

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 727 164**

51 Int. Cl.:

B67D 1/08 (2006.01)

F16L 37/34 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **24.02.2016 PCT/US2016/019213**

87 Fecha y número de publicación internacional: **01.09.2016 WO16138053**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.02.2016 E 16709630 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.04.2019 EP 3261979**

54 Título: **Dispositivo de acoplamiento de cuerpo hueco**

30 Prioridad:

24.02.2015 US 201562120017 P

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

14.10.2019

73 Titular/es:

**DIVERSEY, INC. (100.0%)
1300 Altura Road, Suite 125
Fort Mill, SC 29708, US**

72 Inventor/es:

**VEN DER HEIJDEN, GERARDUS, PETRUS,
LAMBERTUS;
DE VRIES, JASPER y
DRIEVER, LAURENTIUS, MARIA, VICTOR**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 727 164 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

Dispositivo de acoplamiento de cuerpo hueco

5 **Campo**

La invención divulgada en el presente documento se refiere a dispositivos de acoplamiento. Más particularmente, los dispositivos de acoplamiento para conectar cuerpos huecos (tales como recipientes o tubos) entre sí para que parte de o todos los componentes de uno de los cuerpos huecos pueda(n) transferirse al otro cuerpo hueco a través del dispositivo de acoplamiento.

Antecedentes

El número de publicación internacional WO 00/76906 divulga un dispositivo de acoplamiento para el envasado y la dispensación de un producto líquido, con el que se bombea líquido desde un recipiente por medio del acoplamiento a través de un tubo hasta el punto de uso. Mientras se desacopla, el acoplamiento comprende un primer elemento interconectable con un poste hueco y un manguito de selladura desviado por resorte en una posición que cubre (y cierra) aberturas de flujo de fluido en un poste hueco y un segundo elemento interconectable con una vaina y una válvula que está desviada por resorte en una posición cerrada en el extremo de la vaina hueca. Tras acoplarse, el poste desmonta la válvula mientras que la vaina desplaza el manguito, permitiendo, de ese modo, el flujo del líquido. Hay presente un anillo elástico entre la vaina y el manguito cuyo anillo está comprimido en la dirección axial y expandido en la dirección radial hacia el poste para establecer un ajuste a presión alrededor del poste.

El dispositivo de acoplamiento del documento WO 00/76906 puede permanecer en la posición acoplada durante largos periodos de tiempo, ya que el recipiente de suministro que contiene el líquido que se ha de dispensar puede suministrarse como una pluralidad de partes alícuotas durante un periodo de tiempo relativamente largo. Mientras está en la posición acoplada, uno de los interconectores tiene un poste hueco abierto para el flujo de fluido debido a que el manguito de selladura coaxial es empujado de vuelta desde su posición desviada por resorte durante el acoplamiento de los interconectores. El poste hueco tiene vías de paso a través de las cuales se dispensa líquido (desde un primer cuerpo hueco) en el interior del segundo interconector, cuyo líquido fluye a partir de entonces hacia la y por el segundo cuerpo hueco.

Pueden darse como resultados largos periodos durante los que los interconectores están en la posición acoplada durante el secado del líquido en la superficie exterior sin cubrir del poste hueco, dando como resultado un residuo sólido adherido firmemente a la superficie exterior del poste hueco. Tras la desconexión de los interconectores entre sí, el residuo en la superficie exterior del poste hueco puede adherirse al poste hueco hasta un punto en que impida que el resorte de desviación fuerce el manguito de selladura de vuelta al poste hueco. Cuando esto sucede, el líquido dentro del dispositivo de acoplamiento (junto con cualquier líquido dentro del primer cuerpo hueco) puede gotear desde las aberturas en el poste hueco extendido, con la contaminación resultante del área por el líquido que gotea.

El goteo del líquido desde el poste hueco no es deseable, ya que supone un desperdicio del producto y produce un derrame que debe ser recuperado y desechado. Además, el líquido que escapa del sistema tiene el potencial de entrar en contacto con la piel de los trabajadores y/o dañar otros objetos o suministros. Sería deseable tener un dispositivo de acoplamiento en el que las vías de paso a través del poste hueco se cubrieran tras desacoplarse, incluso se el poste hueco se hubiera extendido durante un periodo prolongado.

El documento U.S. 4.142.658 A describe un cojinete para una unidad de cierre de válvula de la clase que se usa en barriles de cerveza, que comprende dos partes y, cuando se usa en una unidad, une una abertura en el barril. Una parte del cojinete, que se une a la abertura, tiene la forma de una estampación de latón caliente o una pieza fundida de acero inoxidable o aluminio. La otra parte del cojinete es de acero inoxidable y está contenida en la primera parte mediante un ajuste de interferencia y/o nervios y hendiduras de ajuste intermedio y/o adhesivo. Los intersticios entre las partes son sellados por un sellante. Una unidad de cierre que emplea tal cojinete tiene un asiento de válvula formado por un reborde interno en el segundo elemento y una válvula es guiada a medida que se acerca y se aleja del asiento.

El documento WO 2012/062821 A1 describe un cierre para un barril, que comprende un alojamiento y al menos un elemento de válvula que puede moverse con respecto al alojamiento. El cierre también comprende un mecanismo de bloqueo que tiene un elemento de bloqueo que puede moverse con respecto al alojamiento y es capaz de mantener el elemento de válvula en el estado abierto. El mecanismo de bloqueo incluye acoplamientos primero y segundo en los que el elemento de bloqueo y el elemento de válvula pueden unirse mutuamente. Cuando el elemento de bloqueo y el elemento de válvula se unen en el primer acoplamiento, el elemento de bloqueo se mueve con el elemento de válvula a medida que el elemento de válvula se mueve desde el estado abierto hasta el estado cerrado. Este movimiento del elemento de bloqueo permite la unión entre el elemento de bloqueo y el elemento de válvula en el segundo acoplamiento, evitando la unión en el segundo acoplamiento en el movimiento posterior del elemento de válvula hacia el estado abierto que el elemento de válvula regrese al estado cerrado.

Sumario

Como con el dispositivo de acoplamiento del documento WO 00/76906, el sistema interconector de la invención tiene un primer interconector que tiene un poste hueco que desmonta un émbolo en el segundo interconector, mientras que una vaina en el segundo interconector desplaza un manguito de selladura en el primer interconector. El manguito de selladura cubre una o más vías de paso a través del poste hueco. Aunque estas características del sistema interconector son similares a las del dispositivo de acoplamiento del documento WO 00/76906, el sistema interconector de la invención difiere en que está diseñado para que el propio acto de desacoplamiento fuerce el manguito de selladura de vuelta hacia una posición que cubre y cierra la(s) vía(s) de paso a través del poste hueco, impidiendo una fuga a través del poste hueco. Forzar el manguito de selladura de vuelta sobre las vías de paso en el poste hueco se consigue diseñando el sistema interconector para que el acto de desacoplamiento pueda conseguirse solamente si el segundo interconector aplica una fuerza suficiente para hacer que el manguito de selladura se mueva hacia abajo sobre las aberturas a través del poste hueco. La fuerza se ejerce a través de uno o más componentes del segundo interconector. De esta manera, las aberturas a través del poste hueco quedan cubiertas por el manguito de selladura debido a la fuerza ejercida durante el desacoplamiento manual de los interconectores.

Durante el desacoplamiento, si la adhesión del líquido secado a la superficie superior del poste hueco altera el movimiento del manguito de selladura sobre las vías de paso a través del poste hueco, el operario del desacoplamiento queda enterado inmediatamente de la presencia del líquido secado adherido por la cantidad de fuerza de desacoplamiento requerida. Si el operario puede aplicar la fuerza suficiente para que el manguito de selladura desplace el líquido secado en la superficie exterior del poste hueco, el desacoplamiento se produce de una manera que las vías de paso a través del poste hueco quedan cubiertas y cerradas por el manguito de selladura, lo que impide la fuga de fluido a través de las vías de paso en el poste hueco. Si se adhiere líquido secado a la superficie exterior del poste hueco con suficiente tenacidad como para que el operario no pueda forzar el manguito de selladura para que desplace el líquido secado, los interconectores permanecen acoplados, lo que impide también, de ese modo, la fuga de fluido fuera del sistema. En cualquier caso, se impide la fuga.

En el sistema de acoplamiento de la invención (y en oposición al sistema de acoplamiento del documento WO 0096906), la garantía de que el desacoplamiento se produzca de una manera que el manguito de selladura se mueva hacia una posición para cubrir la(s) vía(s) de paso a través del poste hueco no depende de la fuerza del resorte de desviación. En su lugar, los interconectores están diseñados para que el desacoplamiento no se produzca a no ser que el manguito de selladura se mueva hacia una posición que cubra la(s) vía(s) de paso en el poste hueco.

Un primer aspecto se refiere a un sistema de interconector para acoplar un primer cuerpo hueco a un segundo cuerpo hueco para permitir una comunicación de fluido entre los cuerpos huecos primero y segundo. El interconector comprende un interconector de válvula y un interconector de recepción hueco. El interconector de válvula comprende un cuello, un conjunto de válvula y un reborde de retención. El cuello tiene una superficie interna y una superficie externa. La superficie interna define una vía de paso longitudinal a través del cuello. El cuello tiene un extremo interno para acoplar y un extremo externo para asegurar el primer cuerpo hueco al interconector de válvula. El conjunto de válvula está dentro de la vía de paso longitudinal a través del cuello. El conjunto de válvula comprende una cabeza de válvula, un vástago de válvula y un retenedor de válvula. La cabeza de válvula se desvía lejos del retenedor de válvula y hacia un asiento de válvula hacia dentro de la cabeza de válvula. La cabeza de válvula puede moverse desde una posición cerrada hasta una posición abierta. El reborde de retención se extiende radialmente hacia fuera desde el cuello.

El interconector de recepción hueco comprende un alojamiento, un poste hueco y un retenedor/manguito de selladura deslizante. El alojamiento comprende un elemento de base y una extensión axial que se proyecta desde el elemento de base. El alojamiento tiene una superficie interna para recibir el interconector de válvula. El poste hueco tiene un extremo de contacto de válvula interno cerrado, un extremo externo abierto y una vía de paso longitudinal interna a su través. La vía de paso longitudinal se extiende desde el extremo externo abierto hasta el extremo de contacto de válvula cerrado. Al menos una porción interna del poste hueco está dentro del alojamiento. El poste hueco o el alojamiento proporciona una superficie para la fijación al segundo cuerpo hueco. El poste hueco está en una posición fija con respecto al alojamiento. El poste hueco tiene al menos una vía de paso radial a través de una pared de este. La porción interna del poste hueco proporciona una primera superficie de selladura externa entre el extremo cerrado del poste hueco y la vía de paso radial a través de la pared del poste hueco. El poste hueco proporciona una segunda superficie de selladura externa fuera de la vía de paso radial a través de la pared del poste hueco. El retenedor/manguito de selladura deslizante está dentro del alojamiento. El retenedor/manguito de selladura tiene una porción de cabeza que se extiende alrededor del poste hueco, proporcionando la porción de cabeza una superficie de selladura interior. El retenedor/manguito de selladura puede deslizarse a lo largo del poste hueco desde una posición desacoplada hasta una posición acoplada. El retenedor/manguito de selladura comprende, además, una superficie de retención de válvula.

Con los interconectores en una configuración desacoplada: (a) la cabeza de válvula está en la posición cerrada manteniéndose la cabeza de válvula en contacto desviado con el asiento de válvula y (b) el retenedor/manguito de selladura está en la posición desacoplada cubriendo la superficie de selladura interior del retenedor/manguito de selladura las superficies de selladura primera y segunda en el poste hueco para cerrar por selladura la vía de paso

- radial a lo largo de la pared en el poste hueco. Con los interconectores en una configuración acoplada: (a') la cabeza de válvula está en la posición abierta estando separada la cabeza de válvula del asiento de válvula y manteniéndose en la posición abierta por el extremo cerrado del poste hueco y (b') el retenedor/manguito de selladura está en la posición acoplada dejando abierta la vía de paso radial a través de la pared del poste hueco y uniendo la superficie de retención de válvula el reborde de retención del interconector de válvula para retener el interconector de válvula dentro del retenedor/manguito de selladura mientras que los interconectores están acoplados entre sí; y en donde el interconector de válvula está configurado para aplicar durante el desacoplamiento, una fuerza suficiente para hacer que el retenedor/manguito de selladura deslizante se mueva hacia la posición desacoplada.
- 5
- 10 En una realización, la superficie interna del alojamiento comprende una muesca de desacoplamiento y el retenedor/manguito de selladura deslizante comprende una porción de cabeza y al menos dos elementos de solapa flexibles que se extienden axialmente. Cada elemento de solapa se extiende radialmente hacia el extremo de recepción del alojamiento y cada elemento de solapa tiene una orejeta de bloqueo interior y una orejeta de bloqueo exterior. Con los interconectores en una configuración desacoplada, la orejeta de bloqueo exterior de los elementos de solapa se posiciona en la muesca de desacoplamiento en el alojamiento de recepción. Con los interconectores en una configuración acoplada, las orejetas de bloqueo interiores de los elementos de solapa entran en contacto con la superficie de retención radial del reborde de retención para retener el interconector de válvula dentro del interconector de recepción.
- 15
- 20 En una realización, el sistema interconector comprende, además, un elemento de retención de manguito de selladura liberable desviado hacia la porción de cabeza del manguito de selladura/elemento de retención. El elemento de retención de manguito de selladura liberable se une al manguito de selladura cuando el manguito de selladura está en la posición acoplada, para que el movimiento axial del manguito de selladura/elemento de retención quede impedido por el elemento de retención de manguito de selladura liberable mientras que el interconector de válvula está acoplado al interconector de recepción. El manguito de selladura/elemento de retención puede liberarse manualmente para permitir desacoplar el interconector de válvula del interconector de recepción.
- 25
- 30 En una realización, el alojamiento de recepción tiene una superficie radial que entra en contacto con el manguito de selladura/elemento de retención cuando el manguito de selladura/elemento de retención está en la posición desacoplada, para impedir que la porción de cabeza del manguito de selladura/elemento de retención se deslice fuera del extremo cerrado del poste hueco.
- 35 En una realización, el reborde de retención en el interconector de válvula es un primer reborde que se extiende desde el cuello y el cuello comprende además un segundo reborde que se extiende desde este. El segundo reborde está espaciado del primer reborde. El elemento de base de alojamiento y la extensión axial que se proyecta desde el elemento de base proporcionan en conjunto un rebaje para recibir el interconector de válvula. El rebaje termina en una placa de montaje transversal. El poste hueco está montado en la placa de montaje transversal. El poste hueco se extiende hacia el rebaje. El interconector de recepción comprende, además, un elemento elevador giratorio asegurado de manera giratoria alrededor de una superficie exterior de la extensión axial del elemento de base. El elemento elevador giratorio comprende una pared axial arqueada que tiene un borde superior que entra en contacto con una superficie del alojamiento desde la que se extiende la superficie exterior de la extensión axial. El elemento elevador giratorio comprende, además, una proyección radial que se extiende hacia fuera desde la pared axial arqueada. La proyección radial tiene una pestaña de rotación accionable manualmente que se extiende desde esta. La pared axial arqueada tiene un elemento de guía helicoidal en esta. El retenedor/ deslizante comprende un conjunto de un componente manguito de selladura y un componente de retenedor, asegurándose el componente de manguito de selladura y el componente de retenedor entre sí para permanecer en una relación fija entre sí con el sistema interconector en la configuración acoplada y con el sistema interconector en la configuración desacoplada. El componente de retenedor está abierto radialmente para recibir el interconector de válvula. El componente de retenedor tiene una pluralidad de guías axiales cada una de las cuales se desliza en una dirección axial dentro de un rebaje axial correspondiente en la extensión axial del elemento de base. Al menos una de las guías tiene una protuberancia elevadora radial que se extiende hacia fuera desde estas, cuyo pasador está posicionado para deslizarse dentro del elemento de guía helicoidal en el elemento elevador a medida que el elemento elevador se rota. El retenedor comprende un resalte de movimiento y retención que tiene superficies radiales superior e inferior que se ajustan entre los rebordes primero y segundo del interconector de válvula.
- 40
- 45
- 50
- 55 En una realización, el alojamiento comprende, además, un adaptador de alojamiento asegurado de manera fija al alojamiento. Además, el alojamiento tiene una superficie interna para recibir el retenedor/manguito de selladura deslizante y el adaptador de alojamiento tiene una superficie interna para recibir el interconector de válvula.
- 60 En una realización, el interconector de válvula comprende, además, una tapa de base asegurada al cuello. La tapa de base comprende: (a) una porción de cabeza de tapa de base que se extiende radialmente que cubre el extremo interno del cuello, (b) una porción de tubo exterior de tapa de base que se extiende axialmente que cubre una porción de la superficie exterior del cuello y (c) una porción de tubo interior de tapa de base que se extiende axialmente hacia la vía de paso longitudinal primaria a través del cuello, teniendo la porción de tubo interior un extremo que proporciona el asiento de válvula. El conjunto de válvula comprende, además, un vástago de válvula que se extiende desde la cabeza de válvula. El vástago de válvula está posicionado de manera deslizante dentro de una vía de paso de vástago de
- 65

válvula a través de un retenedor de válvula permeable a líquidos. El retenedor de válvula se asegura a la porción de tubo interior de la tapa de base.

5 En una realización, el alojamiento del interconector de recepción está coloreado y el interconector de válvula comprende, además, un anillo codificado que cubre al menos una porción de una superficie externa de la tapa de base y asegurada a la tapa de base. El anillo codificado tiene un color que coincide con el color del alojamiento.

10 En una realización, el anillo codificado comprende, además, una pluralidad de resaltes radiales que sobresalen de este y el alojamiento tiene una superficie interna que comprende una pluralidad correspondiente de acanaladuras que se extienden radialmente. Cada una de la pluralidad de resaltes que se extienden radialmente desde el anillo codificado está dimensionada y posicionada para unirse por correspondencia con la pluralidad de acanaladuras radiales en el alojamiento tras acoplar el interconector de válvula con el interconector de recepción. El anillo codificado tiene un borde exterior que comprende una pluralidad de orejetas de alineación que se extienden axialmente y el reborde de retención de acoplamiento tiene una pluralidad correspondiente de canales de alineación que se extienden axialmente, estando la pluralidad de orejetas que se extienden axialmente en el anillo coloreado dimensionada y posicionada para insertarse en la pluralidad correspondiente de canales que se extienden axialmente en el reborde de retención. En una realización, el alojamiento de recepción tiene el mismo color que el anillo codificado.

20 En una realización, el anillo codificado comprende, además, una porción de cabeza de anillo, comprendiendo la porción de cabeza de anillo un resalte axial. El resalte axial está hacia dentro de la cabeza de la tapa de base. La superficie interior de la porción de manguito de selladura del manguito de selladura/retenedor tiene una acanaladura axial (es decir, un rebaje) dentro del cual se posiciona el resalte axial estando los interconectores en la configuración acoplada.

25 En una realización, la cabeza de válvula está desviada hacia el asiento de válvula mediante un resorte dentro del retenedor de válvula, estando el resorte alrededor del vástago de válvula, permitiendo el resorte que la cabeza de válvula y el vástago de válvula se deslicen dentro del retenedor de válvula mientras que la cabeza de válvula se desvía hacia el asiento de válvula.

30 En una realización, el interconector de válvula comprende, además, un anillo de selladura resiliente dentro de la porción de tubo interior de la tapa de base. La tapa de base limita o impide la expansión del anillo de selladura en la dirección radial lejos del poste hueco para proporcionar una conexión a prueba de fugas entre el interconector de válvula y el poste hueco cuando el interconector de válvula se acopla al interconector de recepción y el anillo de selladura resiliente está comprimido axialmente. En una realización, el anillo resiliente tiene al menos un relieve anular en su superficie interior.

35 En una realización, el extremo cerrado del poste hueco es convexo y la cabeza de válvula tiene una superficie superior cóncava y la superficie convexa del extremo cerrado del poste hueco tiene un radio más pequeño que un radio de la superficie superior cóncava de la cabeza de válvula.

40 En una realización, el sistema interconector comprende, además, un limitador de flujo. El limitador de flujo puede estar en el retenedor de válvula o en un tubo fijado al retenedor de válvula.

45 En una realización, el interconector de válvula o el interconector de recepción comprende, además, un sensor activado acoplando el interconector de válvula con el interconector de recepción.

En una realización, el interconector de válvula o el interconector de recepción comprende, además, una célula óptica para indicar cuándo el recipiente está vacío. En una realización, la célula óptica indica si hay líquido dentro de un tubo transparente.

50 En una realización, el poste hueco tiene al menos dos vías de paso radiales a través de la pared de este. En otra realización, el poste hueco tiene al menos 3 vías de paso radiales a través de la pared de poste. En otra realización, el poste hueco tiene cuatro vías de paso a través de la pared del poste.

55 En una realización, el interconector de válvula comprende, además, un elemento de enlace en el extremo externo del cuello de este, teniendo el elemento de enlace una superficie de enlace exterior para fijar el primer cuerpo hueco al interconector de válvula.

60 En una realización, uno de los interconectores está conectado a un recipiente hueco que contiene un concentrado químico líquido y el otro interconector está conectado a un tubo.

En una realización, el interconector de recepción está montado en una posición fija en un elemento de soporte.

65 En un ejemplo, el interconector de recepción está montado para que el interconector de válvula esté por encima del interconector de recepción cuando el interconector de válvula se acopla al interconector de recepción. En un ejemplo, el interconector de recepción está montado para que el interconector de válvula esté por debajo del interconector de recepción cuando el interconector de válvula se acopla al interconector de recepción.

