

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 938 409**

51 Int. Cl.:

**B05B 7/00** (2006.01)

**B05B 12/00** (2008.01)

**B05B 15/00** (2008.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.09.2016** **PCT/US2016/052927**

87 Fecha y número de publicación internacional: **30.03.2017** **WO17053459**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.09.2016** **E 16774607 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.12.2022** **EP 3352905**

54 Título: **Sistema para mezclar y suministrar**

30 Prioridad:

**21.09.2015 US 201562221442 P**

**24.06.2016 US 201662354369 P**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**10.04.2023**

73 Titular/es:

**S.C. JOHNSON & SON, INC. (100.0%)**  
**1525 Howe Street**  
**Racine, WI 53403, US**

72 Inventor/es:

**BATES, JULIE L.;**  
**HELF, THOMAS A.;**  
**CRAPSER, JAMES R.;**  
**BATTON, RICHARD A.;**  
**CRULL, JEFFREY L.;**  
**CHENG, CUNJIANG;**  
**ALSTAD, ELIZABETH;**  
**FRETT, CASEY;**  
**GARCIA, KATLYN;**  
**SPARKS, EVAN A.;**  
**KRAMKA, JOEL;**  
**SMITH, SHAWN;**  
**SCHLUETER, JAMES MICHAEL y**  
**RILEY, JOSHUA JAMES**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 938 409 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**

Sistema para mezclar y suministrar

**REFERENCIA CRUZADA A SOLICITUDES RELACIONADAS**

- 5 Esta solicitud reclama prioridad de la solicitud provisional de patente No. 62/354,369, que se presentó el 24 de junio de 2016, y de la solicitud de patente provisional No. 62,221,442, que se presentó el 21 de septiembre de 2015.

**DECLARACIÓN SOBRE INVESTIGACIÓN PATROCINADA FEDERALMENTE**

No aplica.

**ANTECEDENTES DE LA INVENCION****1. Campo de la invención**

- 10 La invención se refiere a un sistema para mezclar un producto químico con un diluyente y suministrar una mezcla del producto químico y el diluyente.

**2. Descripción de la técnica relacionada**

- 15 Varios dispositivos convencionales permiten que los productos químicos se mezclen con un diluyente o fluido portador, luego se suministren para limpieza u otras actividades. Por ejemplo, el documento US 2014/263417, Publicación de Solicitud de Patente de EE.UU. No. US 2014/0061233 describe un dispositivo portátil configurado para recibir un depósito de diluyente y un depósito de producto químico separado. El accionamiento de un mecanismo de bomba hace que el producto químico y el diluyente se extraigan desde los depósitos respectivos, se mezclen dentro del dispositivo y luego se suministren desde una boquilla de pulverización. El documento WO2008/118446 describe un dispositivo rellenable para suministrar selectivamente fluidos múltiples. El documento US 2004/222315, que describe un dispositivo de pulverización que incluye un mecanismo de pulverización y un depósito extraíble que contiene una sustancia para pulverizar, también puede ser útil para comprender la presente invención.

Puede ser útil proporcionar un sistema alternativo que puede aceptar un recipiente que tenga un producto químico concentrado y que esté conectado a un conducto para transportar el diluyente desde una fuente externa, crear una mezcla del producto químico y el diluyente, y suministrar el concentrado diluido a través de un puerto de salida.

**25 COMPENDIO**

Las necesidades anteriores pueden satisfacerse con un sistema de aplicación de fluidos según la presente descripción. Por ejemplo, un sistema de mezcla y distribución de fluidos puede mezclar un producto químico con un diluyente y suministrar una mezcla del producto químico y el diluyente a través de un puerto de salida.

En un aspecto, se proporciona un sistema para mezclar y suministrar una solución según la reivindicación 1.

- 30 En otro aspecto, se proporciona un método para dirigir el uso de un sistema de mezclado y suministro según la reivindicación 10.

Estas y otras características, aspectos y ventajas de la presente invención se entenderán mejor al considerar la siguiente descripción detallada y los dibujos.

**BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

- 35 La Fig. 1 es una vista en perspectiva desde la izquierda de una realización de un sistema de mezcla y distribución según la presente descripción, que incluye un recipiente de concentrado químico y un accesorio mezclador y distribuidor;

La Fig. 2 es una vista en alzado desde la derecha del sistema de la Fig. 1;

La Fig. 3 es una vista en alzado desde la izquierda del accesorio mezclador y dispensador de la Fig. 1;

- 40 La Fig. 4 es una vista en perspectiva superior izquierda frontal del accesorio mezclador y dispensador de la Fig. 1;

La Fig. 5 es una vista en sección transversal del accesorio mezclador y dispensador de la Fig. 1, tomada a lo largo de la línea 5-5 de la Fig. 4;

La Fig. 6A es una vista ampliada de la región 6A-6A de la Fig. 5;

La Fig. 6B es una vista similar a la Fig. 6A, que muestra una configuración de trayectoria de flujo alternativa;

- 45 La Fig. 7 es una vista en planta desde abajo del accesorio mezclador y dispensador de la Fig. 1;

La Fig. 8A es una vista en perspectiva frontal superior izquierda de un regulador de flujo para uso con el accesorio mezclador y dispensador de la Fig. 1;

La Fig. 8B es una vista en perspectiva superior izquierda trasera del regulador de flujo de la Fig. 8A;

5 La Fig. 8C es una vista en sección transversal del regulador de flujo de la Fig. 8A, tomada a lo largo de un diámetro del regulador de flujo;

La Fig. 9 es una vista en alzado izquierdo parcial de una parte superior del recipiente de concentrado químico de la Fig. 1;

La Fig. 10 es una vista en sección transversal de la parte superior del recipiente de concentrado químico de la Fig. 9, tomado a lo largo de la línea 10-10 del mismo;

10 La Fig. 11 es una vista en alzado frontal parcial de la parte superior del recipiente de concentrado químico de la Fig. 9;

La Fig. 12 es una vista en sección transversal de la parte superior del recipiente de concentrado químico de la Fig. 11, tomado a lo largo de la línea 12-12 del mismo;

La Fig. 13A es una vista en planta superior de la parte superior del recipiente de concentrado químico de la Fig. 1;

15 La Fig. 13B es una vista en perspectiva inferior del interior de la parte superior del recipiente de concentrado químico de la Fig. 13A;

La Fig. 14A es una vista en sección transversal de una parte inferior del recipiente de concentrado químico de la Fig. 1, tomada a lo largo de una línea similar a la línea 10-10 de la Fig. 9;

20 La Fig. 14B es una vista en sección transversal de la parte inferior del recipiente de concentrado químico de la Fig. 1, tomada a lo largo de una línea similar a la línea 12-12 de la Fig. 11;

La Fig. 15 es una vista en perspectiva frontal superior izquierda de un conjunto de válvula para uso con el recipiente de concentrado químico de la Fig. 1, con ciertos componentes exteriores del conjunto de válvulas representados en relieve transparente;

25 La Fig. 16 es una vista en sección transversal del conjunto de válvula de la Fig. 15, tomada a lo largo de la línea 16-16 de la Fig. 15;

La Fig. 17A es una vista en perspectiva frontal superior izquierda de un collar para uso con el conjunto de válvula de la Fig. 15 y el recipiente de concentrado químico de la Fig. 1;

La Fig. 17B es una vista en sección transversal del collar de la Fig. 17A, tomada a lo largo de la línea 17B-17B de la Fig. 17A;

30 La Fig. 18 es una vista en sección transversal de la parte superior del recipiente de concentrado químico de la Fig. 1, con los componentes del conjunto de válvulas de la Fig. 15 y el collar de la Fig. 17A unidos al recipiente de concentrado químico, tomada desde una perspectiva similar a la Fig. 10;

35 La Fig. 19 es una vista en sección transversal de la parte superior del recipiente de concentrado químico de la Fig. 1, con los componentes del conjunto de válvulas de la Fig. 15, el collar de la Fig. 17A, y el accesorio mezclador y dispensador de la Fig. 1 unidos al recipiente de concentrado químico, tomada desde una perspectiva similar a la Fig. 10;

La Fig. 20A es una vista en sección transversal del accesorio mezclador y dispensador de la Fig. 1, similar a la vista de la Fig. 5;

40 La Fig. 20B es una vista en sección transversal de la parte superior del recipiente de concentrado químico de la Fig. 1, con los componentes del conjunto de válvulas de la Fig. 15 y el collar de la Fig. 17A unidos al recipiente de concentrado químico, similar a la vista de la Fig. 18;

La Fig. 21 es una vista en perspectiva trasera izquierda de otra realización de un sistema de mezcla y distribución según la presente descripción, que incluye otro recipiente de concentrado químico y otro accesorio mezclador y distribuidor;

45 La Fig. 22 es una vista en alzado desde la izquierda del accesorio mezclador y dispensador de la Fig. 21;

La Fig. 23 es una vista en sección transversal del accesorio mezclador y dispensador de la Fig. 21, que incluye una estructura receptora de concentrado, tomada a lo largo de la línea 23-23 de la Fig. 22;

La Fig. 24 es una vista en planta desde abajo del accesorio mezclador y dispensador de la Fig. 21;

La Fig. 25 es una vista en alzado izquierdo parcial de una parte superior del recipiente de concentrado químico de la Fig. 21;

La Fig. 26 es una vista en alzado frontal parcial de la parte superior del recipiente de concentrado químico de la Fig. 25;

5 La Fig. 27A es una vista en planta superior de la parte superior del recipiente de concentrado químico de la Fig. 21;

La Fig. 27B es una vista en perspectiva inferior del interior de la parte superior del recipiente de concentrado químico de la Fig. 27A;

10 La Fig. 28 es una vista en sección transversal de la parte superior del recipiente de concentrado químico de la Fig. 21, con componentes de montaje de válvula similares a los de la Fig. 15, un collar similar al de la Fig. 17A, y el accesorio mezclador y dispensador de la Fig. 1 unidos al recipiente de concentrado químico, tomada desde una perspectiva similar a la Fig. 23;

La Fig. 29 es una vista en perspectiva superior, desde la parte trasera, de otra realización más de un sistema de mezcla y suministro según la presente descripción, que incluye otro recipiente de concentrado químico, otro accesorio mezclador y dispensador, y una carcasa para el accesorio mezclador y dispensador;

15 La Fig. 30 es una vista en sección en perspectiva superior izquierda frontal parcial de una parte superior de otra realización de un recipiente de concentrado químico para un sistema de mezcla y dispensación según la presente descripción, que incluye un conjunto de válvula;

La Fig. 31A es una vista en planta superior del recipiente de concentrado químico de la Fig. 30, sin el conjunto de válvula;

20 La Fig. 31B es una vista en perspectiva superior izquierda frontal del recipiente de concentrado químico de la Fig. 30, sin el conjunto de válvula;

La Fig. 32A es una vista en planta superior de una carcasa de válvula para el conjunto de válvula de la Fig. 30;

La Fig. 32B es una vista en sección en perspectiva superior izquierda frontal de la carcasa de válvula de la Fig. 32A, tomada a lo largo de la línea 32B-32B de la Fig. 32A;

25 La Fig. 32C es una vista en perspectiva de una válvula de paraguas para el conjunto de válvula de la Fig. 30;

La Fig. 33A es una vista en perspectiva superior izquierda frontal de una tapa de válvula para el conjunto de válvula de la Fig. 30;

La Fig. 33B es una vista en planta superior de la tapa de válvula de la Fig. 33A;

30 La Fig. 33C es una vista en sección transversal izquierda del alojamiento de válvula de la Fig. 33A, tomada a lo largo de la línea 33C-33C de la Fig. 33A;

La Fig. 34 es una vista en sección en perspectiva superior izquierda frontal parcial de una parte superior de otra realización más de un recipiente de concentrado químico para un sistema de mezcla y distribución según la presente descripción, que incluye un conjunto de válvula;

35 La Fig. 35A es una vista en planta superior del recipiente de concentrado químico de la Fig. 34, sin el conjunto de válvula;

La Fig. 35B es una vista en perspectiva superior izquierda frontal del recipiente de concentrado químico de la Fig. 34, sin el conjunto de válvula;

La Fig. 36A es una vista en perspectiva frontal inferior derecha de un inserto para el conjunto de válvula de la Fig. 34;

40 La Fig. 36B es una vista en perspectiva superior, trasera izquierda de otro inserto para el conjunto de válvula de la Fig. 34;

La Fig. 37 es una perspectiva trasera izquierda superior de una copa de válvula para el conjunto de válvula de la Fig. 34;

La Fig. 38 es una vista en perspectiva superior izquierda trasera de otro accesorio mezclador y dispensador para un sistema mezclador y dispensador según la presente descripción;

45 La Fig. 39 es una vista en sección transversal izquierda del accesorio mezclador y dispensador de la Fig. 38, que muestra un conjunto de válvula de retención, tomado a lo largo de la línea 39-39 de la Fig. 38;

La Fig. 40 es una vista en perspectiva superior derecha trasera de un regulador de flujo para el accesorio mezclador y distribuidor de la Fig. 38;

La Fig. 41 es una vista en perspectiva trasera izquierda inferior parcial del accesorio mezclador y dispensador de la Fig. 38, sin el conjunto de válvula de retención;

- 5 La Fig. 42A es una vista en perspectiva superior, trasera izquierda de un cuerpo de válvula de retención para el conjunto de válvula de retención de la Fig. 39;

La Fig. 42B es una vista en sección transversal izquierda del conjunto de válvula de retención de la Fig. 39, incluido el cuerpo de la válvula de retención de la Fig. 42A, tomada a lo largo de la línea 42B-42B de la Fig. 42A;

- 10 La Fig. 42C es una vista en perspectiva trasera izquierda inferior parcial del accesorio mezclador y distribuidor de la Fig. 38, con el conjunto de válvula de retención;

La Fig. 43 es una vista en sección transversal izquierda parcial del accesorio mezclador y dispensador de la Fig. 38 unidos al recipiente de concentrado químico de la Fig. 30, tomada desde una perspectiva similar a la Fig. 39;

La Fig. 44 es una vista en sección transversal izquierda parcial del accesorio mezclador y dispensador de la Fig. 38 unidos al recipiente de concentrado químico de la Fig. 34, tomada desde una perspectiva similar a la Fig. 39;

- 15 La Fig. 45A es una vista en perspectiva trasera, inferior izquierda, de una tapa de cuerpo de válvula de retención para usar con el conjunto de válvula de retención de la Fig. 39;

La Fig. 45B es una vista en planta inferior de la tapa del cuerpo de la válvula de retención de la Fig. 45A;

La Fig. 45C es una vista en sección transversal derecha de la tapa del cuerpo de la válvula de retención de la Fig. 45A, tomada a lo largo de la línea 45C-45C de la Fig. 45B;

- 20 La Fig. 46A es otra vista en sección en perspectiva superior izquierda frontal de la carcasa de válvula de la Fig. 30, tomada desde una perspectiva similar a la Fig. 32B;

La Fig. 46B es una vista en sección en perspectiva superior izquierda frontal de otra carcasa de válvula, tomada a lo largo de una línea similar a la línea 32B-32B de la Fig. 32A;

- 25 La Fig. 47A es una vista en sección derecha parcial de una parte superior de otra realización de un recipiente de concentrado químico para un sistema de mezcla y distribución según la presente descripción, que incluye un conjunto de válvula; y

La Fig. 47B es una vista en sección frontal superior derecha de un inserto de orificio de restricción para usar con el conjunto de válvula de la Fig. 47A.

- 30 Se usarán números de referencia similares para referirse a partes similares de la Fig. a la Fig. en la siguiente descripción detallada.

## DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

Como se emplea en esta memoria, a menos que se limite o se defina de otro modo, "corriente arriba" y "corriente abajo" indican la dirección con respecto a un flujo de líquido a lo largo de una trayectoria de flujo durante el funcionamiento normal del sistema o dispositivo relevante. A menos que se indique lo contrario, se entenderá que tales términos no pretenden limitar las posibles direcciones de flujo a lo largo de cualquier ruta de flujo en particular.

- 35 Las Figs. 1 y 2 ilustran un ejemplo del sistema 100 para mezclar y suministrar solución de limpieza (u otras soluciones), según un aspecto de esta descripción. El sistema 100 de mezcla y distribución incluye un accesorio 102 mezclador y distribuidor configurado como un cuerpo unitario. El accesorio 102 incluye brazos 104 y 106 de accesorio configurados para unir de manera segura, pero removible, el accesorio 102 a un extremo 108a superior de un recipiente 108 de concentrado químico. Un diluyente, como agua líquida, se recibe en un extremo 110 de entrada del accesorio 102 desde una fuente remota, a través de un puerto 112 de entrada rodeado por un enchufe 114 de entrada. El diluyente viaja desde el puerto 112 de entrada a través del accesorio 102, donde el diluyente se mezcla con el concentrado químico extraído del recipiente 108. La mezcla resultante de diluyente y concentrado químico se suministran luego desde un extremo 116 de salida del accesorio 102, a través de un puerto 118 de salida en un tubo 120 de suministro.

- 45 El concentrado químico contenido en el recipiente 108 (también, aquí, simplemente "concentrado") se puede seleccionar de manera que cuando el concentrado se diluye con el diluyente, se forma cualquier cantidad de productos fluidos diferentes. Los productos de ejemplo no limitantes incluyen limpiadores de uso general, limpiadores de cocina, limpiadores de baño, inhibidores de polvo, ayudas para la eliminación de polvo, limpiadores y abrillantadores de pisos y muebles, limpiadores de vidrio, limpiadores antibacterianos, fragancias, desodorantes, desinfectantes, tratamientos de superficies blandas, protectores de telas, productos de lavandería, limpiadores de telas, quitamanchas de telas,
- 50

limpiadores de llantas, limpiadores de tableros, limpiadores de interiores de automóviles, otros limpiadores o abrillantadores de la industria automotriz, insecticidas y/o repelentes de insectos.

Las Figs. 3 a 5 y la Fig. 7 ilustran diversos detalles de la construcción del accesorio 102 mezclador y dispensador. Como se ilustra en la Fig. 5, el enchufe 114 de entrada que rodea el puerto 112 de entrada incluye roscas 130 internas configuradas para recibir roscas complementarias en un conducto de diluyente, como una manguera flexible con un extremo roscado (no mostrado). De esta forma, por ejemplo, un diluyente tal como agua líquida se puede dirigir fácilmente desde una fuente externa (por ejemplo, un grifo) al accesorio 102 usando una manguera u otro conducto. En la realización representada, el enchufe 114 de entrada se puede formar integralmente con el accesorio 102. En otras realizaciones, el enchufe 114 de entrada se puede formar por separado, de modo que el enchufe 114 pueda girar para atornillarse en el extremo roscado de un conducto. En algunas realizaciones, se pueden usar otros tipos de dispositivos de conexión para conectar un conducto de diluyente al accesorio 102, incluidos dispositivos de conexión de encaje a presión, accesorios de liberación rápida u otros.

El puerto 112 de entrada está dispuesto dentro del enchufe 114 en el extremo de corriente abajo de las roscas 130, y generalmente está en comunicación con un pasaje 132 de flujo principal. El pasaje 132 de flujo se extiende desde el puerto 112 de entrada hasta un acoplamiento 134 de extremo cilíndrico que define una salida 136 de pasaje de flujo cilíndrico. Inmediatamente corriente abajo del puerto 112 de entrada, el pasaje 132 de flujo incluye un canal 138 que se estrecha hacia dentro, que termina en una ranura 140 anular que define un resalto 140a. Como se analiza a continuación, el canal 138 cónico y la ranura 140 anular del pasaje 132 de flujo (así como el interior del enchufe 114) se pueden configurar para recibir insertos o accesorios, como limitadores de flujo o dispositivos de prevención de reflujo.

Corriente abajo del resalto 140a, el pasaje 132 de flujo incluye un canal 142 cilíndrico, seguido de un canal 144 se estrecha hacia adentro extendido, y otro canal 146 generalmente cilíndrico de diámetro generalmente más pequeño que el canal 142 cilíndrico. En un extremo corriente abajo del canal 146 cilíndrico, un resalto 148 marca una expansión del pasaje 132 de flujo a un canal 150 cilíndrico de un diámetro algo más ancho, que generalmente define una cámara 152 de mezcla. El canal 150 cilíndrico (y la cámara 152 de mezcla) transitan, en un extremo corriente abajo, a través de sucesivas partes 154 y 156 cónicas hacia afuera, a un canal 158 de salida del pasaje 132 de flujo que está rodeado por el acoplamiento 134 de extremo.

En algunas realizaciones, el pasaje 132 de flujo se puede disponer de manera que una parte de las paredes exteriores del pasaje 132 de flujo sea visible desde el exterior del accesorio 102. Como se ilustra en las Figs. 3 a 5, por ejemplo, una pared 160 exterior del pasaje 132 de flujo se extiende en general por encima de un cuerpo 162 del accesorio 102, así como hacia la parte delantera y trasera del cuerpo 162 (es decir, a la izquierda y a la derecha del cuerpo 162), desde la perspectiva de la Fig. 3). En este sentido, se pueden proporcionar diversas nervaduras u otras estructuras (por ejemplo, una nervadura 164) para ayudar a soportar y fortalecer el pasaje 132 de flujo. Dichas nervaduras u otras estructuras pueden ser estructuras internas o externas, con respecto a la característica soportada, o se puede desechar tanto interna como externamente.

En algunas realizaciones, los contornos de la pared 160 exterior generalmente pueden reflejar los contornos interiores del pasaje 132 de flujo. En algunas realizaciones, sin embargo, los aspectos de la pared 160 exterior pueden desviarse de los contornos interiores del pasaje 132 de flujo, incluso por motivos estructurales, estéticos, ergonómicos u otras razones. Por ejemplo, en la realización representada, la pared 160 exterior incluye una parte 166 de expansión generalmente redondeada que corresponde al resalto 148 interno escalonado (ver, por ejemplo, la Fig. 5).

El pasaje 132 de flujo está configurado como un tubo Venturi, que tiende a acelerar positivamente el fluido a medida que el fluido se mueve desde el puerto 112 de entrada hacia la cámara 152 de mezcla. Por principios de conservación de energía, el aumento resultante en la velocidad del fluido reduce la presión local del fluido a medida que el fluido se acerca a la cámara 152 de mezcla. Como se describe a continuación, esta reducción en la presión se puede aprovechar para atraer productos químicos concentrados al diluyente para mezclar dentro de la cámara 152 de mezcla.

Para ayudar a recibir productos químicos concentrados, y como se ilustra en particular en las Figs. 5 y 7, el cuerpo 162 del accesorio 102 contiene un orificio 168 generalmente cilíndrico, definido por una carcasa 170 cilíndrica que está soportada con respecto al cuerpo 162 por varias nervaduras 172a a 172d. Dentro del orificio 168, y sostenido por el cuerpo 162, hay un conjunto 174 de recepción de concentrado para dirigir y regular un flujo de concentrado desde el recipiente 108 a la cámara 152 de mezcla. Como también se explica a continuación, el conjunto 174 de recepción generalmente puede incluir un conjunto de entrada para recibir inicialmente el flujo de concentrado (por ejemplo, un conjunto 176 de entrada), uno o más conjuntos de válvula para regular el flujo de concentrado (por ejemplo, un conjunto 178 de válvula) y un pasaje de flujo de conexión (por ejemplo, un pasaje de flujo 180 de conexión) para dirigir el concentrado a la cámara 152 de mezcla.

En general, por lo tanto, cuando el accesorio 102 está en comunicación con una fuente apropiada (por ejemplo, el recipiente 108), el concentrado puede ingresar al conjunto 174 receptor a través del conjunto 176 de entrada, fluir desde el conjunto 176 de entrada a través del conjunto 178 de válvula y luego pasar a lo largo del pasaje 180 de flujo a la cámara 152 de mezcla. Dentro de la cámara 152 de mezcla, el concentrado se mezcla con el diluyente que se mueve a lo largo del pasaje 132 de flujo (es decir, tal como se recibe a través del puerto 112 de entrada). La mezcla

resultante de diluyente y concentrado se dirige luego hacia el puerto 136 de salida (por ejemplo, a través del canal 158 de salida del pasaje 132 de flujo y el tubo 120 de suministro (ver, por ejemplo, la Fig. 1) para uso externo al accesorio 102.

La Fig. 6A ilustra una configuración de ejemplo para el conjunto 174 de recepción de concentrado. En general, el conjunto 174 de recepción de concentrado se puede configurar de modo que cuando el accesorio 102 se mueva axialmente hacia un recipiente de concentrado (es decir, hacia abajo, desde la perspectiva de la Fig. 6A), el conjunto 174 de recepción puede hacer que se abra una válvula del recipiente de concentrado, de modo que el concentrado pueda fluir a través del conjunto 174 de recepción hacia la cámara 152 de mezcla. En la realización representada en la Fig. 6A, el conjunto 176 de entrada incluye una abertura 186 de entrada en el extremo corriente abajo de una entrada 188 cónica hacia adentro. Moviéndose corriente abajo a través del conjunto 176 de entrada, la entrada 188 cónica pasa a un orificio 190 cilíndrico, que está separado por un resalto 192 de un pasaje 194 de flujo cilíndrico. Como también se describe a continuación, la entrada 188 cónica puede ayudar a guiar un vástago de válvula de un conjunto de válvula del recipiente 108 hacia el conjunto 176 de entrada, y el orificio 190 cilíndrico y el resalto 192 pueden ayudar a retener el vástago de válvula dentro del conjunto 176 de entrada mientras que también proporciona un sello contra la fuga de concentrado.

En el extremo corriente abajo (es decir, el extremo superior, como se ilustra en la Fig. 6A) del conjunto 176 de entrada, el pasaje 194 de flujo cilíndrico se abre hacia una cámara 196 interior del conjunto 178 de válvula. En la realización representada, el conjunto 178 de válvula está configurado como una válvula de retención desviada por resorte, con una junta 198 tórica de entrada, una bola 200 desviada hacia el conjunto 176 de entrada por un resorte 202 y varios canales 204 de flujo configurados como ranuras en las paredes laterales y superiores de la cámara 196. El extremo corriente abajo de la cámara 196 pasa al pasaje 180 de flujo, que tiene una salida 206 en la cámara 152 de mezcla. Por consiguiente, cuando el fluido fluye hacia arriba a través del conjunto 176 de entrada, impulsado por un diferencial de presión suficiente entre la entrada 188 y la salida 206, el flujo de fluido mueve la bola 200 hacia arriba contra la fuerza de empuje del resorte 202. Por consiguiente, el fluido puede fluir a través del conjunto 174 de recepción de concentrado (incluso a través de los canales 204 de flujo dentro de la cámara 196 interna) a la cámara 152 de mezcla. Sin embargo, cuando la presión en la cámara 152 de mezcla excede la presión en la entrada 188, o cuando el diferencial de presión entre la cámara 152 de mezcla y la entrada 188 es insuficiente para que el flujo supere la fuerza de empuje del resorte 202, el fluido no puede fluir a través del conjunto 174 de recepción de concentrado. De esta manera, por ejemplo, se puede evitar generalmente el reflujo desde la cámara 152 de mezcla hasta la entrada 188, al igual que las fugas fuera del accesorio 102 a través del conjunto 176 de entrada. En otras realizaciones, otras configuraciones para la prevención de reflujo son posibles, incluidas las válvulas de retención que no usan bolas y los dispositivos de prevención de reflujo que no están configurados como válvulas de retención. En algunas realizaciones, no se puede usar un dispositivo de prevención de reflujo en el conjunto 174 receptor.

En la realización representada, un cuerpo 208 del conjunto 178 de válvula, que incluye la cámara 196, se puede formar integralmente con el cuerpo 162 del accesorio 102. Para facilitar la inserción relativamente sencilla de la bola 200, el resorte 202 y otros componentes, el conjunto 176 de entrada se puede formar por separado y unirse al conjunto 178 de válvula (y al cuerpo 162 del accesorio 102) a través de orificios 210 y 212 para tornillos que se extienden a través de una brida 214 de montaje en un cuerpo 216 del conjunto 176 de entrada. Una junta 234 tórica se puede colocar entre el cuerpo 216 y el cuerpo 208, en una ranura 236, para evitar aún más la fuga de fluido del conjunto 174.

En otras realizaciones, son posibles otras configuraciones de un conjunto receptor de concentrado. Como se ilustra mediante un conjunto 218 de recepción de concentrado genérico en la Fig. 6B, algunas de estas configuraciones incluyen un cuerpo 220 genérico de una o más piezas (por ejemplo, una pieza, formada integralmente con el cuerpo 162 del accesorio 102) configurado para soportar un conjunto 222 de entrada genérico y un conjunto 224 de enrutamiento genérico. En general, el conjunto 222 de entrada define una entrada 226 para recibir el concentrado del recipiente 108 y dirigir el concentrado, a través de un pasaje 228 interno, al conjunto 224 de enrutamiento. En algunas realizaciones, como se describe a continuación, por ejemplo, con respecto al conjunto 174 receptor, el conjunto 218 de recepción genérico también se puede configurar para accionar una válvula asociada con el recipiente 108 cuando se mueve (por ejemplo, axialmente) para acoplarse con el recipiente 108.

Al recibir el concentrado del conjunto 218 de recepción, el conjunto 224 de enrutamiento dirige el concentrado a lo largo de una trayectoria 230 de flujo interno, a una salida 232 que conduce a la cámara 152 de mezcla. En algunas realizaciones, como las descritas anteriormente con respecto al conjunto 178 de válvula, el conjunto 224 de enrutamiento puede incluir componentes para regular el flujo de concentrado (u otros flujos a través del conjunto 224), además de estructuras para enrutar el flujo de concentrado a la cámara 152 de mezcla. En algunas realizaciones, el conjunto 224 de enrutamiento puede ser integrado con el conjunto 222 de entrada, de modo que las estructuras configuradas para recibir el concentrado del recipiente 108 también dirigen directamente el flujo de concentrado a la cámara 152 de mezcla.

Haciendo referencia de nuevo a las Figs. 3 a 5 y 7, para facilitar el uso del accesorio 102 con un receptáculo como una cubeta u otro depósito (no mostrado), el extremo 116 de salida del accesorio 102 incluye un canal 240 de salida curvado hacia abajo, que define un canal 242 de salida con un perfil generalmente semicircular. En un extremo superior, el canal 240 se transforma en un collar 244 de sujeción que rodea parcialmente el acoplamiento 134 de extremo del pasaje 132 de flujo y, por lo tanto, define un rebaje 246 anular entre el collar 244 y el acoplamiento 134.

En un extremo inferior, el canal 240 pasa a un anillo 248 de sujeción, con un orificio 250 generalmente circular que se extiende a través del mismo. Cuando el sistema 100 se va a utilizar con una cubeta (u otro depósito), la canaleta 240 se puede enganchar sobre un borde superior o borde de la cubeta (u otro aspecto de una abertura de llenado del depósito), de modo que el extremo inferior del canal 240, incluido el anillo 248, está dispuesto para dirigir el flujo hacia la cubeta (u otro depósito). Los puntales 252 y 254 (véanse las Figs. 3 a 5) del brazo 106 de accesorio (u otra característica, como el recipiente 108) pueden hacer contacto con el borde superior y el exterior del balde (o aspectos del otro depósito), respectivamente para ayudar a mantener el sistema 100 en una orientación generalmente vertical y para asegurar que el extremo inferior del canal 240 permanezca orientado apropiadamente para dirigir el flujo hacia la cubeta (u otro depósito).

Como se ilustra en las Figs. 1 y 2, el tubo 120 de suministro se puede colocar dentro del canal 240, con un extremo superior del tubo 120 de suministro ranurado en el collar 244 de sujeción y un extremo inferior del tubo 120 de suministro que se extiende a través del orificio 250 del anillo 248. De esta manera, el extremo inferior del tubo 120 de suministro puede definir el puerto 118 de salida y puede encaminar la mezcla de concentrado y diluyente desde el pasaje 132 de flujo hasta el puerto 118 de salida. Por lo tanto, por ejemplo, con el canal 240 enganchado sobre un borde de una cubeta, como se ha descrito anteriormente, el tubo 120 de suministro puede hacer que la cubeta se llene con la mezcla de concentrado y diluyente. En algunas realizaciones, el tubo 120 se puede formar a partir de un material relativamente transparente, de modo que un usuario pueda observar el flujo de la mezcla a través del tubo 120. En algunas realizaciones, el tubo 120 se puede formar a partir de un material relativamente flexible, para ayudar con instalación del tubo 120 en el accesorio 102.

Como se indicó anteriormente, los brazos 104 y 106 de accesorio del accesorio 102 se pueden configurar para unir de forma segura, pero desmontable, el accesorio 102 al recipiente 108 (u otros recipientes de configuración similar). Como se ilustra en particular en las Figs. 3 a 5, el brazo 106 se extiende hacia abajo desde el cuerpo 162 del accesorio 102, sostenido por los puntales 252 y 254, así como por un puntal 256 interior. Un extremo 106a inferior del brazo 106 incluye un gancho 258, en la unión del puntal 256 interior y una superficie 260 inclinada hacia arriba. Junto con un extremo 162a inferior del cuerpo 162, el gancho 258 define generalmente un rebaje 262. Como se ilustra en particular en las Figs. 4 y 7, un lado interior del gancho 258 incluye una muesca redondeada 264 que define dos protuberancias 266 y 268.

