

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 999 654**

51 Int. Cl.:

**C03B 9/16** (2006.01)

**C03B 9/36** (2006.01)

**F16B 7/20** (2006.01)

**F16B 21/04** (2006.01)

**F16D 1/112** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.04.2010 E 19186677 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.10.2024 EP 3590895**

54 Título: **Tuerca sin rosca**

30 Prioridad:

**11.05.2009 US 46378809**

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

**26.02.2025**

73 Titular/es:

**OWENS-BROCKWAY GLASS CONTAINER INC.  
(100.00%)**

**One Michael Owens Way  
Perrysburg, OH 43551, US**

72 Inventor/es:

**SHUE, LARRY N.**

74 Agente/Representante:

**DEL VALLE VALIENTE, Sonia**

**ES 2 999 654 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**

Tuerca sin rosca

5 La presente descripción se refiere a un ensamblaje de brazo deflector de máquina formadora de cristalería y, más particularmente, a una tuerca sin rosca. Esta tuerca sin rosca se puede utilizar, por ejemplo, para montar el distribuidor deflector en el brazo deflector de máquina.

**Antecedentes y resumen de la descripción**

10 Los sujetadores roscados accionados por herramientas, como tuercas y tornillos, son omnipresentes en la industria. Tales sujetadores pueden soltarse y requerir el uso de herramientas para el montaje y desmontaje, y/o un equipo de control de par de torsión para evitar un apriete insuficiente o excesivo. Un ejemplo de uso de un espárrago y una tuerca con rosca se ilustra en la publicación de solicitud de patente de EE. UU. 2008/0184742, que se refiere a un  
 15 aparato de fabricación de cristalería que incluye una tuerca roscada a un espárrago de un distribuidor deflector en donde el espárrago se extiende a través del cuello de un brazo deflector. Otros intentos de acoplar un distribuidor deflector a un brazo deflector incluyen cuellos de pinza roscados o sin rosca y cuellos deflectores fijados al espárrago del distribuidor. Pero tales intentos también requieren herramientas para el montaje y desmontaje.

20 El documento US-6.292.142 B1 describe un ensamblaje de bloqueo con un anillo de montaje que tiene al menos una muesca y al menos una ranura que tiene una entrada adyacente a la muesca.

El documento US-2002/0118536 A1 describe un componente conector de tubo de lámpara de tipo multicorte de estructura mejorada que comprende un anillo de bloqueo, una junta de montaje enganchada al extremo inferior del  
 25 anillo de bloqueo, un tubo roscado sujeto en la sección interior de la junta de montaje y una tuerca que sujeta un anillo de fijación en el extremo inferior de la junta de montaje.

Un objetivo general de la presente descripción, según un aspecto de la descripción, es proporcionar una tuerca sin rosca, que no requiera necesariamente el uso de herramientas o equipos de control de par de torsión, por ejemplo,  
 30 para montar el distribuidor deflector en el brazo deflector de una máquina formadora de cristalería. Otros ejemplos incluyen las tuercas de llanta de vehículos, las tuercas de grifos o cualquier aplicación en la que no se desee utilizar herramientas ni controlar el par de torsión.

El objetivo se consigue mediante la materia objeto de la reivindicación 1. Las realizaciones preferidas se definen en  
 35 las reivindicaciones dependientes.

La presente descripción abarca una serie de aspectos que pueden implementarse por separado o en combinación entre sí.

40 Según un aspecto de la descripción, se proporciona una tuerca sin rosca con las características definidas en la reivindicación 1.

Según otro aspecto de la descripción, una disposición de conexión/desconexión rápida para montar un distribuidor deflector en un brazo deflector de una máquina formadora de cristalería incluye un brazo deflector que tiene una  
 45 abertura y un distribuidor deflector que tiene un segmento que se extiende a través de la abertura y permite la rotación del distribuidor deflector con respecto al brazo deflector. La disposición también incluye la tuerca sin rosca según la reivindicación 1. Se proporciona una conexión tipo bayoneta entre la tuerca sin rosca y el segmento del distribuidor deflector.

**Breve descripción de los dibujos**

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

55 la figura 1 es una vista en perspectiva frontal de un ensamblaje de brazo deflector que incluye una conexión sin rosca entre un espárrago sin rosca y una tuerca sin rosca según una primera realización ilustrativa de la presente descripción;

la figura 2 es una vista en perspectiva superior, fragmentada y ampliada de la tuerca sin rosca de la figura 1;

60 la figura 3 es una vista en perspectiva despiezada, fragmentada y ampliada de una porción del ensamblaje de brazo deflector de la figura 1;

la figura 4 es una vista en perspectiva superior, fragmentada y ampliada de un ejemplo de espárrago sin rosca del ensamblaje de brazo deflector de la figura 1;

65 la figura 5 es una vista superior ampliada del espárrago sin rosca del ensamblaje de brazo deflector de la figura 1;

