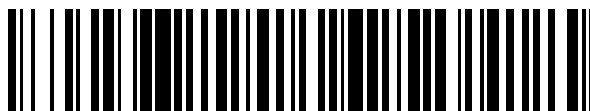


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 729 324**

51 Int. Cl.:

C03B 9/16 (2006.01)

C03B 9/193 (2006.01)

C03B 9/32 (2006.01)

C03B 9/325 (2006.01)

B65D 1/02 (2006.01)

B65D 23/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.11.2013 PCT/US2013/070255**

87 Fecha y número de publicación internacional: **19.06.2014 WO14092931**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.11.2013 E 13805638 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.03.2019 EP 2928836**

54 Título: **Botella con cuello aireado y procedimiento asociado para producir la misma**

30 Prioridad:

10.12.2012 US 201213709288

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

31.10.2019

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

PAREDES, RAUL M.

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 729 324 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 cuello aireado y procedimiento asociado para producir la misma

La presente divulgación se refiere a recipientes y, más particularmente, a botellas.

Antecedentes y sumario de la divulgación

- 5 Botellas normalmente incluyen un cuerpo que tiene un resalto, una terminación de cuello y un cuello que se extiende entre el resalto y la terminación de cuello. La publicación de solicitud de patente estadounidense 2012/0000878 ilustra una botella de vidrio de ejemplo de este tipo general. Tales botellas pueden producirse usando un procedimiento de fabricación de soplado-soplado o un procedimiento de fabricación de prensado-soplado, y normalmente tienen grosores de pared sustancialmente uniformes.
- 10 En un procedimiento de fabricación de soplado-soplado típico, una gota de vidrio fundido se deja caer en un molde de preforma que tiene un anillo de cuello en su extremo inferior, y un obturador aplicado en un extremo superior abierto del molde de preforma. Luego, se aplica un vacío o soplado de asentamiento a la gota de vidrio para forzar el vidrio fundido de la gota al interior del anillo de cuello y contra un pistón corto dentro del anillo de cuello. Posteriormente, el pistón se retrae y se aplica un soplado en sentido contrario a través del anillo de cuello alrededor del pistón para soplar
- 15 una cavidad en el vidrio fundido y expandir el vidrio fundido contra las superficies del interior del molde de preforma para formar un parisón. A continuación, el obturador se retira, el molde de preforma se abre y el parisón invertido se gira hasta una posición vertical sostenido por el anillo de cuello en el que un molde de soplado se cierra alrededor del parisón. Se aplica un soplado final a través del orificio del anillo de cuello al interior de la cavidad de parisón para estirar el parisón en contacto contra las superficies del interior del molde de soplado para formar la botella. La patente estadounidense n.º 4.137.061 ilustra un procedimiento de soplado-soplado de ejemplo de este tipo general.
- 20 En un procedimiento de fabricación de prensado-soplado típico, se deja caer una gota de vidrio fundido en un molde de preforma que incluye un anillo de cuello, y se presiona un pistón largo en la gota de vidrio fundido para formar un parisón. El parisón incluye un cuello de parisón formado por el anillo de cuello, y un cuerpo que tiene una cavidad formada por superficies externas del pistón y superficies externas formadas contra superficies del interior del molde de preforma. El parisón se retira, entonces, del molde de preforma y se coloca en un molde de soplado, en el que se aplica gas de soplado a través del orificio del anillo de cuello al interior de la cavidad de parisón para estirar el cuerpo y una parte principal de un cuello del parisón en contacto contra superficies del interior del molde de soplado al tiempo que la terminación de cuello permanece en la forma geométrica formada en el molde de preforma. La patente estadounidense n.º 2.289.046 ilustra un procedimiento de prensado-soplado de boca ancha de ejemplo, y la patente estadounidense n.º 3.271.127 ilustra un procedimiento de prensado-soplado de cuello estrecho de ejemplo.
- 25 Además, botellas de cuello largo son populares en la industria de envasado de bebidas, particularmente para envasar cerveza. La publicación de solicitud de patente estadounidense 2010/0264107 ilustra botellas de cuello largo de ejemplo que tienen cuellos con nervios internos producidos mediante la formación de nervios externos en cuellos de parisón e introduciendo los nervios externos en los cuellos durante el soplado de los parisones en las botellas.
- 30 El documento GB225951 da a conocer un método de fabricación de una botella de vidrio que incluye soplar la botella con un molde de anillo de cuello que tiene una depresión y un pistón que tiene una ampliación correspondiente a la depresión para formar un borde de vertido en una terminación de cuello de la botella. El borde de vertido se proyecta radialmente más allá de una superficie externa de la terminación de cuello de la botella de manera que la superficie externa sea de sección transversal no circular.
- 35 El documento EP2679548 da a conocer un método de producción de un cuerpo de vidrio hueco. El método incluye alinear un pistón en un tubo de guiado de una manera tal durante el prensado o el soplado que una punta simétrica de manera no rotatoria del pistón pasa a través de un molde de cuello para producir una forma de una pared interna o externa del cuerpo de vidrio hueco.
- 40 El documento US6085949 da a conocer un envase que incluye un cuello que tiene una terminación de cuello que tiene una boca cilíndrica, y que incluye un cuerpo que tiene una guía de vertido que está ubicada por debajo de la terminación de cuello que incluyen radialmente proyecciones que se extienden hacia dentro para definir una forma perfilada que dirige el flujo de contenidos fuera del envase.
- 45 El documento US763973 da a conocer una botella de cerveza que tiene una abertura de vertido principal con una cabeza que tiene partes engrosadas, y que tiene uno o más pasos auxiliares que se abren en un borde superior de la cabeza y en un punto por debajo de un corcho, en la que los pasos proporcionan aireación durante el vertido y evitan que se reutilice la botella.
- 50 El documento GB2886 da a conocer una botella que tiene un canal con dos estrechamientos transversales para impedir que un tapón de mármol se caiga hasta el fondo y con varias muescas para impedir que el tapón de mármol cierre una boca de la botella en al menos una orientación de la botella.

El documento DE289564 da a conocer un equipo que incluye un pistón que incluye agujeros y muescas y se usa para formar una botella de vidrio que tiene una terminación de cuello con una superficie externa cilíndrica lisa y que tiene también una superficie interna cónica lisa y una abertura en una cámara de aire formada por una punta del pistón.

5 El documento GB499621 da a conocer una botella de leche que incluye un cuello con una parte engrosada que tiene un canal de vertido curvo y una ranura de sifón capilar.

El documento WO92/12901 da a conocer una botella de cerveza que incluye un cuerpo un cuello sección que tiene un borde externo circular en una abertura, un nervio y características no circulares que se extienden hasta el borde y la abertura.

10 Un objeto general de la presente divulgación, según un aspecto de la divulgación, es proporcionar una botella que tiene un flujo de distribución de producto mejorado por medio de un cuello aireado que no requiere un equipamiento de anillo de cuello no convencional, cuerpos de molde de soplado o preforma no convencionales, o un diseño de cierre no convencional para el envase, ni utillaje ni métodos relacionados.

La presente divulgación incorpora un número de aspectos que pueden implementarse de manera independiente o en combinación entre sí.

15 Un método para fabricar una botella de vidrio según un aspecto de la divulgación incluye las etapas de: (a) formar un parisón a partir de una gota de vidrio fundido alrededor de un pistón en un molde de preforma que tiene un anillo de cuello, en el que el parisón incluye un cuerpo, y un cuello que tiene una terminación de cuello y un interior de cuello, y en el que al menos una parte del pistón tiene una sección transversal no circular para formar el interior de cuello con una sección transversal no circular correspondiente; y (b) soplar el parisón en un molde de soplado para formar la
20 botella, que tiene el interior de cuello de sección transversal no circular.

Según otro aspecto de la divulgación, se proporciona una botella que incluye un cuerpo que tiene un extremo cerrado, un resalto separado del extremo, un cuello que se extiende desde el resalto, y una terminación de cuello en un extremo del cuello para la fijación de un cierre, caracterizada por que la al menos una parte del cuello adyacente a la terminación de cuello tiene superficies internas no circulares.

25 Según un aspecto más de la divulgación, se proporciona un método para fabricar una botella de vidrio que incluye las etapas de: (a) presionar un pistón en una gota de vidrio fundido en un molde de parisón para formar un parisón de vidrio que tiene un cuerpo y una terminación de cuello, y (b) soplar el cuerpo de parisón en un molde de soplado para formar una botella que tiene la terminación de cuello, caracterizado por que el pistón tiene una sección transversal no circular de modo que al menos una parte de la terminación de cuello formada en la etapa (a) tiene una sección
30 transversal no circular que se retiene durante y tras la etapa (b).

Según un aspecto adicional de la divulgación, se proporciona un pistón para un molde de preforma de un procedimiento de fabricación de envase que incluye una base, una parte cónica que termina en una punta, y una parte de formación entre la base y la punta, en la que la parte de formación tiene una sección transversal no circular para formar un interior de cuello de envase con una sección transversal no circular correspondiente.

35 La invención se refiere a un método para hacer una botella de vidrio según se define en la reivindicación 1, así como a un producto según se define en la reivindicación 7. En las reivindicaciones dependientes se definen realizaciones preferidas.

