

P-20489

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

E. S. D.

Re: Expediente No. **NC2019/0005929**
Solicitud de patente a nombre de **AMCOR RIGID PLASTICS USA, LLC**

Yo, CAROLINA DAZA MONTALVO identificada como aparece al pie de mi firma, domiciliada en la Carrera 11 No. 86-53, obrando como apoderada de la sociedad AMCOR RIGID PLASTICS USA, LLC, domiciliada en Delaware, Estados Unidos de América, solicitante de la patente de la referencia, en respuesta al oficio No. **15425** notificado mediante comunicación electrónica el 27 de septiembre de 2022, relacionado con concepto técnico de fondo, y para el cual solicité oportunamente prorroga de 30 días el 13 de diciembre de 2022, atentamente me permito manifestar:

1. Título

Es deseo del solicitante manifestar a este Despacho que se realice el cambio del título de la invención a: *"TAPA GENERADORA DE CO₂ PARA ENVASES DE BEBIDAS CARBONATADAS Y MÉTODO DE ELABORACIÓN"* de acuerdo a las sugerencias del examinador.

2. Capítulo Descriptivo (Art 33 D 486)

En relación con las objeciones al **capítulo descriptivo**, me permito informar lo siguiente:

Con fundamento en la facultad que confieren los artículos 33 y 34 de la Decisión 486 al solicitante para modificar la solicitud de patente en cualquier momento del trámite, presento junto con este memorial, un nuevo capítulo descriptivo, en donde se aclara que los números de referencia de la memoria descriptiva presentada con la solicitud divisional es igual a la memoria descriptiva de la solicitud parental.

Se aclara que se ha modificado el capítulo reivindicatorio para corregir por un error involuntario las unidades de medida "mL" y "oz" encontradas en las páginas 3 y 8, y así dar claridad a la invención reclamada.

En cuanto a estas modificaciones, es claro que las mismas no amplían de ninguna manera la materia objeto de la presente solicitud y se realizaron con el ánimo de superar las objeciones planteadas por el examinador en su examen inicial.

3. Modificaciones a las Reivindicaciones

Con fundamento en la facultad que confiere el artículo 34 de la Decisión 486 al solicitante para modificar la solicitud de patente en cualquier momento del trámite, presento junto con este memorial nuevo capítulo reivindicatorio, el cual consta de treinta y una (31) reivindicaciones y reemplaza completamente el capítulo presentado anteriormente. En el nuevo capítulo reivindicatorio se realizaron las siguientes modificaciones:

- 3.1** Se modificó la reivindicación 1 para ahora incluir las características técnicas de las antiguas reivindicaciones 2, 9 y 10, en particular que "(...) *una pestaña de cierre (20) que define un orificio de cierre (26);*
- 3.2** *un emisor de dióxido de carbono (30) asentado dentro del orificio del cierre y que incluye bicarbonato, un catalizador ácido y un humectante;*
y
- 3.3** *una capa de control de tasa de liberación (40) asentada dentro del orificio de cierre en el emisor de dióxido de carbono y configurada para controlar la liberación de dióxido de carbono desde el emisor de dióxido de carbono al recipiente cuando la tapa se acopla al recipiente, la capa de control de la tasa de liberación se extiende desde el emisor de dióxido de carbono hasta la pestaña de cierre, la capa de control de la tasa de liberación se superpone tanto a una superficie interior de la pestaña de cierre como a una superficie de extremo distal (22) de la pestaña de cierre; en donde*

el humectante incluye al menos uno de polivinil pirrolidona y celulosa microcristalina que proporciona el emisor de dióxido de carbono con una afinidad al agua; y en donde el emisor de dióxido de carbono tiene una relación estequiométrica de bicarbonato a carbonato dentro del rango de 3 a 5.", y así dar mayor claridad a la invención, el debido soporte se encuentra en la descripción original presentada, en particular en los párrafos [0087]-[0090] .

- 3.4** Se eliminaron las antiguas reivindicaciones 9, 10, 33, 34 y 35.
- 3.5** En las antiguas reivindicaciones 28 y 29 (nuevas reivindicaciones 26 y 27) se convirtieron las unidades al Sistema Internacional de Unidades.
- 3.6** Se adiciona la nueva reivindicación 31.
- 3.7** Se modifica la antigua reivindicación 31 (nueva reivindicación 29) para eliminar los términos "Eudragit E" y "Eudragit L y S®", las cuales hacen referencia a marcas registradas.

En cuanto a estas modificaciones, me permito decir que las mismas no amplían de ninguna manera la materia objeto de la presente solicitud y se realizaron con el ánimo de superar las objeciones de patentabilidad planteadas por el examinador en su concepto técnico.

4. Pago de tasas

En relación con el número de reivindicaciones, atentamente nos permitimos decir que no se adjunta tasa por reivindicaciones adicionales, toda vez que el nuevo capítulo reivindicatorio contiene un menor número de cláusulas que el presentado inicialmente para estudio y en esencia es el mismo objeto, pero definido con mayor claridad.

Por otra parte, el presente memorial de respuesta se presenta junto con modificaciones al capítulo reivindicatorio, por lo cual se adjunta recibo por concepto de la tasa por la modificación de la solicitud, según lo establecido en la Resolución 59669 del 2020.

5. Novedad/Nivel inventivo

El examinador establece en su concepto técnico la falta de novedad de las antiguas reivindicaciones 1 a 8, a la luz de las enseñanzas técnicas del documento AU2011213722A1 (D1) y la falta de nivel inventivo de las antiguas reivindicaciones 9 a 32 a la luz de las enseñanzas técnicas descritas en los documentos D1 y US4214011A (D2).

A este respecto, me permito decir que el artículo 16 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina establece que la invención se considera nueva cuando no está comprendida en el estado de la técnica. Si de acuerdo con el espíritu de la norma legal indicada, la invención no se considera como nueva si está "comprendida" en el estado de la técnica, dicha norma se está refiriendo, naturalmente, a la totalidad del invento y no a alguno o a algunos de los componentes.

Aplicando lo anterior al caso concreto, para que las razones que aduce ese Despacho para desvirtuar la novedad fuesen ciertas, sería forzoso que se demostrara que la invención de mi mandante esté comprendida en el estado de la técnica, específicamente en el documento D1, de forma TOTAL, lo cual no sucede con la materia reclamada en el nuevo capítulo reivindicatorio.

