

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 792 505**

51 Int. Cl.:

B65D 1/02 (2006.01)

B65D 81/38 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.02.2014 PCT/US2014/014524**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.08.2014 WO14123829**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.02.2014 E 14705917 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.04.2020 EP 2953860**

54 Título: **Botella con cuerpo aislante**

30 Prioridad:
07.02.2013 US 201313761598

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
11.11.2020

73 Titular/es:
**OWENS-BROCKWAY GLASS CONTAINER INC.
(100.0%)
One Michael Owens Way
Perrysburg, OH 43551, US**

72 Inventor/es:
KISELA, DAVID

74 Agente/Representante:
CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 792 505 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

Botella con cuerpo aislante

La presente divulgación hace referencia a recipientes y, más en particular, a botellas.

Antecedentes y sumario de la divulgación

5 Las botellas suelen incluir un cuerpo, un hombro, un cuello y una boca. La publicación de solicitud de patente de EE. UU. 2012/0000878 ilustra un ejemplo de botella de vidrio de este tipo general. Este tipo de botellas pueden producirse usando un proceso de fabricación por soplado y soplado o un proceso de fabricación por presión y soplado, y suelen tener espesores de pared sustancialmente uniformes. Además, las botellas de cuello largo son populares en la industria del envasado de bebidas, particularmente, en el envasado de cerveza. La publicación de solicitud de
10 patente de EE. UU. 2010/0264107 ilustra ejemplos de botellas de cuello largo que tienen cuellos con nervios internos producidos mediante la formación de nervios externos en cuellos de precursores y el empuje de los nervios externos hacia los cuellos durante el soplado de los precursores en las botellas.

La publicación de solicitud de patente de EE. UU. 2012/0091124 divulga un recipiente que incluye una pared lateral con porciones rebajadas y una etiqueta 62 puesta en el recipiente.

15 La patente de EE. UU. 6.041.952 divulga un manguito aislante dispuesto en un rebaje de extensión circunferencial de un recipiente. La patente de EE. UU. 6.296.131 divulga una botella que incluye una pared lateral con porciones rebajadas. La provisión de puentes de línea de separación que se proyectan radialmente hacia fuera desde una segunda superficie, diametralmente opuestos entre sí y de extensión axial entre primeras superficies no aparece divulgada.

20 Un objeto general de la presente divulgación, de conformidad con un aspecto de la divulgación, consiste en proporcionar una botella que incluya un cuerpo aislante para reducir la transferencia de calor de la mano de un usuario para mejorar el rendimiento de aislamiento de la botella.

La presente divulgación engloba una variedad de aspectos que pueden implementarse por separado o combinados entre sí.

25 Una botella de conformidad con un aspecto de la divulgación se extiende a lo largo de un eje longitudinal e incluye una base, un cuello y un cuerpo aislante que se extiende axialmente entre la base y el cuello. El cuerpo incluye al menos una primera superficie orientada radialmente hacia fuera y una segunda superficie orientada radialmente hacia fuera más pequeña radialmente que la primera superficie. El cuerpo también incluye una tercera superficie orientada radialmente hacia fuera más grande radialmente que la segunda superficie y establecida en conjunto por superficies
30 de proyección orientadas radialmente hacia fuera de una pluralidad de proyecciones que se proyectan radialmente hacia fuera desde la segunda superficie.

De conformidad con otro aspecto de la divulgación, se proporciona una botella que se extiende a lo largo de un eje longitudinal y que incluye una base, un cuello y un cuerpo aislante que se extiende axialmente entre la base y el cuello. El cuerpo incluye primeras superficies orientadas radialmente hacia fuera espaciadas axialmente entre sí, y una
35 segunda superficie orientada hacia fuera radialmente más pequeña y situada axialmente entre las primeras superficies. El cuerpo también incluye una pluralidad de resaltes que se proyectan desde la segunda superficie y que establecen en conjunto una tercera superficie orientada radialmente hacia fuera radialmente más grande que la segunda superficie.

40 De conformidad con otro aspecto más de la divulgación, se proporciona una botella que se extiende a lo largo de un eje longitudinal y que incluye una base, un cuello y un cuerpo aislante que se extiende axialmente entre la base y el cuello. El cuerpo incluye primeras superficies orientadas radialmente hacia fuera espaciadas axialmente entre sí, y una segunda superficie orientada hacia fuera radialmente más pequeña y situada axialmente entre las primeras superficies. El cuerpo también incluye una pluralidad de nervios anulares que se proyectan desde la segunda superficie y que establecen en conjunto una tercera superficie radialmente hacia fuera radialmente más grande que la segunda
45 superficie.

Breve descripción de los dibujos

La divulgación, junto con objetos adicionales, características, ventajas y aspectos de la misma, se entenderá mejor a partir de la siguiente descripción, de las reivindicaciones adjuntas y de los dibujos adjuntos, en los que:

50 la FIG. 1 es una vista en alzado de una botella que tiene un cuerpo aislante, de conformidad con una realización ilustrativa de la presente divulgación;

la FIG. 2 es una vista en sección transversal longitudinal de la botella de la FIG. 1, tomada a lo largo de la línea 2-2 de la FIG. 1;

la FIG. 3 es una porción fragmentaria ampliada de la botella de la FIG. 1, tomada a partir de la elipse 3 de la FIG. 1;

la FIG. 4 es una porción fragmentaria de la botella de la FIG. 1, girada circunferencialmente para ilustrar una porción de puente del cuerpo aislante;

la FIG. 5 es una vista en alzado de una botella que tiene un cuerpo aislante, de conformidad con otra realización ilustrativa de la presente divulgación;

la FIG. 6 es una vista en sección transversal longitudinal de la botella de la FIG. 5, tomada a lo largo de la línea 6-6 de la FIG. 5;

la FIG. 7 es una porción fragmentaria ampliada de la botella de la FIG. 5, tomada a partir de la elipse 7 de la FIG. 5;

la FIG. 8 es una porción fragmentaria de la botella de la FIG. 5, girada circunferencialmente para ilustrar una porción de puente del cuerpo aislante;

la FIG. 9 es una vista en alzado de una botella que tiene un cuerpo aislante, de conformidad con una realización ilustrativa más de la presente divulgación;

la FIG. 10 es una vista en alzado de una botella que tiene un cuerpo aislante, de conformidad con una realización ilustrativa adicional de la presente divulgación;

la FIG. 11 es una vista en alzado de una botella convencional de conformidad con la técnica anterior;

la FIG. 12 es una vista en sección transversal longitudinal de la botella de la FIG. 11, tomada a lo largo de la línea 12-12 de la FIG. 11;

la FIG. 13 es una porción fragmentaria ampliada de la botella de la FIG. 11, tomada a partir de la elipse 13 de la FIG. 11; y

la FIG. 14 es un gráfico de barras horizontales que muestra los resultados de las pruebas de rendimiento de aislamiento de las botellas de las FIGS. 1, 5 y 9.

Descripción detallada de las realizaciones preferentes

La FIG. 1 ilustra una botella 120 que se extiende a lo largo de un eje central longitudinal A de conformidad con una realización ilustrativa de la presente divulgación. La botella 120 puede incluir una base cerrada 122, un cuerpo aislante 124 que se extiende longitudinalmente desde la base 122 en un extremo del cuerpo 124, un hombro 126 que se extiende longitudinalmente y radialmente hacia dentro desde otro extremo del cuerpo 124 y un cuello 128 que se extiende longitudinalmente desde el hombro 126 que termina en un labio 130. La botella 120 también incluye una boca 132 espaciada axialmente del hombro 126 y que remata el cuello 128, e incluye una o más características para la fijación de un cierre deseado (no mostrado). En el ejemplo ilustrado, la boca 132 puede ser un tipo de boca en forma de corona que puede incluir un reborde de recubrimiento 131, un accesorio de engarce o corona 133 para acoplarse con un tipo de cierre de engarce (no mostrado) y el labio 130. En otro ejemplo, aunque no aparece ilustrado, la boca 132 puede ser un tipo de boca roscada que puede incluir un reborde de recubrimiento y una o más roscas o segmentos de rosca para cooperar con los segmentos de rosca correspondientes en un tipo de cierre roscado (no mostrado). En otros ejemplos, la boca 132 puede incluir cualquier otra característica de fijación de cierre adecuada. La botella 120 puede usarse para contener, por ejemplo, una bebida, por ejemplo, cerveza, vino, licores, refrescos o similares, o cualquier otro producto fluido.