## ES 2 999 654 T3

- la figura 6 es una vista lateral, fragmentada y ampliada del espárrago sin rosca del ensamblaje de brazo deflector de la figura 1;
- 5 la figura 7 es una vista en perspectiva ampliada de la tuerca sin rosca de la figura 1;
- la figura 8 es una vista en perspectiva, despiezada y ampliada de la tuerca sin rosca de la figura 1;
- la figura 9 es una vista en perspectiva ampliada de un cuello de la tuerca sin rosca de la figura 1;
- 10 la figura 10 es una vista en sección transversal del cuello de la figura 9, tomada a lo largo de la línea 10-10 de la figura 9;
- la figura 11 es una vista en perspectiva ampliada de una tapa de la tuerca sin rosca de la figura 1;
- 15 la figura 12 es una vista superior de la tapa mostrada en la figura 11;
- la figura 13 es una vista en sección transversal de la tapa mostrada en la figura 11, tomada a lo largo de la línea 13-13 de la figura 12;
- 20 la figura 14 es una vista superior ampliada del espárrago y la tuerca sin rosca de la figura 1;
- la figura 15 es una vista en sección transversal de la tuerca sin rosca de la figura 1, tomada a lo largo de la línea 15-15 de la figura 14;
- 25 la figura 16 es una vista en sección transversal de la tuerca sin rosca de la figura 1, tomada a lo largo de la línea 16-16 de la figura 14;
- la figura 17 es una vista en perspectiva superior de una tuerca sin rosca según una segunda realización ilustrativa de la presente descripción;
- 30 la figura 18 es una vista en perspectiva despiezada de la tuerca sin rosca de la figura 17;
- la figura 19 es una vista en perspectiva superior de un cuello de la tuerca sin rosca de la figura 17;
- 35 la figura 20 es una vista en perspectiva inferior del cuello mostrado en la figura 19;
- la figura 21 es una vista superior del cuello mostrado en la figura 19;
- 40 la figura 22 es una vista en sección transversal del cuello mostrado en la figura 19, tomada a lo largo de la línea 22-22 de la figura 21;
- la figura 23 es una vista en sección transversal del cuello mostrado en la figura 19, tomada a lo largo de la línea 23-23 de la figura 21;
- 45 la figura 24 es una vista en perspectiva de una tapa de la tuerca sin rosca de la figura 17;
- la figura 25 es una vista lateral de la tapa mostrada en la figura 24;
- 50 la figura 26 es una vista en sección transversal de la tapa mostrada en la figura 24, tomada a lo largo de la línea 26-26 de la figura 25;
- la figura 27 es una vista en perspectiva inferior de la tuerca sin rosca de la figura 17;
- 55 la figura 28 es una vista superior fragmentada de la tuerca sin rosca de la figura 17 que se muestra montada en el espárrago sin rosca de la figura 4;
- la figura 29 es una vista en sección transversal del espárrago y la tuerca sin rosca de la figura 28, tomada a lo largo de la línea 29-29 de la figura 28;
- 60 la figura 30 es una vista en sección transversal del espárrago y la tuerca sin rosca de la figura 28, tomada a lo largo de la línea 30-30 de la figura 28;
- 65 la figura 31 es una vista en sección transversal del espárrago y la tuerca sin rosca de la figura 28, tomada a lo largo de la línea 31-31 de la figura 28;

la figura 32 es una vista en sección transversal del espárrago y la tuerca sin rosca de la figura 28, tomada a lo largo de la línea 32-32 de la figura 28; y

5 la figura 33 es una vista en sección transversal del espárrago y la tuerca sin rosca de la figura 28 que es similar a la vista de la figura 29 y que muestra la tuerca retirada del espárrago.

**Descripción detallada de realizaciones preferidas**

10 La figura 1 ilustra un ensamblaje 100 de brazo deflector de una máquina formadora de cristalería que puede ser similar al descrito en la publicación de solicitud de patente de EE. UU. 2008/0184742, excepto por las características de la presente descripción, que se describirán en detalle a continuación. El ensamblaje 100 incluye un distribuidor portadeflector 101 suspendido de los extremos de un brazo deflector 102 y un brazo articulado 103. El brazo deflector 102 incluye un cuello 104 que define una abertura a través de la cual se extiende un segmento 105 del distribuidor 101. El segmento 105 puede rotar dentro de la abertura del cuello 104 para permitir la rotación del distribuidor deflector 101 con respecto al brazo deflector 102.

15 La figura 2 ilustra una disposición de conexión/desconexión rápida para montar el distribuidor deflector 101 en el brazo deflector 102. Por ejemplo, una tuerca 210 sin rosca, según una primera realización ilustrativa de la presente descripción, se asegura al segmento 105 para acoplar el distribuidor 101 al brazo deflector 102. Como se describirá con mayor detalle a continuación, la tuerca 210 se puede acoplar al segmento 105 mediante una conexión tipo bayoneta. El cuello 104 también puede incluir un casquillo, un cojinete o similar (no mostrado) para facilitar la rotación del segmento 105 del distribuidor y la tuerca 210 sin rosca con respecto al cuello 104. Como se muestra en la figura 3, el segmento 105 incluye un espárrago 106 sin rosca que se extiende más allá de una superficie superior del cuello 104 y para acoplarse a la tuerca 210 sin rosca. (Tal como se usan en la presente memoria, las palabras de dirección tales como alto, bajo, frontal, posterior, detrás, superior, inferior, radial, circunferencial, lateral, longitudinal, transversal, vertical, horizontal y similares se emplean a modo de descripción y no necesariamente de limitación).

20 Haciendo referencia a las figuras 4-6, el espárrago 106 incluye dos o más orejetas 107 espaciadas circunferencialmente. Las orejetas 107 pueden tener superficies 108 de extremo, superficies laterales 109 y filetes 110 entre las mismas. Las superficies 108 de extremo pueden tener una forma curvada hacia fuera y pueden definir un diámetro mayor del espárrago 106. Las superficies laterales 109 también pueden estar curvadas hacia fuera y pueden ser extensiones axiales de un diámetro menor 111 (figura 6) del espárrago 106. Los filetes 110 pueden estar curvados hacia dentro y pueden definir transiciones suaves entre las superficies 108, 109 de extremo y laterales del espárrago 106. Como se muestra, el espárrago 106 puede estar achaflanado para promover un buen ensamblaje de la tuerca 200. Por ejemplo, el espárrago 106 puede estar achaflanado entre una superficie superior 112 y las superficies 108 de extremo y los filetes 110. Se puede usar cualquier otra configuración adecuada del segmento 105 y del espárrago 106. Por ejemplo, aunque el espárrago 106 ilustrativo incluye dos orejetas 107 diametralmente opuestas, un espárrago puede incluir tres o más orejetas espaciadas circunferencialmente.