Volviendo a la Fig. 3 nuevamente, el brazo 104 está construido de manera similar al brazo 106, extendiéndose hacia abajo desde el cuerpo 162 del accesorio 102, sostenido por los puntales 270 y 272. Un extremo 104a inferior del brazo 104 incluye un gancho 274, en la unión de el puntal 272 y una superficie 276 inclinada hacia arriba. Junto con el extremo 162a inferior del cuerpo 162, el gancho 274 define generalmente un rebaje 278. Como se ilustra en particular en las Figs. 4 y 7, un lado interior del gancho 274 incluye una muesca 280 redondeada, que define dos protuberancias 282 y 284.

En general, los brazos 104 y 106 de accesorio se pueden formar a partir de materiales seleccionados y con estructuras seleccionadas, de modo que los brazos 104 y 106 se puedan usar para sujetar de forma segura el recipiente 108 al accesorio 102. Por ejemplo, en la realización representada, los diversos puntales 252, 254, 256, 270 y 272 están formados con una sección transversal en "T", para proporcionar a los puntales 252, 254, 256, 270 y 272 la rigidez adecuada sin el uso de material excesivo. En algunas realizaciones, también se pueden proporcionar otras características. Por ejemplo, los brazos 104 y 106 incluyen, respectivamente, recortes o aberturas 286 y 288, que pueden proporcionar varios beneficios ergonómicos, estéticos, de ahorro de material y otros.

Para facilitar el transporte y otras maniobras del accesorio 102 y del sistema 100 en general, el accesorio 102 incluye un mango 300, con nervaduras 302 para proporcionar resistencia estructural al mango 300, así como para proporcionar una zona de agarre para un usuario del sistema 100 (véanse, por ejemplo, las Figs. 3-5). El mango 300 generalmente define una abertura 304 de mango por encima del cuerpo 162 del accesorio 102 y la pared 160 exterior del pasaje 132 de flujo, sostenido por una o más estructuras de soporte de nervaduras, como una nervadura 306.

Como se indicó anteriormente, en algunas realizaciones, el accesorio 102 se puede configurar para recibir varios insertos, como reguladores de flujo, dispositivos de prevención de reflujo, etc. Las Figs. 8A a 8C representan un ejemplo de regulador 310 de flujo configurado para insertarse en el enchufe 114 de entrada del accesorio 102. Como se muestra en la Fig. 8B, una cara 312 frontal del regulador 310 de flujo incluye un conjunto de aberturas 314 de entrada (solo aberturas 314 seleccionadas etiquetadas en las figuras) que rodean una protuberancia 316 cilíndrica con un rebaje 330 cónico. Una junta 318 flexible contorneada está dispuesta entre la parte frontal de la cara 312 y una cara 320 trasera (ver Fig. 8A). Una protuberancia 322 cónica en la cara 320 posterior incluye un conjunto de respiraderos 324 (solo respiraderos 324 seleccionados etiquetados en las figuras) que rodean una saliente 326 cilíndrica con una abertura 328 de salida. Como también se describe a continuación, la saliente 326 cilíndrica trasera del regulador 310 de flujo está dimensionada para encajar de forma segura dentro del canal 138 cónico del pasaje 132 de flujo del accesorio 102 (ver, por ejemplo, la Fig. 5), de modo que el regulador 310 de flujo pueda regular el flujo a través del puerto 112 de entrada y garantizar así un flujo más estable en el accesorio 102. En otras realizaciones, las inserciones, como el regulador 310 de flujo, se pueden colocar en otros lugares, incluidos los lugares fuera del cuerpo del accesorio 162. En algunas realizaciones, puede ser generalmente útil colocar el regulador 310 de flujo en lugares que están corriente arriba de la cámara 152 de mezcla (ver, por ejemplo, la Fig. 5), para ayudar a proporcionar una relación de dilución adecuada dentro de la cámara 152 de mezcla.

Con referencia ahora a las Figs. 9 a 13B, el recipiente 108 está configurado con varias características para facilitar la unión de un conjunto de válvula al recipiente 108, así como la fijación del recipiente 108 al accesorio 102 para la operación del sistema 100. El extremo 108a superior del recipiente 108 incluye una abertura 340 de salida rodeada por una brida 342 que se extiende radialmente. Una ranura 344 anular está dispuesta debajo de la brida 342, y generalmente entre la brida 342 y un cuello 346 superior del recipiente. El cuello 346 superior se extiende hacia abajo alejándose de la ranura 344, con un perfil generalmente cilíndrico que se curva hacia afuera, cerca de la parte inferior del cuello 346 superior, para interceptar una cara 348 de montaje superior del recipiente 108. Un par de estantes 350 de bloqueo están dispuestos en el cuello 346 superior justo debajo de la ranura 344, con cada uno de los estantes 350 definiendo generalmente una ranura 352 de bloqueo que está delimitada por una pared 354 de extremo y al menos parcialmente interrumpida por dos nervaduras 356 de bloqueo. Los lados en el sentido de las agujas del reloj de las nervaduras 356 de bloqueo (viendo el recipiente 108 desde arriba) incluyen caras 358 generalmente curvas, y las nervaduras 356 y la pared 354 de extremo definen colectivamente dos rebajes 360 de bloqueo dentro de la ranura 352 de bloqueo.

Debajo de la cara 348 de montaje, el recipiente 108 incluye un cuello 370 inferior. Un conjunto de dos ranuras 372 de accesorio están dispuestas en el cuello 370 inferior, con las ranuras 372 separadas entre sí por partes de pared 374 lateral. Cada una de las ranuras 372 de accesorio se extiende en general por debajo de una brida 376 de accesorio en el cuello 370 inferior, con un respectivo estante 378 de accesorio en la parte inferior de cada brida 376 de accesorio que se extiende hacia la respectiva ranura 372 de accesorio. Desde un marco de referencia que comienza en los respectivos extremos 372a en el sentido de las agujas del reloj de las ranuras 372 de accesorio (como se ve desde arriba), moviéndose a lo largo de las ranuras 372 de accesorio en el sentido de las agujas del reloj, las ranuras 372 de accesorio se estrechan hacia dentro desde la respectiva parte de pared 374 lateral, de modo que los respectivos estantes 378 exhiben inicialmente una profundidad creciente en el recipiente 108, con respecto al límite exterior del cuello 370 inferior.

Con referencia en particular a las Figs. 11 y 12, cerca de los respectivos extremos 372b en sentido antihorario de las ranuras 372 de accesorio (nuevamente, como se ve desde arriba), cada una de las ranuras 372 de accesorio está parcialmente interrumpida por un retén 380 respectivo. Cada retén 380 está configurado como una protuberancia redondeada que se extiende hacia afuera desde la superficie interior de la ranura 372 de accesorio respectiva y se extiende verticalmente sobre sustancialmente toda la altura local de la ranura 372 de accesorio respectiva (medida verticalmente, desde la perspectiva de la Fig. 11). Las ranuras 372 de accesorio continúan más allá de los retenes 380, en el sentido de las agujas del reloj, hasta los extremos en sentido contrario a las agujas 372b de reloj de las ranuras 372 de accesorio en las partes de la pared 374 lateral. En el lado contrario a las agujas del reloj de los retenes 380, los respectivos rebajes 382 de bloqueo se definen así, como parte de las ranuras 372 de accesorio, entre los retenes 380 y los extremos en sentido contrario a las agujas 372b de reloj de las ranuras 372 de accesorio (según lo definido por las partes de pared 374 lateral).

En algunas realizaciones, un estante de una brida de accesorio puede exhibir un perfil generalmente horizontal. En la realización ilustrada en las Figs. 9 a 13B, desde un marco de referencia que se mueve en sentido contrario a las agujas del reloj a lo largo de las ranuras 372 de accesorio, los estantes 378 muestran cambios en la elevación, medidos en relación con un extremo 108b inferior del recipiente 108 (véase, por ejemplo, la Fig. 1) o en relación con la parte superior de la brida 342 de salida. De nuevo con referencia en particular a las Figs. 11 y 12, desde un marco de referencia que se mueve en sentido contrario a las agujas del reloj a lo largo de las ranuras 372 de accesorio, los estantes 378 se estrechan hacia abajo alejándose de la cara 348 de montaje, hasta una elevación mínima en los puntos 384 que están alineados verticalmente con los retenes 380 respectivos. Por consiguiente, las ranuras 372 de accesorio generalmente exhiben una altura mayor hacia los extremos 372a en el sentido de las agujas del reloj de las ranuras 372 de accesorio, y exhiben una altura mínima en o cerca del retén 380.

La altura de las ranuras 372 de accesorio también puede variar según las variaciones en el perfil inferior de las ranuras 372 de accesorio. Por ejemplo, moviéndose en sentido contrario a las agujas del reloj a lo largo de las ranuras 372 de accesorio, se define una intersección 386 extendida entre las ranuras 372 de accesorio y una parte 388 superior de un cuerpo 390 principal del recipiente 108. A lo largo de su longitud, la intersección 386 también puede variar en elevación con respecto a un extremo 108b inferior (ver, por ejemplo, la Fig. 1) del recipiente 108 o con respecto a la parte superior de la brida 342 de salida. En la realización representada, la elevación de la intersección 386 varía desde un punto 386a de máxima elevación local, cerca de los extremos en el sentido de las agujas 372a del reloj de las ranuras 372 de accesorio (ver, por ejemplo, la Fig. 9) en los lados izquierdo y derecho del recipiente 108, a un contorno 386b extendido de elevación mínima cerca de los extremos 372b en sentido contrario a las agujas de reloj de las ranuras 372 de accesorio (ver, por ejemplo, la Fig. 11) en los lados delantero y trasero del recipiente 108.

En este sentido, la elevación de las intersecciones 386 y de los estantes 378 se puede variar, en diferentes realizaciones, para variar la disposición y la altura de las ranuras 372 de accesorio a lo largo de las ranuras 372 de accesorio. En la realización representada, los bordes inferiores de las ranuras 372 de accesorio, definidas por la intersección 386, generalmente siguen un recorrido hacia abajo, moviéndose desde los extremos 372a en el sentido de las agujas del reloj hasta los extremos 372b en el sentido contrario a las agujas de reloj. Las ranuras 372 de accesorio también exhiben en general una altura decreciente, moviéndose desde los extremos 372a en el sentido de las agujas del reloj hasta los extremos 372b en el sentido contrario a las agujas del reloj.

En vista de la discusión anterior, quedará claro que la disposición de las ranuras 372 de accesorio también depende de la configuración general del cuello 370 inferior. Con referencia en particular a las Figs. 13A y 13B, en la realización representada, el cuello 370 inferior exhibe una forma generalmente oblonga, con una longitud del cuello 370 inferior a lo largo de un eje 392 de adelante hacia atrás que es generalmente más larga que la longitud del cuello 370 inferior a lo largo de un eje 394 de derecha a la izquierda. Por consiguiente, las partes de las ranuras 372 de accesorio que están alineadas con el eje 392 o cerca de él (por ejemplo, en la ubicación de los retenes 380 y los rebajes 382 de bloqueo) en general están dispuestos a una mayor distancia de un punto central de la abertura 340 de salida que las partes de las ranuras 372 de accesorio que están alineadas con el eje 394 o cerca de él. Asimismo, otras características dispuestas en los lados frontal o posterior del cuello 370 inferior (es decir, en la parte superior o inferior en la Fig. 13A) están dispuestas en general a una mayor distancia desde un punto central de la abertura 340 de salida que las características similares que están dispuestas en los lados derecho o izquierdo del cuello 370 inferior (es decir, a la derecha o izquierda en la Fig. 13A).

Otras partes del recipiente 108 también se pueden contornean de formas útiles. Por ejemplo, las Figs. 14A y 14B ilustran un pozo 396 interno generalmente anular alrededor de una parte 398 central elevada, en el extremo 108b inferior del recipiente 108. El pozo 396 y la parte 398 central elevada pueden ser útiles, por ejemplo, para permitir un tubo de inmersión (no se muestra en las Figs. 14A y 14B) para recolectar incluso cantidades restantes relativamente pequeñas de concentrado del recipiente 108. Los perfiles 396a y 398a externos del pozo 396 y la parte 398 central elevada también pueden contribuir a la estabilidad del recipiente 108, y el sistema 100 generalmente, cuando el recipiente 108 está apoyado sobre su extremo 108b inferior. En algunas realizaciones (no mostradas), el extremo 108b inferior del recipiente 108 puede ser algo más ancho medido de adelante hacia atrás (ver Fig. 14A) que medido de derecha a izquierda (ver Fig. 14B), o viceversa. Tal asimetría podría ser útil, por ejemplo, para ayudar a un usuario a orientar el recipiente 108 en relación con el accesorio 102 para ensamblar el sistema 100.

Con referencia ahora a las Figs. 15 y 16, se representa un conjunto de válvula 408 de ejemplo, que se puede unir al recipiente 108 para regular el flujo de concentrado fuera del recipiente 108. Una copa 410 de válvula incluye pozos 412 y 414 exterior e interior que se extienden hacia arriba, respectivamente. El pozo 412 exterior se puede configurar para recibir la brida 342 de salida del recipiente 108 (ver, por ejemplo, la Fig. 9), y se puede engarzar alrededor de la brida 342 de salida para asegurar la copa de la válvula 410 al recipiente 108.

Un pozo 416 que se extiende hacia abajo está dispuesto entre los pozos 412 y 414 exterior e interior. Un agujero 418 está dispuesto en una superficie 416a inferior del pozo 416, y una válvula para admitir aire en el recipiente 108 puede asentarse dentro del agujero 418. En la realización representada, una válvula 420 de pico de pato unidireccional está asentada (por ejemplo, ajustada a presión) dentro del orificio 418, de modo que la válvula 420 puede evitar que el concentrado salga del recipiente 108 a través del orificio 418, y también puede admitir aire en el recipiente 108 cuando la presión ambiental se eleva lo suficiente por encima de la presión interna del recipiente 108.

Se puede asentar un cuerpo 422 de válvula (por ejemplo, ajuste a presión) dentro del pozo 414 interior, de modo que un extremo 422a de entrada del cuerpo 422 de válvula sobresalga hacia el recipiente 108 cuando la copa 410 de válvula esté asegurada al recipiente 108. Por consiguiente, con la copa 410 de la válvula en su lugar en el recipiente 108, una entrada 426 de concentrado en el extremo de un canal 424 hueco definido por el extremo 422a de entrada del cuerpo 422 de la válvula también se extiende hacia el recipiente 108. En la realización representada, el extremo 422a de entrada del cuerpo de la válvula incluye, moviéndose corriente abajo desde la entrada 426, un orificio 428 cilíndrico y una parte 430 que se estrecha hacia adentro, que pasan corriente abajo a un orificio 432 cilíndrico más estrecho, seguido de un orificio 434 cilíndrico aún más angosto, una parte 436 que se estrecha hacia adentro, y un orificio 438 de restricción. El orificio 428 cilíndrico y la parte 430 cónica se pueden configurar para guiar un tubo de inmersión (consulte, por ejemplo, la Fig. 18) dentro del orificio 434, donde un ajuste de restricción puede asegurar el tubo de inmersión al cuerpo 422 de válvula. El orificio 438 de restricción puede configurarse para permitir un flujo apropiado de concentrado hacia arriba a través del cuerpo 422 de válvula. Por ejemplo, en algunas realizaciones, el orificio 438 de restricción puede configurarse para permitir un flujo de concentrado a través del cuerpo 422 de válvula para proporcionar un rango de propartes de mezcla entre aproximadamente 1:18 y aproximadamente 1:512, o un rango de propartes de mezcla entre aproximadamente 1:18 y aproximadamente 1:256, a una velocidad de flujo objetivo de ejemplo en el puerto de salida (ver, por ejemplo, Fig. 1) de aproximadamente 4 galones por minuto.

Un extremo 422b de salida del cuerpo 422 de válvula define una cavidad 440 de válvula, con varias nervaduras 442 para fortalecer el cuerpo 422 de válvula, para asegurar y alinear varios componentes y para guiar el flujo de fluido a través de la cavidad 440 de válvula. Un vástago 444 de válvula es insertado en la cavidad 440 de válvula, con un resorte 446 de compresión asegurado dentro de una copa 448 en un extremo 444a inferior del vástago 444 de válvula. El resorte 446 también está asegurado, en un extremo opuesto del resorte 446, entre las nervaduras 442 en un extremo inferior de la cavidad 440. Una junta 450 anular está asentada en un resalto 452 interno en un extremo superior de la cavidad 440 de válvula, con un extremo 444b superior del vástago 444 de válvula que se extiende a través de la junta 450 y a través de un agujero 454 a través de la pared superior del pozo 414.

El extremo 444b superior del vástago 444 de válvula incluye un poste 456 cilíndrico que encierra un canal 458 cilíndrico que conduce a una salida 460 del vástago 444 de válvula. Varias nervaduras 462 se extienden axialmente a lo largo del canal 458. Los orificios 464 del vástago de válvula se extienden a través de las paredes laterales del canal 458 cilíndrico, de modo que cuando el vástago 444 de válvula comprime adecuadamente el resorte 446 (por ejemplo, como

se muestra en la Fig. 16), los orificios 464 de válvula están abiertos a la cavidad 440. Por consiguiente, con el resorte 446 adecuadamente comprimido, los orificios 464 de válvula completan una ruta de flujo entre la entrada 426 de concentrado y la salida 460 del vástago 444 de válvula, y el concentrado puede fluir desde el recipiente 108 hacia el vástago 444 de válvula. Por el contrario, cuando el resorte 446 se libera de la compresión, los orificios 464 de válvula se alinean con la junta 450, de manera que la junta 450 bloquea el flujo de concentrado desde la entrada 426 de concentrado hasta la salida 460 del vástago 444 de válvula. Otros conjuntos de válvula, incluidos los similares al conjunto 408 de válvula, se describen en la Publicación de Patente de EE.UU. 2014/0061233.

Como se ilustra en las Figs. 17A y 17B, un collar 468 para el conjunto 408 de válvula incluye una base 470 cilíndrica hueca que define un pozo 472 inferior. Un cilindro 474 superior hueco está separado de la base 470 por un resalto 476 redondeado y define un pozo 478 superior que es más pequeño de diámetro que el pozo 472 inferior. Un reborde 480 en ángulo se extiende radialmente alejándose de un extremo superior del cilindro 474 superior. Un reborde 482 interno con un resalte 482a convoluto soporta un faldón 484 que se extiende dentro del pozo 472 inferior para definir un espacio 486 anular. Tres orejetas 488, 490 y 492 de bloqueo están dispuestas en una pared interior de la base 470, siendo la orejeta 488 generalmente más larga (medida circunferencialmente alrededor de la base 470) que las orejetas 490 y 492. En general, las orejetas 488, 490 y 492 pueden tener alturas similares a la altura de la ranura 352 de bloqueo en el cuello 346 superior del recipiente 108 (ver, por ejemplo, la Fig. 9). Además, las orejetas 490 y 492 pueden tener longitudes (medidas circunferencialmente con respecto al cilindro 474) que permiten que las orejetas 490 y 492 se asienten dentro de los rebajes 360 de bloqueo del cuello 346 superior del recipiente 108. Un lado opuesto de la pared interior de la base 470 (no mostrada en las Figs. 17A y 17B) incluye un conjunto similar de tres orejetas de bloqueo, para encajar con el otro conjunto de rebajes 360 de bloqueo.

Como se ilustra en la Fig. 18, con el conjunto 408 de válvula asegurado al recipiente 108, el collar 468 se puede colocar sobre el conjunto 408 de válvula, de modo que el extremo 444b superior del vástago 444 de válvula se extienda dentro del pozo 478 superior del collar 468, y el pozo 412 exterior de la copa de la válvula 410 (y la brida 342 de salida del recipiente 108) se extiende dentro del espacio 486 anular. El collar 468 puede girarse en el sentido de las agujas del reloj para asentar las orejetas 488, 490 y 492 (no mostrada en la Fig. 18) dentro de la ranura 352 de bloqueo (no mostrada en la Fig. 18) y, en particular, para asentar las orejetas 490 y 492 dentro de los rebajes 360 de bloqueo (ver, por ejemplo, la Fig. 9). Con el conjunto 408 de válvula y el collar 468 asegurados al recipiente 108 en un conjunto 494 colectivo, el conjunto 494 puede proporcionar una recarga generalmente desechable, varias instancias de las cuales pueden usarse en sucesión con el accesorio 102, luego descartarse una vez agotado el concentrado. En otras realizaciones, como también se analiza a continuación, un collar similar al collar 468 se puede unir a través de un ajuste a presión u otra conexión, en lugar de (o además de) mediante torsión.

Con referencia también a la Fig. 19, para asegurar el conjunto 494 al accesorio 102, el accesorio 102 se puede girar de modo que los brazos 104 y 106 de accesorio estén generalmente alineados con los lados izquierdo y derecho del recipiente 108. Por ejemplo, el accesorio 102 se puede girar orientado con los ganchos 258 y 274 generalmente alineados con el eje 394 de lado a lado del recipiente 108 (véanse, por ejemplo, las Figs. 13A y 13B). Luego, el accesorio 102 se puede mover axialmente hacia el recipiente 108 (es decir, hacia abajo, desde la perspectiva de la Fig. 19) de modo que la base 470 cilíndrica del collar 468 se inserte en el orificio 168 cilíndrico de la carcasa 170 cilíndrica del cuerpo 162 de accesorio. Con la interacción de la base 470 cilíndrica y el orificio 168 sirviendo como guía, el accesorio se puede mover axialmente más lejos hacia el recipiente 108, hasta que las superficies 260 y 276 en ángulo cerca de los ganchos 258 y 274 entren en contacto con la parte 388 superior del cuerpo 390 principal del recipiente 108, y los ganchos 258 y 274 generalmente están alineados con las respectivas ranuras 372 de accesorio. En la realización representada, los contornos complementarios para las superficies 260 y 276 en ángulo y la parte 388 superior del cuerpo 390 del recipiente principal puede ayudar a asegurar el asiento apropiado de las superficies 260 y 276 en la parte 388. En particular, con el accesorio 102 así orientado, guiado por la base 470 y el orificio 168, el extremo 444b superior del vástago 444 de válvula se reciben dentro de la entrada 188 cónica del conjunto 176 de entrada (y el conjunto 174 receptor, en general). De esta manera, por ejemplo, el conjunto 408 de válvula puede abrirse generalmente al flujo de concentrado desde el recipiente 108 mediante el movimiento axial del accesorio 102 para asentar el accesorio 102 en el recipiente 108.

El accesorio 102 puede entonces girarse en el sentido de las agujas del reloj, de modo que los ganchos 258 y 274 se trasladen a lo largo de las respectivas ranuras 372 de accesorio. Como se ilustra en la Fig. 19, cuando los ganchos 258 y 274 alcanzan los extremos 372b en sentido contrario a las agujas del reloj de las respectivas ranuras 372 de accesorio (véanse, por ejemplo, las Figs. 9 y 12 para los extremos 372b), las muescas 264 y 280 en los ganchos 258 y 274 pueden encajar los 380 retenes respectivos en el recipiente 108, con las protuberancias 266, 268, 282 y 284 de los ganchos 258 y 274 insertados en los respectivos rebajes 382 de bloqueo (véanse, por ejemplo, las Figs. 11 y 13B para los rebajes 382 de bloqueo). De esta forma, mediante el enganche de los ganchos 258 y 274 con las ranuras 372 de accesorio, los brazos 104 y 106 se pueden utilizar para fijar de forma segura el accesorio 102 al recipiente 108.

Como también se analiza a continuación, el cuello 370 inferior del recipiente 108, y en particular según se mide en las bridas 376 de accesorio, es algo más estrecho a lo largo del eje 394 de lado a lado (ver, por ejemplo, la Fig. 13A), o al menos solo ligeramente más grande que el espacio de conexión medido entre los ganchos 258 y 274. Por consiguiente, con los ganchos 258 y 274 alineados con los lados izquierdo y derecho del cuello 370 superior del recipiente 108, los ganchos 258 y 274 se pueden mover para alinearlos con las ranuras 372 de accesorio sin requerir una deformación sustancial de los ganchos 258 y 274 o del recipiente 108. Por el contrario, el cuello 370 inferior del

recipiente 108, particularmente medido en las bridas 376 de accesorio, es algo más ancho que el juego de unión. Por consiguiente, cuando se ha girado el accesorio 102 para disponer los ganchos 258 y 274 dentro de las ranuras 372 de accesorio en los lados delantero y trasero del recipiente 108 (es decir, como se ilustra en la Fig. 19), las bridas de accesorio 376 evitan que el accesorio 102 ser retirado del recipiente 108 en una dirección vertical.

Además, a medida que los ganchos 258 y 274 se mueven a lo largo de la ranura 372 de accesorio hacia los retenes 380, los cambios de elevación de los estantes 378 de accesorio (por ejemplo, como se explicó anteriormente) hacen que los ganchos 258 y 274 se muevan hacia abajo con respecto al recipiente 108. Por consiguiente, girar el accesorio 102 para mover los ganchos 258 y 274 a lo largo de las ranuras 372 de accesorio puede causar que el accesorio 102 sea tirado generalmente hacia abajo hacia el recipiente 108 (o que el recipiente 108 sea tirado generalmente hacia arriba hacia el accesorio 102), de modo que el cuerpo 162 del accesorio 102 se pueda asentar más firmemente contra la cara 348 de montaje del recipiente 108, y de tal manera que las superficies 260 y 276 en ángulo se asienten más firmemente contra la parte 388 superior del cuerpo 390 principal del recipiente 108. Por consiguiente, el conjunto 176 de entrada se presiona más firmemente sobre el vástago 444 de válvula, de modo que el extremo 444b superior del vástago 444 de válvula se puede presionar firmemente en el orificio 190 cilíndrico hasta que el vástago 444 alveolar se asienta sobre el resalto 192. De esta manera, a medida que el conjunto 176 de entrada se presiona sobre el vástago 444 de válvula, el vástago 444 de válvula se pueda presionar adecuadamente (por ejemplo, más), de modo que los orificios 464 de vástago de válvula despejen la junta 450 (ver, por ejemplo, la Fig. 16) y el concentrado puede fluir desde el recipiente 108 hacia el conjunto 176 de entrada, el conjunto 178 de válvula y la cámara 152 de mezcla.

Debido a que el recipiente 108 no está presurizado, es posible que el concentrado no fluya inmediatamente desde el recipiente 108, incluso una vez que los orificios 464 de vástago de válvula hayan despejado la junta 450. Sin embargo, cuando el diluyente fluye a lo largo del pasaje 132 de flujo, la trayectoria de flujo más estrecha definida por el pasaje 132 de flujo provoca una aceleración del diluyente, de modo que el diluyente viaja a una velocidad mayor en la entrada a la cámara 152 de mezcla que en el puerto 112 de entrada. La correspondiente disminución relativa de la presión en la entrada de la cámara 152 de mezcla hace que el concentrado para extraerse del recipiente 108, a través del conjunto 408 de válvula, el conjunto 176 de entrada y el conjunto 178 de válvula y dentro de la cámara 152 de mezcla, donde se mezcla con el diluyente. La mezcla resultante luego sale por la salida del pasaje 136 de flujo, a través del tubo 120 de suministro y sale por el puerto 118 de salida.

En vista de la discusión anterior, se entenderá que diversas relaciones dimensionales entre los componentes del sistema 100 pueden contribuir al funcionamiento eficaz del sistema. Como se ilustra en las Figs. 20A y 20B, por ejemplo, cuando el vástago 444 de válvula está lo suficientemente presionado para hacer que los orificios 464 de vástago de válvula despejen la junta 450, se define una altura 500 entre los puntos 384 de elevación mínima de las ranuras 372 de accesorio y el límite superior del vástago 444 de válvula. Se define una altura 502 entre la superficie superior del gancho 258 (o el gancho 274) y el resalto 192 en el conjunto 176 de entrada.

Para asegurar que el vástago 444 de válvula se presiona apropiadamente cuando la muesca 264 en el gancho 258 (o la muesca 280 en el gancho 274) se asienta en el retén 380 en la ranura 372 de accesorio (ver, por ejemplo, la Fig. 19), la altura 500 se puede configurar para que sea sustancialmente igual a la altura 502. Por consiguiente, cuando los ganchos 258 y 274 están firmemente asegurados en los extremos en sentido contrario a las agujas del reloj de las ranuras 372 de accesorio, y el accesorio 102 está debidamente asegurada al recipiente 108 (es decir, como se describe anteriormente), se permite que el concentrado fluya apropiadamente hacia la cámara 152 de mezcla.

También se pueden aplicar consideraciones dimensionales similares con respecto al extremo 162a inferior del cuerpo 162 del accesorio 102 y el área de la cara 348 de montaje del recipiente 108 que contacta con el cuerpo 162. En este sentido, por ejemplo, una altura 504 es definida entre el extremo 162a inferior del cuerpo 162 y el resalto 192, y se define una altura 506 entre la cara 348 de montaje y la parte superior del extremo 444b superior del vástago 444 de válvula, cuando el vástago 444 de válvula está lo suficientemente presionado para causar los orificios del vástago de válvula 464 para limpiar la junta 450. En la realización representada, el extremo 162a inferior del cuerpo 162 y la cara 348 de montaje no son necesariamente superficies planas. Se entenderá, a este respecto, que las alturas 504 y 506 se pueden definir con respecto a cualquier punto dado en donde el cuerpo 162 contacta (es decir, se asienta sobre) la cara 348 de montaje.

Nuevamente, para asegurar que el vástago 444 de válvula se presione adecuadamente cuando el cuerpo 162 esté firmemente asentado contra la cara 348 de montaje, la altura 504 se puede configurar para que sea sustancialmente igual a la altura 506. Por consiguiente, cuando el extremo 162a inferior del cuerpo 162 está firmemente asentado en la cara 348 de montaje (ver, por ejemplo, la Fig. 19), y el accesorio 102 está asegurado correspondientemente al recipiente 108 (es decir, como se describió anteriormente), se permite que el concentrado fluya apropiadamente hacia la cámara 152 de mezclador.

Las consideraciones dimensionales diametrales también pueden ser relevantes. Por ejemplo, se define un diámetro 508 en el resalto 482a interno de la brida 482 interna del collar 468, y se define un diámetro 510 en el borde exterior del cuerpo 208 del conjunto 178 de válvula. El diámetro 508 se puede configurar para ser sustancialmente igual al diámetro 510, de modo que el resalto 482a se acople al cuerpo 208 para ayudar a asegurar el accesorio 102 al recipiente 108.

De manera similar, un diámetro 512 está definido en la superficie exterior de la base 470 cilíndrica del collar 468 y un diámetro 514 está definido por el orificio 168 cilíndrico del accesorio 102. Además, un diámetro 516 está definido por la superficie radialmente exterior del extremo 444b superior del vástago 444 de válvula, y un diámetro 518 está definido por los límites radialmente exteriores de la entrada 188 cónica del conjunto 176 de entrada (y el conjunto 174 receptor, en general). Para garantizar la alineación adecuada entre la entrada 188 cónica (y el conjunto 174 receptor, en general) y el vástago 444 de válvula, el diámetro 512 se puede configurar de varias formas con respecto al diámetro 514. En algunas realizaciones, el diámetro 512 se puede configurar para que sea sustancialmente igual al diámetro 514, de modo que solo se proporcione una holgura mínima entre el orificio 168 cilíndrico y el collar 468. En algunas realizaciones, el diámetro 512 puede configurarse para que sea más pequeño que el diámetro 514, pero de ningún modo más que la diferencia entre el diámetro 516 y el diámetro 518. De esta manera, por ejemplo, incluso si el collar 468 se inserta en el orificio 168 cilíndrico con la línea central del collar 468 en un desplazamiento máximo de la línea central del orificio 168, la entrada 188 cónica aún puede capturar el vástago 444 de válvula y guiar el vástago 444 de válvula hacia el orificio 190 cilíndrico y el resalto 192.

En algunas realizaciones, algunas de las características discutidas anteriormente pueden variar de las configuraciones ya discutidas. En este sentido, la Fig. 21 ilustra otro ejemplo de sistema 600 mezclador y dispensador. En muchos sentidos, el sistema 600 está estructurado y funciona de manera similar al sistema 100. Como tal, la discusión a continuación se centrará en varias diferencias entre los sistemas 100 y 600.