El cuerpo 124 se extiende axialmente entre la base 122 y el cuello 128, y puede incluir primeras superficies orientadas radialmente hacia fuera 134a, b espaciadas axialmente la una de la otra y una porción rebajada radialmente 136 que se extiende axialmente entre las primeras superficies orientadas radialmente hacia fuera 134a, b. Las primeras superficies 134a y 134b pueden o no ser idénticas en tamaño radial y pueden ser generalmente circulares o elípticas en sección transversal perpendiculares al eje A.

La porción rebajada radialmente 136 puede incluir una superficie de etiqueta de base o una segunda superficie 146 axialmente entre y más pequeña que las primeras superficies 134a, b. La porción rebajada 136 también puede incluir porciones escalonadas 138a, b que se extienden axial y radialmente hacia dentro desde las primeras superficies adyacentes orientadas radialmente hacia fuera 134a, b, y una porción aislante 140 que se extiende axialmente entre las primeras superficies radialmente hacia fuera 134a, b y, más en particular, axialmente entre las porciones escalonadas 138a, b. De conformidad con esta realización, la porción aislante 140 de la porción rebajada radialmente 136 puede incluir la segunda superficie 146 y una tercera superficie orientada radialmente hacia fuera 150 axialmente entre las primeras superficies orientadas radialmente hacia fuera 134a, b. La tercera superficie 150 puede ser radialmente más grande que la segunda superficie 146 y estar establecida en conjunto por una pluralidad de proyecciones 152 que se proyectan radialmente hacia fuera desde la segunda superficie 146. Más en particular, la tercera superficie 150 puede establecerse en conjunto por las superficies de proyección orientadas radialmente hacia fuera 154 de las proyecciones 152. La tercera superficie 150 puede ser circular o elíptica en sección transversal en vector normal al eje A.

La porción rebajada 136 también puede incluir cuartas superficies orientadas radialmente hacia fuera 142a, b axialmente entre y radialmente más pequeñas que las primeras superficies 134a, b pero radialmente más grandes que

la segunda superficie 146. La porción rebajada 136 puede incluir además hombros orientados axialmente 144a, b entre las superficies primeras 134a, b, y cuartas 142a, b. La segunda superficie orientada radialmente hacia fuera 146 puede extenderse axialmente entre las cuartas superficies orientadas radialmente hacia fuera 142a, b y puede ser radialmente más pequeña que las cuartas superficies 142a, b. La porción rebajada 136 adicionalmente puede incluir
 5 hombros orientados axialmente 148a, b entre la segunda superficie 146 y las cuartas superficies 142a, b. Las cuartas superficies 142a, b pueden ser radialmente sustancialmente del mismo tamaño que la tercera superficie 150 y/o superficies individuales adyacentes axialmente 154. Tal y como se utiliza en el presente documento, el término "sustancialmente" incluye las tolerancias de fabricación sobradamente conocidas por los expertos en la materia. En otras realizaciones, la tercera superficie 150 y/o las superficies individuales adyacentes axialmente 154 pueden ser
 10 más pequeñas que las cuartas superficies 142a, b pero más grandes que la segunda superficie 146, o pueden ser más grandes que las cuartas superficies 142a, b pero más pequeñas que las primeras superficies 134a, b.

Las superficies primeras y cuartas 134a, b, 142a, b y las porciones escalonadas 138a, b pueden ser circunferencialmente continuas y, por ejemplo, en sección transversal perpendiculares al eje A, pueden ser circulares o elípticas. De la misma manera, a excepción de las proyecciones 152, la segunda superficie 146 puede ser circunferencialmente continua y, por ejemplo, en sección transversal perpendicular al eje A, puede ser circular o elíptica.
 15

En esta realización, las proyecciones 152 pueden estar espaciadas axial y circunferencialmente entre sí en una serie de columnas rectas circunferencialmente espaciadas y axialmente desplazadas, en donde las proyecciones individuales de columnas adyacentes se pueden escalonar axialmente entre sí. La serie de proyecciones puede incluir al menos ocho filas y al menos veinte columnas para al menos 160 proyecciones individuales 152.
 20

También, en esta realización, las proyecciones 152 pueden ser resaltes. En el ejemplo ilustrado, los resaltes pueden ser troncocónicos. Más específicamente, las superficies de proyección exteriores 154 pueden tener una forma circular cuando se ven desde una dirección radial, y las proyecciones 152 pueden tener una forma trapezoidal en sección transversal longitudinal (FIG. 2). Aun así, en otros ejemplos, los resaltes pueden ser semiesféricos, cilíndricos, cónicos y/o de cualquier otra forma adecuada.
 25

Haciendo referencia a la FIG. 2, la pared del cuerpo del recipiente 124 puede incluir una pluralidad de relieves u hoyuelos 151 en, y que se extienden radialmente hacia fuera desde, una superficie radialmente interior 149 del cuerpo 124. Los hoyuelos 151 corresponden a las proyecciones 152. Más en particular, la superficie radialmente interior 149 puede formar parte de la porción aislante 140. La superficie radialmente interior 149 puede ser más pequeña que las superficies radialmente interiores 133a, 133b del cuerpo 124 que corresponden a las superficies exteriores 134a, 134b en cualquier extremo axial de la porción 140.
 30

Haciendo referencia a la FIG. 3, algunas o todas las proyecciones 152 pueden incluir superficies de proyección orientadas radialmente hacia fuera 154. En el ejemplo ilustrado, las superficies 154 pueden parecer planas, pero en realidad pueden ser al menos una de planas o facetadas, coronadas, semiesféricas, o parte de una superficie de revolución en 360 grados angulares alrededor de la botella 120.
 35

Tal y como se muestra en la FIG. 4, el cuerpo 124 puede incluir puentes de línea de separación 155 que pueden ser diametralmente opuestos y proyectarse radialmente hacia fuera desde la segunda superficie 146. Los puentes de línea de separación 155 pueden intersectar axialmente las proyecciones 152 y pueden tener superficies exteriores 157 coincidentes con las superficies exteriores 154 de las proyecciones 152 y las cuartas superficies orientadas radialmente hacia fuera 142a, b.
 40

Con referencia a la FIG. 1, la botella 120 puede formar parte de un paquete que puede incluir una etiqueta separada 160 aplicada a la botella 120 y, más específicamente, puesta en el cuerpo 124. En una realización, la etiqueta 160 puede ser generalmente rectangular con extremos transversales (no mostrados), y puede envolverse circunferencialmente alrededor del cuerpo 124 de modo que los extremos transversales se superpongan. En otra
 45 realización, la etiqueta 160 puede ser circunferencialmente continua y de forma cilíndrica generalmente hueca, y la etiqueta 160 puede colocarse axialmente sobre la botella 120 y ajustarse por contracción alrededor del cuerpo 124. La etiqueta 160 puede estar compuesta de cualquier material adecuado pero, preferentemente, puede estar compuesta de papel, película de plástico o de cualquier otro material blando adecuado.

En cualquier caso, la etiqueta 160 puede incluir extremos axiales 162a, b y márgenes axiales 164a, b adyacentes a los extremos axiales 162a, b. Los extremos axiales 162a, b pueden ponerse sobre las cuartas superficies 142a, b, por ejemplo, en contacto superficial circunferencialmente continuo con las mismas. De hecho, los márgenes axiales 164a, b pueden adherirse a las cuartas superficies 142a, b usando adhesivo sensible a la presión puesto en la etiqueta 160 o cualquier otro adhesivo adecuado, y los márgenes axiales 164a, b pueden sellarse a la botella 120 circunferencialmente de manera continua para proporcionar un volumen hermético al aire entre la etiqueta 160 y la
 50 botella 120.
 55

También, o como alternativa, la etiqueta 160 puede ponerse en al menos algunas de las proyecciones 152. Por ejemplo, porciones correspondientes de la etiqueta 160 pueden adherirse a las superficies orientadas radialmente hacia fuera 154 de las proyecciones usando adhesivo sensible a la presión puesto en la etiqueta 160 o cualquier otro adhesivo adecuado. El contacto superficial entre la etiqueta 160 y la tercera superficie 150 se caracteriza por múltiples áreas de contacto discretas, de modo que no existe una trayectoria continua de contacto superficial entre la etiqueta 160 y la tercera superficie 150 durante 360 grados angulares alrededor de la botella.