Por otra parte, me permito decir que el artículo 18 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina establece que *"Se considerará que una invención tiene nivel inventivo, si para una persona del oficio normalmente versada en la materia técnica correspondiente, esa invención no hubiese resultado obvia ni se hubiese derivado de manera evidente del estado de la técnica"*.

Lo anterior significa que el análisis de nivel inventivo **NO** es una comparación de los objetos de las anterioridades y la solicitud en estudio. El análisis de nivel inventivo **debe demostrar** la obviedad de la invención y establecer cómo ésta no contiene un salto cualitativo, que demuestre su altura inventiva, teniendo en cuenta que se hace **necesario demostrar** que la invención analizada carece de nivel inventivo y hubiese sido obvia para una persona versada en la materia.

Considerando las anteriores definiciones y teniendo en cuenta las modificaciones realizadas al capítulo reivindicatorio, es deseo del solicitante manifestar su desacuerdo con dichas objeciones y presentar argumentos que demuestran la novedad y el nivel inventivo de la invención que se reclama en las nuevas reivindicaciones 1 a 31.

En primer lugar, se llama la atención al examinador sobre las nuevas modificaciones realizadas al capítulo reivindicatorio adjunto con este memorial.

Los documentos D1 y/o D2 fallan en enseñar o divulgar las nuevas reivindicaciones independientes modificadas 1 y 31 como se reclaman por las razones aquí expuestas.

Para aclarar y diferenciar aún más el arte previo citado, el solicitante ha modificado la reivindicación independiente 1 para recitar, en parte:

una capa de control de tasa de liberación (40) asentada dentro del orificio de cierre en el emisor de dióxido de carbono y configurada para controlar la liberación de dióxido de carbono desde el emisor de dióxido de carbono al recipiente cuando la tapa se acopla al recipiente, la capa de control de la tasa de liberación se extiende desde el emisor de dióxido de carbono hasta la pestaña de cierre, la capa de control de la tasa de liberación se superpone tanto a una superficie interior de la pestaña de cierre como a una superficie de extremo distal (22) de la pestaña de cierre;

en donde el humectante incluye al menos uno de polivinilpirrolidona y celulosa microcristalina que proporciona el emisor de dióxido de carbono con una afinidad al agua; y

en donde el emisor de dióxido de carbono tiene una relación estequiométrica de bicarbonato a carbonato dentro del rango de 3 a 5.

El solicitante ha modificado la nueva reivindicación independiente 31 de manera similar.

Tal como puede establecer una persona del oficio normalmente versada en la materia, ninguna de estas características técnicas está presente en los documentos D1 y/o D2, citados por el examinador.

Por lo tanto, es claro que las nuevas reivindicaciones 1 a 31 cumplen con los requisitos de novedad y nivel inventivo, tal como se define en los artículos 16 y 18 de la Decisión 486 y como se explica detalladamente en el Manual Andino y la Guía para Examinadores de la Superintendencia de Industria y Comercio.

6. Conclusión

Con las modificaciones introducidas y los argumentos presentados puede concluirse que:

- i) La presente solicitud es clara, concisa y está debidamente soportada en la descripción, cumpliendo así con los requerimientos del Artículo 30 de la Decisión 486; y
- ii) Las reivindicaciones 1 a 31 son patentables sobre D1 y/o D2, cumpliendo así con los requerimientos de los Artículos 16 y 18 de la Decisión 486.

Habiendo atendido cabalmente las objeciones presentadas por ese despacho, atentamente solicitamos se conceda el privilegio de patente de invención a la solicitud en estudio o si el señor Examinador considera que subsisten razones para objetar la presente invención, rogamos expedir otro examen de fondo con los debidos motivos y razones que sustenten su objeción con el fin de que nuestro mandante tenga la posibilidad de exponer sus argumentos con base en la interpretación de los artículos 45 de la Decisión 486 -el cual otorga la facultad al Examinador para emitir los exámenes de fondo- y 42 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo que señala que: *"habiéndose dado oportunidad a los interesados para expresar sus opiniones, y con base en las pruebas e informes disponibles, se tomará la decisión, que será motivada. La decisión resolverá todas las peticiones que hayan sido oportunamente planteadas dentro de la actuación por el peticionario y por los terceros reconocidos",* (el subrayado es nuestro).

En consecuencia, solicitamos a ese Despacho pronunciarse en relación con todos los argumentos presentados en este memorial dando estricta aplicación al principio del debido proceso consagrado en el artículo 29 de la Constitución Nacional.

7. Anexos

- Nuevo capítulo reivindicatorio que incluye treinta y una (31) reivindicaciones.
- Nuevo capítulo descriptivo modificado.
- Recibo por concepto de modificación de la solicitud.

Señora Directora,



CAROLINA DAZA MONTALVO

C.C. 66.783.790 de Palmira Valle

TP-141563 CSJ

notificaciones@clarkemodet.com.co

REIVINDICACIONES

1. Una tapa (10) para un recipiente, la tapa caracterizada porque comprende:

una pestaña de cierre (20) que define un orificio de cierre (26);

un emisor de dióxido de carbono (30) asentado dentro del orificio del cierre y que incluye bicarbonato, un catalizador ácido y un humectante; y

una capa de control de tasa de liberación (40) asentada dentro del orificio de cierre en el emisor de dióxido de carbono y configurada para controlar la liberación de dióxido de carbono desde el emisor de dióxido de carbono al recipiente cuando la tapa se acopla al recipiente, la capa de control de la tasa de liberación se extiende desde el emisor de dióxido de carbono hasta la pestaña de cierre, la capa de control de la tasa de liberación se superpone tanto a una superficie interior de la pestaña de cierre como a una superficie de extremo distal (22) de la pestaña de cierre;

en donde el humectante incluye al menos uno de polivinilpirrolidona y celulosa microcristalina que proporciona el emisor de dióxido de carbono con una afinidad al agua; y

en donde el emisor de dióxido de carbono tiene una relación estequiométrica de bicarbonato a carbonato dentro del rango de 3 a 5.

2. La tapa de conformidad con la reivindicación 1, en donde la capa de control de tasa de liberación se sobremoldea sobre el emisor de dióxido de carbono.

3. La tapa de conformidad con la reivindicación 2, caracterizada porque la capa de control de tasa de liberación se extiende fuera desde dentro del orificio.

