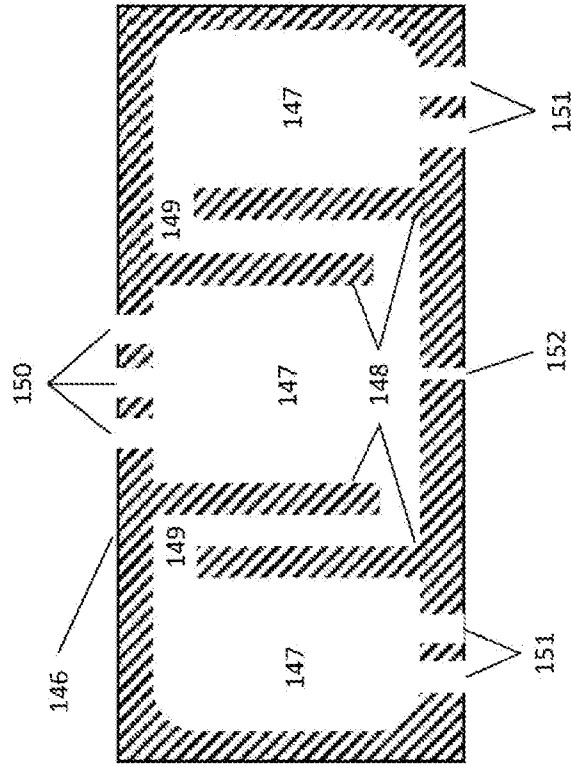


FIGURA 14b

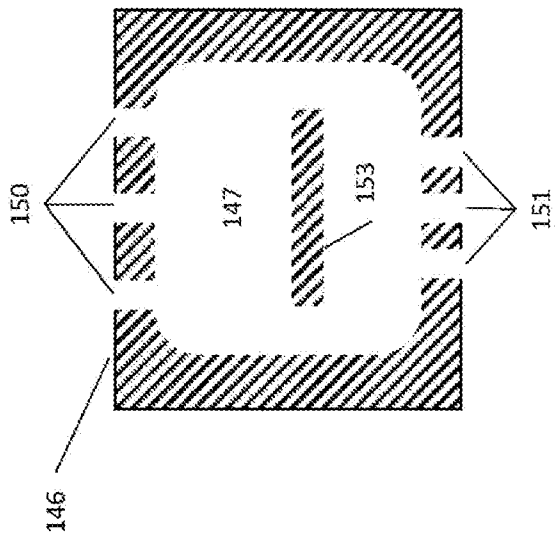


FIGURA 14c

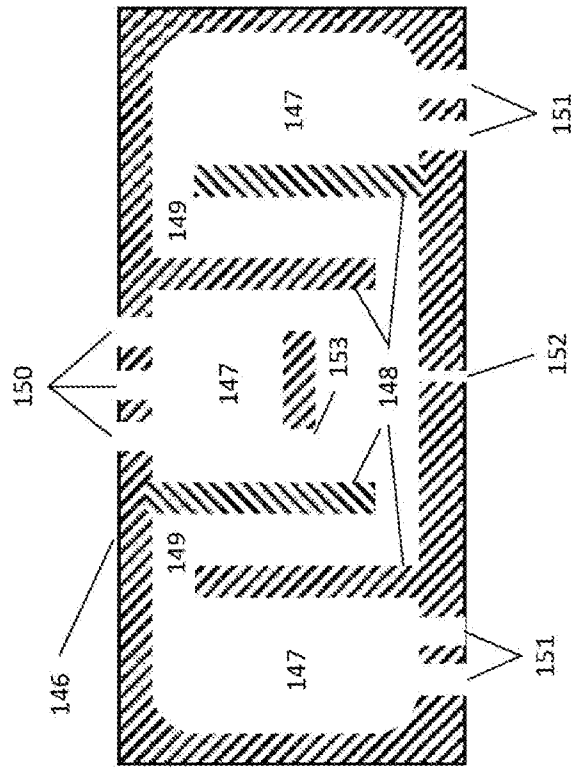


FIGURA 14d

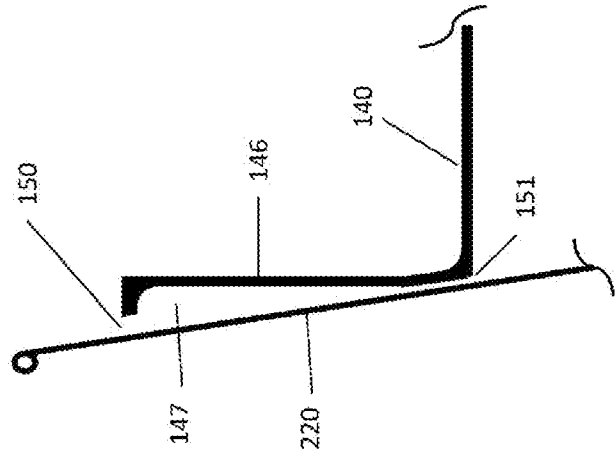


FIGURA 14f

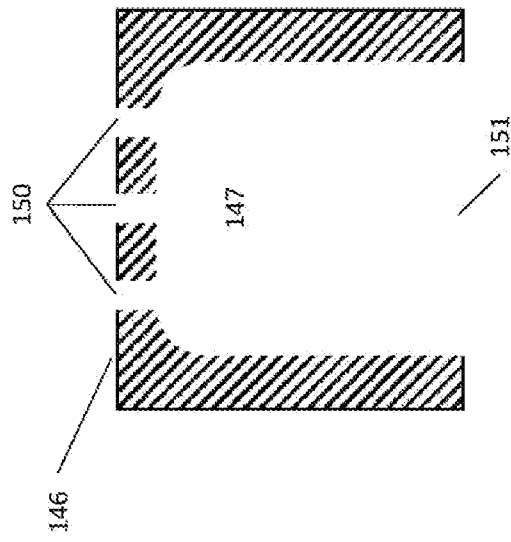


FIGURA 14e