Por el contrario, el contacto entre la etiqueta 160 y la porción correspondiente del cuerpo 124 está interrumpido circunferencial y axialmente por espacios circunferenciales y axiales entre las proyecciones 152. Dicho de otra forma, el espacio radial, axial y circunferencial establece uno o más volúmenes de aislamiento entre la etiqueta 160 y la segunda superficie 146 que se extienden de manera continua en más de 90 grados angulares alrededor del recipiente 120 alrededor del eje A. Los volúmenes de aislamiento pueden incluir dos volúmenes de aislamiento que se extienden aproximadamente 180 grados alrededor del recipiente 120 alrededor el eje A, a excepción de los puentes 155. Por consiguiente, pueden definirse uno o más volúmenes de aire grandes entre la etiqueta 160 y el cuerpo 124 y pueden ser circunferencialmente continuos durante más de 90 grados, axialmente entre los hombros 148a, b. En una realización, los dos volúmenes de aislamiento pueden estar conectados, por ejemplo, a través de relieves 153 que se extienden circunferencialmente y radialmente en uno o ambos puentes 155, o de cualquier otra manera adecuada. Por consiguiente, en contraste con los enfoques anteriores donde se establece una pluralidad de bolsillos individuales discretos entre una etiqueta y una botella, aquí se puede definir un volumen de aire mucho mayor entre la etiqueta 160 y la botella 120 para un efecto aislante mejorado.

De hecho, de acuerdo con los cálculos y análisis de diseño asistidos por ordenador, el volumen de aire entre la etiqueta 160 y la botella 120 es del orden de $0,079 \text{ cm}^3$ por cm^2 ($0,031$ pulgadas cúbicas por pulgada cuadrada) del área de etiqueta correspondiente. El volumen total calculado incluye aquellos volúmenes debajo o radialmente hacia dentro del área superficial de la etiqueta que están axialmente entre los escalones 142a, 142b y circunferencialmente entre los puentes 155.

La botella 120 puede tener cualquier forma y tamaño adecuados. En solo uno de los muchos ejemplos potenciales, la botella 120 puede ser una botella de cuello largo que tiene una altura total H, y el cuello 128 (incluida la boca 132) que tiene una altura de cuello h. A los fines de la presente divulgación, la expresión "botella de cuello largo" se define como una botella en la que la altura h del cuello de la botella es al menos el 25 % de la altura total de la botella H. En realizaciones ilustrativas de la presente divulgación, la altura del cuello h está en el intervalo de 33 % a 40 % de la altura de la botella H. Las alturas H, h pueden medirse hasta la superficie de selladura o labio 130 que remata axialmente el cuello 128 y la boca 132. También, la botella 120 puede ser una botella de cuello estrecho, con un diámetro de rosca (denominado dimensión "T") o un diámetro de corona (denominado dimensión "A") de no más de 38 mm. La botella 120 tiene una construcción integral de una sola pieza, por ejemplo, una construcción de vidrio, cerámica, metal o plástico. (El término "construcción formada integralmente" no excluye las construcciones de vidrio en capas moldeadas integralmente de una pieza del tipo divulgado, por ejemplo, en la patente de EE. UU. 4.740.401, o botellas de vidrio o metal de una pieza a las que se agrega otra estructura después de la operación de formación de botellas).

La botella 120 puede estar compuesta de cualquier material adecuado, por ejemplo, vidrio, plástico o metal. Las botellas de vidrio se pueden fabricar mediante operaciones de fabricación de prensa y soplado y/o soplado y soplado, o mediante cualquier otra técnica adecuada. Las botellas de plástico se pueden producir mediante inyección y/o técnicas de moldeo por soplado. Las botellas de metal se pueden producir mediante plegadura, enrollamiento, soldadura, o cualquier otra técnica adecuada de formación o unión.

Las FIGS. 5 a 7 ilustran otra realización ilustrativa de una botella 220. Esta realización es similar en muchos aspectos a la realización de las FIGS. 1 a 4 y los números similares entre las realizaciones generalmente designan elementos similares o correspondientes en todas las distintas vistas de las figuras de los dibujos. Por consiguiente, las descripciones de las realizaciones se incorporan entre sí, y la descripción de la materia objeto común a las realizaciones generalmente no puede repetirse aquí.

Haciendo referencia a la FIG. 5, la botella 220 puede ser sustancialmente idéntica a la botella 120 de las FIGS. 1 a 4, excepto por un cuerpo aislante diferente 224. De conformidad con esta realización, el cuerpo 224 puede incluir una porción diferente rebajada radialmente 236 que incluye una porción aislante diferente 240. El cuerpo 224 también puede incluir una pluralidad de nervios anulares 252 que se proyectan desde la segunda superficie orientada radialmente hacia fuera 146 y establecen en conjunto una tercera superficie orientada radialmente hacia fuera 250 radialmente más grande que la segunda superficie orientada radialmente hacia fuera 146 y radialmente más pequeña que las primeras superficies orientadas radialmente hacia fuera 134a, b. La tercera superficie 250 y/o las superficies individuales adyacentes axialmente 254 pueden ser radialmente sustancialmente del mismo tamaño que las cuartas superficies 142a, b. En otras realizaciones, la tercera superficie 250 y/o las superficies individuales adyacentes axialmente 254 pueden ser más pequeñas que las cuartas superficies 142a, b pero más grandes que la segunda superficie 146, o pueden ser más grandes que las cuartas superficies 142a, b pero más pequeñas que las primeras superficies 134a, b.