Similar al sistema 100, el sistema 600 incluye un accesorio 602 mezclador y distribuidor configurado como un cuerpo unitario. El accesorio 602 incluye brazos 604 y 606 de accesorio configurados para unir de manera segura, pero removible, el accesorio 602 a un extremo 608a superior de un recipiente 608 de concentrado químico. Un diluyente, tal como agua líquida, se recibe en un extremo 610 de entrada del accesorio 602 desde una fuente dispuesta remotamente, a través de un puerto 612 de entrada. Sin embargo, a diferencia del puerto 112 de entrada, el puerto 612 de entrada está incluido dentro de un accesorio 614 configurado para insertarse en un conducto de diluyente. Una vez recibido en el accesorio 614, el diluyente viaja desde el puerto 612 de entrada a través del accesorio 602, donde el diluyente se mezcla con el concentrado extraído del recipiente 608. La mezcla resultante de diluyente y concentrado químico (también, aquí, simplemente "concentrado") luego se suministra desde un extremo 616 de salida del accesorio 602, a través de un puerto 618 de salida en un tubo 620 de suministro.

Las Figs. 22 a 24 ilustran varios detalles de la construcción del accesorio 602 mezclador y dispensador, con la discusión aquí nuevamente enfocándose en las diferencias particulares entre el accesorio 602 y el accesorio 102. Como se ilustra en la Fig. 22, el accesorio 614 de entrada incluye una brida 622 de entrada separada de una brida 624 de tope por una ranura 626 anular. La brida 624 de tope incluye una parte 628 corriente abajo extendida radialmente, que puede ser útil para indicar un punto de tope para la inserción del accesorio 614 en un conducto. En algunas realizaciones, se puede asentar una junta tórica o un sello similar (no mostrado) en la ranura 626 anular, para proporcionar un sello fluido con un conducto (no mostrado) en donde se ha insertado el accesorio 614. Las bridas 622 y 624 están dispuestas en el extremo corriente arriba de un cuello 630, para facilitar la conexión (y extracción) fácil de un conducto hacia (y desde) el accesorio 614.

El puerto 612 de entrada en el accesorio 614 de entrada generalmente está en comunicación con un pasaje 632 de flujo principal, que exhibe un perfil segmentado y estrecho similar al del pasaje 132 de flujo, y de manera similar incluye una cámara 634 de mezcla. El pasaje 632 de flujo se extiende desde puerto 612 de entrada a un acoplamiento de extremo cilíndrico 636 que define una salida 638 de pasaje de flujo cilíndrico. El tubo 620 de suministro se puede asentar sobre el acoplamiento 636 de extremo (ver, por ejemplo, Fig. 21), para enrutar la mezcla de diluyente y concentrado desde el pasaje 632 de flujo al puerto 618 de salida.

De manera similar al pasaje 132 de flujo, el pasaje 632 de flujo está configurado como un tubo Venturi, que tiende a acelerar positivamente el fluido a medida que el fluido se mueve desde el puerto 612 de entrada hacia la cámara 634 de mezcla. Por principios de conservación de energía, el aumento de velocidad resultante del fluido reduce la presión local del fluido a medida que el fluido se acerca a la cámara 634 de mezcla. Como también se describió anteriormente, esta reducción en la presión puede aprovecharse para atraer productos químicos concentrados al diluyente para mezclar dentro de la cámara 634 de mezcla.

Con referencia a la Fig. 23, para ayudar a recibir productos químicos concentrados, un cuerpo 650 del accesorio 602 contiene un orificio 652 generalmente cilíndrico, definido por una cubierta 654 cilíndrica que está soportada con respecto al cuerpo 650 por varias nervaduras. Dentro del orificio 652, y sostenida por el cuerpo 650, hay una estructura 656 receptora de concentrado para dirigir y regular un flujo de concentrado desde el recipiente 608 a la cámara 634 de mezcla. La estructura incluye un cuerpo 658 cilíndrico sostenido con respecto al cuerpo 650 por una carcasa 660 cilíndrica y varias nervaduras. Un extremo inferior del cuerpo 658 cilíndrico define una abertura 662 de entrada en el extremo corriente arriba de una entrada 664 estrechada hacia adentro. Un orificio 666 cilíndrico está dispuesto corriente abajo de la entrada 664 y está separado de un pasaje de flujo 668 cilíndrico por un resalto 670. En un extremo corriente abajo del pasaje 668 de flujo, una salida 672 del pasaje 668 de flujo se abre hacia la cámara 634 de mezcla.

En general, por lo tanto, cuando el accesorio 602 está en comunicación con una fuente apropiada (por ejemplo, el recipiente 608), el concentrado puede ingresar a la estructura receptora 656 a través de la abertura 662 de entrada y fluir a través del pasaje 668 de flujo a la cámara 634 de mezcla. Como también se describió anteriormente, este flujo

puede ser motivado por una disminución en la presión del diluyente que fluye a través del pasaje 632 de flujo, como lo efectúa la estructura de tubo Venturi del pasaje 632 de flujo. Dentro de la cámara 634 de mezcla, el concentrado se mezcla con el diluyente, y la mezcla resultante se dirige hacia el puerto 618 de salida.

Como se indicó anteriormente, los brazos 604 y 606 de accesorio del accesorio 602 se pueden configurar para fijar de forma segura, pero extraíble, el accesorio 602 al recipiente 608 (u otros recipientes de configuración similar). Como se ilustra en particular en las Figs. 23 y 24, los extremos inferiores de los brazos 604 y 606 incluyen respectivos ganchos 680 y 682, dispuestos al final de las respectivas superficies 684 y 686 en ángulo, y configurados de manera similar a los ganchos 258 y 274. Junto con el extremo 658 inferior del cuerpo, los ganchos 680 y 682 definen generalmente rebajes 688 y 690, que están escalados para recibir una brida de accesorio (ver más abajo). Como se ilustra en particular en la Fig. 24, los lados internos de los ganchos 680 y 682 incluyen muescas 692 y 694 redondeadas que definen conjuntos respectivos de protuberancias 696 y 698.

Con referencia ahora a las Figs. 25 a 27B, los aspectos del recipiente 608 están configurados de manera similar a los aspectos del recipiente 108, para facilitar la unión de un conjunto de válvula al recipiente 608. Por ejemplo, un cuello 710 superior del recipiente 608 está configurado de manera similar a la parte superior del cuello 346 del recipiente 108 (véanse, por ejemplo, las Figs. 9 a 13), para recibir un conjunto de válvula y un collar configurados de manera similar al conjunto 408 de válvula y el collar 468 (véanse, por ejemplo, las Figs. 15 a 18).

Sin embargo, un cuello 712 inferior del recipiente 608 está configurado de forma algo diferente del cuello 370 inferior del recipiente 108. Similar al cuello 370 inferior del recipiente 108, el cuello 712 inferior del recipiente 608 es generalmente oblongo y se extiende por debajo una cara 714 de montaje. Sin embargo, en contraste con el cuello 370 inferior, los lados derecho e izquierdo del cuello 712 inferior exhiben paredes 716 generalmente lisas, sin ranuras de unión u otras características rebajadas. En cambio, las ranuras 718 de accesorio están dispuestas sustancialmente en los lados delantero y trasero del cuello 712 inferior. Las ranuras 718 de accesorio están dispuestas simétricamente alrededor de los retenes 720 centrales y tienen transiciones generalmente suaves a las paredes 716 lisas en cualquiera de los extremos 718a y 718b de las ranuras 718. Las ranuras 718 definen generalmente las bridas 722 de accesorio, que se extienden hacia afuera en los lados delantero y trasero del cuello 712 inferior e incluyen estantes 724 de accesorio para enganchar los ganchos 680 y 682. Las bridas 722 de accesorio, como también se indicó anteriormente, están escaladas para encaje dentro de los rebajes 688 y 690 definidos por los ganchos 680 y 682. Los retenes 720 están escalados para encajar dentro de las muescas 692 y 694 en los ganchos 680 y 682.

Con referencia en particular a las Figs. 27A y 27B, el ancho del cuello 712 inferior a lo largo de un eje 726 de derecha a izquierda (es decir, un ancho entre las paredes 716 lisas) es generalmente más pequeño que el espacio de unión entre los extremos internos de los ganchos 680 y 682 (ver, por ejemplo, la Fig. 23). Por consiguiente, con los ganchos 680 y 682 generalmente alineados con las paredes 716 lisas, el accesorio 602 se puede deslizar axialmente (por ejemplo, hacia abajo) sobre el extremo 608a superior del recipiente 608 hasta que las superficies 684 y 686 en ángulo de los brazos 604 y 606 de accesorio están asentados en una superficie 728 superior de un cuerpo 730 del recipiente 608. El accesorio 602 puede luego girarse, de manera similar al accesorio 102 en el recipiente 108, hasta que las muescas 692 y 694 estén asentadas en los retenes 720 respectivos. También de manera similar al recipiente 108, una longitud del cuello 712 inferior a lo largo de un eje 736 de adelante hacia atrás, medida en los bordes exteriores de las bridas 722 de accesorio, es mayor que el espacio libre de unión, pero del mismo orden que el espacio libre de unión más la longitud de los dos rebajes 688 y 690 (ver, por ejemplo, la Fig. 23). Por consiguiente, con los ganchos 680 y 682 alineados con los retenes 720, la interacción entre los estantes 724 de accesorio y los ganchos 680 y 682 evita la separación vertical del recipiente 608 y el accesorio 602.

Al igual que con los estantes 378 de accesorio (véanse, por ejemplo, las Figs. 9 a 12), los estantes 724 de accesorio exhiben una elevación reducida en los puntos 732 (véanse las Figs. 25 y 26) que generalmente están alineados con los retenes 720. Por consiguiente, como el accesorio 602 se gira para mover los ganchos 680 y 682 hacia los retenes 720, la interacción de los estantes 724 y los ganchos 680 y 682 hace que el accesorio 602 se asiente cada vez más firmemente en el recipiente 608.

La Fig. 28 ilustra el accesorio 602 asegurado al recipiente 608 con las muescas 692 y 694 de los ganchos 680 y 682 asentados en los retenes 720 respectivos y las bridas 722 de accesorio que se extienden hacia los rebajes 688 y 690. Como se ilustra, con el accesorio 602 y el recipiente 608 asegurados juntos de esta manera, la estructura 656 receptora se acopla con un conjunto 734 de válvula similar al enganche del conjunto 408 de válvula con el conjunto 174 receptor (ver, por ejemplo, la Fig. 19), de modo que el concentrado puede fluir desde el recipiente 608 en la cámara 634 de mezcla. En algunas realizaciones, como también se describió anteriormente, se puede hacer que la estructura 656 receptora abra el conjunto 734 de válvula a través de un movimiento puramente axial del accesorio 602 hacia el recipiente 608 (es decir, un movimiento puramente hacia abajo, desde la perspectiva de la Fig. 28). Luego, el accesorio 602 se puede girar con respecto al recipiente 608 para asegurar los ganchos 680 y 682 dentro de las ranuras 718 de accesorio.

Se entenderá que las consideraciones dimensionales similares a las discutidas anteriormente con respecto al sistema 100 también pueden aplicarse con respecto al sistema 600, así como a otras realizaciones de la invención. Por ejemplo, relaciones diametrales y de altura similares a las discutidas con respecto a las Figs. 20A y 20B también pueden aplicarse con respecto a las características correspondientes en el sistema 600.

En algunas realizaciones, se pueden proporcionar cubiertas exteriores para rodear al menos parcialmente ciertos componentes de un sistema de mezcla y distribución. Dichas cubiertas pueden proporcionar beneficios ergonómicos, estéticos o funcionales, según la configuración particular. Como ejemplo, la Fig. 29 ilustra un sistema 800 mezclador y dispensador, con un accesorio 802 mezclador y dispensador configurado de manera similar a los accesorios 102 y 602. Un recipiente 804 de concentrado químico se puede asegurar al accesorio 802 de manera similar a los recipientes 108 y 608, con respecto a los accesorios 102 y 602. Para proporcionar un mango 806 con características ergonómicas particulares, así como otros beneficios, una cubierta 808 axialmente simétrica de dos piezas, formada a partir de mitades de cubierta 810 similares, se puede asegurar sobre el accesorio 802. En las mitades de cubierta 810 se pueden asegurar sobre el accesorio 802 con un ajuste a presión u otra interfaz, o con sujetadores. Las mitades de cubierta 810 se pueden asegurar entre sí de manera que la cubierta 808 resultante se asegure al accesorio 802, o se puede asegurar directamente al accesorio 802. En otras realizaciones, se pueden usar otras configuraciones de la cubierta, incluidas las cubiertas con mayor o menor cobertura del aditamento correspondiente, cubiertas con mayor o menor número de piezas, cubiertas con componentes asimétricos, etc.

En otras realizaciones, son posibles otras configuraciones. Por ejemplo, la Fig. 30 ilustra un extremo 820a superior de un recipiente 820 de concentrado químico, con un conjunto 822 de válvula, según otra realización de la invención. En general, el recipiente 820 está configurado de manera similar al recipiente 108 (ver, por ejemplo, la Fig. 9) y se puede usar con una variedad de accesorios para mezclar y suministrar (por ejemplo, accesorios configurados de manera similar al accesorio 102). En la realización ilustrada, el conjunto 822 de válvula está formado principalmente por componentes de plástico (y un resorte de metal), aunque se pueden usar otros materiales.

Las Figs. 31A y 31B ilustran el recipiente 820 con el conjunto 822 de válvula retirado. En general, el recipiente 820 está configurado con varias características para facilitar la unión del conjunto 822 de válvula al recipiente 820, así como la fijación del recipiente 820 a un accesorio de mezclado y suministro (por ejemplo, el accesorio 102) para mezclar y llenar (u otras) operaciones. Por ejemplo, el extremo 820a superior del recipiente 820 incluye una abertura 824 de salida rodeada por una brida 826 que se extiende radialmente. Otra brida 828 que se extiende radialmente está separada de la brida 826 por una ranura 830 anular. La brida 828 también está separada de otra brida 832 más que se extiende radialmente por otra ranura 834 anular. En general, las bridas 828 y 832 exhiben la misma extensión radial (por ejemplo, desde una línea 824 central de la abertura), que es algo más grande que la extensión radial de la brida 826.

El reborde 832 incluye un perfil generalmente cilíndrico que se curva hacia afuera, cerca de la parte inferior del reborde 832, para fusionarse con una cara 836 superior del recipiente del recipiente 820. En la realización ilustrada, la cara 836 superior del recipiente exhibe una forma redondeada, alargada, generalmente geometría rectangular, con una ligera pendiente hacia abajo desde una línea 836a central (ver Fig. 31A) hasta los bordes 836b opuestos. En los bordes 836b, el perfil de la cara 836 superior del recipiente incluye un conjunto de protuberancias 836c que se extienden más allá de la geometría generalmente rectangular indicada anteriormente.

Generalmente debajo de la cara del recipiente 836, el recipiente 820 incluye un conjunto de dos ranuras 838 de accesorio, que están separadas entre sí por partes 840 de pared lateral. Cada una de las ranuras 838 de accesorio generalmente se extiende por debajo de una brida 842 de accesorio, con un estante 844 de accesorio en la parte inferior de cada brida 842 de accesorio que se extiende hacia la respectiva ranura 838 de accesorio.

Cerca de los respectivos extremos en sentido contrario a las agujas del reloj de las ranuras 838 de accesorio (visto desde arriba), cada una de las ranuras 838 de accesorio está parcialmente interrumpida por un retén 846 respectivo. Cada retén 846 está configurado como una protuberancia redondeada que se extiende hacia afuera desde la superficie interior del accesorio 838 de ranura respectivo y que se extiende verticalmente sobre sustancialmente toda la altura local de la respectiva ranura 838 de accesorio (medida verticalmente, desde la perspectiva de la Fig. 31B). Las ranuras 838 de accesorio continúan más allá de los retenes 846, en el sentido de las agujas del reloj, hasta las partes 840 de pared lateral (y los extremos en sentido contrario a las agujas del reloj de las ranuras 838 de accesorio). En los lados contrarios a las agujas del reloj de los retenes 846, los respectivos rebajes 848 de bloqueo están así definidos, como parte de las ranuras 838 de accesorio, entre los retenes 846 y los extremos en sentido contrario a las agujas del reloj de las ranuras 838 de accesorio (según lo definido por las partes 840 de pared lateral). En general, los retenes 846 y los rebajes 848 de bloqueo están dispuestos debajo y sobresalen de las protuberancias 836c de la cara 836 superior del recipiente.

En la realización ilustrada en las Figs. 31A y 31B, desde un marco de referencia que se mueve en sentido contrario a las agujas del reloj a lo largo de las ranuras 838 de accesorio (es decir, con respecto a la perspectiva de arriba hacia abajo de la Fig. 31A), los estantes 844 son generalmente horizontales, con pocos o ningún cambio en la elevación, según se mide en relación a un extremo inferior del recipiente 820 o en relación con la parte superior de la brida 826. Sin embargo, debido a la curvatura de una parte superior de un cuerpo 820b del recipiente 820, las ranuras 838 generalmente muestran una altura creciente desde una perspectiva que se mueve desde el centro áreas de las ranuras 838 (es decir, áreas cerca de la línea 836a central) en el sentido de las agujas del reloj o en el sentido contrario a las agujas del reloj. Por consiguiente, las ranuras 838 de accesorio generalmente exhiben una altura máxima cerca de los retenes 846 y la parte de pared lateral 840, y una altura mínima en o cerca de la línea 836a central.

Debido a la configuración oblonga de la cara 836 superior del recipiente, las partes de las ranuras 838 de accesorio que están alineadas con las protuberancias 836c de la cara 836 superior del recipiente o cerca de ellas (por ejemplo, en la ubicación de los retenes 846 y los rebajes 848 de bloqueo) generalmente están dispuestos a una distancia mayor desde un punto central de la abertura 824 de salida (por ejemplo, una intersección de un eje 824a longitudinal con la

5        abertura 824 (ver Fig. 31B)) que las partes de las ranuras 838 de accesorio que están alineadas con o de otra manera cerca de la línea 836a central de la cara 836 superior del recipiente. Del mismo modo, las bridas 842 de unión y otras características dispuestas de manera similar, generalmente se extienden una distancia mayor desde un punto central de la abertura 824 de salida en ubicaciones cercanas a las protuberancias 836c de la cara 836 superior del recipiente que en ubicaciones que están cerca de la línea 836a central de la cara 836 superior del recipiente.

10       Haciendo referencia de nuevo a la Fig. 30, el conjunto 822 de válvula generalmente está configurado para permitir selectivamente el flujo de fluido fuera del recipiente 820, mientras que también permite selectivamente el flujo de aire hacia el recipiente 820 para igualar la presión interna del recipiente 820. Con este fin, el conjunto 822 de válvula incluye una carcasa 860 de válvula configurada para asentarse dentro de la abertura 824 de salida del recipiente 820 (por

15       ejemplo, con una conexión de ajuste a presión, una conexión basada en adhesivo, una conexión de soldadura ultrasónica o con otros tipos de conexiones). Como también se ilustra en las Figs. 32A y 32B, la carcasa 860 de válvula incluye un pozo 862 generalmente cilíndrico que se extiende hacia abajo, con un asiento 864 de válvula que se extiende axialmente desde dentro del pozo 862 hacia el interior del recipiente 820 cuando la carcasa 860 de válvula está asentado en la abertura 824 de salida.

20       Como se ilustra en particular en la Fig. 32B, una pared superior anular del asiento 864 de válvula generalmente define un espacio 862a anular dentro del pozo 862. Para ayudar a equilibrar la presión dentro del recipiente 820 durante la operación, el espacio 862a anular puede incluir una o más características para permitir que el aire se ventile en el recipiente 820. En la realización ilustrada, por ejemplo, el espacio 862a anular incluye un conjunto 866 de aberturas configuradas para recibir una válvula de paraguas, tal como la válvula 868 de paraguas ilustrada en la Fig. 32C.

25       El asiento 864 de válvula está configurado en general para recibir fluido desde el interior del recipiente 820 y dirigir apropiadamente el fluido recibido a un accesorio mezclador y distribuidor. Como se ilustra en la Fig. 32B en particular, el asiento 864 de válvula incluye, moviéndose corriente abajo desde una abertura 870 de entrada (es decir, generalmente hacia arriba, desde la perspectiva de la Fig. 32B), una entrada 872 estrecha hacia adentro, y orificios 874, 876, y 878 cilíndricos primero, segundo y tercero con diámetros respectivos sucesivamente más pequeños. La

30       entrada 872 estrecha se puede configurar para guiar un tubo 880 de inmersión (ver Fig. 30) dentro del primer orificio 874 cilíndrico, donde un ajuste de restricción (u otro tipo de conexión) puede asegurar el tubo 880 de inmersión al asiento 864 de válvula y a la carcasa 860 de válvula en general.

En algunas realizaciones, los diámetros respectivos de uno o más de los orificios 874, 876 y 878 cilíndricos se pueden seleccionar para proporcionar una proparte de mezcla deseada (o rango de propartes de mezcla) para una velocidad de flujo particular de diluyente. En algunas realizaciones, se puede proporcionar un orificio de restricción (por ejemplo,

35       similar al orificio 438 de restricción ilustrado en la Fig. 15).

En la realización ilustrada, el tercer orificio 878 cilíndrico se extiende hacia una cavidad 882 de válvula del asiento 864 de válvula para definir un asiento generalmente anular para un resorte 884 (ver Fig. 30) entre el orificio 878 cilíndrico y una pared 882a anular extendida de la cavidad 882 de válvula. De manera similar a la cavidad 440 de válvula (ver, por ejemplo, la Fig. 16), la cavidad 882 de válvula incluye un conjunto 886 de nervaduras para fortalecer en general la

40       carcasa 860 de válvula, para asegurar y alinear el resorte 884 u otros componentes, y para guiar en general el flujo de fluido a través de la cavidad 882 de válvula.

Una carcasa de válvula para el conjunto 822 de válvula también puede incluir otras características. Por ejemplo, como se ilustra en la Fig. 32B en particular, la carcasa 860 de válvula incluye una protuberancia 900 anular dispuesta en general opuesta al asiento 864 de válvula desde las aberturas 866. La protuberancia 900 puede ser útil, por ejemplo,

45       para soportar una válvula de ecualización alternativa, como una válvula de ventilación (por ejemplo, una ventilación Gore®), una válvula de retención o una válvula de pico de pato similar a la válvula 420 de pico de pato (véase, por ejemplo, la Fig. 15). (Gore es una marca comercial registrada de W. L. Gore & Associates en los Estados Unidos y/u otras jurisdicciones). La protuberancia 900 también puede ser útil durante la fabricación, incluso como función de ubicación para operaciones de ensamblaje automatizadas.

Como se ilustra en la Fig. 30, para regular el flujo de concentrado desde el recipiente 820, se inserta un vástago de válvula 888 en la cavidad 882 de válvula para enganchar el resorte 884. En general, el vástago de válvula 888 está configurado y puede funcionar de manera similar al vástago 444 de válvula (ver, por ejemplo, la Fig. 16). Sin embargo,

50       en la realización ilustrada, una tapa 890 de válvula está asegurada al extremo superior de la pared 882a para asegurar el vástago de válvula 888 dentro de la cavidad 882 de válvula.

Como se ilustra en las Figs. 33A a 33C en particular, la tapa 890 de válvula incluye un cuerpo generalmente anular, con una abertura 892 central y un conjunto de protuberancias 894 en ángulo que se extienden radialmente hacia adentro dentro del interior de la tapa 890 de válvula (véanse las Figs. 33B y 33C). Las protuberancias 894 exhiben

55       lados que se estrechan y partes centrales aplanadas, y también exhiben perfiles que se estrechan superior e inferior (consulte la Fig. 33C) para permitir que las protuberancias 894 se presionen fácilmente para acoplarse con

características anulares (u otras) a través del movimiento dirigido axialmente de la tapa 890 de válvula. Como se ilustra en la Fig. 33C en particular, un ribete 896 de retención también se extiende radialmente hacia adentro dentro del interior de la tapa 890 de válvula, con un borde 896a interno en ángulo que define una ranura 898 de retención anular.

Como se ilustra en la Fig. 30, para asegurar el vástago 888 de válvula dentro de la cavidad 882 de válvula, el vástago 888 de válvula se dispone en la cavidad 882 de válvula y la tapa 890 de válvula se coloca sobre el vástago 888 de válvula, con un extremo superior del vástago 888 de válvula extendiéndose a través de la abertura 892 central. La tapa 890 de válvula se puede empujar axialmente hacia la cavidad 882 de válvula, de modo que la pared 882a anular de la cavidad 882 de válvula (y del asiento 864 de válvula, en general) se asiente dentro de la ranura 898 de retención. En esta configuración, el borde 896a en ángulo del ribete 896 de retención se acopla con una ranura anular correspondiente en el extremo superior del asiento 864 de válvula, y las partes centrales de las protuberancias 894 (véase, por ejemplo, la Fig. 33B) se acoplan con la pared exterior del asiento 864 de válvula (por ejemplo, con un enganche de ajuste a presión). En algunas realizaciones, la tapa 890 de válvula se puede unir adicionalmente (o alternativamente) usando soldadura ultrasónica o de varias otras maneras.

Como otro ejemplo, la Fig. 34 ilustra un extremo 920a superior de un recipiente 920 de concentrado químico, con un conjunto 922 de válvula, según otra realización de la invención. En general, el recipiente 920 está configurado de manera similar al recipiente 108 (ver, por ejemplo, la Fig. 9) y el recipiente 820 (ver, por ejemplo, la Fig. 30) y se puede usar con una variedad de accesorios para mezclar y suministrar (por ejemplo, accesorios configurados de manera similar al accesorio 102).

Las Figs. 35A y 35B ilustran el recipiente 920 con el conjunto 922 de válvula retirado. En general, el recipiente 920 está configurado con varias características para facilitar la unión del conjunto 922 de válvula al recipiente 920, así como la fijación del recipiente 920 a un accesorio de mezclado y suministro (por ejemplo, el accesorio 102) para mezclar y llenar (u otras) operaciones. Por ejemplo, el extremo 920a superior del recipiente 920 incluye una abertura 924 de salida rodeada por un reborde 926 que se extiende radialmente. Otra brida 928 que se extiende radialmente está separado de la brida 926 por una ranura 930 anular. En general, la brida 928 exhibe un borde algo más grande que la extensión radial de la brida 926.

Debajo de la brida 926, otra ranura 932 incluye un perfil generalmente anular que se curva hacia afuera, cerca de la parte inferior de la ranura 932, para fusionarse con una cara 936 superior del recipiente del recipiente 920. Similar a la cara 836 superior del recipiente, la cara 936 superior del recipiente presenta una geometría generalmente rectangular, alargada y redondeada, con una ligera pendiente hacia abajo desde una línea 936a central (véase la Fig. 35A) hasta los bordes 936b opuestos. En los bordes 936b, el perfil de la cara 936 superior del recipiente incluye un conjunto de protuberancias 936c que se extienden fuera de la geometría generalmente rectangular indicada anteriormente.

Debajo de la cara del recipiente 936, el recipiente 920 incluye un conjunto de dos ranuras 938 de accesorio, que están separadas entre sí por partes 940 de pared lateral. Cada una de las ranuras 938 de accesorio se extiende en general por debajo de una brida 942 de accesorio, con un estante 944 de accesorio en extendiéndose la parte inferior de cada brida 942 de accesorio hacia la respectiva ranura 938 de accesorio.

Cerca de los respectivos extremos en sentido contrario a las agujas del reloj de las ranuras 938 de accesorio (visto desde arriba), cada una de las ranuras 938 de accesorio está parcialmente interrumpida por un retén 946 respectivo. Cada retén 946 está configurado como una protuberancia redondeada que se extiende hacia afuera desde la superficie interior de la respectiva ranura 938 de accesorio y que se extiende verticalmente sobre sustancialmente toda la altura local de la respectiva ranura 938 de accesorio (medida verticalmente, desde la perspectiva de la Fig. 35B). Las ranuras 938 de accesorio continúan más allá de los retenes 946, en el sentido de las agujas del reloj, hasta las partes 940 de pared lateral (y los extremos en sentido contrario a las agujas del reloj de las ranuras 938 de accesorio). En el lado contrario a las agujas del reloj de los retenes 946, se definen rebajes 948 de bloqueo respectivos, como parte de las ranuras 938 de accesorio, entre los retenes 946 y los extremos en sentido contrario a las agujas del reloj de las ranuras 938 de accesorio (según lo definido por las partes 940 de pared lateral). En general, los retenes 946 y los rebajes 948 de bloqueo están dispuestos debajo y sobresalen de las protuberancias 936c de la cara 936 superior del recipiente.

En la realización ilustrada en las Figs. 35A y 35B, desde un marco de referencia que se mueve en sentido contrario a las agujas del reloj a lo largo de las ranuras 938 de accesorio, los estantes 944 son generalmente horizontales, con pocos o ningún cambio de elevación, medidos en relación con un extremo inferior del recipiente 920 o en relación con la parte superior de la brida 926. Sin embargo, debido a la curvatura de una parte superior de un cuerpo 920b del recipiente 920, las ranuras 938 exhiben en general una altura creciente desde una perspectiva que se mueve desde las áreas centrales de las ranuras 938 (es decir, cerca de la línea 936a central) ya sea en el sentido de las agujas del reloj o en el sentido contrario a las agujas del reloj. Por consiguiente, las ranuras de unión 938 generalmente exhiben una altura máxima cerca de los retenes 946 y la parte 940 de pared lateral, y una altura mínima en o cerca de la línea 936a central.

Debido a la configuración oblonga de la cara 936 superior del recipiente, las partes de las ranuras 938 de accesorio que están alineadas con las protuberancias 936c de la cara 936 superior del recipiente o cerca de ellas (por ejemplo, en la ubicación de los retenes 946 y los rebajes 948 de bloqueo) generalmente están dispuestas a una distancia mayor

desde un punto central de la abertura 924 de salida (por ejemplo, una intersección de un eje 924a longitudinal con la abertura 924 (ver Fig. 35B)) que las partes de las ranuras 938 de unión que están alineadas con o de otra manera cerca de la línea 936a central de la cara 936 superior del recipiente. Del mismo modo, las bridas 942 de accesorio y otras características dispuestas de manera similar generalmente se extienden una distancia mayor desde un punto central de la abertura 924 de salida en ubicaciones cercanas a las protuberancias 936c de la cara 836 superior del recipiente que en ubicaciones que están cerca de la línea 936a central de la cara 936 superior del recipiente.

Haciendo referencia de nuevo a la Fig. 34, el conjunto 922 de válvula generalmente está configurado para permitir selectivamente el flujo de fluido fuera del recipiente 920, mientras que también permite selectivamente el flujo de aire hacia el recipiente 920 para igualar la presión interna del recipiente 920. Con este fin, el conjunto 922 de válvula está configurado generalmente de manera similar al conjunto 408 de válvula (ver, por ejemplo, la Fig. 15), con una copa 960 de válvula metálica que se puede engarzar alrededor de la brida 926 del recipiente 920 para asegurar el conjunto 922 de válvula al recipiente 920, y que también puede recibir y soportar un cuerpo 962 de válvula para sujetar un vástago 964 de válvula y un resorte 966. Además, un collar 968 similar al collar 468 (véanse, por ejemplo, las Figs. 17A y 17B) está configurado para asentarse sobre la copa 960 de válvula (por ejemplo, en acoplamiento de ajuste a presión con la copa 960 de válvula en la brida 926).

A pesar de las similitudes señaladas, en algunos aspectos el conjunto 922 de válvula difiere del conjunto 408 de válvula. Por ejemplo, el conjunto 922 de válvula incluye una disposición diferente para ventilar el aire en el recipiente 920 que el conjunto 408 de válvula para el recipiente 108. Como se ilustra en la Fig. 34, por ejemplo, el conjunto 922 de válvula incluye un inserto 970 flexible (por ejemplo, polímero) configurado para sostener una válvula 972 de paraguas similar a la válvula 868 de paraguas (véase, por ejemplo, la Fig. 32C).

Como se ilustra en la Fig. 36A en particular, el inserto 970 define generalmente un perfil en forma de copa, con un reborde 974 que se extiende radialmente, una abertura 976 central y un conjunto de aberturas 978 para la válvula 972 de paraguas (ver, por ejemplo, Fig. 34). Como se ilustra en la Fig. 34, cuando el conjunto 922 de válvula está asegurado al recipiente 920, la brida 974 se mantiene entre la copa 960 de válvula y la brida 926 del recipiente 920, con las paredes laterales del inserto 970 generalmente entre las paredes laterales de la copa 960 de válvula y el interior del cuello del recipiente 920, y con una parte inferior del inserto 970 generalmente entre la parte inferior de la copa 960 de válvula y el interior del recipiente 920. Para regular el flujo de aire a través de la copa 960 de válvula y el inserto 970, la válvula 972 de paraguas se extiende a través de una abertura central de las aberturas 978 así como también a través de una abertura 980 de ventilación en la copa de la válvula 960 (ver también la Fig. 36A). Por consiguiente, cuando una presión exterior excede suficientemente la presión dentro del recipiente 920, la válvula 972 de paraguas puede ser desplazada para permitir que el aire fluya a través de las aberturas 980 y 978 y dentro del recipiente 920.

