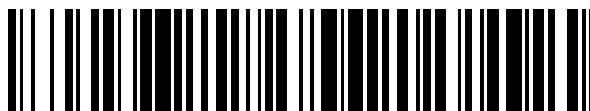


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 742 822**

51 Int. Cl.:

A61M 39/20 (2006.01)

A61M 5/50 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.07.2016** **PCT/US2016/041616**

87 Fecha y número de publicación internacional: **02.02.2017** **WO17019281**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.07.2016** **E 16742509 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.05.2019** **EP 3328480**

54 Título: **Tapa a prueba de manipulaciones**

30 Prioridad:

30.07.2015 US 201514814302

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

17.02.2020

73 Titular/es:

CAREFUSION 303 INC. (100.0%)
3750 Torrey View Court
San Diego, California 92130, US

72 Inventor/es:

YEH, JONATHAN y
CHENG, MARCO

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 742 822 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

Tapa a prueba de manipulaciones

Antecedentes

5 La presente divulgación se refiere en general a productos, envases o sistemas que emplean puertos para conducir, por ejemplo, fluidos a través del producto, envase o sistema. Más concretamente, la divulgación se refiere a tapas a prueba de manipulaciones para productos médicos, envases o sistemas provistos de puertos.

10 Los productos, envases y sistemas utilizados para retener y transmitir fluidos médicos a menudo comprenden un puerto de acceso para la conducción de fluidos. Por ejemplo, un puerto puede incorporarse en una bolsa I.V., una botella o un dispositivo en Y instalado a lo largo de una vía de fluido. A través del puerto, se puede introducir o retirar un fluido médico del producto, envase o sistema. Del mismo modo, el puerto puede suponer una oportunidad para que el fluido médico se diluya, se altere o se contamine. El documento US20100292673 A1 divulga un conector de fluidos que comprende un alojamiento provisto de un sitio de acceso y un elemento de cubierta colocado de forma pasiva en una relación de cobertura inicial con el sitio de acceso, siendo tal elemento de cubierta conmutable desde una relación descubierta bajo carga hasta la relación de cobertura inicial. También se describe un procedimiento para prevenir la contaminación y cubrir de forma aséptica, con un elemento de cubierta, un sitio de acceso de un conector de fluidos. La combinación de características del preámbulo de la reivindicación 1 se conoce a partir de este estado de la técnica. El documento WO2012162259 A2 divulga una tapa antiséptica y un envase para uso con un conector. La tapa antiséptica incluye un material que contiene una solución antiséptica. Tras la colocación de la tapa en el conector, el material se comprime y libera, de este modo, la solución antiséptica. El envase de la tapa antiséptica generalmente incluye un soporte de tapa y un capuchón. Un usuario puede retirar la tapa del soporte de tapa antes de colocarla en el conector. De manera alternativa, el soporte de tapa se puede usar para colocar la tapa en el conector.

25 El documento US20120220955 A1 divulga una tapa para evitar que se vuelva a cerrar un orificio dentro de un sello proximal de una válvula médica que incluye una porción de cuerpo, una porción de seguridad y una porción de interacción. La porción de seguridad fija de manera extraíble la tapa a la entrada de la válvula médica. La porción de interacción interactúa con el orificio para evitar que el sello proximal se vuelva a cerrar.

Sumario

30 Se desea el acceso restringido al fluido médico, a través de un puerto, a fin de evitar la contaminación involuntaria o la propagación de infecciones al fluido. La alteración o adulteración no autorizada supone una grave amenaza para los receptores de fluidos médicos, que pueden cambiar como resultado de la infusión de fluido a través del puerto. La extracción no autorizada de una porción de fluido médico también puede provocar que el receptor reciba una dosis incorrecta de fluido médico. Además, los fluidos médicos tóxicos, tales como los compuestos utilizados en quimioterapia, pueden resultar nocivos para una persona que entre en contacto con la sustancia. La invención comprende una tapa a prueba de manipulaciones para un adaptador médico tal como se define en la reivindicación 1.

40 Un aspecto de la presente divulgación proporciona una tapa a prueba de manipulaciones para un adaptador médico, comprendiendo la tapa: un alojamiento provisto de (i) un extremo superior cerrado que comprende un orificio, (ii) un extremo inferior abierto opuesto y (iii) una pared lateral entre el extremo superior y el extremo inferior, definiendo el alojamiento un eje que se extiende entre el extremo superior y el extremo inferior; una pluralidad de patas que se extienden desde el alojamiento alejándose del extremo inferior; un elemento que se extiende radialmente desde una superficie interior de al menos una pata alineada alrededor del eje con el orificio a través del extremo superior, en el que el elemento comprende una superficie de rampa, una superficie de enganche que se extiende de forma transversal a la superficie de rampa, y una zona de vértice que forma una transición entre la superficie de rampa y la superficie de enganche; en el que cada pata está configurada para flexionarse radialmente en relación con el eje del alojamiento.

50 En algunos casos, un ancho de sección transversal entre cada elemento que se extiende radialmente es menor que un ancho de sección transversal de una superficie exterior de un puerto. En algunas implementaciones, las patas se combinan para definir una abertura. En ciertos casos de la presente divulgación, el alojamiento comprende un primer ancho de sección transversal en el extremo inferior que es mayor que un segundo ancho de sección transversal en el extremo superior. En algunas realizaciones, una superficie exterior de la pared lateral es cónica desde el extremo inferior hasta el extremo superior. En algunas realizaciones, una superficie exterior de la pared lateral comprende una pluralidad de nervaduras dispuestas desde extremo inferior hasta el extremo superior.

55 En algunas realizaciones de la presente divulgación, una porción de cada pata adyacente al elemento define un segmento de collar que se extiende lateralmente desde la pata. En algunas realizaciones, cada segmento de collar

define un arco. En algunos casos, los segmentos de collar de la pata están configurados para acoplarse entre sí a fin de formar un collar cuando se hace girar la pluralidad de patas hacia el extremo inferior de modo que el collar sea coaxial al alojamiento. En algunas implementaciones, cada segmento de collar comprende uno de al menos un cierre y un pestillo configurado para acoplar juntos cada segmento de collar. Algunas realizaciones prevén que cada una de las patas pueda girar alrededor de una bisagra. En algunas realizaciones, la bisagra es una bisagra viva.

De acuerdo con ciertas implementaciones de la presente divulgación, las patas se combinan para definir una abertura. En algunos casos, una porción de la superficie exterior de la pared lateral es cónica hacia el extremo superior. En ciertos casos de la presente divulgación, el alojamiento comprende un primer ancho de sección transversal en el extremo inferior que es mayor que un segundo ancho de sección transversal en el extremo superior.

En la siguiente descripción, se expondrán características y ventajas adicionales de la tecnología objeto de la presente invención que, en parte, resultarán evidentes a partir de la misma o se podrán aprender mediante la puesta en práctica de la tecnología divulgada. Las ventajas de la tecnología objeto de la presente invención se realizarán y alcanzarán mediante la estructura particularmente señalada en la descripción escrita y las reivindicaciones del presente documento, así como en los dibujos adjuntos.

Debe entenderse que tanto la anterior descripción general como la siguiente descripción detallada se proporcionan a modo de ejemplo y con fines explicativos y están destinadas a proporcionar una explicación adicional de la tecnología objeto de la presente invención según reivindicada.

Breve descripción de los dibujos

Los dibujos adjuntos, que se incluyen para proporcionar una comprensión adicional de la tecnología objeto de la invención y que se incorporan a la presente descripción, de la que forman parte, ilustran aspectos de la tecnología divulgada y, junto con la memoria descriptiva, sirven para explicar los principios de la misma.

La Figura 1 ilustra una vista en perspectiva frontal de una realización de una tapa a prueba de manipulaciones de acuerdo con aspectos de la presente divulgación.

La Figura 2 ilustra una vista en sección de la tapa a prueba de manipulaciones de la Figura 1.

La Figura 3 ilustra una vista en sección de una realización de una tapa a prueba de manipulaciones acoplada a un puerto de acuerdo con aspectos de la presente divulgación.

La Figura 4 ilustra una vista frontal de una realización de una tapa a prueba de manipulaciones de acuerdo con aspectos de la presente divulgación.

La Figura 5 ilustra una vista en sección de la tapa a prueba de manipulaciones de la Figura 4.

Las Figuras 6A-6B ilustran vistas en perspectiva frontal de una realización de una tapa a prueba de manipulaciones de acuerdo con aspectos de la presente divulgación.

La Figura 7 ilustra una vista en sección de la tapa a prueba de manipulaciones de las Figuras 6A-6B.