- 5 Los nervios 252 son anulares y están espaciados axialmente, con espacios anulares entre medias. Los nervios 252 pueden estar dispuestos en cualquier cantidad adecuada de filas y, tal y como se ilustra, pueden incluir al menos doce filas espaciadas. Al menos algunos de los nervios 252 pueden incluir relieves 253 que interrumpen circunferencialmente los nervios 252 para permitir la comunicación de aire entre los espacios anulares establecidos por los nervios 252.
- 10 Haciendo referencia a la FIG. 6, la pared del cuerpo del recipiente 224 puede incluir una pluralidad de relieves anulares 251 en y que se extienden radialmente hacia fuera desde, una superficie radialmente interior 249 del cuerpo 224. Los relieves 251 corresponden a las proyecciones 252. Más en particular, la superficie radialmente interior 249 puede formar parte de la porción aislante 240. La superficie radialmente interior 249 puede ser más pequeña que las superficies radialmente interiores 133a, 133b del cuerpo 224 que corresponden a las superficies exteriores 134a, b en cualquier extremo axial de la porción 240.
- 15 Haciendo referencia a la FIG. 7, algunos o todos los nervios 252 pueden incluir superficies orientadas radialmente hacia fuera 254. En el ejemplo ilustrado, las superficies 154 pueden ser semiesféricas, pero en otros ejemplos, las superficies exteriores 254 pueden estar facetadas o ser de cualquier otra configuración adecuada.
- 20 Tal y como se muestra en la FIG. 8, el cuerpo 224 puede incluir puentes de línea de separación 255 que pueden ser diametralmente opuestos y proyectarse radialmente hacia fuera desde la segunda superficie 146. Los puentes de línea de separación 255 pueden intersectar axialmente las proyecciones 252 y pueden tener superficies exteriores 257 coincidentes con las superficies exteriores 254 de las proyecciones 252 y con las cuartas superficies orientadas radialmente hacia fuera 142a, b.
- 25 Con referencia a la FIG. 5, la botella 220 también puede formar parte de un paquete que incluye la etiqueta 160. los espacios radiales, axiales y circunferenciales pueden establecer volúmenes de aislamiento entre la etiqueta 160 y la segunda superficie 146 y pueden extenderse continuamente en más de 90 grados angulares alrededor de la botella 220. En la realización que incluye los relieves 253, pueden definirse uno o más grandes volúmenes de aire entre la etiqueta 160 y el cuerpo 224 y pueden ser circunferencialmente continuos, entre los hombros 148a, b y al menos circunferencialmente entre los puentes de la línea de separación si no completamente alrededor del recipiente 220 alrededor del eje A. Por consiguiente, en contraste con los enfoques anteriores donde se establece una pluralidad de bolsillos individuales discretos entre una etiqueta y una botella, aquí se puede definir un volumen de aire mucho mayor entre la etiqueta 160 y la botella 220 para un efecto aislante mejorado.
- 30 De hecho, de acuerdo con los cálculos y análisis de diseño asistidos por ordenador, el volumen de aire entre la etiqueta 160 y la botella 220 es del orden de $0,064 \text{ cm}^3$ por cm^2 (0,025 pulgadas cúbicas por pulgada cuadrada) del área de etiqueta correspondiente. El volumen total calculado incluye aquellos volúmenes debajo o radialmente hacia dentro del área superficial de la etiqueta que están axialmente entre los escalones 142a, 142b y circunferencialmente entre los puentes 255.
- 35 Por consiguiente, el volumen de aire entre la etiqueta 160 y las botellas 120 o 220 es preferentemente de al menos $0,051 \text{ cm}^3$ por cm^2 (0,020 pulgadas cúbicas por pulgada cuadrada) del área de etiqueta correspondiente y, más preferentemente, al menos $0,064 \text{ cm}^3$ por cm^2 (0,025 pulgadas cúbicas por pulgada cuadrada) del área de etiqueta correspondiente y, más preferentemente, al menos $0,076 \text{ cm}^3$ por cm^2 (0,030 pulgadas cúbicas por pulgada cuadrada) del área de etiqueta correspondiente.
- 40 La FIG. 9 ilustra otra realización ilustrativa de una botella 320. Esta realización es similar en muchos aspectos a la realización de las FIGS. 1 a 8 y los números similares entre las realizaciones generalmente designan elementos similares o correspondientes en todas las distintas vistas de las figuras de los dibujos. Por consiguiente, las descripciones de las realizaciones se incorporan entre sí, y la descripción de la materia objeto común a las realizaciones generalmente no puede repetirse aquí.
- 45 La botella 320 es sustancialmente similar a la botella 120 de las FIGS. 1-4, a excepción de las porciones escalonadas 338a, b. En esta realización, las porciones escalonadas 338a, b están escalonadas radialmente hacia dentro en menor medida en comparación con la botella 120 de las FIGS. 1-4, e incluyen porciones biseladas 343a, b que pasan de las cuartas superficies 342a, b a una segunda superficie 346 y que pueden llevar sobre sí al menos porciones de resaltes 352. Al menos algunos resaltes axialmente más exteriores 352 pueden intersectarse mediante las cuartas superficies 342a, b tal y como se ilustra, y al menos algunos resaltes axialmente hacia dentro 352 de las mismas pueden intersectarse mediante una transición entre las cuartas superficies 342a, b y la segunda superficie 346. También, tal y como se ilustra, las superficies exteriores 354 de los resaltes 352 y, de este modo, una tercera superficie 350, pueden ser más pequeñas en dimensión radial que las cuartas superficies 342a, b.
- 50 La FIG. 10 ilustra otra realización ilustrativa de una botella 420. Esta realización es similar en muchos aspectos a la realización de las FIGS. 1 a 9 y los números similares entre las realizaciones generalmente designan elementos similares o correspondientes en todas las distintas vistas de las figuras de los dibujos. Por consiguiente, las
- 55

descripciones de las realizaciones se incorporan entre sí, y la descripción de la materia objeto común a las realizaciones generalmente no puede repetirse aquí.

5 La botella 420 es sustancialmente similar a la botella 220 de las FIGS. 5-8, a excepción de las porciones escalonadas 438a, b. En esta realización, como en la realización anterior, las porciones escalonadas 438a, b están escalonadas radialmente hacia dentro en menor medida en comparación con la botella 220 de las FIGS. 5-8, e incluyen porciones biseladas 443a, b que pasan de la cuarta superficie 442a, b a una segunda superficie 446. También, tal y como se ilustra, las superficies exteriores 454 de los resaltes 452 y, de este modo, una tercera superficie 450, pueden ser más pequeñas en dimensión radial que las cuartas superficies 442a, b.

10 Las FIGS. 11 a 13 ilustran una botella convencional 20, de conformidad con la técnica anterior, que comparte algunos aspectos con las realizaciones de las FIGS. 1 a 10 y números similares entre las realizaciones generalmente designan elementos similares o correspondientes a lo largo de las diversas vistas de las figuras del dibujo. Por consiguiente, las descripciones de las realizaciones se incorporan entre sí, y la descripción de la materia objeto común a las realizaciones generalmente no puede repetirse aquí.

15 Haciendo referencia a la FIG. 11, la botella 20 de la técnica anterior se extiende a lo largo de un eje central longitudinal A e incluye una base cerrada 22, un cuerpo 24 que se extiende longitudinalmente desde la base 22, un hombro 26 que se extiende longitudinalmente y radialmente hacia dentro desde el cuerpo 24 y un cuello 28 que se extiende longitudinalmente desde el hombro 26 hasta y que incluye un labio 30. La botella 20 también incluye una boca 32 axialmente espaciada del hombro 26 y que remata el cuello 28, e incluye un reborde de recubrimiento 31 y una corona 33.

20 Haciendo también referencia a la FIG. 12, la botella 20 tiene las primeras superficies orientadas radialmente hacia fuera 34a, b, y una porción rebajada radialmente 36 que se extiende entre medias. La porción rebajada 36 incluye porciones escalonadas 43a, b que se extienden axial y radialmente hacia dentro desde las primeras superficies adyacentes correspondientes orientadas radialmente hacia fuera 34a, b y una superficie de etiqueta de base orientada radialmente hacia fuera 46 que se extiende axialmente entre las porciones escalonadas 43a, b. Por consiguiente, la
25 botella 20 carece de las características aislantes descritas en el presente documento.

Con referencia a la FIG. 13, la superficie de la etiqueta 46 puede llevar una etiqueta 60 de cualquier manera adecuada. La etiqueta 60 está en contacto cilíndrico continuo completo con una porción correspondiente del cuerpo 24.

30 Haciendo referencia a la FIG. 14, para evaluar la mejora de las propiedades aislantes que se pueden obtener de conformidad con las enseñanzas técnicas del presente documento, se fabricaron varias muestras para someterlas a prueba. La FIG. 14 ilustra gráficamente los resultados de evaluar el aumento de la temperatura a lo largo del tiempo para las dos realizaciones ejemplares de las botellas 120, 220 descritas en el presente documento frente a la botella de la técnica anterior 20 descrita en el presente documento en condiciones de prueba idénticas.

35 Más específicamente, se fabricó una muestra de control, de acuerdo con la botella convencional 20 de las FIGS. 11-13, y aparece representada por la barra superior en la leyenda de la FIG. 14, se fabricó una segunda muestra de acuerdo con las FIGS. 5-8 y aparece representada por la barra central en la leyenda y se fabricó una tercera muestra de acuerdo con las FIGS. 1-4 y aparece representada por la barra inferior en la leyenda.

40 Un aparato de prueba (no mostrado) incluía una cámara térmica para calentar una botella, un calentador en comunicación con la cámara térmica, una cámara de botella soportada en la cámara térmica y adaptada para recibir una botella, una serie de termopares para medir la temperatura del líquido en la botella, un depósito de enfriamiento para enfriar y contener líquido y que incluye uno o más termopares, bombas y conductos para transportar fluido hacia y desde la botella, y dispositivos electrónicos y un ordenador en comunicación con los dispositivos anteriormente mencionados para controlar los dispositivos y que tiene un programa informático de prueba adecuado cargado en el mismo. Para cada muestra, se llevaron a cabo las siguientes etapas operativas.