4. La tapa de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque el emisor de dióxido de carbono es un disco asentado dentro de un orificio de la tapa.

5. La tapa de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque la capa de control de tasa de liberación está configurada para controlar la tasa y el tiempo del dióxido de carbono liberado en el recipiente desde el emisor de dióxido de carbono.

6. La tapa de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque la capa de control de tasa de liberación está configurada para permitir que el vapor de agua pase a través de la capa de control de tasa de liberación al emisor de dióxido de carbono.

7. La tapa de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque la tapa incluye al menos uno de los siguientes materiales: polipropileno; polietileno de baja densidad; y polietileno de alta densidad.

8. La tapa de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque el emisor de dióxido de carbono se forma por compresión directa o moldeo por inyección, y tiene una forma de disco.

9. La tapa de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque el bicarbonato se selecciona del grupo que consiste en bicarbonato de sodio, bicarbonato de potasio, bicarbonato de cesio, bicarbonato de magnesio, bicarbonato de calcio, bicarbonato de amonio y bicarbonato de litio.

10. La tapa de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque el catalizador ácido se selecciona del grupo que consiste en ácido cítrico, ácido fosfórico, ácido tartárico, ácido L-málico, ácido adípico, ácido fumárico y ácido esteárico.

11. La tapa de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque además comprende un lubricante seco.

12. La tapa de conformidad con la reivindicación 11, caracterizada porque el lubricante seco incluye estearato de magnesio.

13. La tapa de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque el bicarbonato está configurado con un peso que da como resultado que el producto del recipiente pierda un 19% de dióxido de carbono después de 12-14 semanas para proporcionar al producto una vida útil de al menos 12-14 semanas.

14. La tapa de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque el emisor de dióxido de carbono incluye un aditivo configurado para control de calidad.

15. La tapa de conformidad con la reivindicación 14, caracterizada porque el aditivo incluye un trazador óptico.

16. La tapa de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque la capa de control de tasa de liberación incluye al menos un copolímero de etilvinilacetato.

17. La tapa de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque la capa de control de tasa de liberación incluye al menos uno de polietileno de baja densidad, etilvinilacetato y acetato de polivinilo.

18. La tapa de conformidad con la reivindicación 17, caracterizada porque la capa de control de tasa de liberación incluye del 0% al 33% de acetato de vinilo.

19. La tapa de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque un tiempo de retraso de inicio de la capa de control de tasa de liberación, que es un momento en el que la capa de control de tasa de liberación está configurada para permitir la liberación de dióxido de carbono desde el emisor de dióxido de carbono al recipiente, es igual al espesor de la capa de control de tasa de liberación al cuadrado dividido por seis veces una constante de difusión de la composición de la capa de control de tasa de liberación de EVA

seleccionada.

20. La tapa de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque la capa de control de tasa de liberación incluye una composición de etilvinilacetato de 0% a 33% de acetato de vinilo, que determina una constante del material de permeabilidad al dióxido de carbono dividida por la permeabilidad al agua.

21. La tapa de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque la constante de material controla la permeación de vapor de agua y la tasa de liberación de dióxido de carbono por medio de la permeabilidad.

22. La tapa de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque la capa de control de tasa de liberación se aplica sobre el emisor de dióxido de carbono mediante al menos uno de moldeo por inyección, sobremoldeo, moldeo de doble disparo y moldeo por compresión.

23. La tapa de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque la capa de control de tasa de liberación encapsula el emisor de dióxido de carbono y proporciona un sello hermético con un orificio o hueco de la tapa.

24. La tapa de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque la tapa tiene un diámetro de 18 mm a 38 mm.

25. La tapa de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque la tapa tiene un diámetro de 22 mm, 28 mm, 33 mm o 38 mm.

26. La tapa de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque además comprende el recipiente, en donde el recipiente tiene una capacidad de 0.236588 litros (8 oz. a 0.591471 litros (20 oz.

27. La tapa de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque además comprende el recipiente, en donde el recipiente tiene una capacidad de 0.236588 litros (8 oz), 0.354882 litros (12 oz), 0.591471 litros (20 oz) o 0.5 litros.

28. La tapa de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque además comprende el recipiente, en donde el recipiente está hecho de tereftalato de polietileno monocapa.

29. La tapa de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque el emisor de dióxido de carbono está recubierto con al menos uno de los siguientes: copolímeros de acrilato, polímeros celulósicos, carboximetilcelulosa sódica, hidroxipropilcelulosa, hidroxipropilmetilcelulosa, metilcelulosa, polietilenglicoles, povidona, copolímero de ácido metacrílico, copolímeros aniónicos, ftalato de acetato de celulosa, ftalato de hidroxipropil metilcelulosa, ftalato de acetato de polivinilo, etilcelulosa, ftalato de acetato de celulosa, ftalato de acetato de polivinilo y azúcar.

30. La tapa de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque el emisor de dióxido de carbono tiene una relación de estequiometría de bicarbonato a carbonato dentro del intervalo de 3 a 5.

31. Una tapa (10) para un recipiente, la tapa caracterizada porque comprende:

una base;

una pared anular que se extiende desde la base, incluyendo la pared anular roscas internas configuradas para cooperar con un acabado del recipiente;

una pestaña de cierre (20) que se extiende desde la base y está rodeada por la pared anular, la pestaña de cierre es anular y define un orificio de cierre (26);

un emisor de dióxido de carbono (30) asentado completamente dentro del orificio del cierre, incluyendo el emisor de dióxido de carbono bicarbonato, un catalizador ácido y un humectante; y

una capa de control de la tasa de liberación (40) asentada dentro del orificio del cierre en el emisor de dióxido de carbono y configurada para controlar la liberación de dióxido de carbono desde el emisor de dióxido de carbono al recipiente cuando la tapa se acopla al recipiente;

en donde:

el humectante incluye al menos uno de polivinilpirrolidona y celulosa microcristalina que proporciona el emisor de dióxido de carbono con una afinidad al agua; y

el emisor de dióxido de carbono tiene una relación estequiométrica de bicarbonato a carbonato dentro del rango de 3 a 5;

la capa de control de la tasa de liberación se extiende desde el emisor de dióxido de carbono a lo largo de una superficie interior de la pestaña de cierre que está opuesta a una superficie exterior de la pestaña de cierre, la superficie exterior de la pestaña de cierre mira hacia las roscas internas de la pared anular;

la capa de control de la tasa de liberación se superpone a una superficie del extremo distal de la pestaña de cierre, la superficie del extremo distal está en un extremo de la pestaña de cierre opuesto a la base; y

el reborde de cierre y la pared anular están separados para definir un receptáculo entre ellos configurado para recibir el acabado del recipiente.