La Figura 8 ilustra una vista en perspectiva frontal de una realización de una tapa a prueba de manipulaciones de acuerdo con aspectos de la presente divulgación.

La Figura 9 ilustra una vista frontal de la tapa a prueba de manipulaciones de la Figura 8.

La Figura 10 ilustra una vista en perspectiva frontal de una realización de una tapa a prueba de manipulaciones de acuerdo con aspectos de la presente divulgación.

La Figura 11 ilustra una vista en sección de un alojamiento para la tapa a prueba de manipulaciones de la Figura 10.

La Figura 12 ilustra una vista en perspectiva frontal de un inserto para la tapa a prueba de manipulaciones de la Figura 10.

La Figura 13 ilustra una vista en sección de la tapa a prueba de manipulaciones de la Figura 10.

Descripción detallada

En la siguiente descripción detallada, se exponen detalles específicos para proporcionar una comprensión de la tecnología objeto de la invención. Sin embargo, resultará evidente para un experto en la materia que la tecnología objeto de la invención se puede poner en práctica sin algunos de tales detalles específicos. En otros casos, estructuras y técnicas muy conocidas no se muestran en detalle para no eclipsar la tecnología objeto de la invención.

Una frase tal como "un aspecto" no implica que dicho aspecto sea esencial para la tecnología objeto de la invención o que dicho aspecto se aplique a todas las configuraciones de la tecnología objeto de la invención. Una divulgación relacionada con un aspecto puede aplicarse a todas las configuraciones o a una o más configuraciones. Un aspecto puede proporcionar uno o más ejemplos de la divulgación. Una frase tal como "un aspecto" puede referirse a uno o más aspectos y viceversa. Una frase tal como "una realización" no implica que dicha realización sea esencial para la tecnología objeto de la invención o que dicha realización se aplique a todas las configuraciones de la tecnología objeto de la invención. Una divulgación relacionada con una realización puede aplicarse a todas las realizaciones o una o más realizaciones. Una realización puede proporcionar uno o más ejemplos de la divulgación. Una frase como "una realización" puede referirse a una o más realizaciones y viceversa. Una frase como "una configuración" no implica que dicha configuración sea esencial para la tecnología objeto de la invención o que dicha configuración se aplique a todas las configuraciones de la tecnología objeto de la invención. Una divulgación relacionada con una configuración puede aplicarse a todas las configuraciones o a una o más configuraciones. Una configuración puede proporcionar uno o más ejemplos de la divulgación. Una frase tal como "una configuración" puede referirse a una o más configuraciones y viceversa.

La presente divulgación se refiere a una tapa a prueba de manipulaciones para su uso con productos, envases o sistemas que emplean un puerto de acceso. La Figura 1 ilustra una tapa a prueba de manipulaciones configurada para ser acoplada a un puerto 900 provisto de una rosca o un reborde exterior 902. La tapa a prueba de manipulaciones comprende un alojamiento 100 provisto de un extremo superior cerrado 102 y un extremo inferior abierto opuesto 104. Una pared lateral 106 se extiende entre el extremo superior 102 y el extremo inferior 104 y está dispuesta de manera circunferencial alrededor de un eje 108 que se extiende entre el extremo superior 102 y el extremo inferior 104. En algunas realizaciones, se disponen uno o más orificios a través del extremo superior 102. Una pluralidad de patas 110 se extienden desde el alojamiento 100 alejándose del extremo inferior 104, pudiendo cada pata 110 flexionarse con respecto al eje 108. Un espacio, definido entre patas 110 adyacentes y limitado en un extremo por el extremo inferior 104, permite que cada pata se flexione de manera independiente a la pata contigua 110. La superficie interna de al menos una pata 110 incluye un elemento 112. Cada elemento 112 se extiende radialmente hacia adentro desde la superficie interna de la pata 110 hacia el eje 108.

Con referencia a la Figura 2, cada una de las patas de la pluralidad de patas 110 comprende un elemento 112 que se extiende hacia el eje 108. Cada elemento 112 comprende una superficie de rampa 114 y una superficie de enganche 116 que se extiende hacia el eje 108. La superficie de rampa 114 y la superficie de enganche 116 están orientadas de forma transversal entre sí. Una zona de vértice 116 está dispuesta en la interfaz entre la superficie de rampa 114 y la superficie de enganche 116. En una realización preferida, el ancho de sección transversal entre las zonas de vértice 116 de elementos opuestos que se extienden radialmente 112 es menor que el ancho de sección transversal de una rosca o un reborde exterior 902 del puerto 904.

Con referencia a la Figura 3, la tapa a prueba de manipulaciones se puede acoplar a un puerto 900 alineando primero el alojamiento 100 con el puerto 900 de modo que el eje 108 sea coaxial a la abertura 904 del puerto 900 y las patas 110 se extiendan desde el alojamiento 100 hacia el puerto 900. Cuando la tapa a prueba de manipulaciones se desplaza hacia el puerto 900, las superficies de rampa 114 entran en contacto con una rosca o un reborde exterior 902 del puerto 900. El desplazamiento adicional de la tapa a prueba de manipulaciones hacia el puerto 900 hace que las patas 110 se flexionen radialmente alejándose del eje 108. Una vez que las patas 110 se extienden radialmente alejándose del eje 108, la tapa a prueba de manipulaciones se puede desplazar más hacia el puerto 900 de manera que la zona de vértice 118 pase sobre el reborde o la rosca exterior. Después de que la zona de vértice 118 pase sobre el reborde o la rosca exterior, la superficie de enganche 116 permite que las patas regresen, al menos en parte, hacia el eje 108. En una realización preferida, la superficie de enganche 116 se engancha a la rosca o el reborde exterior 902 del puerto 900 pero no hace que las patas se flexionen radialmente hacia afuera del eje 108 cuando la tapa a prueba de manipulaciones se desplaza en dirección opuesta, alejándose del puerto 900.

Con referencia a las realizaciones de las Figuras 4-5, una tapa a prueba de manipulaciones comprende un alojamiento 200 provisto de un extremo superior cerrado 202, un extremo inferior abierto opuesto 204 y una pared lateral 206 que se extiende entre el extremo superior 202 y el extremo inferior 204. La pared lateral 206 está dispuesta de manera circunferencial alrededor de un eje 208 que se extiende entre el extremo superior 202 y el extremo inferior 204. La superficie exterior del alojamiento presenta un primer ancho de sección transversal en el extremo inferior 204 y un segundo ancho de sección transversal en el extremo superior 202. En una realización preferida, el primer ancho de sección transversal es mayor que el segundo ancho de sección transversal. En algunas

realizaciones, la superficie exterior de la pared lateral 206 incluye un tramo de transición 207 entre el extremo inferior 204 y el extremo superior 202. En la pared lateral 206 se dispone una pluralidad de nervaduras 222 que se extienden desde el extremo inferior 204 hasta el extremo superior 202. Las nervaduras 222 se extienden sobre el tramo de transición 207 y son cónicas desde el primer ancho de sección transversal en el extremo inferior 204 hasta el segundo ancho de sección transversal en el extremo superior 202. En algunas realizaciones, la pared lateral exterior 206 es cónica entre el extremo inferior 204 y el extremo superior 202.

Con referencia a la Figura 5, una pluralidad de patas 210 se extienden desde el alojamiento 200 alejándose del extremo inferior 204. Un elemento 212 está dispuesto sobre la superficie interior de al menos una pata 210. Cada elemento 212 se extiende radialmente hacia adentro desde la pata 210, hacia el eje 208. Cada elemento 212 comprende una superficie de rampa 214 y una superficie de enganche 216 que se extiende hacia el eje 208. Una zona de vértice 218 está dispuesta en la interfaz entre la superficie de rampa 214 y la superficie de enganche 216. En una realización preferida, el ancho de sección transversal entre las zonas de vértice 216 de elementos opuestos 212 que se extienden radialmente es menor que el ancho de sección transversal de la rosca o el reborde exterior 902 del puerto 900.

En algunas realizaciones, el alojamiento 200 y las patas 210 definen un espacio entre cada una de las patas 210, permitiendo, de este modo, que cada pata 210 se flexione de manera independiente a la pata contigua 210. En una realización preferida, el espacio definido por el alojamiento 200 y las patas 210 es una abertura 220. La abertura 220 permite que la tapa a prueba de manipulaciones se acople a un puerto en un dispositivo provisto de una zona irregular inmediatamente adyacente al puerto. Por ejemplo, la abertura 220 permite que el sistema a prueba de manipulaciones se acople a un sitio en Y (no mostrado) provisto de una primera derivación y una segunda derivación. Cuando la tapa a prueba de manipulaciones está acoplada a un puerto en la primera derivación de un sitio en Y, la segunda derivación se extiende a través de la abertura 220.