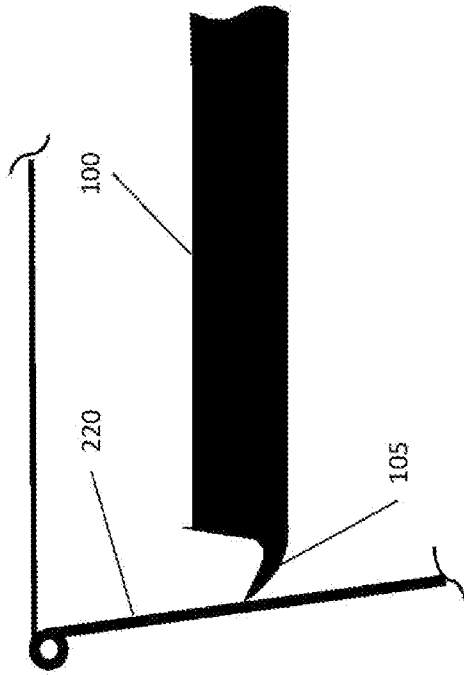


FIGURA 15b

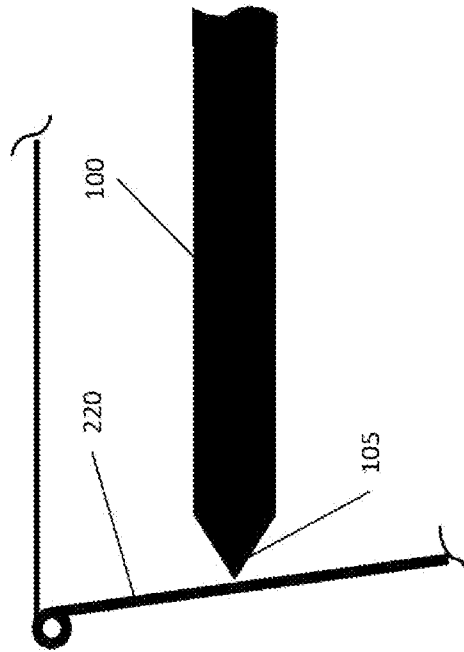


FIGURA 15a

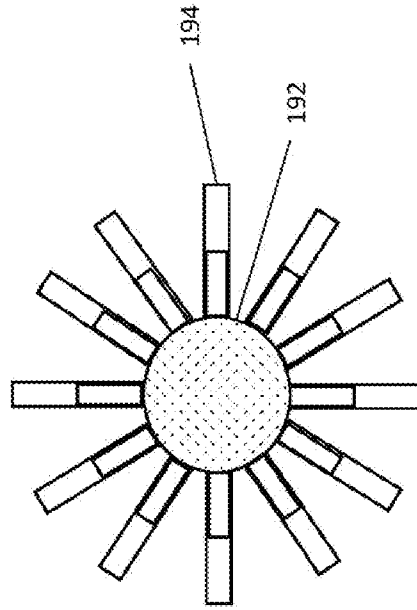
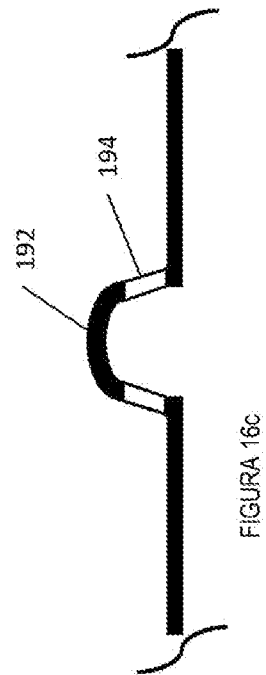
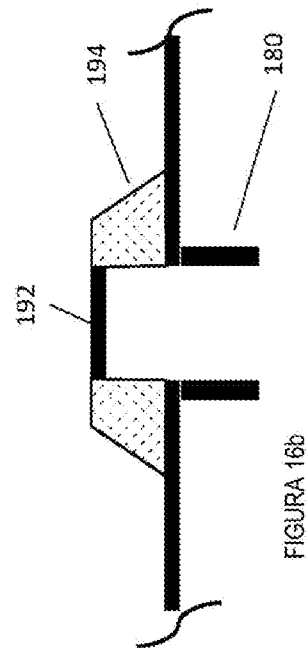
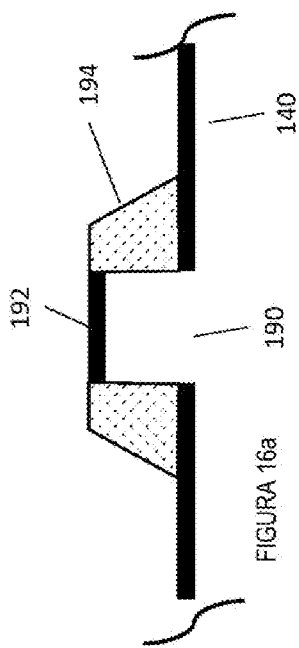


FIGURA 16d