30 Haciendo referencia ahora a las figuras 7 y 8, la tuerca 210 generalmente incluye un eje longitudinal A, un cuello 212 y una tapa o cierre 214 soportado por el cuello 212 de cualquier manera adecuada. Por ejemplo, el cierre 214 está acoplado al cuello 212 de manera rotacionalmente fija, pero axialmente móvil. La tuerca 210 puede ser un dispositivo generalmente cilíndrico, en donde el cuello 212 y el cierre 214 pueden ser componentes generalmente cilíndricos. Como se muestra en la figura 8, la tuerca 210 también incluye un resorte 216 para sesgar el cuello 212 y el cierre 214 en una dirección general alejándose uno del otro, y un retenedor 218 para retener el cierre 214 en el cuello 212. Para ensamblar la tuerca 210, el resorte 216 se dispone entre el cuello 212 y el cierre 214, el cierre 214 se comprime contra el resorte 216 y el cuello 212, y el retenedor 218 se acopla al cierre 214 mientras el cierre 214 se comprime contra el cuello 212. Una vez que el retenedor 218 se acopla al cierre 214, se puede liberar la compresión del cierre 214. Por lo tanto, la tuerca 210 puede ser un ensamblaje autónomo.

40 Haciendo referencia en general a las figuras 8-10, el cuello 212 incluye una pared 220 que se extiende axialmente que se extiende entre los extremos 222, 224 primero y segundo y un paso escalonado 226 rodeado por la pared 220. El paso 226 puede estar definido por un diámetro menor 228, un primer orificio escariado 230 y un segundo orificio escariado 232 (figura 10) que definen una pared 234 que se extiende radialmente. El cuello 212 también incluye orejetas 236 que se proyectan axialmente desde la pared 220 que se extiende axialmente en el primer extremo 222.

50 Haciendo referencia en general a las figuras 8 y 11-13, el cierre 214 incluye una pared 238 que se extiende axialmente (figura 13) que se extiende entre los extremos 240, 242 primero y segundo (figuras 8 y 13) y un borde 244 de orejeta que se extiende radialmente hacia fuera que se extiende radialmente hacia fuera desde la pared 238 e incluye cavidades 246 de orejeta. El cierre 214 también incluye un diámetro 248 exterior de cilindro (figura 13) para cooperar con el diámetro menor 228 del cuello 212, y un diámetro 250 exterior de reborde (figura 13) para cooperar con el primer orificio escariado 230 del cuello 212. El cierre 214 incluye además una ranura 252 de retenedor (figuras 8 y 13) en la pared 238 adyacente al segundo extremo 242 de cierre. El cierre 214 también lleva orejetas 254 de retención traslacional (figura 12) y orejetas 256 de retención rotacional, en donde las orejetas 254 de retención traslacional están dispuestas circunferencialmente entre las orejetas 256 de retención rotacional. Por ejemplo, el cierre 214 incluye una superficie interior 258 desde la que las orejetas 254, 256 se proyectan hacia dentro. Las orejetas 254, 256 definen

asientos 260 de orejeta de espárrago y pasos 262 de holgura de orejeta de espárrago semicircunferenciales entre ellas. Los dos asientos 260 de orejeta de espárrago corresponden a las dos orejetas 107 de espárrago del espárrago 106 de las figuras 4-6, pero se puede proporcionar cualquier cantidad adecuada de asientos 260 y orejetas 107 correspondientes.

5 Una vez ensamblado, y haciendo referencia a la figura 14, el cierre 214 se acopla rotacionalmente al cuello 212 mediante las orejetas 236 de cuello, que se extienden axialmente hacia las cavidades 246 de orejeta del cierre 214 y se pueden mover axialmente en ellas. Las orejetas 256 de retención rotacional están dispuestas en los filetes radiales 110 del espárrago 106 y cooperan con las superficies 108, 109 radiales de extremo y laterales del espárrago 106 para resistir la rotación de la tuerca 210 con respecto al espárrago 106.

15 Como se muestra en la figura 15, el resorte 216 se dispone entre el borde 244 que se extiende radialmente del cierre 214 y la pared 234 que se extiende radialmente del cuello 212 para sesgar el cierre 214 y el cuello 212 en una dirección general alejándose entre sí. El resorte 216 también sesga la tuerca 210 sin rosca con respecto al segmento 105 de distribuidor deflector para resistir la rotación de la tuerca 210 sin rosca con respecto al segmento 105 en ausencia de la compresión del resorte 216. El resorte 216 puede ser un resorte ondulado. Por ejemplo, el resorte 216 puede ser un resorte ondulado C200-M1 disponible en Smalley Steel Ring Company de Lake Zurich, IL. Se puede usar cualquier otro tipo adecuado de resorte, incluyendo resortes helicoidales, resortes elastoméricos o similares.

20 Como también se muestra en la figura 15, el retenedor 218 está dispuesto en la ranura 252 de retenedor del cierre 214, de tal modo que el retenedor 218 está dispuesto en el segundo orificio escariado 232 del cuello 212 y se acopla a la pared 234 que se extiende radialmente en un estado libre de la tuerca 210. El retenedor 218 puede ser un anillo elástico. Por ejemplo, el retenedor puede ser un anillo de retención externo M2400 disponible en Truarc Company LLC de Phillipsburg, Nueva Jersey. En otra realización, el retenedor 218 puede ser una parte integral del cierre 214, por ejemplo, un borde que puede separarse, por ejemplo, después del ensamblaje del cuello 212, el cierre 214 y el resorte 216.

30 Haciendo referencia a las figuras 14 a 16, el segundo extremo 224 del cuello 212 descansa contra una superficie, por ejemplo, una superficie del cuello 104 de brazo deflector. Además, las orejetas 254 de retención traslacional están dispuestas detrás de las orejetas 107 de espárrago para retener axialmente la tuerca 210 en el espárrago 106. Además, las orejetas 256 de bloqueo rotacional están dispuestas adyacentes a las orejetas 107 de espárrago y se superponen axialmente a las superficies laterales 109 de las orejetas 107 de espárrago.

