

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 748 334**

51 Int. Cl.:

**A47J 41/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.11.2015 PCT/US2015/062026**

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.05.2016 WO16081925**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.11.2015 E 15861063 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.08.2019 EP 3220783**

54 Título: **Sistemas de cartuchos de aditivos ajustables**

30 Prioridad:

**21.11.2014 US 201462083129 P**

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

**16.03.2020**

73 Titular/es:

**CIRKUL, INC. (100.0%)  
5016 Cherry Laurel Way  
Sarasota, FL 34242, US**

72 Inventor/es:

**WAGGONER, GARRETT S.;  
GAY, ANDREW;  
RIZA, LEO y  
RIZA, ERKAN**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

**ES 2 748 334 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**

Sistemas de cartuchos de aditivos ajustables

**Campo técnico**

5 Este documento se refiere a los sistemas de almacenamiento, dispensación y suministro de líquidos para bebidas y otros productos. Más específicamente, este documento se refiere a los sistemas de dispensación y suministro que utilizan cartuchos para proporcionar un aditivo, tal como concentrado de sabor o suplementos nutricionales o vitamínicos, en cantidades controladas y ajustables, a un líquido base, tal como agua, a medida que el líquido base se dispensa a través del cartucho. El documento también se refiere a los sistemas de cartucho y recipiente que permiten a un usuario utilizar múltiples cartuchos, cada uno con un aditivo diferente, de manera intercambiable con un suministro dado de líquido base, de tal manera que el aditivo se pueda combinar con el líquido base para el consumo u otro uso, mientras que un suministro de líquido base, tal como el que está en el recipiente (es decir, la botella de agua) permanece en un estado puro, sin mezclar.

**Antecedentes**

15 La técnica anterior incluye varios dispositivos para proporcionar aditivos a un líquido base. Dichos dispositivos incluyen sistemas de premezcla, tales como los descritos en la patente de EE.UU. N.º 7.306.117, en la que se dispensa una cantidad predeterminada de aditivo en un líquido base dentro del recipiente y se mezcla con el mismo antes del consumo. Los sistemas de la técnica anterior también incluyen dispositivos en los que se proporciona un aditivo a un líquido base a medida que se dispensa desde un recipiente. Dichos sistemas de suministro se ejemplifican por la patente de EE.UU. N.º 8.230.777, que describe un sistema de dispensación en el que un líquido base fluye a través de un área de suplementos que contiene suplementos sólidos, y la patente de EE.UU. N.º 8.413.844, que describe un dispensador de agua (jarra) que tiene un filtro y una cámara de aditivos en la que se dispensa el aditivo a medida que se vierte agua desde el dispensador.

La solicitud de patente de Estados Unidos publicada como US2014/230659 se refiere a un sistema de filtrado y suministro de aditivos adaptable a un recipiente portátil.

25 La solicitud de patente de Estados Unidos publicada como US2011/290677 se refiere a un sistema de tapón de dispersión para dispersar un material suplementario a través de una abertura del cuello de una botella y dentro de una botella.

**Resumen**

30 Un aspecto de la invención proporciona un cartucho de aditivo ajustable que proporciona una dosificación ajustable de aditivo a un líquido base a medida que el líquido base fluye a través del cartucho. El cartucho se puede adaptar fácilmente a un recipiente portátil, tal como una botella deportiva o una botella de agua lista para usar. Debido a que el cartucho proporciona aditivo al líquido base a medida que fluye a través del cartucho, se puede dispensar una mezcla de aditivo y líquido base, mientras que el suministro de líquido base contenido dentro de un recipiente utilizado con el cartucho se puede mantener en un estado puro sin mezclar. Además, aspectos de la invención facilitan el uso de múltiples cartuchos, teniendo cada uno diferentes aditivos (es decir, sabores) de manera intercambiable con un recipiente dado y un suministro dado de líquido base. Los cartuchos de aditivos modulares de acuerdo con aspectos de la invención se pueden utilizar con recipientes que almacenan un suministro de líquido base para permitir que un consumidor/usuario experimente diferentes aditivos, tales como diferentes sabores o composiciones de suplementos, con el mismo suministro de líquido base.

40 Otro aspecto más de la invención proporciona un cartucho de aditivo con un filtro integrado para filtrar el líquido base que fluye hacia el cartucho.

Otro aspecto más de la invención proporciona un cartucho de aditivo que está sellado para proporcionar un almacenamiento prolongado y para proporcionar al usuario/consumidor evidencia de integridad, calidad y/o manipulación antes de la compra y/o utilización.

45 Otro aspecto más de la invención proporciona un cartucho de aditivo con indicadores visuales y táctiles de la cantidad de aditivo que se agrega a un líquido base.

Otro aspecto más de la invención proporciona una combinación de cartucho y recipiente en donde el recipiente incluye elementos para guardar un cartucho ajustable de aditivo de repuesto en el recipiente.

50 A menos que se defina lo contrario, todos los términos técnicos y científicos utilizados en la presente memoria tienen el mismo significado que el comúnmente entendido por un experto en la técnica a la que pertenece la invención descrita. Aunque se pueden utilizar otras implementaciones, métodos y materiales similares a los descritos en la presente memoria para poner en práctica la invención, a continuación, se describen implementaciones, métodos y materiales adecuados y de ejemplo. Todas las publicaciones, solicitudes de patentes y otras referencias mencionadas en la presente memoria se pueden consultar.

55 En caso de conflicto, prevalecerá la presente memoria descriptiva, incluidas las definiciones. Además, los materiales,

métodos y ejemplos son solo ilustrativos y no pretenden ser limitantes de ninguna manera. Los detalles de una o más implementaciones de ejemplo de la invención se describen en los dibujos adjuntos y la descripción a continuación. Otras características, objetivos y ventajas de la invención serán evidentes a partir de la descripción y los dibujos, y a partir de las reivindicaciones.

**5 Descripción de los dibujos**

Las ventajas y características de la invención anteriores y otras relacionadas serán evidentes a partir de la siguiente descripción detallada junto con los dibujos adjuntos, en los que similares números de referencia representan elementos similares en todas partes. Se entenderá que la descripción y las formas de realización pretenden ser ejemplos ilustrativos y no pretenden ser limitantes del alcance de la invención, que se describe en las reivindicaciones adjuntas a la presente memoria.

La Figura 1 es una vista en perspectiva de un sistema de cartucho y recipiente de ejemplo de acuerdo con un aspecto de la invención.

La Figura 2 es una vista superior del sistema de cartucho y recipiente de la Figura 1.

La Figura 3 es una vista inferior del sistema de cartucho y recipiente de la Figura 1.

15 La Figura 4 es una sección transversal del sistema de cartucho y recipiente de la Figura 1.

La Figura 5 es una vista en perspectiva estallada del sistema de cartucho y recipiente de la Figura 1.

La Figura 6 es una vista en perspectiva inferior del sistema de cartucho y recipiente de la Figura 1.

La Figura 7 es una vista en perspectiva de un cartucho de ejemplo de acuerdo con un aspecto de la invención.

La Figura 8 es una vista lateral del cartucho de la Figura 7.

20 La Figura 9 es una vista superior del cartucho de la Figura 7.

La Figura 10 es una vista inferior del cartucho de la Figura 7.

La Figura 11 es una sección transversal del cartucho de la Figura 7 en una configuración ensamblada.

La Figura 12 es una sección transversal estallada del cartucho de la Figura 7.

La Figura 13 es una vista en perspectiva estallada del cartucho de la Figura 7.

25 La Figura 14 es una vista en sección superior del cartucho de la Figura 7 tomada en el plano 14-14 de la Figura 11.

**Descripción detallada**

Con referencia a las Figuras 1 y 2, se puede utilizar un cartucho de aditivo ajustable 100 de ejemplo, de acuerdo con un aspecto de la invención, en combinación con un recipiente 10, tal como una botella de agua portátil, que tiene un tapón 20 en acoplamiento roscado y sellado con el cuerpo del recipiente. El tapón 20 puede incluir un asa de transporte 24 formada de forma integral con el mismo. Se proporcionan uno o más orificios de ventilación 21 en el tapón 20 para permitir la entrada de aire al interior del recipiente 20.