- 45 1. Asegurarse de que la botella esté vacía y que el depósito de enfriamiento esté listo para comenzar.
2. Colocar la botella en la cámara de botella del aparato de prueba.
3. Bajar la serie de termopares hacia la botella.
4. Asegurarse de que el baño esté más frío que 0 °C para que la prueba pueda comenzar a no más de 3 °C.
5. Garantizar que la bomba de líquido frío esté operativa.
6. Usando el ordenador, introducir la información aplicable para la prueba en un encabezado de prueba.
- 50 7. Elegir el perfil de prueba apropiado usando el ordenador.
8. Pulsar un botón COMENZAR para iniciar la prueba. En este punto, la bomba funciona para llenar la botella con el líquido frío, por ejemplo, 95 % de agua y 5 % de isopropanol, y el líquido frío está a una temperatura inicial de tres grados centígrados en la botella. El calentador sopla aire caliente sobre las superficies exteriores de la botella, y se mide la temperatura del líquido en cada botella. Las mediciones del líquido de la botella se trazan en la FIG.
55 14 a intervalos de 6, 7, 8, 9 y 10 minutos después de que se inicie la prueba.

5 En cada uno de los intervalos, las diferencias de temperatura entre el control y cada una de las muestras de botella descritas actualmente se pueden ver en la FIG. 14. En particular, las diferencias de temperatura son mayores entre el control y la muestra de botella correspondiente a las FIGS. 1-4. Por consiguiente, en la FIG. 14 se puede observar que la realización ilustrada en las FIGS. 1-4 proporciona una mejora del 15-18 % en el rendimiento de aislamiento sobre la técnica anterior.

De este modo, se ha divulgado una botella que satisface plenamente todos los objetos y propósitos expuestos anteriormente. La divulgación se ha presentado junto con varias realizaciones ilustrativas y se han expuesto varias realizaciones ilustrativas, así como modificaciones y variaciones adicionales. En vista de la descripción anterior, a los expertos en la materia se les ocurrirán fácilmente otras modificaciones y variaciones.