35 Cuando se desea desacoplar la tuerca 210 del espárrago 106, el cierre 214 se comprime hacia el cuello 212 contra la fuerza de sesgo impuesta por el resorte 216. Finalmente, a medida que el cierre 214 se desplaza hacia el cuello 212, las orejetas 256 de retención rotacional se mueven de forma rotatoria con respecto a las orejetas 107 de espárrago cuando las orejetas 256 de retención rotacional se han movido axialmente con respecto a las orejetas 107 de espárrago para holgar axialmente las orejetas 107 de espárrago. Por ejemplo, las superficies superiores 264 de las orejetas 256 de retención rotacional huelgan axialmente las superficies inferiores 113 de las orejetas 107 de espárrago para permitir que la tuerca 210 rote con respecto al espárrago 106. En la realización ilustrada, cuando la tuerca 210 rota aproximadamente 90 grados, las orejetas 107 de espárrago pueden pasar a través de los pasos 262 de holgura de orejeta de espárrago entre las orejetas 254, 256, de modo que la tuerca 210 pueda retirarse del espárrago 106.

45 Para reemplazar la tuerca 210, la tuerca 210 se coloca sobre el espárrago 106 de modo que las orejetas 107 de espárrago pasen a través de los pasos 262 de holgura de orejeta de espárrago entre las orejetas 254, 256, se hace avanzar la tuerca 210 contra el cuello 104 de brazo deflector, de modo que el cierre 214 se comprima contra el cuello 212 de tuerca, de tal modo que las superficies superiores 264 de las orejetas 256 de retención rotacional huelguen axialmente las superficies inferiores 113 de las orejetas 107 de espárrago para permitir que la tuerca 210 rote con respecto al espárrago 106. En la realización ilustrada, cuando la tuerca 210 rota aproximadamente 90 grados, las orejetas 254 de retención traslacional están dispuestas detrás de las orejetas 107 de espárrago de tal modo que, cuando se libera la compresión del cierre 214, el resorte 216 hace avanzar el cierre 214 contra las orejetas 107 de espárrago para asentar las orejetas 107 de espárrago en los asientos 260 de espárrago axialmente contra las orejetas 254 de retención traslacional y circunferencialmente contra y entre las orejetas 256 de retención rotacional.

55 En consecuencia, tal como está ensamblado en el espárrago 106, el cuello 212 es un elemento de la tuerca 210 estacionario axialmente y rotativo circunferencialmente, mientras que el cierre 214 es un elemento de la tuerca 210 que es tanto desplazable axialmente como rotativo circunferencialmente.

60 Las figuras 17 a 30 ilustran otra realización ilustrativa según la presente descripción. Esta realización es afín en muchos aspectos a las realizaciones de las figuras 7 a 16 y puede utilizarse en el entorno ilustrativo de las figuras 1 a 6, y los números similares entre las realizaciones designan elementos iguales o correspondientes a lo largo de las diversas vistas de las figuras de los dibujos. En consecuencia, gran parte de la materia común generalmente no se repetirá aquí y las realizaciones se incorporan por referencia entre sí.

65 Haciendo referencia ahora a las figuras 17 y 18, una tuerca 310 generalmente incluye un cuello 312 y un cierre 314 soportado por el cuello 312 de cualquier manera adecuada. Por ejemplo, el cierre 314 está acoplado al cuello 312 de

manera rotacionalmente fija, pero axialmente móvil. La tuerca 310 puede ser un dispositivo generalmente cilíndrico, en donde el cuello 312 y el cierre 314 pueden ser componentes generalmente cilíndricos.

5 Como se muestra en la figura 18, la tuerca 310 también incluye un resorte 316 para sesgar el cuello 312 y el cierre 314 en una dirección general alejándose uno del otro, y un retenedor 318 para retener el cierre 314 en el cuello 312. Para ensamblar la tuerca 310, el resorte 316 se dispone entre el cuello 312 y el cierre 314, el cierre 314 se comprime contra el resorte 316 y el cuello 312, y el retenedor 318 se acopla al cuello 312 mientras el cierre 314 se comprime. Una vez que el retenedor 318 se acopla al cuello 312, se puede liberar la compresión del cierre 314. Por lo tanto, la tuerca 310 puede ser un ensamblaje autónomo.

10 Haciendo referencia en general a las figuras 18-23, el cuello 312 incluye una pared 320 que se extiende axialmente que se extiende entre los extremos 322, 324 primero y segundo, un paso escalonado 326 rodeado por la pared 320 y definido por una pared 328 que se extiende radialmente (figuras 22-23) que tiene superficies interiores 332 (figuras 22-23) para cooperar con las porciones correspondientes del cierre 314 (figura 18), un orificio escariado 330 para el resorte 316 (figura 18) y un reborde 334 entre ambos. El cuello 312 también incluye una ranura 352 de retenedor en la pared 320 adyacente al primer extremo 322. La pared 320 puede incluir almenas y aberturas alternas (no mostradas) espaciadas circunferencialmente en el primer extremo 322 para ayudar a retirar el retenedor 318. El cuello 312 también incluye orejetas 354 de retención traslacional que se extienden radialmente hacia dentro desde la pared 328 que se extiende radialmente. Las orejetas 354 se proyectan hacia dentro desde las superficies interiores 332 y pueden ser semicircunferenciales o arqueadas y pueden escalonarse para incluir porciones piloto 353 y porciones 355 de acoplamiento de orejeta que se proyectan axialmente más allá del reborde 334.