SISTEMA GENERADOR DE CO₂ PARA ENVASES DE BEBIDAS CARBONATADAS

CAMPO DE LA INVENCION

La presente descripción se refiere a un generador de dióxido de carbono (CO₂) para recipientes de bebidas carbonatadas.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Esta sección proporciona información de antecedentes relacionada con la presente descripción, que no es necesariamente técnica previa.

Si bien los recipientes de refrescos carbonatados poliméricos actuales son adecuados para su uso previsto, están sujetos a mejoras. Por ejemplo, durante largos periodos de tiempo de almacenamiento, el dióxido de carbono puede penetrar desde el interior de dichos recipientes, lo que hace que la bebida se vuelva "plana". Por lo tanto, sería deseable un sistema de generación de dióxido de carbono mejorado para recipientes de soda carbonatada polimérica. Las presentes enseñanzas incluyen ventajosamente un sistema generador de dióxido de carbono que puede extender la vida útil de la soda carbonatada, por ejemplo, al reemplazar el dióxido de carbono que se escapó del recipiente con una liberación controlada de dióxido de carbono de un generador de dióxido de carbono.

COMPENDIO DE LA INVENCION

Esta sección proporciona un resumen general de la descripción y no es una descripción completa de su alcance completo o de todas sus características.

Las presentes enseñanzas proporcionan una tapa para un recipiente. La tapa incluye un emisor de dióxido de carbono y una capa de control de tasa de liberación que está configurada para controlar la liberación de dióxido de carbono desde el emisor de dióxido de carbono al recipiente cuando la tapa está acoplada al recipiente.

Las presentes enseñanzas también incluyen un método para proporcionar una tapa para un recipiente con un emisor de dióxido de carbono. El método incluye lo siguiente: identificar un volumen de la tapa; determinar una cantidad de dióxido de carbono a ser liberado por el emisor de dióxido de carbono para extender la vida útil de un producto almacenado dentro del recipiente; determinar un diámetro del emisor de dióxido de carbono en base a las dimensiones de la tapa; determinar un espesor del emisor de dióxido de carbono para producir la cantidad determinada de dióxido de carbono a liberar por el emisor de dióxido de carbono; determinar el tiempo de retraso de liberación de dióxido de carbono y la tasa de liberación según el volumen del recipiente, la cantidad de dióxido de carbono a liberar y el diámetro del emisor de dióxido de carbono; formar el emisor de dióxido de carbono

por compresión directa o moldeo por inyección; insertar el emisor de dióxido de carbono en un orificio de la tapa; determinar el copolímero con el porcentaje deseado de acetato de vinilo para incluir con una capa de control de tasa de liberación configurada para controlar la liberación de dióxido de carbono en el recipiente desde el emisor de dióxido de carbono; y sobremoldear la capa de control de tasa de liberación en el emisor de dióxido de carbono.

Otras áreas de aplicabilidad se harán evidentes a partir de la descripción proporcionada en este documento. La descripción y los ejemplos específicos en este resumen están destinados solo para fines de ilustración y no pretenden limitar el alcance de la presente divulgación.

DIBUJOS

Los dibujos descritos en este documento son solo para fines ilustrativos de modalidades seleccionadas y no todas las implementaciones posibles, y no están destinados a limitar el alcance de la presente divulgación.

La figura 1 es una vista lateral de un recipiente y una tapa de acuerdo con las presentes enseñanzas;

Las figuras 2A y 2B son vistas en sección transversal de la tapa de la figura 1;

La figura 3 es una vista en sección transversal de la tapa de la figura 1 de acuerdo con otra realización de las presentes enseñanzas;

Las figuras 4A, 4B, 4C.1, 4C.2 y 4D incluyen composiciones de material ejemplares para un emisor de dióxido de carbono según las presentes enseñanzas para la tapa de la figura 1;

La figura 5 ilustra un método de acuerdo con las presentes enseñanzas para proporcionar una tapa para un recipiente, la tapa incluye un emisor de dióxido de carbono y una capa de control de tasa de liberación;

Las figuras 6A.1, 6A.2, 6B.1, 6B.2, 6C, 6D, 6E.1, 6E.2, 6F.1, 6F.2, 6G, 6H, 6I.1, 6I.2, 6J.1, 6J.2, 6K, 6L, ilustran la pérdida y generación de dióxido de carbono para varios recipientes y tapas de acuerdo con las enseñanzas actuales;

Las figuras 7A, 7B, 7C, 7D, 7E, 7F, 7G, y 7H ilustran el control del tiempo de liberación de dióxido de carbono y la tasa de liberación modificando el porcentaje de etilvinilacetato presente en una capa de control de tasa de liberación de la tapa, y modificando el espesor de la capa de control de tasa de liberación;

La figura 8 ilustra la capacidad de generación de CO₂ de la formulación con diferentes relaciones de estequiometría BC/CA para un recipiente de acuerdo con las presentes enseñanzas.

La figura 9 ilustra la capacidad experimental de CO₂ de una formulación de prueba con peso creciente;

La figura 10 ilustra el efecto de la dureza de la tableta, la temperatura de almacenamiento y el espesor de la capa de control sobre el tiempo de retraso de CO₂;

La figura 11 ilustra el efecto del tipo de capa de control, el espesor de la capa de control y la temperatura de almacenamiento en el tiempo de retraso de CO₂;

La figura 12 ilustra el efecto de la mezcla de ácido (ácido cítrico y ácido adípico) y el efecto de la temperatura en la capacidad de CO₂ de la formulación; y

La figura 13 ilustra la cantidad de CO₂ emitido a lo largo del tiempo desde un recipiente de acuerdo con las enseñanzas actuales.

Los números de referencia correspondientes indican partes correspondientes en las distintas vistas de los dibujos.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

Las modalidades ejemplares se describirán ahora más completamente con referencia a los dibujos adjuntos.