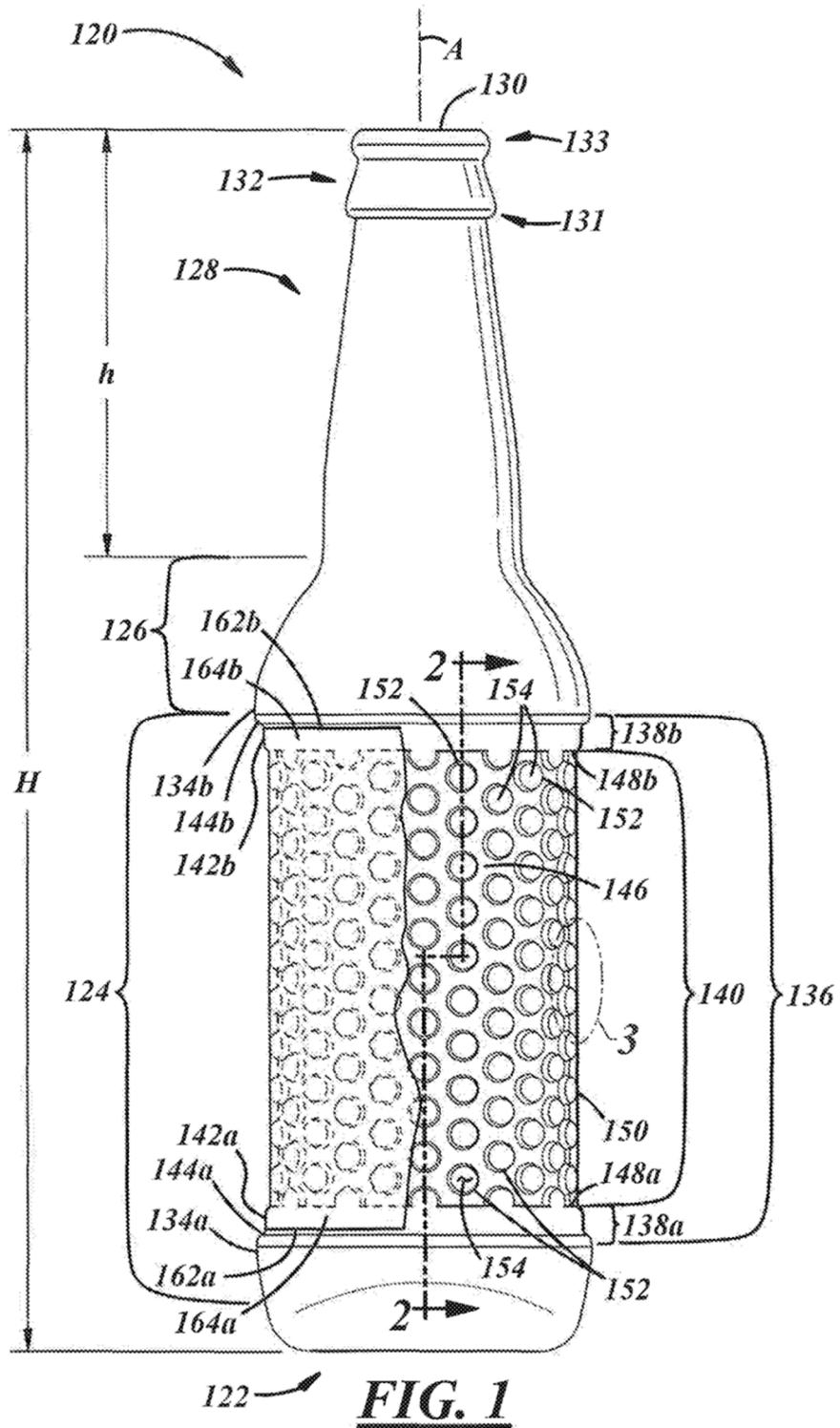
REIVINDICACIONES

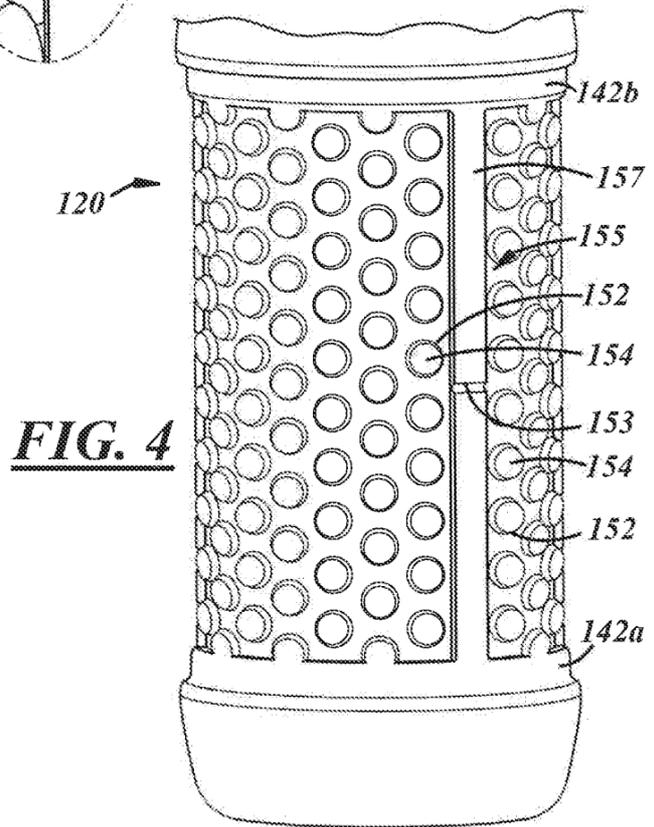
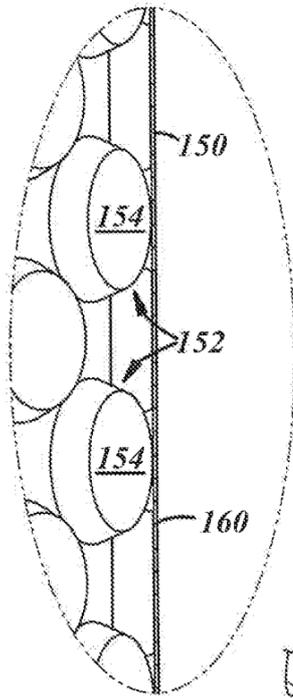
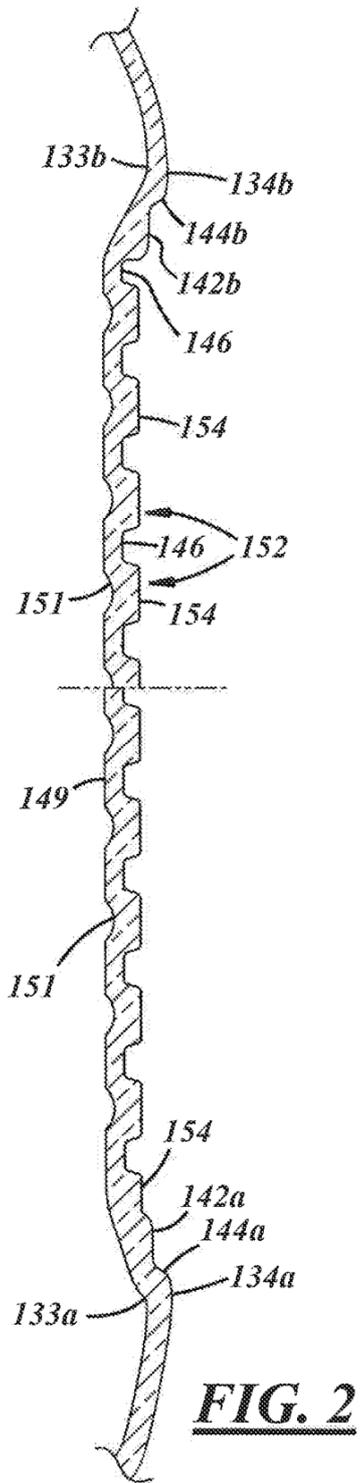
1. Una botella (120, 220, 320, 420) que se extiende a lo largo de un eje longitudinal (A) y que incluye, una base (122); un cuello (128); y
- 5 un cuerpo (124) que se extiende axialmente entre la base y el cuello y que incluye:
- primeras superficies orientadas radialmente hacia fuera (134a, 134b) espaciadas axialmente entre sí, una porción rebajada radialmente (136) que se extiende axialmente entre las primeras superficies orientadas radialmente hacia fuera, en donde la porción está rebajada radialmente con respecto a las primeras superficies y que incluye:
- 10 porciones escalonadas (138a, b; 338a, b; 438a, b) que se extienden axial y radialmente hacia dentro desde las primeras superficies,
- una porción térmicamente aislante (140, 240) que se extiende axialmente entre las porciones escalonadas y que incluye:
- 15 una segunda superficie orientada radialmente hacia fuera (146, 346, 446) radialmente más pequeña que las primeras superficies, en donde la segunda superficie está axialmente entre las primeras superficies,
- una tercera superficie orientada radialmente hacia fuera (150, 250, 350, 450) axialmente entre las primeras superficies, y que es radialmente más grande que la segunda superficie y establecida en conjunto por superficies de proyección orientadas radialmente hacia fuera (154, 254, 354, 454) de una pluralidad de proyecciones (152, 252, 352, 452) que se proyectan radialmente hacia fuera desde la segunda superficie,
- 20 cuartas superficies orientada radialmente hacia fuera (142a, b) axialmente entre y radialmente más pequeñas que las primeras superficies pero radialmente más grandes que la segunda superficie,
- un primer par de hombros orientados axialmente (144a, b) entre las superficies primeras y cuartas,
- un segundo par de hombros orientados axialmente (148a, b) o porciones biseladas (343a, b; 443a, b) entre la segunda superficie y las cuartas superficies, y
- 25 puentes de línea de separación (155, 255) que se proyectan radialmente hacia fuera desde la segunda superficie, diametralmente opuestos entre sí y que se extienden axialmente entre las primeras superficies.
2. La botella expuesta en la reivindicación 1 que incluye una etiqueta (160) puesta en el cuerpo y que tiene extremos axiales (162a, b) y márgenes axiales (164a, b) adyacentes a los extremos axiales y puestos en las cuartas superficies en donde el contacto superficial entre los márgenes axiales y las cuartas superficies es circunferencialmente continuo.
- 30 3. La botella expuesta en la reivindicación 2, en donde la etiqueta también está puesta en al menos una porción de la tercera superficie, de modo que el contacto superficial entre la etiqueta y la tercera superficie se caracteriza por múltiples áreas de contacto discretas, de modo que no existe una trayectoria continua de contacto superficial entre la etiqueta y la tercera superficie en 360 grados angulares alrededor de la botella.
4. La botella expuesta en la reivindicación 3, en donde el espacio axial y circunferencial se establece entre la etiqueta y la segunda superficie y se extiende continuamente a más de 90 grados angulares alrededor de la botella.
- 35 5. La botella expuesta en una de las reivindicaciones anteriores, en donde la botella es una botella de cuello largo.
6. La botella expuesta en una de las reivindicaciones anteriores, en donde dicho cuerpo de botella incluye una superficie radialmente interior (149, 249) que tiene una pluralidad de relieves (151, 251) en su interior y que corresponde a la pluralidad de proyecciones.
- 40 7. La botella expuesta en una de las reivindicaciones anteriores, en donde las proyecciones son resaltes espaciados axial y circunferencialmente (152, 352) con espacio axial y circunferencial entre medias.
8. La botella expuesta en la reivindicación 7, en donde los resaltes incluyen al menos ocho filas y al menos veinte columnas de resaltes para al menos 160 resaltes individuales que están espaciados axial y circunferencialmente entre sí en una serie de columnas rectas circunferencialmente espaciadas y axialmente desplazadas en donde resaltes individuales de columnas adyacentes están axialmente escalonados los unos respecto a los otros.
- 45 9. La botella expuesta en la reivindicación 7 u 8, en donde los resaltes son troncocónicos y circulares cuando se ven radialmente, y tienen una forma trapezoidal en sección transversal longitudinal.
10. La botella expuesta en una de las reivindicaciones 7-9, en donde los resaltes incluyen caras orientadas radialmente hacia fuera que son al menos una de facetadas, coronadas, semiesféricas, o parte de una superficie de revolución en

ES 2 792 505 T3

360 grados angulares alrededor de la botella.

11. La botella expuesta en una de las reivindicaciones 1-6, en donde las proyecciones están espaciadas axialmente por nervios anulares (252, 452) para establecer espacios anulares entre medias.
- 5 12. La botella expuesta en la reivindicación 11, en donde al menos algunos de los nervios anulares incluyen relieves (253) para establecer espacios circunferenciales entre porciones de los nervios.
13. La botella expuesta en la reivindicación 11 o 12, en donde los nervios están dispuestos en al menos doce filas espaciadas.
14. La botella expuesta en una de las reivindicaciones 11-13, en donde cada nervio tiene una superficie exterior semiesférica.
- 10 15. La botella expuesta en una de las reivindicaciones anteriores, en donde los puentes de línea de separación tienen superficies exteriores (157, 257) coincidentes con las superficies de proyección orientadas radialmente hacia fuera de las proyecciones.
16. La botella expuesta en una de las reivindicaciones anteriores, en donde al menos uno de los puentes de línea de separación tiene un relieve (153) en él.
- 15 17. La botella expuesta en una de las reivindicaciones anteriores y que también incluye una etiqueta (160) puesta en el cuerpo sobre al menos una porción de la tercera superficie, en donde se establece un volumen de aislamiento entre la etiqueta y la segunda superficie y se extiende continuamente en más de 90 grados angulares alrededor de la botella y entre el segundo par de hombros orientados axialmente o porciones biseladas.
- 20 18. La botella expuesta en la reivindicación 17, en donde un volumen entre la etiqueta y la botella es de al menos $0,051 \text{ cm}^3$ por cm^2 (0,020 pulgadas cúbicas por pulgada cuadrada) del área de etiqueta correspondiente.