En un ejemplo, el alojamiento de recepción tiene al menos una superficie radial que entra en contacto con el manguito de selladura para limitar el movimiento del manguito de selladura, para que el manguito de selladura no se deslice fuera de un intervalo que se extiende desde su posición acoplada hasta su posición desacoplada.

5 En un ejemplo, la superficie radial es un estante radial en una superficie interior del alojamiento, entran en contacto la superficie radial una superficie interior de la cabeza del manguito de selladura para impedir que el manguito de selladura se mueva más de la porción de base del alojamiento. En un ejemplo, la superficie radial es una muesca de desacoplamiento en el extremo de recepción del alojamiento que retiene las orejetas exteriores de los elementos de solapa para impedir que el manguito de selladura se mueva más desde la porción de base del alojamiento. En un ejemplo, la porción de base del alojamiento entra en contacto con el manguito de selladura cuando el manguito de selladura está en la posición acoplada para impedir que la cabeza del manguito de selladura se deslice más lejos del extremo cerrado del poste hueco.

Breve descripción de los dibujos

15 La Fig. 1 es una vista en sección transversal longitudinal de una primera realización de un interconector de recepción en una configuración desacoplada.

La Fig. 2 es una vista en sección transversal longitudinal de una realización de un interconector de válvula en una configuración desacoplada.

20 La Fig. 3 es una vista en sección transversal longitudinal de una realización de un sistema interconector en una configuración acoplada.

La Fig. 4 es una vista recortada en perspectiva de un interconector de válvula alternativo en una configuración desacoplada.

25 La Fig. 5 es una vista recortada en perspectiva de un interconector de recepción alternativo en una configuración desacoplada.

La Fig. 6 es una vista en perspectiva de otro interconector de recepción alternativo, ilustrado en una configuración acoplada pero sin un interconector de válvula en su sitio.

La Fig. 7 es una vista recortada en perspectiva del interconector de recepción de la Fig. 6.

30 La Fig. 8 es una vista en perspectiva de un sistema interconector en una configuración acoplada, siendo el interconector de recepción como el que se ilustra en las Figs. 6, 7A y 7B.

La Fig. 9 es una vista recortada en perspectiva de un sistema interconector acoplado.

La Fig. 10 es una vista en perspectiva de otra realización de un sistema interconector.

La Fig. 11A es una vista recortada en perspectiva del interconector de recepción de la Fig. 10 con un mecanismo de liberación en una primera posición.

35 La Fig. 11B es una vista recortada en perspectiva del interconector de recepción de la Fig. 10 con un mecanismo de liberación en una segunda posición.

La Fig. 12A es una vista en perspectiva de un interconector de válvula sin un anillo codificado.

La Fig. 12B es una vista en perspectiva del interconector de válvula ilustrado en la Fig. 12A, con un anillo codificado en este.

40 La Fig. 13 es una vista en perspectiva de un anillo codificado.

La Fig. 14A es una vista en perspectiva de un primer anillo codificado alternativo.

La Fig. 14B es una vista en perspectiva de un segundo anillo codificado alternativo.

La Fig. 14C es una vista en perspectiva de un tercer anillo codificado alternativo.

La Fig. 15 es una vista en perspectiva despiezada de un interconector de recepción de mano.

45 La Fig. 16 es una vista en sección transversal longitudinal de un interconector de recepción de mano.

La Fig. 16B es una vista en sección transversal longitudinal de una combinación de sistema interconector/cuerpo hueco.

La Fig. 17A es una vista recortada en perspectiva que ilustra la estructura interna de un sistema interconector que utiliza un interconector de recepción de mano, en una configuración menos que totalmente acoplada.

50 La Fig. 17B es una vista recortada en perspectiva que ilustra la estructura interna de un sistema interconector que utiliza un interconector de recepción de mano, en una configuración totalmente acoplada.

La Figura 18 es una vista en perspectiva de un cuerpo hueco que tiene un pitorro enlazado a un interconector de válvula.

La Fig. 19 es una vista en perspectiva despiezada de una realización de un interconector de recepción.

55 Las Figs. 20A, 20B y 20C ilustran vistas en perspectiva en secuencia desde arriba, en el acoplamiento de un sistema interconector.

Las Figs. 21 A, 21B y 21C son vistas en perspectiva en secuencia desde abajo, en el acoplamiento de un sistema interconector.

60 Las Figs. 22A, 22B, 22C y 22D son vistas recortadas en perspectiva en secuencia desde arriba, del proceso de poner un sistema interconector en una configuración acoplada.

La Fig. 23A es una vista en perspectiva de un sistema interconector acoplado con el interconector de recepción por debajo del interconector de válvula.

La Fig. 23B es una vista en perspectiva de un sistema interconector acoplado con el interconector de recepción por encima del interconector de válvula.

65 La Fig. 24A es una vista en sección transversal longitudinal de una porción de cuello de un interconector de válvula, que muestra un agujero en su sitio.

La Fig. 24B es una vista en perspectiva de la porción de cuello del interconector de válvula de la Fig. 24A, tomada desde abajo del extremo exterior del cuello.

La Fig. 25A es una vista en perspectiva de un interconector de válvula.

La Fig. 25B es una vista en perspectiva de un interconector de válvula con un tubo y un limitador de flujo.

5 La Fig. 25C es una vista en perspectiva de un interconector de válvula con un tubo largo y un limitador de flujo.

La Fig. 25D es una vista en perspectiva de un interconector de válvula con un tubo largo y sin ningún limitador de flujo.

10 Descripción detallada

10 En el presente documento se usan varios términos Y expresiones con respecto a interconectores y sistemas interconectores. Los interconectores están acoplados entre sí poniendo los extremos coincidentes de los interconectores en contacto entre sí y acoplándolos entre sí para que pueda pasar fluido a través del sistema interconector, incluido cada interconector y la intersección entre los interconectores. Tal y como se usa en el presente documento, el término "interconector" se refiere a un dispositivo de acoplamiento que está diseñado para coincidir con al menos un dispositivo de acoplamiento adicional, tal como un dispositivo de acoplamiento complementario, con el fin de proporcionar un "sistema interconector" que proporciona una trayectoria controlada para el paso de líquido desde una primera ubicación, a través de dispositivos acoplados, hasta una segunda ubicación.

20 Tal y como se describe en el presente documento, el interconector de recepción tiene un alojamiento que comprende una "base de montaje". Tal y como se usa en el presente documento, la porción de "alojamiento" del interconector de recepción es inclusiva de una porción de base de montaje de una porción de extensión. La porción de base de montaje puede ser integral con la porción de extensión o la extensión puede asegurarse a la base de montaje. Además, el poste hueco puede asegurarse a la base de montaje, con independencia de si la base de montaje es integral con la porción de extensión del alojamiento o de si la porción de extensión se asegura a la base de montaje.

30 Debido a que los interconectores están diseñados para el flujo de fluido a través de estos tras el acoplamiento, los interconectores, así como muchas de sus partes componentes, están normalmente "huecos", es decir, son de naturaleza tubular, es decir, tienen una o más vías de paso a su través. Muchas partes componentes de los interconectores tienen "vías de paso longitudinales" en las que el eje de las vías de paso es central y simultáneo con el eje de la parte o sustancialmente paralelo al eje longitudinal de la parte o interconector o más cercano a paralelo al eje longitudinal de la parte que paralelo al eje longitudinal de la parte. Por contra, las "vías de paso radiales" son perpendiculares a o sustancialmente perpendiculares al eje longitudinal de la parte componente o más cercanas a perpendiculares al eje longitudinal de la parte que paralelas al eje longitudinal de la parte.

35 En el presente documento, se hace referencia a que los componentes huecos tienen una "superficie externa" y una "superficie interna" igual que una tubería tiene una superficie externa y una superficie interna. En el presente documento se hace referencia a que una parte componente situada dentro de una superficie interna de otra parte componente está "dentro" de otro componente.

40 Además, debido a que los interconectores se ponen conjuntamente en una orientación en la que están acoplados entre sí, las partes componentes de interconector tienen "extremos". Un extremo de una parte componente puede orientarse hacia el otro interconector (denominado "extremo interno" en el presente documento) u orientarse lejos desde el otro interconector (denominado "extremo externo" en el presente documento).

45 Las superficies de partes componentes de interconector pueden ser paralelas o sustancialmente paralelas a un eje a través del interconector. En el presente documento, tales superficies se denominan "superficies axiales" o "superficies de extensión axial" o "superficies que se extienden axialmente". Otras superficies de partes de interconector pueden ser perpendiculares o sustancialmente perpendiculares al eje a través del interconector y/o a través de la parte. En el presente documento, tales superficies se denominan "superficies radiales" o "superficies de extensión radial" o "superficies que se extienden radialmente".

50 Tales sistemas interconectores en relación acoplada están diseñados para que pase líquido a través de ellos sin derramarse, las superficies de varias partes componentes de interconectores están diseñadas para formar un sello estanco a líquidos con superficies de otras partes componentes de interconectores. En el presente documento, tales superficies se denominan "superficies de selladura".

60 Algunas partes componentes pueden estar divididas en una pluralidad de "porciones". Por ejemplo, puede hacerse referencia a que una parte componente que cambia de una forma a otra o que pasa a través de otra parte componente, tiene una "porción interna" (es decir, la porción más cercana al otro interconector) y una "porción externa" (es decir, la porción más alejada del otro interconector). Puede hacerse referencia a que una porción de una parte componente, una porción de una superficie de una parte componente, etc., con referencia a otra característica de la misma parte componente.

65 Si la porción en cuestión de una parte componente está más lejos del extremo interior del componente de lo que lo está la característica de referencia, entonces se hace referencia a que la porción en cuestión está "fuera" de la

característica de referencia. Si la porción en cuestión de una parte componente está más cerca del extremo interior del componente de lo que lo está la característica de referencia, se hace referencia a que la porción en cuestión está "dentro" de la característica de referencia.

- 5 Si la porción en cuestión de una parte componente está más lejos del eje de la parte componente de lo que lo está la característica de referencia, entonces se hace referencia a que la porción en cuestión está "radialmente fuera" de la característica de referencia. Si la porción en cuestión de una parte componente está más cerca del eje de la parte componente de lo que lo está la característica de referencia, entonces se hace referencia a que la porción en cuestión está "radialmente dentro" de la característica de referencia.

10 Los extremos externos de un interconector están diseñados para permitir que el interconector se conecte a un cuerpo hueco. La expresión "cuerpo hueco" es inclusiva de recipientes y envases que contienen o que tienen la capacidad de contener, una sustancia fluible (envases, bolsas, cubiertas, cubos, bandejas, etc.), así como conductos tales como mangueras, tuberías, etc. que están abiertos por ambos extremos pero están diseñados para contener un material fluible en una ubicación y/o controlar la trayectoria de paso de un material fluible, tal como un líquido, desde una primera ubicación hasta una segunda ubicación.

15 A no ser que se indique lo contrario, las expresiones "retenedor/manguito de selladura" y "manguito de selladura" se usan de manera intercambiable y hacen referencia a la misma parte componente o al mismo conjunto de partes componentes. El manguito de selladura y el retenedor/manguito de selladura pueden retenerse en la posición acoplada dentro del alojamiento usando un "elemento de retención", es decir, un mecanismo de bloqueo. Los elementos de retención pueden adoptar muchas formas, incluyéndose elementos que unen el manguito de selladura con una muesca para impedir que el manguito de selladura se deslice debajo del poste hueco.

20 Tal y como se usa en el presente documento, la expresión "superficie de retención de válvula" hace referencia a una superficie en el interconector de recepción que funciona para retener el interconector de válvula en una posición acoplada cuando el interconector de válvula se acopla con el interconector de recepción. Las superficies de retención de válvula incluyen orejetas interiores en la realización de las Figs. 1-11, 15-17, así como superficies en resaltes de retención y movimiento 348 en las realizaciones de las Figs. 19-23. Las superficies de retención de válvula pueden ser superficies radiales.

Tal y como se usan en el presente documento, los términos "orejetas" y "resaltes" son equivalentes, tal y como los términos "canales" y "acanaladuras".

35 La Fig. 1 ilustra una vista en sección transversal longitudinal de una primera realización del interconector de recepción 12 en una configuración desacoplada. El interconector de recepción 12 tiene un alojamiento 16, un poste hueco 18 y un manguito de selladura 20. El alojamiento 16 tiene una base de montaje 26 y una extensión 28. La extensión 28 tiene una superficie externa 22 y una superficie interna 24. La extensión 28 termina en un extremo de recepción 30 para recibir el interconector de válvula 14 ilustrado en la Fig. 2. La superficie interna 24 tiene una muesca de desacoplamiento 32 de tipo dado (es decir, una muesca "cerrada").

40 El poste hueco 18 tiene un extremo externo abierto 34, un extremo de contacto de válvula interno cerrado 36 y una vía de paso 38 longitudinal interna desde el extremo abierto 34 hasta el extremo 36 de contacto de válvula cerrado. El poste hueco tiene una porción interna 40 dentro del alojamiento 16 y una porción externa 42 fuera del alojamiento 16. La porción externa 42 tiene una superficie externa 44 para unirse al segundo cuerpo hueco (no ilustrado). El poste hueco 18 está en una posición fija con respecto al alojamiento 16. El poste hueco 18 tiene una pluralidad de vías de paso radiales 46 a través de la pared 48 de este. La porción interna 40 del poste hueco 18 tiene una primera superficie de selladura 50 entre el extremo cerrado 36 y vías de paso radiales 46 y una segunda superficie de selladura externa 52 fuera de las vías de paso radiales 46.

50 El manguito de selladura 20 está dentro del alojamiento 16. El manguito de selladura 20 tiene una porción de cabeza 54 que se extiende alrededor del poste hueco 18. La porción de cabeza 54 tiene una superficie de selladura interior 56. El manguito de selladura 20 puede deslizarse a lo largo de una porción interna hueca 40 del poste hueco 18 desde una posición desacoplada tal y como se ilustra en la Fig. 1, hasta una posición acoplada tal y como se ilustra en la Fig. 3. El manguito de selladura 20 tiene al menos dos elementos de solapa flexible 58 desviados hacia fuera que se extienden axialmente. Cada elemento de solapa flexible 58 se extiende axialmente hacia el extremo de recepción 30 de la extensión 28. Cada elemento de solapa 58 tiene una orejeta de bloqueo exterior 60 y una orejeta de bloqueo interior 62. La desviación hacia fuera de los elementos de solapa 58 hace que las orejetas de los elementos de solapa permanezcan contra la superficie interior 24 de la extensión 28. La desviación hacia fuera de los elementos de solapa 58 es una desviación radialmente hacia fuera, manteniendo los elementos de solapa 58 (u orejetas de bloqueo exterior 60) en contacto con la superficie interior del alojamiento 16 a medida que el manguito de selladura 20 se desliza desde su posición desacoplada hasta su posición acoplada. Durante el desacoplamiento, la desviación hacia fuera de los elementos de solapa 58 hace que las orejetas de bloqueo exteriores se muevan hacia las muescas de desacoplamiento 32. En la realización de la Fig. 1, las muescas 32 son muescas de dado totales, es decir, las muescas 32 tienen una superficie 33 de retención de manguito de selladura (Fig. 3) que entra en contacto con la superficie 61 de extremo de cada elemento de solapa 58 cuando los elementos de solapa 58 están en su posición desacoplada (es

decir, la posición ilustrada en la Fig. 1). La superficie 33 de retención de manguito de selladura impide que el manguito de selladura 20 se deslice fuera del alojamiento 16. La realización del interconector de recepción ilustrada en la Fig. 6 tiene un rebajo abierto por el extremo de las extensiones en el alojamiento, con superficies radiales internas adicionales para impedir que el manguito de selladura se deslice fuera del alojamiento durante el desacoplamiento.

5 La Fig. 2 ilustra una vista en sección transversal longitudinal de una primera realización del interconector de válvula 14, que comprende un cuello 64, un conjunto de válvula 66 y un reborde de retención de acoplamiento 68. El cuello 64 tiene una superficie 70 de cuello interna y una superficie 72 de cuello externa. La superficie 70 de cuello interna define una vía de paso longitudinal primaria 65 a través del cuello 64. El cuello 64 tiene un extremo 74 de cuello interno para acoplar y un extremo 76 de cuello externo para fijar el primer cuerpo hueco (no ilustrado) al interconector de válvula 14.

15 El cuerpo de válvula 66 está dentro de la vía de paso longitudinal 65 a través del cuello 64. El conjunto de válvula 66 comprende una cabeza de válvula 78, un vástago de válvula 86, un retenedor de válvula 82, un resorte 80 de válvula y un asiento de válvula 84. El resorte 80 de válvula, que está alrededor del vástago de válvula 86, se usa para desviar la cabeza de válvula 78 lejos del retenedor de válvula 82 y hacia el asiento de válvula 84. La cabeza de válvula 78, el vástago de válvula 86, el retenedor de válvula 82 y el resorte 80 de válvula están dentro de la vía de paso primaria a través del cuello 64. La cabeza de válvula 78 puede moverse desde una posición cerrada, tal y como se ilustra en la Fig. 2, hasta una posición abierta, tal y como se ilustra en la Fig. 3, a través del deslizamiento del vástago 80 de válvula dentro del retenedor de válvula 82.

20 El retenedor de válvula 82 aparece ilustrado en vista de extremo de sección transversal en la Fig. 2 y la Fig. 3. El retenedor de válvula 82 es una barra rectangular a través del interior de la vía de paso 65 a través del cuello 64. El reborde de retención de acoplamiento 68 incluye una superficie 88 de retención de acoplamiento que se extiende radialmente hacia fuera del cuello 64.

25 La combinación de la Fig. 1 y la Fig. 2 ilustran conjuntamente el sistema interconector 10 en una configuración desacoplada en la que la cabeza de válvula 78 está en la posición cerrada desviándose la cabeza de válvula 78 hacia un contacto de selladura con el asiento de válvula 84. El manguito de selladura 20 está en la posición desacoplada con la superficie 56 de selladura interior del manguito de selladura 20 en contacto de selladura con la primera superficie de selladura 50 y la segunda superficie de selladura 52 en el poste hueco 18, cerrando por selladura de ese modo las vías de paso radiales 46. En cada elemento de solapa 58, se posicionan orejetas de bloqueo exteriores 60 en muescas de desacoplamiento 32 cerradas en el alojamiento 16. De esta manera, las orejetas de bloqueo interiores 62 están lo suficientemente apartadas para permitir insertar el reborde de retención de acoplamiento 68 dentro del manguito de selladura 20.

35 La Fig. 3 ilustra el sistema interconector 10 en su configuración acoplada. La cabeza de válvula 78 está en la posición abierta estando separada la cabeza de válvula 78 del asiento de válvula 84. La cabeza de válvula 78 se mantiene en la posición abierta por el extremo cerrado 36 del poste hueco 18. El manguito de selladura 20 está en la posición acoplada dejando abiertas vías de paso radiales 46 a través de la pared 48 del poste hueco 18. Las orejetas de bloqueo interiores 62 en los elementos de solapa flexible 58 se extienden hacia dentro de la superficie más exterior del reborde de retención 68 para entrar en contacto con la superficie 88 de retención de acoplamiento para mantener el interconector de válvula 14 dentro del interconector de recepción 12 mientras el sistema interconector está en su configuración acoplada.

45 Con el sistema interconector en la configuración acoplada y suponiendo que esté fluyendo líquido desde el primer cuerpo hueco hasta el segundo cuerpo hueco, fluye líquido a través de la vía de paso longitudinal 65 a través del cuello 64, rebasando el retenedor de válvula 82, rebasando el vástago de válvula 86, a través del hueco entre la cabeza de válvula 78 y el asiento de válvula 84, alrededor de y rebasando el extremo cerrado 36 del poste hueco 18, a través de las vías de paso radiales 46 en la pared 48 del poste hueco 18, a través de la vía de paso longitudinal 38 a través del poste hueco 18, fuera del extremo abierto 34 del poste hueco 18 y hacia el segundo cuerpo hueco (no ilustrado).

50 Por contra, con el sistema interconector en su configuración desacoplada tal y como se ilustra en la combinación de la Fig. 1 y la Fig. 2, el líquido en los cuerpos huecos primero y segundo no es libre de fluir a través de cualquier interconector de recepción 12 o interconector de válvula 14. El líquido en el interconector de válvula 14 no puede fluir rebasando el conjunto de válvula 66 porque la cabeza de válvula 78 está desviada en unión sellada con el asiento de válvula 84. El líquido en el interconector de recepción 12 no puede fluir a través de las vías de paso radiales 46 en el poste hueco 18 porque vías de paso radiales 46 están bloqueadas por la superficie de selladura 56 del manguito de selladura 20 estando la primera superficie de selladura 50 en el poste hueco 18 en unión sellada con la superficie de selladura 56 del manguito de selladura 20 y estando también la segunda superficie de selladura 52 en el poste hueco 18 en unión sellada con la superficie de selladura 56 del manguito de selladura 20.