Con referencia inicial a la figura 1, se ilustra una tapa 10 de acuerdo con las presentes enseñanzas. La tapa 10 está acoplado a una abertura de un recipiente 50 para sellar el recipiente 50 cerrado. El recipiente 50 puede ser cualquier recipiente adecuado, tal como cualquier recipiente adecuado para almacenar un producto carbonatado en su interior, tal como bebidas gaseosas carbonatadas. El recipiente 50 también es adecuado para almacenar cualquier bebida alcohólica adecuada, tal como cualquier bebida alcohólica con sabor adecuada. El recipiente 50 generalmente incluye una base 52, una pared lateral 54 que se extiende desde la base 52, un hombro 56 y un cuello 58, que se extiende hasta una porción de acabado (oculta por la tapa 10 en la figura 1) del recipiente 50. El acabado define una abertura del recipiente 50.

El recipiente 50 puede estar hecho de cualquier material adecuado, tal como tereftalato de polietileno monocapa, o cualquier otro material polimérico adecuado. El recipiente 50 puede tener cualquier capacidad adecuada para el producto, como cualquier capacidad adecuada de 0.236588 litros (8 oz) a 0.591471 litros (20 oz) Las capacidades específicas del producto para el recipiente 50 incluyen 0.23588 litros (8 oz), 0.354882 litros (12 oz), 0.591471 litros (20 oz) y 0.5 litros. El acabado del recipiente 50 puede definir una abertura de cualquier diámetro adecuado, tal como cualquier diámetro adecuado de 18 mm-38 mm, incluidos diámetros de 22 mm, 28 mm, 33 mm y 38 mm.

La tapa 10 proporciona ventajosamente un sistema generador de dióxido de carbono para el recipiente 50, que prolonga la vida útil del producto del recipiente 50, tal

como las bebidas gaseosas carbonatadas. Después de que el recipiente 50 se llena y se tapa con la tapa 10, la tapa 10 genera lentamente dióxido de carbono suplementario durante un período de tiempo para compensar la pérdida de dióxido de carbono que se escapa a través del recipiente 50, tal como a través de la base 52, la pared lateral 54 y el reborde 56 del recipiente 50. El sistema de generación de dióxido de carbono de la tapa 10, que se describe más adelante en este documento, es particularmente adecuado para los recipientes de tereftalato de polietileno (PET) que van desde aproximadamente 236.588 ml (8 oz) a alrededor de 591.471 ml (20 oz) en tamaño debido a la vida útil actual de 6-7 semanas, momento en el cual la cantidad de dióxido de carbono dentro del recipiente generalmente cae por debajo de los límites aceptables del consumidor, y comienza a afectar el sabor y los requisitos de calidad del producto. Esto contrasta con los recipientes grandes de bebidas carbonatadas de 2 litros que tienen una vida útil de 12-13 semanas. Las presentes enseñanzas aumentan ventajosamente la vida útil funcional de los productos de bebidas gaseosas carbonatadas de tamaño más pequeño en aproximadamente dos veces, para que los llenadores de bebidas gaseosas con carbonato tengan más tiempo para distribuir y vender productos carbonatados antes de que caduquen. Las presentes enseñanzas aumentan ventajosamente la vida útil a 10-14 semanas para productos carbonatados almacenados dentro de recipientes (como el recipiente 50) cerrado con la tapa 10, en ese momento solo se produce una pérdida de alrededor del 19% en el dióxido de carbono, lo que está dentro de los límites aceptables.

La tapa 10 puede estar hecha de cualquier material adecuado, tal como cualquier material polimérico o material metálico adecuado. Los materiales poliméricos adecuados incluyen polipropileno, polietileno de baja densidad y polietileno de alta densidad. La tapa 10 puede tener cualquier diámetro adecuado, tal como cualquier diámetro adecuado de 18 mm. a 38 mm., que incluye 22 mm., 28 mm., 33 mm. y 38 mm.

Con referencia a las figuras 2 y 3, la tapa 10 generalmente incluye una base 12 y una pared anular 14 que se extiende desde la base 12. Extendiéndose desde una superficie interior de la pared anular 14 hay roscas internas 16, que están configuradas para acoplarse con las roscas del recipiente 50 para asegurar la tapa 10 al recipiente 50 y sellar el recipiente 50 cerrado. También extendiéndose desde la base 12 se encuentra un reborde de la tapa 20. El reborde de la tapa 20 incluye una superficie distal 22 en un extremo del reborde de la tapa 20 que es distal a la base 12. El reborde de la tapa 20 además incluye una superficie exterior 24, que es opuesta a las roscas internas 16. La superficie exterior 24 está configurada para entrar en contacto y sellarse contra una superficie interior de la porción de acabado del recipiente 50. El reborde de la tapa 20 es generalmente un reborde anular

que define un orificio de la tapa 26. El orificio de la tapa 26 puede ser de cualquier altura adecuada y también se puede definir de cualquier otra manera adecuada. Por ejemplo, el orificio de la tapa 26 se puede definir por un hueco o cavidad dentro de la base 12, o por cualquier otro miembro adecuado que se extienda desde la base 12.

Colocado dentro del orificio de la tapa 26 hay un emisor de dióxido de carbono 30, y una capa de control de tasa de liberación 40, que está dispuesta para controlar la liberación de dióxido de carbono desde el emisor de dióxido de carbono 30 al recipiente 50 cuando la tapa 10 está acoplado al recipiente 50, como se explica más adelante aquí. La capa de control de tasa de liberación 40 se puede sobremoldear en el emisor de dióxido de carbono 30, o dispuestos en el emisor de dióxido de carbono 30 de cualquier otra manera adecuada. La capa de control de tasa de liberación 40 se puede confinar dentro del orificio de la tapa 26, o puede extenderse desde el interior del orificio de la tapa 26, tal como a y/o a través de la superficie distal 22 del reborde de la tapa 20. Como se muestra en la figura 3, la base 12 también puede tener un revestimiento de sellado adecuado 60 unido a la superficie interior de la base 12. El emisor de dióxido de carbono 30 puede colocarse directamente en el revestimiento de sellado 60 y sobremoldearse con la capa de control 40 para fijarlo herméticamente al revestimiento de sellado 60.