Un inserto para el conjunto 922 de válvula también puede incluir otras características. Por ejemplo, como se ilustra en la Fig. 36A en particular, el inserto 970 incluye una protuberancia 986 anular dispuesta generalmente opuesta a la abertura 976 central de las aberturas 978. La protuberancia 986 puede ser útil, por ejemplo, para soportar una válvula de ecualización alternativa, como una válvula de ventilación (por ejemplo, una ventilación GORE®), una válvula de retención o una válvula de pico de pato similar a la válvula 420 de pico de pato (véase, por ejemplo, la Fig. 15). (Gore es una marca registrada de W. L. Gore & Associates en los Estados Unidos y/o en otras jurisdicciones). La protuberancia 986 puede ser útil durante la fabricación, incluso como función de localización para operaciones de montaje automatizadas.

Otro inserto 970a para usar con el conjunto 922 de válvula se ilustra en la Fig. 36B. El inserto 970a es generalmente similar al inserto 970, con un perfil en forma de copa, un reborde 974a que se extiende radialmente, una abertura 976a central y una protuberancia 986a anular. Sin embargo, en lugar de un conjunto de aberturas para una válvula de paraguas, el inserto 970a incluye una sola abertura 978a relativamente grande que puede recibir una válvula como una válvula de retención, una válvula de ventilación o una válvula de pico de pato (no se muestra en la Fig. 36B).

En algunas realizaciones, los insertos 970 y 970a también pueden brindar beneficios adicionales. Por ejemplo, en algunas realizaciones, cualquiera de los insertos 970 y 970a puede crear un sello anular alrededor del cuerpo 962 de válvula, así como en la brida 926, para evitar que el concentrado dentro del recipiente 920 entre en contacto con la copa 960 de válvula (ver figura 34). Por consiguiente, los insertos 970 y 970a pueden ayudar a proteger el metal de la copa 960 de válvula de la corrosión y otros efectos similares.

En la realización ilustrada, el cuerpo 962 de válvula también difiere algo del cuerpo 422 de válvula (ver, por ejemplo, la Fig. 16). Por ejemplo, en contraste con el cuerpo 422 de válvula, el cuerpo 962 de válvula no incluye un orificio de restricción para regular el flujo desde un tubo 982 de inmersión hacia una cavidad 984 de válvula. No obstante, en algunas realizaciones, las dimensiones internas del cuerpo 962 de válvula (o del tubo 982 de inmersión) puede seleccionarse para proporcionar una proparte de mezcla deseada (o rango de propartes de mezcla) para una velocidad de flujo particular de diluyente. En algunas realizaciones, se puede proporcionar un orificio de restricción.

Las Figs. 38 y 39 ilustran un accesorio 1002 mezclador y dispensador para uso con los recipientes 820 y 920 (u otros recipientes según la invención). En general, el accesorio 1002 está configurado de manera similar al accesorio 102 (ver, por ejemplo, la Fig. 5). Como tal, por ejemplo, el accesorio 1002 incluye brazos 1004 y 1006 de accesorio

configurados para unir de manera segura, pero removible, el accesorio 1002 a los extremos 820a o 920a superiores de los recipientes 820 o 920.

En general, los brazos 1004 y 1006 de accesorio están configurados de manera similar a los brazos 104 y 106 de accesorio (ver, por ejemplo, la Fig. 5). Por ejemplo, los brazos 1004 y 1006 de accesorio generalmente incluyen respectivos ganchos 1008 con respectivos rebajes 1010. Como también se analiza a continuación, por ejemplo, los ganchos 1008 y los rebajes 1010 se pueden configurar para enganchar las ranuras 838 y 938 de retención y los retenes 846 y 946 de los recipientes 820 y 920 (ver, por ejemplo, Fig. 31B y 35B) para asegurar el accesorio 1002 a cualquiera de los recipientes 820 y 920.

En algunos aspectos, los brazos 1004 y 1006 de accesorio difieren de los brazos 104 y 106 de accesorio. Por ejemplo, los brazos 1004 y 1006 de accesorio no incluyen recortes similares a los recortes 286 y 288. (ver, por ejemplo, la Fig. 5).

En general, el accesorio 1002 se puede formar como una pieza integral (por ejemplo, de plástico moldeado). Sin embargo, algunos componentes del accesorio 1002 se pueden formar por separado y luego ensamblar juntos. Por ejemplo, el accesorio 1002 incluye un cuerpo 1012 de flujo de una sola pieza, así como un conjunto 1014 de cubiertas formadas por separado, que se pueden unir (por ejemplo, atornillar) al cuerpo 1012 de flujo. En la realización ilustrada, el cuerpo 1012 de flujo incluye, además de los conductos de flujo y las características que se describen a continuación, una empuñadura 1016 alargada formada integralmente, que puede ayudar al operador a sujetar el cuerpo 1012 de flujo durante el uso. El cuerpo 1012 de flujo también incluye un cilindro 1018 acanalado generalmente adyacente a la empuñadura 1016. En algunas realizaciones, el cilindro 1018 acanalado puede ayudar a un operador a sujetar el cuerpo 1012 de flujo, así como de otras maneras. El cilindro 1018 nervado también puede ser útil con respecto a la fabricación. Por ejemplo, la estructura acanalada del barril 1018 acanalado puede ayudar a proporcionar estabilidad dimensional durante la fabricación y una eficiencia de fabricación generalmente mejorada (por ejemplo, en comparación con barriles sólidos dispuestos de manera similar).

Para recibir un diluyente, tal como agua líquida, de una fuente remota, el accesorio 1002 incluye un extremo 1020 de entrada con un puerto 1022 de entrada. Una vez recibido en el puerto 1022 de entrada, el diluyente viaja a través del accesorio 1002, para ser mezclado con concentrado extraído de un recipiente (por ejemplo, cualquiera de los recipientes 820 y 920). La mezcla resultante de diluyente y concentrado químico se dispensa luego desde un extremo 1026 de salida del accesorio 1002, a través de un puerto 1028 de salida en un tubo 1030 dispensador. En la realización ilustrada, el tubo 1030 de suministro es algo más largo que el tubo 120 de suministro (véase, por ejemplo, la Fig. 1), aunque son posibles otras configuraciones.

A diferencia del extremo 110 de entrada del accesorio 102 (ver, por ejemplo, la Fig. 1), el extremo 1020 de entrada del accesorio 1002 está rodeado por una ranura 1032 anular con una junta 1034 tórica. Por consiguiente, por ejemplo, una manguera (no se muestra) se puede asegurar al accesorio 1002 en el puerto 1022 de entrada asentando la manguera en el accesorio 1002 en el extremo 1020 de entrada, en acoplamiento de sellado con la junta 1034 tórica.

Para ayudar a regular el flujo de una manguera (u otra fuente de diluyente), se dispone un regulador 1036 de flujo (consulte la Fig. 39) dentro del extremo 1020 de entrada del accesorio 1002, generalmente corriente abajo del puerto 1022 de entrada. Como se ilustra en la Fig. 40, el regulador 1036 de flujo está configurado como un cuerpo de una sola pieza, con una matriz dispuesta anularmente de aberturas 1038 de flujo poligonales. En otras realizaciones, son posibles otras configuraciones. En general, el regulador 1036 de flujo se puede ajustar a presión (o asegurar de otro modo) dentro del extremo 1020 de entrada del accesorio 1002 (o en otras ubicaciones dentro del accesorio 1002).

Dentro del accesorio 1002, como se ilustra en la Fig. 39 en particular, el puerto 1022 de entrada está generalmente en comunicación con un pasaje de flujo 1042 primario. El pasaje 1042 de flujo se extiende a través del cuerpo 1012 de flujo, desde el puerto 1022 de entrada hasta un acoplamiento 1044 de extremo cilíndrico que define una salida 1046 de pasaje de flujo cilíndrico. Inmediatamente corriente abajo del puerto 1022 de entrada, el pasaje 1042 de flujo incluye un resalto 1048 (por ejemplo, para asentar el regulador 1036 de flujo) antes de extenderse hacia un canal 1050 cilíndrico que se estrecha hacia adentro hacia una parte de diámetro relativamente pequeño adyacente a otro resalto 1052. El resalto 1052 generalmente marca la entrada a un canal 1054 cilíndrico extendido que generalmente define una cámara 1056 de mezcla. El canal 1054 cilíndrico (y la cámara 1056 de mezcla) generalmente se extiende desde el resalto 1052 hasta la salida 1046 del paso de flujo en el acoplamiento 1044 final, y se conecta a un el pasaje 1058 de entrada que se extiende radialmente (con respecto al canal 1054) algo corriente abajo del resalto 1052.

Para facilitar el uso del accesorio 1002 con un receptáculo como una cubeta u otro depósito (no mostrado), el extremo 1026 de salida del accesorio 1002 incluye un canal 1066 de salida curvado hacia abajo configurado para recibir y soportar el tubo 1030 de suministro. El canal 1066 de salida generalmente está configurado de manera similar al canal 240 de salida (véanse, por ejemplo, las Figs. 3 y 5), aunque los canales de salida 1066 y 240 varían en algunos aspectos. Por ejemplo, según la mayor longitud del tubo 1030 de suministro, el canal 1066 de salida es generalmente más largo que el canal 240 de salida. Asimismo, en contraste con el canal 240 de salida, el canal 1066 de salida no está soportado por una estructura similar a la puntal 252 que se extiende desde el brazo 106 de accesorio (véanse, por ejemplo, las Figs. 3 y 5).

El pasaje 1042 de flujo generalmente está configurado como un tubo Venturi, que tiende a acelerar positivamente el fluido a medida que el fluido se mueve desde el puerto 1022 de entrada hacia la cámara 1056 de mezcla. Por principios de conservación de energía, el aumento resultante en la velocidad del fluido reduce la presión local del fluido a medida que el fluido se acerca a la cámara 1056 de mezcla. Como se describe a continuación, esta reducción en la presión puede aprovecharse para extraer productos químicos concentrados a través del pasaje 1058 de entrada para mezclarlos con el diluyente dentro de la cámara 1056 de mezcla.

Para ayudar a recibir productos químicos concentrados para mezclar con el diluyente, y como se ilustra en particular en las Figs. 39 y 41, el cuerpo 1012 de flujo del accesorio 1002 contiene una cavidad 1070 generalmente cilíndrica, definida por una carcasa 1072 cilíndrica que generalmente está soportada con respecto al resto del cuerpo 1012 de flujo por un par de nervaduras 1074a y 1074b. Como se ilustra en la Fig. 41 en particular, dentro de la cavidad 1070, el cuerpo 1012 de flujo incluye un asiento 1080 de válvula generalmente cilíndrico y un conjunto de características 1082 de retención que incluyen cada una un par de paredes 1084 guía y un rebaje 1086 respectivo (solo un rebaje 1086 visible en la Fig. 41).

En general, el asiento de válvula 1080 está configurado para recibir y asegurar un cuerpo de válvula de retención (u otro conjunto receptor), que puede recibir concentrado de un recipiente (por ejemplo, uno de los recipientes 820 o 920) y dirigir el concentrado recibido hacia la cámara 1056 de mezcla. Como se ilustra en las Figs. 42A y 42B, un ejemplo de cuerpo de válvula 1088 de retención incluye una parte de cuerpo generalmente cilíndrica, con un conjunto de bridas 1090 que se extienden radialmente, una brida 1092 inferior escalonada y un par de brazos 1094 de retención en forma de gancho. Los componentes de válvula de retención (u otra válvula), tales como una junta 1096 tórica, un resorte 1098 y una bola 1100 pueden ensamblarse dentro del cuerpo 1088 de válvula de retención y retenerse allí usando una tapa 1102 del cuerpo de válvula de retención (consulte la Fig. 42B), de modo que fluya a través del cuerpo 1088 de válvula de retención generalmente es posible solo en una dirección (es decir, generalmente hacia arriba, desde la perspectiva de las Figs. 42A y 42B). Por consiguiente, el cuerpo de válvula 1088 de retención, como parte del conjunto de válvula de retención ilustrado, generalmente puede evitar fugas de un accesorio en donde está montado.

Como se ilustra en la Fig. 42C en particular, con los componentes de la válvula de retención en su lugar, la parte del cuerpo 1088 de válvula de retención se puede insertar en el asiento de la válvula 1080, de modo que la brida 1092 inferior escalonada se extienda parcialmente y selle en general el extremo abierto del asiento 1080 de válvula. Con el cuerpo 1088 de válvula de retención así dispuesto, los brazos 1094 de retención se extienden entre las paredes 1084 de guía para enganchar los rebajes 1086 en el cuerpo 1012 de flujo del accesorio 1002 y así asegurar el cuerpo 1088 de válvula de retención al cuerpo 1012 de flujo. Con el cuerpo 1088 de válvula de retención así asegurado, el concentrado puede fluir al accesorio 1002 a través del cuerpo 1088 de válvula de retención, pero en general se evita la fuga de fluido fuera del accesorio 1002 en la dirección opuesta. Además, la fuga fuera del accesorio 1002 a través del cuerpo 1088 de válvula de retención puede evitarse en general tanto si se conecta un recipiente de concentrado al accesorio 1002 como si no.

En general, el cuerpo 1078 de válvula de retención se puede configurar para enganchar un conjunto de válvula de un recipiente, cuando el recipiente está asegurado al accesorio 1002, para permitir que el concentrado fluya desde el recipiente al accesorio 1002. Por ejemplo, como se ilustra en las Figs. 42B y 42C en particular, una protuberancia 1104 hueca generalmente cilíndrica se extiende axialmente desde el extremo inferior del cuerpo 1088 de válvula de retención e incluye una entrada 1106 estrecha hacia adentro. También como se describe adelante, por ejemplo, la entrada 1106 estrecha, puede enganchar un vástago de válvula cuando un recipiente está asegurado al accesorio 1002, para abrir una válvula asociada para el flujo de concentrado al accesorio 1002.

Haciendo referencia de nuevo a la Fig. 39, con el accesorio 1002 configurado como se describió anteriormente y colocado en comunicación con fuentes apropiadas de concentrado y diluyente (por ejemplo, el recipiente 820 o 920 y una manguera (no mostrada), respectivamente), el diluyente puede fluir desde el puerto 1022 de entrada a través del canal 1050 al resalto 1052 y la cámara 1056 de mezcla. A medida que fluye el diluyente, el perfil cónico del canal 1050 puede acelerar el diluyente y, por lo tanto, reducir su presión, de modo que el concentrado se extrae del cuerpo 1088 de válvula de retención hacia la cámara 1056 de mezcla para ser mezclado con el diluyente. La mezcla de diluyente y concentrado luego fluye a lo largo del canal 1054 hacia el puerto 1028 de salida del tubo 1030 de suministro para uso externo al accesorio 1002.

Como se ilustra en la Fig. 43, para facilitar un flujo de mezclado y suministro de esta naturaleza, el accesorio 1002 se puede fijar al recipiente 820 de manera similar a la descrita anteriormente con respecto al accesorio 102 y al recipiente 108 (ver, por ejemplo, la Fig. 19). Por ejemplo, el accesorio 1002 puede disponerse primero de modo que los brazos 1004 y 1006 de accesorio estén generalmente alineados con los lados izquierdo y derecho del recipiente 820 (por ejemplo, estén alineados con la línea 836a central de la cara 836 superior del recipiente (ver, por ejemplo, la Fig. 31A)). Luego, el accesorio 1002 se puede mover axialmente hacia el recipiente 820 (o viceversa) para que el conjunto 822 de válvula del recipiente 820 se inserte en la cavidad 1070 del cuerpo 1012 de flujo. Con el accesorio 1002 asentado apropiadamente en el recipiente 820, (por ejemplo, con el accesorio 1002 movido para asentar los ganchos 1008 en el recipiente 820), la entrada 1106 estrecha del cuerpo 1088 de válvula de retención puede, por consiguiente, enganchar la parte superior del vástago 888 de válvula para presionar en general el vástago 888 de válvula y, por lo tanto, permitir el flujo de concentrado fuera del recipiente 820. El accesorio 1002 (o el recipiente 820) se puede girar para asentar los ganchos 1008 en los brazos 1004 y 1006 dentro de las ranuras 838 de accesorio, con los ganchos

1008 en alineación general con las protuberancias 836c del recipiente, y con los rebajes 1010 acoplados con los retenes 846. Por consiguiente, el accesorio 1002 se puede asegurar de manera segura, pero removible, al recipiente 820 para que la disminución de presión causada por el flujo de diluyente a través del cuerpo 1012 de flujo puede extraer concentrado desde el recipiente 820 hacia la cámara 1056 de mezcla para mezclar y suministrar.

5 Con el accesorio 1002 asegurado al recipiente 820, el cuerpo 1012 de flujo generalmente está separado axialmente de la cara 836 superior del recipiente, incluso en el extremo inferior de la carcasa 1072 cilíndrica. Además, la superficie interior de la carcasa 1072 cilíndrica generalmente está separada radialmente aparte de las bridas 826, 828 y 832 del recipiente 820. En otras realizaciones, son posibles otras configuraciones. Por ejemplo, el recipiente 820 o el accesorio 1002 pueden configurarse de modo que una parte extendida del accesorio 1002 se asiente sobre la cara 836 superior del recipiente, o para que una o más de las bridas 826, 828 y 832 entren en contacto con la carcasa 1072 cilíndrica (por ejemplo, en un compromiso de ajuste a presión).

10 Como otro ejemplo, y como se ilustra en la Fig. 44, el accesorio 1002 se puede asegurar al recipiente 920 de manera similar a la descrita anteriormente con respecto al recipiente 820. Por ejemplo, el accesorio 1002 se puede girar primero de modo que los brazos 1004 y 1006 de accesorio estén generalmente alineados con los lados izquierdo y derecho del recipiente 920 (por ejemplo, están alineados con la línea 936a central de la cara 936 superior del recipiente (ver, por ejemplo, la Fig. 35A)). Luego, el accesorio 1002 se puede mover axialmente hacia el recipiente 920 (o viceversa) para que el conjunto 922 de válvula del recipiente 920 se inserte en la cavidad 1070 del cuerpo 1012 de flujo. Con el accesorio 1002 asentado adecuadamente en el recipiente 920, (por ejemplo, con el accesorio 1002 movido para asentar los ganchos 1008 en el recipiente 920), la entrada 1106 estrecha del cuerpo 1088 de válvula de retención puede, por consiguiente, enganchar la parte superior del vástago de la válvula 964 para presionar en general el vástago de la válvula 964 y así permitir el flujo de concentrado fuera del recipiente 920. El accesorio 1002 (o el recipiente 820) se puede girar para asentar los ganchos 1008 en los brazos 1004 y 1006 dentro de las ranuras 938 de accesorio, con los ganchos 1008 en alineación general con las protuberancias 936c del recipiente, y con los rebajes 1010 acoplados con los retenes 946. Por consiguiente, el accesorio 1002 se puede asegurar de manera segura, pero removible, al recipiente 920 para que la disminución de presión causada por el flujo de diluyente a través del cuerpo 1012 de flujo puede extraer concentrado desde el recipiente 920 hacia la cámara 1056 de mezcla para mezclar y suministrar.

15 Al igual que con el recipiente 820, con el accesorio 1002 asegurado al recipiente 920, el cuerpo 1012 de flujo generalmente está separado axialmente de la cara 936 superior del recipiente, incluso en el extremo inferior de la carcasa 1072 cilíndrica. Además, la superficie interior de la cubierta 1072 cilíndrica generalmente está separada radialmente del collar 968 del conjunto 922 de válvula. En otras realizaciones, son posibles otras configuraciones. Por ejemplo, el recipiente 920 o el accesorio 1002 pueden configurarse de modo que una parte extendida del accesorio 1002 se asiente sobre la cara 936 superior del recipiente, o para que el collar 968 entre en contacto con la carcasa 1072 cilíndrica (por ejemplo, en un acoplamiento de ajuste a presión).

20 En otras realizaciones, son posibles otras configuraciones. Por ejemplo, en algunas realizaciones, una tapa 1108 de cuerpo de válvula de retención de retención ilustrada en las Figs. 45A a 45C se puede utilizar en lugar de la tapa 1102 del cuerpo de válvula de retención (véase la Fig. 42B), o en otros conjuntos de válvula de retención. La tapa 1108 de cuerpo de válvula de retención incluye en general una base 1110 anular y un resalto 1112 similar a la tapa 1102 del cuerpo de válvula de retención. Sin embargo, la tapa 1108 de cuerpo de válvula de retención incluye adicionalmente una falda 1114 generalmente anular dividida hacia un extremo libre de la falda 1114 en postes 1116 de faldón discretos. En algunas realizaciones, los postes 1116 de faldón pueden ayudar a retener aún más un resorte de retención, una bola o una junta tórica (por ejemplo, el resorte 1098, la bola 1100 o la junta 1096 tórica de la Fig. 42B) en posiciones apropiadas dentro del conjunto de válvula de retención relevante.

25 En diferentes realizaciones, las carcasas de válvulas para conjuntos de válvulas se pueden configurar para acoplarse a los recipientes de diferentes maneras. En una realización, como se ilustra en la Fig. 46A, una pared exterior del pozo 862 de la carcasa 860 de válvula (véanse también las Figs. 30 y 32A-32C) es generalmente lisa, con una reducción relativamente pequeña en el diámetro exterior hacia el extremo inferior del pozo 862. Esto puede permitir para una inserción relativamente fácil de la carcasa 860 de válvula en una abertura de salida de un recipiente (ver, por ejemplo, la abertura 824 de salida en la Fig. 30), con la parte de diámetro reducido de la pared exterior del pozo 862 sirviendo como una característica de ubicación durante una alineación inicial de la carcasa 860 de válvula y la abertura de salida.

30 En otra realización, como se ilustra en la Fig. 46B, una carcasa 1120 de válvula está configurada en general de manera similar a la carcasa 860 de válvula. Por ejemplo, de manera similar a la carcasa 860 de válvula, un extremo inferior de una pared exterior de un pozo 1122 de la carcasa 1120 de válvula incluye una reducción relativamente pequeña en el diámetro, que puede servir como elemento de localización durante el montaje. Sin embargo, a diferencia de la carcasa 860 de válvula, la carcasa 1120 de válvula incluye una nervadura 1124 anular cuadrada y una nervadura 1126 anular redondeada en la pared exterior del pozo 1122. Estas dos nervaduras 1124 y 1126 pueden ayudar a retener de forma segura la carcasa 1120 de válvula dentro de la abertura del recipiente correspondiente.

35 Como también se discutió anteriormente, los aspectos de la ruta de flujo de líquidos dentro del sistema de mezcla y dispensación divulgado pueden usarse para proporcionar una proparte de mezcla deseada (o propartes de mezcla) para operaciones que involucran un diluyente particular, una tasa de flujo de diluyente particular y una composición particular del concentrado. En algunas realizaciones, las áreas de flujo efectivas se pueden variar (por ejemplo,

restringir localmente) en los vástagos de las válvulas, los conductos de flujo (por ejemplo, los tubos de inmersión) y otras características, a fin de proporcionar una caída de presión particular para un flujo de fluido particular y, por lo tanto, controlar una proparte de mezcla correspondiente. En algunas realizaciones, se pueden usar insertos para uno o más pasos de flujo para proporcionar restricciones de flujo apropiadas.

5 Como se ilustra en la Fig. 47A, por ejemplo, un conjunto 1130 de válvula está configurado generalmente de manera similar al conjunto 822 de válvula (véase, por ejemplo, la Fig. 30). Sin embargo, en contraste con el conjunto 822 de válvula, un inserto 1132 de orificio de restricción está dispuesto dentro de un pasaje de flujo de entrada de una carcasa 1134 de válvula del conjunto 1130 de válvula, entre un tubo 1136 de inmersión y una cavidad 1138 de válvula de carcasa 1134 de válvula. En algunas realizaciones, un orificio 1140 de restricción del inserto 1132 de orificio de restricción, ilustrado en particular en la Fig. 47B, puede proporcionar una restricción de flujo de diámetro mínimo para el flujo de concentrado hacia y a través del conjunto 1130 de válvula y, por lo tanto, ayudar a determinar la relación de mezcla resultante para el concentrado.

10 En general, un orificio de restricción como el orificio 1140 de restricción puede tener un diámetro reducido, en relación con los pasajes de flujo adyacentes, con cualquiera de una variedad de tamaños, dependiendo de la relación de mezcla deseada para una composición dada de un concentrado de limpieza (u otro concentrado) y una velocidad de flujo de diluyente dado. En algunas realizaciones, el orificio de restricción tiene un diámetro interior en el rango de 0.07 milímetros a 0.7 milímetros (0,003 a 0,028 pulgadas). En varias realizaciones, el orificio 1140 de restricción (u otra restricción en una ruta de flujo relevante) puede proporcionar una proparte de mezcla de producto químico a diluyente de 1:15, una proparte de mezcla de 1:32, una proparte de mezcla de 1:64 u otra proparte de mezcla, incluidas propartes de hasta 1:1000, 1:1600 o 1:2500 y que excedan esta cantidad.

20 En algunas realizaciones, se pueden usar otros tipos de restricciones de flujo efectivas para ayudar a proporcionar una proparte de mezcla deseada. Por ejemplo, la longitud de un tubo de inmersión (por ejemplo, el tubo 1136 de inmersión) se puede seleccionar para proporcionar una caída de presión deseada, para una composición de concentrado y una velocidad de flujo de diluyente particulares.

25 Por lo tanto, la presente descripción proporciona un sistema y un accesorio mejorados para mezclar y suministrar soluciones de limpieza y otras. Entre otros beneficios, el sistema y el accesorio descritos pueden proporcionar un sistema parcialmente reutilizable y parcialmente desechable, funciona sin necesidad de almacenar agua u otro diluyente dentro del sistema y proporciona altos caudales con alta precisión en la relación de mezcla. Además, varios de los accesorios pueden exhibir una construcción unitaria, lo que puede ser útil para la durabilidad y la facilidad de fabricación y montaje.

## APLICABILIDAD INDUSTRIAL

La presente invención proporciona un sistema de mezcla y distribución para mezclar un producto químico con un diluyente y distribuir una mezcla del producto químico y el diluyente. El sistema incluye un accesorio y un recipiente, junto con un conjunto de válvula y componentes relacionados para usar con el recipiente.

35

# REIVINDICACIONES

1. Un sistema para mezclar y suministrar una solución, comprendiendo el sistema:

un cuerpo (162; 650; 1012) con un primer pasaje de flujo que se extiende entre una entrada (110; 610; 1020) de diluyente y una salida (116; 616; 1026), y un segundo pasaje de flujo que se extiende entre una entrada de concentrado y el primer pasaje de flujo; y

un recipiente (108; 608; 804; 820; 920) para concentrado, el recipiente (108; 608; 804; 820; 920) incluye una válvula de recipiente,

en donde mover el cuerpo (162; 650; 1012) axialmente hacia el recipiente (108; 608; 804; 820; 920) para asentar el cuerpo (162; 650; 1012) en el recipiente (108; 608; 804; 820; 920) abre la válvula del recipiente para un flujo de concentrado desde el recipiente (108; 608; 804; 820; 920) al primer pasaje de flujo a través del segundo pasaje de flujo, y

en donde mover el cuerpo (162; 650; 1012) axialmente alejándolo del recipiente (108; 608; 804; 820; 920) para sacar el cuerpo (162; 650; 1012) del recipiente (108; 608; 804; 820; 920) cierra la válvula del recipiente al flujo de concentrado,

en donde el recipiente (108; 608; 804; 820; 920) incluye al menos una ranura (372; 718; 838; 938),

en donde el cuerpo (162; 650; 1012) incluye al menos un brazo (104, 106; 604, 606; 1004, 1006) de accesorio, y

en donde al menos un brazo (104, 106; 604, 606; 1004, 1006) de accesorio está configurado para acoplarse con al menos una ranura (372; 718; 838; 938) para fijar el cuerpo (162; 650; 1012) al recipiente (108; 608; 804; 820; 920).

2. El sistema de la reivindicación 1, en donde el primer pasaje de flujo y el segundo pasaje de flujo están configurados para provocar el flujo de concentrado desde el recipiente (108; 608; 804; 820; 920) a través de la acción de Venturi.

3. El sistema de la reivindicación 1, en donde el cuerpo (162; 650; 1012) y el recipiente (108; 608; 804; 820; 920) están configurados para evitar que el diluyente fluya hacia el recipiente (108; 608; 804; 820; 920) durante el funcionamiento del sistema (100; 600; 800).

4. El sistema de la reivindicación 3, que comprende, además:

una válvula (420) unidireccional sostenida por el cuerpo y configurada para bloquear un flujo de diluyente desde el primer pasaje de flujo al recipiente a través del segundo pasaje de flujo.

5. El sistema de la reivindicación 1, en donde mover el cuerpo (162; 650; 1012) axialmente hacia el recipiente (108; 608; 804; 820; 920) para asentar el cuerpo (162; 650; 1012) en el recipiente (108; 608; 804; 820; 920) alinea al menos un brazo (104, 106; 604, 606; 1004, 1006) de accesorio con al menos una ranura (372; 718; 838; 938), y

en donde, con el cuerpo (162; 650; 1012) asentado sobre el recipiente (108; 608; 804; 820; 920), girar el cuerpo (162; 650; 1012) en una primera dirección con respecto al recipiente (108; 608; 804; 820; 920) hace que al menos un brazo (104, 106; 604, 606; 1004, 1006) de accesorio se acople con al menos una ranura (372; 718; 838; 938) para evitar que el cuerpo (162; 650; 1012) se mueva axialmente alejándose del recipiente (108; 608; 804; 820; 920).

6. El sistema de la reivindicación 5, en donde el recipiente (108; 608; 804; 820; 920) incluye un cuello oblongo que incluye al menos una ranura (372; 718; 838; 938).

7. El sistema de la reivindicación 6, en donde al menos una ranura (372; 718; 838; 938) se extiende entre una parte estrecha del cuello oblongo y una parte ancha del cuello oblongo,

en donde el cuerpo (162; 650; 1012) está configurado para moverse axialmente hacia el recipiente (108; 608; 804; 820; 920), para asentarse en el recipiente (108; 608; 804; 820; 920) y abrir el recipiente válvula, cuando el al menos un brazo de accesorio está alineado con la parte estrecha del cuello oblongo, y

en donde al menos un brazo (104, 106; 604, 606; 1004, 1006) de accesorio está configurado para acoplarse con al menos una ranura (372; 718; 838; 938), para evitar que el cuerpo (162; 650; 1012) se aleje axialmente del recipiente (108; 608; 804; 820; 920), cuando el cuerpo (162; 650; 1012) está asentado sobre el recipiente (108; 608; 804; 820; 920) y el al menos uno el brazo (104, 106; 604, 606; 1004, 1006) de accesorio está alineado con la parte ancha del cuello oblongo.

8. El sistema de la reivindicación 5, en donde al menos un brazo (104, 106; 604, 606; 1004, 1006) de accesorio incluye un extremo (258, 274; 680, 682; 1008) en forma de gancho configurado para acoplarse con al menos una ranura (372; 718; 838; 938) para evitar que el cuerpo (162; 650; 1012) se separe axialmente del recipiente (108; 608; 804; 820; 920).

9. El sistema de la reivindicación 8, en donde al menos una ranura (372; 718; 838; 938) incluye una protuberancia de bloqueo, y
- 5 en donde el extremo (258, 274; 680, 682; 1008) en forma de gancho incluye una muesca (264, 280; 692, 694) configurada para enganchar la protuberancia de bloqueo para bloquear al menos un brazo (104, 106; 604, 606; 1004, 1006) de accesorio dentro de al menos una ranura (372; 718; 838; 938).
10. Un método para dirigir el uso de un sistema de mezcla y distribución, que comprende:
- proporcionar un sistema de mezcla y suministro que incluye un cuerpo unitario con una entrada (110; 610; 1020) de diluyente, una entrada (186; 662) de concentrado, una cámara (152; 634; 1056) de mezcla, una salida (116; 616; 1026), y al menos un brazo (104, 106; 604, 606; 1004, 1006) de accesorio;
- 10 proporcionar un recipiente (108; 608; 804; 820; 920) que incluye concentrado, una válvula para regular el flujo de concentrado fuera del recipiente (108; 608; 804; 820; 920) y al menos una ranura (372; 718; 838; 938); y
- proporcionar instrucciones a un usuario para suministrar una solución del sistema de mezcla y suministro, incluidas las etapas de:
- 15 mover el cuerpo unitario en una sola dirección hacia el recipiente (108; 608; 804; 820; 920), con la entrada (186; 662) de concentrado alineada con la válvula, para asentar temporalmente el cuerpo unitario en el recipiente (108; 608; 804; 820; 920) y abra temporalmente la válvula,
- 20 girar el cuerpo unitario en una primera dirección de rotación con respecto al recipiente (108; 608; 804; 820; 920), después de que el cuerpo unitario esté asentado en el recipiente (108; 608; 804; 820; 920), para enganchar el en al menos un brazo (104, 106; 604, 606; 1004, 1006) de accesorio con al menos una ranura (372; 718; 838; 938) para evitar que el cuerpo unitario se separe del recipiente (108; 608; 804; 820; 920) en paralelo con la dirección única;
- conectar una fuente de diluyente externa a la entrada (110; 610; 1020) de diluyente; y
- iniciar el flujo de diluyente desde la fuente externa de diluyente hacia la entrada (110; 610; 1020) de diluyente,
- 25 en donde el cuerpo unitario y el recipiente (108; 608; 804; 820; 920) están configurados de modo que el paso de iniciar el flujo del diluyente en la entrada (110; 610; 1020) de diluyente provoca automáticamente un flujo del concentrado desde el recipiente (108; 608; 804; 820; 920) a la cámara (152; 634; 1056) de mezcla, una mezcla del concentrado y el diluyente en la cámara (152; 634; 1056) de mezcla para proporcionar la solución, y un suministro de la solución desde el cuerpo unitario.
- 30 11. El método de la reivindicación 10, en donde el recipiente (108; 608; 804; 820; 920) incluye un cuello oblongo que incluye al menos una ranura (372; 718; 838; 938),
- en donde al menos una ranura (372; 718; 838; 938) se extiende entre una parte estrecha del cuello oblongo y una parte ancha del cuello oblongo, y
- en donde las etapas de las instrucciones incluyen además alinear el al menos un brazo (104, 106; 604, 606; 1004, 1006) de accesorio con la parte estrecha del cuello oblongo antes de que el cuerpo unitario se mueva en la
- 35 dirección única hacia el recipiente (108; 608; 804; 820; 920).
12. El método de la reivindicación 10, en donde las etapas de las instrucciones incluyen, además:
- con al menos un brazo (104, 106; 604, 606; 1004, 1006) de accesorio acoplado con al menos una ranura (372; 718; 838; 938), girando el cuerpo unitario en una segunda dirección de rotación con respecto al recipiente (108; 608; 804; 820; 920) para disponer el cuerpo unitario a desmontar del recipiente (108; 608; 804; 820; 920); y
- 40 alejar el cuerpo (108; 608; 804; 820; 920) unitario del recipiente, para desmontar el cuerpo (108; 608; 804; 820; 920) unitario del recipiente y cerrar la válvula.