60 Durante el desacoplamiento del interconector de válvula 14 del interconector de recepción 12, la retracción del reborde de retención 68 aplica fuerza a través del contacto de la superficie de retención 88 contra las orejetas de bloqueo interiores 62 para forzar al manguito de selladura 20 a que se deslice desde la posición acoplada tal y como se ilustra en la Fig. 3 hasta la posición desacoplada ilustrada en las Figs. 1 y 2. El reborde de retención 68 no puede separarse

- del manguito de selladura 20 hasta que las orejetas de bloqueo exteriores 60 se muevan hacia las muescas de desacoplamiento 32. Con el fin de que las orejetas de bloqueo exteriores se muevan hacia las muescas de desacoplamiento 32 cerradas, la superficie de selladura 56 del manguito de selladura debe dejar selladas las vías de paso radiales 46 para impedir fugas después del desacoplamiento. De este modo, durante el desacoplamiento, el manguito de selladura 20 se fuerza hacia una posición en la que la superficie de selladura 56 deja selladas las vías de paso radiales 46 del poste hueco 18, ya que, de otra manera, el desacoplamiento no se podría producir. Esta selladura forzada de las vías de paso radiales 46 durante el desacoplamiento resuelve el problema experimentado con el acoplamiento del documento WO 00/76906, es decir, el problema de que el líquido secado se adhiere al exterior del poste hueco impidiendo la selladura de las vías de paso radiales, permitiendo que se produzcan fugas. El acoplamiento del documento WO 00/76906 tiene el potencial para desacoplarse sin una selladura forzada de las vías de paso radiales, permitiendo fugas. Los interconectores de la Fig. 1 y Fig 2 emplean un mecanismo diferente para dejar selladas las vías de paso radiales, dejando sellado el manguito de selladura 20 necesariamente las vías de paso radiales 46 con el fin de conseguir el desacoplamiento, un avance significativo sobre el documento WO 00/76906.
- La Fig. 4 es una vista recortada en perspectiva de una segunda realización de un interconector 90 de válvula, ilustrado en su configuración desacoplada. El interconector 90 de válvula comprende un cuello 92, una vía de paso longitudinal 94, un reborde 96 de retención de acoplamiento, una tapa 98 de base, un anillo codificado 100 y un anillo de selladura resiliente 102 con nervios. El interconector 90 de válvula comprende, además, un conjunto de válvula que tiene una cabeza 118 de válvula y un vástago 104 de válvula integral y un retenedor 106 de válvula permeable a líquidos (por ejemplo, a modo de cesta abierta) que tiene una vía de paso de vástago de válvula a su través en el que está unido de manera deslizante el vástago 104 de válvula. Tal y como se usan en el presente documento con respecto al retenedor de válvula, la expresión "permeable a líquidos" significa que el retenedor de válvula tiene una estructura abierta para que el líquido que pasa entre el asiento de válvula y la cabeza de válvula pueda pasar fácilmente a través del retenedor de válvula y adelante a través de la vía de paso longitudinal a través del cuello.
- La tapa 98 de base tiene una porción 108 de cabeza de tapa de base que se extiende radialmente que cubre el extremo interno 110 del cuello 92. La porción 112 de tubo exterior de tapa de base que se extiende axialmente cubre una porción de la superficie exterior 114 del cuello 92. La porción 116 de tubo interior de tapa de base que se extiende axialmente se extiende hacia la vía de paso longitudinal 94 primaria. La porción 116 de tubo interior tiene un extremo 118 en el que la superficie interior forma el asiento 120 de válvula que está en contacto sellado con la cabeza 102 de válvula cuando el conjunto de válvula está en su posición cerrada, tal y como se ilustra en la Fig. 4.
- La tapa 98 de base se asegura al cuello 92 mediante el tubo intermedio 115 de tapa de base que se extiende axialmente dimensionado para que se ajuste a presión en unión sellada con la superficie interior del cuello 94, es decir, la superficie que rodea la vía de paso a través del cuello 94. El sello de ajuste a presión entre la superficie exterior del tubo intermedio 115 y la superficie interior del cuello 94 impide que fluya líquido sobre el extremo interno 110 y fuera del interconector 90 de válvula.
- El retenedor 106 de válvula se asegura a la superficie exterior de la porción 116 de tubo interior de la tapa 98 de base. Una porción del retenedor 106 de válvula está entre la porción 116 de tubo interior de la tapa 98 de base y la superficie interior del cuello 92. El resorte de desviación 122 está alrededor del vástago 104 de válvula y entre el retenedor 106 de válvula y la cabeza 102 de válvula.
- El extremo exterior del cuello 92 tiene un reborde 102 de enlace de cuerpo hueco que tiene una superficie 105 de enlace exterior para asegurar el primer cuerpo hueco (no ilustrado) al interconector 90 de válvula. El reborde 96 de retención de acoplamiento incluye una superficie 124 de retención de acoplamiento que se extiende radialmente hacia fuera del cuello 92.
- La Fig. 5 ilustra una vista recortada en perspectiva del interconector de recepción 122 que puede acoplarse y desacoplarse con el interconector 90 de válvula ilustrado en la Fig. 4. En el interconector de recepción 122, el alojamiento 124 y el poste hueco 126 no están en contacto entre sí. Sin embargo, tanto la base de montaje 125 del alojamiento 124 como el poste hueco 126 han de conectarse a un elemento de soporte (no ilustrado) que es un componente separado. Tras asegurar tanto el alojamiento 124 como el poste hueco 126 al elemento de soporte, el poste hueco 126 está en una posición fija con respecto al alojamiento 124. El manguito de selladura 20 se ilustra en su posición desacoplada, con las orejetas de bloqueo exteriores en extremos 62 de solapa con orejeta de elementos de solapa flexible 58 desviados hacia fuera en muescas 128 de tipo rebajo (es decir, muescas "abiertas") situadas en los extremos 130 de las extensiones 132.
- La Fig. 6 ilustra una vista en perspectiva del interconector de recepción 140. El interconector de recepción 140 tiene un alojamiento 142, un poste hueco 144 y un manguito de selladura 146. El alojamiento 142 tiene extensiones 154 terminando cada una de las cuales en un extremo de recepción 156 para recibir un interconector de válvula tal como el interconector 202 de válvula ilustrado en la Fig. 12B. Cada extremo de recepción 156 tiene una muesca de desacoplamiento 158 abierta (es decir, una muesca de tipo rebajo) en este. Con fines ilustrativos, el manguito de selladura 146 aparece ilustrado en su posición acoplada dentro del alojamiento 142 (normalmente el manguito de selladura 146 no estaría en esta posición, a no ser que estuviera acoplado a un interconector de válvula). El manguito de selladura 146 tiene dos solapas flexibles 148 desviadas hacia fuera que se extienden axialmente. Las solapas 148

terminan en extremos 150 con orejetas, teniendo cada extremo tanto orejetas de bloqueo interiores como orejetas de bloqueo exteriores. Un botón pulsador 160 es un botón de activación manual que forma parte de un mecanismo que bloquea el manguito de selladura 146 en su posición acoplada hasta que se desee desacoplar el interconector de recepción desde el interconector de válvula.

5 En la Fig. 6, la superficie interior del alojamiento 142 tiene una pluralidad de canales 162 orientados axialmente y una pluralidad de relieves 163 orientados axialmente entre los canales 162. Cerca de sus extremos interiores, cada uno de los relieves axiales 163 tiene una superficie 166 de plataforma radial en la forma de una superficie radialmente hacia dentro que se extiende hacia arriba desde el nivel 163 de relieve inferior del relieve hasta un nivel 164 de relieve superior. Durante el desacoplamiento, la cabeza del manguito de selladura 146 está dimensionada para deslizarse a lo largo de un nivel inferior 163 hasta que la superficie interior de la cabeza del manguito de selladura 146 contacte con superficies radiales 166 en el escalón desde el nivel 163 de relieve inferior hasta el nivel 164 de relieve superior. Este contacto con las superficies radiales 166 impide que el manguito de selladura 146 se deslice demasiado abajo del poste hueco 144 o incluso desde el extremo del poste hueco 144.

15 La Fig. 7 es una vista recortada en perspectiva del interconector de recepción 140 de la Fig. 6. Tal y como puede verse en la figura 7, el botón pulsador 160 es integral con un balancín 168 que termina en un elemento de retención en la forma de una muesca de bloqueo 170. El movimiento hacia abajo del botón pulsador 160 hace que el balancín 168 pivote alrededor del pasador 172 de pivote, haciendo que la muesca de bloqueo 170 se desuna de la superficie interior de la porción de cabeza del manguito de selladura 146, liberando de ese modo el manguito de selladura 146 para que pueda deslizarse hacia dentro a lo largo del poste hueco 144 para desacoplar el interconector de válvula del interconector de recepción 140.

25 La Fig. 8 es una vista en perspectiva del sistema interconector 174 acoplado en el que el interconector 176 de válvula se acopla dentro del interconector de recepción 140. La Fig. 9 es una vista recortada en perspectiva del sistema interconector 174, que proporciona el detalle de la estructura exterior del interconector 176 de válvula, incluyendo la extensión 154 y el anillo codificado 178 que tiene resaltes radiales 180 que se extienden desde la superficie exterior del anillo codificado 178. Los brazos de pivote de liberación de bloqueo del botón pulsador no aparecen ilustrados en la Fig. 9.

30 La Fig. 10 es una vista en perspectiva del sistema interconector 180 en una configuración acoplada. El sistema interconector 180 comprende un interconector de válvula 82 y un interconector de recepción 184. Como se ve en la Fig. 10 junto con la Fig. 11A y Fig. 11B (que son vistas recortadas en perspectiva del interconector de recepción 184 ilustrado en la Fig. 10), el interconector de recepción 184 tiene el botón pulsador 186 conectado al balancín 188 que pivota alrededor del pasador 190, que se extiende hacia el balancín 188 y es integral con este. El balancín 188 tiene una muesca de bloqueo 190 en su extremo terminal, que se bloquea sobre enganches 192 que se proyectan desde la porción de cabeza del manguito de selladura 194 cuando el manguito de selladura 194 está en su posición acoplada, como lo está en cada una de las Figs 10, 11 A y 11B. Tal y como se ilustra mediante una comparación de las Figs. 11A y 11B, pulsar el botón pulsador 186 hace que el extremo terminal del brazo de pivote 188, más en particular la muesca de bloqueo 190, pivote hacia dentro hacia el poste hueco 196 y lejos de los enganches 192, liberando de ese modo los enganches 192 para que el manguito de selladura 194 pueda deslizarse hacia arriba la porción interior del poste hueco 196 durante el desacoplamiento del interconector de válvula 82 del interconector de recepción 184.

45 La Fig. 12A es una vista en perspectiva de un interconector 200 de válvula sin un anillo codificado en este. La Fig. 12B es una vista en perspectiva del interconector 202 de válvula con un anillo codificado 230 en este. Tanto los interconectores 200 como 202 de válvula tienen: (i) un cuello, (ii) una tapa 206 de base asegurada sobre el extremo interior del cuello, (iii) un reborde de retención 208 que tiene canales axiales 210 en este, (iv) un reborde secundario 212, (v) un elemento de enlace que proporciona una superficie de enlace 214 para enlazar el primer cuerpo hueco a este. La tapa 206 de base tiene una hendidura anular (no ilustrada) en una superficie interior de esta, teniendo el cuello 204 (véase la Fig. 4) un relieve anular integral 218 (Fig. 12A) que se extiende hacia la hendidura anular en la superficie interior de la tapa 206 de base, permitiendo que la tapa 206 de base se ajuste a presión en su sitio sobre el extremo del cuello 204 (véase la Fig. 4). En la figura 12B, el anillo codificado 230 se ajusta a presión sobre la extensión radial anular 220 así como el relieve anular 221 (véase la Fig. 12A) en el exterior de la tapa 206 de base. El anillo codificado 230 tiene resaltes axiales 219 en el borde exterior de este, extendiéndose los resaltes axiales 219 hacia los canales 210 en el reborde de retención 208.

55 La Fig. 13 es una vista en perspectiva del anillo codificado 230 que tiene resaltes radiales 232 en este y resaltes axiales 219 en este. Con el fin de reducir el consumo de plástico, cada resalte ha sido diseñado como un par de relieves espaciados cercanamente que se extienden radialmente hacia fuera desde la superficie exterior del cuerpo del anillo codificado 230. Un artículo de envasado que tiene un pitorro enlazado a la superficie de enlace del interconector de válvula tiene una tapa de base que puede estar provista de un anillo codificado que tiene un color que coincide con el color del alojamiento del interconector de recepción. De esta manera, se aprecia fácilmente qué interconector de válvula se ha de acoplar con qué interconector de recepción. Además, tapar un artículo de envasado con un interconector de válvula específico que tiene un anillo codificado específico correspondiente con el químico en el envase permite a un trabajador conectar solo el envase a un interconector de recepción que tiene un patrón de ranuras correspondiente con los resaltes radiales en el interconector de válvula. Esto garantiza que el producto deseado sea

transferido al cuerpo hueco apropiado.

Los resaltes axiales 219 de la Fig. 12B y Fig. 13 están dimensionados y espaciados para ajustarse en hendiduras axiales 210 en el reborde de retención 208. Además, los resaltes axiales 219 se posicionan con respecto a los resaltes radiales 232 para que tras la instalación del anillo codificado 230 en la tapa 206 de base, los resaltes radiales 232 tengan una orientación deseada con respecto a la orientación del cuerpo hueco, es decir, con respecto a la orientación de la superficie de enlace 214. Esto permite que el operario conozca cómo orientar el cuerpo hueco fijado al interconector de válvula sin tener que rotar el anillo codificado 230 para garantizar que los resaltes radiales 232 en la superficie exterior del anillo codificado 230 se alineen con canales 162 que se extienden axialmente en la superficie interior del alojamiento 142 (véanse los canales 162 de la Fig. 6), para un acoplamiento más fácil.

La Figura 14A ilustra una vista en perspectiva de un anillo codificado 236 que tiene resaltes radiales 238 y que tiene un resalte axial 240 en la forma de un cuadrado, más cuatro puentes 241. Durante el acoplamiento, el resalte axial está diseñado para coincidir con una acanaladura (es decir, un rebaje para el cuadrado 240 y los puentes 241) en la superficie interior de la porción de cabeza del manguito de selladura del interconector de recepción. La Fig. 14B ilustra una vista en perspectiva del anillo codificado 242 que tiene resaltes radiales 244 y un resalte axial en la forma de un círculo 246 más cuatro puentes 247. La Figura 14C es una vista en perspectiva de un anillo codificado 248 que tiene resaltes radiales 250 y que tiene un resalte axial en la forma de un triángulo 252 más tres puentes 253. Cada uno de los anillos codificados 236, 242 y 248 está provisto de un par de resaltes axiales 219 dimensionados, espaciados y posicionados para insertarse en canales axiales 210 en el reborde de retención 208, tal y como se ilustra en la Fig. 12B.

El número y espaciado de resaltes radiales en los anillos codificados pueden variarse para que pueda usarse un anillo codificado en el envasado de cada uno de una serie de productos fluible. Con un anillo codificado que tiene doce ubicaciones para colocar resaltes radiales y con una superficie interior de alojamiento que tiene doce ubicaciones para ranuras axiales correspondientes, hay disponible un total de 144 combinaciones resalte/ranura. Si el número de productos diferentes que se ha de dispensar es mayor que este número, entonces el uso de resaltes axiales tal y como se ilustra en las Figs. 14A, 14B y 14C puede usarse en combinación con diferentes combinaciones resalte radial/ranura axial, para, por ejemplo, triplicar el número de combinaciones únicas de resaltes radiales/ranuras axiales más resaltes axiales, para garantizar que cada envase esté provisto de un elemento codificado que tenga una serie de resaltes axiales que se corresponda con el producto. La combinación particular de resaltes radiales y axiales está diseñada para coincidir solo con el interconector de recepción correspondiente diseñado para dispensar el producto.

La Fig. 15 es una vista en perspectiva de un sistema interconector que incluye el interconector 372 de válvula totalmente ensamblado y un interconector de recepción 370 de mano en vista despiezada, es decir, desensamblado. El interconector de recepción 370 incluye mitades 374 y 376 de cubierta exterior, un alojamiento de recepción 378, un poste hueco 380, un conjunto 382 de manguito de selladura, un mecanismo 392 de liberación de bloqueo de botón pulsador manual, un anillo de selladura resiliente 394, un conducto 396 de fluido transparente, una base de montaje interna 398, un adaptador 400 de flujo de fluido, una boquilla de ajuste 402, una montura 404 de sensor de flujo y un resorte 406 auxiliar para desacoplamiento de manguito de selladura. La montura 404 de sensor de flujo tiene en esta una célula óptica para indicar si hay líquido presente en el conducto transparente 396, para indicar cuándo está vacío el cuerpo hueco. Proporcionar un dispositivo de detección de líquido resulta útil en sistemas que manejan un producto líquido en el que es necesario o resulta deseable detectar que el recipiente se ha vaciado y después cerrar una bomba y/o hacer sonar una llamada de alarma para reemplazar el recipiente.

Como se ve en las Figs. 15, 16, 17A y 17B en conjunto, el alojamiento 378 tiene extensiones 384 terminando cada una de las cuales en un extremo de recepción 386 para recibir un interconector 372 de válvula. La superficie interior del alojamiento 378 tiene canales (no ilustrados en la Fig 26, pero tal y como se ilustra en la Fig. 6, 11A y 11B) para recibir resaltes radiales 421 que se extienden desde un anillo codificado. El manguito de selladura 382 comprende una cabeza 408 de manguito de selladura, solapas flexibles 388 desviadas hacia fuera que se extienden axialmente que terminan en extremos 390 que tienen orejetas de bloqueo tanto interiores como exteriores.

El mecanismo 392 de liberación de bloqueo de botón pulsador tiene pasadores de montaje huecos 410 (Fig. 15) que se ajustan sobre pasadores de guía 411 en la cubierta 376. El botón pulsador 392 está desviado hacia su posición desunida (por ejemplo, con resortes dentro de pasadores huecos 410) para que mientras que los interconectores estén acoplados, los brazos de liberación 412 permiten retener los enganches 416 mediante la pared de bloqueo 418 en la cubierta 376. El movimiento hacia abajo del mecanismo 392 de liberación de botón pulsador provoca fuerzas de los brazos de liberación 412 hacia abajo, que fuerza a su vez que los brazos de bloqueo 414 del manguito de selladura se flexionen hacia dentro, es decir, entre sí (véase la Fig. 17B para posicionar los brazos de liberación 412 en la posición acoplada), permitiendo de ese modo que los enganches 416 de brazo de bloqueo se desunen de las paredes de bloqueo 418, permitiendo que el conjunto 382 de manguito de selladura sea liberado y deslice hacia arriba el poste hueco 380 hacia la posición desacoplada, moviéndose las orejetas de bloqueo exteriores en los extremos 390 de solapas flexibles 388 desviadas hacia fuera hacia muescas de desacoplamiento abiertas en la superficie interior de extensiones 384 para permitir la liberación del interconector 372 de válvula de dentro del interconector de recepción 370. A medida que el conjunto 382 de manguito de selladura deslice hacia abajo el poste hueco 380 hasta la posición desacoplada, los enganches 416 de brazo de bloqueo unen las paredes de retención 420 del manguito de selladura

para impedir que el conjunto 382 de manguito de selladura se deslice desde el extremo del poste hueco 380. Véase la Fig. 17A.

La Fig. 16 ilustra una vista en sección transversal longitudinal de un interconector de recepción 370 de mano ensamblado, en su posición desacoplada, con enganches 416 de brazo de bloqueo del conjunto 382 de manguito de selladura contra las paredes 420 de retención del manguito de selladura con el fin de evitar que el manguito de selladura 382 se deslice del poste hueco 380. La Fig. 17A ilustra un sistema interconector 430 con un interconector 372 de válvula insertado en el interconector de recepción 370 de mano pero no totalmente acoplado. La superficie de selladura del manguito de selladura 382 cierra por selladura las vías de paso radiales a través de la pared del poste hueco 380 y la válvula 432 en el interconector 372 de válvula permanece cerrada, es decir, en contacto con el asiento de válvula.

La Fig. 17B ilustra el sistema interconector 430 con interconector 372 de válvula en relación totalmente acoplada con el interconector de recepción 370, con los enganches 416 de brazo de bloqueo contra las paredes 418 de bloqueo de acoplamiento, manteniendo el extremo cerrado del poste hueco 380 la válvula 432 fuera del asiento 434 de válvula. Las Figs. 16, 17A y 17B ilustran conjuntamente el acoplamiento del interconector de recepción con el interconector de válvula. La desconexión se lleva a cabo pulsando el botón 392 (véase para liberar los enganches 416 de brazo de bloqueo (Fig 17B), seguida por la retracción del interconector 372 de válvula hacia la posición mostrada en la Fig. 17A, seguida por una retirada total del interconector 372 de válvula.

La Figura 18 es una vista en perspectiva de una combinación 300 de cuerpo hueco/interconector de válvula. La superficie interior del cuerpo hueco 302 se sella por calor a la superficie de enlace en el reborde de enlace 304 para que el líquido pueda fluir hacia o fuera del cuerpo hueco 302 a través del interconector 306 de válvula si el interconector 306 de válvula está acoplado con un interconector de recepción (no mostrado). El interconector 306 de válvula puede tener todas las características de los interconectores 200 y 202 de válvula ilustradas en las Figs. 12A y 12B, respectivamente, así como todas las características del interconector 90 de válvula ilustrado en la Fig. 4.