Con referencia adicionalmente a la Figura 3, que es una vista inferior del recipiente 20 de la Figura 1, de acuerdo con un aspecto adicional de la invención, los recipientes utilizados en combinación con el cartucho de aditivo ajustable pueden incluir instrumentos para almacenar de manera segura uno o más cartuchos de repuesto 100S en el mismos.

35 Las Figuras 4 y 5 ilustran con más detalle los componentes principales de un recipiente y sistema de cartucho de ejemplo de acuerdo con aspectos de la invención. El cartucho 100, que se está utilizando, se asegura al tapón 20 del recipiente, que incluye un collar de retención del cartucho 22 roscado al que se asegura una parte de retención 121 roscada correspondiente de la base del cartucho 120. Como se reconocerá, se pueden utilizar otros instrumentos para proporcionar un acoplamiento seguro y sellado del cartucho 100 al tapón, tales como elementos de ajuste a presión, juntas tóricas y similares.

40 De manera similar, y con referencia adicionalmente a la Figura 6, el cartucho de repuesto 100S se puede asegurar a una parte inferior del recipiente 10 y alojarse dentro de un hueco 11 formado en el mismo. Un collar de retención 14 del cartucho de repuesto formado también en el fondo del recipiente o sujeto al mismo, facilita el acoplamiento roscado de una parte de retención 121 roscada en la base 120 del cartucho de repuesto 100S. Se pueden formar varios elementos de agarre, tales como dientes de agarre 16 en el fondo del recipiente 10 para evitar que el recipiente se deslice sobre una superficie.

45 Un conjunto de filtro (véanse las Figuras 4 y 5, en particular) puede incluir una carcasa de filtro 42 que tenga al menos un paso 48 en la misma para permitir la entrada de líquido base desde el recipiente, y un collar roscado 44 para acoplar un collar de retención del filtro 21 roscado (Figura 4) en el lado inferior del tapón 20. Un elemento de filtración de

carbón activado poroso 46, que puede ser macizo o anular, se puede alojar dentro de la carcasa del filtro 42 para filtrar el líquido base contenido en el recipiente 10 a medida que el líquido base fluye desde el recipiente a través del conjunto de filtración y hacia el cartucho 100. Se proporciona una válvula de entrada de aire 26 de silicona en el tapón para permitir el flujo de aire en el recipiente cuando se dispensa líquido, al tiempo que se evita el flujo de salida.

5 Las Figuras 7-14 ilustran detalles de un cartucho 100 de ejemplo de acuerdo con aspectos de la invención. El cartucho 100 puede incluir un tapón de sellado de la boquilla 160, que puede encajar a presión en una base del cartucho 120, que incluye un collar de retención 121 cónico y roscado, que tiene indicaciones visuales y táctiles 123 para indicar una intensidad de sabor proporcionada por el cartucho ajustable según se explicará. El tapón de sellado de la boquilla 160, y el cartucho 100 en su conjunto se pueden dotar con un elemento a prueba de manipulaciones (no mostrado) tal como una membrana de plástico frágil envuelta por contracción proporcionada alrededor de la totalidad del cartucho para garantizar la calidad, la seguridad y un estado exento de manipulaciones del cartucho antes de la compra y utilización.

15 Con referencia en particular a las Figuras 11 y 12, el cartucho 100 puede comprender generalmente tres componentes: una boquilla 140, una base del cartucho 120 y un tapón de sellado de la boquilla 160. La boquilla 140 y la base del cartucho 120 cooperan para proporcionar un flujo ajustable de aditivo desde el cartucho a una trayectoria de flujo de líquido base, referenciada por las flechas "B" en la Figura 11. También se define una trayectoria de flujo de aditivo, referenciada por la flecha "A" en la Figura 11 (que muestra la trayectoria de flujo de aditivo obstruida por el vástago de la boquilla 150) dentro del cartucho. El flujo de líquido base y el flujo de aditivo se combinan en una trayectoria de flujo combinada de aditivo y líquido base referenciada por las flechas "AB" en la Figura 11.

20 La base del cartucho 120 puede incluir una pared anular interna 122, una pared anular externa 126 y una pared inferior del cartucho 133, que definen un depósito de aditivo anular 128. La pared inferior 133 puede incluir uno o más puertos de entrada 130 (véase también la Figura 10), que facilitan la entrada de líquido base en el cartucho, por ejemplo, desde una salida del conjunto de filtro descrito anteriormente. Una válvula de retención de flujo de líquido base 135 se puede asegurar en la pared inferior 133 y puede incluir un elemento en forma de "botón" de caucho de silicona flexible con una parte de vástago que se asegura por fricción en una abertura 125 a través de la pared inferior 133 del cartucho 100. La válvula de retención 135 asegura un flujo unidireccional del líquido base hacia el cartucho 100 y evita el flujo de retroceso hacia el conjunto de filtro y/o el recipiente 10. Según se reconocerá, las dimensiones de los puertos de entrada 130, así como los materiales y dimensiones de la válvula de retención 135 se pueden variar para lograr caudales controlados de forma adecuada del líquido base a través del cartucho 100.

30 Para proporcionar el flujo de aditivo dosificado y controlado desde el depósito de aditivo 128 y hacia la trayectoria de flujo de líquido base, según se describirá adicionalmente a continuación, se pueden formar uno o más puertos de dosificación de aditivo 124 en la pared anular interna 122 de la base del cartucho 120. Los puertos de dosificación 124 se pueden extender con un patrón de matriz alrededor de una parte de la pared anular interna 122. La pared anular interna 122 puede definir una parte de un anillo de recepción de la boquilla 127 para recibir y asegurar la boquilla 140 para el movimiento de rotación en la misma. Se forma un saliente de interferencia o pestaña 129 en la base del cartucho 120 para acoplar los retenes de ajuste de dosificación en la boquilla 140 según se describirá.

35 La boquilla 140 puede incluir una sección de salida superior 142, una sección de retención 144 y un vástago anular 150. Cuando se ensambla con la base del cartucho 120, el vástago anular 150 se extiende dentro del espacio anular 127 definido por la pared anular interna 122. El vástago anular 150 incluye una sección de dosificación de aditivo 152 con una ranura de flujo de aditivo 154 formada en el vástago y que se extiende una parte de la circunferencia del vástago. Cuando la boquilla 140 se ensambla con la base 120, la boquilla 140 puede rotar en la dirección de la flecha "R" (Figura 13) de tal manera que la sección de dosificación de aditivo 152 pueda permitir u obstruir el flujo a través de los puertos de dosificación 124. Más particularmente, la sección de dosificación se puede rotar a una posición en la que la superficie del vástago 150 obstruya por completo los puertos de dosificación 124 (según se muestra en la Figura 11), en cuyo caso no se permite que el aditivo fluya en la trayectoria de flujo de líquido base (que se corresponde a un ajuste "solo agua" en el cartucho, por ejemplo). Además, cuando se desea el flujo de aditivo, la boquilla 140 y la sección de dosificación 152 se pueden rotar a una posición en la que la ranura 154 se sitúe adyacente a algunos o todos los puertos 124, facilitando los niveles correspondientes de flujo de aditivo a través de los puertos 124 y dentro de la trayectoria de flujo de líquido base. De esta manera, la cantidad de aditivo mezclado con el líquido base se puede ajustar mediante la rotación de la boquilla 140 dentro de la base del cartucho.

40 De acuerdo con otro aspecto de la invención, el collar 121 se puede dotar con indicaciones visuales y táctiles correspondientes a las configuraciones de flujo aditivo proporcionadas para varias posiciones de rotación de la boquilla 140 dentro de la base del cartucho. Se puede proporcionar un índice u otro indicador 158 (Figura 13) en la boquilla 140 de manera que se alinee con uno de los indicadores 123 en el collar base 121 para una posición de rotación dada. También se puede proporcionar un indicador de "solo agua" 159 en el collar 121, que corresponde con una posición completamente cerrada de la trayectoria de flujo de aditivo.