Breve descripción de los dibujos

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

la figura 1 es una vista en alzado frontal de una botella que tiene un cuello aireado según una realización ilustrativa de la presente divulgación;

la figura 2 es una vista en perspectiva fragmentaria ampliada de la botella de la figura 1;

45 la figura 3A es una vista en sección transversal ampliada de una parte del cuello de la botella de la figura 1, tomada a lo largo de la línea 3A de la misma;

la figura 3B es una vista en sección transversal ampliada de otra parte del cuello de la botella de la figura 1, tomada a lo largo de la línea 3B de la misma;

la figura 3C es una vista en sección transversal de una botella que tiene un cuello aireado según otra realización ilustrativa de la presente divulgación;

50 la figura 3D es una vista en sección transversal fragmentaria ampliada de una parte de la botella de la figura 3C, tomada a lo largo de la línea 3D de la misma;

la figura 4 es una vista en alzado frontal de un pistón de prensado-soplado según una realización ilustrativa de la presente divulgación;

la figura 5 es una vista en alzado en sección transversal fragmentaria de una botella que tiene un cuello aireado según otra realización ilustrativa de la presente divulgación;

5 la figura 6 es una vista en alzado frontal de un pistón de soplado-soplado según una realización ilustrativa de la presente divulgación;

la figura 7 es una vista en alzado en sección transversal fragmentaria de una botella que tiene un cuello aireado según una realización ilustrativa adicional de la presente divulgación;

10 la figura 8A es una vista en perspectiva fragmentaria de una botella que tiene un cuello aireado según otra realización ilustrativa más de la presente divulgación;

la figura 8B es una vista en sección transversal de la botella de la figura 8A;

la figura 9A es una vista en perspectiva fragmentaria de una botella que tiene un cuello aireado según otra realización ilustrativa más de la presente divulgación;

la figura 9B es una vista en sección transversal de la botella de la figura 9A;

15 la figura 10A es una vista en perspectiva fragmentaria de una botella que tiene un cuello aireado según otra realización ilustrativa más de la presente divulgación;

la figura 10B es una vista en sección transversal de la botella de la figura 10A;

las figuras 11 a 33 son vistas en sección transversal de botellas que tienen cuellos aireados según otras realizaciones ilustrativas de la presente divulgación;

20 las figuras 34A-34E son vistas esquemáticas de un procedimiento de prensado-soplado y utillaje según una realización ilustrativa de la presente divulgación; y

las figuras 35A-35E son vistas esquemáticas de un procedimiento de soplado-soplado y utillaje según una realización ilustrativa de la presente divulgación.

Descripción detallada de realizaciones preferidas

25 La figura 1 ilustra una botella 20 según una realización ilustrativa de la presente divulgación que incluye un cuerpo 22 de botella, una base 24 cerrada que termina una parte inferior del cuerpo 22, un resalto 26 que se extiende desde una parte superior del cuerpo 22, y un cuello 28 de botella que se extiende a lo largo de un eje central longitudinal A de la botella 20 desde el resalto 26 hasta un borde 38 de botella (figuras 2 y 3). El cuello 28 incluye una terminación 32 de cuello que tiene una o más características en la misma para la fijación de un cierre deseado (no mostrado). Por ejemplo, el cuello 28 puede incluir un reborde 31 de acabado, y una o más roscas o segmentos 33 roscados para actuar conjuntamente con roscas correspondientes en un tipo roscado de cierre. Tal como se usa en el presente documento, el término segmento roscado incluye una rosca y/o un segmento roscado completo, parcial, múltiple y/o interrumpido. La terminación 32 de cuello puede incluir en su lugar una corona en la misma para engancharse con un tipo engarzado de cierre, u otras características de cierre adecuadas cualesquiera.

30 35 La botella 20 puede ser una botella de cuello largo que tiene una altura 34 global, y el cuello 28 (que incluye la terminación 32 de cuello) que tiene una altura 36 de cuello. Para propósitos de la presente divulgación, el término "botella de cuello largo" se define como una botella en la que la altura 36 del cuello de botella es al menos el 25% de la altura 34 global de botella. En realizaciones ilustrativas de la presente divulgación, la altura 36 de cuello está en el intervalo del 33% al 40% de la altura 34 de botella. Las alturas 34, 36 pueden medirse hasta una superficie 38 de sellado que termina axialmente el cuello 28 y la terminación 32 de cuello. Además, la botella 20 puede ser una botella de cuello estrecho, que tiene un diámetro roscado (denominado dimensión "T") o un diámetro de corona (denominado dimensión "A") de no más de 38mm. El cuello 28 y la terminación 32 de cuello pueden tener superficies externas que son circulares en sección transversal.

40 45 La botella 20 es de construcción formada íntegramente de una pieza, preferiblemente construcción en vidrio, metal o plástico. (El término "construcción formada íntegramente" no excluye construcciones de vidrio por capas moldeadas íntegramente de una pieza del tipo dado a conocer, por ejemplo, en la patente estadounidense 4.740.401, o botellas de metal o de vidrio de una pieza a las que se añade otra estructura después de la operación de formación de botella). Pueden fabricarse botellas de cuello largo de vidrio mediante operaciones fabricación de prensado-soplado y/o soplado-soplado, o mediante otra/s técnica/s adecuada/s cualquiera/cualesquiera.

50 Según la presente divulgación, el cuello 28 de botella se airea para incluir superficies internas no circulares. Por ejemplo, al menos una característica axial interna se forma en el cuello 28 de botella para afectar al flujo de líquido a través del cuello 28 de botella durante la distribución. En la realización, al menos una parte del cuello 28 adyacente a,

radialmente hacia dentro de, y/o axialmente correspondiente a la terminación 32 de cuello se airea para incluir las superficies internas no circulares. Tal como se comentará con más detalle a continuación, la característica axial puede estar formada por características correspondientes de un pistón de prensado-soplado o de soplado-soplado, y no requiere el uso de características correspondientes en moldes de preforma o de soplado o en anillos de cuello. Por consiguiente, pueden usarse moldes de preforma, moldes de soplado y/o anillos de cuello convencionales, conjuntamente con el/los pistón/pistones dado/s a conocer.

En la realización de las figuras 1-3B, el cuello 28 de botella es acanalado. Por ejemplo, la característica axial interna toma la forma de una pluralidad de ranuras 40 internas que se extienden axialmente a lo largo del eje A que forma el eje central de la botella 20. Las ranuras 40 se forman en la superficie interior de la botella 20 para extenderse radialmente hacia fuera, en oposición a proyecciones formadas sobre la superficie interior de la botella 20 que se proyectan radialmente hacia dentro. Las ranuras 40 pueden ser sustancialmente idénticas y en separaciones circunferenciales o angulares uniformes entre sí. Cuando se dispensa un producto líquido, tal como cerveza, soda u otra bebida, desde la botella 20 fuera del interior 30 de cuello, las ranuras 40 fomenta la aireación de gas al interior y/o fuera de la botella 20. Una aireación mejorada lleva a una velocidad de flujo de líquido aumentada fuera de la botella 20, por ejemplo, hasta el 10% mejor.

La configuración de las ranuras 40 es de manera que el área de superficie de la abertura del interior 30 de cuello es sustancialmente la misma que sería para una botella convencional que es idéntica por lo demás a la botella 20 excepto por las ranuras 40. Las botellas convencionales de cuello largo tienen cuellos e interiores de cuello que son normalmente cilíndricos o cónicos y, en todo caso, de sección transversal circular. Se especifican cuellos de botella por una denominada dimensión "I" que es un diámetro interior principal del interior de cuello y unas denominadas dimensiones "E" y "T" que son diámetros exteriores principales de la terminación de cuello y las roscas, respectivamente. Tal como se usa en el presente documento, la terminología interior de cuello circular significa en forma de círculo en sección transversal perpendicular al eje de botella A, e ininterrumpido a lo largo de una circunferencia completa.

Tal como se ilustra en las figuras 3A y 3B, la botella 20 tiene un interior de cuello no circular con un diámetro interior principal I' que es mayor que un diámetro interior principal I de un interior de cuello circular de una botella convencional, que es idéntica por lo demás a la botella 20 excepto por las ranuras 40. Pero la terminación 32 de cuello circular y las roscas 33 tienen dimensiones "E" y "T" que son sustancialmente las mismas que la botella convencional. Tal como se usa en el presente documento, el término sustancialmente significa dentro de tolerancias de fabricación usadas habitualmente en la técnica. Por consiguiente, la pared del cuello 28 y la terminación 32 de cuello pueden ser ambas más finas y más gruesas que el grosor de botellas convencionales.

Haciendo referencia ahora a las figuras 3C y 3D, una botella 320 incluye un cuello 328 con una terminación 332 de cuello que incluye un reborde 331 de acabado, una corona 333, y un borde o superficie 338 de extremo axial. La botella 320 incluye también un interior 330 de cuello y se airea, por ejemplo, acanalándose para incluir una pluralidad de ranuras 340. Las ranuras 340 pueden extenderse axialmente hacia el borde 338 pero pueden detenerse cerca del mismos. Por ejemplo, un hueco axial puede proporcionarse entre el borde 338 y los extremos axiales de las ranuras 340. Además, una reducción o escalón 339 puede proporcionarse axialmente y radialmente entre el borde 338 y los extremos axiales de las ranuras 340. Asimismo, puede proporcionarse una parte 341 cilíndrica axialmente entre los extremos axiales de las ranuras 340 y el escalón 339.

En una realización ilustrativa, y con referencia a la figura 4, un pistón 150 de prensado-soplado incluye una base 152 y un cuerpo 154 de formación que se extiende desde la base y que incluye una parte 156 cónica lisa que termina en una punta 158 redondeada, y una parte 160 de formación de ranura entre la punta 158 y la base 152. En un procedimiento de prensado-soplado, el cuerpo 154 de formación forma cuello, resalto y superficies interiores de cuerpo de un parisón usado para formar una botella. En particular, la parte 160 de formación de ranura se usa para formar ranuras en el parisón que pasan a ser en última instancia ranuras en una botella después de que se sople el parisón en la forma de la botella. En este ejemplo, la parte 160 de formación de ranura tiene una sección transversal en forma de cruz o en forma de signo de sumar. Este tipo de forma geométrica puede usarse para producir un interior de cuello de envase que tiene una forma como la ilustrada en la figura 15.