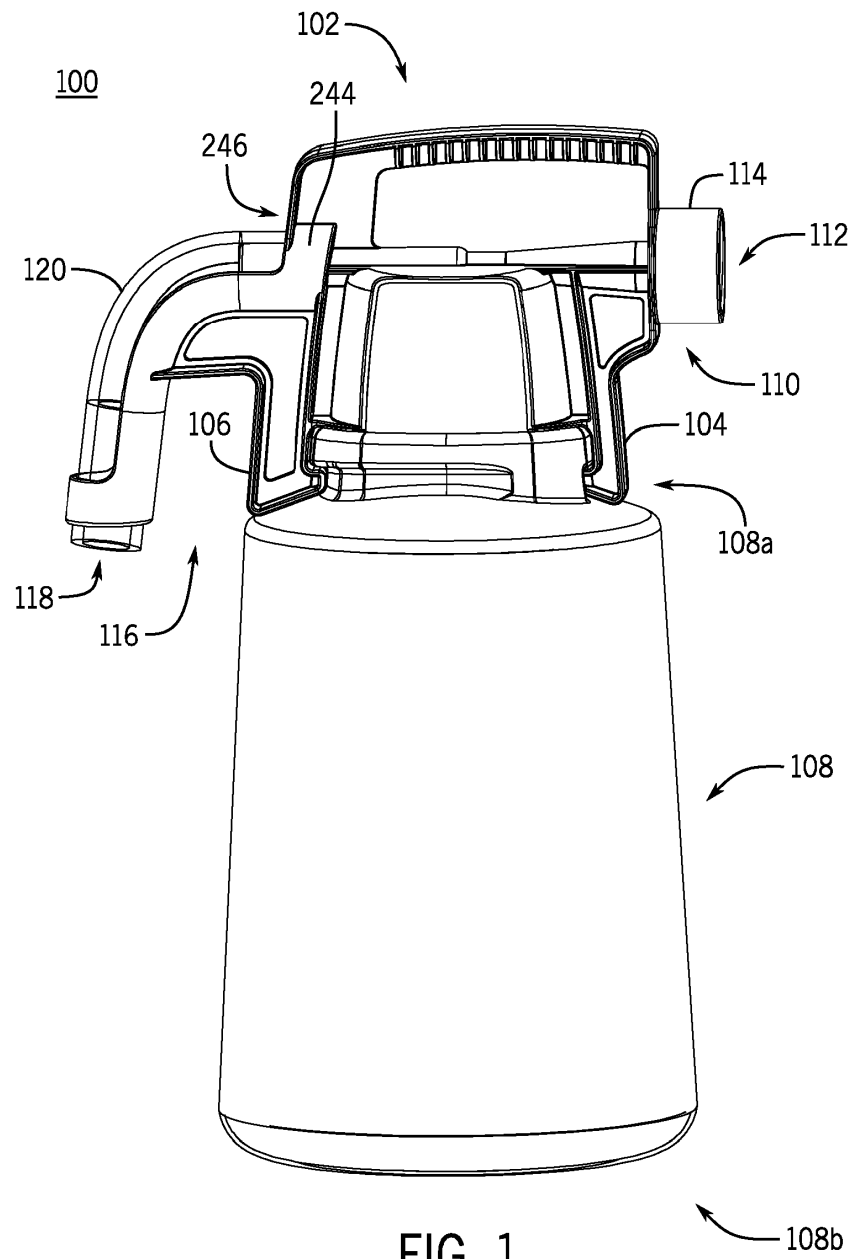
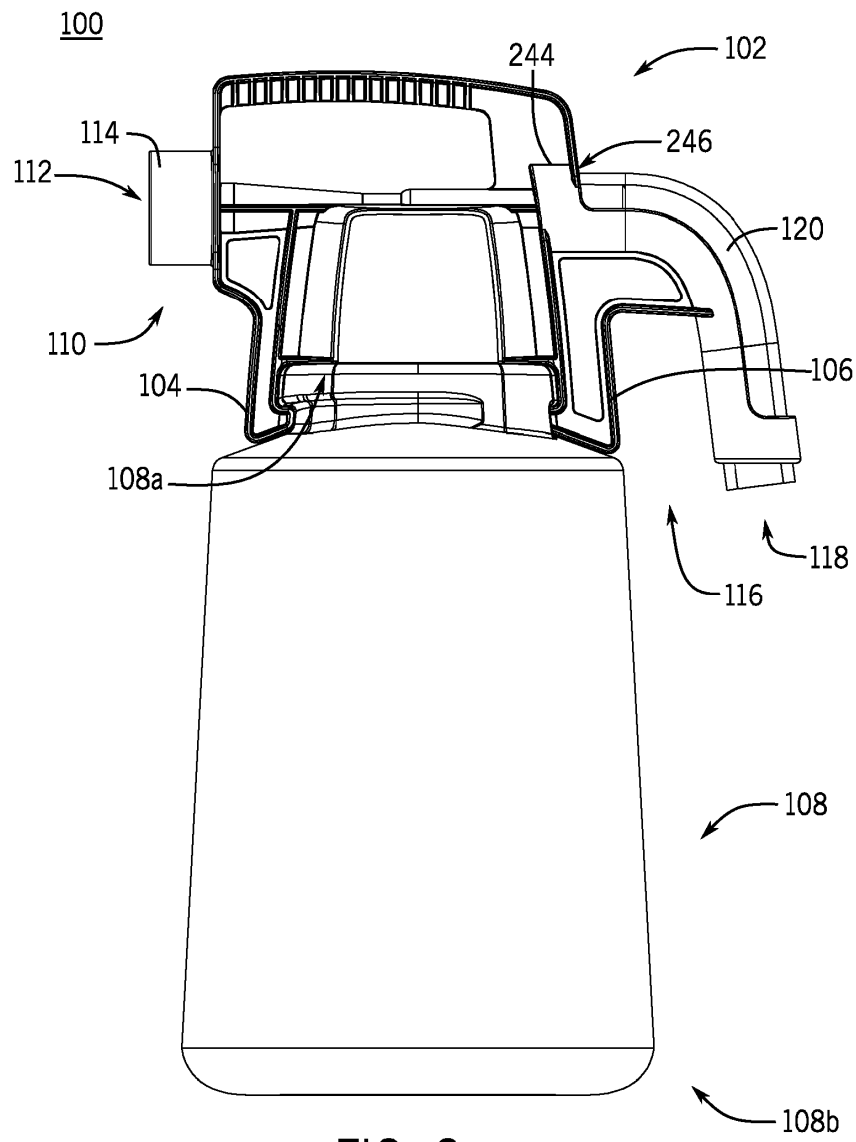


FIG. 1



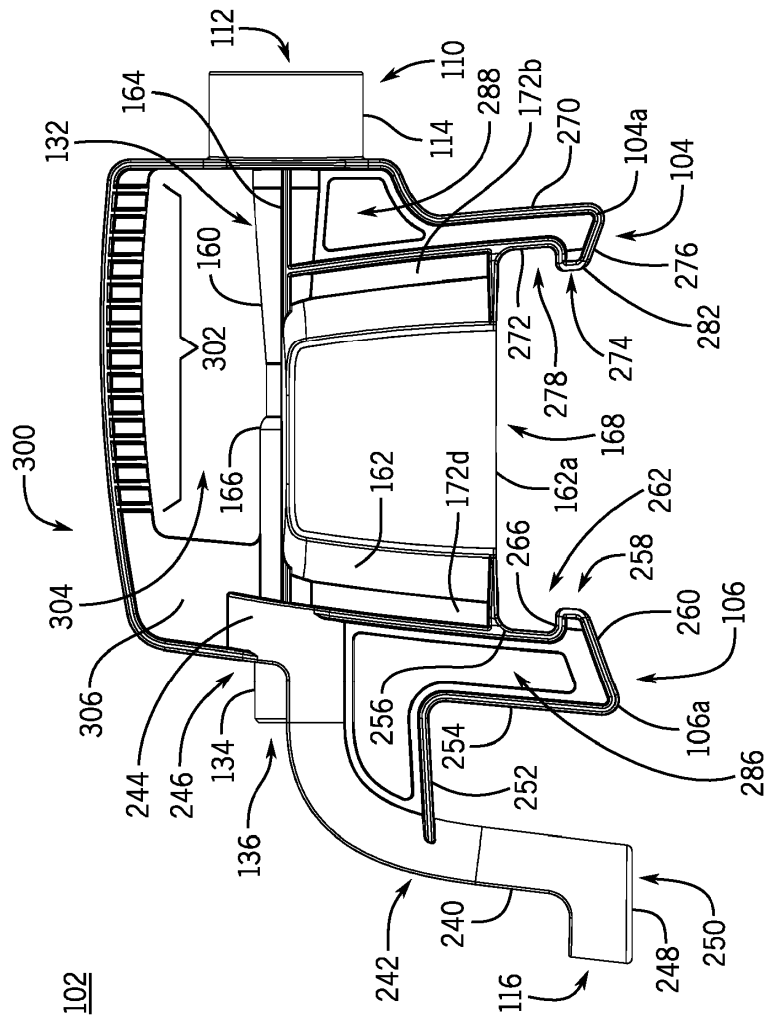


FIG. 3

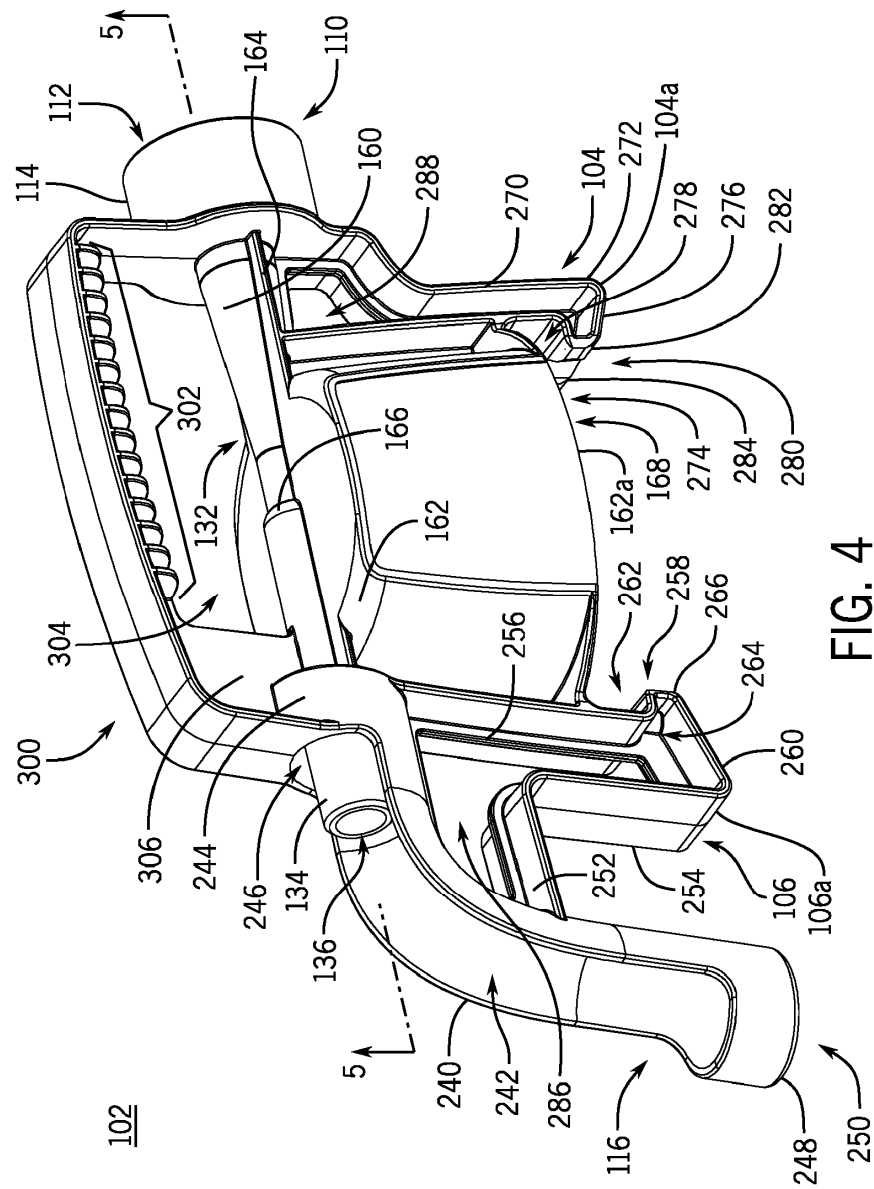


FIG. 4

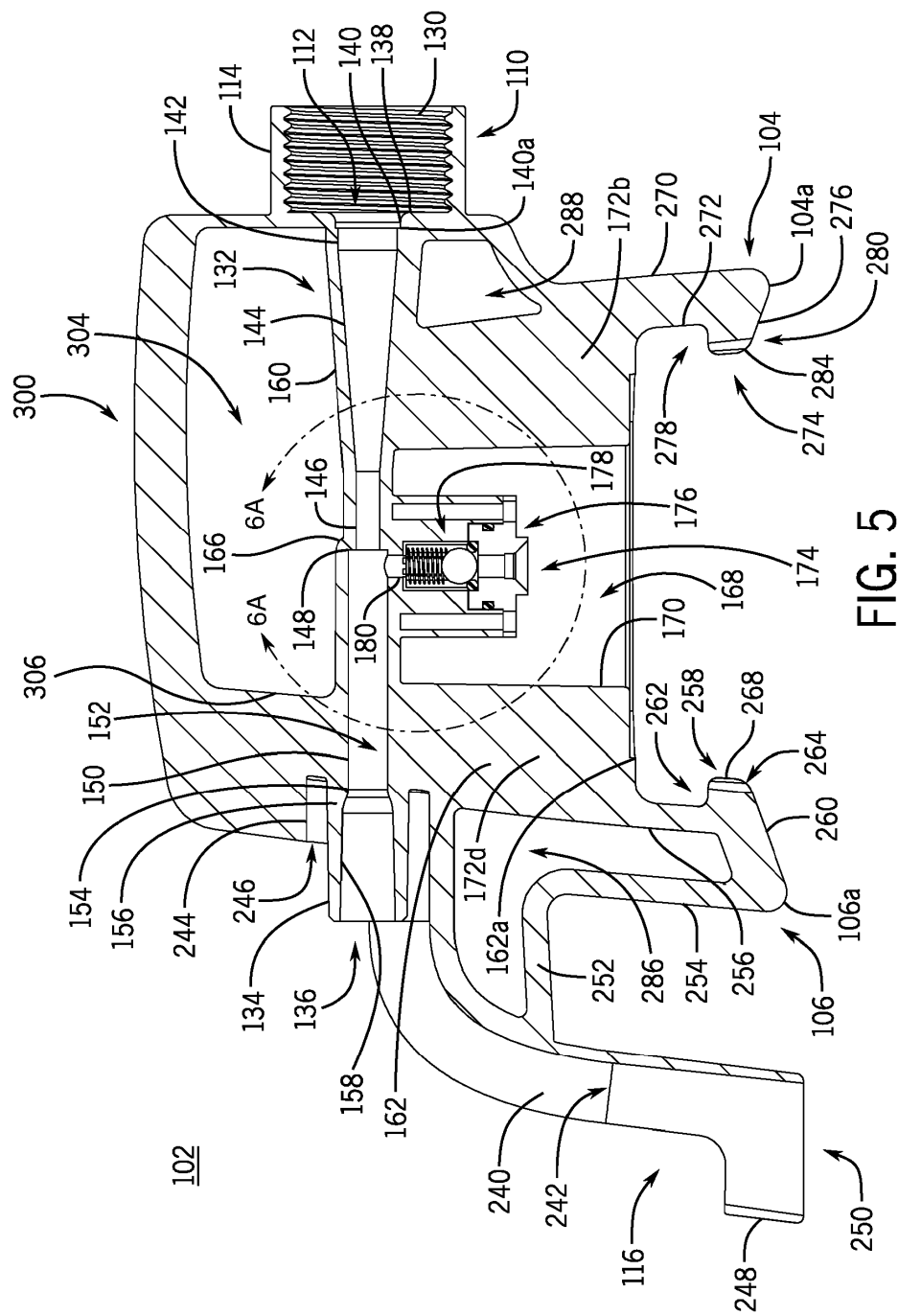
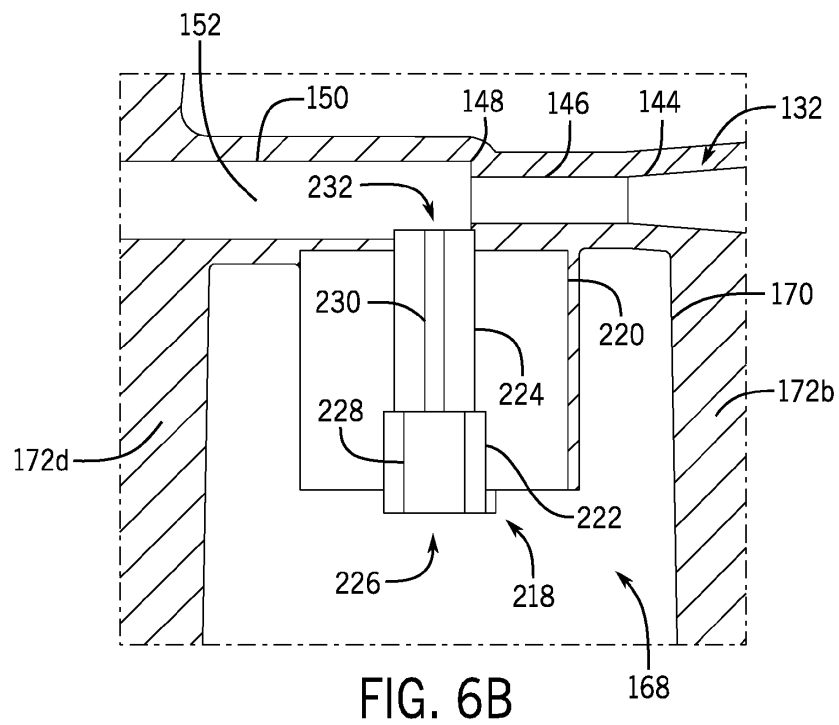
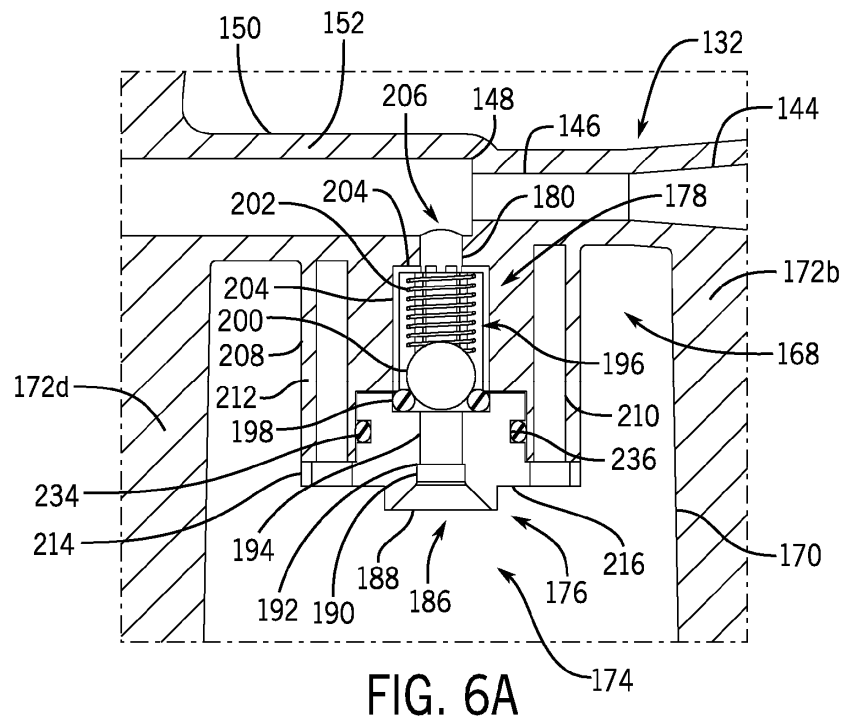