Las Figuras 6A-7 ilustran una tapa a prueba de manipulaciones que comprende un alojamiento 300 provisto de un extremo superior cerrado 302, un extremo inferior abierto opuesto 304 y una pared lateral 306 que se extiende entre el extremo superior 302 y el extremo inferior 304. La pared lateral 306 está dispuesta de manera circunferencial alrededor de un eje 308 que se extiende entre el extremo superior 302 y el extremo inferior 304.

Una pluralidad de patas 310 se extienden desde el extremo superior 302 del alojamiento 300 hacia el extremo inferior 304. Cada pata está acoplada de manera giratoria al extremo superior 302 por medio de una bisagra 330. La bisagra 330 permite que cada pata gire hacia adentro y hacia afuera del extremo inferior 304 a lo largo de un plano paralelo o sustancialmente paralelo al eje 308, de manera que cada pata pueda extenderse hacia afuera tal como se muestra en la Figura 6B. En algunas realizaciones, la bisagra 330 es una bisagra viva, delgada y flexible, dispuesta entre cada pata 310 y el extremo superior 302.

Una porción de cada pata 310 adyacente al elemento 312 define un segmento de collar 324 que se extiende lateralmente desde la pata 310. Cada segmento de collar 324 tiene forma de arco, por lo que se forma un collar cuando cada pata 310 provista de un segmento de collar 324 es girada hacia el eje 308. Las porciones de collar 324 están configuradas para acoplarse entre sí y formar un collar alrededor del eje 308 del alojamiento 300. En algunas realizaciones, los segmentos de collar 324 se acoplan usando un cierre 326 y un pestillo 328 entre cada segmento de collar 324. En una realización preferida, una superficie de enganche de cada segmento de collar 324 comprende uno de al menos un cierre 326 y un pestillo 328.

Con referencia a la Figura 7, un elemento 312 está dispuesto sobre una superficie interior de cada pata 310. Cada elemento 312 se extiende radialmente hacia dentro desde la pata 310, hacia el eje 308. Cada elemento 312 comprende una superficie de enganche 316 que se extiende hacia el eje 308 y una zona de vértice 316. En una realización preferida, el ancho de sección transversal entre las zonas de vértice 316 de elementos opuestos que se extienden radialmente 312 es menor que la rosca o el reborde exterior 902 del puerto 900.

La tapa a prueba de manipulaciones de las Figuras 6A-7 se puede acoplar a un puerto 900 alineando primero el extremo inferior 304 del alojamiento 300 con el puerto 900 de modo que el eje 308 sea coaxial con la abertura 904 del puerto 900. Las patas 310 se pueden girar hacia el extremo inferior 304 hasta que un segmento de collar 324 esté adyacente a una superficie exterior del puerto 900 y la superficie de enganche 316 esté adyacente a una rosca o un reborde exterior 902 del puerto 900. Cada segmento de collar 324 puede ser acoplado entre sí mediante el enganche de cada combinación de cierre 326 y pestillo 328. Una vez que los segmentos de collar se han enganchado 324, la superficie de enganche 316 hace tope contra la rosca o el reborde exterior 902 del puerto 900, pero no hace que las patas se flexionen alejándose del eje 308 cuando la tapa a prueba de manipulaciones se desplaza en sentido opuesto, alejándose del puerto 900.

Con referencia a las Figuras 8-9 una tapa a prueba de manipulaciones comprende un alojamiento 400 provisto de un extremo superior cerrado 402, un extremo inferior abierto opuesto 404 y una pared lateral 406 que se extiende entre el extremo superior 402 y el extremo inferior 404. La pared lateral 406 está dispuesta de manera circunferencial alrededor de un eje 408 que se extiende entre el extremo superior 402 y el extremo inferior 404. La superficie

exterior del alojamiento presente un primer ancho de sección transversal en el extremo inferior 404 y un segundo ancho de sección transversal en el extremo superior 402. En una realización preferida, el primer ancho de sección transversal es mayor que el segundo ancho de sección transversal. En algunas realizaciones, una porción de la superficie exterior de la pared lateral 406, entre el primer ancho de sección transversal en el extremo inferior 404 y el segundo ancho de sección transversal en el extremo superior 402, incluye un tramo de transición 407.

Una pluralidad de patas 410 se extienden desde el alojamiento 400 alejándose del extremo inferior 404. En algunas realizaciones, una ventana 432 está definida por el alojamiento 400 y al menos una pata 410. Una lengüeta 434 se extiende desde un borde de cada ventana, hacia el extremo superior 402. Preferiblemente, la lengüeta 434 se extiende desde un borde de la ventana opuesto al extremo superior 402. Un elemento 412 está dispuesto sobre una superficie interior de cada lengüeta 434. Cada elemento 412 se extiende radialmente hacia adentro desde la lengüeta 434, hacia el eje 408. Cada elemento 412 comprende una superficie de rampa 414 y una superficie de enganche 416 que se extienden hacia el eje 408. Una zona de vértice 416 está dispuesta en la interfaz entre la superficie de rampa 414 y la superficie de enganche 416. En una realización preferida, el ancho de sección transversal entre las zonas de vértice 416 de elementos opuestos 412 que se extienden radialmente es menor que el ancho de sección transversal de la rosca o el reborde exterior 902 del puerto 900.

En algunas realizaciones, una abertura 420 está definida por el alojamiento 400 y las patas 410 entre cada una de las patas 410. La abertura 420 permite que la tapa a prueba de manipulaciones se pueda acoplar a un puerto en un dispositivo que comprende una zona irregular inmediatamente adyacente al puerto. Por ejemplo, la abertura 420 permite que el sistema a prueba de manipulaciones sea acoplado a un sitio en Y (no mostrado) provisto de una primera derivación y una segunda derivación. Cuando la tapa a prueba de manipulaciones está acoplada a un puerto en la primera derivación de un sitio en Y, la segunda derivación se extiende a través de la abertura 420.

En algunas realizaciones, en la pared lateral 406 se dispone una pluralidad de nervaduras que se extienden desde el extremo inferior 404 hasta el extremo superior 402. Las nervaduras se extienden sobre el tramo de transición 407 y son cónicas desde el primer ancho de sección transversal en el extremo inferior 404 hasta el segundo ancho de sección transversal en el extremo superior 402. En algunas realizaciones, la pared lateral exterior 406 es cónica entre el extremo inferior 404 del extremo superior 402.

La tapa a prueba de manipulaciones se puede acoplar a un puerto 900 alineando primero el alojamiento 400 con el puerto 900 de modo que el eje 408 esté alineado y sea coaxial con la abertura 904 del puerto 900 y las patas 410 que se extienden desde el alojamiento 400 hacia el puerto 900. Cuando la tapa a prueba de manipulaciones se desplaza hacia el puerto 900, las superficies de rampa 414 entran en contacto con una rosca o un reborde exterior 902 del puerto 900. El desplazamiento adicional de la tapa a prueba de manipulaciones hacia la rosca o el reborde exterior 902 hace que las lengüetas 434 se flexionen radialmente alejándose del eje 408. Una vez que las lengüetas 434 se extienden radialmente alejándose del eje 408, la tapa a prueba de manipulaciones se puede desplazar más hacia el puerto 900 de manera que la zona de vértice que está debajo 418 pase sobre la rosca o el reborde exterior 902. Después de que la zona de vértice 418 pase sobre la rosca o el reborde exterior, la superficie de enganche 416 permite que las patas regresen, al menos en parte, hacia el eje 408. En una realización preferida, la superficie de enganche 416 se engancha a la rosca o el reborde exterior 902 del puerto 900, pero no hace que las patas se flexionen radialmente hacia afuera desde el eje 408 cuando la tapa a prueba de manipulaciones se desplaza en sentido opuesto, alejándose del puerto 900.

Las Figuras 10-13 ilustran una tapa a prueba de manipulaciones que comprende un alojamiento 500 y un inserto 550. El alojamiento 500 está provisto de un extremo superior cerrado 502, un extremo inferior abierto opuesto 504 y una pared lateral 506 que se extiende entre el extremo superior 502 y el extremo inferior 504. La pared lateral 506 está dispuesta de manera circunferencial alrededor de un eje 508 que se extiende entre el extremo superior 502 y el extremo inferior 504. Una pluralidad de patas 510 se extienden desde el alojamiento 500 alejándose del extremo inferior 504.