El emisor de dióxido de carbono 30 puede estar formado por cualquier material adecuado, como mezclas de base de bicarbonato, como se muestra en la tabla de la figura 4A, un catalizador ácido seleccionado del grupo de ácido cítrico, ácido fosfórico, ácido tartárico, ácido L-málico, ácido adípico, ácido fumárico y ácido esteárico, como se muestra en la tabla 4B, y polivinilpirrolidona (PVP). Se pueden combinar diferentes tipos de ácidos para "controlar la reacción" en diferentes condiciones de temperatura y almacenamiento para maximizar la extensión de la vida útil. Por ejemplo, una cinética de reacción relativamente más lenta impulsada por ácidos pKa más altos, como el ácido adípico, activará la reacción a una temperatura más alta mientras están latentes en una temperatura más baja; por lo tanto, las mezclas de ácidos podrán controlar la cinética de la reacción en diferentes condiciones de temperatura como se muestra en la figura 12. El emisor de dióxido de carbono 30 también puede estar hecho de una mezcla de materiales que incluye bicarbonato, ácido y celulosa microcristalina (MC). El emisor de dióxido de carbono 30 puede formarse de cualquier manera adecuada, tal como mediante compresión directa o moldeo por inyección. El emisor de dióxido de carbono 30 puede estar formado de cualquier tamaño y forma adecuados para encajar dentro del orificio de la tapa 26. Por ejemplo, y como se ilustra, el emisor de dióxido de carbono 30 puede tener la forma de un disco o tableta que está dimensionado para encajar en el diámetro y la profundidad del

orificio de la tapa 26. El emisor de dióxido de carbono 30 puede incluir además cualquier lubricante seco adecuado, tal como estearato de magnesio. La reacción básica para generar dióxido de carbono a partir del emisor de dióxido de carbono 30 es la siguiente: $3\text{NaHCO}_3 + \text{H}_3\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7 \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} 3\text{H}_2\text{O}(\text{ag}) + 3\text{CO}_2 + \text{Na}_3\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7(\text{ag})$.

El PVP y el MC son humectantes, que proporcionan al emisor de dióxido de carbono 30 una mayor afinidad con el agua. El BC puede ser cualquier bicarbonato adecuado, como un bicarbonato seleccionado de la familia de sodio, potasio, etc. El BC se puede proporcionar en cualquier capacidad de generación adecuada, como a CO_2/g de 267cc, como se muestra en la figura 4A. La figura 4A muestra la capacidad de generación de CO_2 de compuestos de bicarbonato adicionales también. La figura 4A muestra el % en peso de CO_2 en varios bicarbonatos, el cc[TPE]/g calculado a partir de cada bicarbonato, e incluye comentarios sobre la estabilidad y el aclaramiento de alimentos. La estabilidad y el aclaramiento de alimentos proporcionan un contexto con respecto a por qué uno seleccionaría un compuesto determinado. El BC se puede proporcionar en cualquier peso adecuado para proporcionar la extensión de vida útil deseada independientemente del diámetro y la profundidad del emisor de dióxido de carbono 30. El emisor de dióxido de carbono 30 puede incluir opcionalmente aditivos, tales como un trazador óptico, que puede usarse con fines de control de calidad. Las figuras 4B y 4C incluyen composiciones de material ejemplares para el emisor de dióxido de carbono 30 de acuerdo con las presentes enseñanzas, incluyendo el porcentaje de cada ingrediente.

Con respecto a las figuras 4C.1 y 4C.2, se proporciona una lista de formulaciones de generadores de CO_2 , que incluyen bicarbonato, ácido cítrico, lubricante (estearato de magnesio y ácido esteárico) y humectante (MCC y PVP). El MCC se puede extender a tipos de celulosa más modificados, incluyendo HPC (celulosa de hidroxipropilo), HPMC (celulosa de hidroxipropilo), etc. Los cálculos de la capacidad de generación de CO_2 de las formulaciones se basan en ácido cítrico como reactivo limitante.

La figura 9 muestra que la capacidad de generación de CO_2 se puede aumentar al aumentar el peso de la tableta. El emisor de dióxido de carbono 30 puede revestirse opcionalmente para ayudar a fortalecer y prevenir el polvo no deseado a medida que el emisor de dióxido de carbono 30 se maneja e inserta en el orificio de la tapa 26. Los materiales de recubrimiento adecuados incluyen copolímeros de acrilato, Eudragit E, polímeros celulósicos, carboximetilcelulosa sódica, hidroxipropilcelulosa, hidroxipropilmetilcelulosa, metilcelulosa, polietilenglicoles, povidona, copolímero de ácido metacrílico, Eudragit L y S® (copolímeros aniónicos), acetato de celulosa ftalato, ftalato de hidroxipropilmetilcelulosa, ftalato de acetato de polivinilo, etil celulosa, ftalato de acetato de

celulosa, ftalato de acetato de polivinilo y azúcar. La figura 9 muestra que se puede generar cualquier cantidad de CO₂ (según se requiera para aumentar la vida útil) ajustando el peso del ácido y la base en la formulación.

La figura 10 ilustra el efecto de la dureza de la tableta, la temperatura de almacenamiento y el espesor de la capa de control sobre el tiempo de retraso del CO₂. La dureza de la tableta, la temperatura de almacenamiento, el espesor de la capa de control o sus combinaciones se pueden utilizar para ajustar el tiempo de retraso del CO₂.

La figura 11 ilustra el efecto del tipo y espesor de la capa de control, y la temperatura de almacenamiento, sobre el tiempo de retraso de CO₂. Se puede utilizar una combinación de capa de control con varios tipos y espesores y temperatura de almacenamiento para ajustar el tiempo de retraso de CO₂.

La figura 12 ilustra el efecto de la mezcla de ácido (ácido cítrico y ácido adípico) y el efecto de la temperatura en la capacidad de CO₂ de la formulación.

La capa de control de tasa de liberación 40 incluye cualquier copolímero de etilvinilacetato (EVA) adecuado, polietileno de baja densidad (LDPE), polietileno de alta densidad (HDPE), acetato de polivinilo (PVA). LDPE proporciona tiempos de reacción relativamente más lentos, y PVA proporciona tiempos de reacción relativamente más rápidos. Se puede incluir cualquier porcentaje adecuado de acetato de vinilo (VA) con la capa de control de tasa de liberación 40, como cualquier porcentaje adecuado de VA dentro de los rangos disponibles comercialmente, que incluye 0%-33% VA.