45 Según otro aspecto de la invención, la base del cartucho 120 y la boquilla 140 se dotan con elementos que aseguran una posición de rotación positiva de la boquilla 140 con respecto a la base del cartucho. Con referencia adicional a la Figura 14, que es una vista en corte de la base del cartucho 120 y la boquilla 140 tomada en el plano 14-14 en la Figura 11, una pestaña de interferencia o saliente 129 se extiende dentro de una ranura anular 146 formada en la parte de retención 144 de la boquilla 140. La ranura se puede extender solo parcialmente alrededor de la parte de

- 5 retención 144 para proporcionar superficies de tope 149 (Figura 14) que se acoplan al saliente 129 y, por lo tanto, limitan la rotación de la boquilla 140 dentro de la base del cartucho 120. Una serie de pestañas salientes o elementos de retención 145 se extienden de manera que provoquen un acoplamiento por fricción con el saliente 129 (para mayor claridad en la descripción, la Figura 14 muestra que los elementos 129 y 145 no se tocan, entendiéndose que habrá cierta superposición, deformación y fricción). La interacción de la pestaña de interferencia 129 con los elementos de retención 145 proporciona posiciones de rotación positivas de la boquilla 140 dentro de la base 120. Estas posiciones se corresponden con las indicaciones en el collar 121 de tal manera que el usuario puede medir la posición de rotación de la boquilla 140 dentro de la base 120, y se proporciona el nivel de aditivo correspondiente para mezclar con el líquido base.
- 10 El collar de retención roscado 121 de la base del cartucho 120 se dota con indicaciones para indicar la cantidad de la intensidad del sabor (es decir, con salientes verticales de tamaño creciente). Un índice o puntero correspondiente 158 en la boquilla indica la posición de rotación de la boquilla 140 dentro de la base 120. De acuerdo con un aspecto de la invención, el cartucho se puede configurar en un modo de "solo agua", según se indica mediante el indicador de gota 159, donde los puertos de dosificación de sabor 124 estarían completamente bloqueados por la sección de dosificación de sabor 152 debido a la correspondiente posición de rotación del vástago 150 dentro de la base del cartucho 120. De este modo, se puede dispensar el líquido base sin sabor y filtrado (agua) desde el recipiente sin que se requiera ninguna reconfiguración compleja por parte del consumidor. La válvula unidireccional o de retención 135 evita el flujo de retroceso de agua y/o concentrado de sabor hacia el interior del recipiente.
- 15 Según se reconocerá, el flujo de líquido base a través del vástago de la boquilla 150 hará que el aditivo fluya a través de los puertos de dosificación 124 de tal manera que el aditivo se mezcle con el líquido base de una manera controlada. Un usuario puede ajustar la cantidad de aditivo agregado al líquido base rotando la boquilla 140 dentro de la base del cartucho. Las dimensiones de los puertos de dosificación 124 se pueden seleccionar para proporcionar un flujo apropiado de aditivo. Se ha encontrado que los puertos de dosificación que tienen un diámetro de aproximadamente 0,03 pulgadas proporcionan una dosificación adecuada de líquido aditivo, al tiempo que permiten la retención (sin fugas) de líquido aditivo del depósito de aditivo y evitan el flujo del líquido base a través de los puertos de dosificación y hacia el depósito.
- 20 Según se reconocerá, el diámetro de los puertos de dosificación puede variar dependiendo de la viscosidad del líquido aditivo y otros parámetros de tal manera que el flujo se produzca en cantidades apropiadas. Se puede proporcionar un saliente creador de turbulencias 151 en la trayectoria de flujo para mejorar la mezcla y la dilución uniforme del aditivo dentro del líquido base.
- 25 La válvula de retención 135 y los puertos de entrada 130 se pueden configurar con dimensiones apropiadas para proporcionar un flujo controlado del líquido base sobre un rango de presiones del recipiente (es decir, tales como las provocadas por un usuario que estruje el recipiente en el caso de un recipiente flexible). Para un control adicional del flujo de líquido base a través del cartucho, el recipiente 10 se puede proporcionar como un recipiente 10 rígido (es decir, en esencia, no estrujable o flexible) de modo que la compresión del usuario del recipiente no influya en el flujo del líquido base a través del cartucho o aditivo, donde por el contrario el líquido sale del recipiente por gravedad con el recipiente invertido y fluye a una velocidad más uniforme. Una válvula de entrada de aire 26 en el tapón 20 (Figura 3) puede proporcionar aire de reemplazo (es decir, y evitar un vacío) a medida que el líquido base fluye desde el interior del recipiente. La válvula de entrada de aire 26 puede ser una válvula en forma de "botón" de silicona con un vástago que encaja y que se introduce por fricción y/o por compresión dentro de una abertura en el tapón 20 y una cara de válvula que selle uno o más orificios de ventilación 21 para evitar que el flujo salga del recipiente, al tiempo que permite que el flujo de aire entre en el recipiente.
- 30 Según se reconocerá también, se pueden utilizar polímeros termoplásticos adecuados para formar los diversos elementos mencionados anteriormente, incluyendo el tereftalato de polietileno (PET), el policarbonato, el polietileno de alta densidad (HDPE) y otros.
- 35 Se debe entender que la implementación de otras variaciones y modificaciones de la invención en sus diversos aspectos pueden ser fácilmente evidentes para los expertos en la técnica, y que la invención no se limita por las formas de realización específicas descritas en la presente memoria. Por lo tanto, se contempla cubrir, mediante la presente invención, todas y cada una de las modificaciones, variaciones o equivalentes que caigan dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas a la misma.
- 40
- 45
- 50

**REIVINDICACIONES**

1. Un cartucho para administrar una cantidad deseada de aditivo a un líquido base que pasa a través del cartucho, que comprende:
  - 5 una base del cartucho (120) que tiene una trayectoria de flujo de líquido base (B) definida en la misma para permitir el flujo de un líquido base a través de la base del cartucho (120), incluyendo la base del cartucho un depósito de aditivo (128) definido para contener un suministro de aditivo, definiendo la base del cartucho además una trayectoria de flujo de aditivo (A) que permite el flujo de aditivo desde el depósito de aditivo (128) a la trayectoria de flujo de líquido base (B);
  - 10 una boquilla (140) que coopera con la base del cartucho (120) y que incluye una trayectoria de flujo de líquido de la boquilla (AB) definida en la misma, permitiendo la trayectoria de flujo de líquido de la boquilla el flujo de aditivo y la mezcla de líquido base desde la trayectoria de flujo de líquido de base del cartucho hasta un extremo de dispensación de la boquilla; y
  - caracterizado por:
    - 15 una sección de dosificación (152) dispuesta en la trayectoria de flujo de aditivo para ajustar el flujo de aditivo que fluye desde la trayectoria de flujo de aditivo a la trayectoria de flujo de líquido base, en donde la boquilla (140) se puede rotar con respecto a la base del cartucho (120) para ajustar el flujo de aditivo que fluye desde la trayectoria de flujo de aditivo (A) a la trayectoria de flujo de líquido base (B).
2. El cartucho de la reivindicación 1, en donde la sección de dosificación (152) comprende una superficie en la boquilla.
- 20 3. El cartucho de la reivindicación 1 o 2, en donde la sección de dosificación (152) comprende al menos un puerto (124) definido en la base del cartucho, definiendo el puerto también al menos parte de la trayectoria de flujo de aditivo (A).
4. El cartucho de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde el depósito de aditivo (128) se define como un espacio anular entre las paredes anulares interna y externa (122, 126) de la base del cartucho (120), y en donde la
  - 25 sección de dosificación (152) comprende una matriz de aberturas (124) formada en la pared anular interna (122) de la base del cartucho (120).
  5. El cartucho de la reivindicación 4, en donde la boquilla (140) incluye un vástago anular (150) que encaja dentro de un anillo correspondiente (127) en la base del cartucho (120), y en donde la sección de dosificación (152) comprende además una superficie en el vástago anular de la boquilla (150) que puede obstruir de forma selectiva una o más de
    - 30 las aberturas.
  6. El cartucho de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, que comprende además una válvula de retención (135) para evitar el flujo de retroceso del líquido base.
  7. El cartucho de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, que comprende además un saliente de creación de turbulencias (151) dispuesto dentro de la trayectoria de flujo de líquido de la boquilla para mejorar el mezclado de la
    - 35 mezcla de aditivo y líquido base.
  8. El cartucho de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en donde la base del cartucho (120) incluye un collar roscado (121) para acoplar una parte roscada correspondiente de un recipiente.
  9. El cartucho de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en donde la boquilla (140) puede rotar dentro de la base del cartucho (120) y en donde la boquilla (140) incluye varios retenes de ajuste de dosificación (144) y en donde la
    - 40 base del cartucho incluye un saliente de interferencia (129) adaptado para acoplar los retenes de ajuste de dosificación (144) para asegurar la boquilla en una posición de rotación fija con respecto a la base del cartucho (120).
10. Un sistema de suministro de aditivos ajustable que comprende:
  - un recipiente (10) que tiene un espacio interior para contener un líquido base;
  - un tapón (20) para cerrar el recipiente (10), adaptado el tapón (20) para recibir un cartucho en el mismo y que incluye
    - 45 una trayectoria de flujo del tapón definida en el mismo para permitir que el líquido base fluya desde el espacio del recipiente interior; y
    - el cartucho de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9 para suministrar una cantidad deseada de aditivo al líquido base a medida que el líquido base pasa a través del cartucho.