Con referencia a la Figura 11, el alojamiento 500 y las patas 510 definen un espacio entre cada una de las patas 510, permitiendo, de este modo, que cada pata 510 se flexione de manera independiente a la pata contigua 510. Un elemento 512 está dispuesto en la superficie interior de cada una pata 510. Cada elemento 512 se extiende radialmente hacia adentro desde la pata 510, hacia el eje 508. Cada elemento 512 comprende una superficie de rampa 514 y una superficie de enganche 516 que se extienden hacia el eje 508. Una zona de vértice 518 está dispuesta en la interfaz entre la superficie de rampa 514 y la superficie de enganche 516. La superficie interior del extremo superior 502 del alojamiento 500 comprende una serie de rebordes angulares circunferenciales 536.

La Figura 12 ilustra un inserto 550 provisto de un primer extremo 552 y un segundo extremo 554 opuesto. El inserto 550 define una brida 556, dispuesta en el primer extremo 552 y que se extiende radialmente alejándose del inserto 550. En una realización preferida, el ancho de sección transversal entre las zonas de vértice 518 de elementos opuestos 512 es menor que el ancho de sección transversal de la brida 556.

El inserto 550 define, además, una cavidad a través del primer extremo 552 que se extiende parcialmente hacia la superficie interior del segundo extremo 554. En algunas realizaciones, la superficie interior de la cavidad comprende una superficie roscada 558. En algunas realizaciones, un saliente 560 se extiende desde la superficie interior del segundo extremo 554 hacia el primer extremo 552. En una realización preferida, el saliente 560 se extiende más allá de un plano definido por el primer extremo 552. La superficie exterior del segundo extremo 552 comprende una serie de rebordes angulares circunferenciales 538. Los rebordes angulares 538 del segundo extremo 552 están orientados en dirección opuesta a los rebordes angulares 536 del extremo superior 502.

Con referencia a la Figura 13, el alojamiento 500 y el inserto 550 se acoplan alineando las patas 510 del alojamiento 500 con el segundo extremo 554 del inserto 550. Cuando el alojamiento 500 se desplaza hacia y sobre el inserto 550, las superficies de rampa 514 entran en contacto con la brida 556 y hacen que las patas 510 se flexionen radialmente alejándose del eje 508. Una vez que las patas 510 se extienden radialmente alejándose del eje 508, el alojamiento 500 puede desplazarse más sobre el inserto 550 de manera que la zona de vértice 518 pasa sobre la brida 556, permitiendo que las patas 510 regresen, al menos en parte, hacia el eje 508. El inserto 550 queda retenido dentro de las patas 510 del alojamiento 500, entre la superficie interior del extremo superior 502 y la superficie de enganche 516.

Debido a que la distancia entre el primer extremo 552 y el segundo extremo 554 del inserto 550 es menor que la distancia entre la superficie interior del extremo superior 502 y la superficie de enganche 516, el inserto 550 puede desplazarse una distancia entre la superficie del extremo superior 502 y la superficie de enganche 516.

Cuando el extremo superior 502 del alojamiento 500 se desplaza hacia el segundo extremo 554 del inserto 550, los rebordes angulares 536 del alojamiento 500 se enganchan a los rebordes angulares 538 del inserto 550, permitiendo, de este modo, que el alojamiento 500 y el inserto 550 giren juntos en una primera dirección. Cuando el alojamiento 500 se desplaza alejándose del segundo extremo 554, o gira en una segunda dirección opuesta, los rebordes angulares 536 del alojamiento 500 se desenganchan de los rebordes angulares 538 del inserto 550. En algunas realizaciones, la tapa a prueba de manipulaciones se acopla a un puerto 900 fijando primero el inserto 550 al puerto 900. En una realización preferida, el inserto 550 se acopla al puerto 900 utilizando las roscas 558, de manera que el saliente 560 se extiende en el interior del puerto 900. A continuación, el alojamiento 500 se acopla al inserto 550, por lo que la combinación alojamiento 500 e inserto 550 pueden engancharse para girar en una primera dirección, pero desengancharse cuando se giran en una segunda dirección opuesta. En algunas realizaciones, el alojamiento 500 y el inserto 550 se acoplan primero entre sí. A continuación, las roscas 558 del inserto 550 se alinean con un puerto 900. El alojamiento 500 luego se desplaza hacia el inserto 550, de modo que los rebordes angulares 536 y 538 se acoplan entre sí y permiten que el alojamiento 500 y el inserto 550 se giren en una primera dirección, acoplando, de este modo, el alojamiento 500 y el inserto 550 al puerto 900.

REIVINDICACIONES

1. Tapa a prueba de manipulaciones para adaptador médico que comprende:

un alojamiento (100) provisto de un extremo superior cerrado (102), comprendiendo el alojamiento (100), además, un extremo inferior abierto opuesto (104) y una pared lateral (106) entre el extremo superior (102) y el extremo inferior (104), definiendo el alojamiento (100) un eje (108) que se extiende entre el extremo superior (102) y el extremo inferior (104);

una pluralidad de patas (110) que se extienden desde el alojamiento (100) alejándose del extremo inferior (104); un elemento (112) que se extiende radialmente desde una superficie interior de al menos una pata (110), en la que el elemento (112) comprende una superficie de rampa (114), una superficie de enganche (116) que se extiende transversalmente a la superficie de rampa (114) y una zona de vértice (118) que forma una transición entre la superficie de rampa (114) y la superficie de enganche (116); en la que cada pata (110) está configurada para flexionarse radialmente en relación con el eje (108) del alojamiento (100), estando la tapa a prueba de manipulaciones **caracterizada por que** el extremo superior cerrado (102) comprende un orificio a través del extremo superior **y por que** al menos una pata está alineada alrededor del eje (108) con el orificio a través del extremo superior (102).

2. Tapa a prueba de manipulaciones de acuerdo con la reivindicación 1, en la que un ancho de sección transversal entre cada elemento que se extiende radialmente (112) es menor que un ancho de sección transversal de una superficie exterior (900) de un puerto.

3. Tapa a prueba de manipulaciones de acuerdo con la reivindicación 1, en la que las patas (210) se combinan para definir una abertura (220).

4. Tapa a prueba de manipulaciones de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el alojamiento (100) comprende un primer ancho de sección transversal en el extremo inferior que es mayor que un segundo ancho de sección transversal en el extremo superior.

5. Tapa a prueba de manipulaciones de acuerdo con la reivindicación 1, en la que una superficie exterior de la pared lateral (106) es cónica desde el extremo inferior hasta el extremo superior.

6. Tapa a prueba de manipulaciones de acuerdo con la reivindicación 1, en la que una superficie exterior de la pared lateral (106) comprende una pluralidad de nervaduras dispuestas desde el extremo inferior hasta el extremo superior.