También en esta realización, y también con referencia a la figura 5, puesto que el pistón 150 de prensado-soplado (figura 4) se extiende profundamente al interior del parisón, las ranuras 140 se formarán no solo en el interior de cuello de envase 130 sino también pueden formarse por toda la longitud del cuello de botella 128 y el resalto 126 y parcialmente en el resto del cuerpo 122. En otras realizaciones, la longitud de la parte 160 de formación de ranura (figura 4) puede seleccionarse para corresponder a una longitud deseada de las ranuras en la botella 120. Por ejemplo, las ranuras 140 pueden extenderse parcialmente en el resalto 126, o solo parcialmente en el cuello 128 por debajo de una terminación 132 de cuello de envase. Por consiguiente, la longitud de ranura de pistón es suficiente para formar ranuras en una parte de un interior 130 de cuello axialmente correspondiente a la terminación 132 de cuello, y al menos una parte del resto del interior 130 de cuello por debajo de la terminación 132 de cuello.

En otra realización ilustrativa, y con referencia a la figura 6, un pistón 250 de soplado-soplado incluye una base 252 y un cuerpo 254 de formación que se extiende desde la base 252 y que incluye una parte 256 cónica lisa que termina en una punta 258 redondeada, y una parte 260 de formación de ranura entre la punta 258 y la base 252. En un

- procedimiento de soplado-soplado, el cuerpo 254 de formación normalmente forma solo una parte interior de cuello corta de un parísón usado para formar una botella. Por consiguiente, la parte 216 de formación de ranura se usa para formar ranuras en el parísón que pasan a ser en última instancia ranuras en una botella después de que se sople el parísón en la forma de la botella. En este ejemplo, la parte 260 de formación de ranura tiene una forma en sección transversal acanalada. Tal como se usa en el presente documento, el término sección transversal significa una sección tomada perpendicular a un eje longitudinal. Este tipo de forma geométrica puede usarse para producir un interior de cuello de envase que tiene una forma como la ilustrada en las figuras 10A y 10B.
- También en esta realización, y con referencia a la figura 7, puesto que el pistón de soplado-soplado se extiende de manera poco profunda al interior del parísón, se formarán ranuras 240 en la parte correspondiente del interior 230 de cuello de envase de un cuello 228 de botella. En algunas realizaciones, la altura y/o longitud de la parte 260 de formación de ranura del cuerpo 254 de pistón puede configurarse de manera que las ranuras 240 se extienden parcialmente al interior del cuello 228 de envase al menos al interior de una parte del interior de cuello 230 axialmente correspondiente a una terminación 232 de cuello.
- En cualquier realización, el utillaje y el método dados a conocer en el presente documento pueden producir las características axiales internas más altas o más largas de lo que sería posible con relieves o depresiones en un molde de preforma, por ejemplo, tal como se da a conocer en la publicación de solicitud de patente estadounidense 2010/0264107.
- Las figuras 8A a 33 ilustran varias otras realizaciones ilustrativas de botellas de cuello largo que tienen cuellos aireados. Estas realizaciones son similares en muchos aspectos a la realización de las figuras 1 a 7, y numerales semejantes entre las realizaciones designan generalmente elementos semejantes o correspondientes a lo largo de varias vistas de las figuras de los dibujos. Por consiguiente, las descripciones de todas las realizaciones están incorporadas unas en otras. Adicionalmente, la descripción del tema común generalmente puede no repetirse en el presente documento.
- Las figuras 8A y 8B ilustran un cuello 828 de botella aireado que es acanalado para incluir un perfil circunferencial ondulante que tiene veintiuna ranuras o canales 840.
- Las figuras 9A y 9B ilustran un cuello 928 de botella aireado que es acanalado para incluir un perfil circunferencial ondulante que tiene catorce ranuras o canales 940.
- Las figuras 10A y 10B ilustran un cuello 1028 de botella aireado que es acanalado para incluir un perfil circunferencial ondulante que tiene diez ranuras o canales 1040.
- La figura 11 ilustra un cuello 1128 de botella aireado y que es lobulado para incluir un perfil en forma de concha. Por ejemplo, el perfil en forma de concha puede tener una primera parte 1142 circular, una segunda parte 1144 circular más pequeña, y lóbulos 1140 tangenciales que conectan las partes 1142, 1144 circulares. Los lóbulos 1140 tangenciales pueden ser rectos o curvos.
- La figura 12 ilustra un cuello 1228 de botella aireado que es acanalado para incluir un perfil en forma de dientes o lengüetas. Por ejemplo, el interior de cuello en forma de dientes incluye siete ranuras o canales 1240, pero puede incluir cualquier cantidad adecuada de ranuras o canales.
- La figura 13 ilustra un cuello 1328 de botella aireado que es acanalado para incluir un perfil en forma elíptica. Por ejemplo, el interior de cuello de forma elíptica puede incluir lados 1341 largos opuestos y lados 1340 cortos opuestos que conectan los lados 1341 largos opuestos. Aunque, la superficie interna del cuello 1328 puede ser elíptica en sección transversal, la superficie externa del cuello 1328 puede ser circular en sección transversal.
- La figura 14 ilustra un cuello 1428 de botella aireado que es acanalado para incluir un perfil en forma hexagonal, que incluye vértices 1440.
- La figura 15 ilustra un cuello 1528 de botella aireado que es acanalado para incluir un perfil generalmente en forma de cruz y, más particularmente, un perfil en forma de cruz achaflanado. Por ejemplo, el interior de cuello en forma de cruz puede incluir dos pares de partes 1540 circulares opuestas y chaflanes 1541 curvados hacia fuera 1541 entre las partes 1540 circulares.
- La figura 16 ilustra un cuello 1628 de botella aireado que es lobulado para incluir un perfil generalmente en forma de insignia. Por ejemplo, el interior de cuello en forma de insignia puede incluir partes 1642 circulares opuestas y chaflanes 1640 curvados hacia fuera entre las partes 1642 circulares.
- La figura 17 ilustra un cuello 1728 de botella aireado que es acanalado para incluir un perfil generalmente en forma de cuadrado y, más particularmente, un perfil en forma de cuadrado redondeado hacia fuera. Por ejemplo, el interior de cuello en forma de cuadrado puede incluir dos pares de partes 1742 curvadas hacia dentro opuestas y vértices 1740 entre las mismas.

La figura 18 ilustra un cuello 1828 de botella aireado que es acanalado para incluir un perfil generalmente en forma de pentágono y, más particularmente, un perfil en forma de pentágono redondeado hacia fuera. Por ejemplo, el interior de cuello en forma de pentágono puede incluir cinco lados 1842 curvados hacia dentro y vértices 1840 entre los mismos.

- 5 La figura 19 ilustra un cuello 1928 de botella aireado que es acanalado para incluir un perfil en forma de bocallave. Por ejemplo, el interior de cuello en forma de bocallave puede incluir una parte 1942 circular y una parte 1940 de bocallave redondeada que se superpone a la parte circular 1942.

La figura 20 ilustra un cuello 2028 de botella aireado que es acanalado para incluir un perfil en forma de dientes de sierra. Por ejemplo, el interior de cuello en forma de dientes de sierra puede incluir veinticinco ranuras o canales 2040.

- 10 La figura 21 ilustra un cuello 2128 de botella aireado que es acanalado para incluir un perfil en forma de sol, por ejemplo, que puede incluir diez ranuras o canales 2140. En este ejemplo, las ranuras incluyen vértices afilados, en contraste con los vértices suaves mostrados en las figuras 8A a 10B.

La figura 22 ilustra un cuello 2228 de botella aireado que es lobulado. Por ejemplo, el interior de cuello de botella lobulado tiene dos pares de lóbulos 2240 que sobresalen radialmente hacia dentro diametralmente opuestos.

- 15 La figura 23 ilustra un cuello 2328 de botella aireado que es acanalado para incluir lados 2341 curvados hacia dentro que intersecan para establecer ranuras y canales 2340 diametralmente opuestos con vértices agudos.

La figura 24 ilustra un cuello 2428 de botella aireado que es acanalado para incluir un perfil en forma de bocallave similar al mostrado en la figura 19. Por ejemplo, el interior de cuello en forma de bocallave puede incluir una parte 2442 circular y una parte 2440 de bocallave redondeada que se superpone a la parte 2442 circular.

- 20 La figura 25 ilustra un cuello 2528 de botella aireado que es lobulado para incluir un perfil generalmente en forma de insignia similar al de la figura 16 pero con lóbulos 2540 que se proyectan radialmente hacia dentro algo menos pronunciados.

La figura 26 ilustra un cuello 2628 de botella aireado similar al ilustrado en la figura 14 y/o la figura 21 pero solo con seis ranuras o canales 2640 en el que las ranuras tienen vértices afilados.

- 25 La figura 27 ilustra un cuello 2728 de botella aireado que es lobulado. Por ejemplo, el perfil lobulado incluye una parte 2742 circular y un lóbulo 2740 que sobresale radialmente hacia dentro y que tiene una superficie curvada hacia fuera.

La figura 28 ilustra un cuello 2828 de botella lobulado similar al de la figura 27. En esta realización, sin embargo, el perfil lobulado incluye un lóbulo 2840 más pronunciado.

- 30 La figura 29 ilustra un cuello 2928 de botella aireado que es acanalado para incluir un perfil generalmente en forma rectangular y, más particularmente, un perfil rectangular achaflanado. Por ejemplo, el interior de cuello en forma rectangular incluye lados 2942 cortos diametralmente opuestos en lados 2941 largos diametralmente opuestos que conectan los lados 2942 cortos mediante chaflanes 2940 curvados hacia dentro.