La Fig. 19 es una vista en perspectiva despiezada de una realización del interconector de recepción 310. La Fig 20A ilustra una vista en perspectiva de sección transversal de un interconector de recepción 310 ensamblado, en su configuración desacoplada. El interconector de recepción 310 comprende un alojamiento 312 compuesto por un elemento 314 de base de alojamiento que tiene una extensión axial 316 que se proyecta hacia abajo desde el elemento 314 de base para proporcionar un rebaje para recibir un interconector 320 de válvula (véase la Fig. 20B). El alojamiento 312 incluye, además, un adaptador 318 de alojamiento asegurado fijamente a una extensión axial 316. El adaptador 318 de alojamiento mantiene una posición fija con respecto al elemento 314 de base de alojamiento y la extensión axial 316, pero está hecho por separado del elemento 314 de base y la extensión 316 para facilitar el ensamblaje y facilitar el diseño y ensamblaje de partes componentes adicionales del interconector de recepción 310. El rebaje formado por la extensión axial 316 termina en una placa de montaje 322 transversal (véase la Fig. 20A). El poste hueco 324 se monta en la placa de montaje 322 transversal. El poste hueco 324 se extiende hacia arriba hacia el rebaje formado por la extensión axial 316.

El interconector de recepción 310 comprende, además, un elemento elevador giratorio 326 asegurado de manera giratoria alrededor de la superficie exterior 328 (véase la Fig. 21B) de la extensión axial 316 que se proyecta desde el elemento 314 de base. El elemento elevador giratorio 326 comprende una pared axial arqueada 330 que tiene un borde superior 332 que entra en contacto con una superficie 334 del alojamiento 312 desde la que se extiende la superficie exterior 328 de la extensión axial 316. El elemento elevador giratorio 326 comprende, además, un estante radial 336 que se extiende hacia fuera desde la pared axial arqueada 330. El estante radial 336 tiene una pestaña de rotación 338 accionable manualmente que se extiende desde este. La pared axial arqueada 330 del elemento elevador 326 también tiene elementos de guía helicoidales 340 en esta.

El interconector de recepción 310 comprende, además, un conjunto de retenedor/manguito de selladura deslizante que comprende un componente 342 manguito de selladura y un componente de retenedor 344, que están asegurados fijamente entre sí para que se mantengan en una posición fija entre sí a medida que se deslizan conjuntamente desde su posición desacoplada hasta su posición acoplada y de nuevo de vuelta. El componente de manguito de selladura 342 y el componente de retenedor 344 están hechos como partes separadas para facilitar la fabricación y el ensamblaje del interconector de recepción 310. Además, como se aprecia en las Figs. 19, 20A y 20B, el componente de retenedor 344 está abierto radialmente para recibir el interconector de válvula a través de una inserción radial (es decir, una inserción perpendicular al eje a través del centro de la vía de paso a través del interconector 310), en vez de a través de una inserción axial como en el interconector de recepción 180 de la Fig. 6. El componente de retenedor 344 tiene tres guías axiales 346 cada una de las cuales se desliza en una dirección axial dentro de un rebaje axial 350 correspondiente (véase la Fig. 19) en la extensión axial 316 del alojamiento 312. Al menos una de las guías axiales 346 tiene una protuberancia elevadora radial (en la forma de pasadores 352) que se extienden hacia fuera desde esta. Los pasadores 352 se deslizan dentro del elemento de guía helicoidal 340 a medida que el elemento elevador 326 se rota pulsando manualmente la pestaña 338. El componente de retenedor 344 tiene dos resaltes 348 de retención y movimiento de interconector de válvula (es decir, resaltes de montaje 348) que tienen una superficie radial inferior 354 y una superficie radial exterior 356 que entran en contacto, respectivamente, con rebordes primero 208 y segundo 212 que se extienden desde el cuello del interconector 320 de válvula. Véase la Fig. 20C, en la que se acopla un interconector de válvula al interconector de recepción 310.

Las Figs. 22A, 22B, 22C y 22D, ilustran el proceso de insertar el interconector 320 de válvula en el interconector de recepción 310 y, desde entonces, acoplar el interconector 320 de válvula con el interconector de recepción 310. La Fig 22A ilustra la pestaña 338 a la izquierda con el retenedor 344 en la posición hacia arriba (posición desacoplada), listo para recibir radialmente el interconector de válvula. La Fig 22B ilustra el sistema interconector después de la inserción lateral del interconector 320 de válvula en el interconector de recepción 310 (es decir, inserción radial, a diferencia de la inserción axial utilizada en el interconector de recepción 140 de la Fig. 6). Sin embargo, en la Fig. 22B los interconectores no están acoplados, es decir, el componente de retenedor 344 permanece en la posición levantada con respecto al elemento 314 de base de alojamiento. Nótese la pestaña elevadora 338 en la posición más a la izquierda en las Figs. 22A y 22B. En la Fig. 22C, la pestaña 338 se ha rotado parcialmente hacia el otro lado del componente de retenedor 344 radialmente abierto, haciendo que el componente de retenedor 344 y el interconector 320 de válvula se muevan hacia el elemento 314 de base. Tras completar el movimiento de la pestaña 338 hacia el otro lado (es decir, el lado derecho) de la abertura radial en el componente retenedor 344, el interconector 320 de válvula se acopla totalmente en el interconector de recepción 310, es decir, en la posición ilustrada en la Fig. 22D. A medida que la pestaña 338 se mueve hacia la derecha, la superficie de selladura interior del componente de manguito de selladura 342 desliza hacia abajo el poste hueco 324 para abrir las vías de paso radiales a través de la pared del poste hueco 324, es decir, la posición ilustrada en la Fig. 20D y extender el poste hueco 324 hacia el interconector de válvula para abrir la válvula empujando la cabeza de válvula lejos del asiento de válvula. De esta manera, el sistema interconector se acopla y puede fluir líquido a su través.

Mover la pestaña 338 de vuelta a la izquierda elevará el componente de retenedor 344 y el interconector 320 de válvula, desacoplará el interconector de recepción 310 del interconector 320 de válvula y permitirá que la válvula regrese a su posición desviada contra el asiento de válvula y hará regresar la superficie de selladura interior del componente de manguito de selladura 342 a la posición que deja selladas las vías de paso radiales a través de la pared del poste hueco 324, es decir, la posición ilustrada en la Fig. 20B.

El adaptador 318 de alojamiento tiene una superficie interior con canales (es decir, acanaladuras) y relieves que se alinean con resaltes radiales en un anillo codificado en un interconector 320 de válvula, similar a los canales y de la manera ilustrada en las Figs. 6 y 12B. Tal y como también se ha descrito anteriormente, el componente de retenedor 344 y/o el adaptador 318 de alojamiento y/o el alojamiento 312 pueden estar provistos de un color que coincida con el color del anillo codificado. Tal y como se ha descrito anteriormente, el anillo codificado puede tener una porción de cabeza provista de un resalte axial, estando el componente de manguito de selladura 342 provisto de una superficie interior que tiene una acanaladura axial que coincide con el resalte axial en la porción de cabeza del anillo codificado. Véanse las Figs. 14A-14C, tratadas anteriormente.

Las Figs. 23A y 23B ilustran vistas en perspectiva de sistemas interconectores acoplados tal y como se ilustra en las Figs. 19-22. En la figura 23A, el interconector 320 de válvula está por encima del interconector de recepción 310. En la figura 23B, el interconector de recepción 310 está por encima del interconector 320 de válvula. Puede usarse cualquier orientación/montaje.

Las Figs. 24A y 24B ilustran un cuello 360 para su uso en un interconector de válvula. El cuello 360 está provisto de un agujero 362 que está hecho de un material permeable al gas (por ejemplo tejido permeable al gas de la marca Gore-Tex®) pero no es fácilmente permeable para líquido, tal como soluciones acuosas y dispersiones. Tal y como se ilustra en la Fig. 24A, el agujero permeable al gas está debajo de una cámara que tiene un pequeño orificio de ventilación 364 en este, para proteger el material permeable al gas y minimizar la evaporación.

La ventilación se usa principalmente cuando el cuerpo hueco contiene una composición que forma un gas tras una degradación, tal como lejía, ácido peracético, etc., para impedir que se presurice el cuerpo hueco. Sin embargo, la ventilación permite llenar un cuerpo hueco vacío con líquido sin presurizar el cuerpo hueco y/o permite vaciar un cuerpo hueco lleno sin producir un vacío significativo dentro del cuerpo hueco durante la salida del líquido del cuerpo hueco.

Las Figs. 25A, 25B, 25C y 25D ilustran varios interconectores de válvula (sin el reborde de enlace en la parte inferior del cuello). El interconector 500 de válvula de la Fig. 25A no tiene ningún tubo fijado. El interconector 502 de válvula de la Fig. 25B tiene una longitud corta de tubo 504 tapada con el limitador 506 de flujo. El interconector 508 de válvula de la Fig. 25C tiene una longitud más larga de tubo 510 tapada con el limitador 512 de flujo. El interconector 5de válvula 14 de la Fig. 25D tiene una longitud larga de tubo 516 que tiene un extremo abierto 518.

El interconector de recepción y/o el interconector de válvula pueden comprender además un sensor de flujo o un sensor de líquido. Por ejemplo, el sensor de flujo puede usarse para detectar flujo a través del poste hueco o a través de un conducto de fluido en un cuerpo hueco o un conducto de fluido en el interconector de recepción. La presencia de un sensor de flujo proporciona al usuario la información relacionada con la cantidad de líquido dispensado como una función de tiempo o durante un periodo de tiempo específico. Por ejemplo, puede usarse para determinar cuánto líquido se usa en un ciclo de lavado.

Detectar la presencia de líquido en un cuerpo hueco puede llevarse a cabo proveyendo el cuerpo hueco de un elemento de lengüeta o electrodos espaciados para que cuando el líquido esté presente proporcione una trayectoria

conductiva entre los electrodos. Además, el cuerpo hueco puede estar provisto de una válvula que se desvía cerrada pero que se dispone abierta para admitir aire en el cuerpo hueco en el caso de que se genere una presión subatmosférica predeterminada dentro del cuerpo hueco, por ejemplo, si una bomba que atrae desde el cuerpo hueco continúa funcionando cuando el recipiente de suministro está vacío.

5 El conjunto de válvula usado en el interconector de válvula puede incluir opcionalmente un limitador de flujo. El regulador de flujo regula el caudal de flujo de fluido a través de la válvula o fuera de la válvula. Por ejemplo, el retenedor de válvula puede estar hecho a partir de un material impermeable a líquidos (por ejemplo, una parte de plástico moldeada por inyección) pero puede estar provisto de uno o más orificios o vías de paso que limitan el caudal de flujo
10 de líquido a través de la válvula y/o fuera del retenedor de válvula. Un limitador de flujo es beneficioso en el caso de que se desee un factor de dilución elevado.

El interconector de recepción y/o el interconector de válvula pueden comprender además un indicador de acoplamiento que señala si los interconectores están o no acoplados entre sí. Un indicador de acoplamiento
15 proporciona una verificación a un operario de que el acoplamiento está completo o de que se ha producido el desacoplamiento. El indicador de acoplamiento puede proporcionar una señal en la forma de una luz o un sonido o puede activar un ordenador para que envíe un LED o LCD legible u otro mensaje que desvele el estado del acoplamiento. Puede proporcionarse un receptor 436 de señal de acoplamiento accionado magnéticamente, por ejemplo, en la combinación receptor/cuerpo hueco ilustrada en las Figs. 27A. Un dispositivo de desencadenamiento
20 magnético, tal como un imán, puede proporcionarse en el extremo del brazo de bloqueo 414 de manguito de selladura que se mueve en proximidad cercana del receptor de señales 436 tras el acoplamiento, tal y como se ilustra en la Fig. 27C.

Aunque la presente invención se ha descrito con referencia a varias realizaciones, ha de entenderse que existen
25 modificaciones y variaciones de la invención sin alejarse de los principios y del alcance de la invención, tal y como se define en las reivindicaciones adjuntas, tal y como entenderán fácilmente los expertos en la materia. En consecuencia, tales modificaciones se encuentran de conformidad con las reivindicaciones expuestas a continuación.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema interconector (12, 14) para acoplar un primer cuerpo hueco a un segundo cuerpo hueco para permitir una comunicación de fluido entre los cuerpos huecos primero y segundo, que comprende:

- 5 (A) un interconector de válvula (14) que comprende:
- 10 (i) un cuello (64) que tiene una superficie interna (70) y una superficie externa (72), definiendo la superficie interna una vía de paso longitudinal (65) a través del cuello, teniendo el cuello un extremo interno (74) para acoplar y un extremo externo (76) para asegurar el primer cuerpo hueco al interconector de válvula;
- 15 (ii) un conjunto de válvula (66) dentro de la vía de paso longitudinal a través del cuello, comprendiendo el conjunto de válvula una cabeza de válvula (78), un vástago de válvula (86) y un retenedor de válvula (82), estando desviada la cabeza de válvula lejos del retenedor de válvula y hacia un asiento de válvula (84) hacia dentro de la cabeza de válvula, pudiendo moverse la cabeza de válvula desde una posición cerrada hasta una posición abierta;
- (iii) un reborde de retención (68) que se extiende radialmente hacia fuera del cuello;

(B) un interconector de recepción hueco (12) que comprende:

- 20 (iv) un alojamiento (16) que comprende un elemento de base (26) y una extensión axial (28) que se proyecta desde el elemento de base, teniendo el alojamiento una superficie interna (24) para recibir el interconector de válvula;
- 25 (v) un poste hueco (18) que tiene un extremo de contacto de válvula interno cerrado (36), un extremo externo abierto (34) y una vía de paso longitudinal interna (38) a su través, extendiéndose la vía de paso longitudinal desde el extremo externo abierto hasta el extremo de contacto de válvula cerrado, estando al menos una porción interna (40) del poste hueco dentro del alojamiento, proporcionando el poste hueco o el alojamiento una superficie (44) para fijarse al segundo cuerpo hueco, estando el poste hueco en una posición fija con respecto al alojamiento, teniendo el poste hueco al menos una vía de paso radial (46) a través de la pared de este, proporcionando la porción interna del poste hueco una primera superficie de selladura externa (50) entre el extremo cerrado del poste hueco y la vía de paso radial a través de la pared del poste hueco y proporcionando el poste hueco una segunda superficie de selladura externa (52) hacia fuera de la vía de paso radial a través de la pared del poste hueco;
- 30 (vi) un retenedor/manguito de selladura deslizante (20) dentro del alojamiento, teniendo el retenedor/manguito de selladura una porción de cabeza (54) que se extiende alrededor del poste hueco, proporcionando la porción de cabeza una superficie de selladura interior (56), pudiendo deslizarse el retenedor/manguito de selladura a lo largo del poste hueco desde una posición desacoplada hasta una posición acoplada, comprendiendo el retenedor/manguito de selladura además una superficie de retención de válvula (62);

40 en donde con los interconectores en una configuración desacoplada: (a) la cabeza de válvula está en la posición cerrada manteniéndose la cabeza de válvula en contacto desviado con el asiento de válvula y (b) el retenedor/manguito de selladura está en la posición desacoplada cubriendo la superficie de selladura interior del retenedor/manguito de selladura las superficies de selladura primera y segunda en el poste hueco para cerrar por selladura la vía de paso radial a través de la pared en el poste hueco;

45 en donde con los interconectores en una configuración acoplada: (a') la cabeza de válvula está en la posición abierta estando separada la cabeza de válvula del asiento de válvula y manteniéndose en la posición abierta por el extremo cerrado del poste hueco y (b') el retenedor/manguito de selladura está en la posición acoplada dejando abierta la vía de paso radial a través de la pared del poste hueco y uniendo la superficie de retención de válvula el reborde de retención del interconector de válvula para retener el interconector de válvula dentro del retenedor/manguito de selladura mientras que los interconectores están acoplados entre sí; y

50 en donde el interconector de válvula está configurado para aplicar, durante el desacoplamiento, una fuerza suficiente para hacer que el retenedor/manguito de selladura deslizante se mueva hacia la posición desacoplada.

2. El sistema interconector (12, 14) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde:

- 55 la superficie interna (24) del alojamiento (16) comprende una muesca de desacoplamiento y el retenedor/manguito de selladura deslizante (20) comprende una porción de cabeza (54) y al menos dos elementos de solapa flexible que se extienden axialmente, extendiéndose cada elemento de solapa axialmente hacia el extremo de recepción del alojamiento, teniendo cada elemento de solapa una orejeta de bloqueo interior y una orejeta de bloqueo exterior y
- 60 con los interconectores en una configuración desacoplada, la orejeta de bloqueo exterior de cada uno de los elementos de solapa se posiciona en la muesca de desacoplamiento en el alojamiento de recepción; y con los interconectores en una configuración acoplada, las orejetas de bloqueo interior de los elementos de solapa entran en contacto con la superficie de retención radial del reborde de retención (68) para retener el interconector de válvula (14) dentro del interconector de recepción (12).

65 3. El sistema interconector (12, 14) de acuerdo con la reivindicación 2, que comprende, además, un elemento de

retención de manguito de selladura liberable desviado hacia la porción de cabeza (54) del manguito de selladura/elemento de retención, engranando el elemento de retención de manguito de selladura liberable el manguito de selladura (20) cuando el manguito de selladura está en la posición acoplada, para que el movimiento axial del manguito de selladura/elemento de retención quede impedido por el elemento de retención de manguito de selladura liberable mientras que el interconector de válvula (14) se acopla al interconector de recepción (12), pudiendo liberarse manualmente el manguito de selladura/elemento de retención para permitir desacoplar el interconector de válvula del interconector de recepción.

4. El sistema interconector (12, 14) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 2-3, en donde el alojamiento de recepción (16) tiene una superficie radial que entra en contacto con el manguito de selladura/elemento de retención cuando el manguito de selladura/elemento de retención está en la posición desacoplada, para impedir que la porción de cabeza (54) del manguito de selladura/elemento de retención se deslice fuera del extremo cerrado del poste hueco (18).

5. El sistema interconector (12, 14) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el reborde de retención (68) en el interconector de válvula (14) es un primer reborde que se extiende desde el cuello (64), comprendiendo el cuello además un segundo reborde que se extiende desde este, estando separado el segundo reborde del primer reborde;

el elemento de base (26) de alojamiento y la extensión axial (28) que se proyectan desde el elemento de base proporcionan conjuntamente un rebaje para recibir el interconector de válvula, terminando el rebaje en una placa de montaje transversal, estando montado el poste hueco (18) en la placa de montaje transversal, extendiéndose el poste hueco en el rebaje;

el interconector de recepción (12) comprende, además, un elemento elevador giratorio asegurado de manera giratoria alrededor de una superficie exterior de la extensión axial del elemento de base, comprendiendo el elemento elevador giratorio una pared axial arqueada que tiene un borde superior que entra en contacto con una superficie del alojamiento (16) desde la que se extiende la superficie exterior de la extensión axial, comprendiendo además el elemento elevador giratorio una proyección radial que se extiende hacia fuera desde la pared axial arqueada, teniendo la proyección radial una pestaña de rotación accionable manualmente que se extiende desde esta, teniendo la pared axial arqueada un elemento de guía helicoidal en esta;

el retenedor/manguito de selladura deslizante (20) comprende un conjunto de un componente de manguito de selladura y un componente de retenedor, estando asegurados entre sí el componente de manguito de selladura y el componente de retenedor para que puedan permanecer en una relación fija entre sí con el sistema interconector en la configuración acoplada y con el sistema interconector en la configuración desacoplada, estando el componente de retenedor radialmente abierto para recibir el interconector de válvula, teniendo el componente de retenedor una pluralidad de guías axiales cada una de las cuales se desliza en una dirección axial dentro de un rebaje axial correspondiente en la extensión axial del elemento de base, teniendo al menos una de las guías una protuberancia elevadora radial que se extiende hacia fuera desde esta, cuyo pasador se posiciona para deslizarse dentro del elemento de guía helicoidal en el elemento elevador a medida que se rota el elemento elevador, comprendiendo el retenedor un resalte de retención y movimiento que tiene superficies radiales superior e inferior que se ajustan entre los rebordes primero y segundo del interconector de válvula.

6. El sistema interconector (12, 14) de acuerdo con la reivindicación 5, en donde el alojamiento (16) comprende, además, un adaptador de alojamiento asegurado de manera fija al alojamiento, teniendo el alojamiento una superficie interna (24) para recibir el retenedor/manguito de selladura deslizante (20) y teniendo el adaptador de alojamiento una superficie interna para recibir el interconector de válvula (14).

7. El sistema interconector (12, 14) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-6, en donde el interconector de válvula (14) comprende, además, una tapa de base asegurada al cuello (64), comprendiendo la tapa de base:

(a) una porción de cabeza de tapa de base que se extiende radialmente y que cubre el extremo interno (74) del cuello,

(b) una porción de tubo exterior de tapa de base que se extiende axialmente que cubre una porción de la superficie exterior del cuello y

(c) una porción de tubo interior de tapa de base que se extiende axialmente y que se extiende hacia la vía de paso longitudinal primaria (65) a través del cuello, teniendo la porción de tubo interior un extremo que proporciona el asiento de válvula (84); y

en donde el vástago de válvula (86) se extiende desde la cabeza de válvula (78) con el vástago de válvula posicionado de manera deslizante dentro de una vía de paso de vástago de válvula a través de un retenedor de válvula (82) permeable a líquidos, estando asegurado el retenedor de válvula a la porción de tubo interior de la tapa de base.

8. El sistema interconector (12, 14) de acuerdo con la reivindicación 7, en donde el alojamiento (16) del interconector de recepción (12) está coloreado y el interconector de válvula (14) comprende además un anillo codificado que cubre al menos una porción de una superficie externa de la tapa de base y asegurado a la tapa de base, teniendo el anillo codificado un color que coincide con el color del alojamiento.