Una composición de EVA de la capa de control de tasa de liberación 40 de 0% a 33% de VA determina la constante de material $\alpha = P_{CO_2}/P_{H_2O}$. La constante de material α controla la permeabilidad de la capa de control de tasa de liberación 40 al vapor de agua y, por lo tanto, controla las reacciones en el emisor de dióxido de carbono 30 controlando el acceso del vapor de agua. La constante de material α también controla la tasa de liberación de dióxido de carbono desde el emisor de dióxido de carbono 30 al recipiente 50 controlando la permeabilidad de la capa de control de tasa de liberación 40 al dióxido de carbono.

El porcentaje de VA incluido con la capa de control de tasa de liberación 40, y el espesor de la capa de control de tasa de liberación 40, se puede ajustar para controlar la permeación del dióxido de carbono activo desde el emisor de dióxido de carbono 30 y a través de la capa de control de tasa de liberación 40, lo que tiene un efecto en el retraso del tiempo de inicio y la tasa de liberación de dióxido de carbono en el recipiente 50, como se muestra en las figuras 10 y 11. El retraso del tiempo de inicio de la liberación de dióxido de carbono se controla mediante el espesor y la composición del material de la capa de control de tasa de liberación 40 mediante la siguiente ecuación de retraso del tiempo: $t_L = L^2/6D$

(donde L = espesor de capa y D = constante de difusión de la composición de EVA seleccionada).

La capa de control de tasa de liberación 40 se puede aplicar sobre el emisor de dióxido de carbono 30 de cualquier manera adecuada, tal como mediante moldeo por inyección, sobremoldeo, moldeo de doble disparo, moldeo por compresión, soldadura por ultrasonidos, sellado térmico, sellado por inducción, unión con solvente, etc. La capa de control de tasa de liberación 40 está dispuesta de cualquier manera adecuada para encapsular el emisor de dióxido de carbono 30 y proporcionar una tapa hermética con el orificio de la tapa 26, o cualquier hueco en el que el emisor de dióxido de carbono 30 pueda asentarse.

La liberación de CO_2 solo se puede lograr mediante la exposición constante al vapor de humedad. El emisor de dióxido de carbono 30 se desactiva eliminando la presencia de vapor de humedad, como cuando se retira la tapa de un recipiente lleno. El emisor de dióxido de carbono puede reactivarse cuando se vuelve a exponer a vapor de humedad, como cuando la tapa se vuelve a aplicar a un recipiente parcialmente lleno, como se muestra en la figura 13.

Con referencia a la figura 5, se ilustra un método para proporcionar la tapa 10 con el fin de liberar dióxido de carbono en el recipiente 50 en un tiempo y tasa deseados para extender la vida útil de los productos carbonatados en el número de referencia 110. Con referencia al bloque 112, se selecciona el volumen objetivo del recipiente 50, tal como 0.354882 litros (12 oz), 0.59171 litros (20 oz), 0.5 litros, etc. Con referencia al bloque 114, la cantidad de dióxido de carbono requerida para extender la vida útil del producto del recipiente, tal como a 12-14 semanas con no más de un 19% de pérdida de dióxido de carbono, se determina de cualquier manera adecuada, tal como con cualquier tabla de consulta y/o fórmula adecuada. Las figuras 6A-6L muestran las curvas de pérdida y generación de dióxido de carbono para tres recipientes de tamaños ejemplares diferentes.

Con referencia al bloque 116, el diámetro del emisor de dióxido de carbono 30 se determina en función del tamaño del área en la que se asienta el emisor de dióxido de carbono 30, como en el orificio de la tapa 26. Con referencia al bloque 118, basado en las composiciones de material seleccionadas para el emisor de dióxido de carbono 30, tales como cualquiera de las composiciones mostradas en las figuras 4A, 4B y 4C, se identifica el espesor del disco emisor de dióxido de carbono 30 requerido para producir la cantidad requerida de dióxido de carbono determinado en el bloque 114. Con referencia al bloque 120, el tiempo de retraso y la tasa de liberación del dióxido de carbono se determinan en función del volumen del recipiente 50, la cantidad de dióxido de carbono requerido según lo

determinado en el bloque 114, y las dimensiones del emisor de dióxido de carbono determinadas en el bloque 116. Las figuras 7A-7H muestran cómo controlar el tiempo de retraso de liberación de dióxido de carbono (tiempo de inicio) y la tasa de liberación cambiando el % de EVA y el espesor de la capa de control de tasa de liberación 40.

Con respecto a la figura 7H, se proporcionan perfiles de CO₂ con diferentes formulaciones de tabletas. La lectura de CO₂ es inferior a la capacidad experimental de la formulación. Esto se debe a la salida de CO₂ de la botella de prueba PET. La prueba se realizó con tabletas contenidas en un bolsita o sachet de EVA al 18% de 0.0508 mm (2 mils) (en una botella de PET con 10 ml de agua) a temperatura ambiente.

Con referencia al bloque 122, el emisor de dióxido de carbono 30 puede formarse de cualquier manera adecuada, tal como por compresión directa o moldeo por inyección. Con referencia al bloque 124, el emisor de dióxido de carbono formado 30 se inserta en el orificio de la tapa 26. En el bloque 126, por ejemplo, se determina el porcentaje de acetato de vinilo requerido para la capa de control de tasa de liberación 40 con un espesor de aproximadamente 0.2 mm a 0.5 mm, o aproximadamente 0.25 mm, y al diámetro determinado del emisor de dióxido de carbono 30. En el bloque 128, la capa de control de tasa de liberación 40 se sobremoldea sobre el emisor de dióxido de carbono 30.

Con referencia al bloque 130, el recipiente 50, o cualquier otro recipiente adecuado, se llena con un producto, tal como un producto carbonatado. El recipiente lleno 50 se tapa entonces con la tapa 10. La tapa 10 extiende la vida útil del producto carbonatado al compensar el dióxido de carbono que se pierde a través del recipiente 50 con dióxido de carbono suplementario. Específicamente, el vapor de agua del producto carbonatado impregna la capa de control de tasa de liberación 40 y entra en el emisor de dióxido de carbono 30 para activar el bicarbonato (BC) del emisor de dióxido de carbono 30. El bicarbonato (BC) genera dióxido de carbono, que impregna la capa de control de tasa de liberación 40 a un tiempo y tasa controlada por la capa de control de tasa de liberación 40, para emitir dióxido de carbono suplementario al recipiente 50.