25 Haciendo referencia en general a las figuras 18 y 24-26, el cierre 314 incluye una pared 338 que se extiende axialmente (figura 26) que se extiende entre los extremos 340, 342 primero y segundo. El cierre 314 incluye además un borde 344 que se extiende radialmente que se extiende radialmente hacia fuera desde la pared 338 que se extiende axialmente para cooperar con el resorte 316 (figura 18). El cierre 314 también incluye un diámetro 348 exterior de cilindro para cooperar con el diámetro menor 328 del cuello 312 (figura 18), y un diámetro 350 exterior de borde para cooperar con el orificio escariado 330 del cuello 312 (figura 18). El cierre 314 puede incluir adicionalmente una pared 341 que se extiende radialmente para ayudar a la depresión manual del cierre 314 hacia el cuello 312. Alternativamente, se puede omitir la pared 341 y/o se puede proporcionar un borde que se extiende radialmente hacia fuera, por ejemplo, similar a la de la primera realización ilustrativa. El cierre 314 también lleva orejetas 356 de bloqueo rotacional, en donde las orejetas 354 de retención traslacional pueden disponerse circunferencialmente entre las orejetas 356 de retención rotacional en el ensamblaje. Por ejemplo, el cierre 314 incluye una superficie interior 358 desde la que las orejetas 356 se proyectan hacia dentro. Como se muestra mejor en la figura 26, las orejetas 356 incluyen lados 355 que pueden estar dispuestos aproximadamente a 90 grados uno con respecto al otro, y una nariz redondeada 357 entre los lados 355. Las orejetas 356 pueden estar espaciadas axialmente del segundo extremo 324 y/o del borde 344.

40 Haciendo referencia a las figuras 27 y 28, el cierre 314 se acopla rotacionalmente al cuello 312 mediante las orejetas 354 de retención traslacional del cuello 314 que están dispuestas en las interrupciones de la pared 338 del cierre 314 y entre las orejetas 356 de bloqueo rotacional del cierre 314 y se pueden mover axialmente con respecto a las mismas. Las orejetas 354, 356 definen asientos 360 de orejeta de espárrago y pasos 362 de holgura de orejeta de espárrago semicircunferenciales entre ellas. Como se muestra en la figura 28, las orejetas 356 de bloqueo rotacional están dispuestas en los filetes 110 del espárrago 106 y cooperan con las superficies 108, 109 radiales de extremo y laterales del espárrago 106 para resistir la rotación de la tuerca 310 con respecto al espárrago 106. Como se muestra en la figura 29, el segundo extremo 324 del cuello 312 se ubica contra el cuello 104 de brazo deflector.

50 Haciendo referencia en la figura 29, el resorte 316 se dispone entre el borde 344 del cierre 314 y la pared 320 que se extiende radialmente del cuello 312 para sesgar el cierre 314 y el cuello 312 en una dirección general alejándose entre sí. El resorte 316 también sesga la tuerca 310 sin rosca con respecto al segmento 105 de distribuidor deflector para resistir la rotación de la tuerca 310 sin rosca con respecto al segmento 105 en ausencia de la compresión del resorte 316. El resorte 316 puede ser un resorte ondulado. Por ejemplo, el resorte puede ser un resorte ondulado C200-L3-S17 disponible en Smalley Steel Ring Company de Lake Zurich, IL. Se pueden usar cualesquiera otros resortes adecuados, incluyendo resortes helicoidales, resortes elastoméricos o similares.

55 Como también se muestra en la figura 29, el retenedor 318 está dispuesto en la ranura 352 de retenedor del cuello 312 de tal modo que el retenedor 318 coopera con el borde 344 que se extiende radialmente del cierre 314 en el ensamblaje. El retenedor 318 puede ser un anillo elástico. Por ejemplo, el retenedor 318 puede ser un anillo de retención interno M2300 disponible en Truarc Company LLC de Phillipsburg, Nueva Jersey. En otra realización, el retenedor 318 puede ser una parte integral del cuello 312, por ejemplo, un borde que puede separarse, por ejemplo, después del ensamblaje del cuello 312, el cierre 314 y el resorte 316.

60 Haciendo referencia a la figura 30, las orejetas 354 de retención traslacional están dispuestas detrás de las orejetas 107 de espárrago para retener axialmente la tuerca 310 en el espárrago 106. Además, las porciones piloto 353 cooperan con un diámetro piloto 114 del segmento 105. Como se muestra en la figura 31, las orejetas 356 de bloqueo

rotacional están dispuestas adyacentes a las orejetas 107 de espárrago y se superponen axialmente a las superficies laterales 109 de las orejetas 107 de espárrago.

5 Haciendo referencia a la figura 31, cuando se desea desacoplar la tuerca 310 del espárrago 106, el cierre 314 se comprime hacia el cuello 312 contra la fuerza de sesgo impuesta por el resorte 316. Finalmente, a medida que el cierre 314 se desplaza hacia el cuello 312, las orejetas 356 de retención rotacional se mueven de forma rotatoria con respecto a las orejetas 107 de espárrago cuando las orejetas 356 de retención rotacional se han movido axialmente con respecto a las orejetas 107 de espárrago para holgar axialmente las orejetas 107 de espárrago. Por ejemplo, las superficies superiores 364 de las orejetas 356 de bloqueo rotacional huelgan axialmente las superficies inferiores 113 de las orejetas 107 de espárrago para permitir que la tuerca 310 rote con respecto al espárrago 106. En la realización ilustrada, cuando la tuerca 310 rota aproximadamente 90 grados, las orejetas 107 de espárrago pueden pasar entre las orejetas 354, 356. En consecuencia, puede retirarse la tuerca 310 del espárrago 106, como se muestra en la figura 33.

15 Para reemplazar la tuerca 310, la tuerca 310 se coloca sobre el espárrago 106 de modo que las orejetas 107 de espárrago pasen entre las orejetas 354, 356, se hace avanzar la tuerca 310 contra el cuello 104 de brazo deflector, de modo que el cierre 314 se comprima contra el cuello 312 de tuerca, de tal modo que las superficies superiores 364 de las orejetas 356 de bloqueo rotacional huelguen axialmente las superficies inferiores 113 de las orejetas 107 para permitir que la tuerca 310 rote con respecto al espárrago 106. En la realización ilustrada, cuando la tuerca 310 rota aproximadamente 90 grados, las orejetas 356 de retención traslacional están dispuestas detrás de las orejetas 107 de espárrago. A continuación, se elimina la compresión del cierre 314 de modo que el resorte 316 hace avanzar el cierre 314 contra las orejetas 107 de espárrago con el fin de sujetar las orejetas 107 de espárrago o asentar las orejetas 107 de espárrago de manera circunferencial entre las orejetas 356 de bloqueo rotacional.