FIG. 5



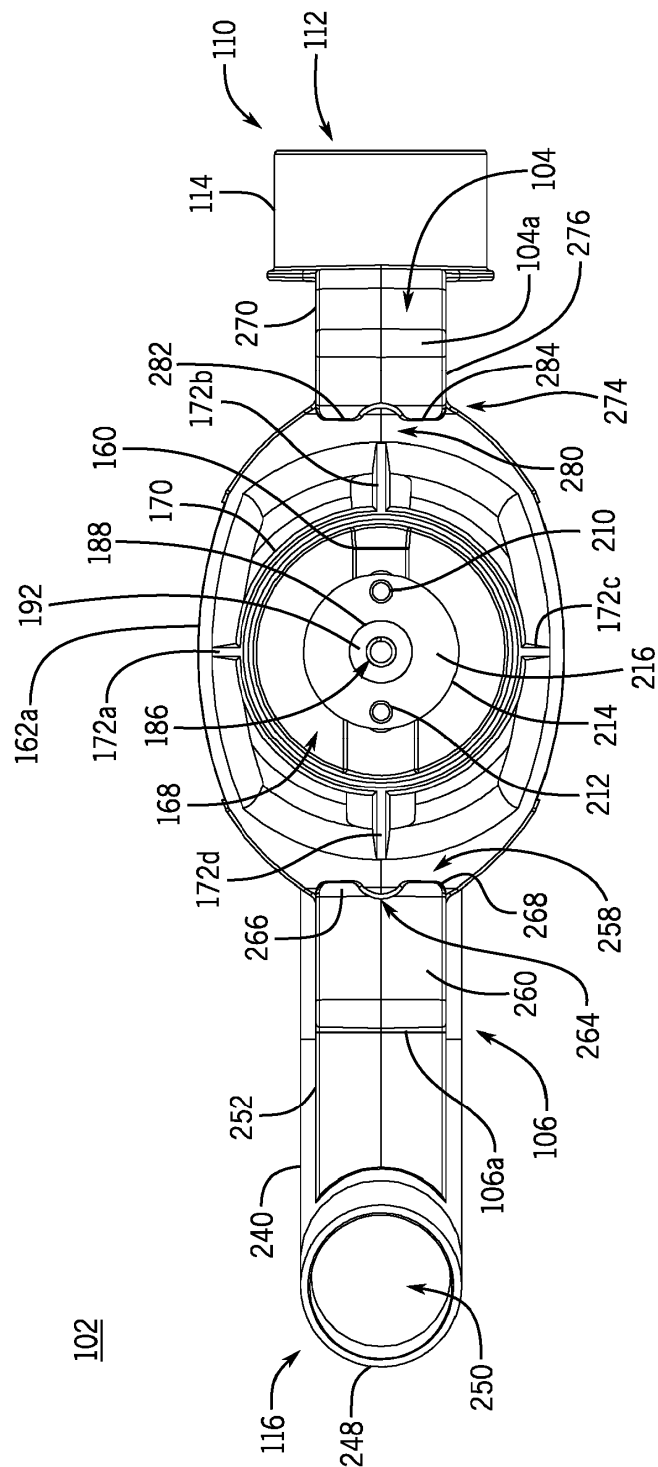


FIG. 7

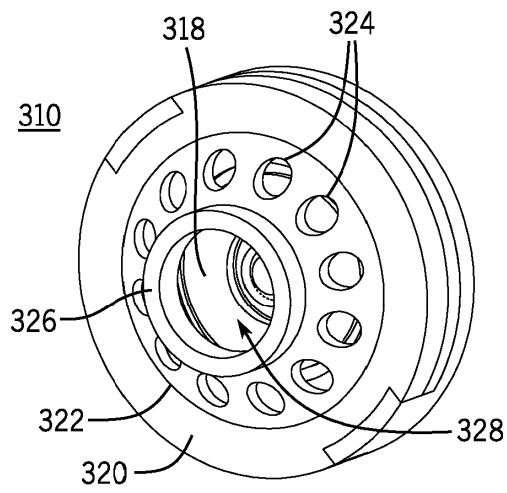


FIG. 8A

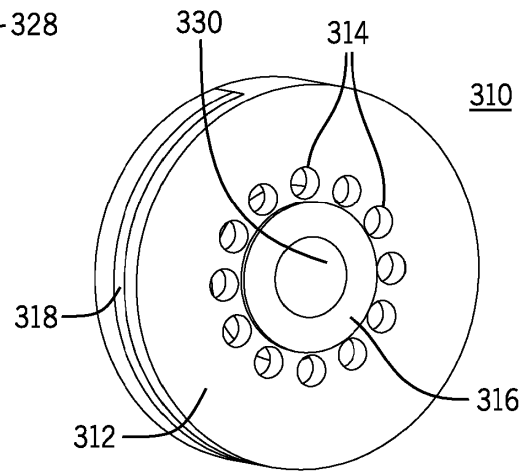


FIG. 8B

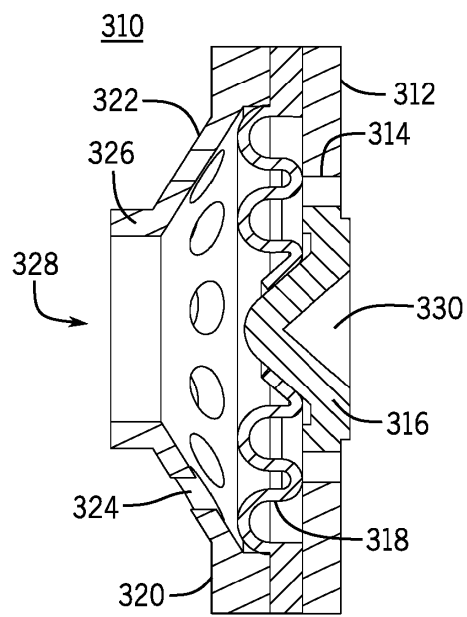


FIG. 8C

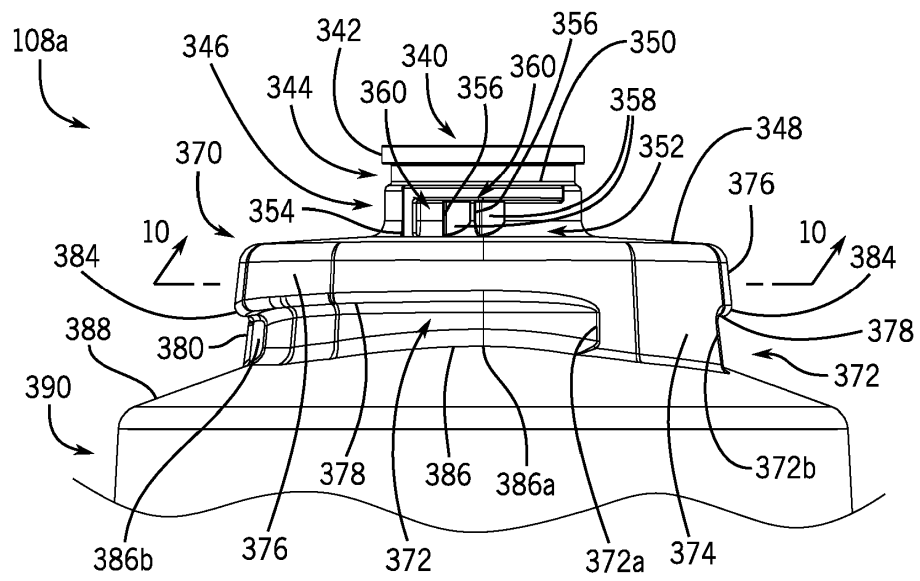


FIG. 9

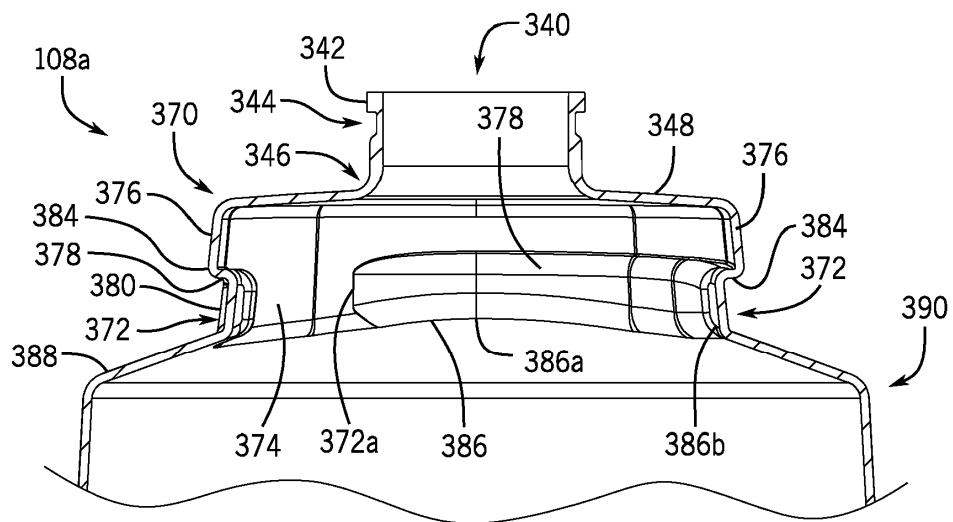


FIG. 10

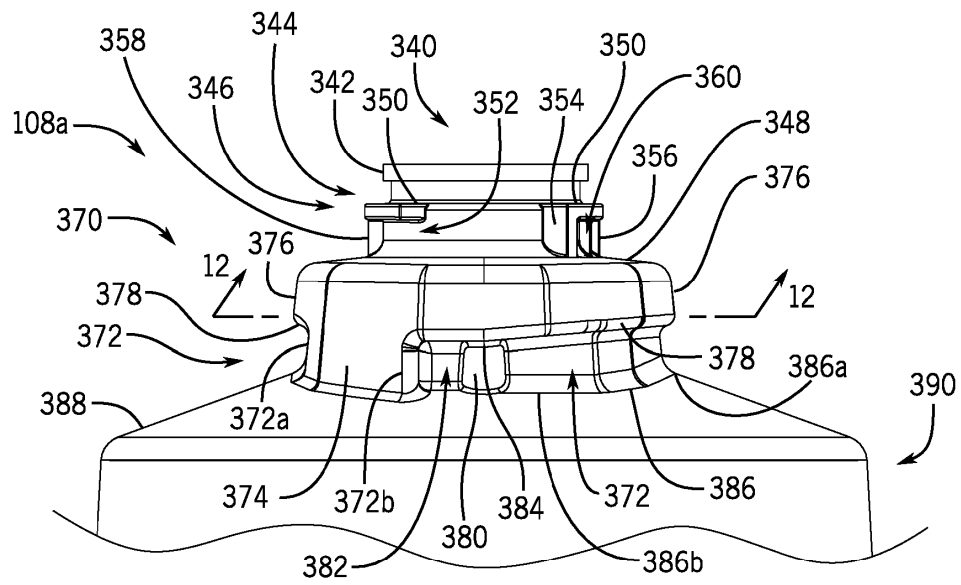


FIG. 11

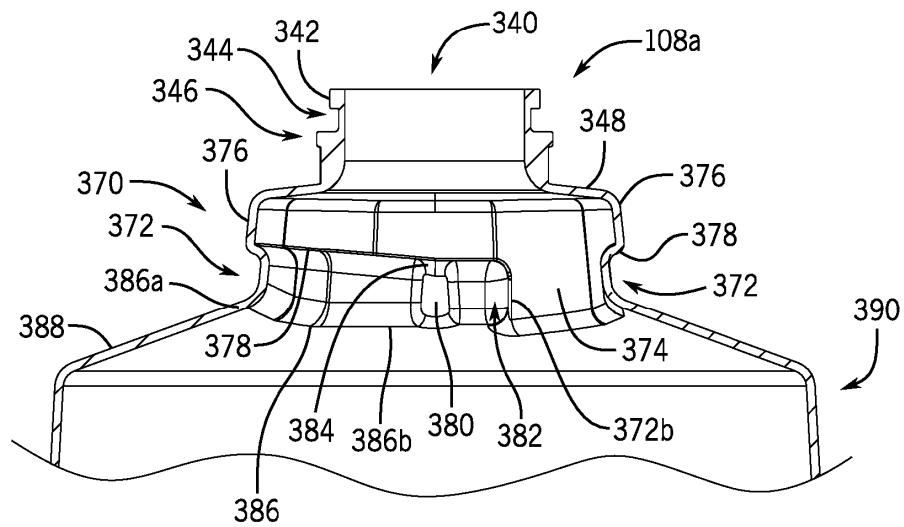


FIG. 12

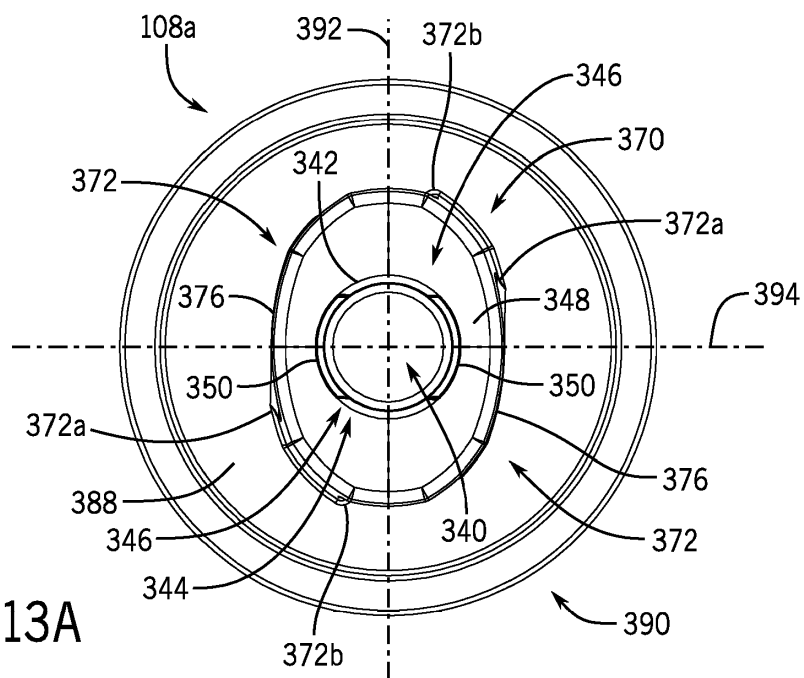


FIG. 13A

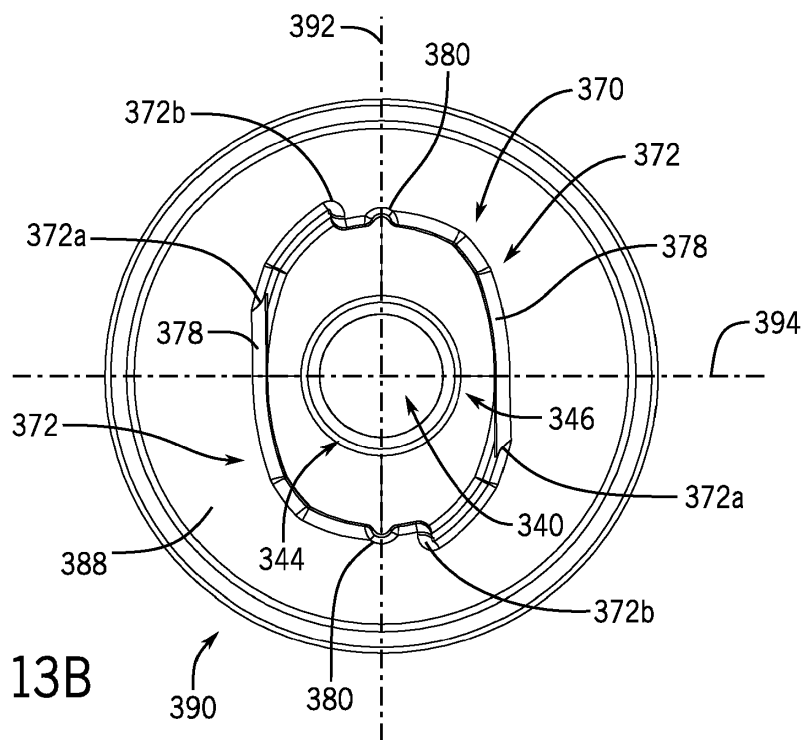
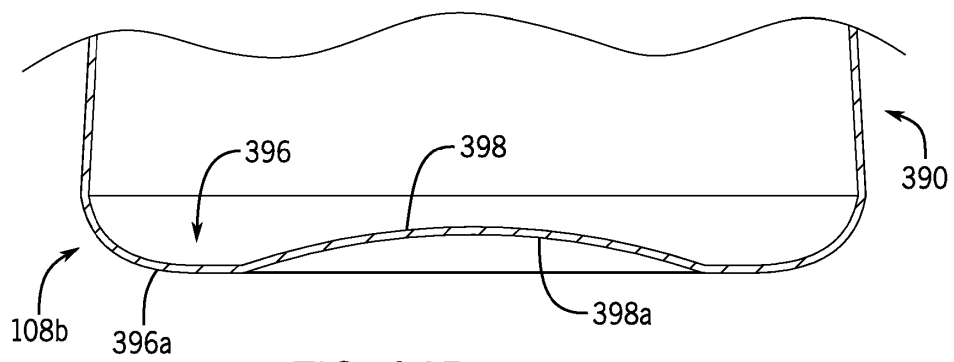
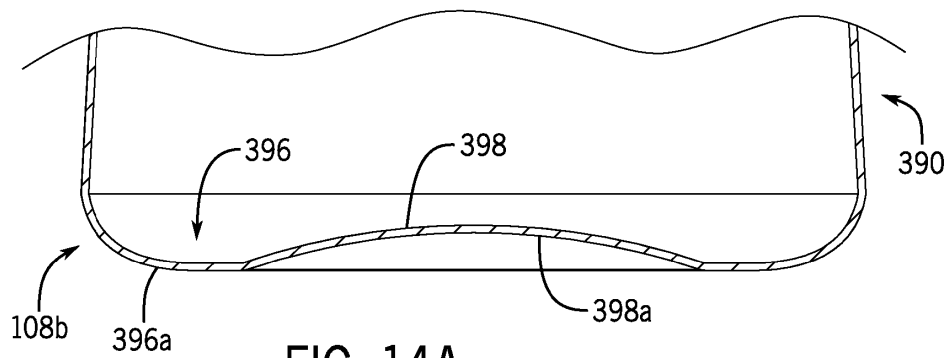


FIG. 13B



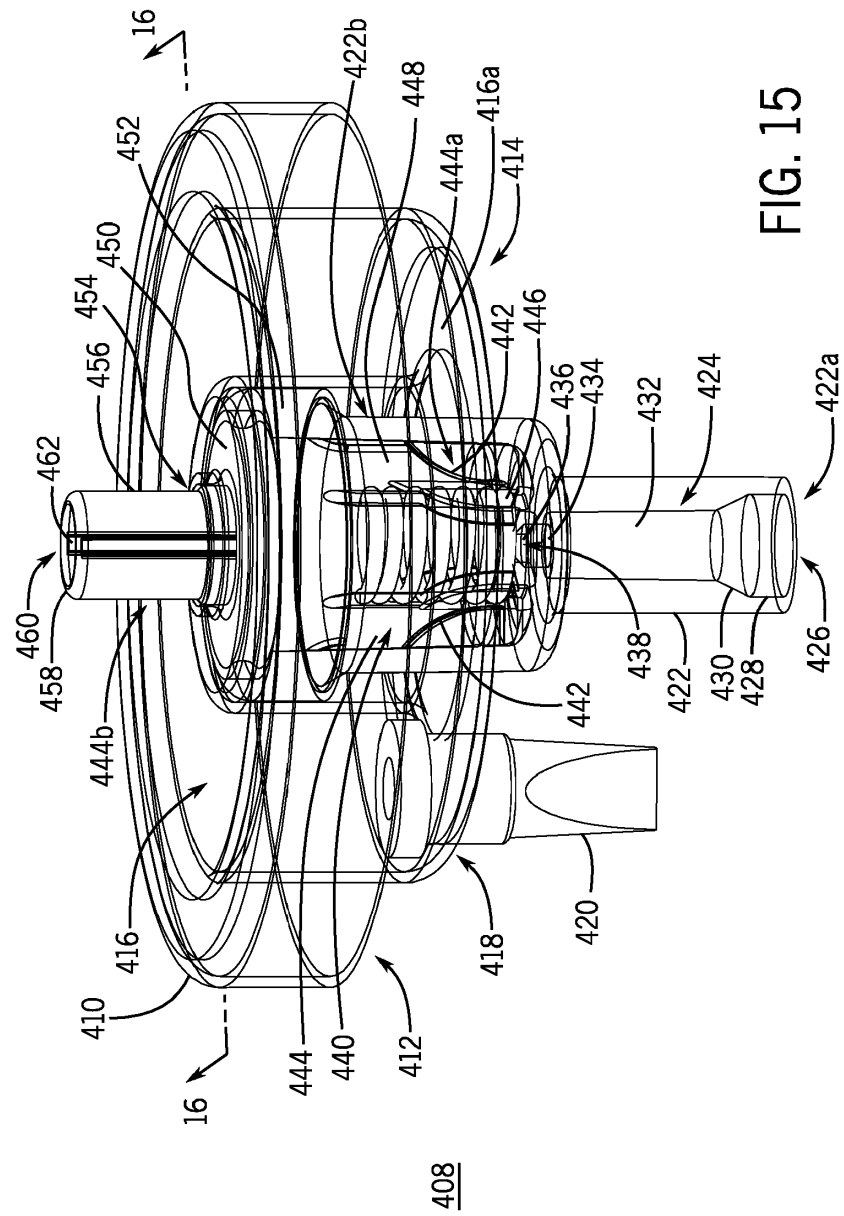


FIG. 15

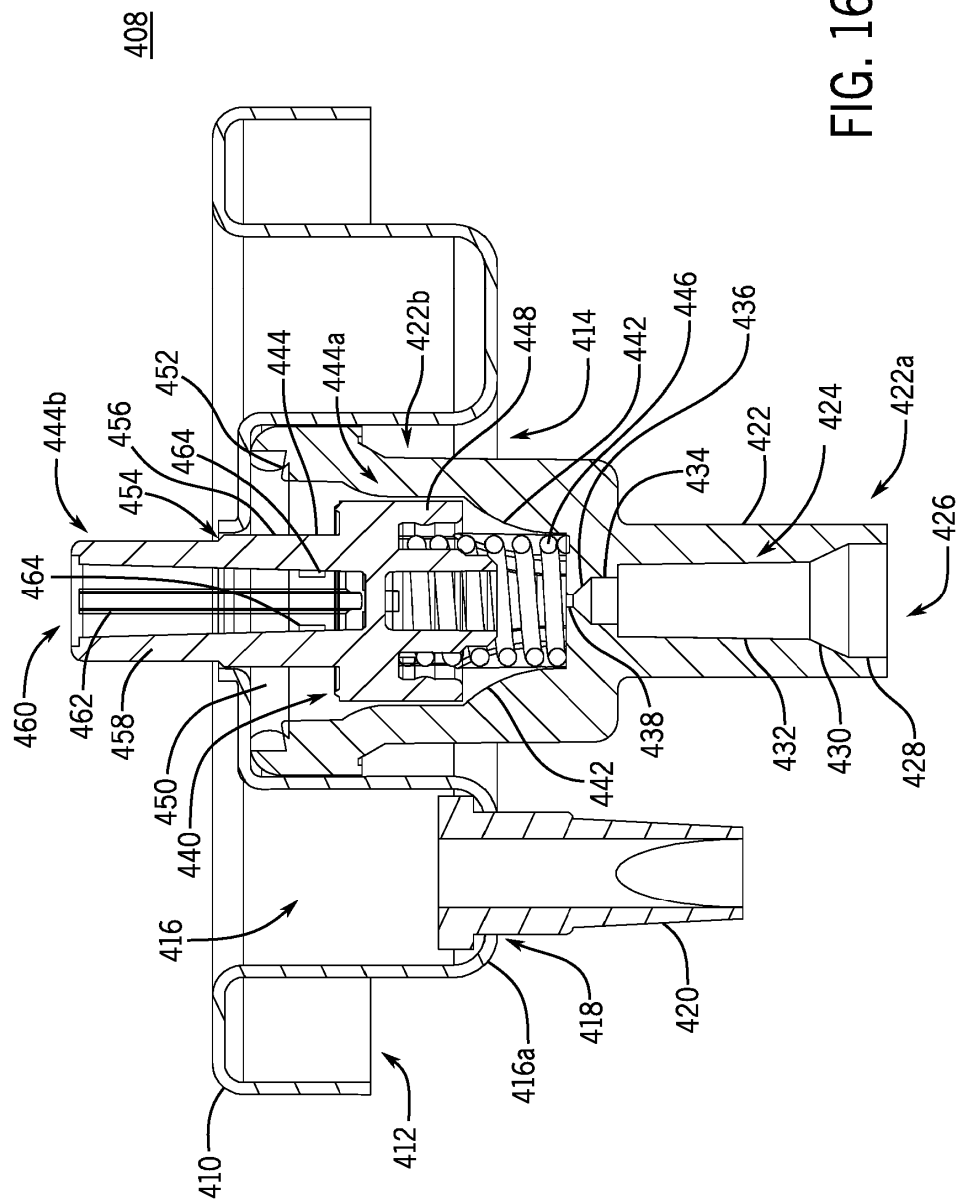
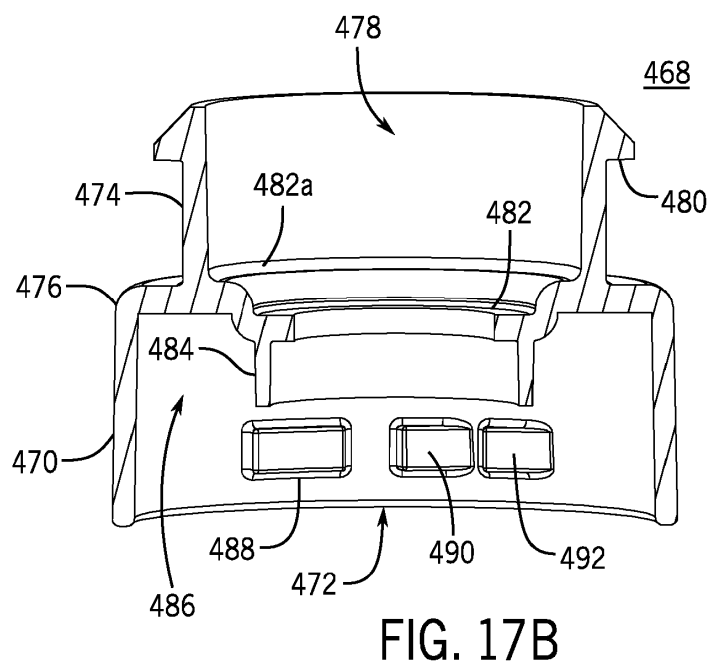
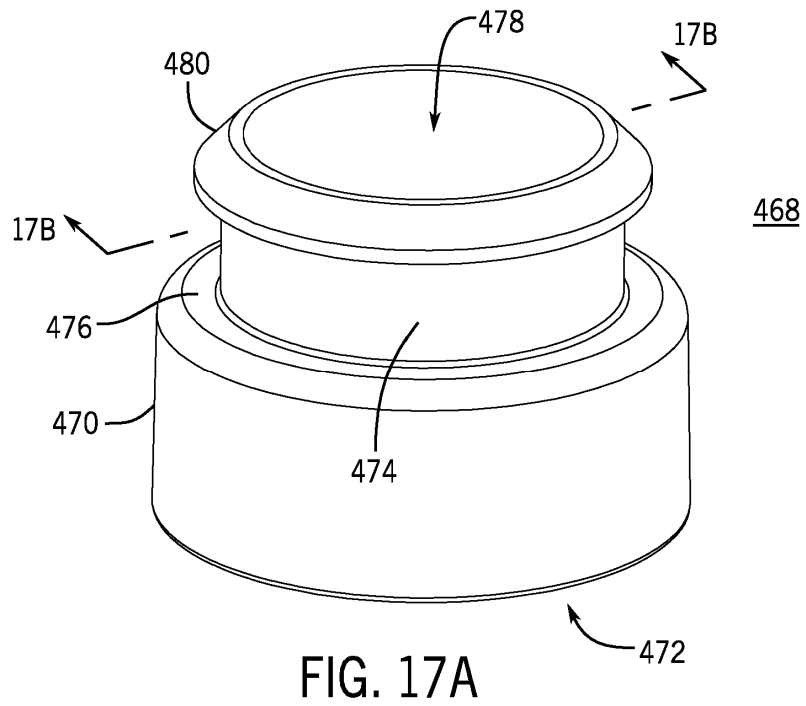


FIG. 16



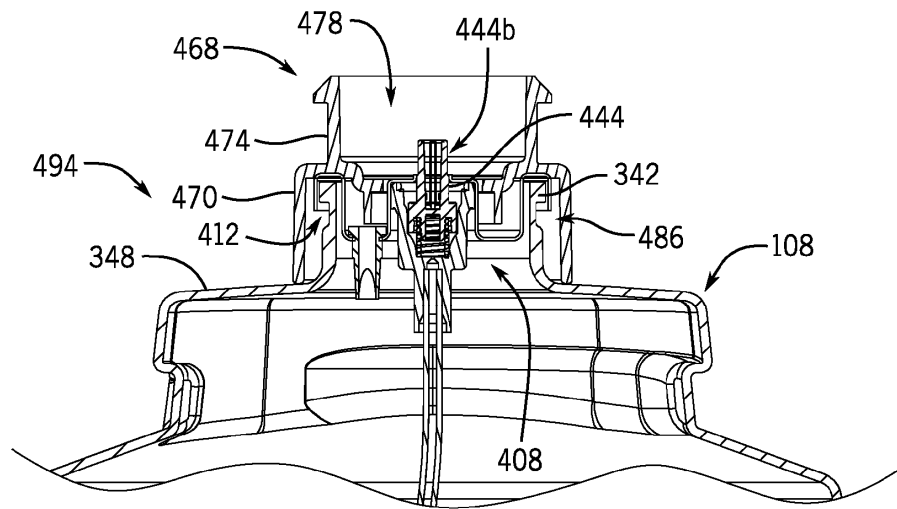


FIG. 18

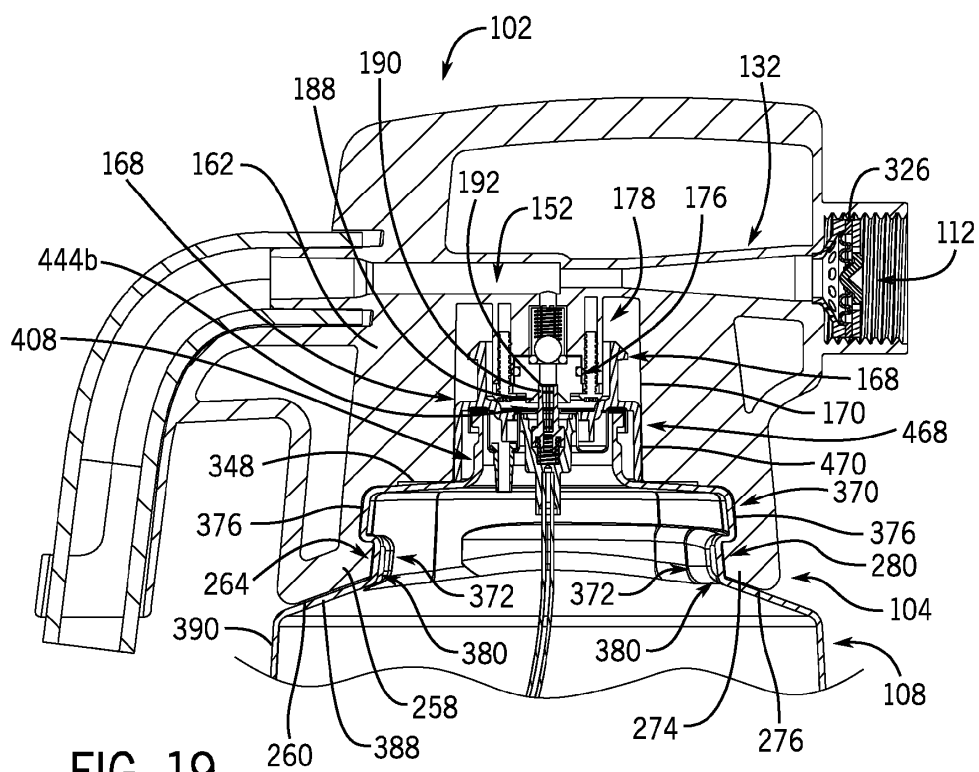
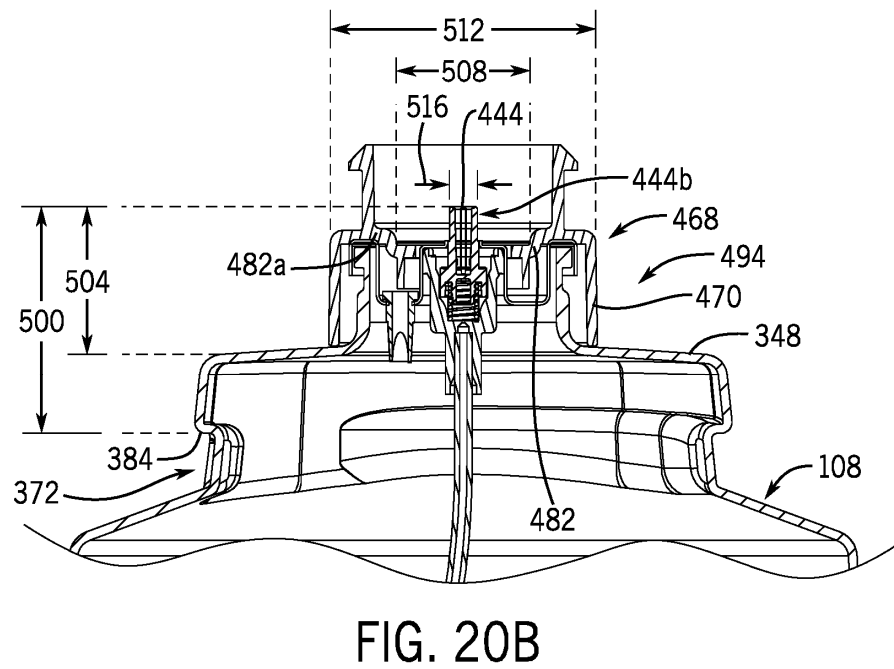
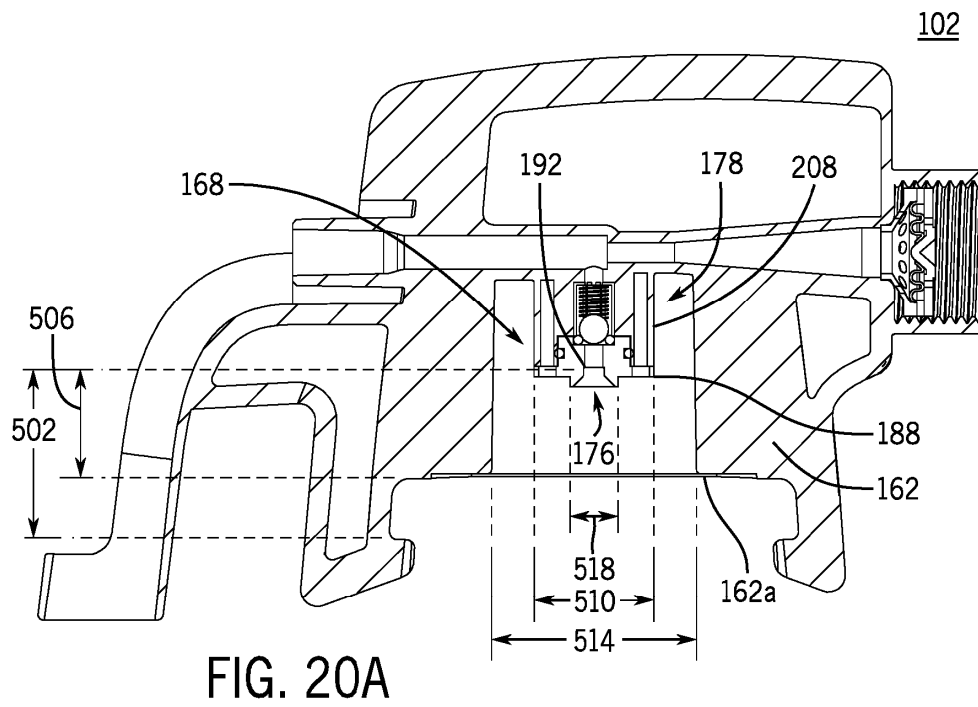