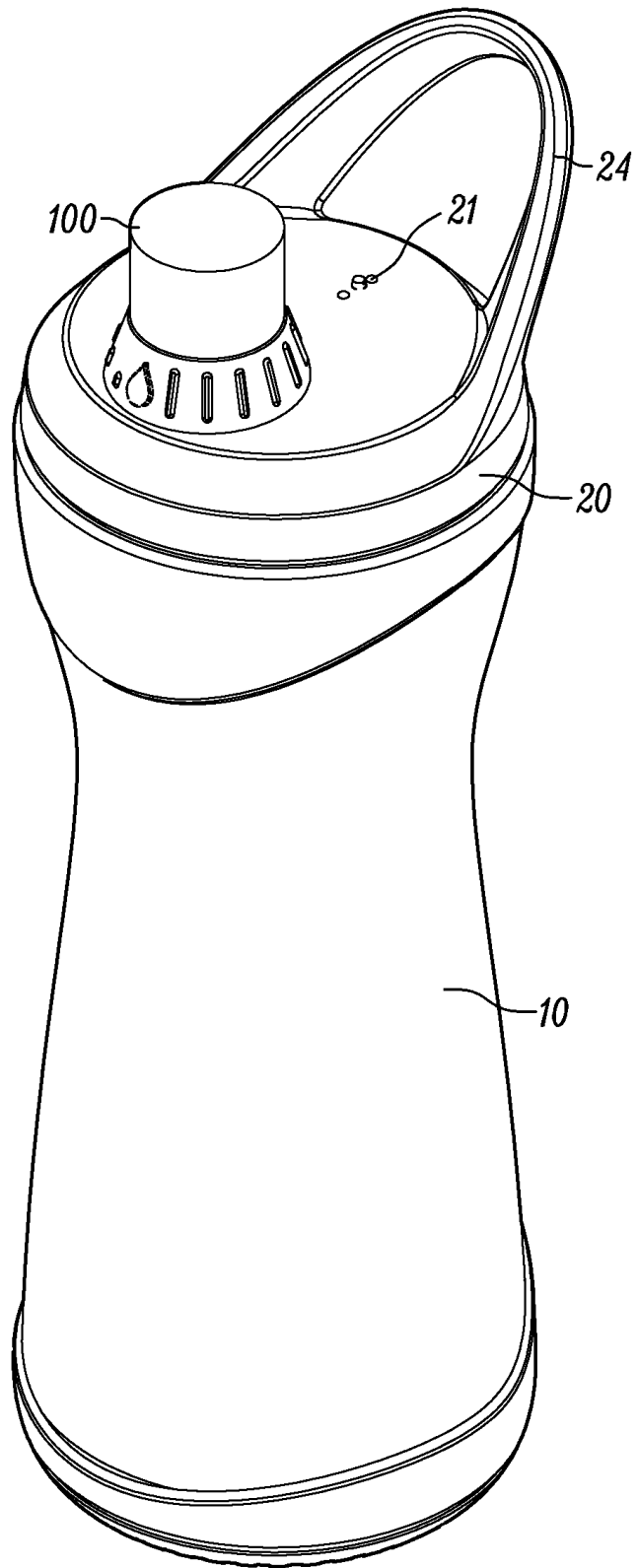


FIG. 1

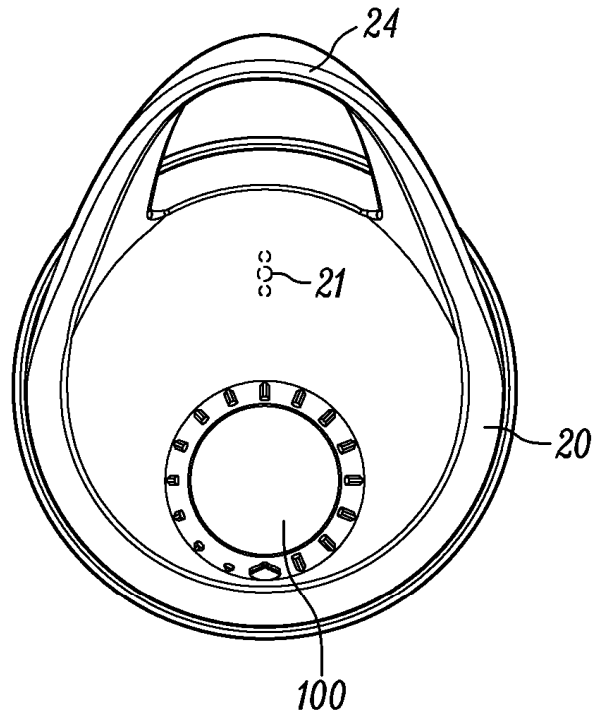


FIG. 2

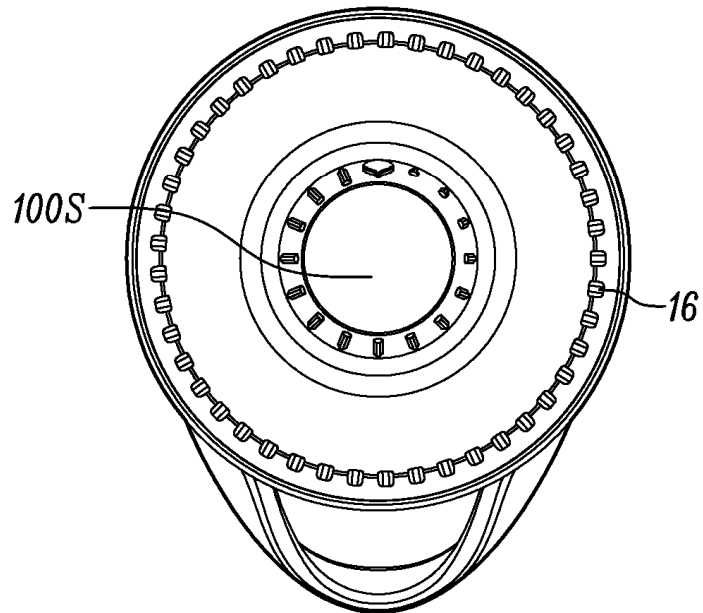


FIG. 3