25 En consecuencia, el cuello 312 es un elemento de la tuerca 310 estacionario axialmente y rotativo circunferencialmente, mientras que el cierre 314 es un elemento de la tuerca 310 que es tanto desplazable axialmente como rotativo circunferencialmente.

30 Una comparación de las figuras 15 y 30 revela una diferencia funcional entre las realizaciones. Como se muestra en la figura 15, cuando el segmento 105 del distribuidor deflector 101 se mueve en una dirección axial, por ejemplo, debido al acoplamiento o desacoplamiento repentino del distribuidor 101 con otra parte de una máquina formadora de cristalería, el cierre 214 también se moverá con respecto al cuello 212. Esto se debe a que se proporciona un espacio S entre el cierre 214 y el segmento 105 para permitir el desacoplamiento axial y la holgura circunferencial de las orejetas de retención radial (no mostradas) con respecto a las orejetas 107 de espárrago. Tal "juego" puede ser aceptable para muchas aplicaciones. Sin embargo, en aplicaciones en las que dicho juego no es deseable, puede preferirse la realización mostrada en la figura 30.

40 Haciendo referencia nuevamente a la figura 30, hay suficiente separación axial entre las superficies axiales del diámetro piloto 114 de segmento y las orejetas 107 de espárrago para permitir el acoplamiento y el desacoplamiento de las orejetas 354 de retención traslacional entre las mismas. Además, el cierre 314 está colocado contra el cuello 104 del brazo deflector 102. En consecuencia, a todos los efectos, el cierre 314 no se mueve con respecto al cuello 312 de tuerca o al cuello 104 de brazo deflector.

45 Los cuellos 212, 312 y los cierres 214, 314 pueden fabricarse, por ejemplo, mediante mecanizado a partir de piezas en bruto, fundición cercana a la red o por inversión, o fabricando metal en polvo. El cuello 212 y el cierre 312 pueden estar compuestos, por ejemplo, de acero AISI 4140 nitrurado con iones hasta una dureza de 58-62 en la escala Rockwell C. El cuello 312 y el cierre 314 pueden estar compuestos, por ejemplo, de acero AISI 8620 carburado hasta una dureza de 54-58 en la escala C de Rockwell y hasta una profundidad de aproximadamente 0,8 mm. Los cuellos 212, 312 y los cierres 214, 314 pueden estar fabricados de cualquier otra manera adecuada y pueden estar compuestos de cualquier otro material adecuado.

55 Esta solicitud es una solicitud divisional de la solicitud de patente europea EP 10 716 189.5 (EP 2 429 960). El solicitante se reserva el derecho a echarse atrás y reivindicar cualquier materia objeto que se describa en la Solicitud de Patente europea EP 10 716 189.5 (EP 2 429 960) en esta solicitud divisional o por medio de una o más posibles solicitudes divisionales consecutivas, independientemente del alcance del conjunto de reivindicaciones adjunto.

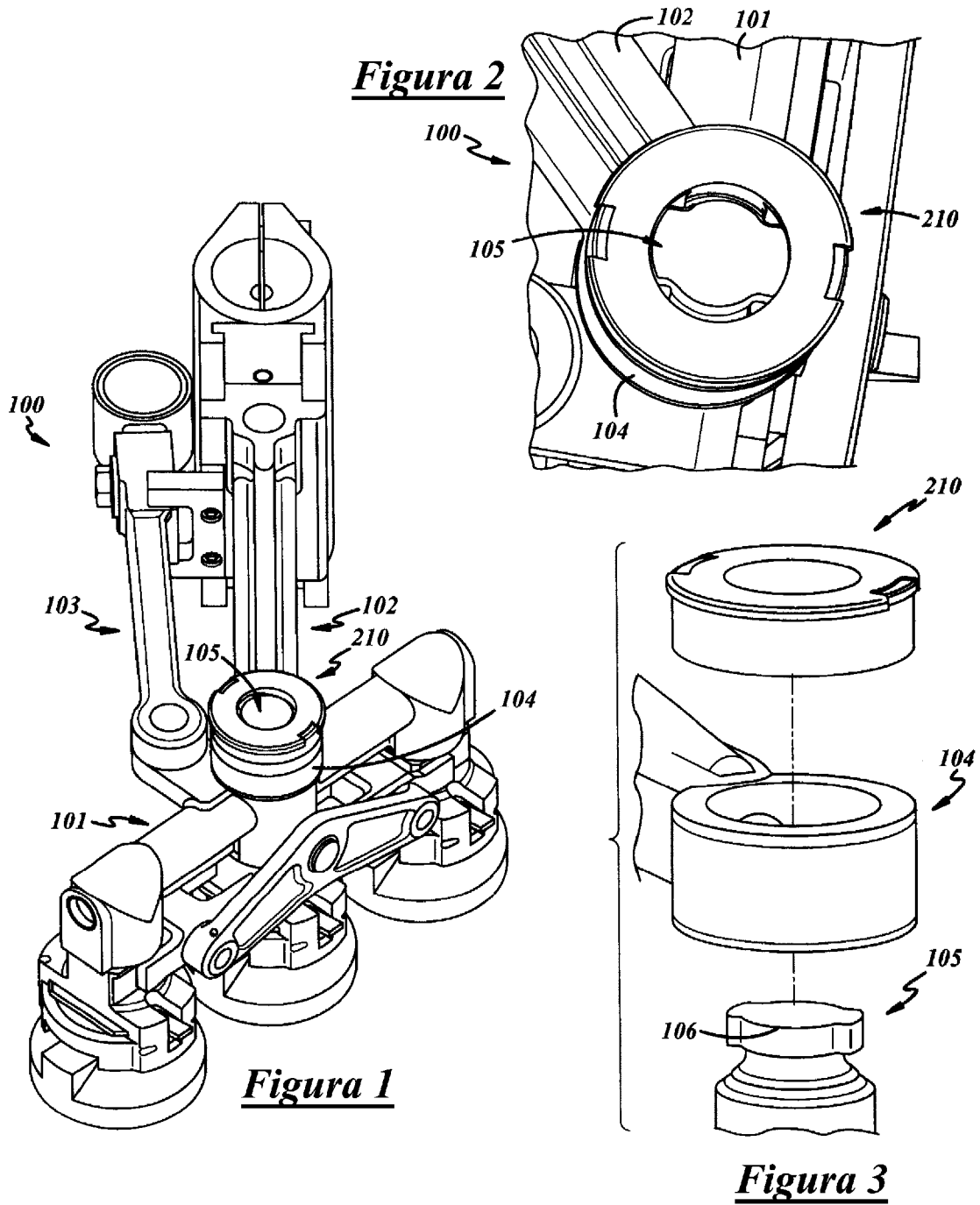
60 Por lo tanto, se ha descrito una tuerca sin rosca que satisface totalmente todos los objetos y propósitos expuestos anteriormente. La descripción se ha presentado junto con varias realizaciones ilustrativas y se han analizado modificaciones y variaciones adicionales. Otras modificaciones y variaciones se les ocurrirán fácilmente a los expertos en la técnica en vista de la exposición anterior. Por ejemplo, el ensamblaje 100 de brazo deflector presenta solo un entorno ilustrativo de una miríada de posibles entornos para su uso con las tuercas 210, 310 sin rosca de la presente descripción. Algunos pocos ejemplos incluyen las tuercas de llanta de vehículos, las tuercas de grifos o cualquier aplicación en la que no se desee utilizar herramientas ni controlar el par de torsión. Se pretende que la descripción abarque todas las modificaciones y variaciones que caigan dentro de las reivindicaciones adjuntas.