9. El sistema interconector (12, 14) de acuerdo con la reivindicación 8, en donde:

5 el anillo codificado comprende, además, una pluralidad de resaltes radiales que sobresalen de este y el alojamiento (16) tiene una superficie interna (24) que comprende una pluralidad correspondiente de acanaladuras que se extienden radialmente, extendiéndose cada uno de la pluralidad de resaltes que se extienden radialmente desde el anillo codificado que está dimensionado y posicionado para unirse por correspondencia con la pluralidad correspondiente de acanaladuras radiales en el alojamiento al acoplarse el interconector de válvula (14) al interconector de recepción (12); y

10 el anillo codificado tiene un borde exterior que comprende una pluralidad de orejetas de alineación que se extienden axialmente y el reborde de retención de acoplamiento (68) tiene una pluralidad correspondiente de canales de alineación que se extienden axialmente, estando dimensionada y posicionada la pluralidad de orejetas que se extienden axialmente en el anillo coloreado para insertarse en la pluralidad correspondiente de canales que se extienden axialmente en el reborde de retención;

15 opcionalmente en donde el anillo codificado comprende, además, una porción de cabeza de anillo, comprendiendo la porción de cabeza de anillo un resalte axial, estando el resalte axial hacia dentro de la cabeza de la tapa de base, teniendo la superficie interior de la porción de manguito de selladura del manguito de selladura/retenedor una acanaladura axial dentro de la cual se posiciona un resalte axial al estar los interconectores en la configuración acoplada.

20 10. El sistema interconector (12, 14) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-9, en donde la cabeza de válvula (78) está desviada hacia el asiento de válvula (84) por un resorte dentro del retenedor de válvula (82), estando el resorte alrededor del vástago de válvula (86), permitiendo el resorte que la cabeza de válvula y el vástago de válvula se deslicen dentro del retenedor de válvula mientras que la cabeza de válvula se desvía hacia el asiento de válvula y/o en donde el interconector de válvula (14) comprende, además, un anillo de selladura resiliente dentro de la porción de tubo interior de la tapa de base que limita o impide la expansión del anillo de selladura en la dirección radial lejos del poste hueco (18) para proporcionar una conexión a prueba de fugas entre el interconector de válvula y el poste hueco cuando el interconector de válvula se acopla al interconector de recepción (12) y el anillo de selladura resiliente es comprimido axialmente.

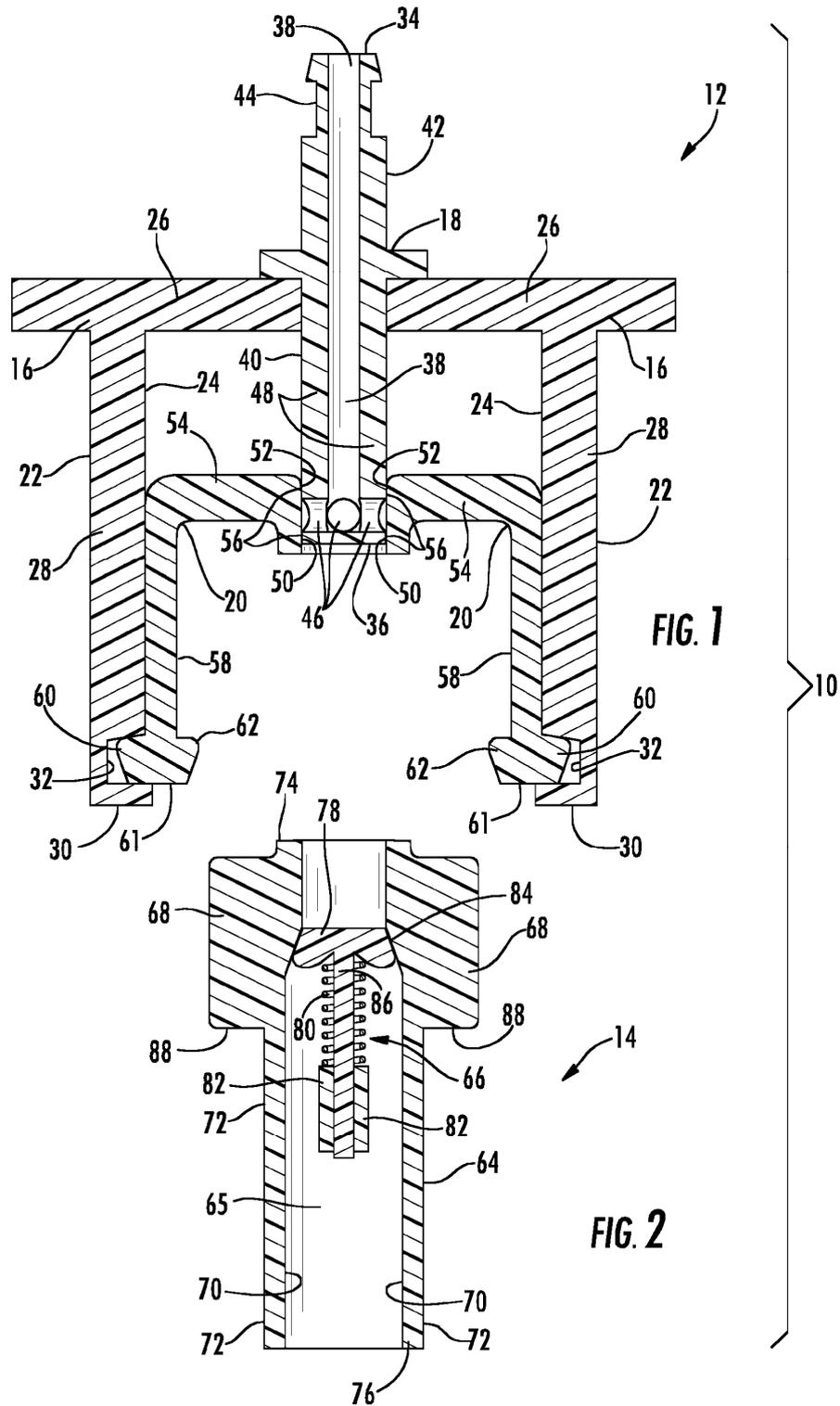
30 11. El sistema interconector (12, 14) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-10, que comprende, además, un limitador de flujo.

35 12. El sistema interconector (12, 14) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-11, en donde el interconector de válvula (14) o el interconector de recepción (12) comprenden además un sensor activado acoplando el interconector de válvula con el interconector de recepción y/o en donde el interconector de válvula (14) o el interconector de recepción (12) comprenden, además, una célula óptica para indicar cuándo está vacío un recipiente.

40 13. El sistema interconector (12, 14) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-12, que comprende al menos dos vías de paso radiales (46) a través de la pared de poste del poste hueco (18).

45 14. El sistema interconector (12, 14) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-13, que comprende además un elemento de enlace en el extremo externo (76) del cuello (64) del interconector de válvula (14), teniendo el elemento de enlace una superficie de enlace exterior para fijar el primer cuerpo hueco al interconector de válvula.

50 15. El sistema interconector (12, 14) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-14, en donde uno de los interconectores (12, 14) está conectado a un recipiente hueco que contiene un concentrado químico líquido y el otro interconector (12, 14) está conectado a un tubo y/o en donde el interconector de recepción (12) está montado en una posición fija en un elemento de soporte.