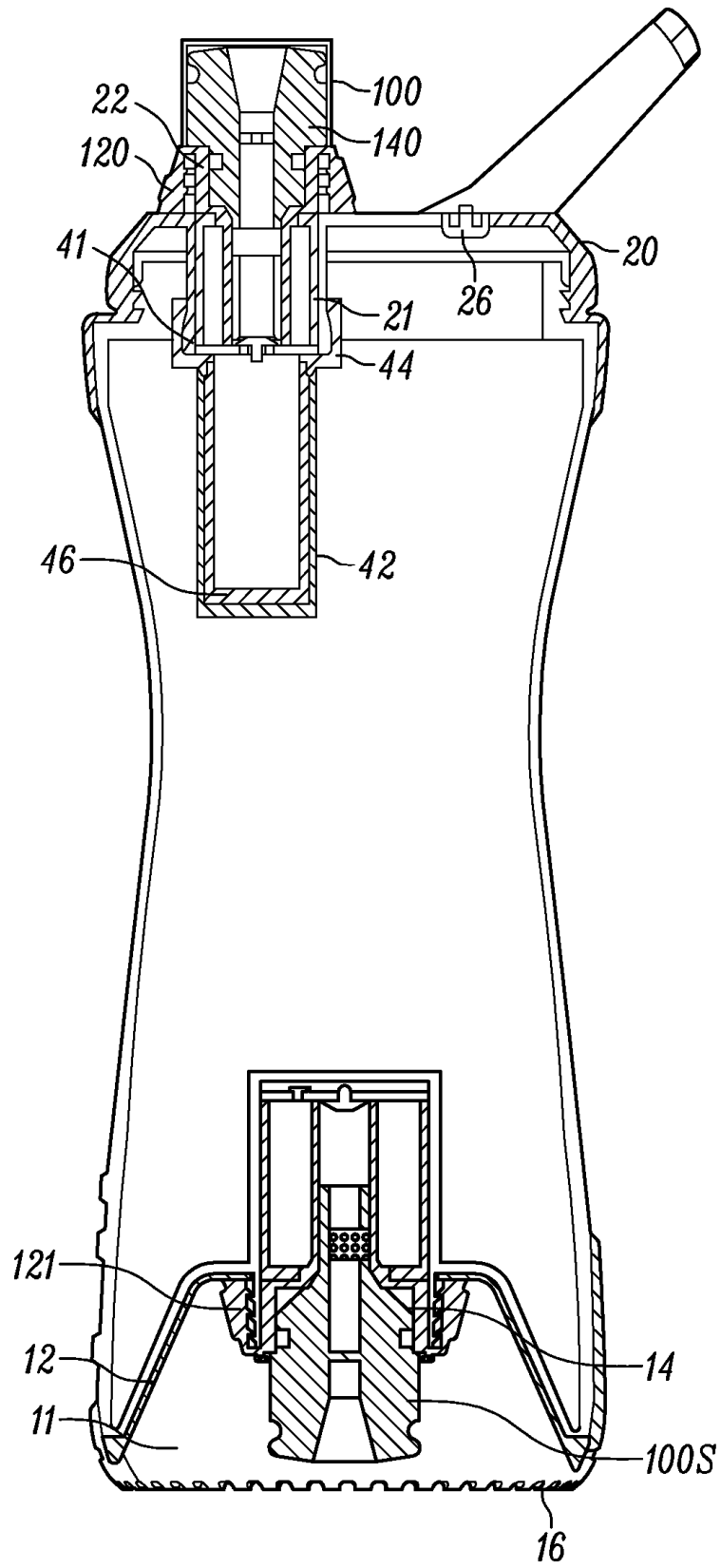


FIG. 4

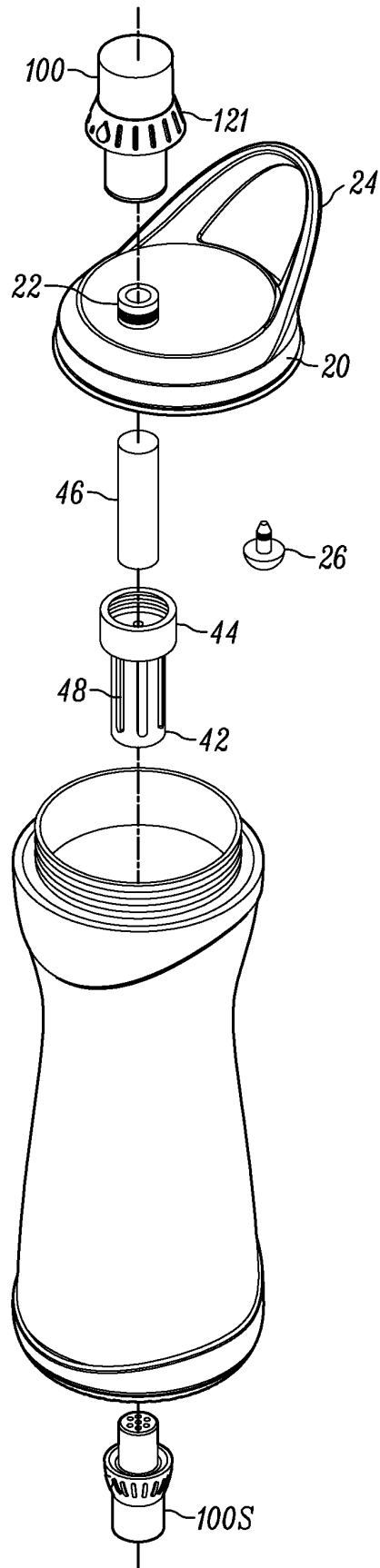


FIG. 5

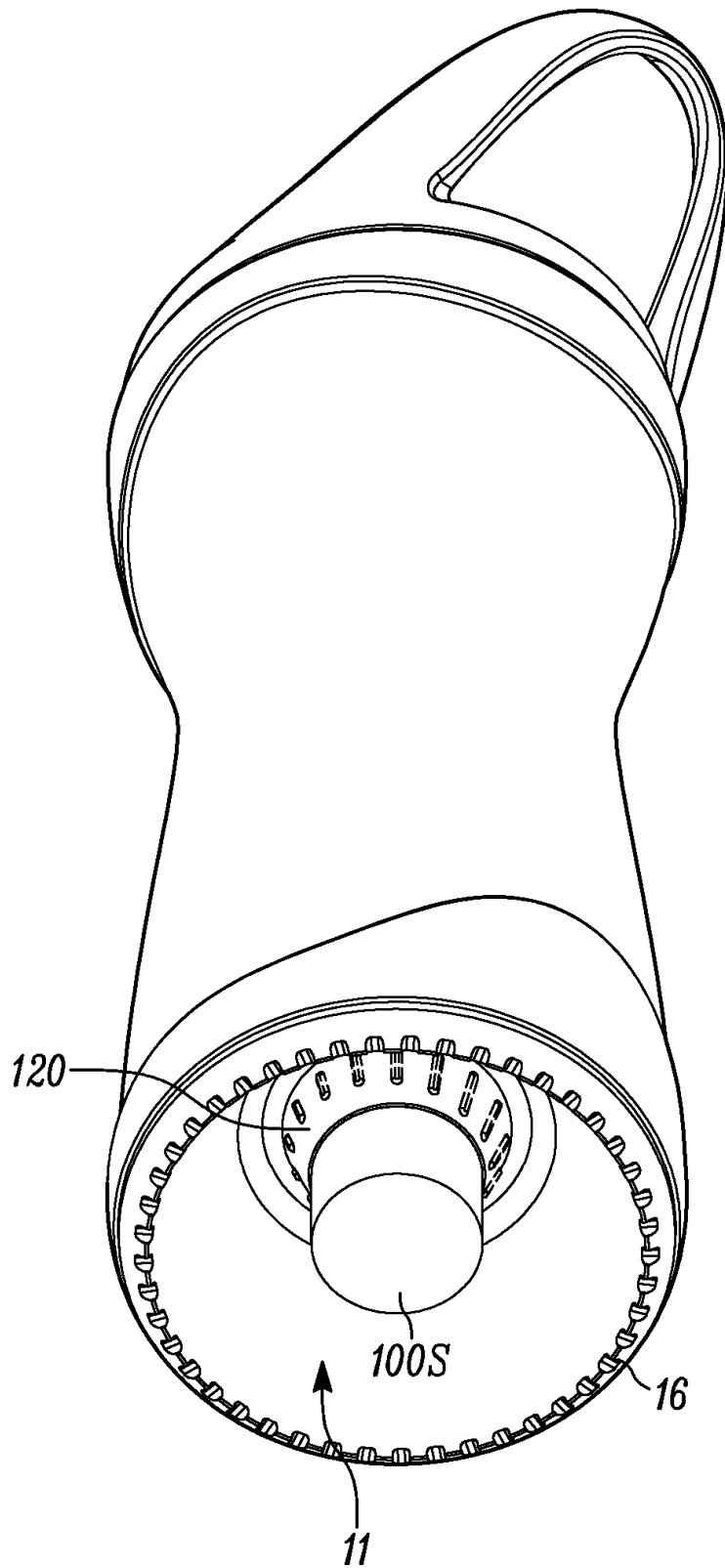
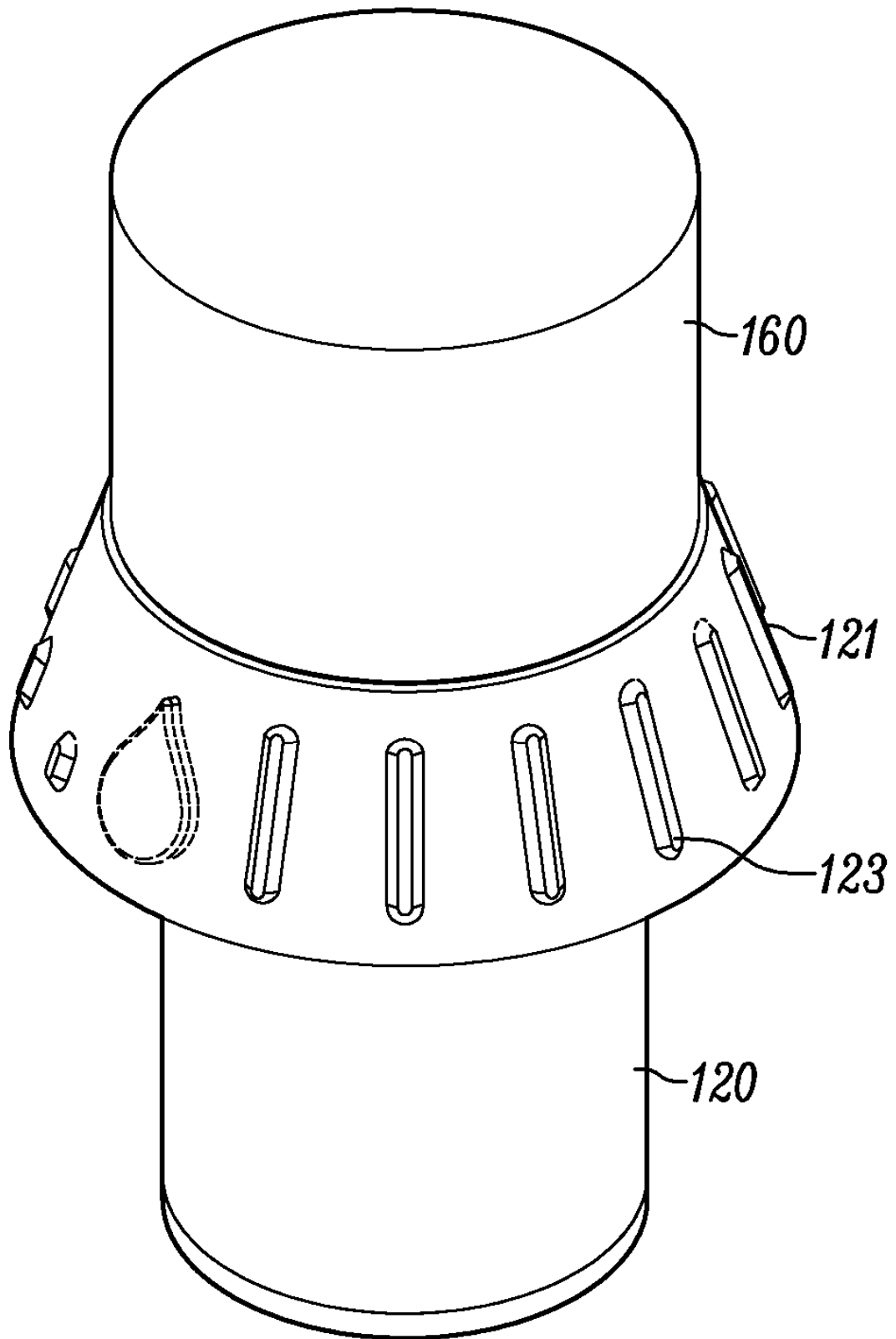