FIG. 19



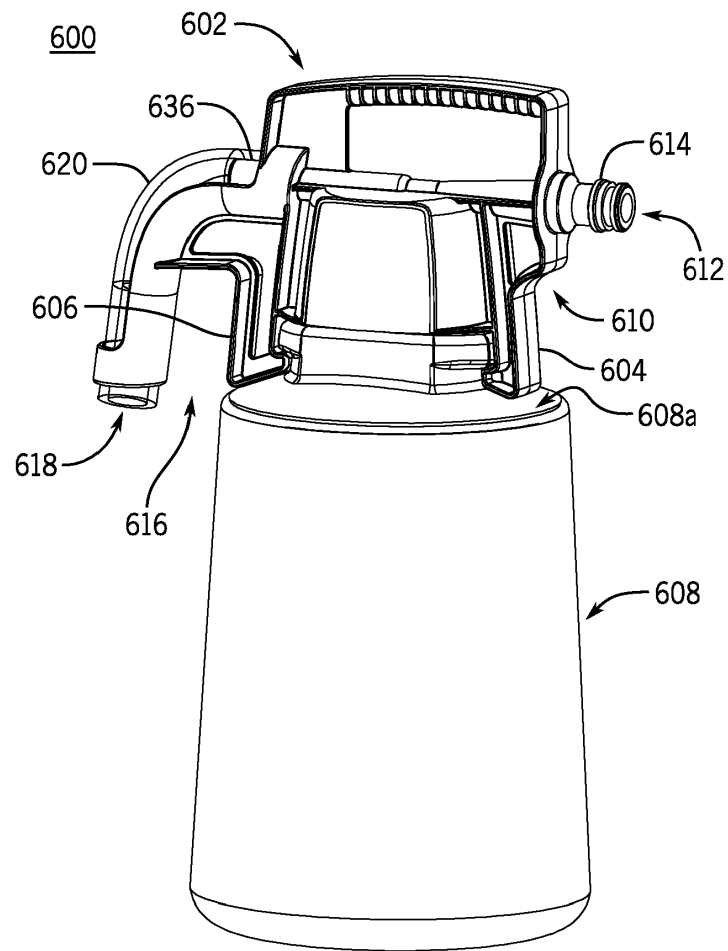


FIG. 21

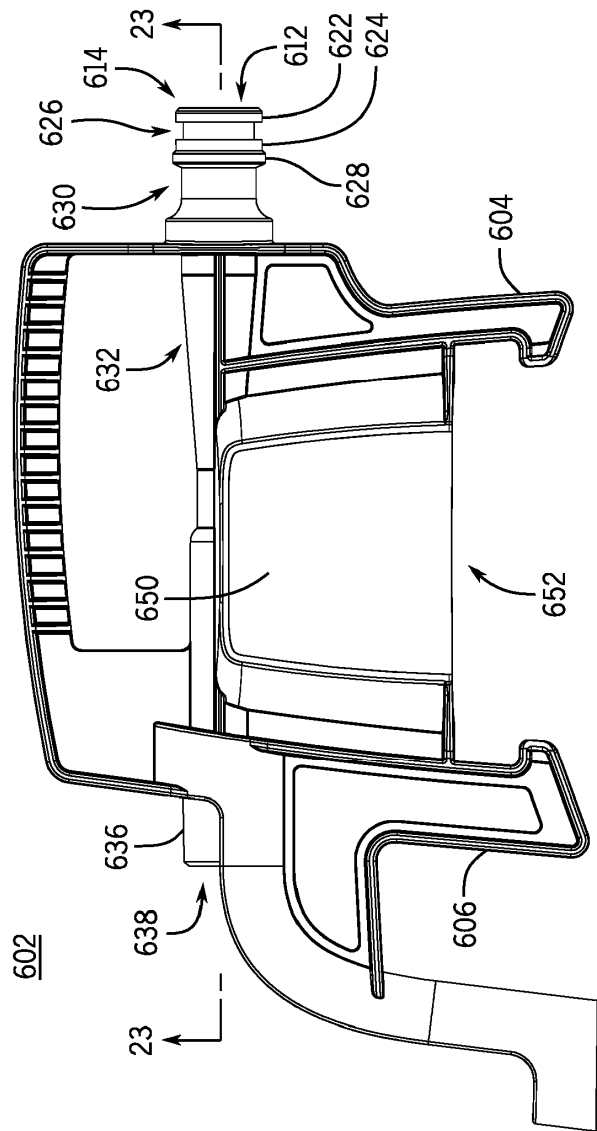


FIG. 22

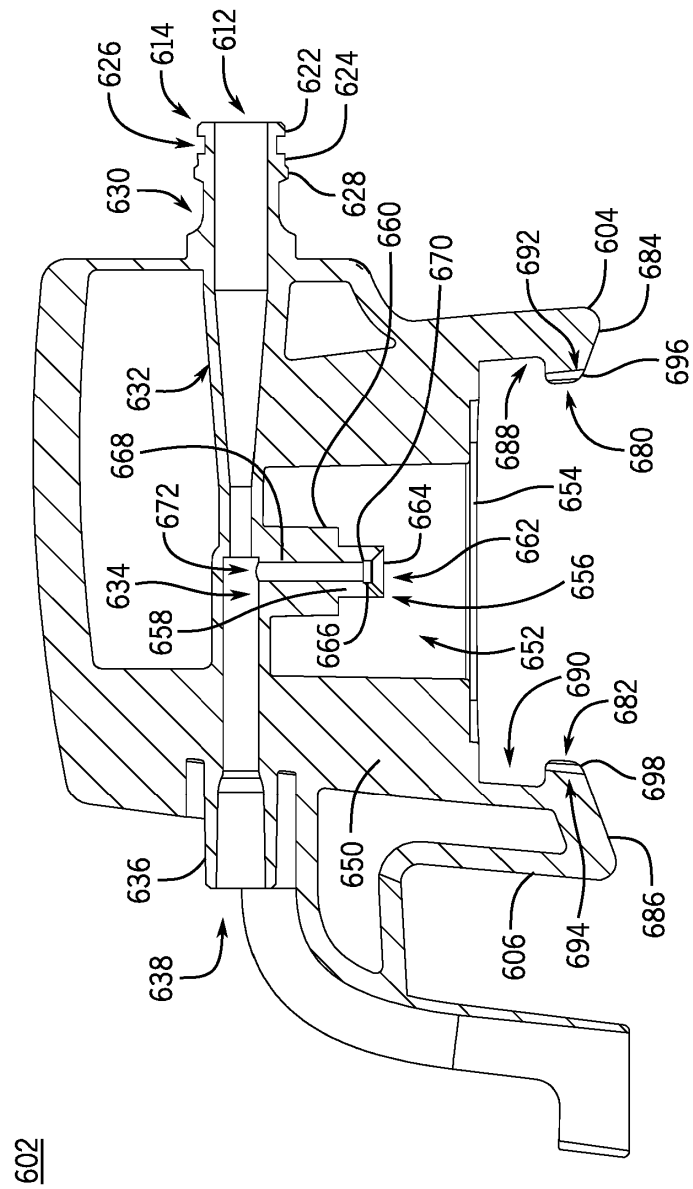


FIG. 23

602

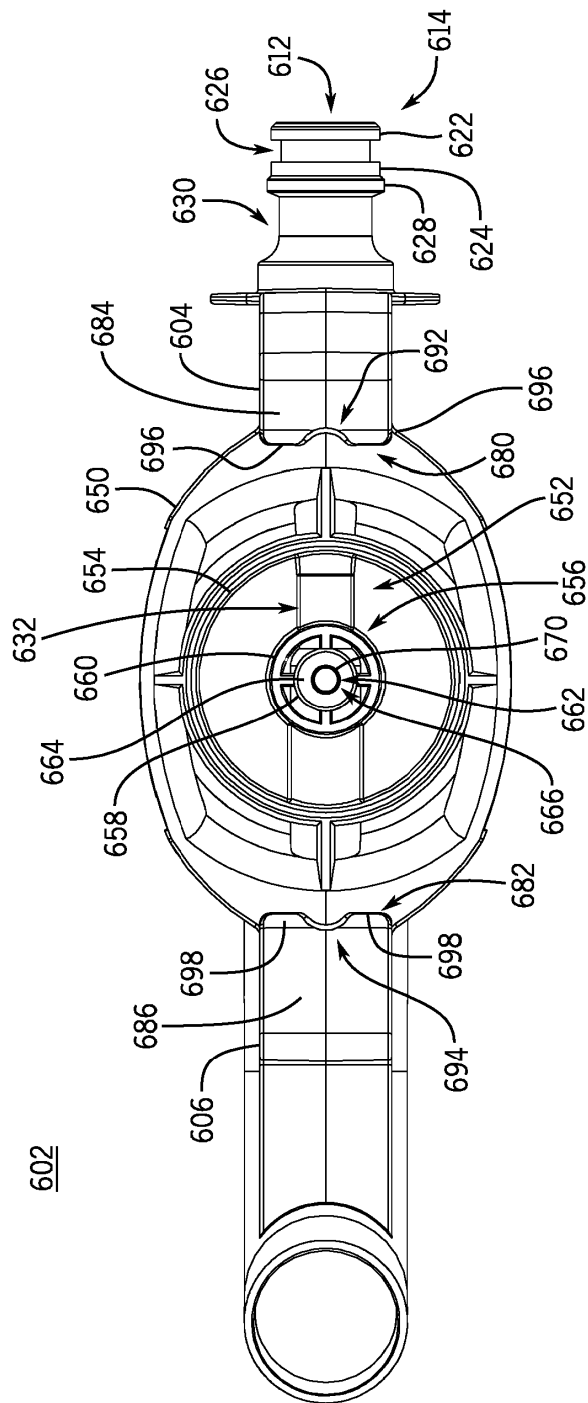


FIG. 24

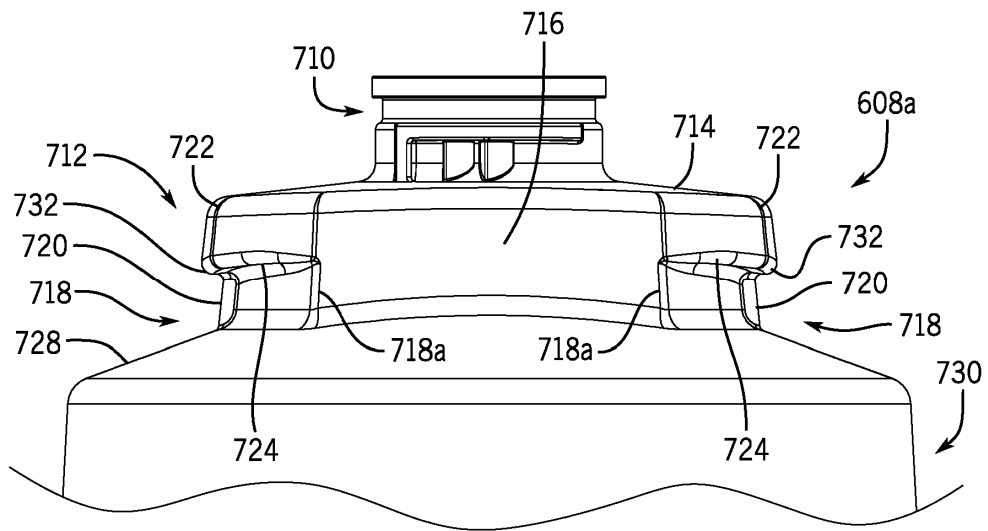


FIG. 25

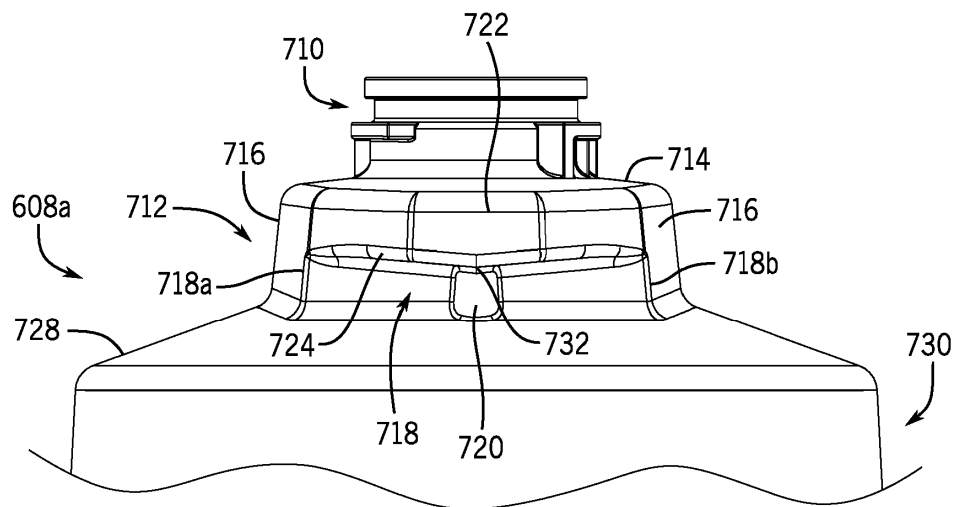
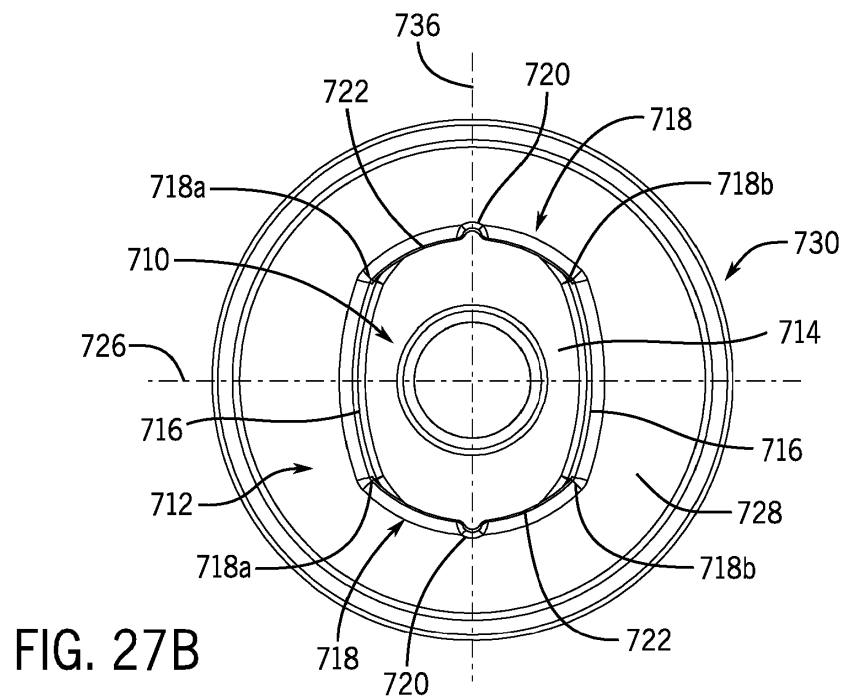
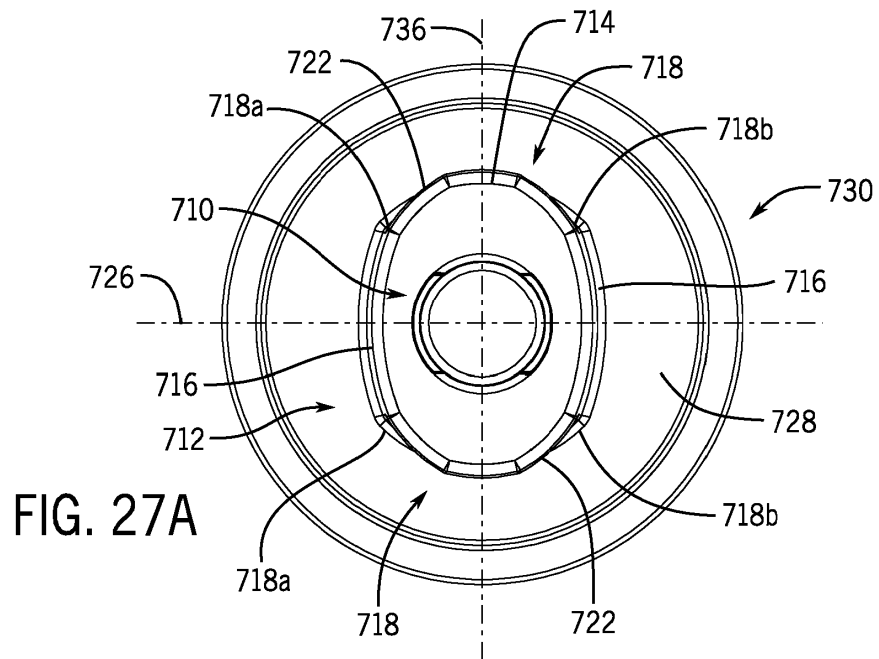


FIG. 26



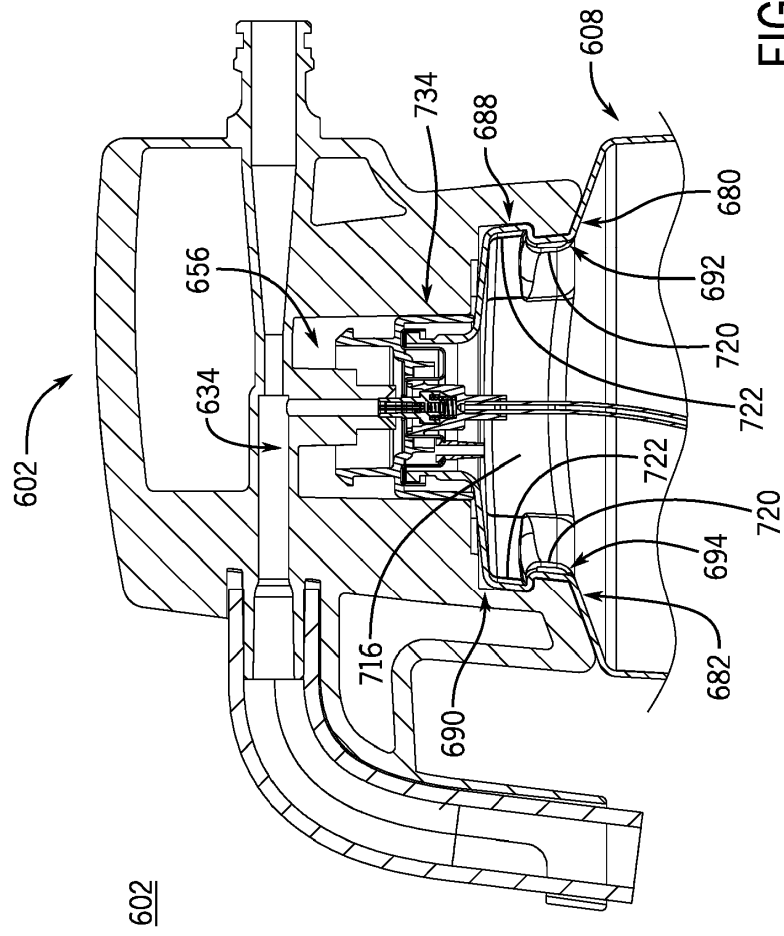


FIG. 28

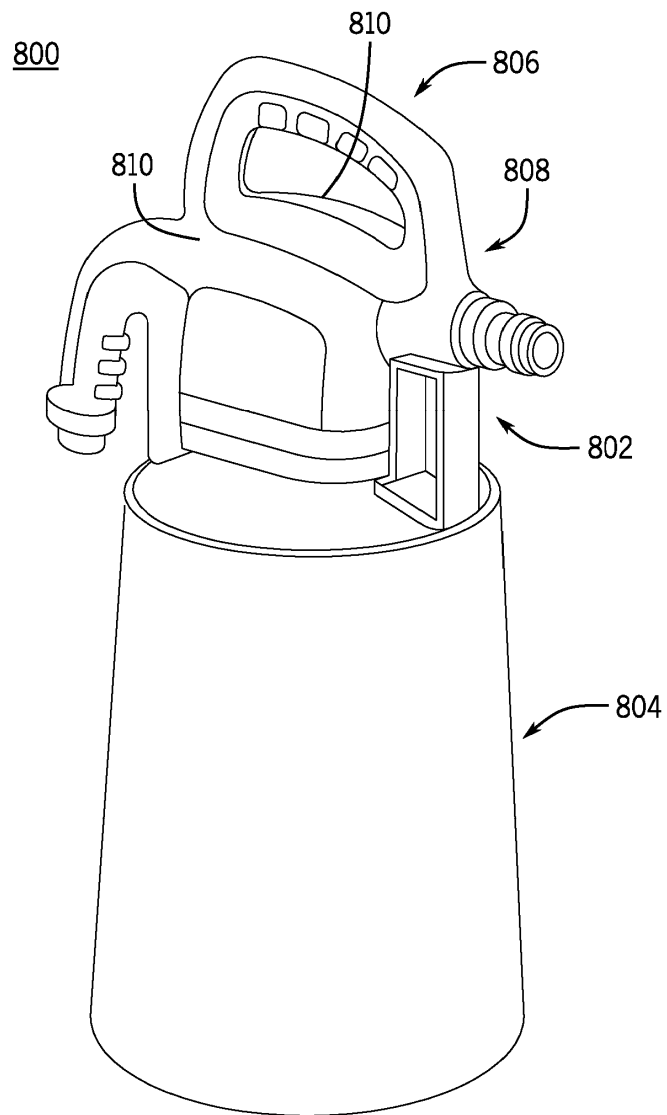


FIG. 29

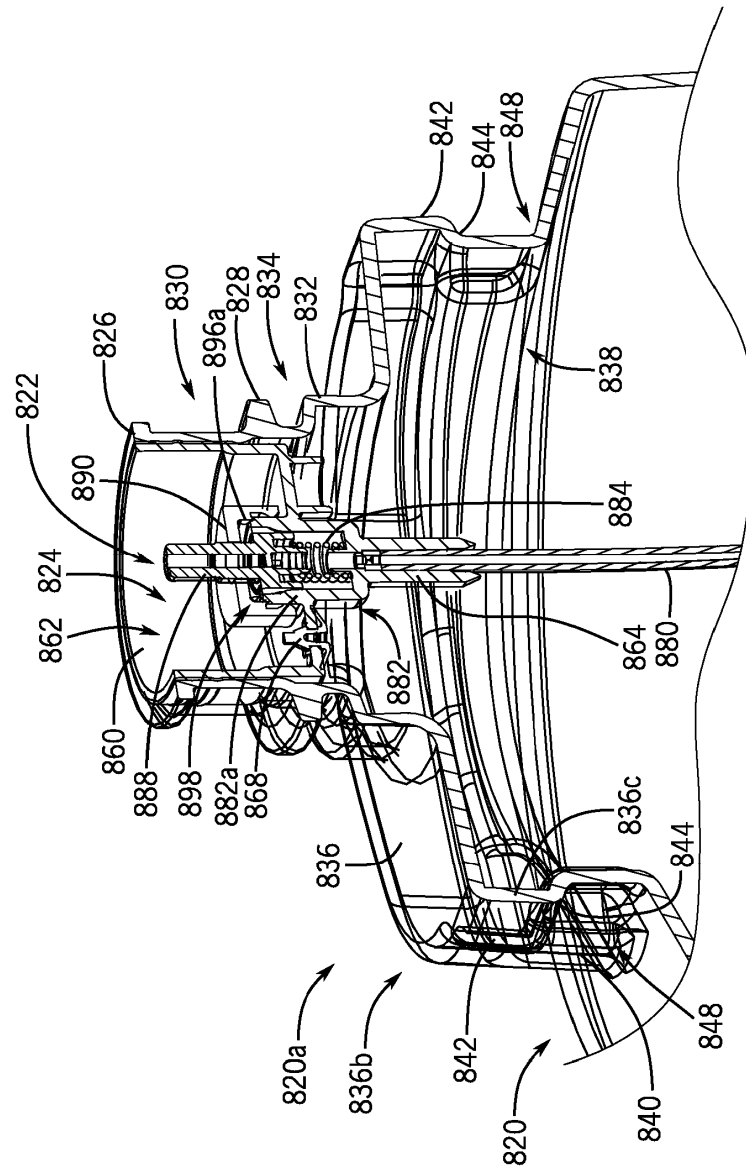
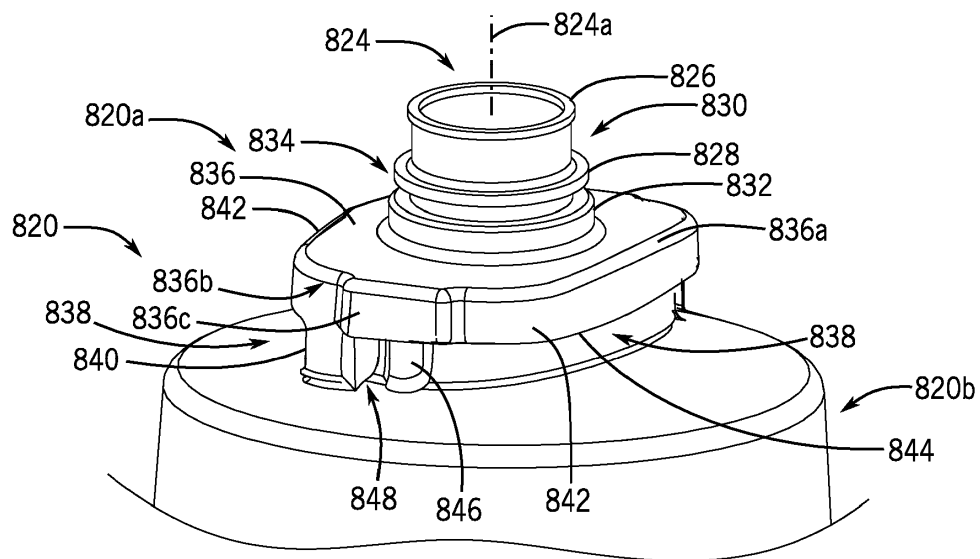
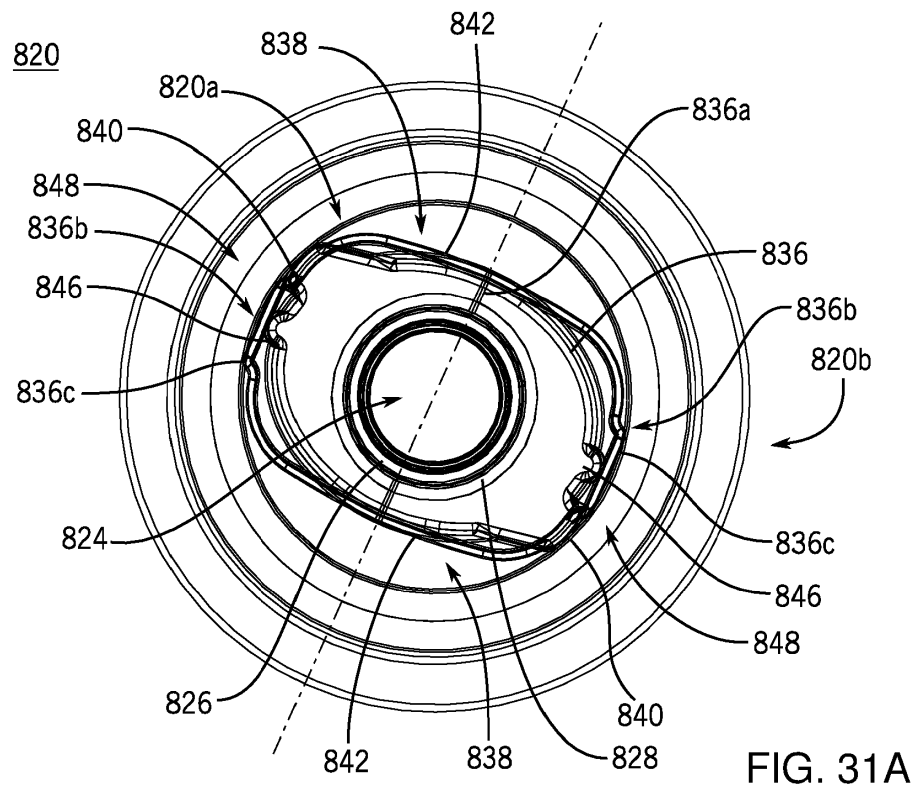
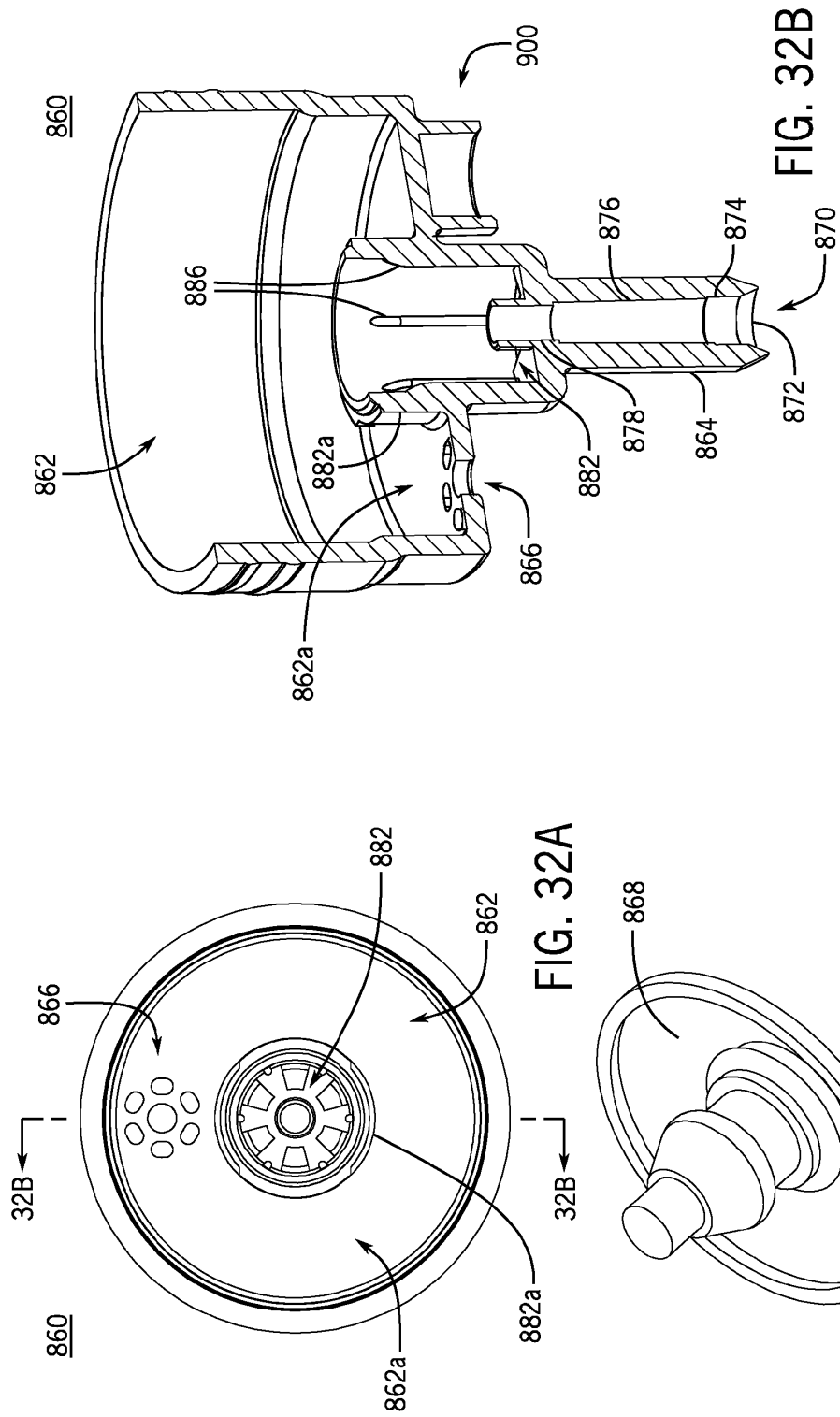
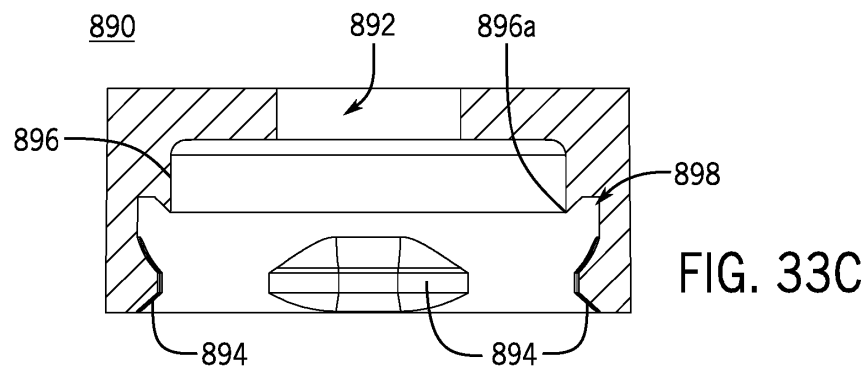
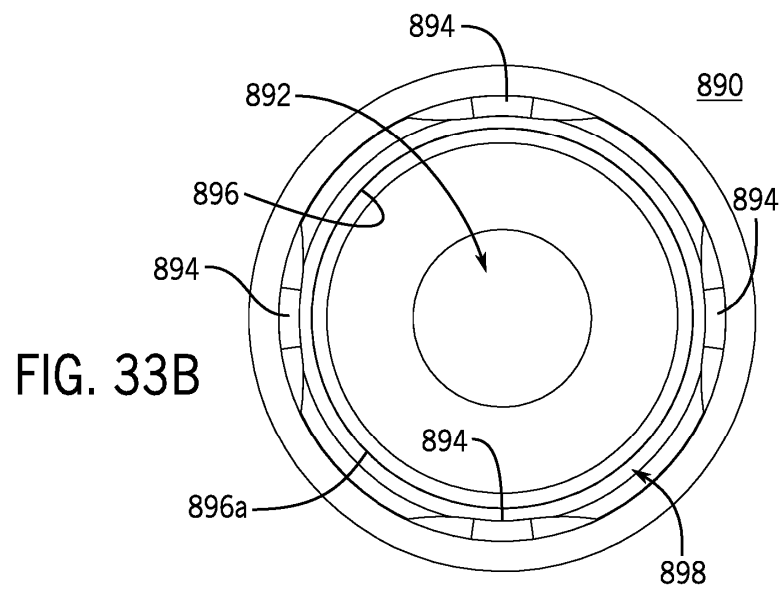
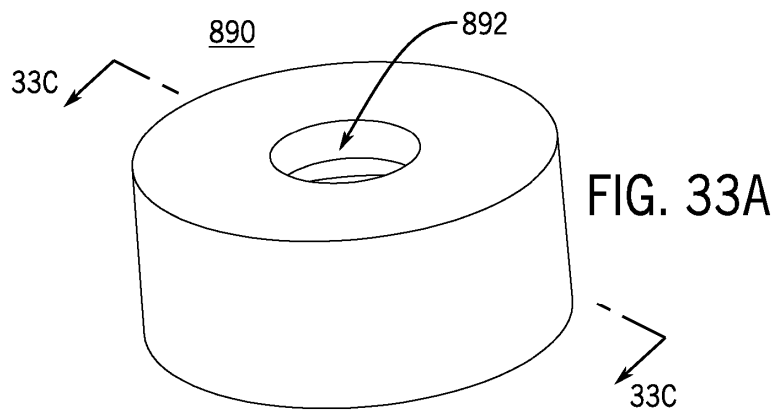


FIG. 30







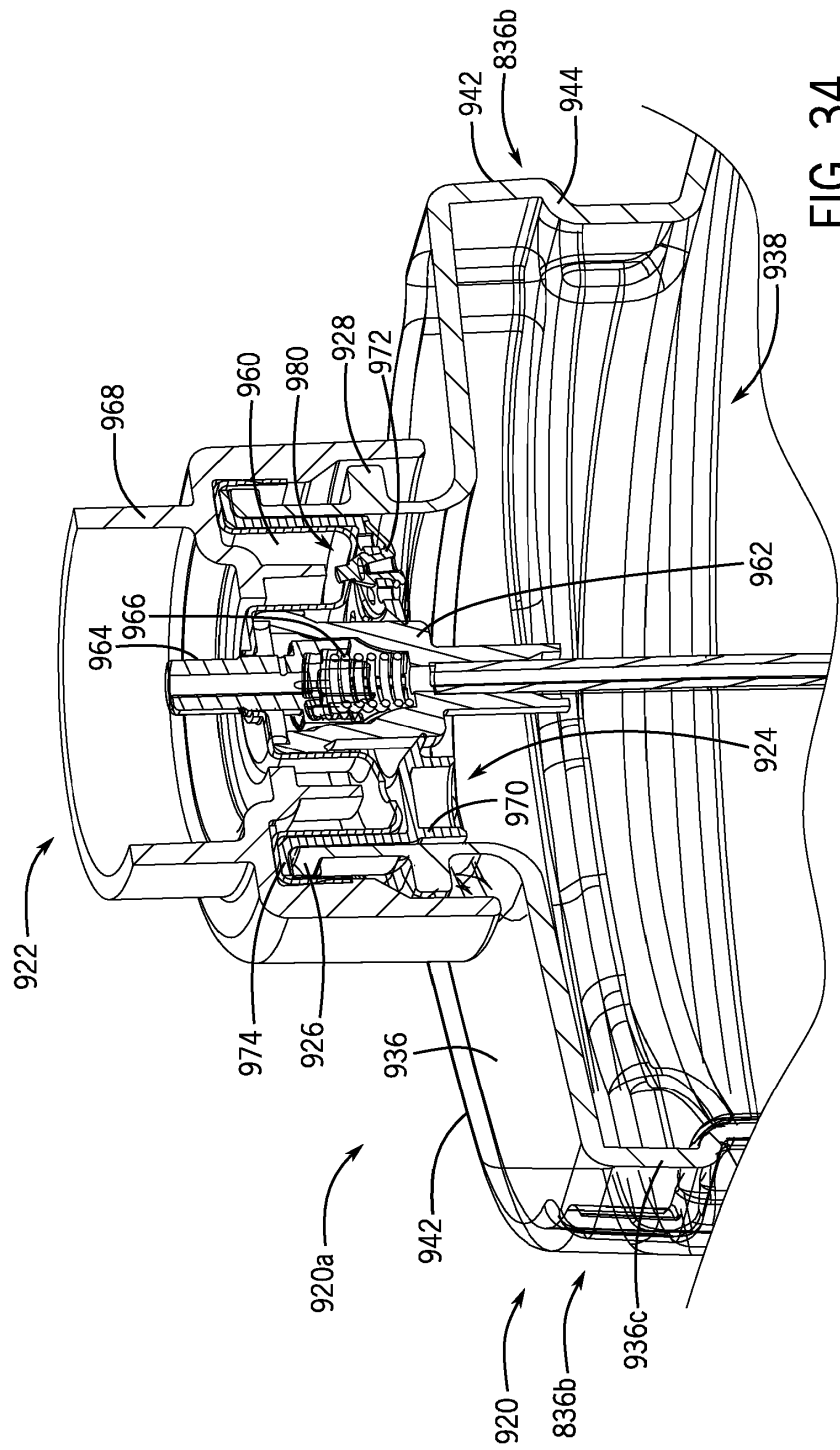
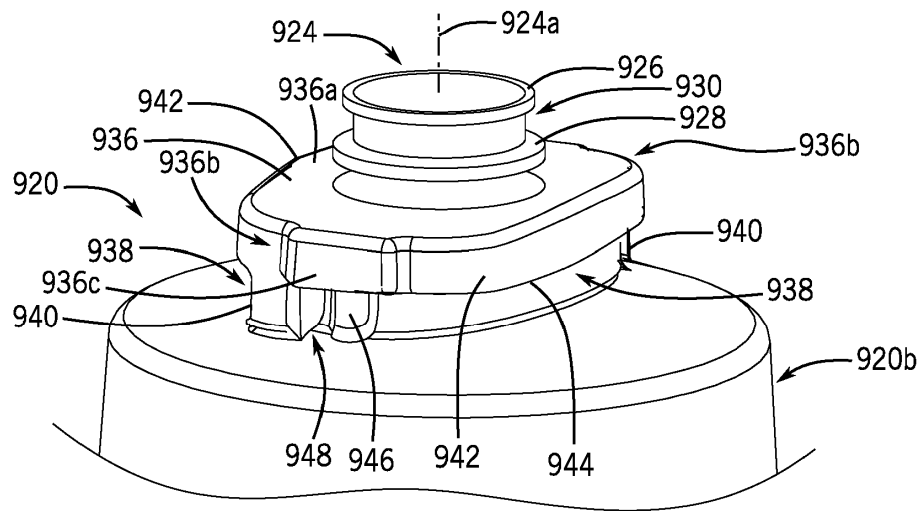
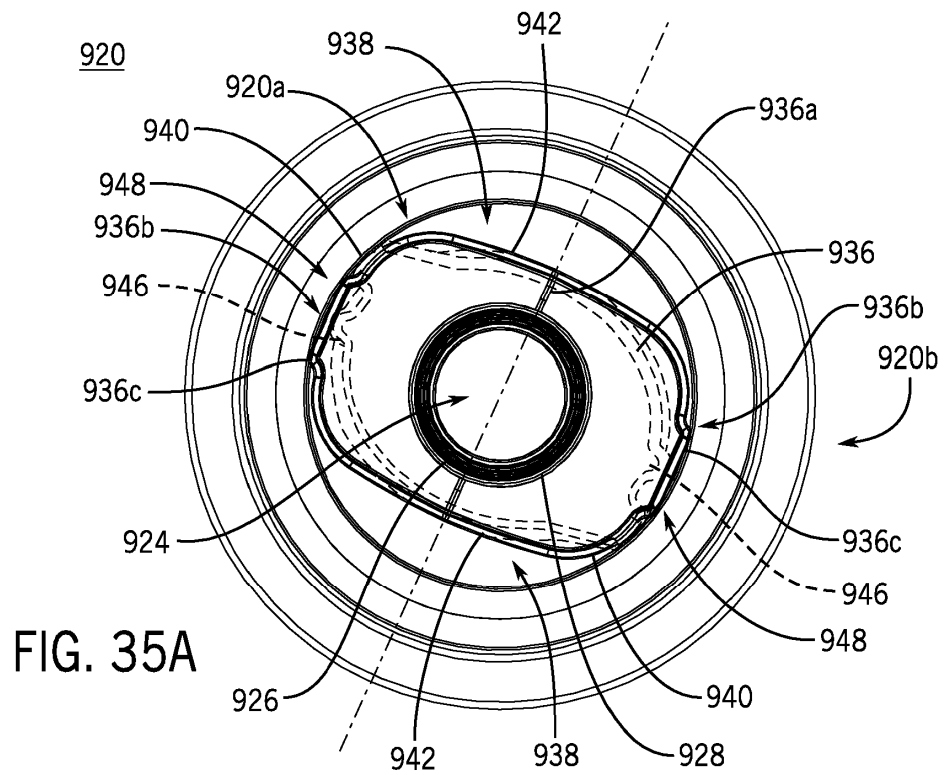