- 35 La figura 30 ilustra un cuello 3028 de botella aireado que es acanalado para incluir un perfil generalmente en forma abovedada y, más particularmente, un perfil en forma abovedada achaflanada. Por ejemplo, el interior de cuello en forma abovedada incluye partes 3041 curvadas hacia dentro opuestas y una parte 3042 recta que conecta las partes 3041 curvadas hacia fuera opuestas, y vértices 3040 entre las mismas.

La figura 31 ilustra un cuello 3128 de botella lobulado que tiene un par de lóbulos 3140 que se extienden radialmente hacia dentro diametralmente opuestos, y un par de lóbulos 3139 que se extienden radialmente hacia dentro adyacentes en un lado de los lóbulos 3140 opuestos.

- 40 La figura 32 ilustra un cuello 3228 de botella aireado que es acanalado para incluir un perfil generalmente en forma de farol. Por ejemplo, el perfil en forma de farol puede incluir partes 3241 curvadas hacia dentro diametralmente opuestas partes 3242 de corona diametralmente opuestas entre y que conectan las partes 3241 curvadas hacia dentro, y chaflanes 3240 curvados hacia dentro.

- 45 La figura 33 ilustra un cuello 3328 de botella aireado que es acanalado para incluir un perfil generalmente en forma triangular y, más particularmente, un perfil en forma triangular achaflanado. Por ejemplo, el interior de cuello en forma triangular incluye tres vértices 3340, que pueden redondearse o achaflanarse.

- 50 Las figuras 34A-34E ilustran un ejemplo procedimiento de fabricación de envase de prensado-soplado y utillaje que incluye un lado de preforma (figuras 34A-34C), un lado de soplado (figuras 34D-34E) y una fase de transferencia entre los mismos (figura 34D). En el lado de preforma, en la figura 34A, se ilustra cómo se hace caer una gota G de vidrio fundido en un open molde de parisón o molde 170 de preforma abierto que incluye un cuerpo 172 de molde de preforma, un anillo 174 de cuello, y el pistón 150 de prensado-soplado. A continuación, en la figura 34B, se muestra un obturador 176 en posición de cierre del molde 170 de preforma, en el que se muestra vidrio M fundido asentado en el fondo del molde 170 de preforma alrededor del pistón 150. Posteriormente, en la figura 34C, se muestra el pistón

150 en una posición completamente extendida, en el que está formado un parísón P alrededor del pistón 150 dentro del cuerpo 172 de molde de preforma. En la fase de transferencia, en la figura 34D, un mecanismo 178 de transferencia invierte el parísón P y el anillo 174 de cuello que porta el parísón P y los entrega al lado de soplado. En el lado de soplado, se muestra el parísón P dentro de un molde 180 de soplado que incluye un cuerpo 182 de molde de soplado, en el que se entrega gas de soplado a través del anillo de cuello en un interior del parísón P. Después, en la figura 34E, se muestra la botella 120 completamente soplada y estirada dentro del molde 180 de soplado y el anillo de cuello se ha retirado de modo que puede abrirse el molde 180 de soplado y retirarse la botella 120.

Las figuras 35A-35E ilustran un procedimiento de fabricación de envase de soplado-soplado de ejemplo que incluye un lado de preforma (figuras 35A-35C), un lado de soplado (figuras 35D-35E) y una fase de transferencia entre los mismos (figura 35D). En el lado de preforma, en la figura 35A, se ilustra cómo se hace caer una gota G de vidrio fundido en un molde de parísón o molde 270 de preforma abierto que incluye un cuerpo 272 de molde de preforma, un anillo 274 de cuello y el pistón 250 de soplado-soplado. A continuación, en la figura 35B, se muestra un obturador 276 en posición en contacto con un embudo 275 y que comunica gas de asentamiento contra vidrio M fundido, en el que el vidrio M fundido se asienta en el fondo del molde 270 dentro del anillo 274 de cuello y contra el pistón 250. Posteriormente, en la figura 35C, se muestra el pistón 250 en una posición retraída para permitir que el gas de soplado en sentido contrario entre en el vidrio fundido y establezca un parísón P que tenga una cavidad interior formada por el gas de soplado en sentido contrario y superficies exteriores en contacto con superficies interior del cuerpo 272 de molde de preforma y el obturador 276. En la fase de transferencia, en la figura 35D, un mecanismo de transferencia 278 invierte el parísón P y el anillo 274 de cuello que porta el parísón P y los entrega al lado de soplado. En el lado de soplado, se muestra el parísón P dentro de un molde de soplado que incluye un cuerpo 282 de molde de soplado, en el que se entrega gas de soplado a través del anillo 274 de cuello en el interior del parísón P. Después, en las figuras 35E, se muestra la botella 220 completamente soplada y estirada dentro del molde 280 de soplado y el anillo de cuello se ha retirado de modo que el molde 280 de soplado puede abrirse en la botella 220 retirada.

Por tanto, se ha dado a conocer una botella, métodos de fabricación de botella de vidrio por prensado-soplado y soplado-soplado y utillaje relacionado que satisfacen completamente todos los objetos y objetivos expuestos previamente. La divulgación se ha presentado conjuntamente con varias realizaciones ilustrativas, y se han comentado modificaciones y variaciones adicionales. Otras modificaciones y variaciones se sugerirán por sí mismas fácilmente a los expertos habituales en la técnica en vista de lo comentado anteriormente.

REIVINDICACIONES

1. Método para fabricar una botella (20, 120, 220, 320) de vidrio que incluye las etapas de:

5 (a) formar un parisón (P) a partir de una gota (g) de vidrio fundido alrededor de un pistón (150, 250) en un molde (170, 270) de preforma que tiene un anillo (174, 274) de cuello con superficies internas para formar una terminación (32, 132, 232, 332) de cuello, en el que el parisón incluye un cuerpo, y un cuello que tiene la una terminación de cuello, un borde (38, 338) axial, y un interior (30, 130, 230, 330) de cuello, y en el que al menos una parte del pistón tiene una sección transversal no circular para formar el interior de cuello con una sección transversal no circular correspondiente que incluye características (40, 140, 240, 840, 440, 540, 640, 740, 840, 940, 1040, 1140, 1240, 1340, 1440, 1540, 1640, 1740, 1840, 1940, 2040, 2140, 2240, 2340, 2440, 2540, 2640, 2740, 2840, 2940, 3040, 3140, 3240, 3340) axiales internas que tienen extremos axiales separados axialmente desde el borde, y en el que la al menos una parte del pistón es de una longitud suficiente para formar una parte del interior de cuello correspondiente a la terminación de cuello y al menos una parte del resto del interior de cuello por debajo de la terminación de cuello con la sección transversal no circular correspondiente a la sección transversal no circular de pistón; y

15 (b) soplar el parisón en un molde (180, 280) de soplado para formar la botella, que tiene el interior de cuello de sección transversal no circular y la terminación de cuello con una superficie externa de sección transversal circular.

2. Método según la reivindicación 1, en el que el método es un procedimiento de prensado-soplado de manera que la etapa (a) incluye presionar un pistón (150) de presión en el vidrio fundido para formar el cuello de parisón dentro de anillos de cuello y un cuerpo de parisón que tiene una cavidad formada por superficies externas del pistón y superficies externas formadas contra superficies del interior del molde de preforma.

20 3. Método según la reivindicación 1, en el que el pistón incluye una base (152, 252), una parte cónica (156, 256) que termina en una punta (158, 258), y una parte de formación no circular (160, 260) entre la base y la punta.

25 4. Método según la reivindicación 1, en el que el método es un procedimiento de soplado-soplado de manera que la etapa (a) incluye forzar la gota alrededor de un pistón (250) de soplado para formar al menos parcialmente la terminación de cuello y el interior de cuello de sección transversal no circular y soplar gas al interior del interior de cuello para formar el cuerpo de parisón que tiene una cavidad formada por el gas y que tiene superficies externas formadas contra superficies del interior del molde de preforma.

5. Método según la reivindicación 1, en el que el anillo de cuello tiene superficies internas para formar la terminación de cuello que incluye un diámetro de fijación de cierre externo de no más de 36 mm.

6. Método según la reivindicación 1, en el que la sección transversal no circular del interior de cuello incluye:

30 un grosor de pared de cuello que es tanto más fino como más grueso que el de una botella de vidrio convencional idéntica por lo demás a la botella de vidrio excepto por las características axiales internas,

un diámetro interior principal que es mayor que el de la botella de vidrio convencional

y

35 las características axiales internas que se extienden axialmente a lo largo del cuello de botella para favorecer la aireación de gas durante la distribución para que la velocidad de flujo de la botella sea mayor que la de la botella de vidrio convencional.

40 7. Botella (20, 120, 220, 320) que incluye un cuerpo (22, 122) que tiene un extremo (24) cerrado, un resalto (26, 126) separado de dicho extremo, un cuello (28, 128, 228) que se extiende desde dicho resalto, y una terminación (32, 132, 232) de cuello en un extremo de dicho cuello para la fijación de un cierre y que tiene un borde (38, 338) axial, y una superficie externa de sección transversal circular,

caracterizada por que

45 dicha terminación de cuello y al menos una parte de dicho cuello adyacente a dicha terminación de cuello tienen superficies internas no circulares, y dicho cuello incluye un interior de cuello con una sección transversal no circular que incluye características (40, 140, 240, 340, 440, 540, 640, 740, 840, 940, 1040, 1140, 1240, 1340, 1440, 1540, 1640, 1740, 1840, 1940, 2040, 2140, 2240, 2340, 2440, 2540, 2640, 2740, 2840, 2940, 3040, 3140, 3240, 3340) axiales internas que tienen extremos axiales separados axialmente desde el borde.

8. Botella según la reivindicación 7, en la que dichas superficies internas no circulares incluyen un perfil acanalado, en forma de dientes, o un perfil lobulado, en forma de concha.