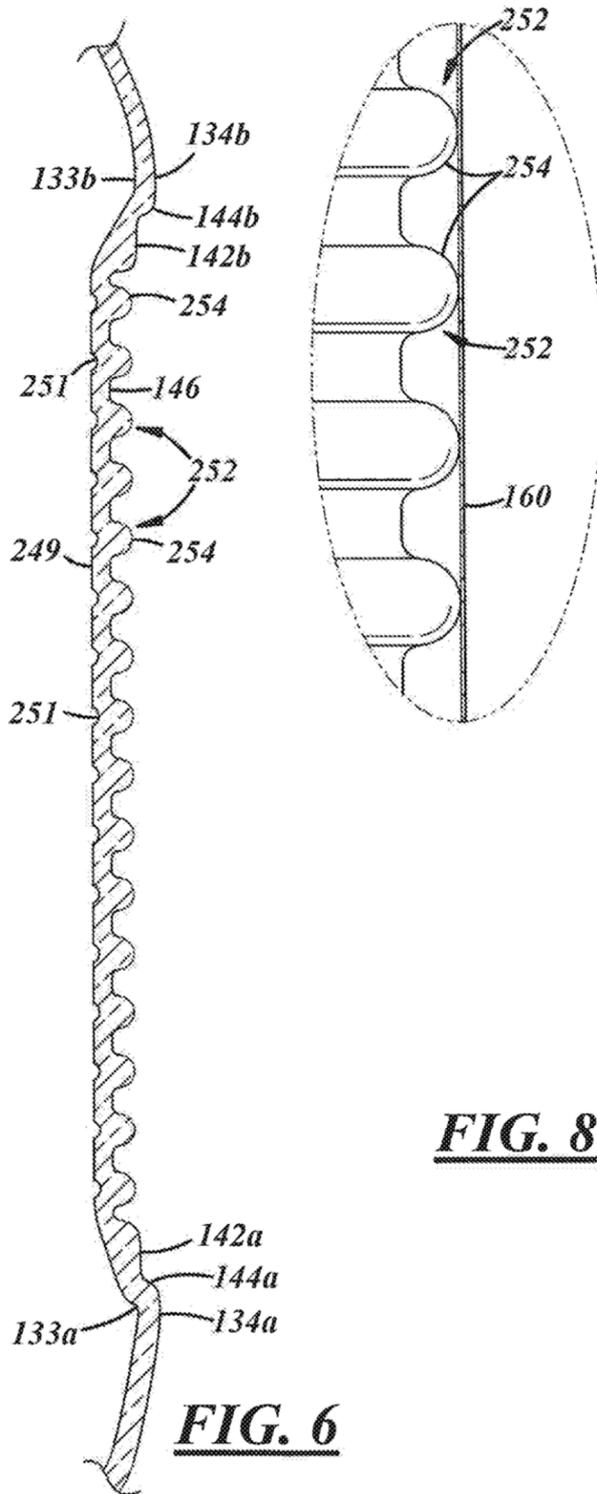


FIG. 7

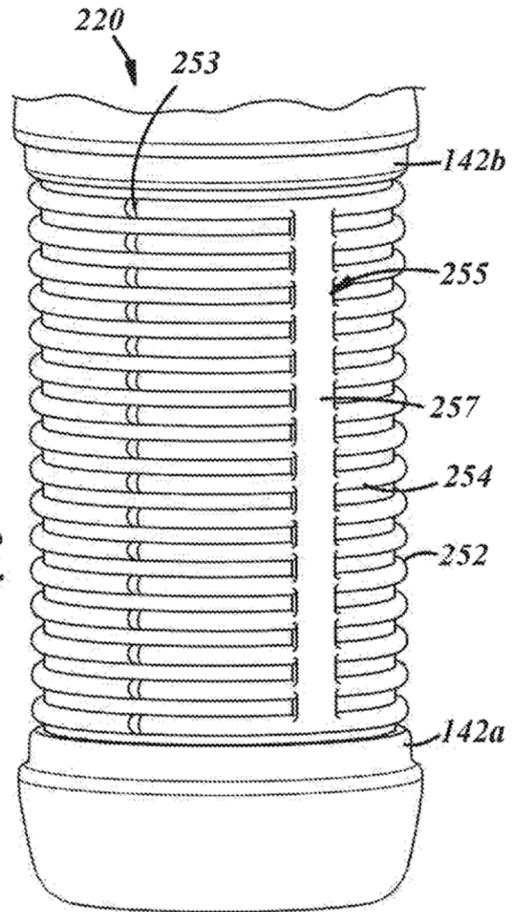


FIG. 8

FIG. 6

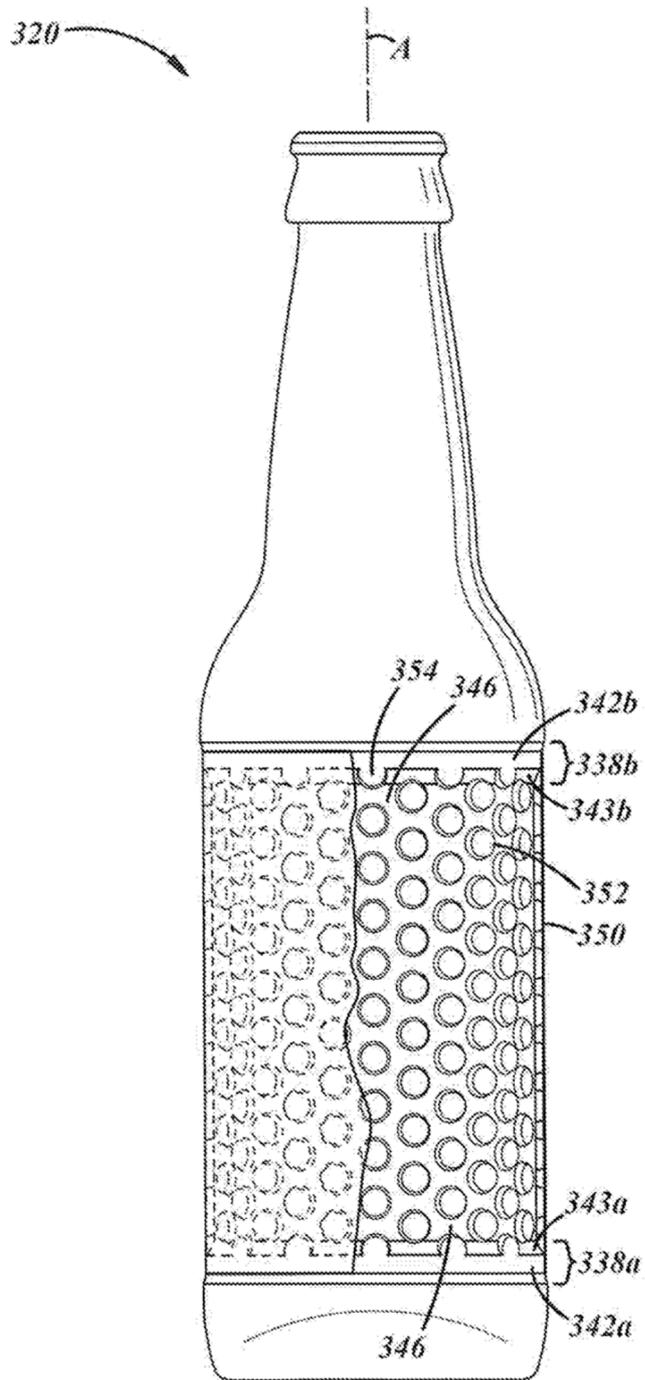


FIG. 9

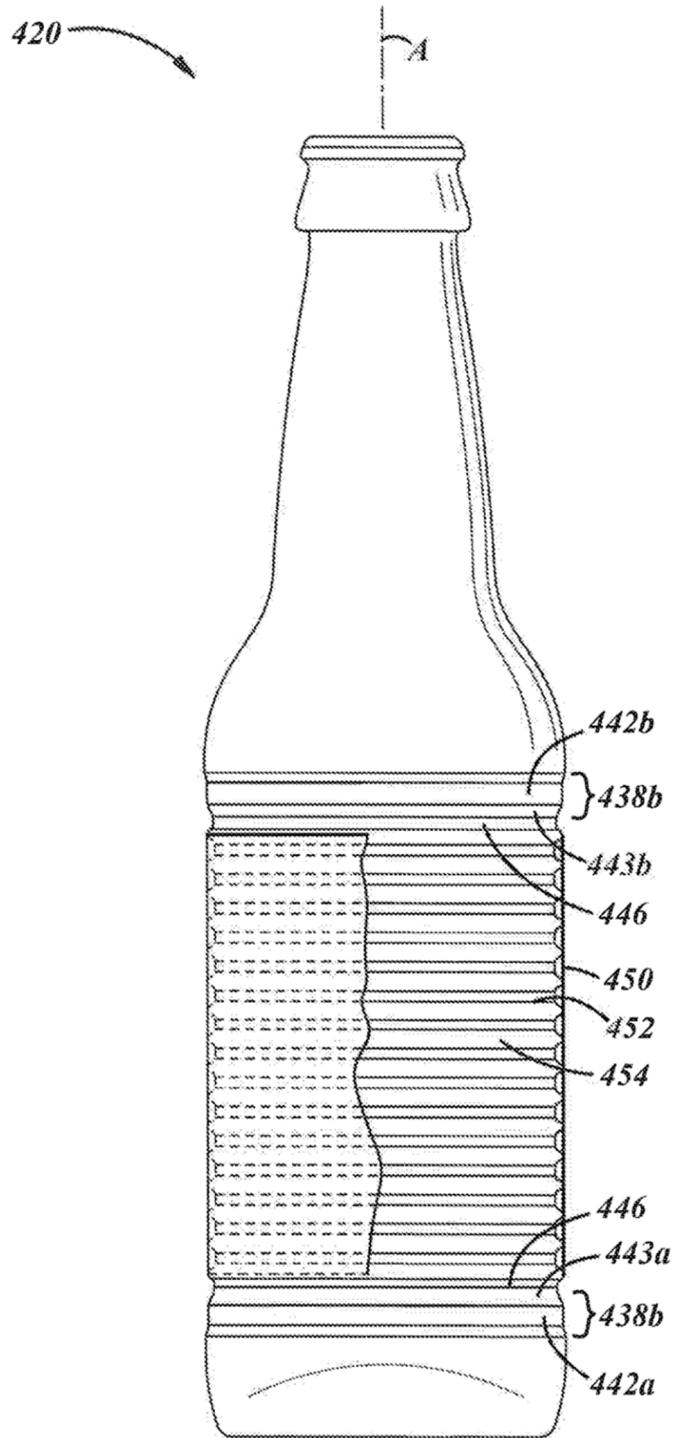