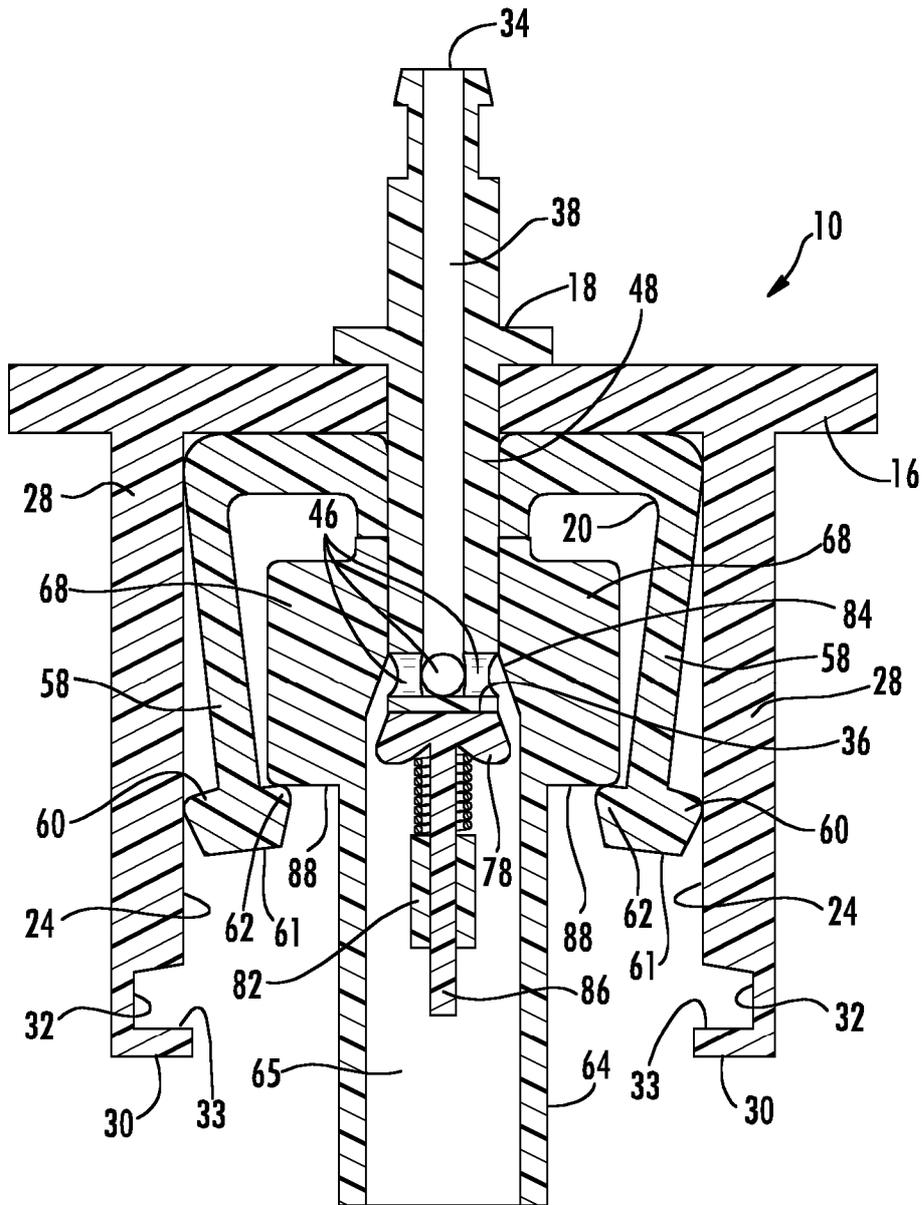


FIG. 3

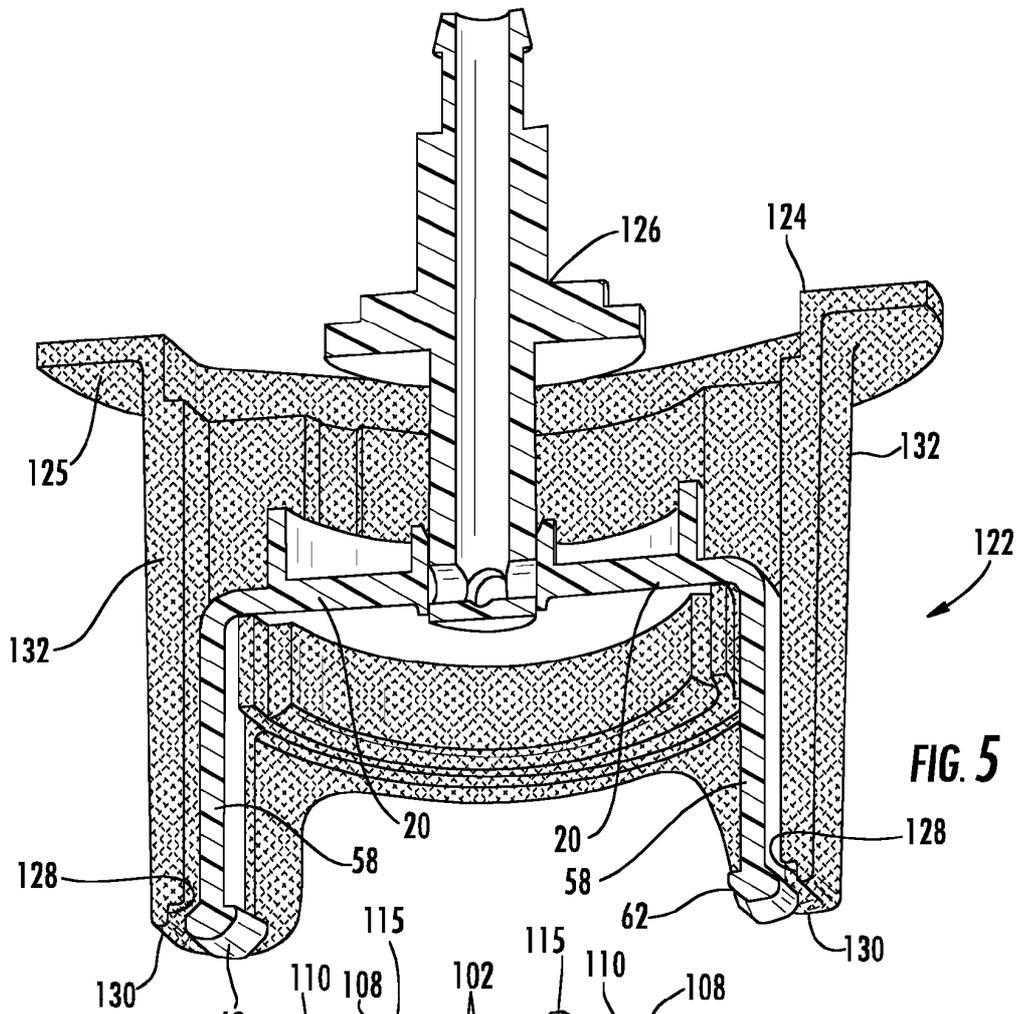


FIG. 5

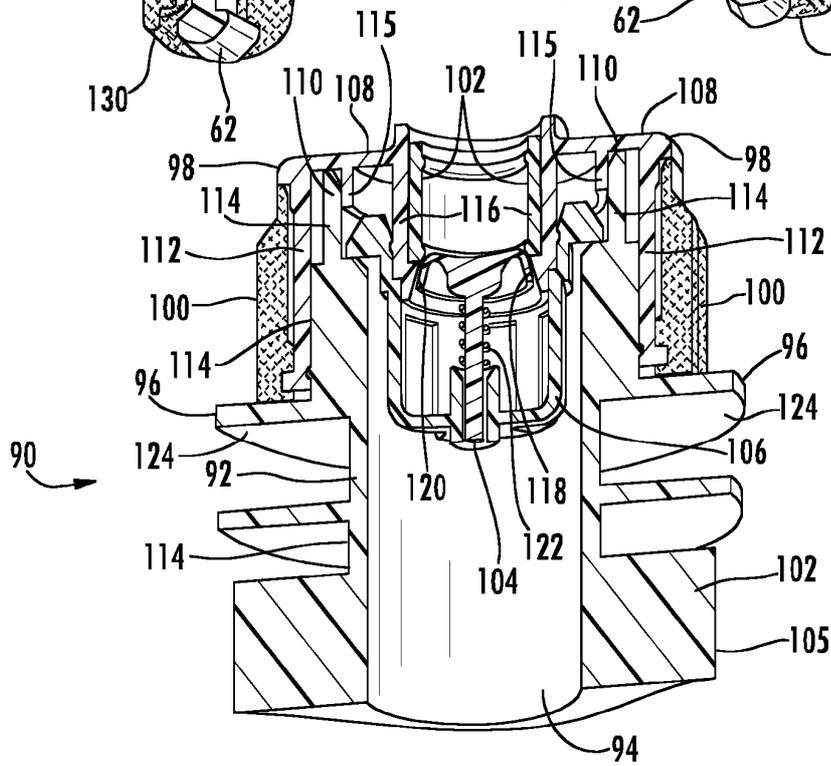


FIG. 4

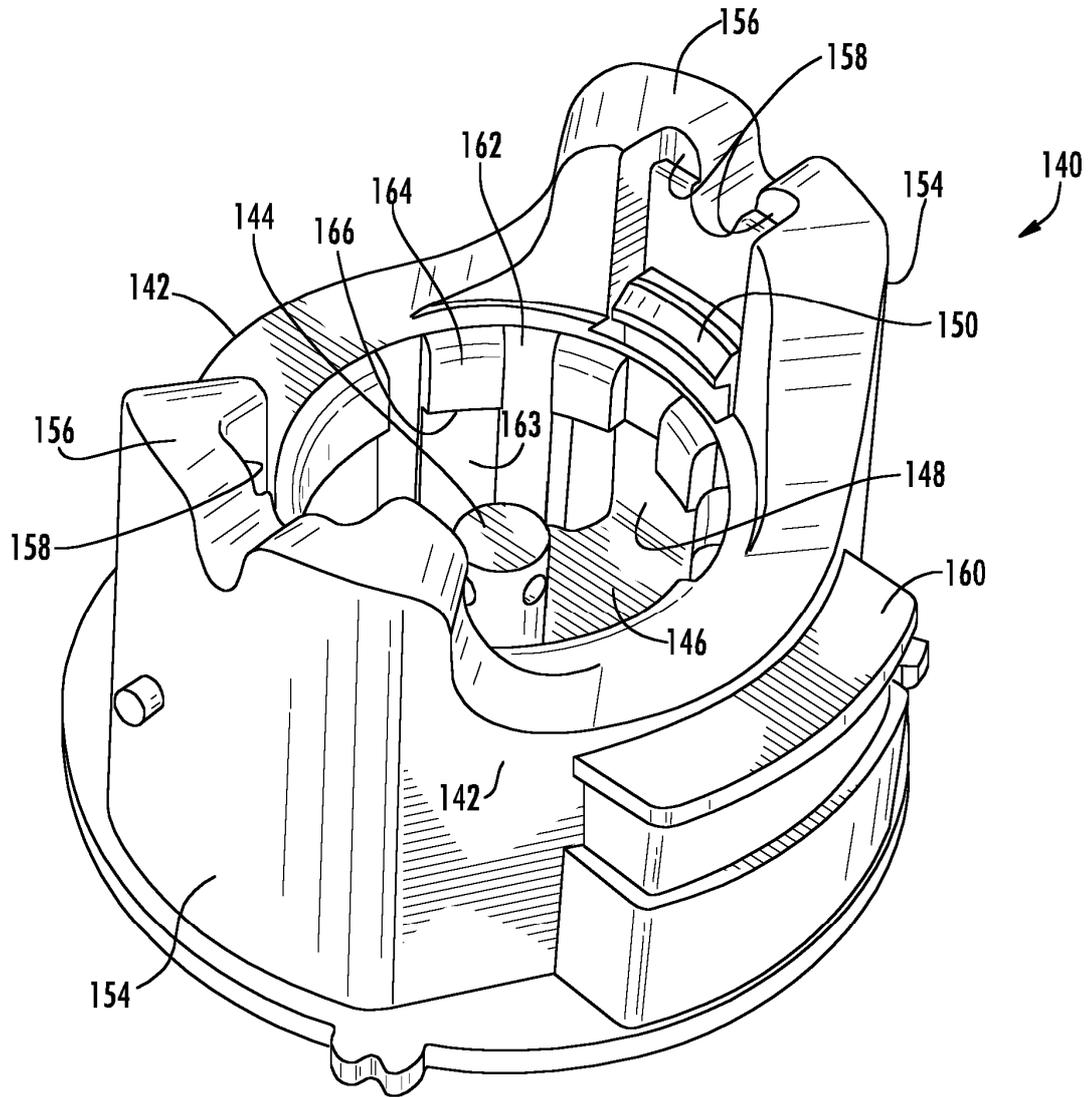


FIG. 6

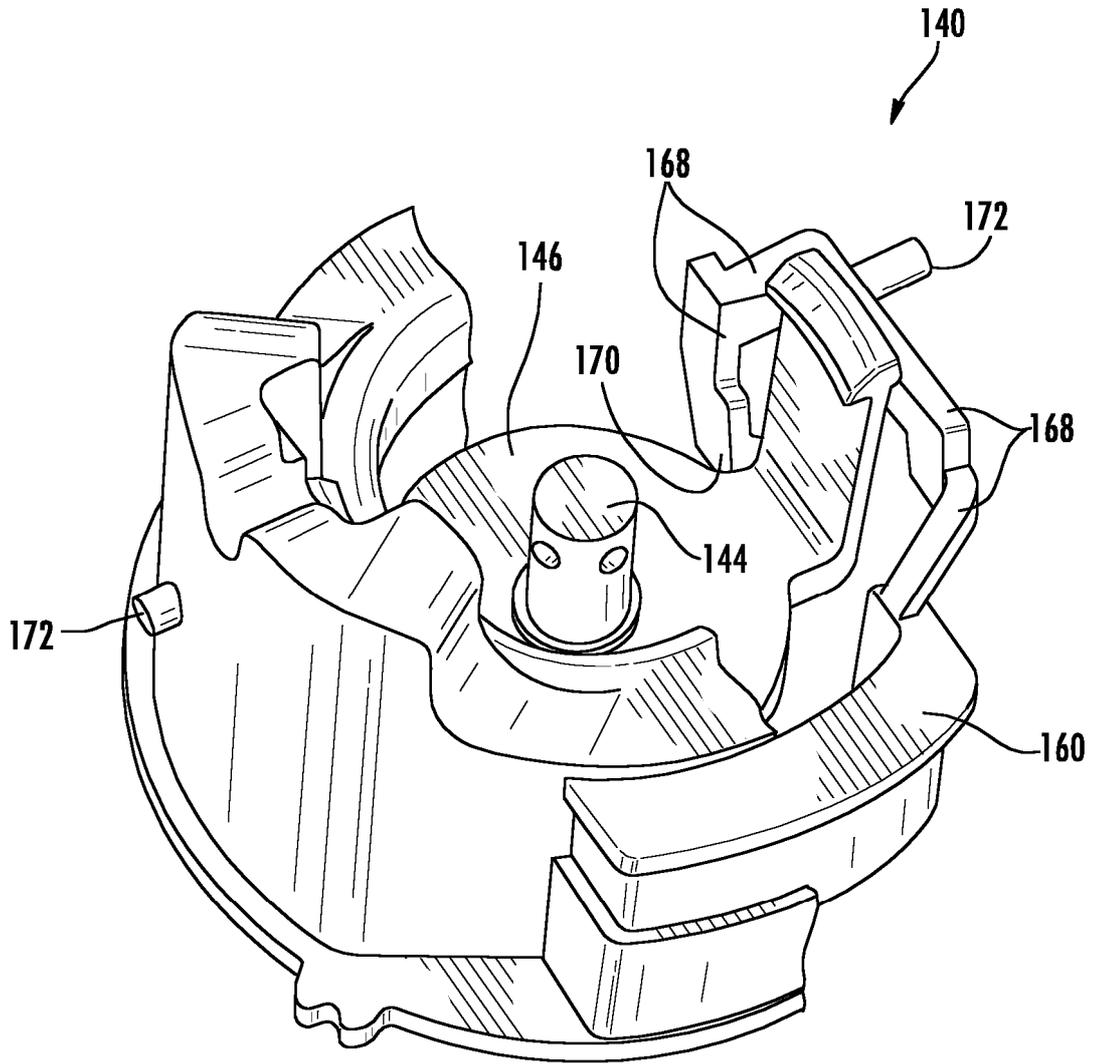


FIG. 7

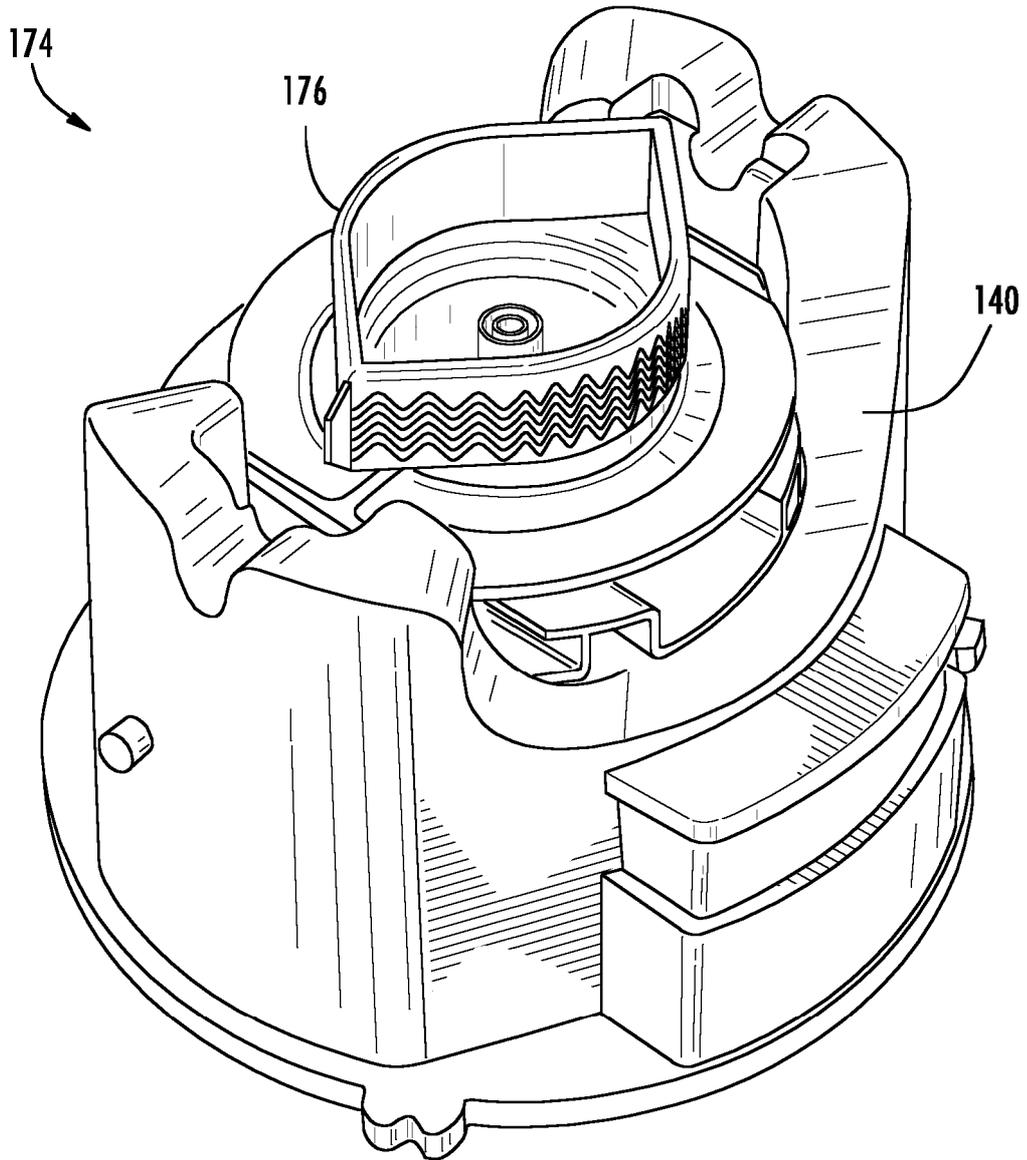


FIG. 8

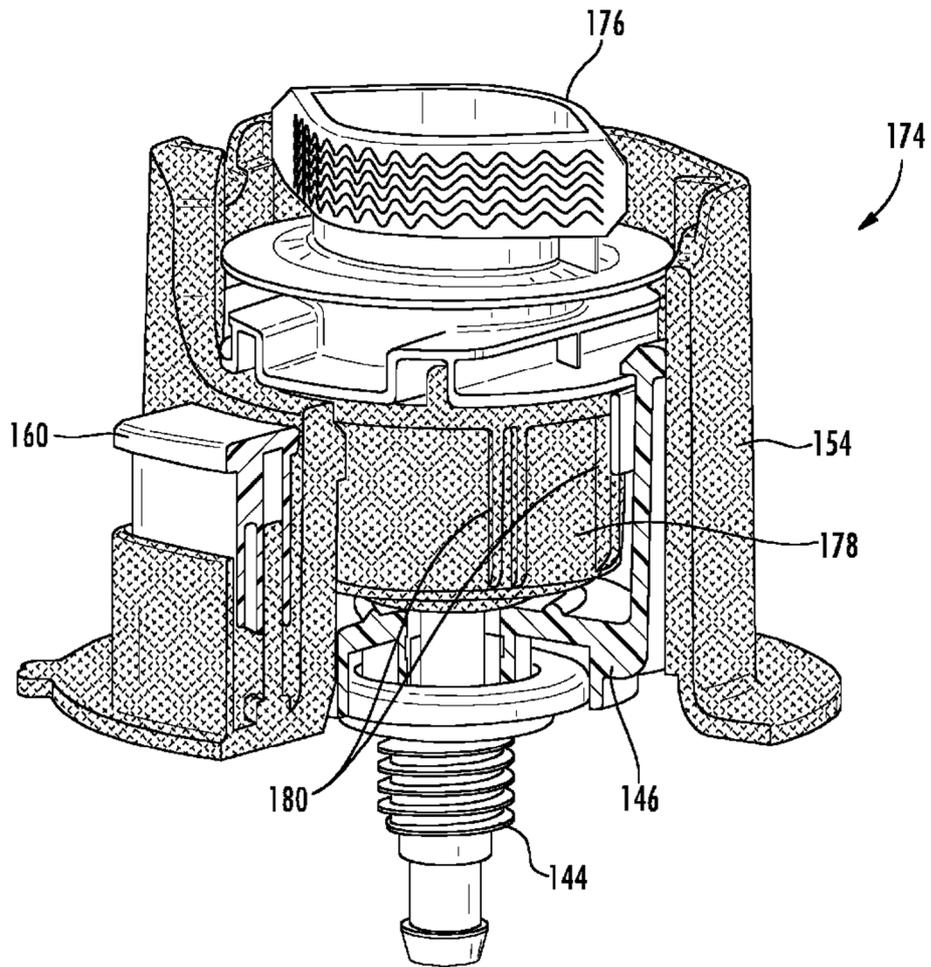


FIG. 9

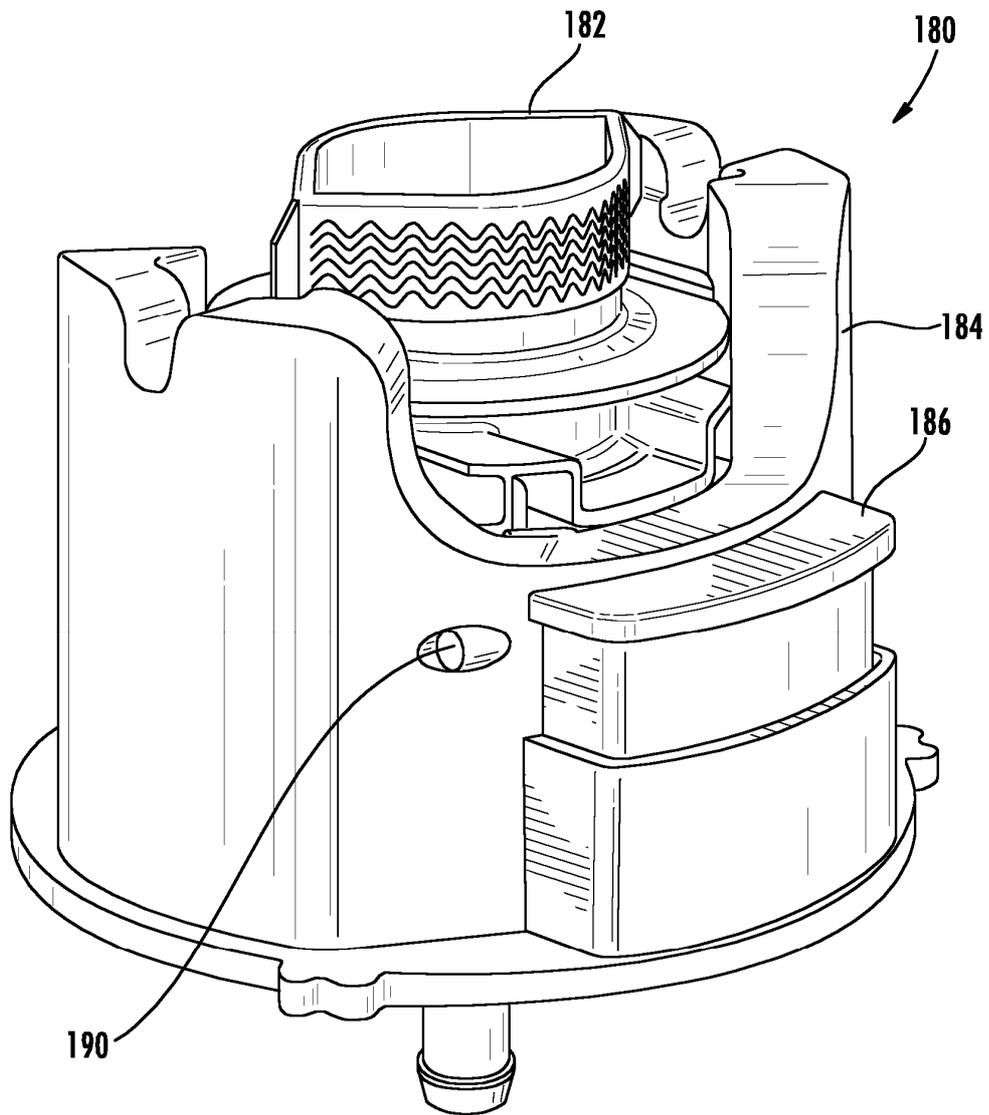


FIG. 10

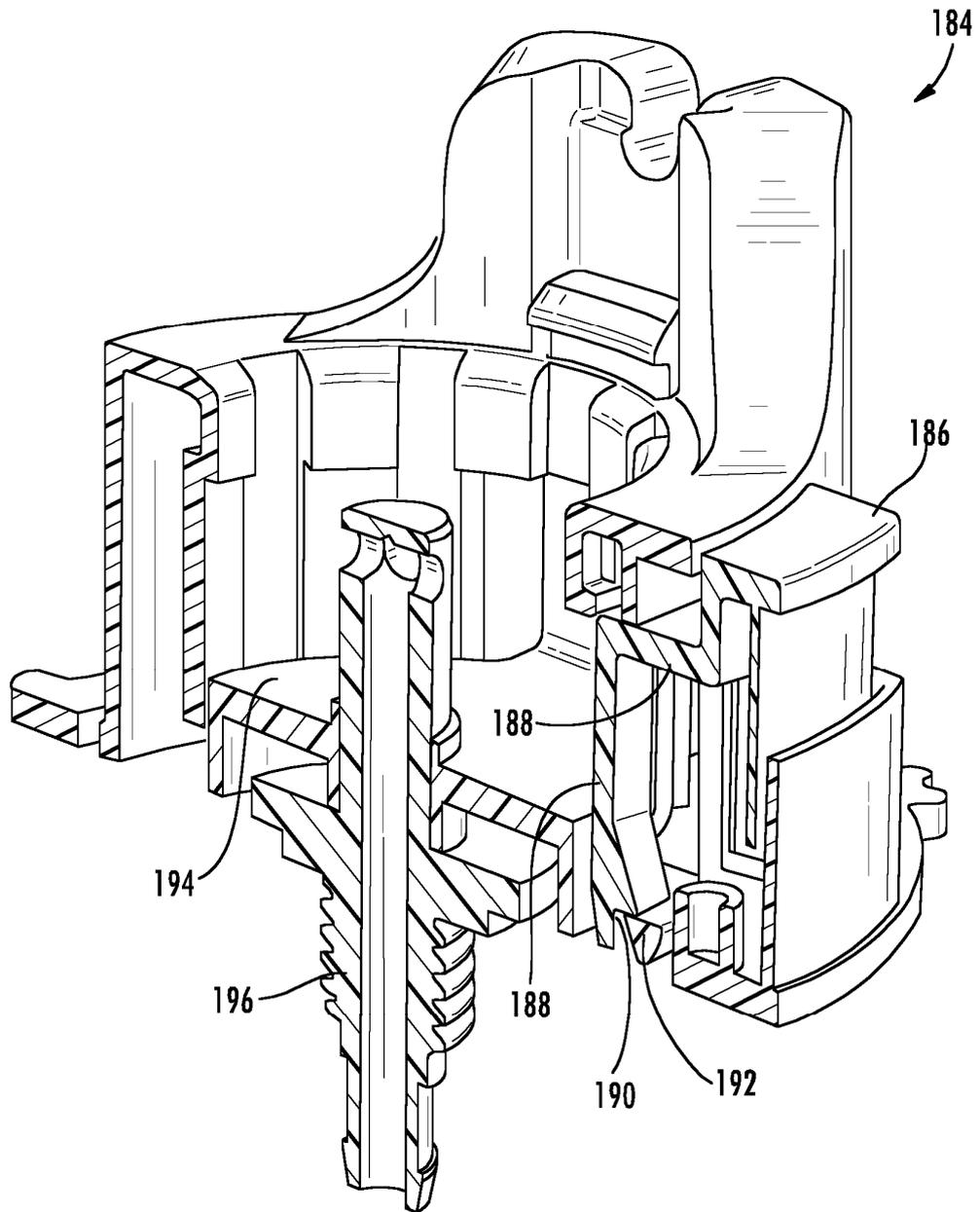


FIG. 11A

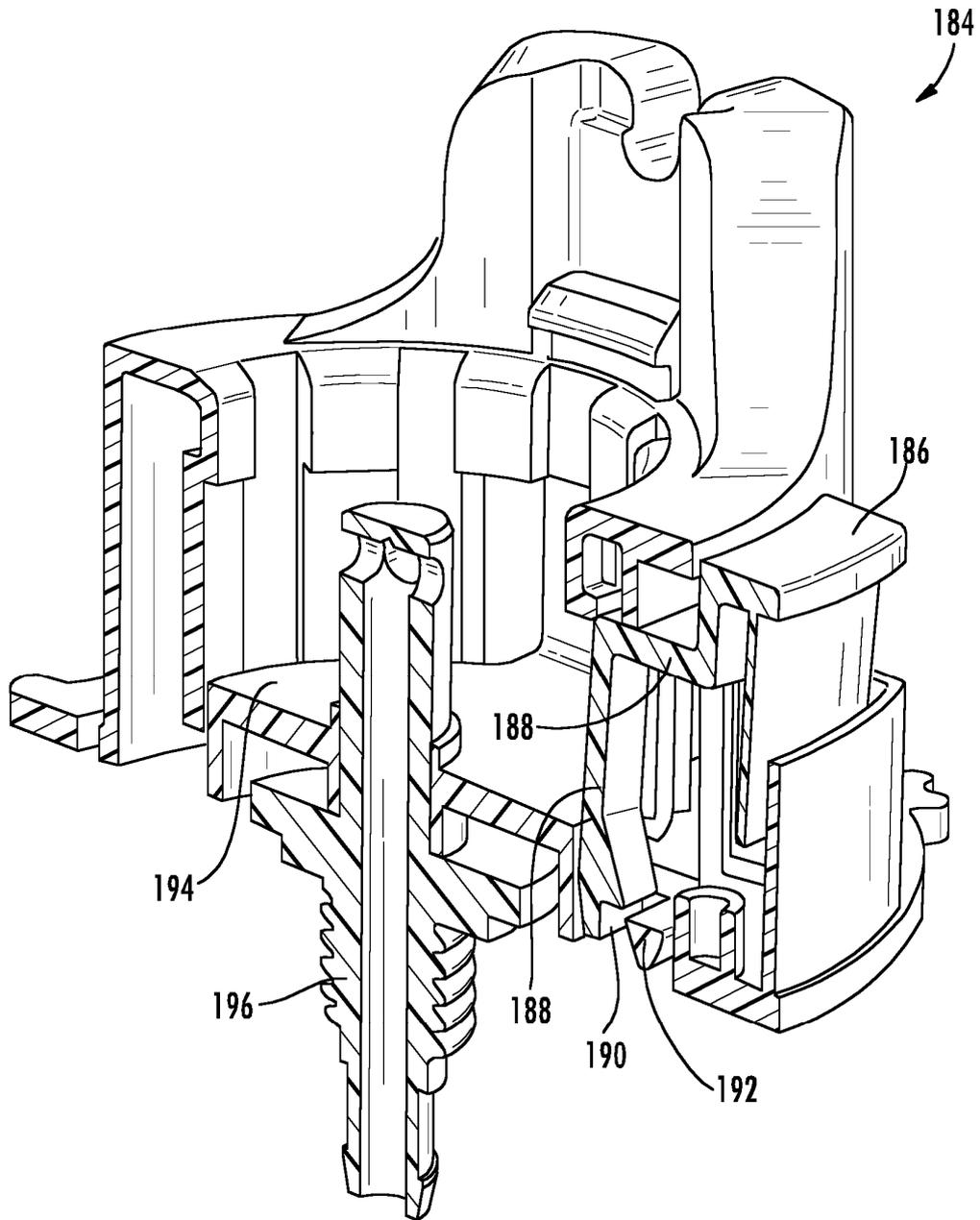
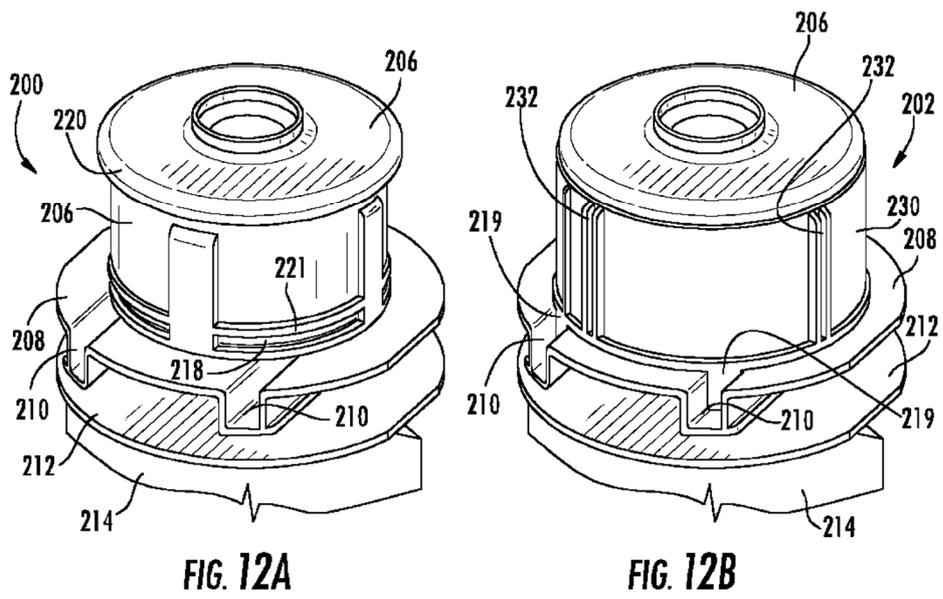
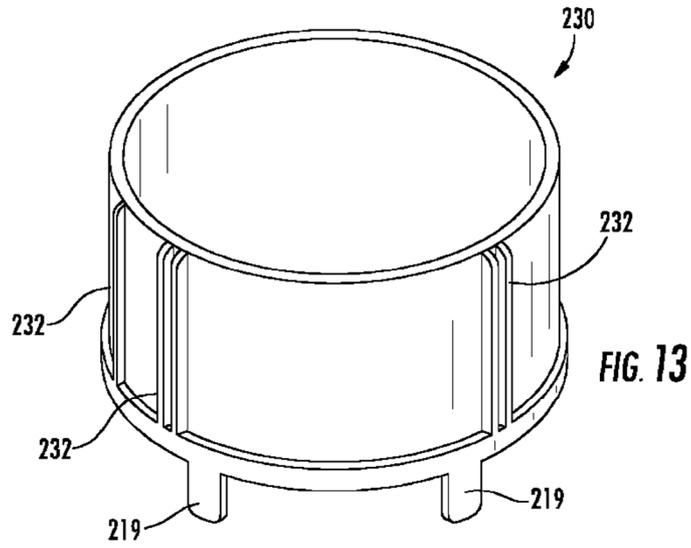