50 9. Botella según la reivindicación 7, en la que dichas superficies internas no circulares incluyen al menos uno de un perfil circunferencial ondulante, un perfil elíptico, un perfil hexagonal, un perfil en forma de cruz, un perfil cuadrado, un perfil de pentágono redondeado, un perfil en forma de bocallave, un perfil en forma de dientes de sierra, un perfil de

decágono, un perfil en forma de ojo, un perfil de hexágono curvo hacia dentro, un perfil rectangular, un perfil en forma abovedada, un perfil en forma de farol o un perfil triangular.

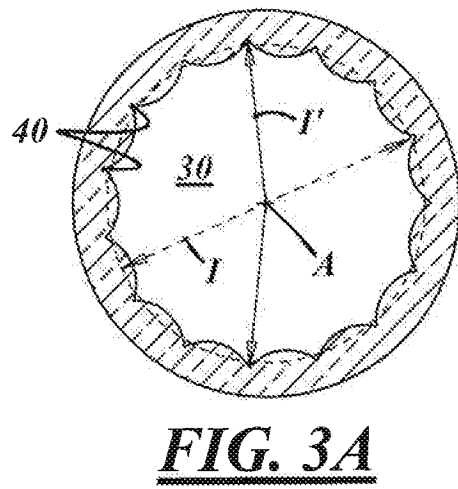
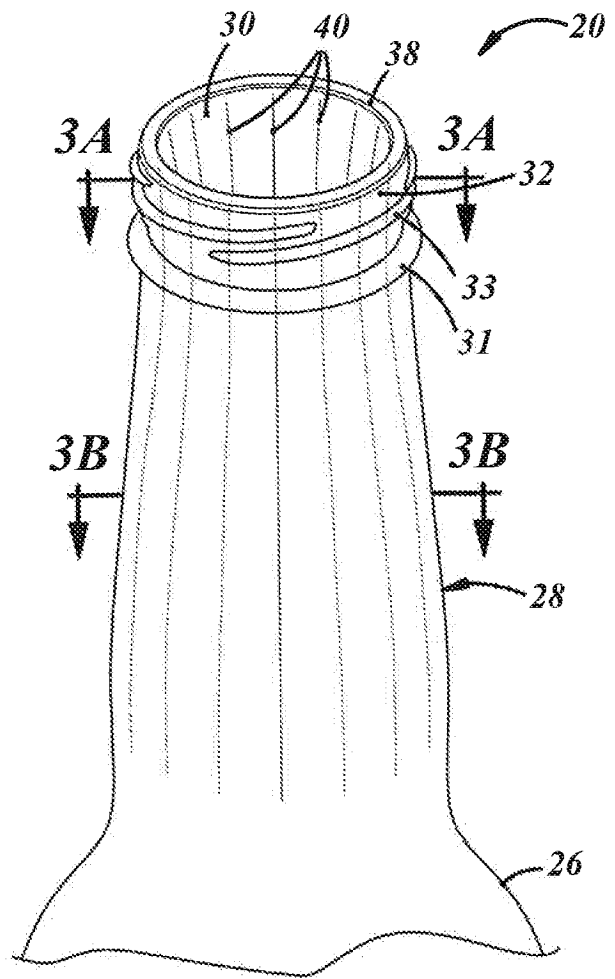
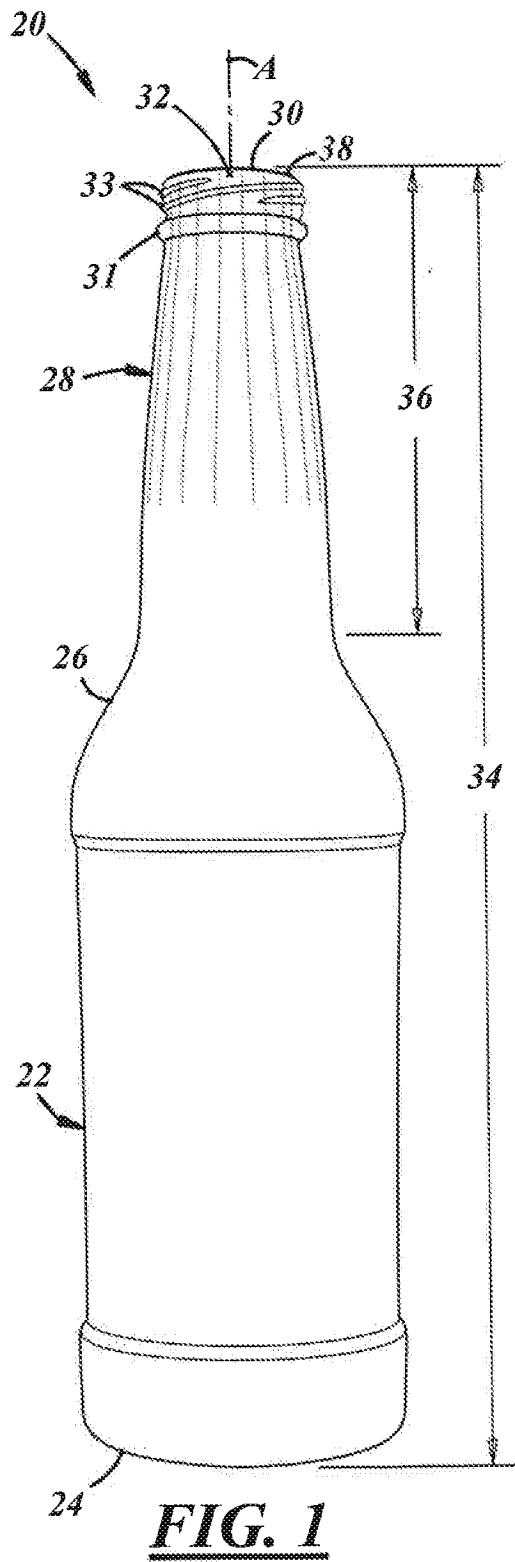
10. Botella según la reivindicación 7, en la que dichas superficies internas no circulares incluyen al menos uno de un perfil en forma de insignia o un perfil que incluye lóbulos redondeados que sobresalen radialmente hacia dentro.

5 11. Botella según la reivindicación 7, en la que la sección transversal no circular del interior de cuello incluye:

un grosor de pared de cuello que es tanto más fino como más grueso que el de una botella de vidrio convencional idéntica por lo demás a la botella de vidrio excepto por las características axiales internas,

un diámetro interior principal que es mayor que el de la botella de vidrio convencional, y

10 las características axiales internas que se extienden axialmente a lo largo del cuello de botella para favorecer la aireación de gas durante la distribución para que la velocidad de flujo de la botella sea mayor que el de la botella de vidrio convencional.