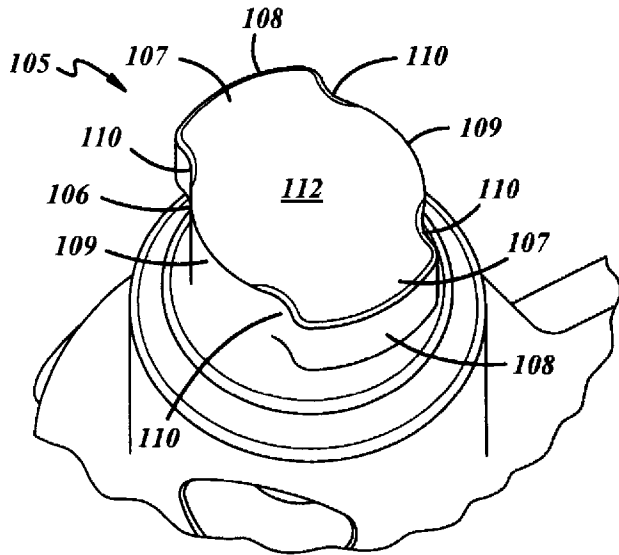
REIVINDICACIONES

1. Una tuerca (210, 310) sin rosca, incluyendo la tuerca sin rosca:
  - 5 orejetas (254, 354) de retención traslacional espaciadas circunferencialmente y posicionables detrás de las orejetas (107) de un espárrago (106) para retener axialmente la tuerca en el espárrago cuando dicha tuerca sin rosca está acoplada al espárrago; y
  - 10 orejetas (256, 356) de retención rotacional espaciadas circunferencialmente y colocadas adyacentes a dichas orejetas de retención traslacional, y posicionables adyacentes a las orejetas de espárrago de tal modo que dichas orejetas de retención rotacional se superpongan axialmente con respecto a las orejetas de espárrago cuando dicha tuerca sin rosca está acoplada al espárrago,
  - 15 en donde dichas orejetas de retención traslacional y rotacional definen asientos (260, 360) para recibir las orejetas de espárrago y definen pasos circunferencialmente entre dichos asientos para permitir el paso de las orejetas de espárrago, siendo dichas orejetas de retención rotacional móviles axialmente con respecto a las orejetas de espárrago, y móviles de manera rotatoria con respecto a las orejetas de espárrago cuando dichas orejetas de retención rotacional se mueven axialmente con respecto a las orejetas de espárrago, para holgar axialmente las orejetas de espárrago.
  
2. La tuerca (210, 310) sin rosca expuesta en la reivindicación 1, que incluye:
  - 20 un cuello (212, 312) que incluye una pared (220, 320) que se extiende axialmente y una pared (234, 334) que se extiende radialmente; y
  - 25 un cierre (214, 314) acoplado a dicho cuello y que incluye una porción que lleva dichas orejetas (254, 354) de retención traslacional espaciadas circunferencialmente y dichas orejetas (256, 356) de retención rotacional espaciadas circunferencialmente.
  
3. La tuerca (210, 310) sin rosca expuesta en la reivindicación 1, que incluye:
  - 30 un cuello (212, 312) que incluye una pared (220, 320) que se extiende axialmente, una pared (328) que se extiende radialmente y dichas orejetas (254, 354) de retención traslacional espaciadas circunferencialmente que se extienden radialmente hacia dentro desde dicha pared que se extiende radialmente; y
  - 35 un cierre (214, 314) acoplado a dicho cuello y que incluye una porción que lleva dichas orejetas (256, 356) de retención rotacional espaciadas circunferencialmente colocadas adyacentes y superpuestas axialmente a dichas orejetas de retención traslacional en una posición de reposo, en donde dicho cierre se puede mover axialmente con respecto a dicho cuello de tal modo que dichas orejetas de retención rotacional se alinean axialmente con dichas orejetas de retención traslacional.
  
4. La tuerca (210, 310) sin rosca expuesta en una de las reivindicaciones 2 o 3, que incluye un resorte (216, 316) dispuesto entre dicho cuello y dicho cierre para sesgar dicho cuello y dicho cierre en una dirección que se aleja axialmente entre sí, y un retenedor (218, 318) llevado por dicho cuello o dicho cierre para retener axialmente dicho cuello y dicho cierre juntos, de tal modo que dicha tuerca sin rosca sea un ensamblaje autónomo.
  