FIG. 6



**FIG. 7**

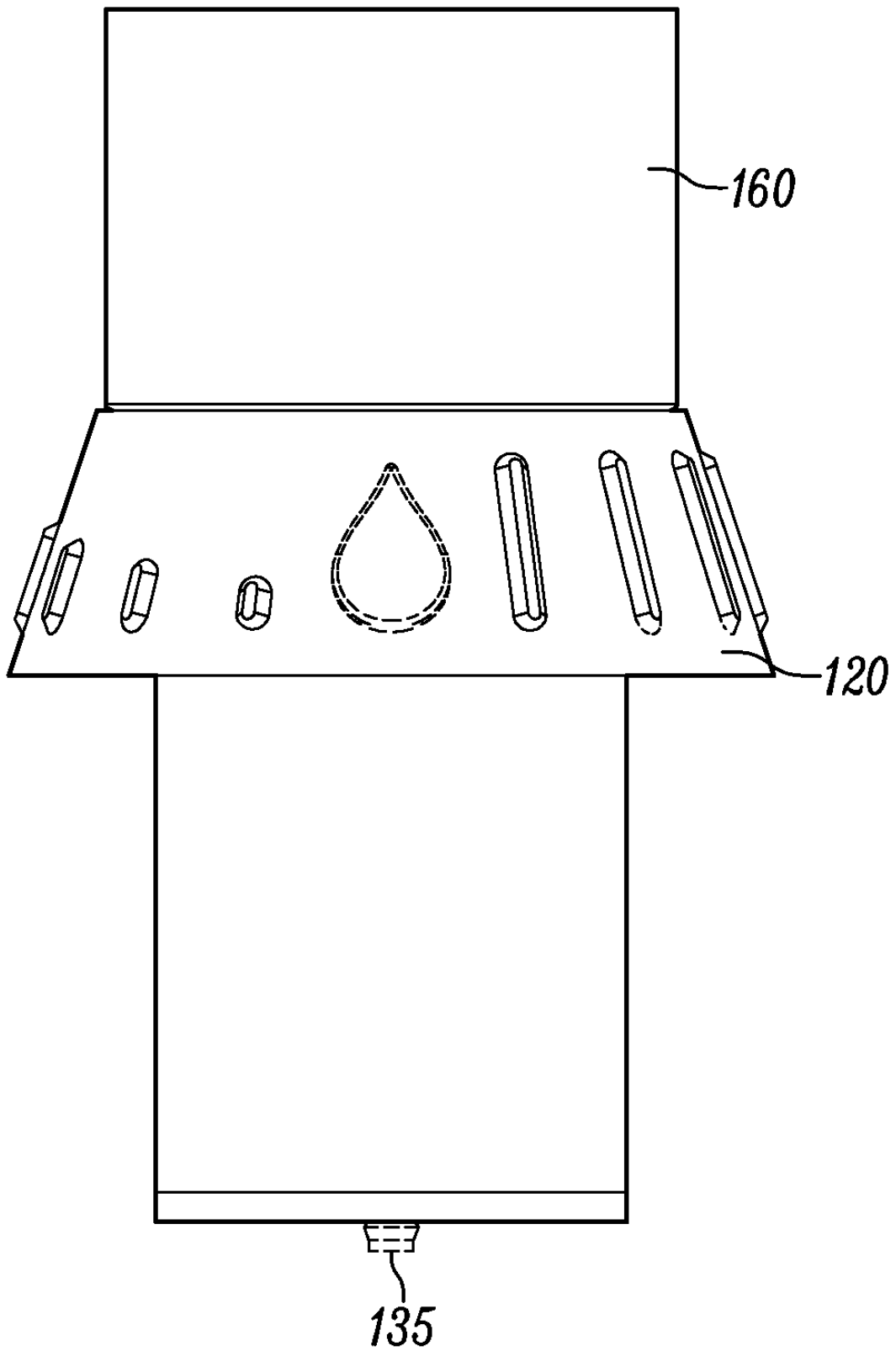


FIG. 8

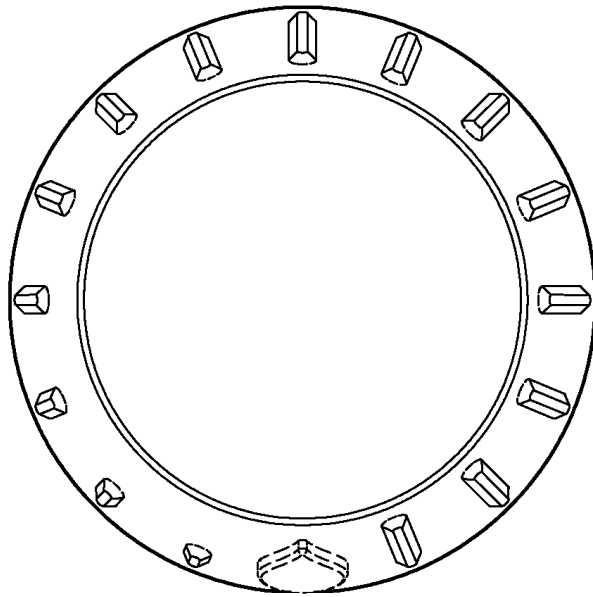


FIG. 9