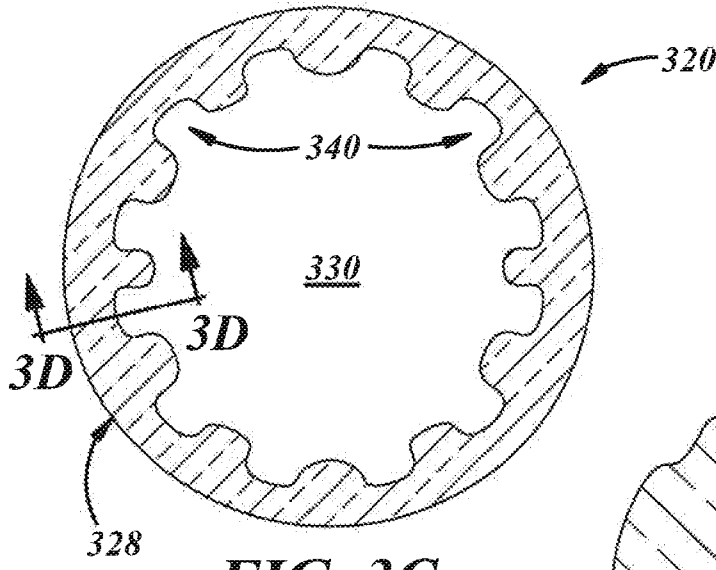


FIG. 3C

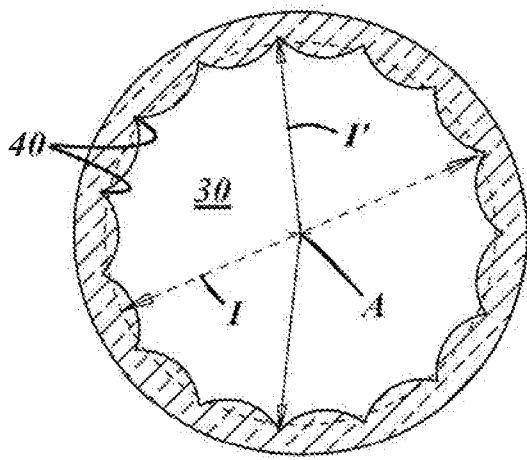


FIG. 3B

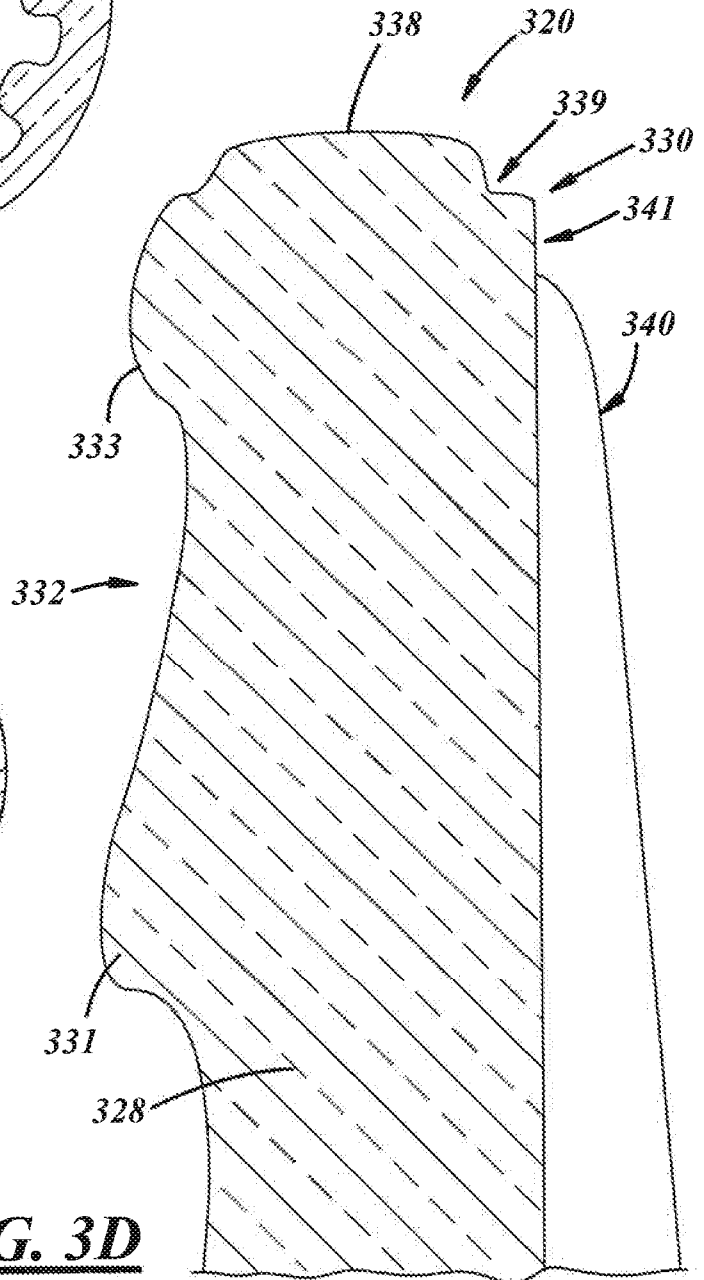
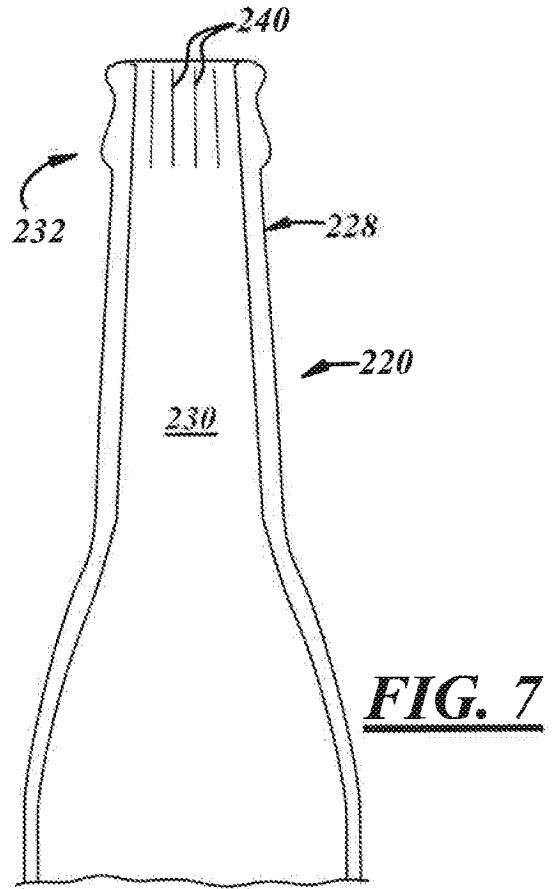
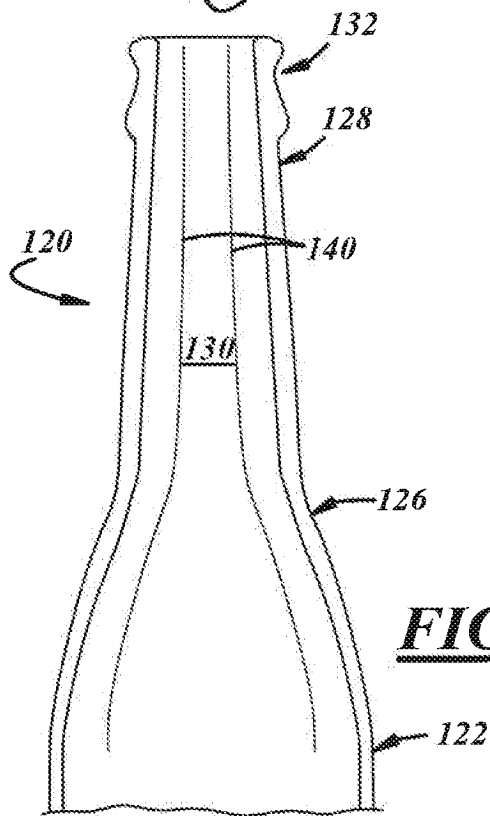
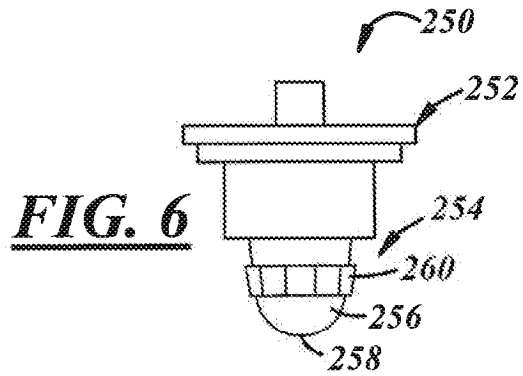
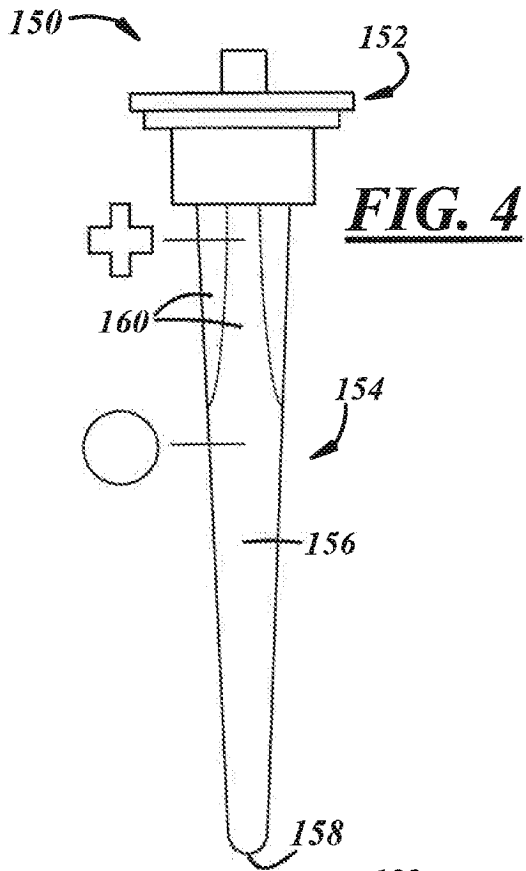