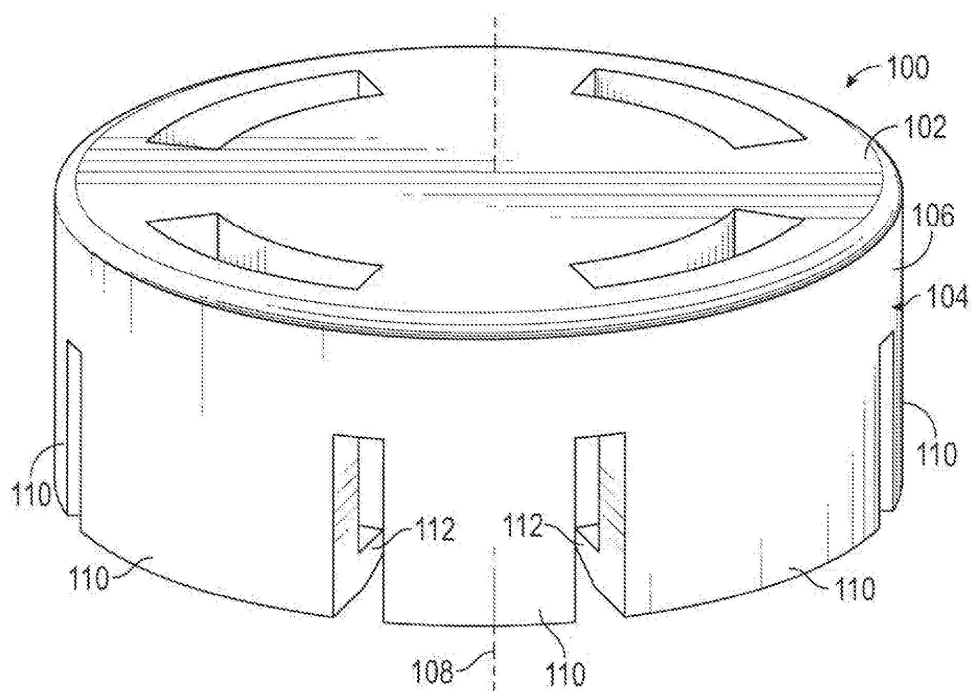


FIG. 1

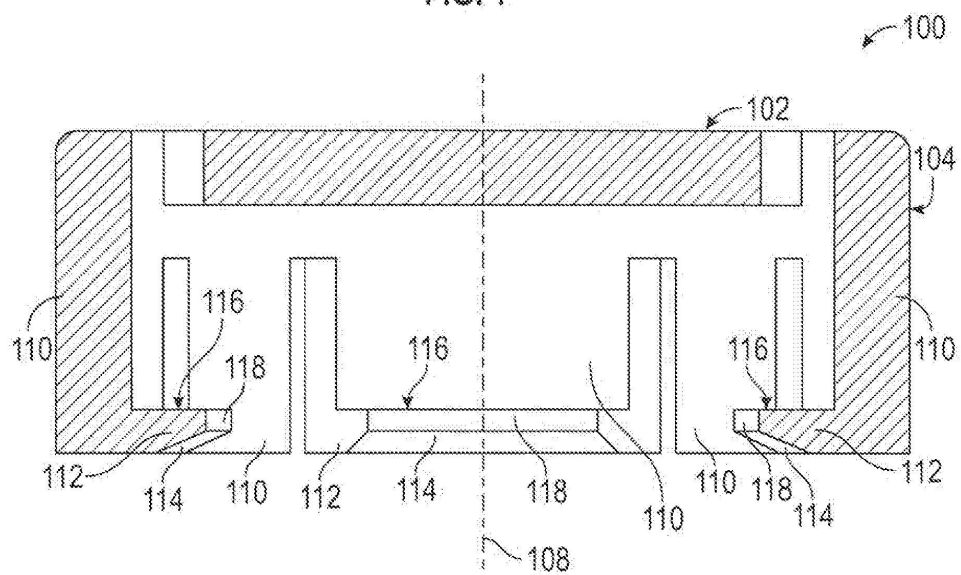


FIG. 2

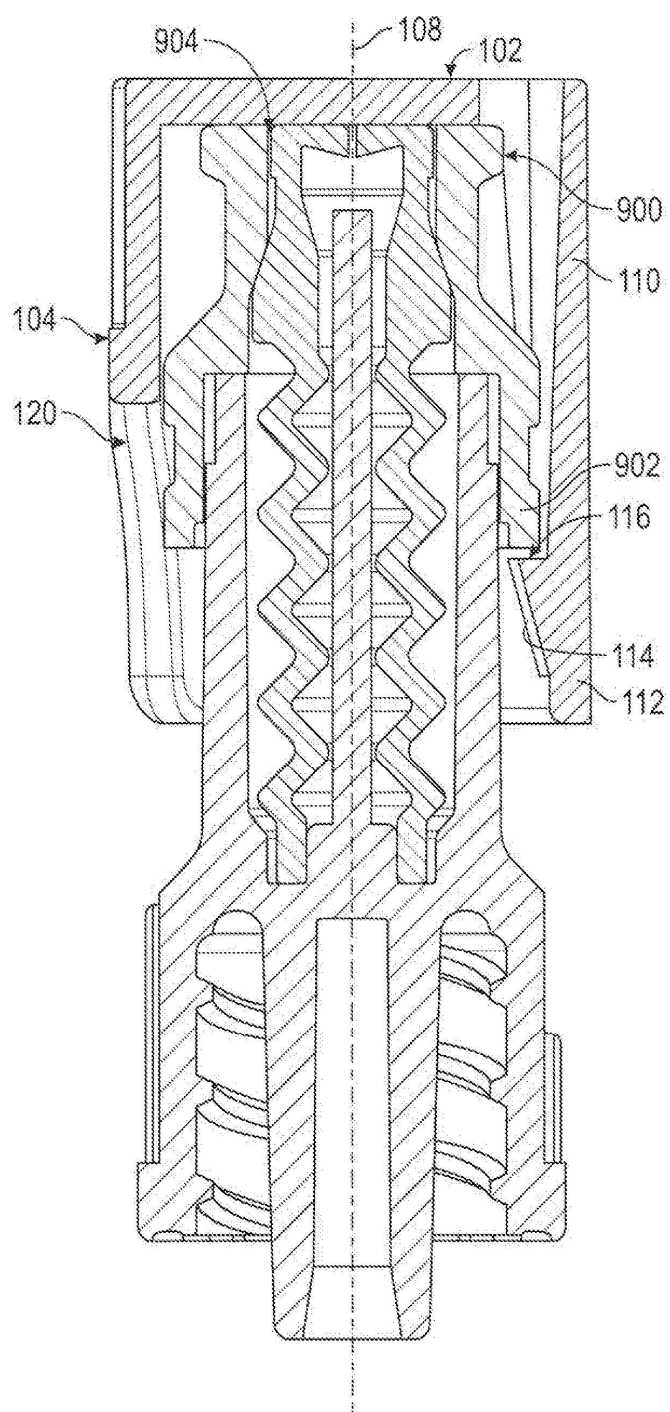


FIG. 3

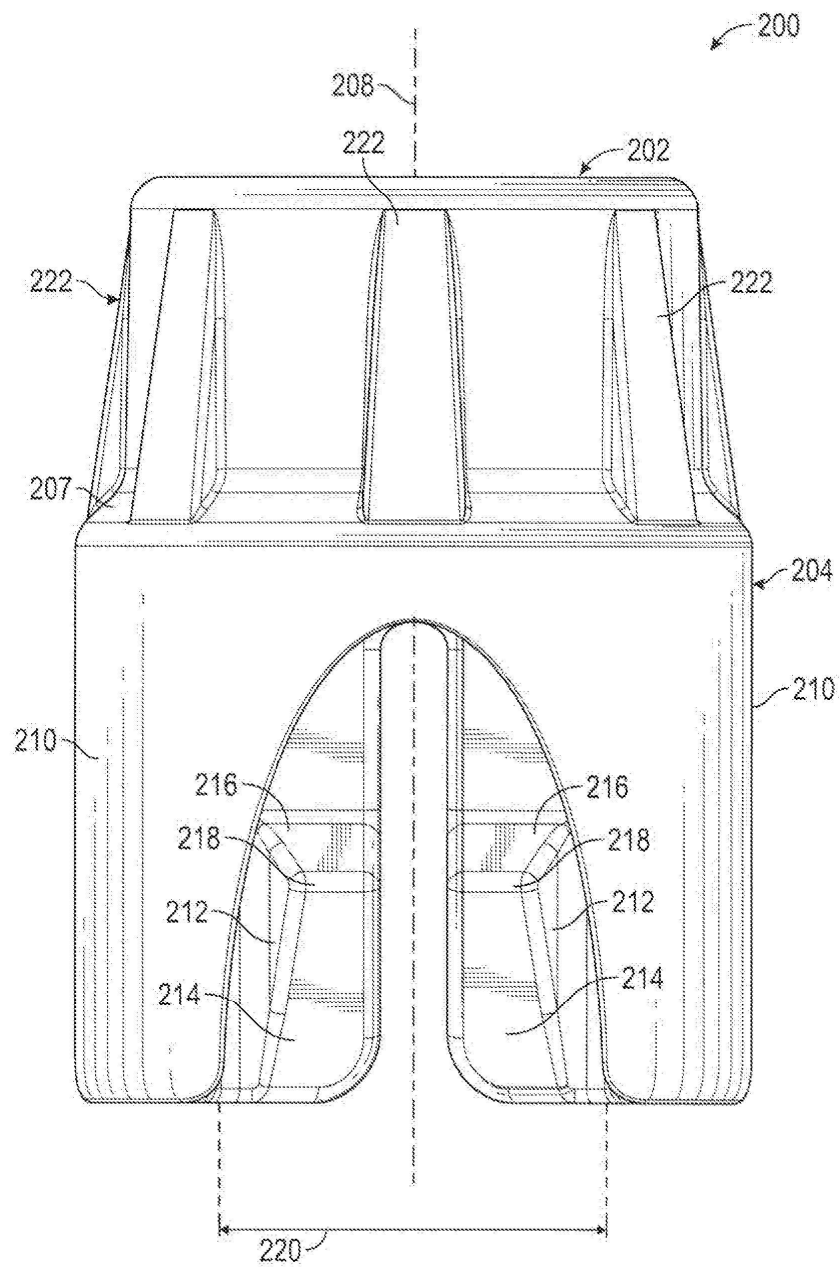