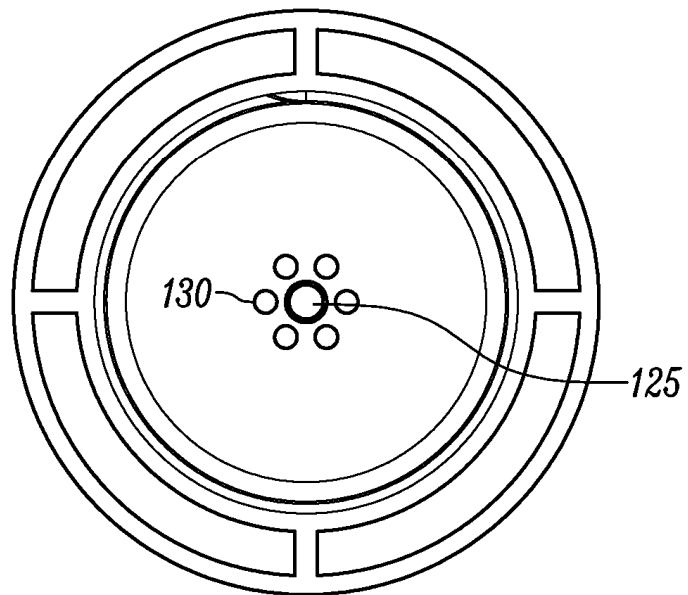


FIG. 10

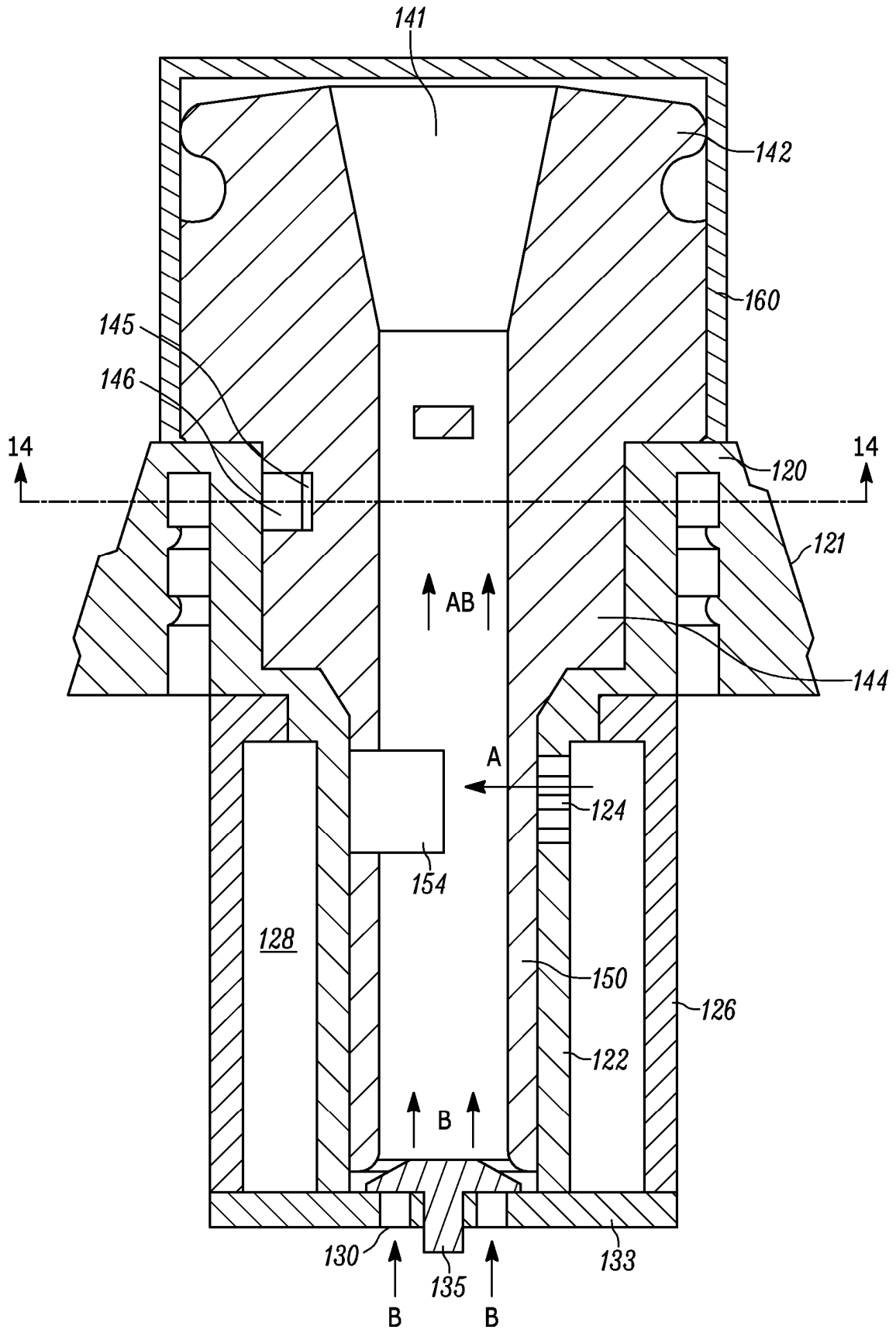


FIG. 11

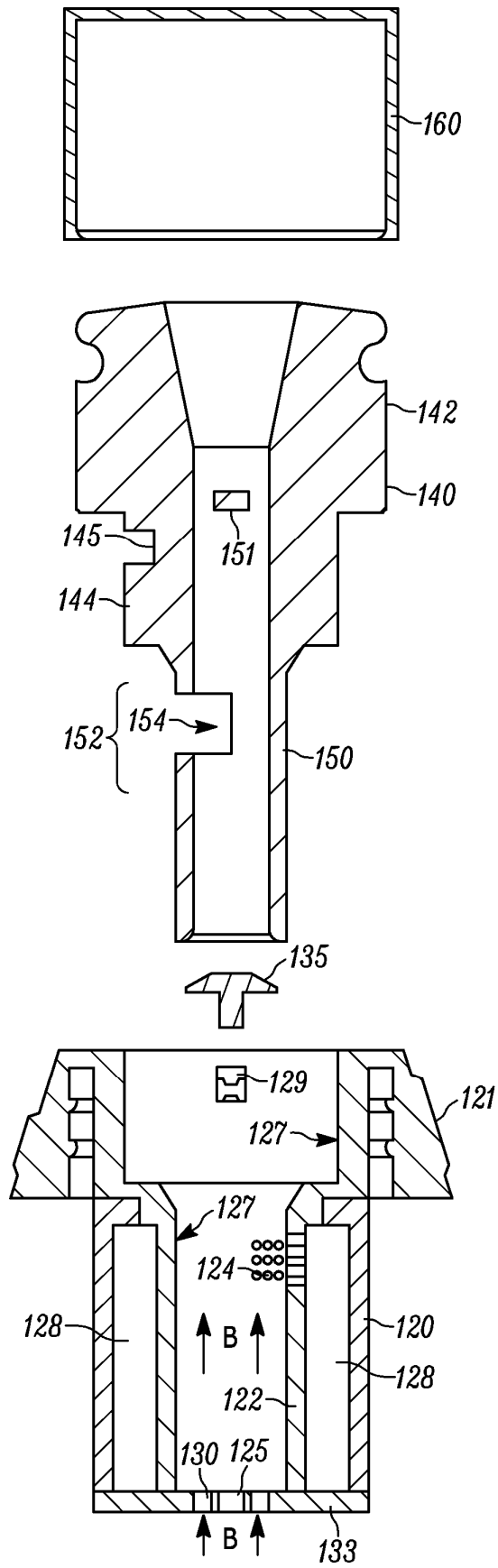