FIG. 3D



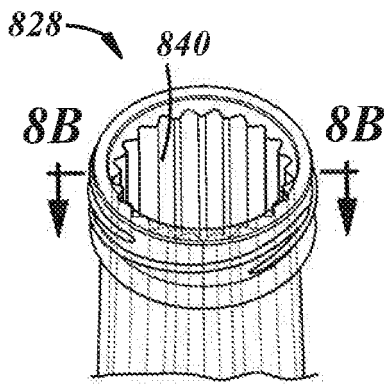


FIG. 8A

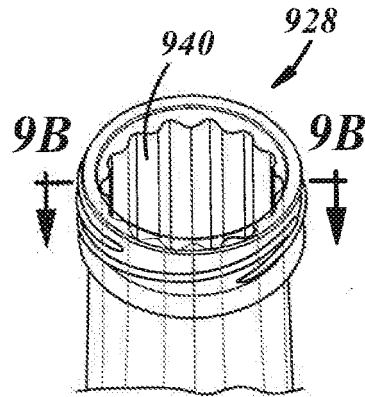


FIG. 9A

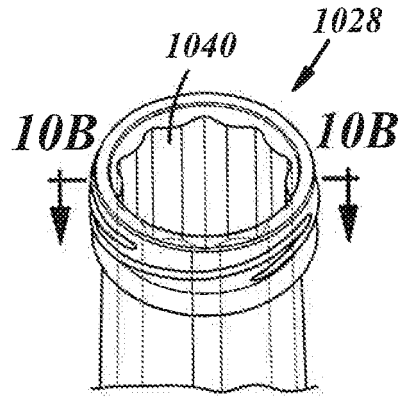


FIG. 10A

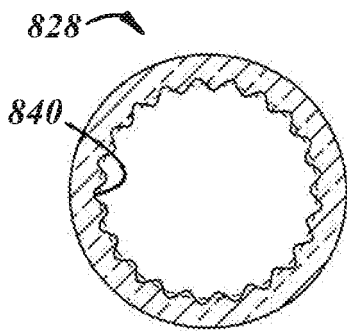


FIG. 8B

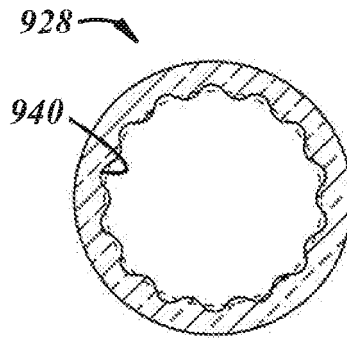


FIG. 9B

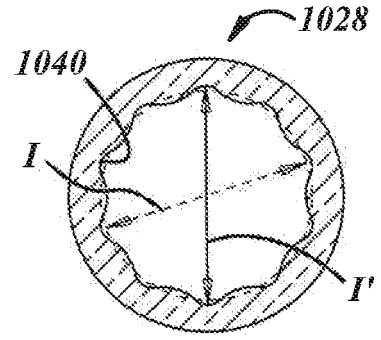


FIG. 10B

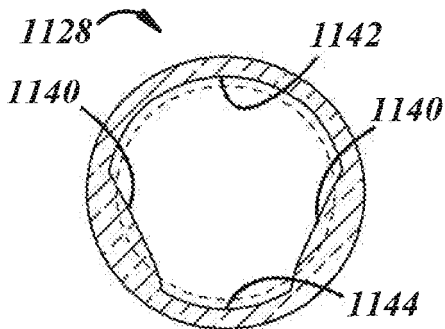


FIG. 11

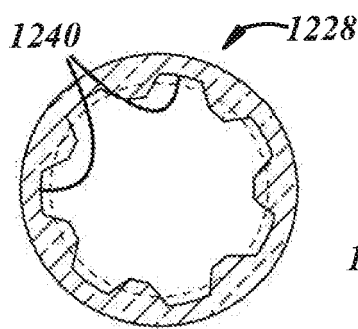


FIG. 12

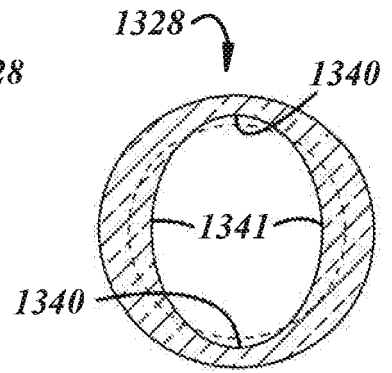


FIG. 13

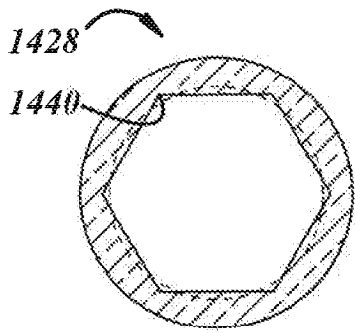


FIG. 14

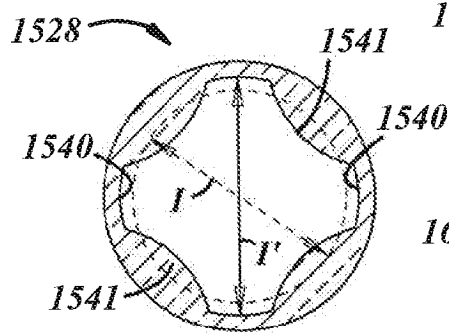


FIG. 15

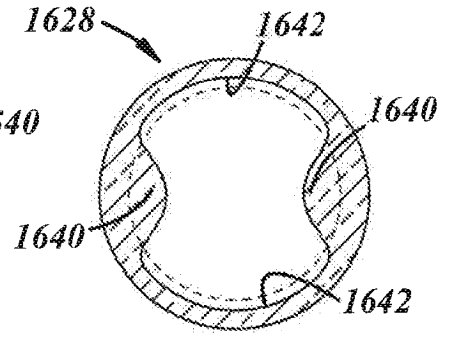


FIG. 16

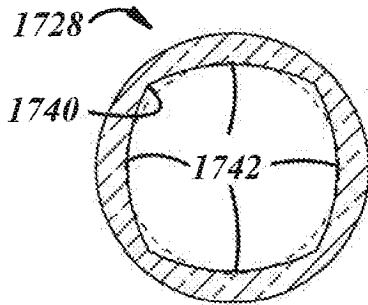


FIG. 17

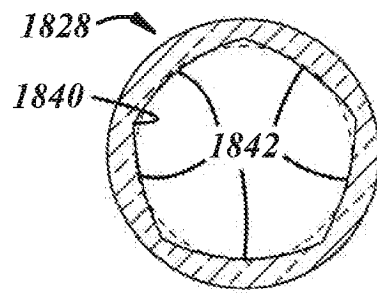


FIG. 18

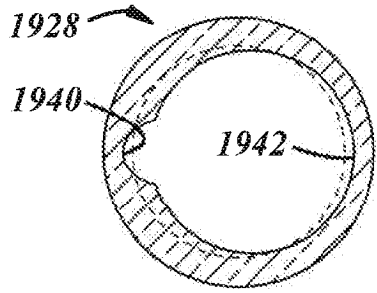


FIG. 19

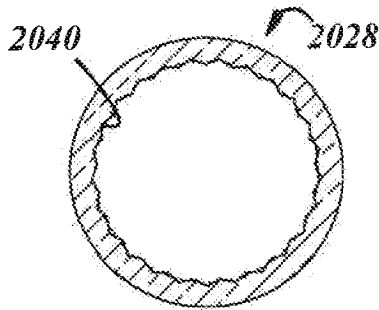


FIG. 20

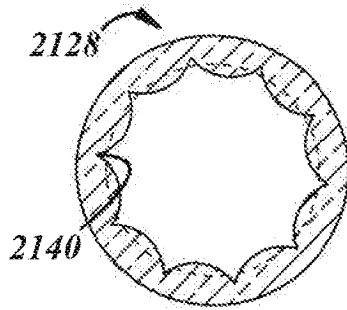


FIG. 21

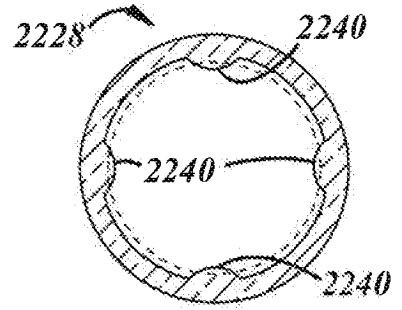


FIG. 22

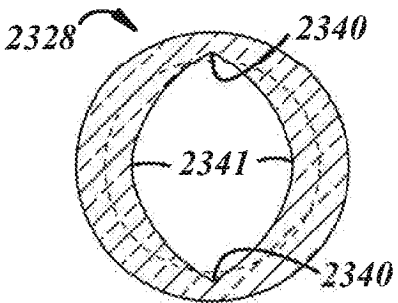