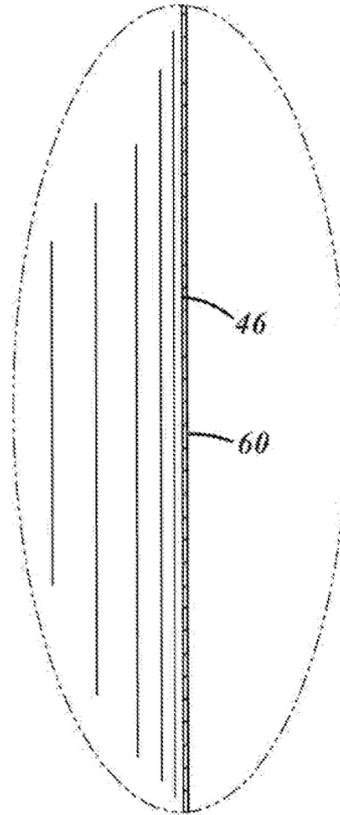
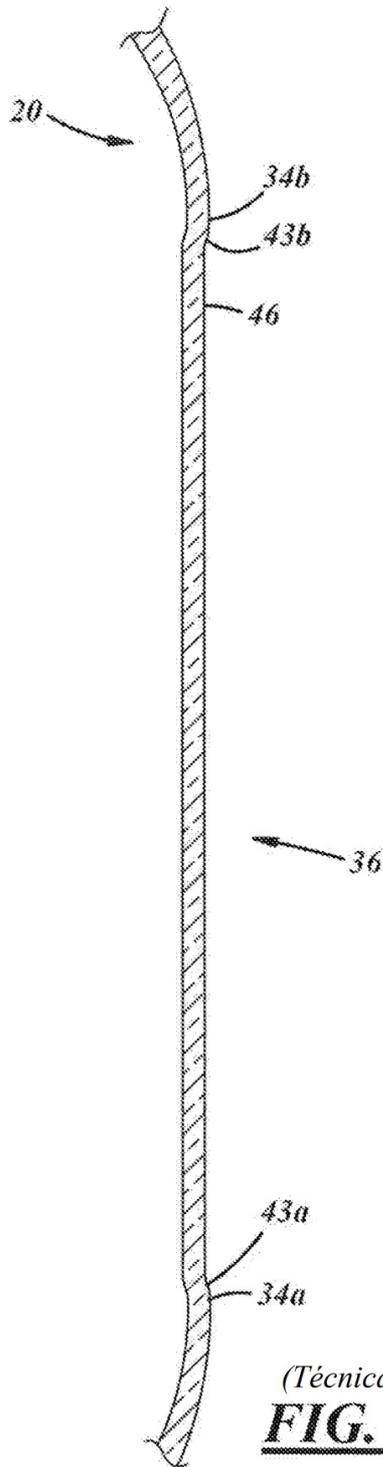


FIG. 10



(Técnica anterior)
FIG. 13

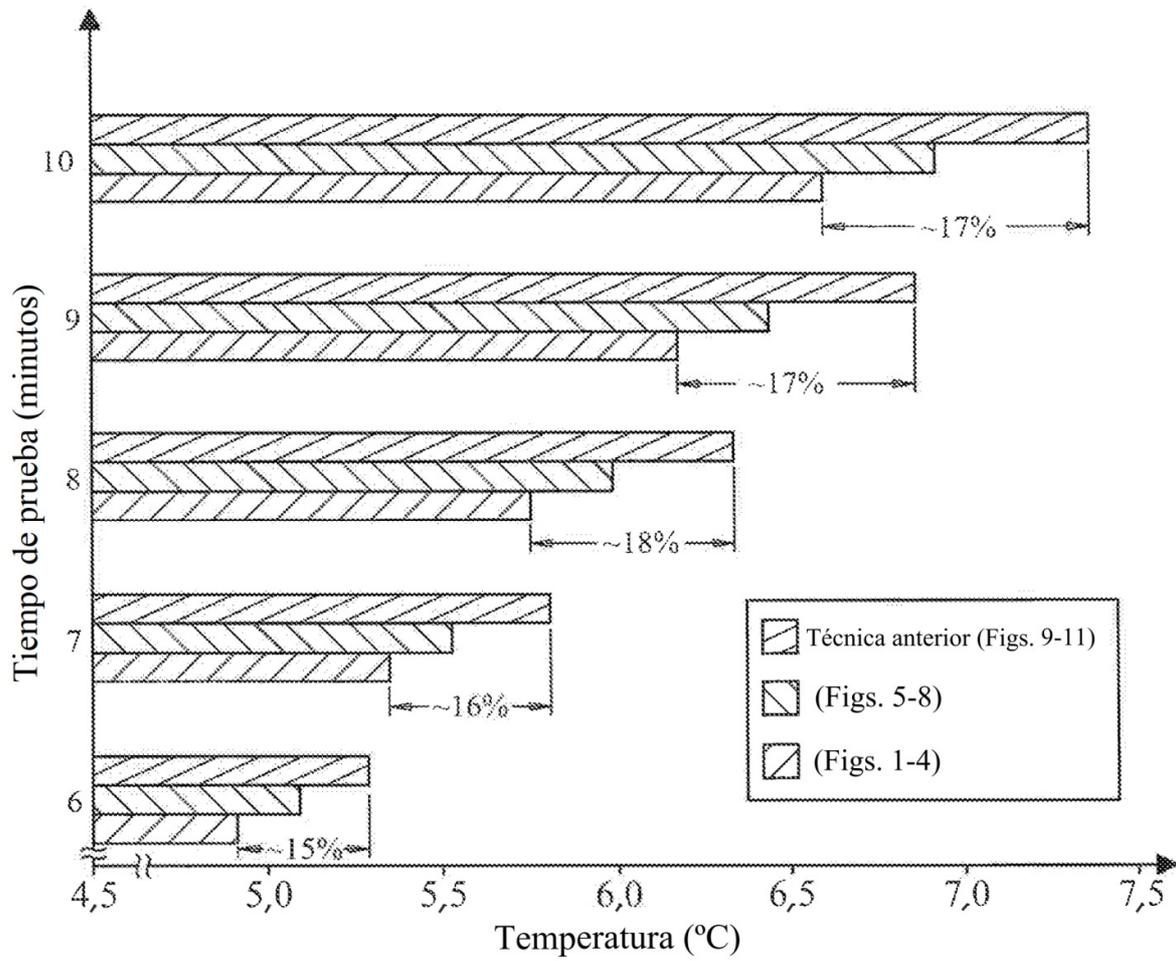


FIG. 14