La figura 8 ilustra cómo la capacidad de generación de CO₂ del emisor de dióxido de carbono 30 se ve afectada por la relación de estequiometría de bicarbonato a carbonato (BC/CA). Específicamente, la gráfica de la figura 8 muestra que se debe usar una relación de estequiometría BC/CA entre 3-5 en la formulación del emisor de dióxido de carbono 30 para lograr una alta capacidad de CO₂. Una relación de estequiometría más baja o más alta que 3-5 proporcionaría una capacidad de CO₂ más baja. La selección de ácido y bases o sus mezclas debe basarse en un rango de relación de estequiometría que pueda proporcionar una alta capacidad de CO₂.

Se proporcionan ejemplos de modalidades para que esta descripción sea exhaustiva y transmita completamente el alcance a los expertos en la técnica. Se exponen numerosos detalles específicos, tales como ejemplos de componentes, dispositivos y métodos específicos, para proporcionar una comprensión completa de las modalidades de la presente descripción. Resultará evidente para los expertos en la técnica que no es necesario emplear detalles específicos, que las modalidades ejemplares pueden realizarse de muchas formas diferentes y que no deben interpretarse como limitantes del alcance de la descripción. En algunas modalidades ejemplares, los procesos bien conocidos, las estructuras de dispositivos bien conocidas y las tecnologías bien conocidas no se describen en detalle.

La terminología utilizada aquí tiene el propósito de describir modalidades de ejemplo particulares solamente y no pretende ser limitante. Como se usan aquí, las formas singulares "un", "un/una" y "el/la" pueden tener la intención incluir las formas plurales también, a menos que el contexto indique claramente lo contrario. Los términos "comprende", "que comprende", "que incluye" y "que tiene", son inclusivos y por lo tanto especifican la presencia de características, enteros, pasos, operaciones, elementos y/o componentes, mencionados, pero no excluyen la presencia o adición de una o más características, enteros, pasos, operaciones, elementos, componentes, y/o grupos de los mismos. Los pasos, procesos y operaciones del método descritos aquí no deben interpretarse como que requieren necesariamente su desempeño en el orden particular discutido o ilustrado, a menos que se identifique específicamente como un orden de desempeño. También debe entenderse que se pueden emplear pasos adicionales o alternativos.

Cuando un elemento o capa se denomina "en", "vinculado a", "conectado a" o "acoplado a" otro elemento o capa, puede estar directamente en, vinculado, conectado o acoplado al otro elemento o capa, o elementos o capas intervinientes pueden estar presentes. Por el contrario, cuando se hace referencia a un elemento como "directamente en", "directamente vinculado a", "directamente conectado a" o "directamente acoplado a" otro elemento o capa, puede que no haya elementos o capas intermedios presentes. Otras palabras usadas para describir la relación entre elementos deben interpretarse de una manera similar (por ejemplo, "entre" frente a "directamente entre", "adyacente" frente a "directamente adyacente", etc.). Como se usa aquí el término "y/o" incluye todas y cada una de las combinaciones de uno o más de los objetos enumerados asociados.

Aunque los términos primero, segundo, tercero, etc. pueden usarse para describir varios elementos, componentes, regiones, capas y/o secciones, estos elementos,

componentes, regiones, capas y/o secciones no deben estar limitados por estos términos. Estos términos sólo se pueden utilizar para distinguir un elemento, componente, región, capa o sección de otra región, capa o sección. Términos tales como "primero", "segundo" y otros términos numéricos cuando se usan en este documento no implican una secuencia u orden a menos que sea claramente indicado por el contexto. De este modo, un primer elemento, componente, región, capa o sección podría denominarse un segundo elemento, componente, región, capa o sección sin apartarse de las enseñanzas de las modalidades ejemplares.

Los términos espacialmente relativos, tales como "interior", "exterior", "debajo", "abajo", "inferior", "sobre", "superior" y similares, pueden usarse aquí para facilitar la descripción para describir la relación de un elemento o característica con otro elemento o elementos o característica o características como se ilustra en las figuras. Los términos espacialmente relativos pueden estar destinados a abarcar diferentes orientaciones del dispositivo en uso u operación además de la orientación representada en las figuras. Por ejemplo, si se le da la vuelta al dispositivo de las figuras, los elementos descritos como "abajo" o "debajo" de otros elementos o características entonces serían orientados "sobre" los otros elementos o características. Así, el término ejemplar "abajo" puede abarcar tanto una orientación de arriba como de abajo. El dispositivo puede orientarse de otro modo (girarse 90 grados o en otras orientaciones) y los descriptores espacialmente relativos usados aquí se interpretan de manera acorde.

La descripción anterior de las modalidades se ha proporcionado con fines de ilustración y descripción. No pretende ser exhaustiva ni limitar la descripción. Los elementos o características individuales de una modalidad particular generalmente no están limitados a esa modalidad particular, sino que, cuando corresponde, son intercambiables y pueden usarse en una modalidad seleccionada, incluso si no se muestran o describen específicamente. Lo mismo puede ser variado de muchas maneras. Dichas variaciones no deben considerarse como una desviación de la descripción, y todas estas modificaciones deben incluirse dentro del alcance de la descripción.

RESUMEN DE LA INVENCION

Una tapa para un recipiente. La tapa incluye un emisor de dióxido de carbono y una capa de control de tasa de liberación que está configurada para controlar la liberación de dióxido de carbono desde el emisor de dióxido de carbono al recipiente cuando la tapa está acoplada al recipiente.



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT: 800.176.089-2

COMPROBANTE DE RECAUDO SISTEMA SIPI

Radicado: NC2019/0005929
Recibo: 23-146795
Fecha: 31/01/2023

CAROLINA MERCEDES DAZA MONTALVO
CC: 66.783.790
Pago PSE No: 788629
CUS: 1891528479

Patente PCT
SISTEMA GENERADOR DE CO2 PARA ENVASES DE BEBIDAS CARBONATADAS

Detalle del pago

Id.	Rentístico	Concepto y Servicio	Cant.	Val. Unit.	Subtotal
1	50005-01-03	Modificaciones / Correcciones al registro Patente PCT (DESCUENTO INTERNET)	1	\$ 196,000	\$ 196,000
TOTAL					\$ 196,000