FIG. 23

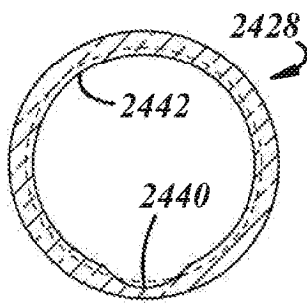


FIG. 24

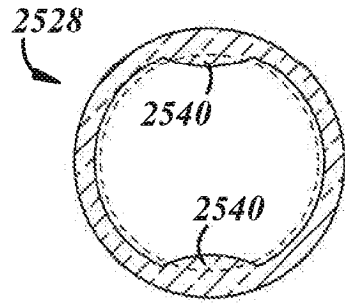


FIG. 25

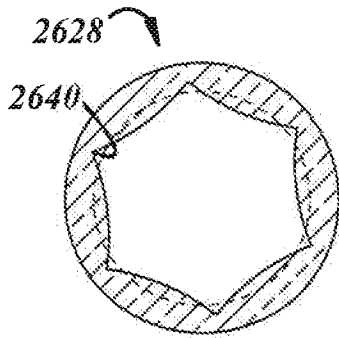


FIG. 26

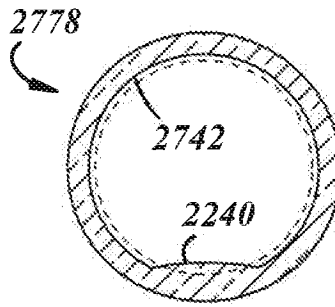


FIG. 27

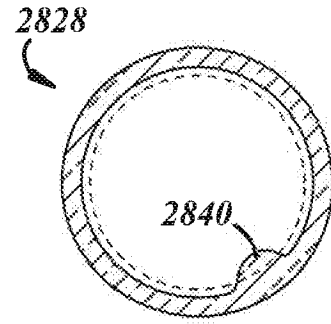


FIG. 28

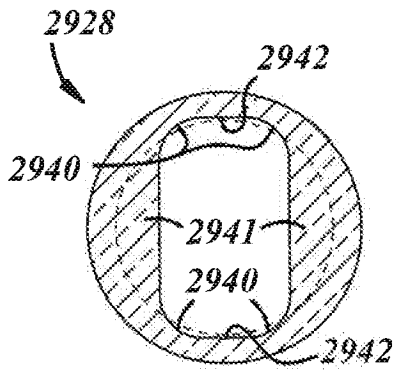


FIG. 29

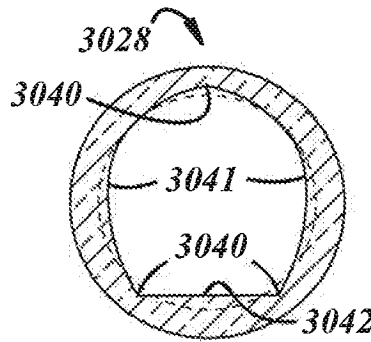


FIG. 30

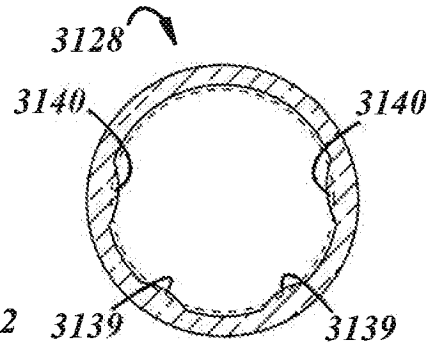


FIG. 31

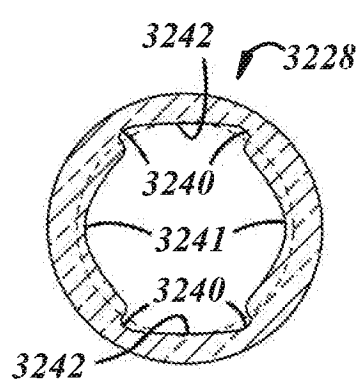


FIG. 32

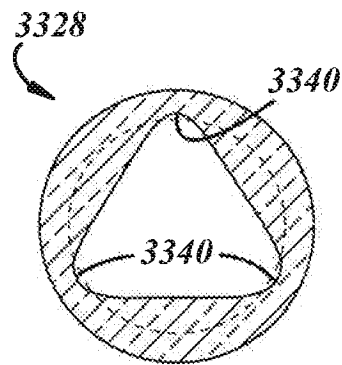


FIG. 33

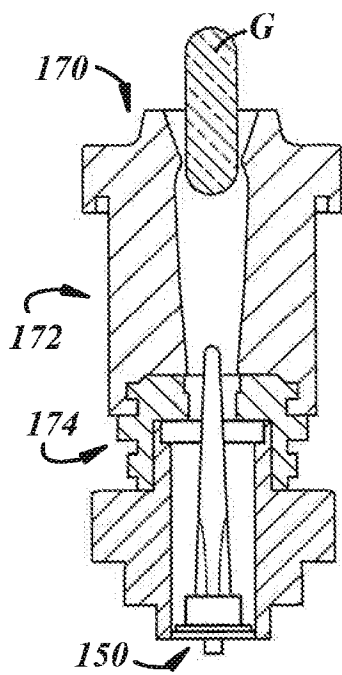


FIG. 34A

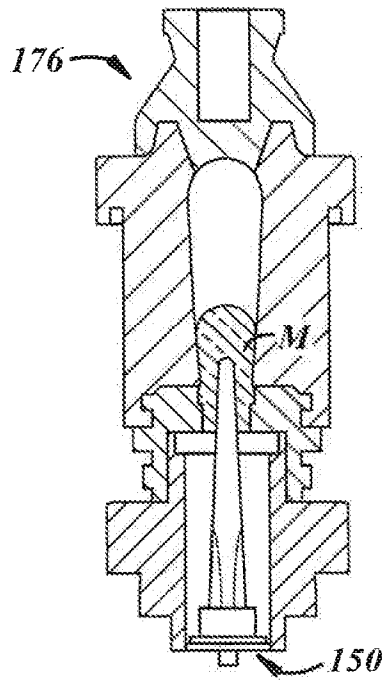


FIG. 34B

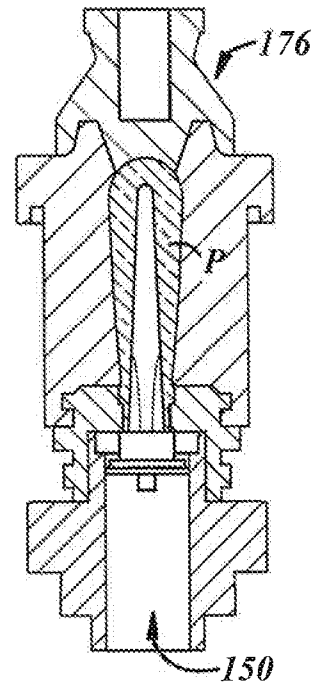


FIG. 34C

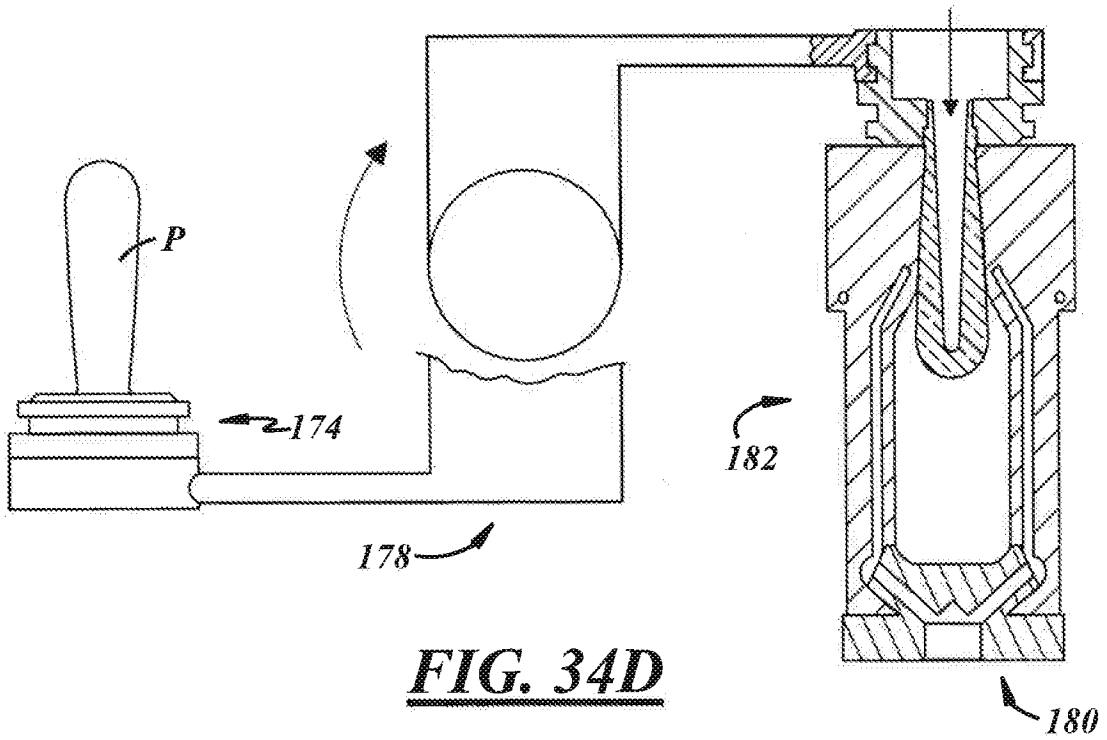


FIG. 34D

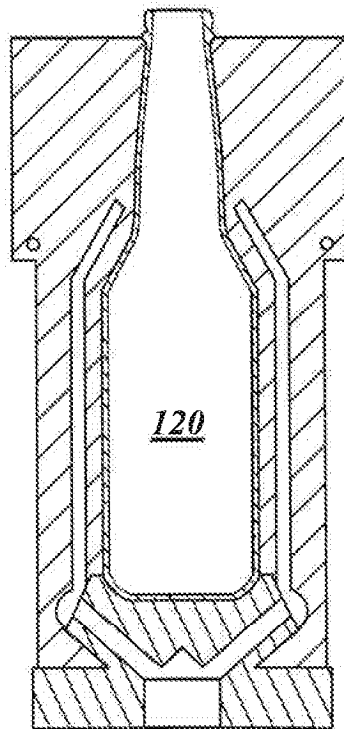


FIG. 34E

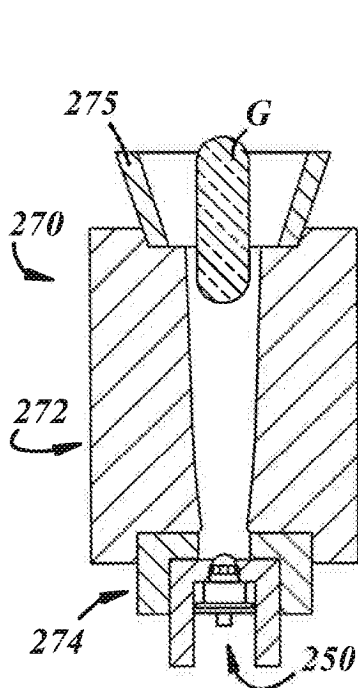


FIG. 35A

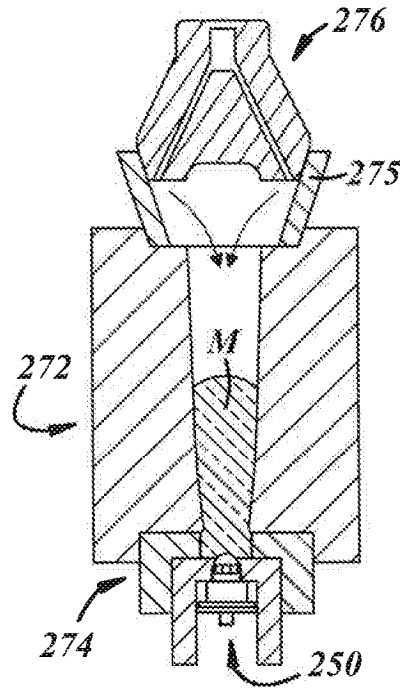


FIG. 35B

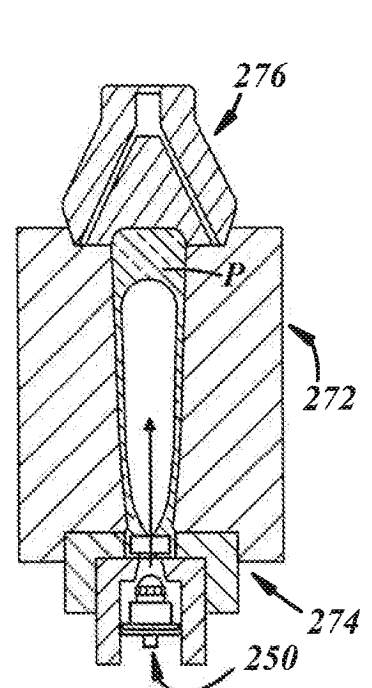


FIG. 35C