FIG. 4

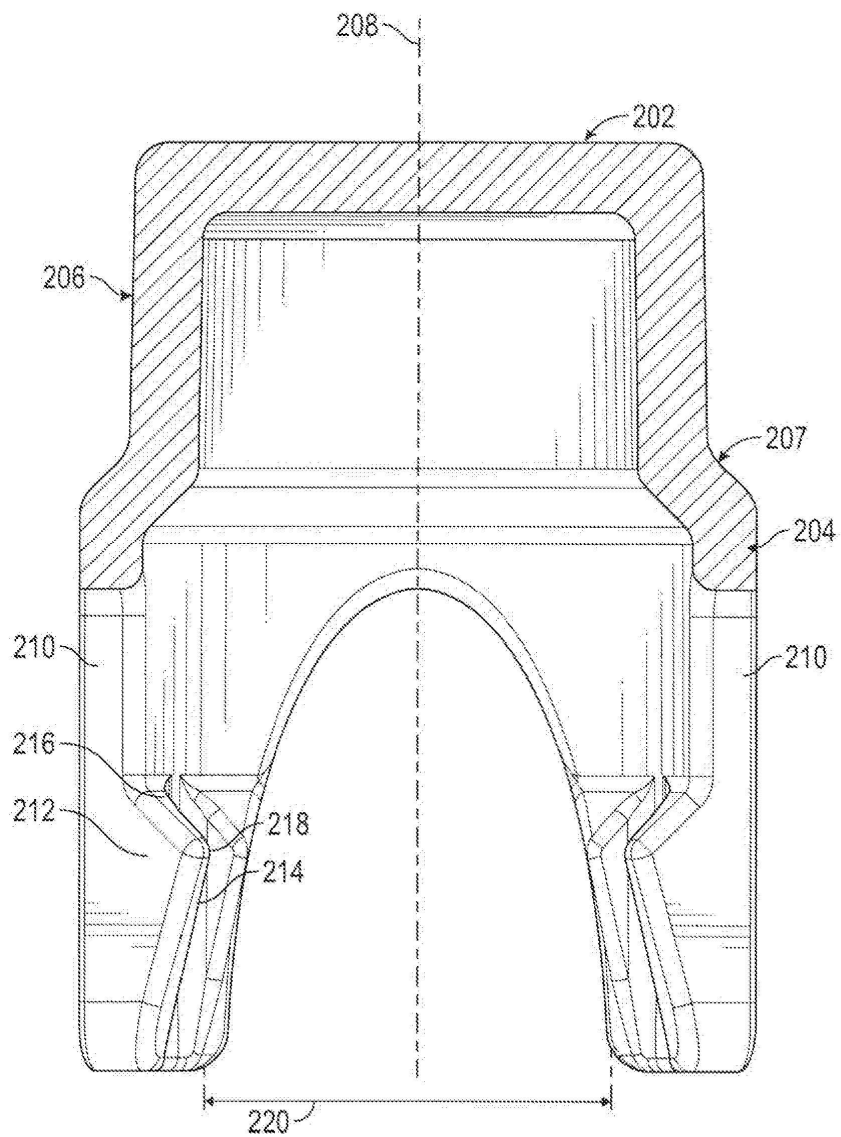


FIG. 5

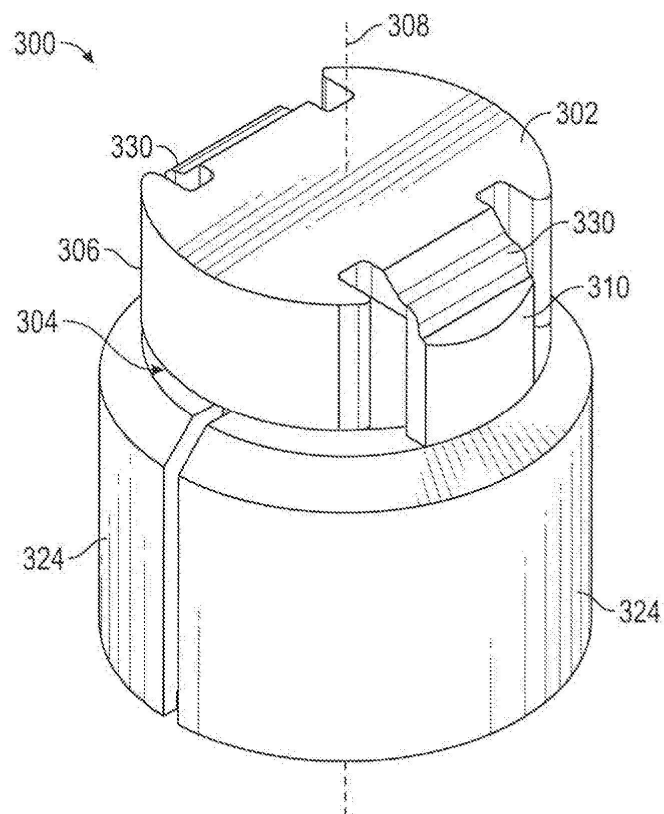


FIG. 6A

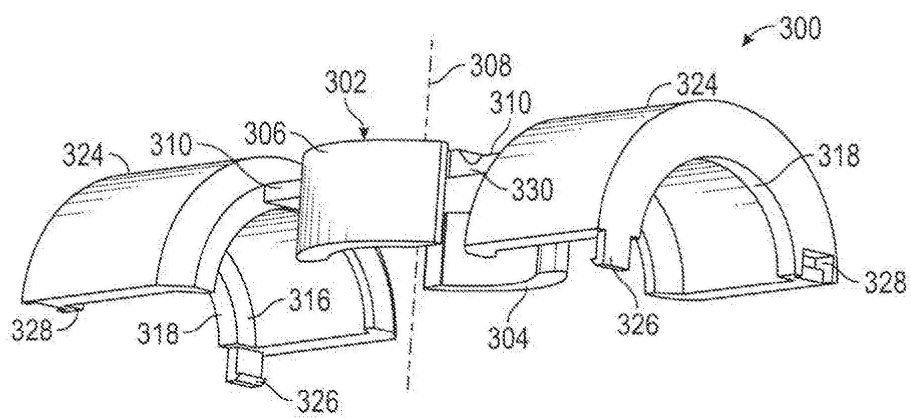


FIG. 6B