FIG. 12



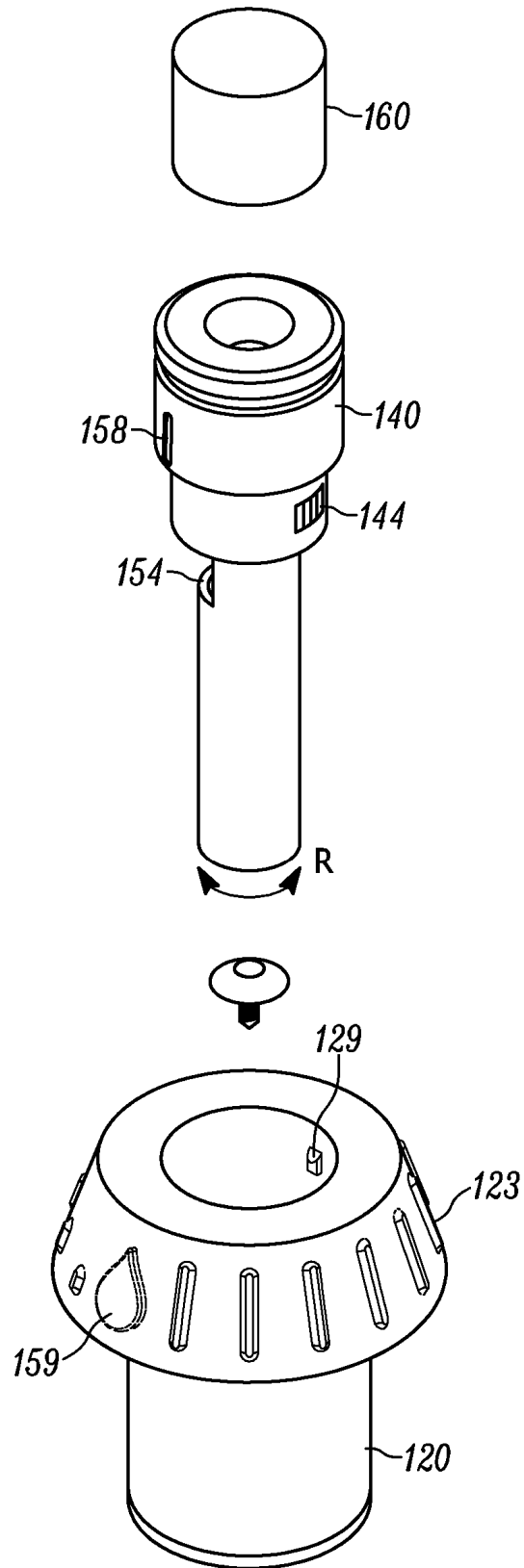


FIG. 13

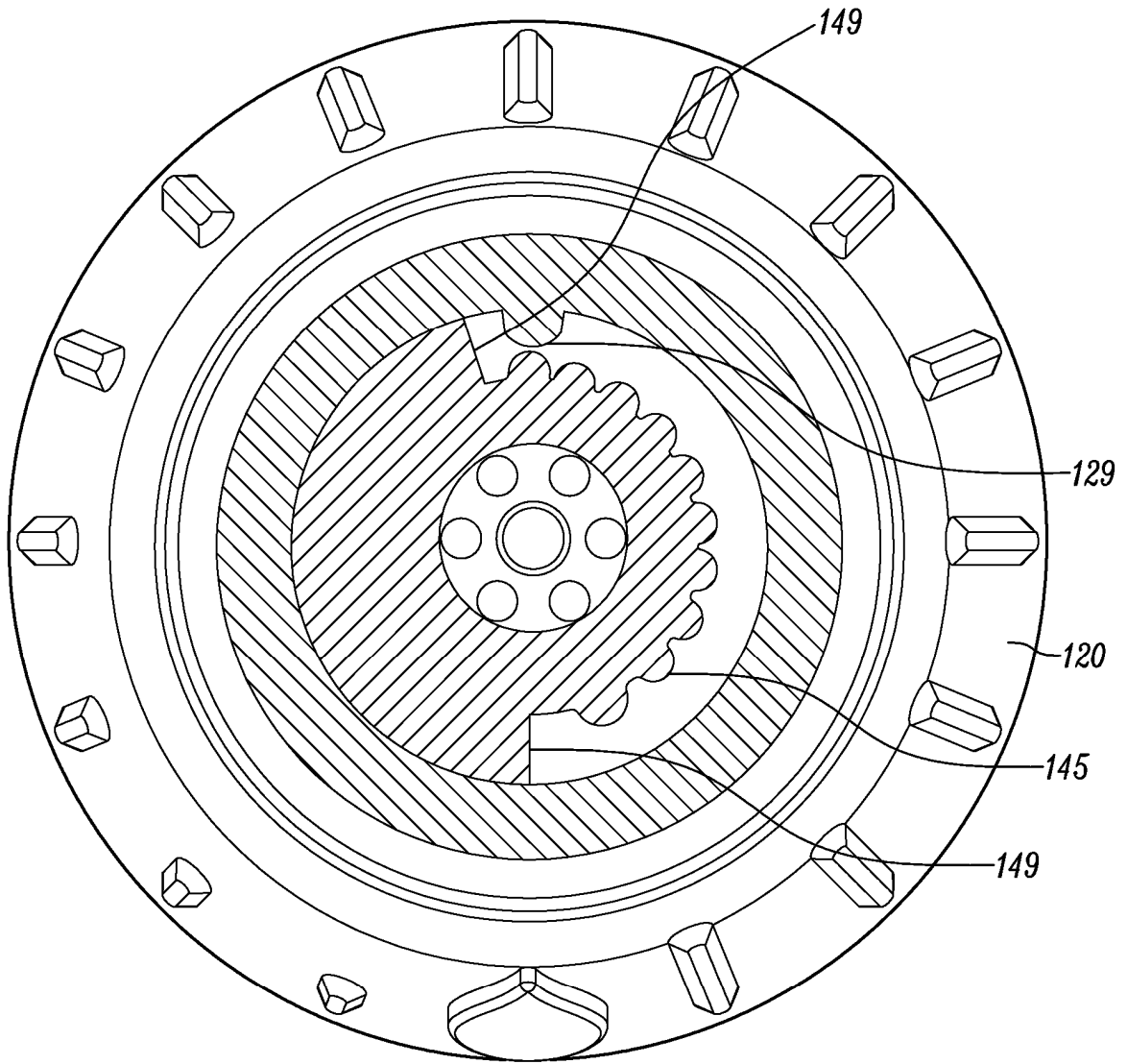


FIG. 14