FIG. 11B



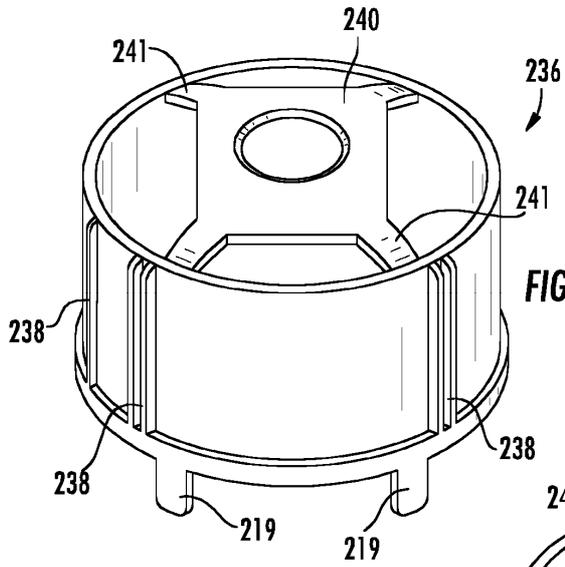


FIG. 14A

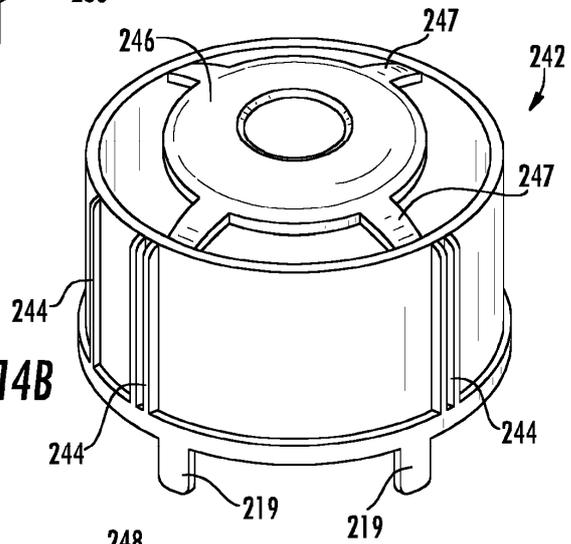


FIG. 14B

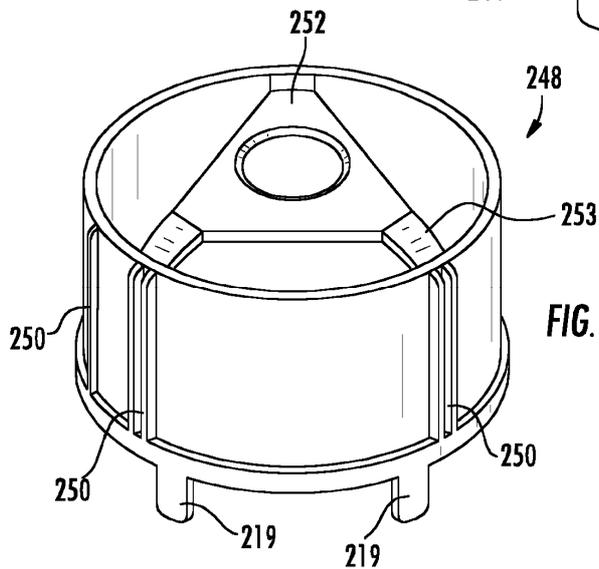


FIG. 14C

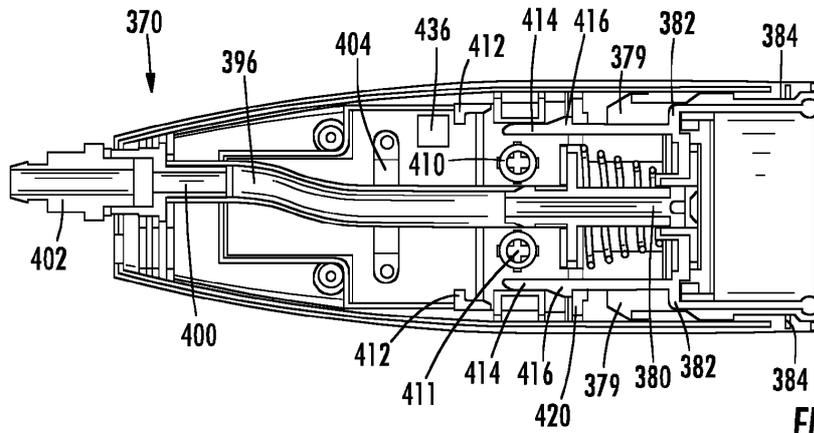


FIG. 16

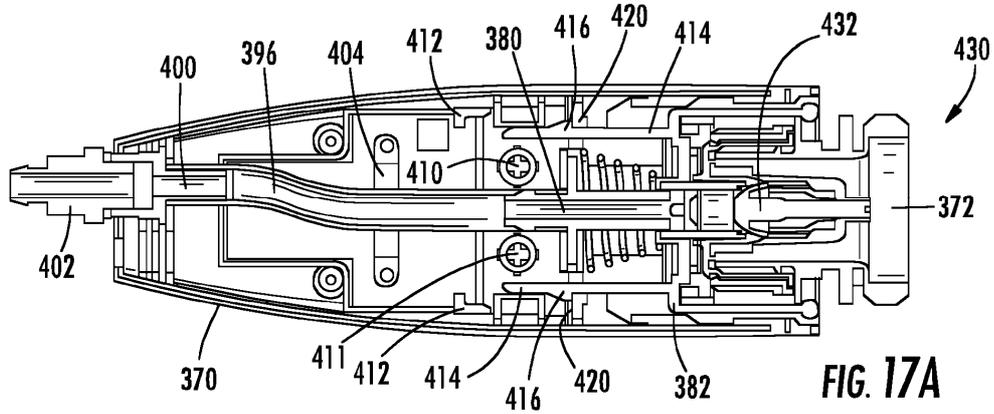


FIG. 17A

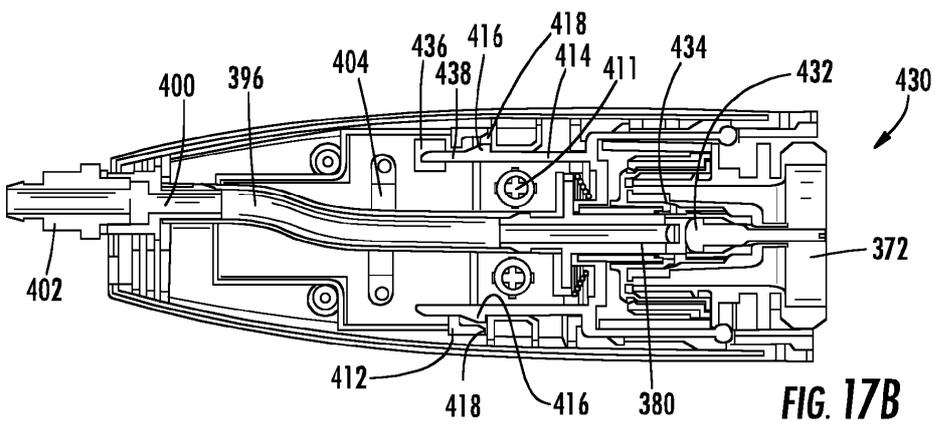


FIG. 17B

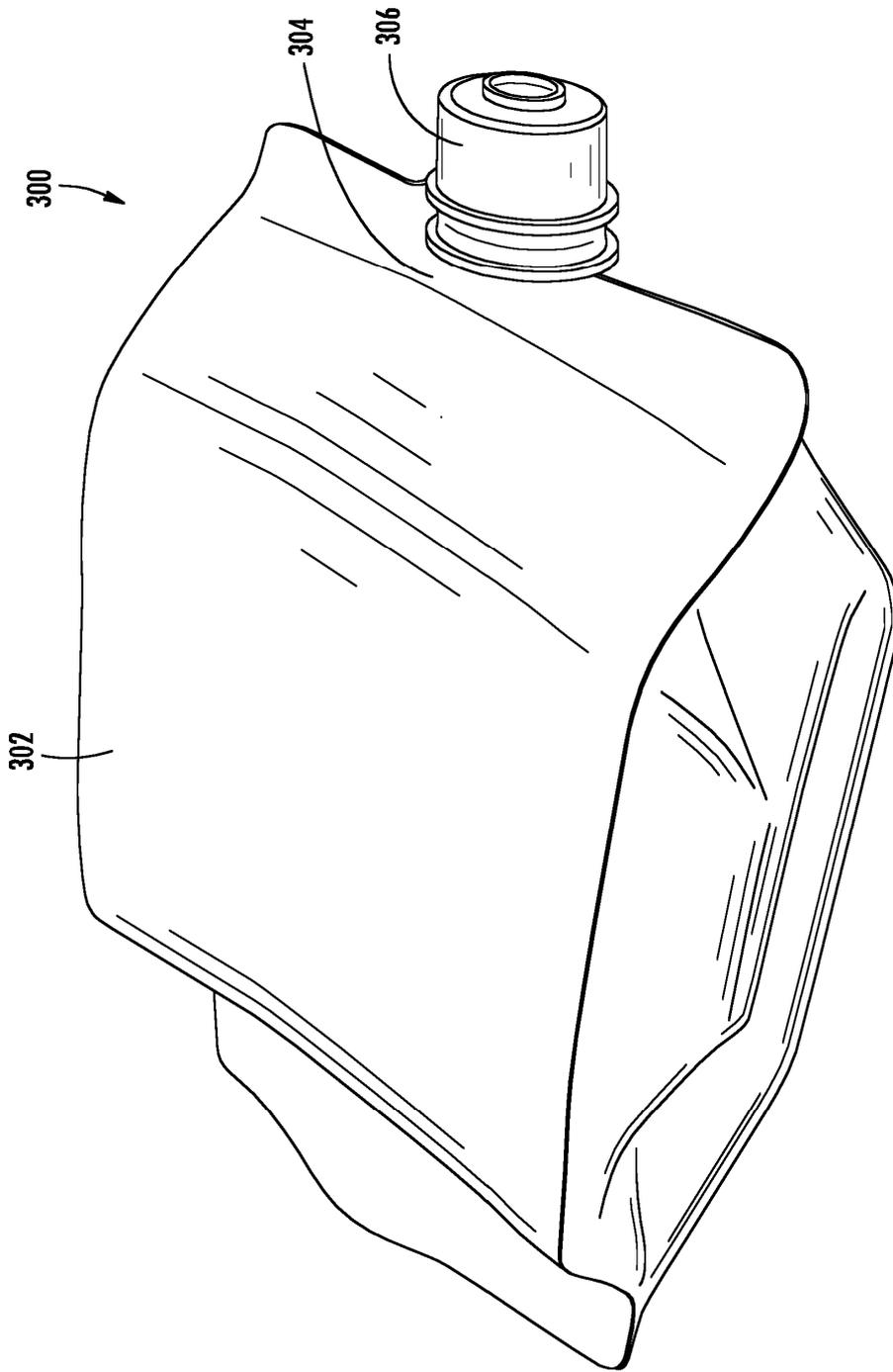


FIG. 18

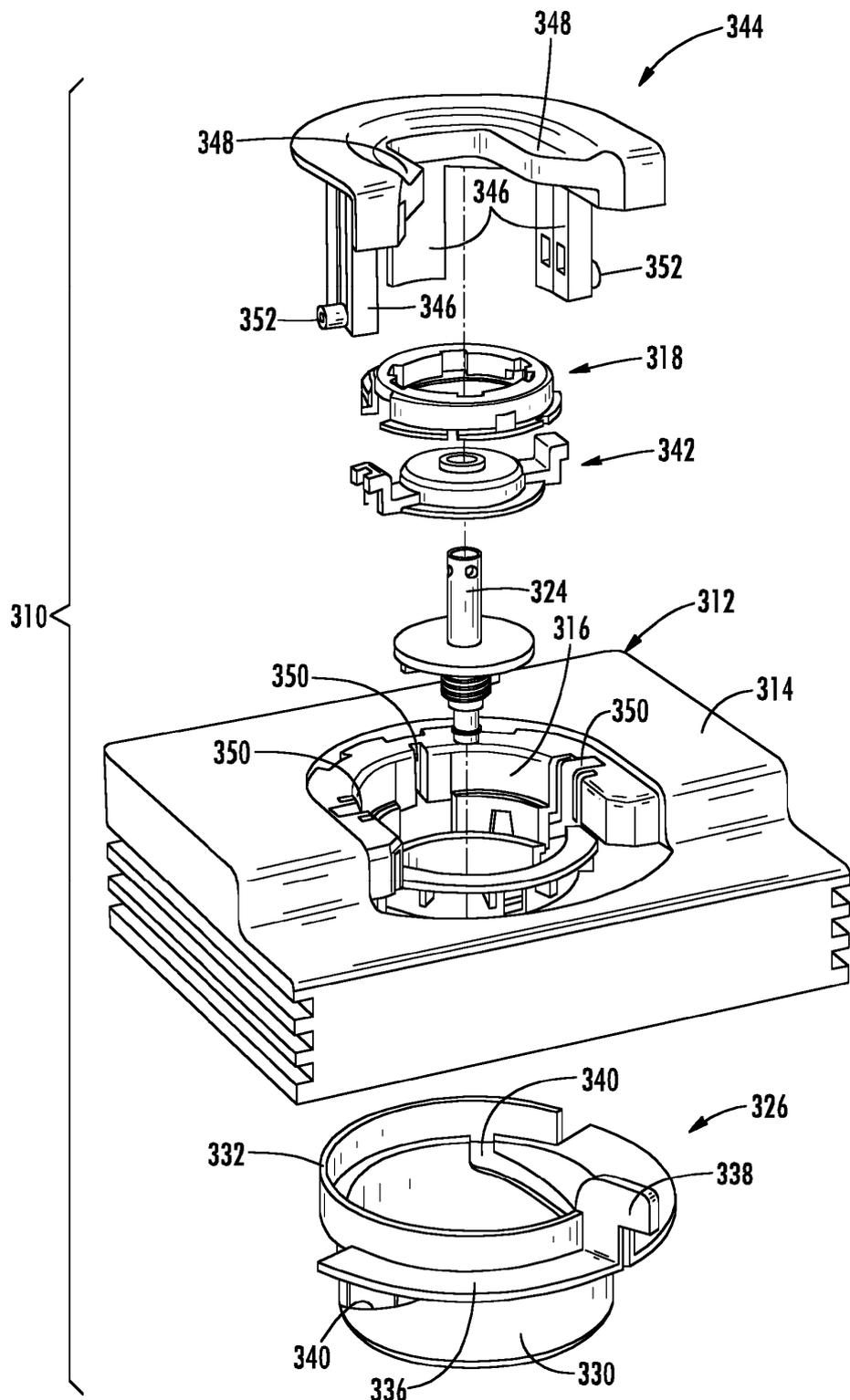


FIG. 19

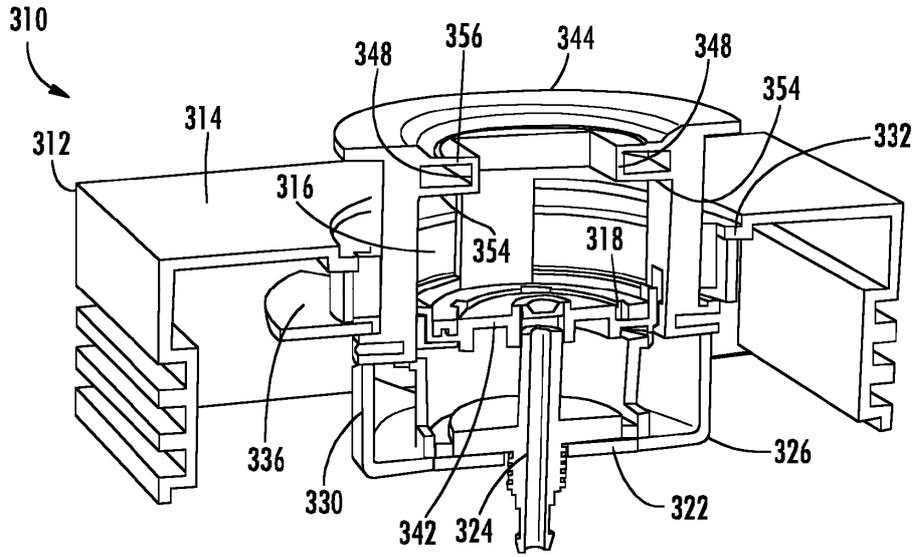


FIG. 20A

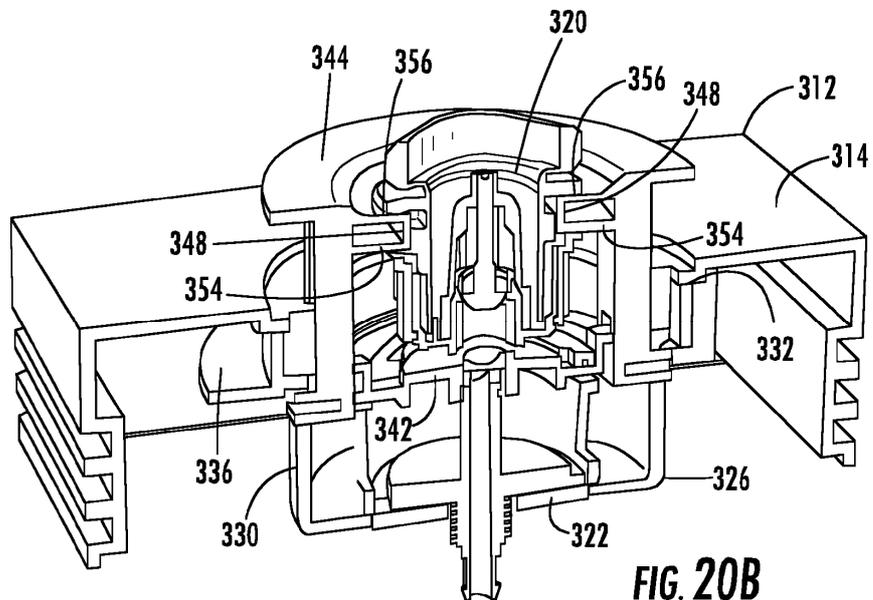