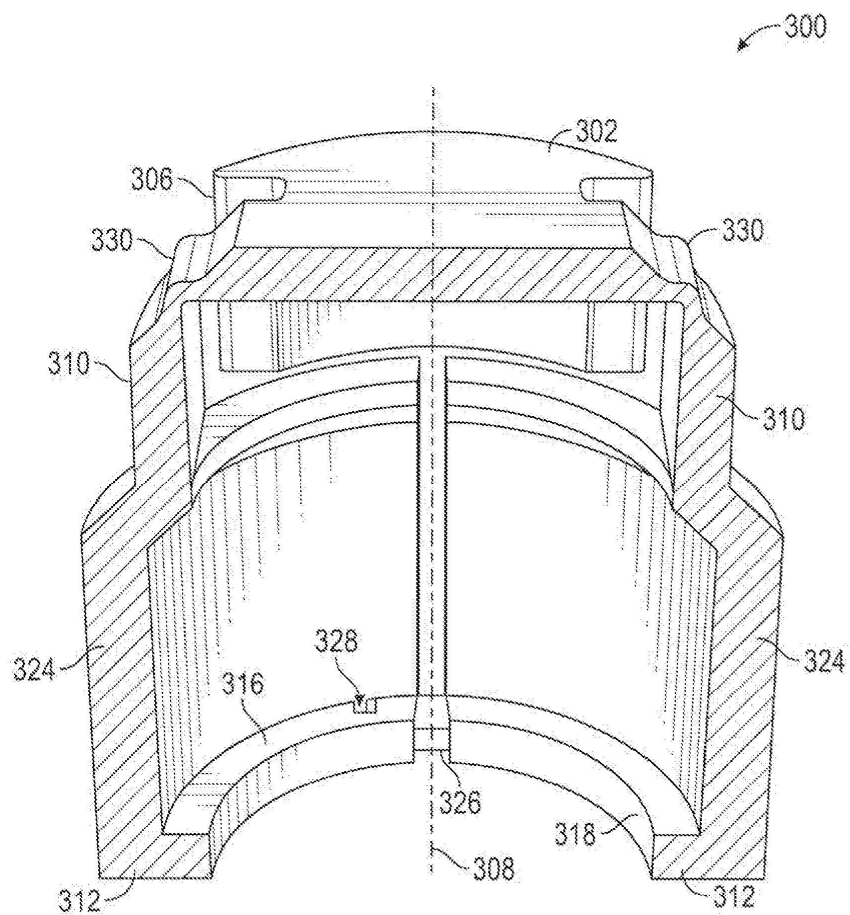


FIG. 7

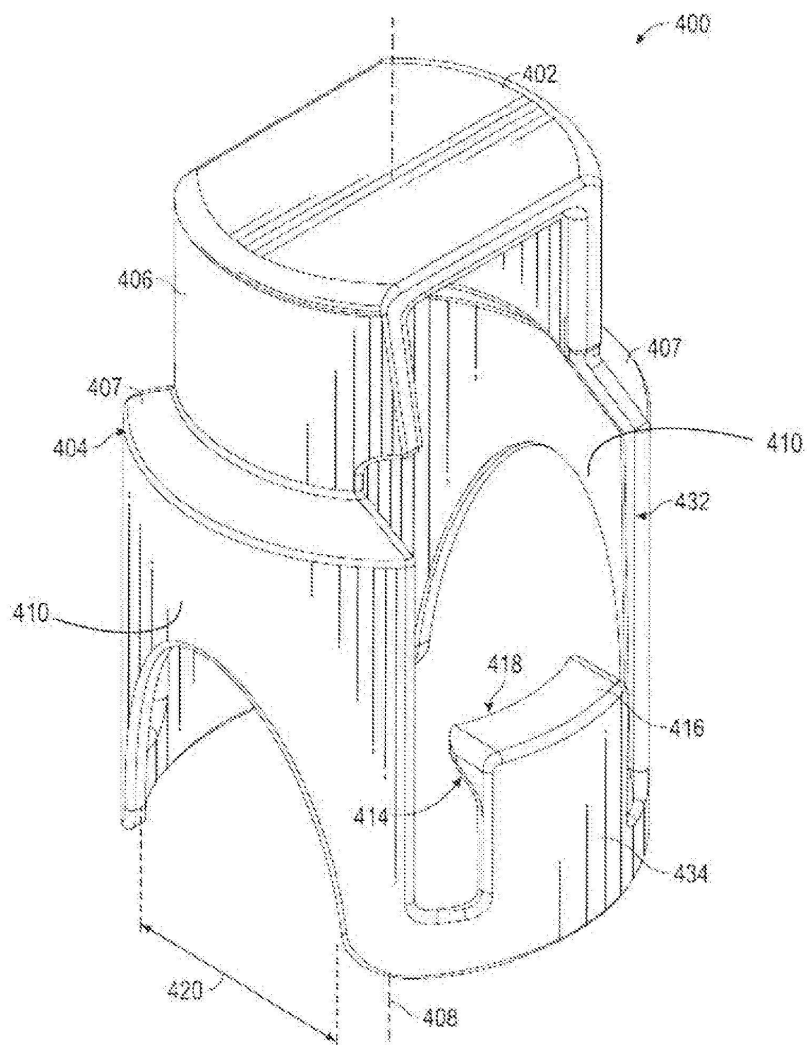


FIG. 3

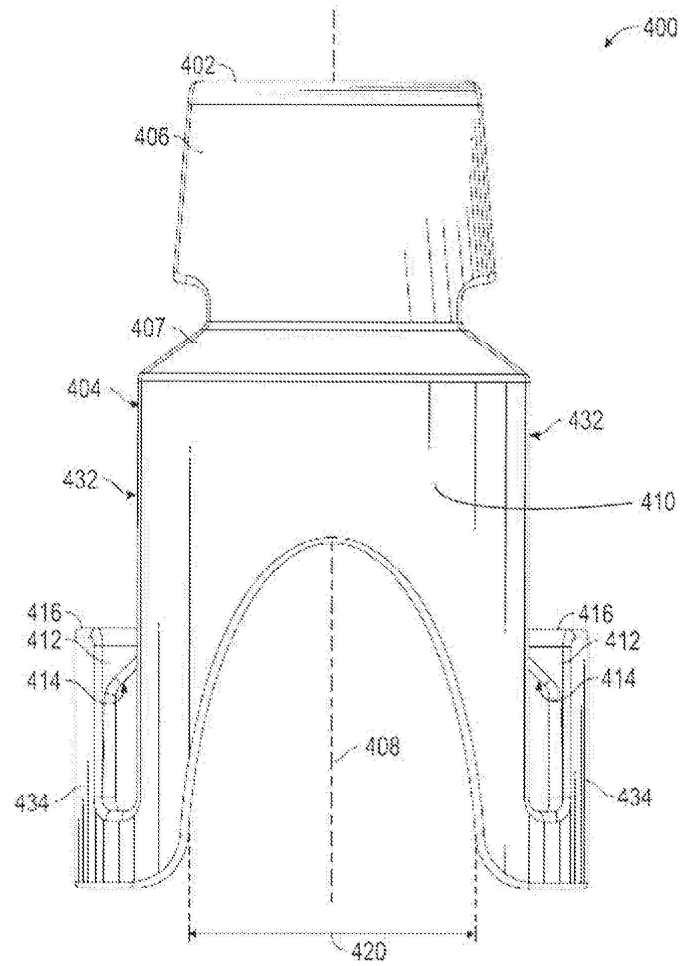


FIG. 9

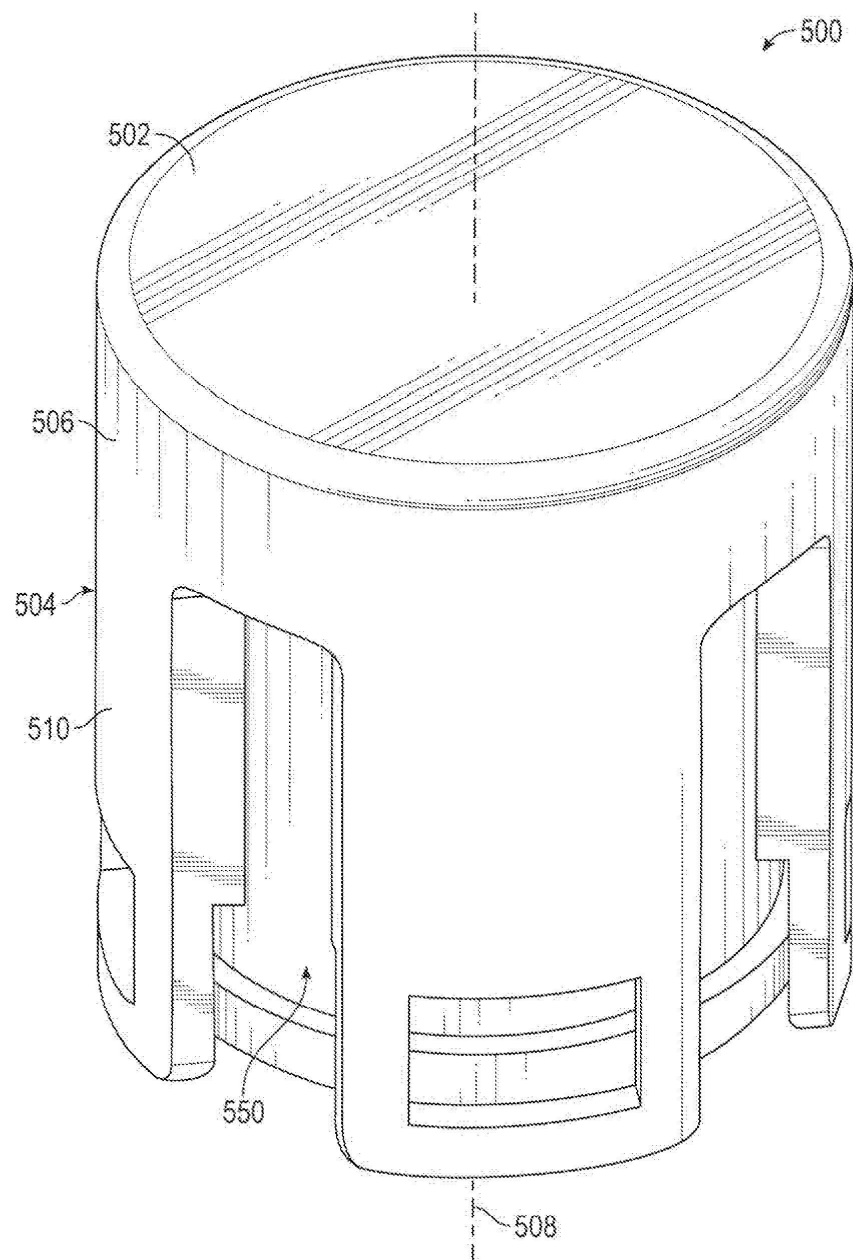