FIG. 34



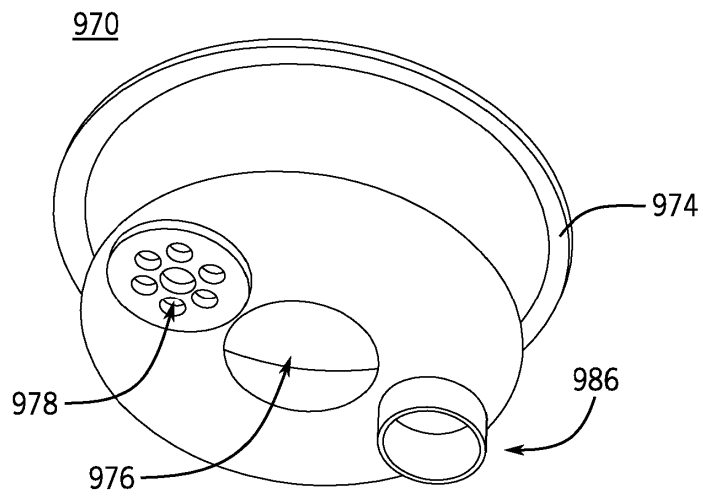


FIG. 36A

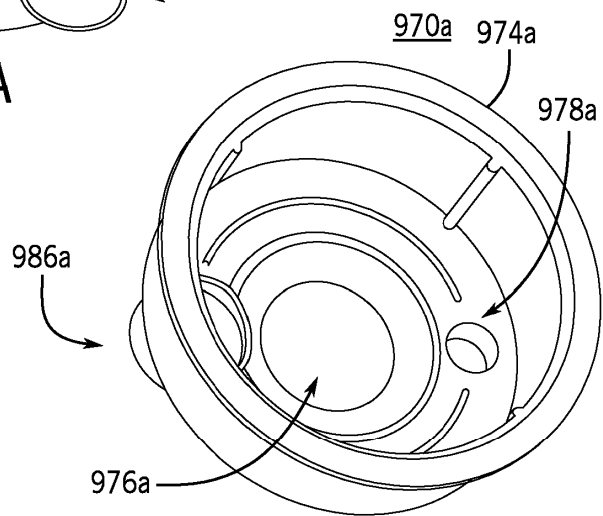


FIG. 36B

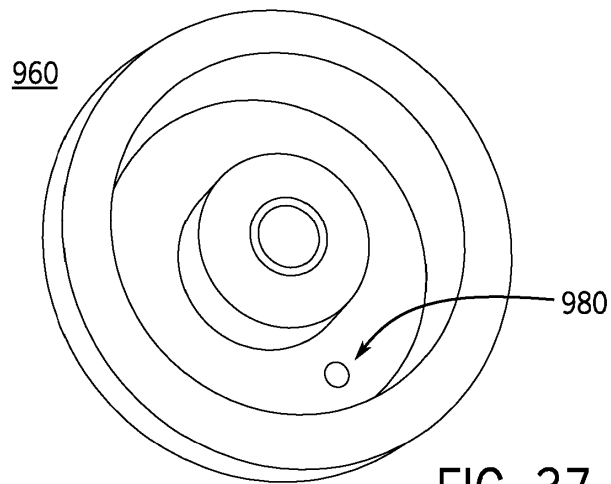


FIG. 37

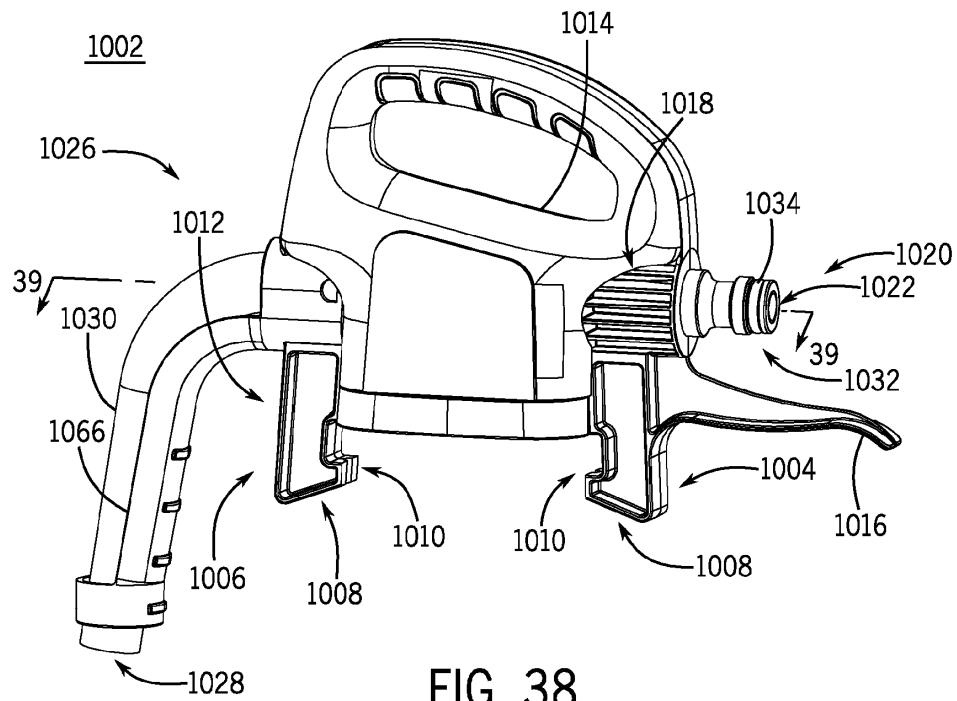


FIG. 38

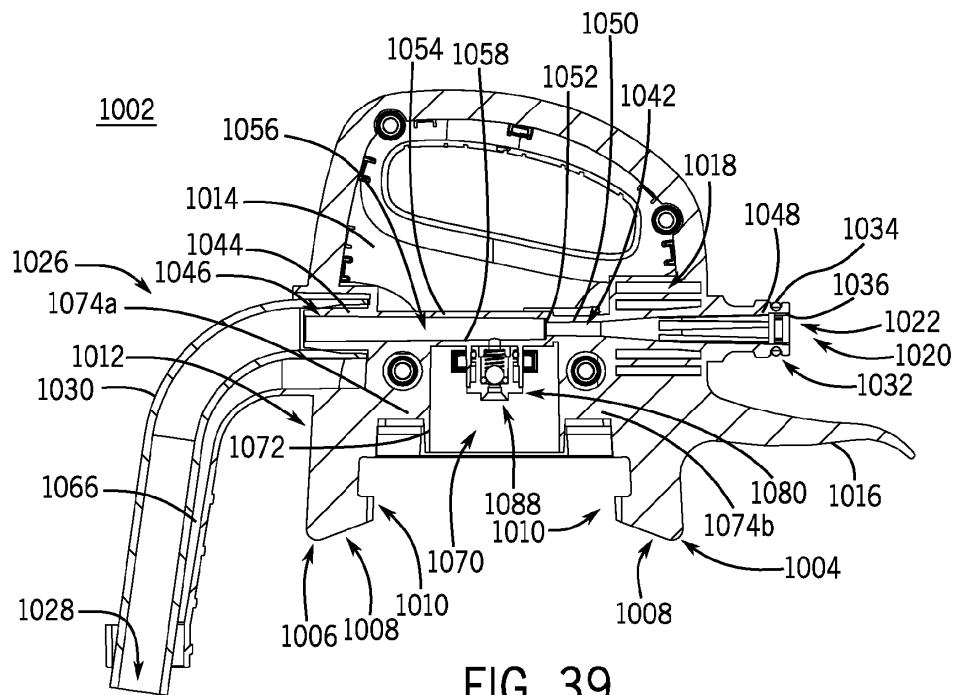


FIG. 39

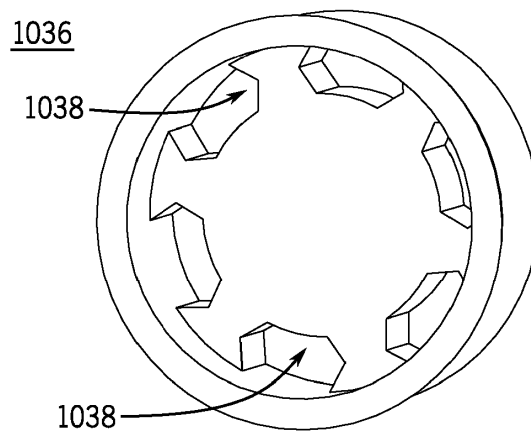


FIG. 40

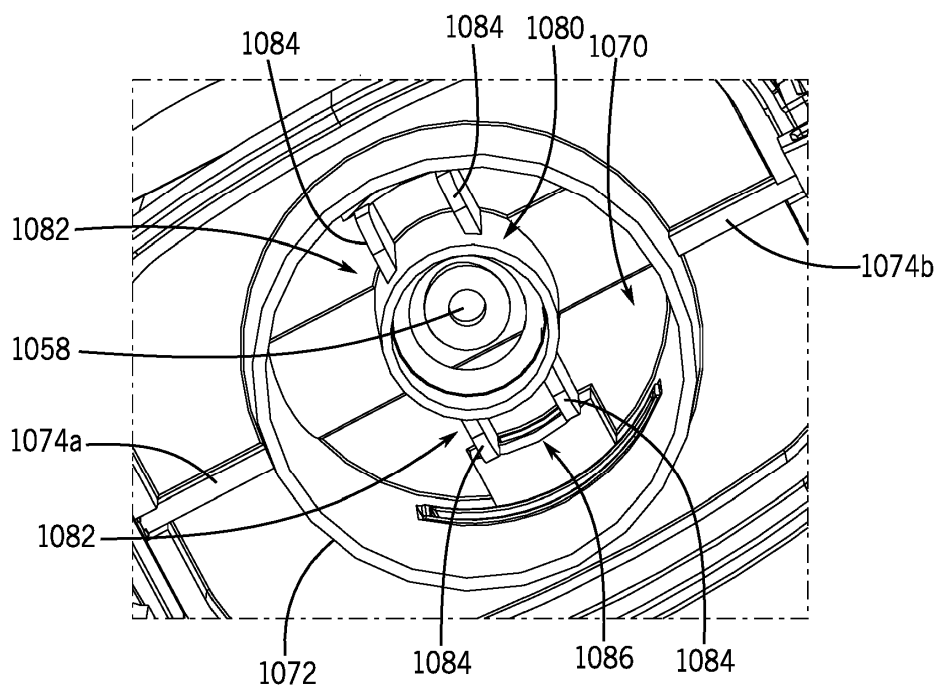
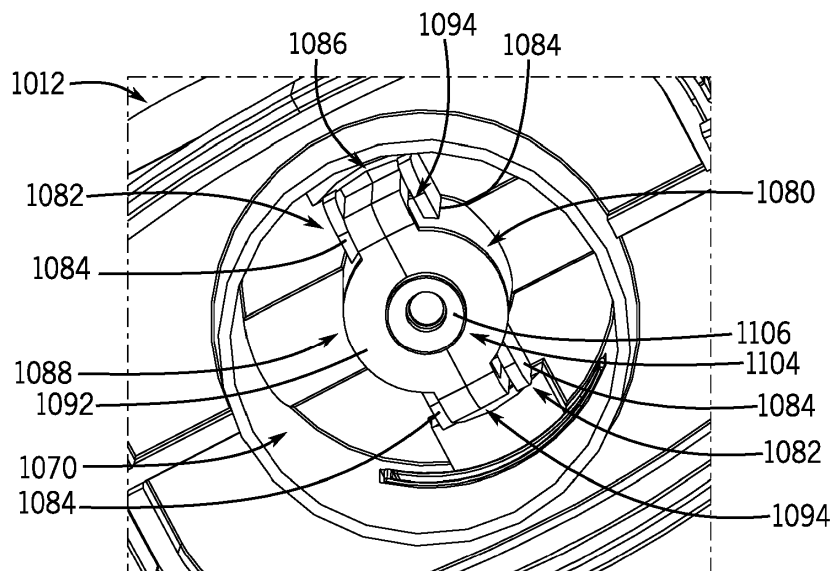
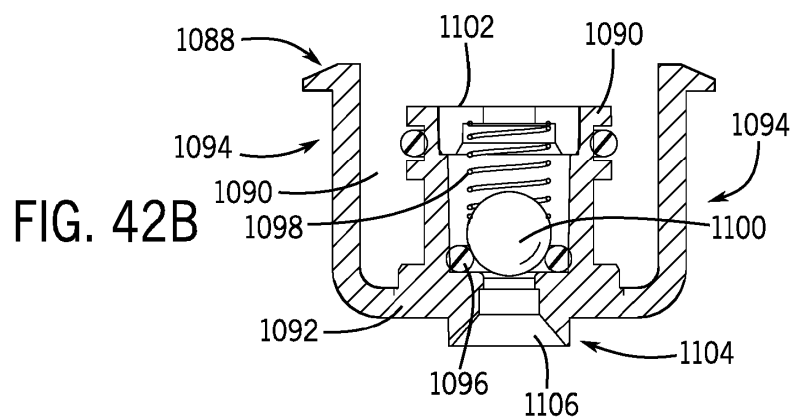
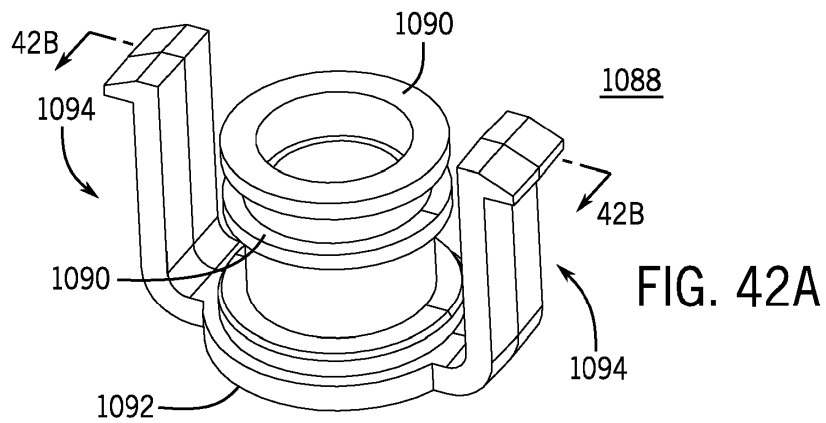


FIG. 41



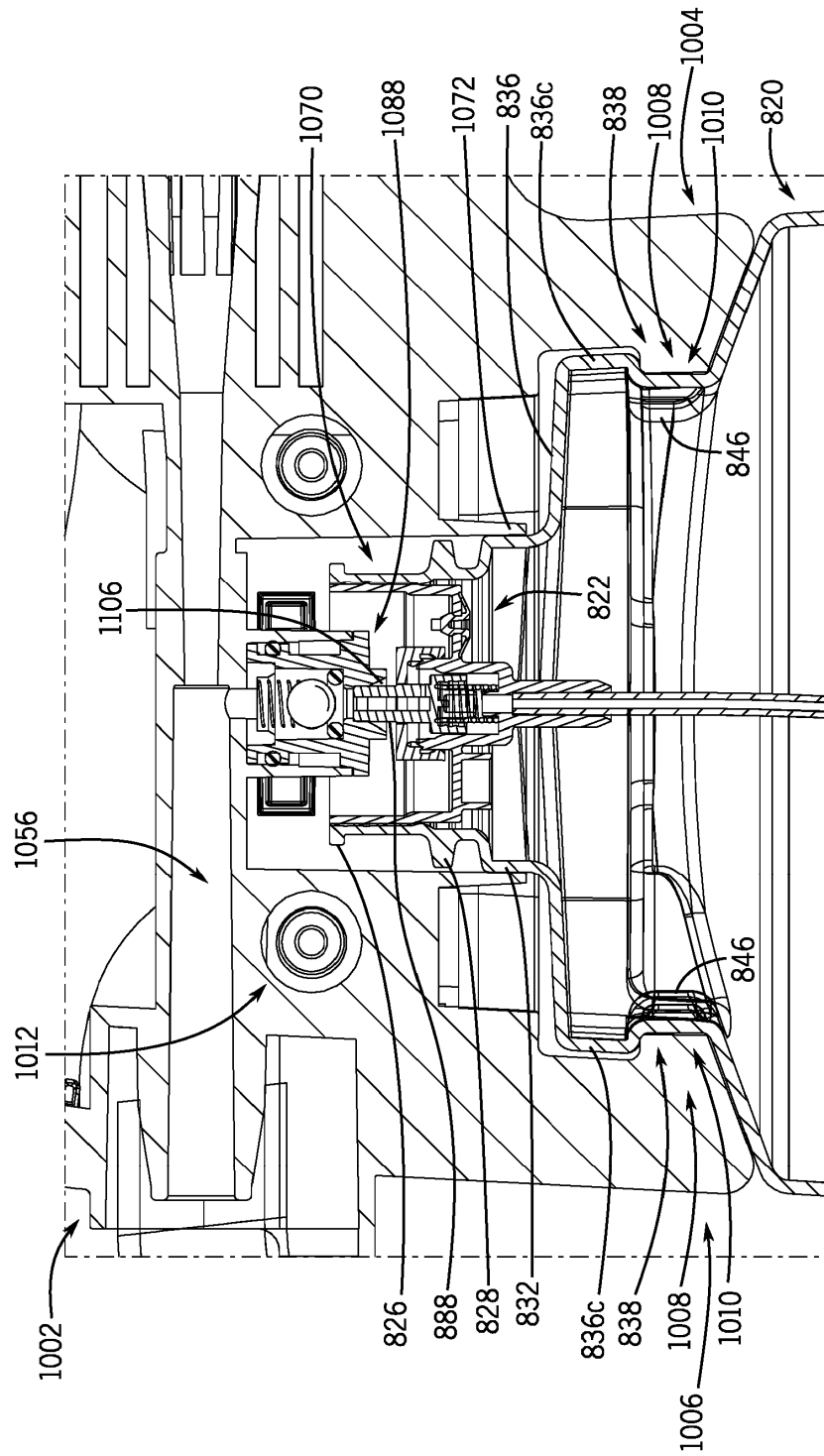


FIG. 43

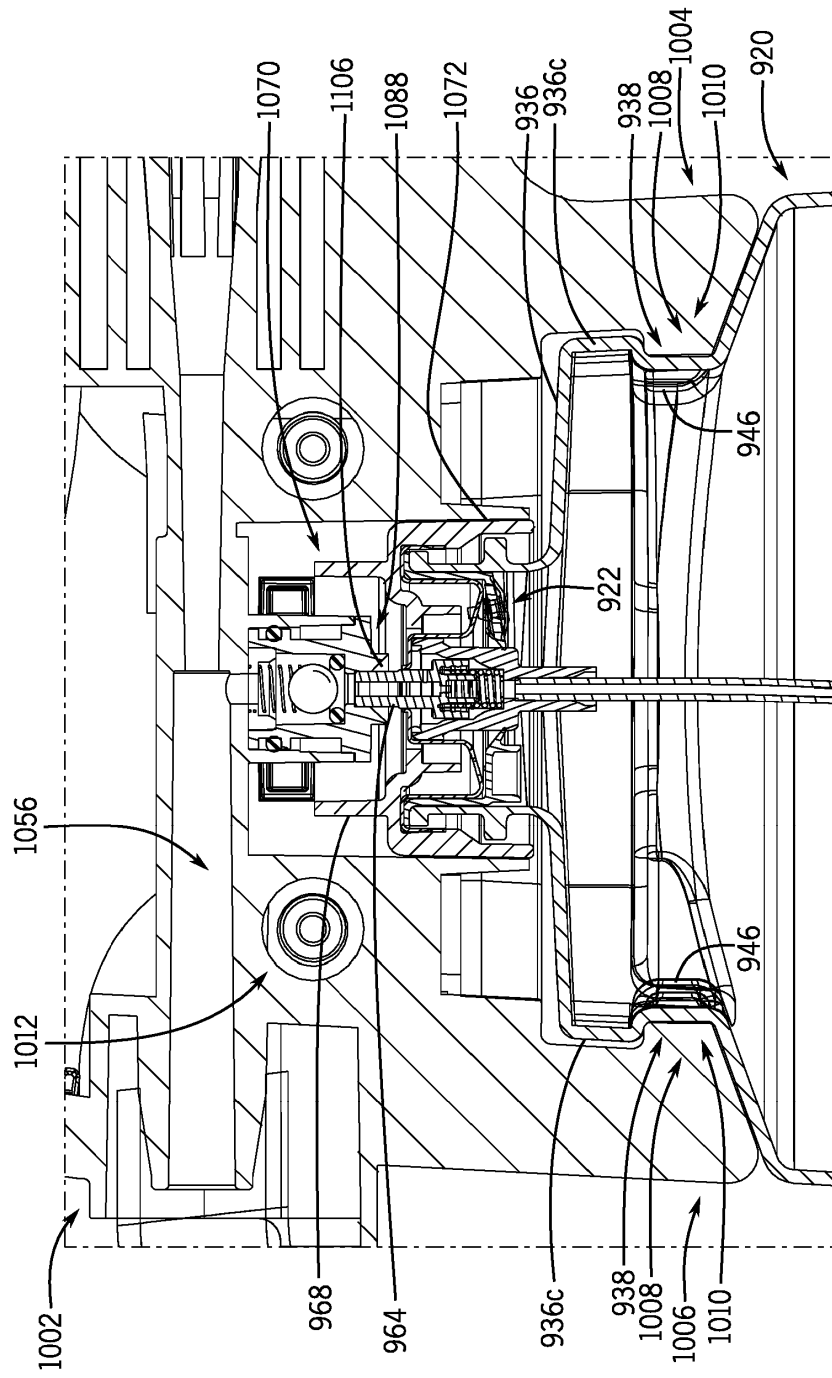
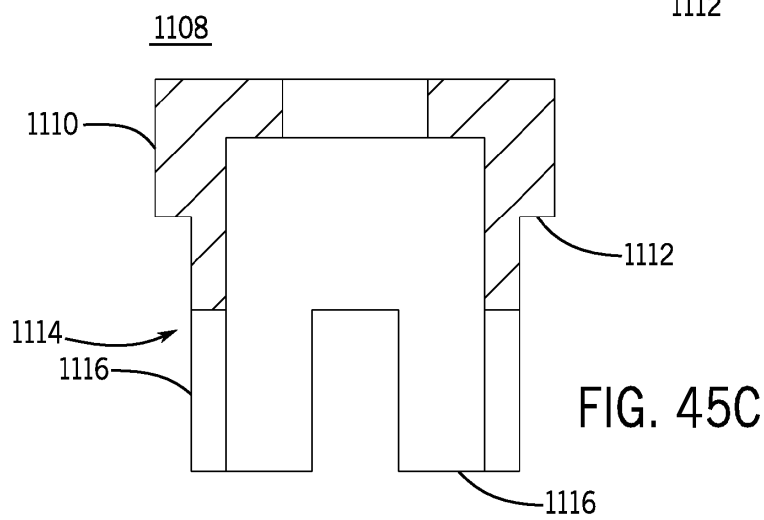
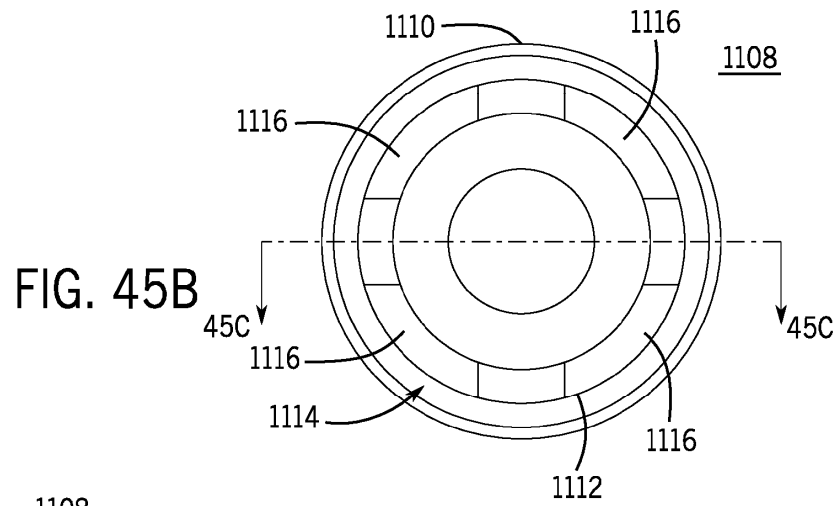
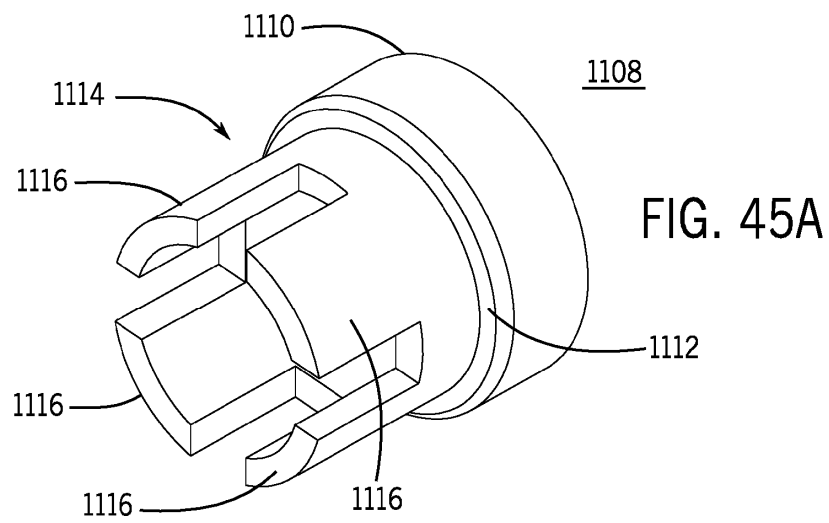


FIG. 44



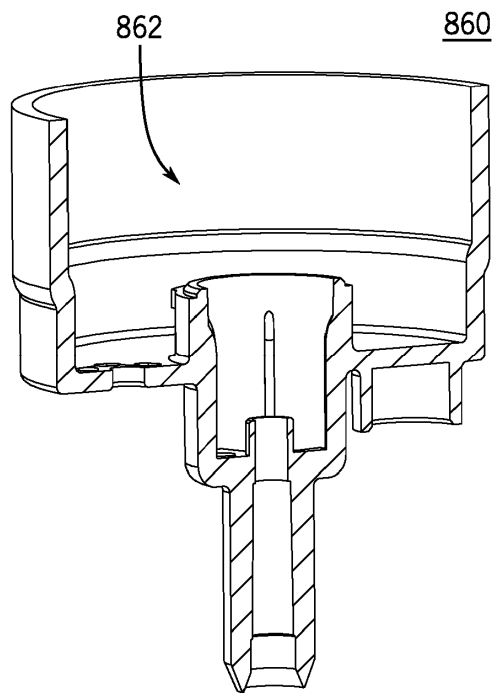


FIG. 46A

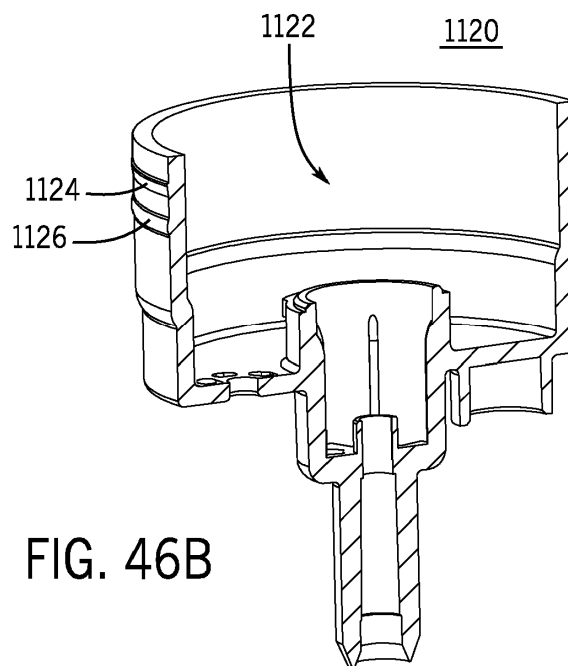


FIG. 46B

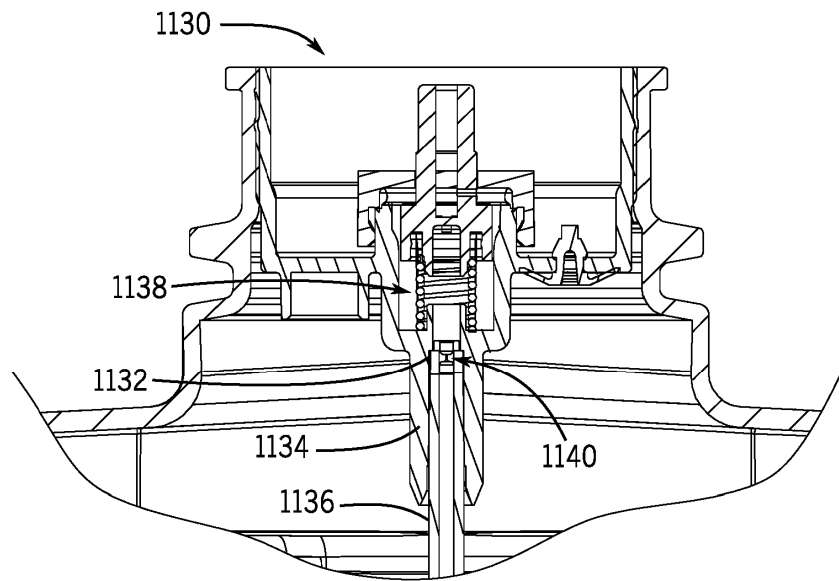


FIG. 47A

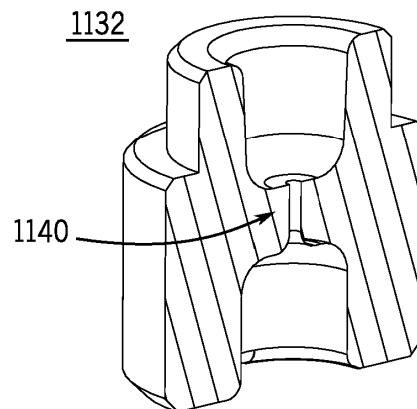


FIG. 47B