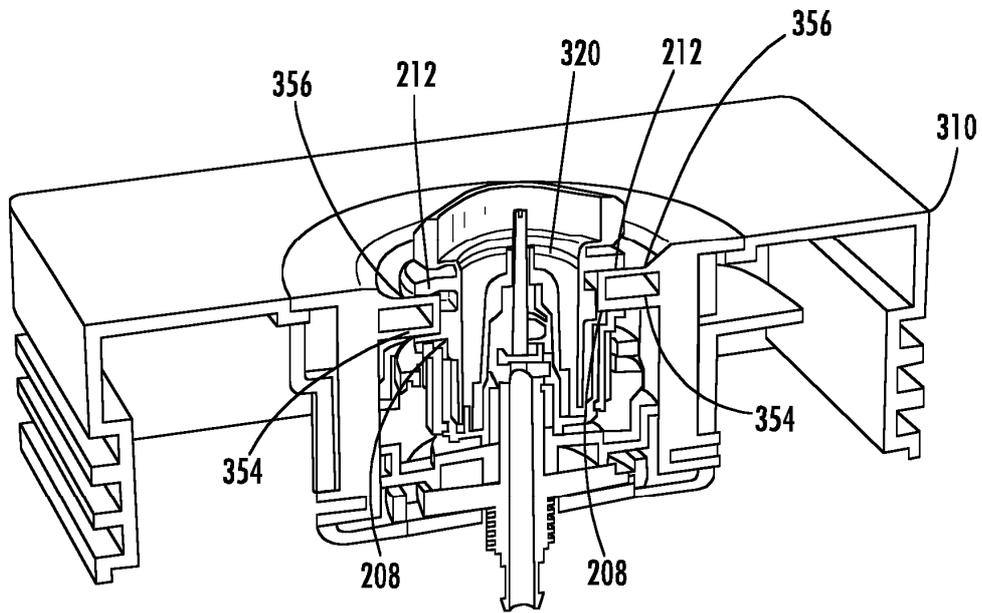
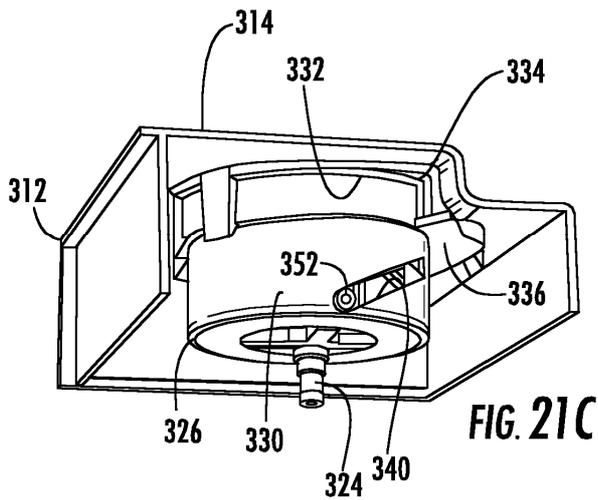
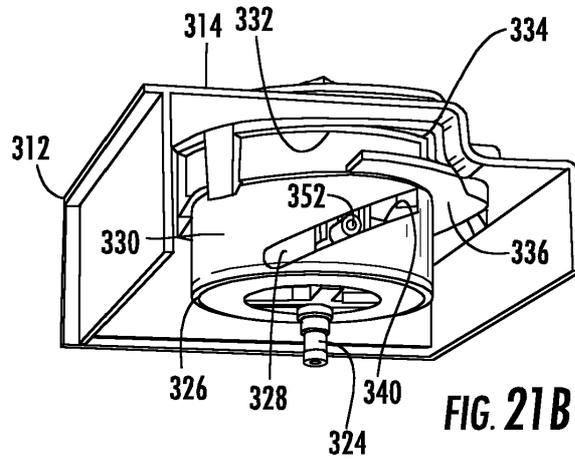
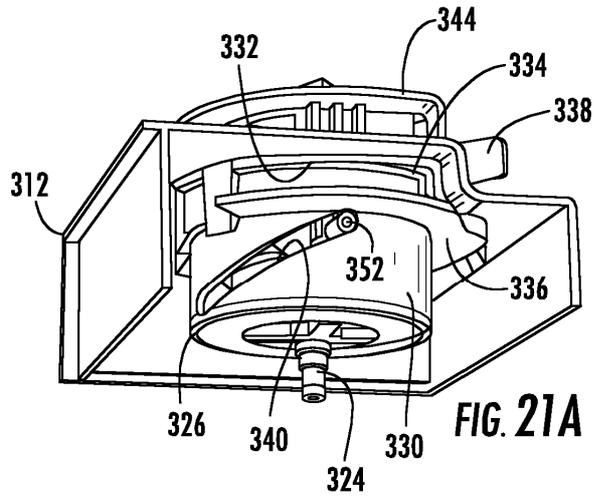
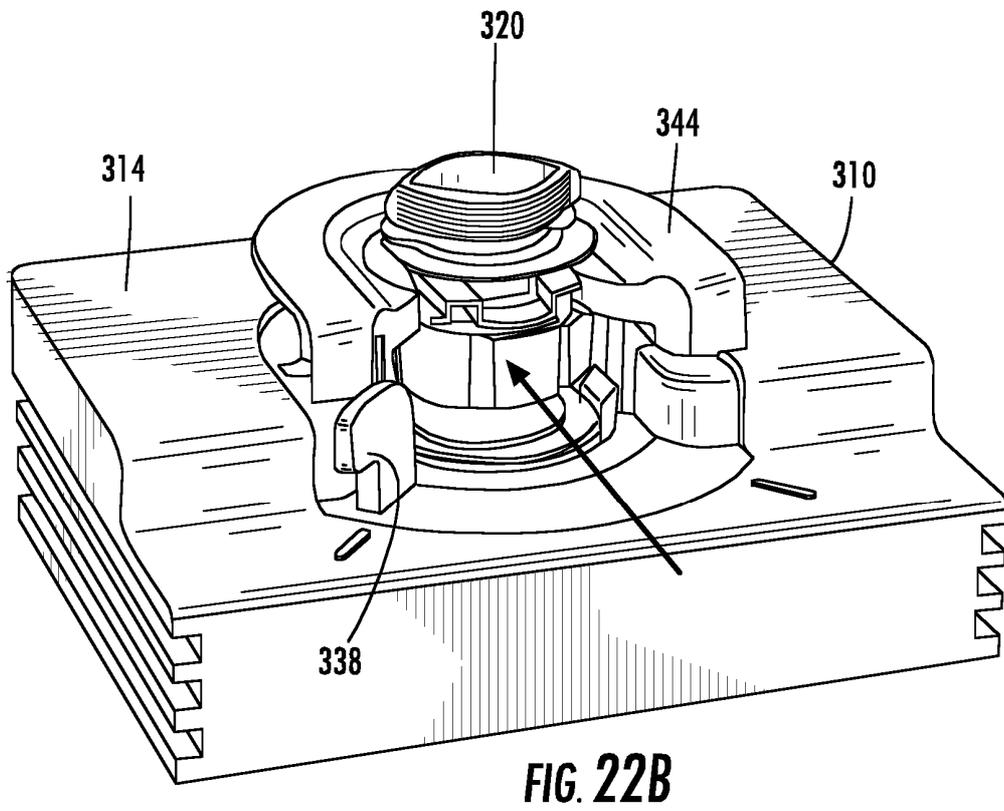
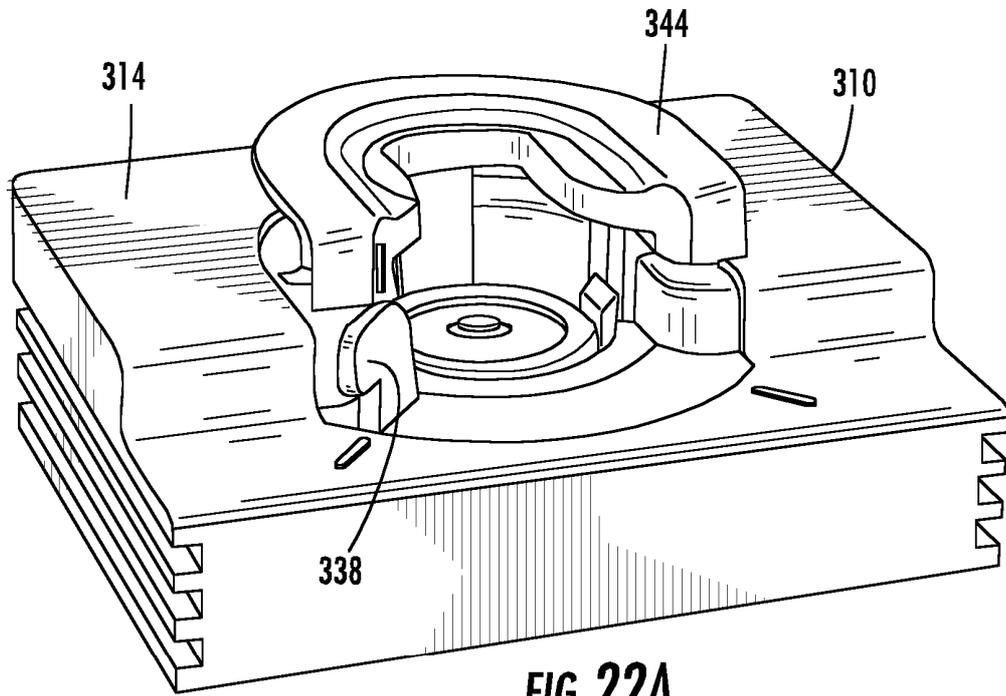
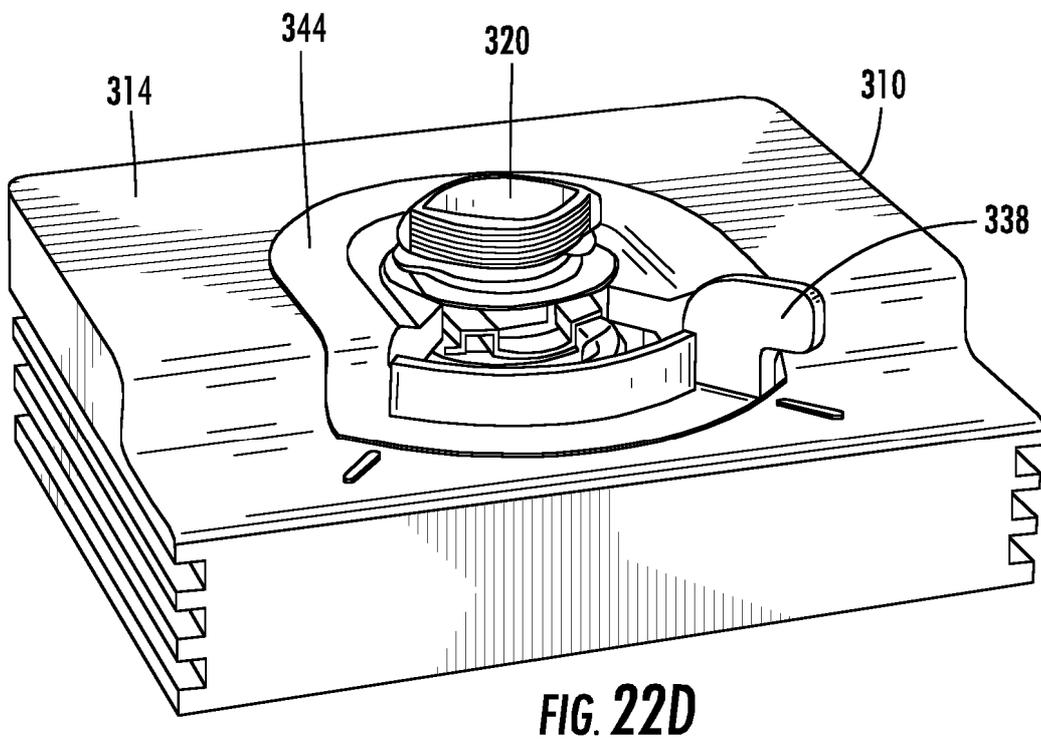
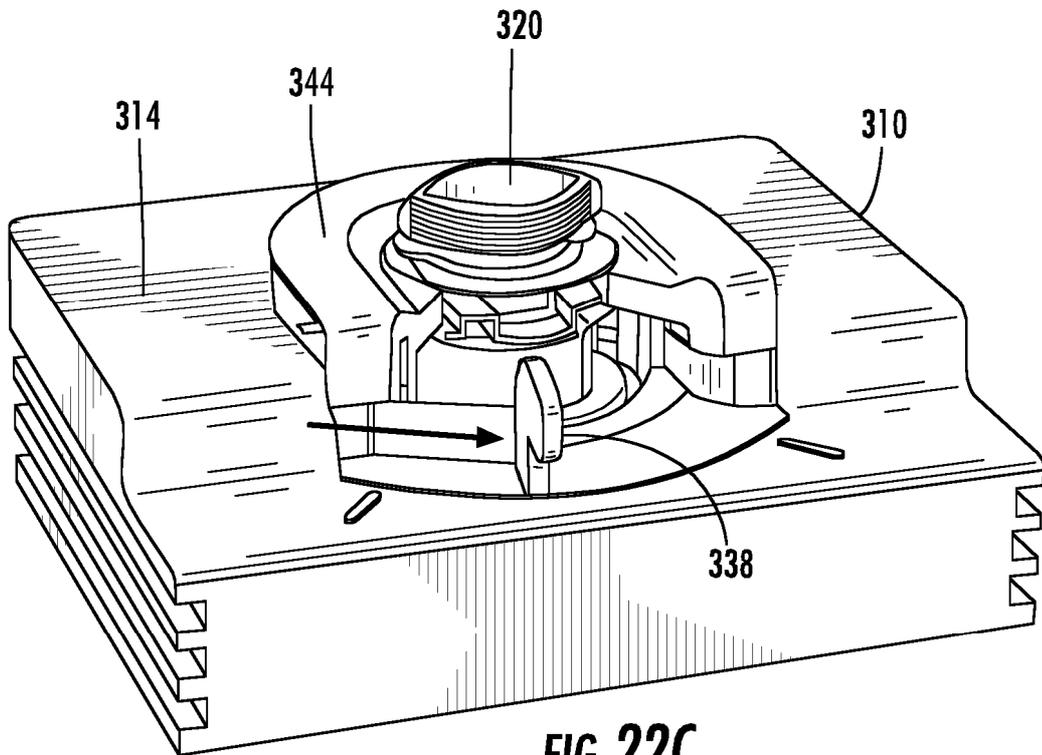


FIG. 20B









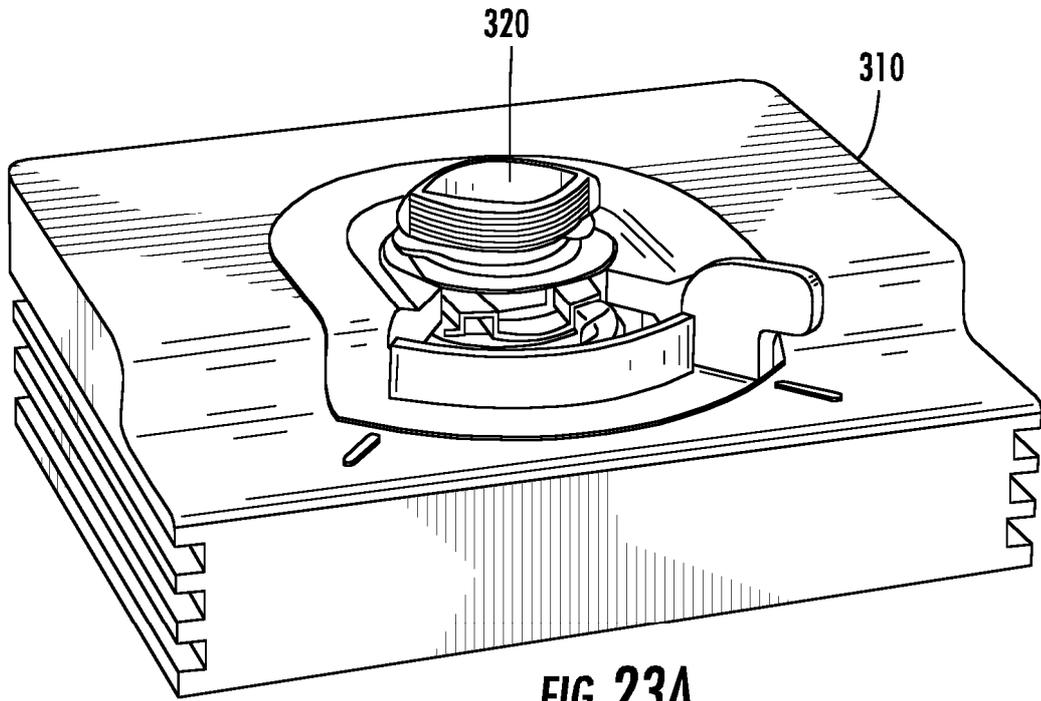


FIG. 23A

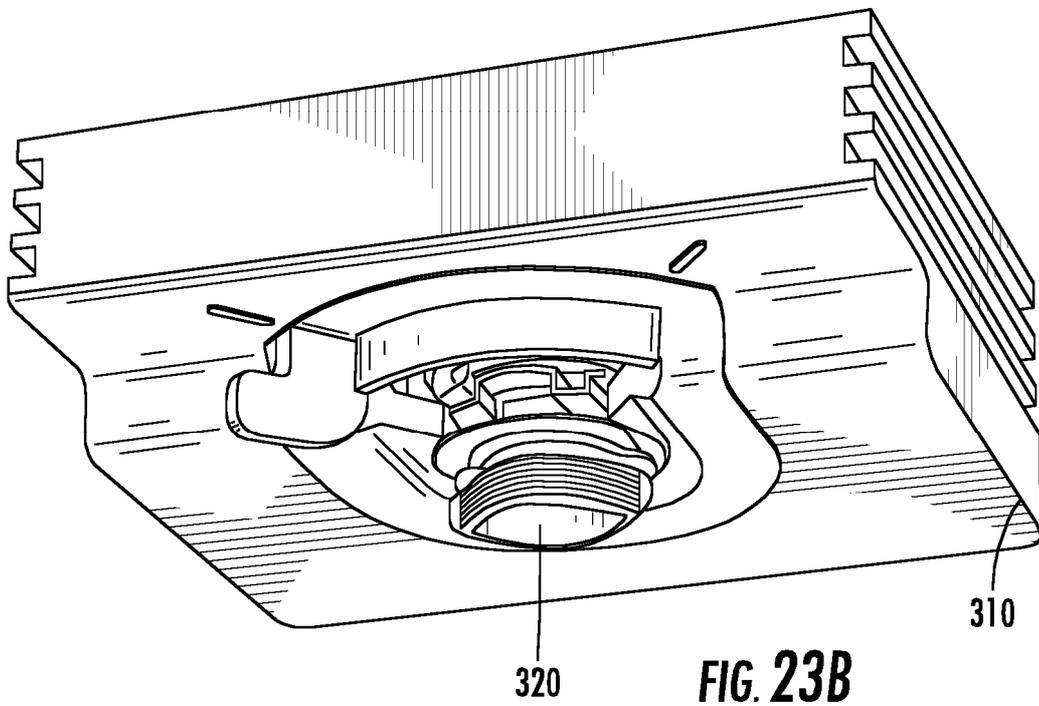


FIG. 23B

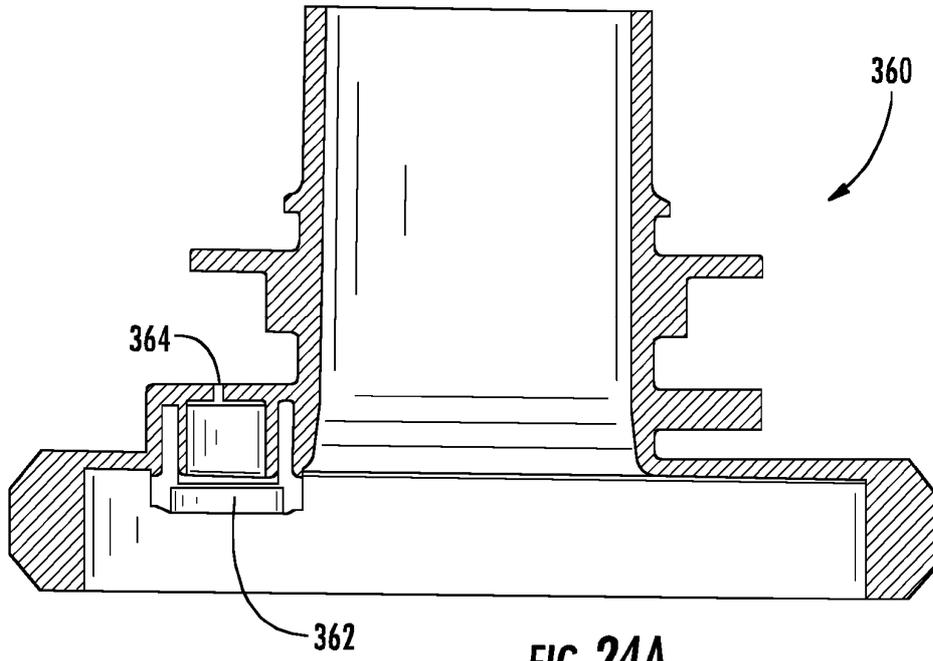


FIG. 24A

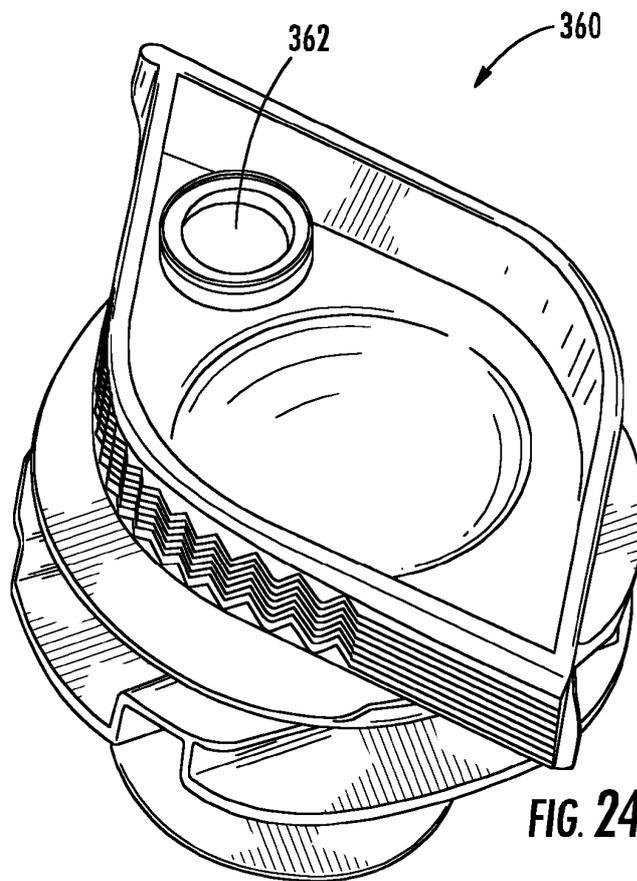


FIG. 24B