FIG. 10

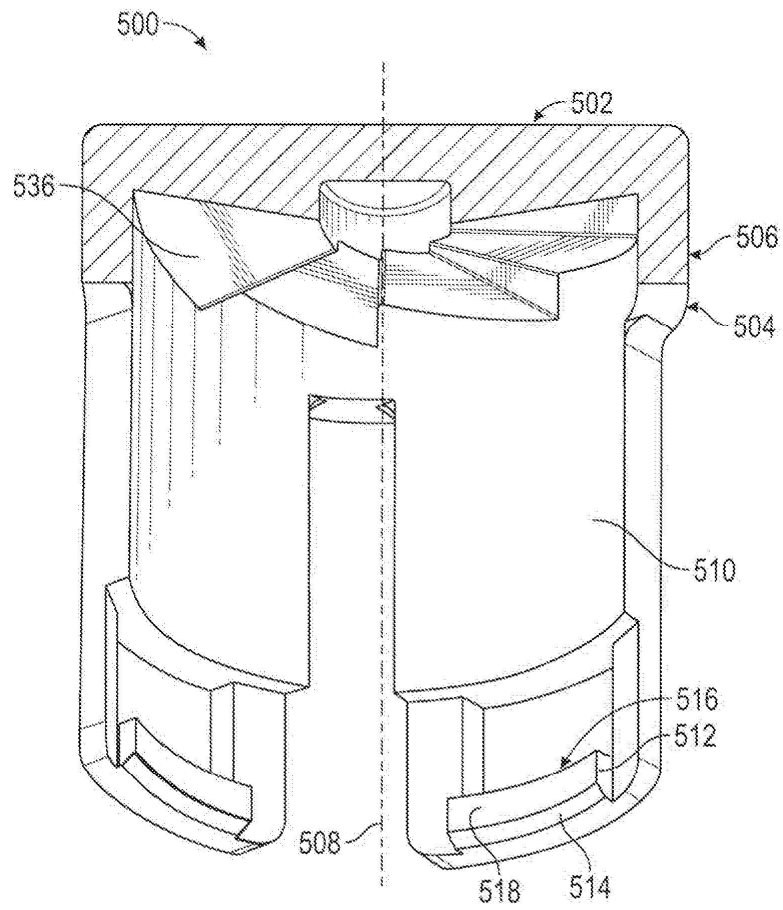


FIG. 11

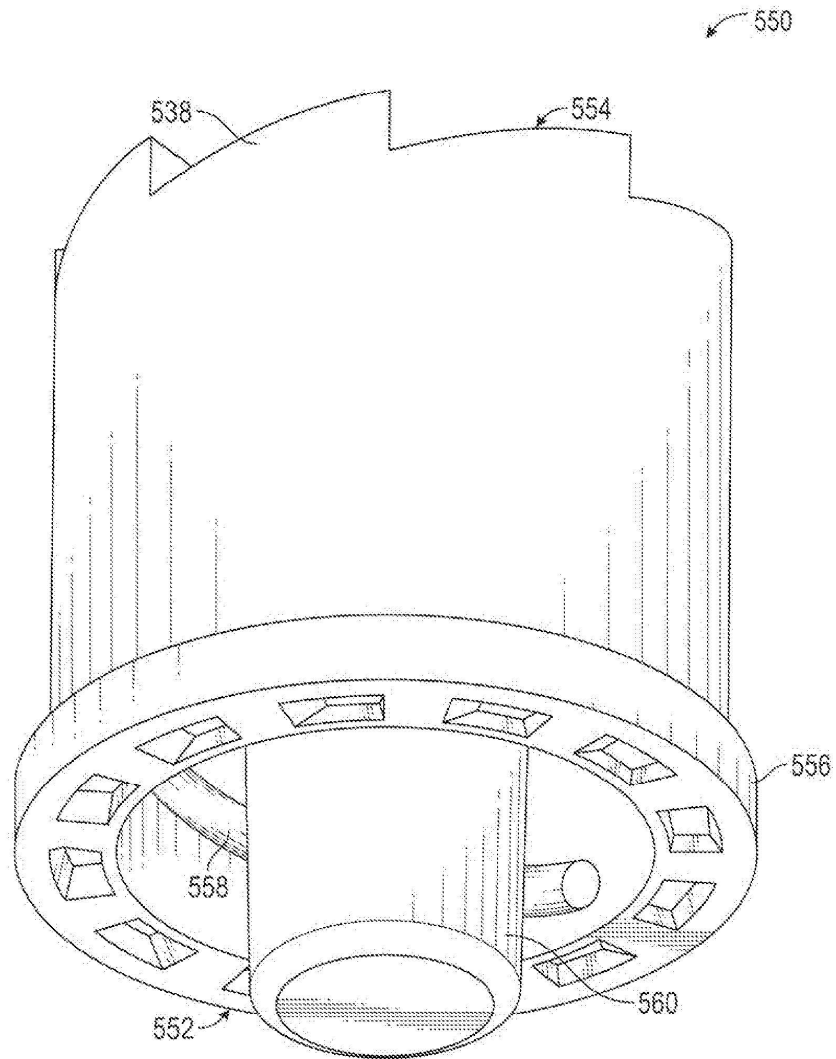


FIG. 12

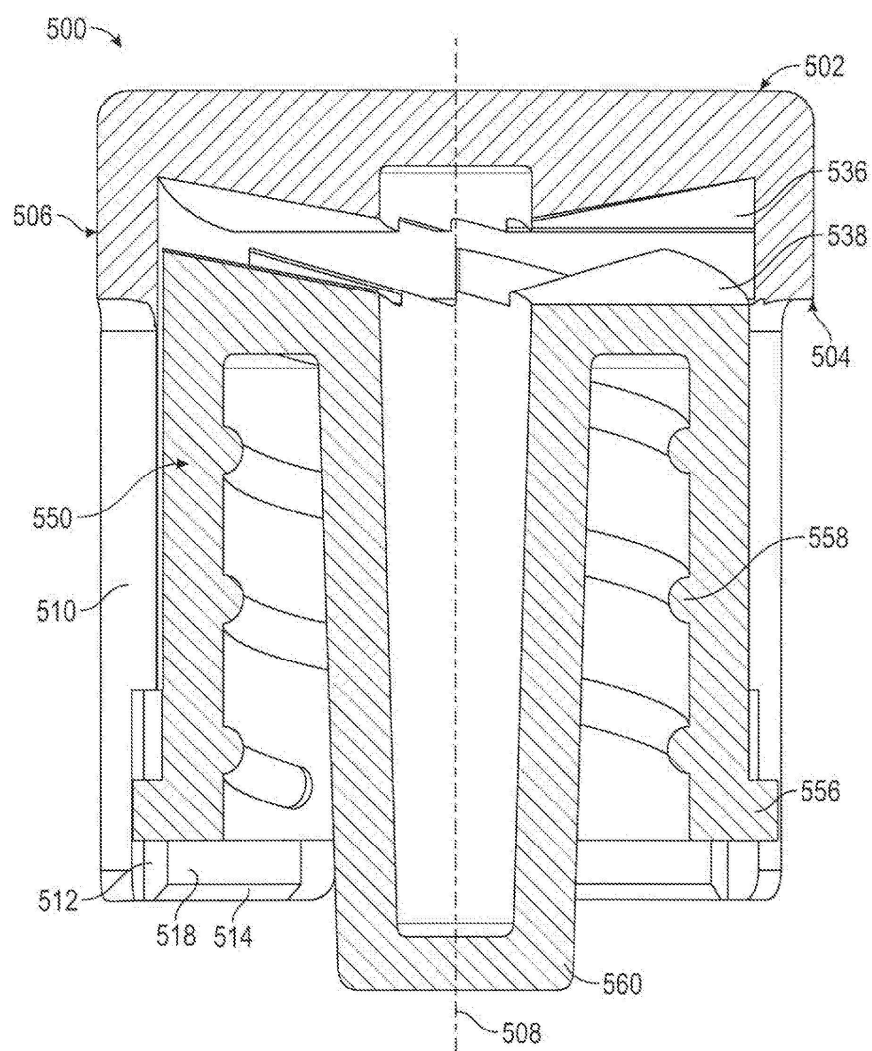


FIG. 13