- 45 5. La tuerca (210, 310) sin rosca expuesta en una de las reivindicaciones 2 o 3, en donde las orejetas (254, 354) de retención traslacional están dispuestas circunferencialmente entre las orejetas (256, 356) de retención rotacional.
  
- 50 6. La tuerca (210, 310) sin rosca expuesta en una de las reivindicaciones 2 o 3, en donde el cierre (214, 314) incluye una superficie interior (258, 358) desde la que las orejetas (254, 256) se proyectan hacia dentro.
  
7. La tuerca (210, 310) sin rosca expuesta en la reivindicación 1, en donde los asientos (260, 360) se corresponden con las orejetas (107) de espárrago del espárrago (106).
  
- 55 8. La tuerca (210, 310) sin rosca expuesta en la reivindicación 2 o 3, en donde
  - dicho cuello (212) es un elemento de la tuerca estacionario axialmente y rotatorio circunferencialmente, y
  - 60 dicho cierre (214) es un elemento de la tuerca que es tanto desplazable axialmente como rotativo circunferencialmente.
  
- 65 9. La tuerca (210, 310) sin rosca expuesta en la reivindicación 4, incluyendo el cuello (212, 312) una pared (320) que se extiende axialmente que se extiende entre los extremos (322, 324) primero y segundo, un paso escalonado (326) rodeado por la pared (320) y definido por una pared (328) que se extiende radialmente que tiene superficies interiores (332) para cooperar con las porciones correspondientes del cierre (214, 314), un orificio escariado (330) para el resorte (316) y un reborde (334) entre ambos.

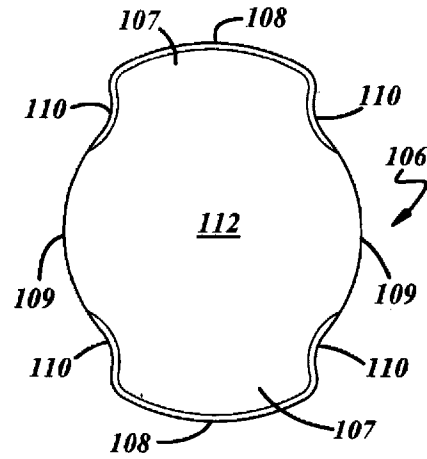
## ES 2 999 654 T3

10. La tuerca (210, 310) sin rosca expuesta en una de las reivindicaciones 2 o 3, incluyendo el cuello (212, 312) dichas orejetas (254, 354) de retención traslacional que se extienden radialmente hacia dentro desde la pared (328) que se extiende radialmente.
- 5
11. La tuerca (210, 310) sin rosca expuesta en la reivindicación anterior, en donde las orejetas (254, 354) de retención traslacional se proyectan hacia dentro desde las superficies interiores (332) y pueden ser semicircunferenciales o arqueadas y pueden escalonarse para incluir porciones piloto (353) y porciones (355) de acoplamiento de orejetas que se proyectan axialmente más allá de un reborde (334).
- 10
12. La tuerca (210, 310) sin rosca expuesta en la reivindicación 9, en donde la pared (220, 320) que se extiende axialmente incluye almenas y aberturas alternas espaciadas circunferencialmente en un primer extremo (322) de la pared para ayudar a retirar el retenedor (318).
- 15
13. La tuerca (210, 310) sin rosca expuesta en las reivindicaciones 2 o 3, en donde el cierre (214, 314) se acopla rotacionalmente al cuello (212, 312) mediante las orejetas (254, 354) de retención traslacional del cuello (214, 314) que están dispuestas en las interrupciones de la pared (238, 338) del cierre y entre dichas orejetas (256, 356) de bloqueo rotacional del cierre y se pueden mover axialmente con respecto a las mismas.
- 20
14. Una disposición que comprende la tuerca (210, 310) sin rosca expuesta en cualquiera de las reivindicaciones anteriores y un distribuidor deflector (101) montado con la tuerca (210, 310) sin rosca.

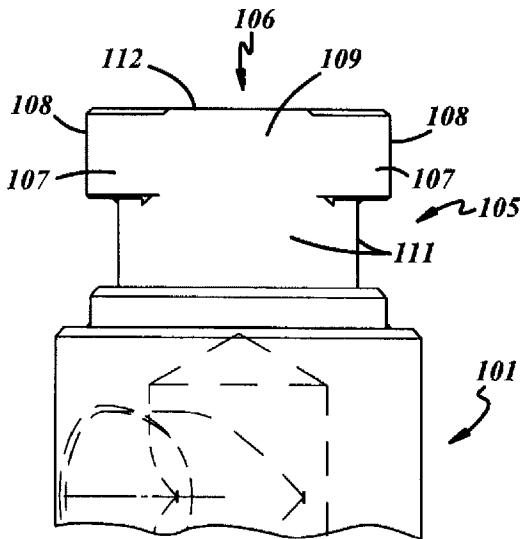




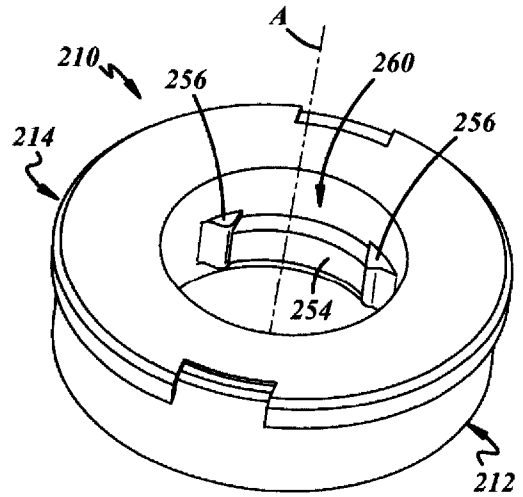
**Figura 4**



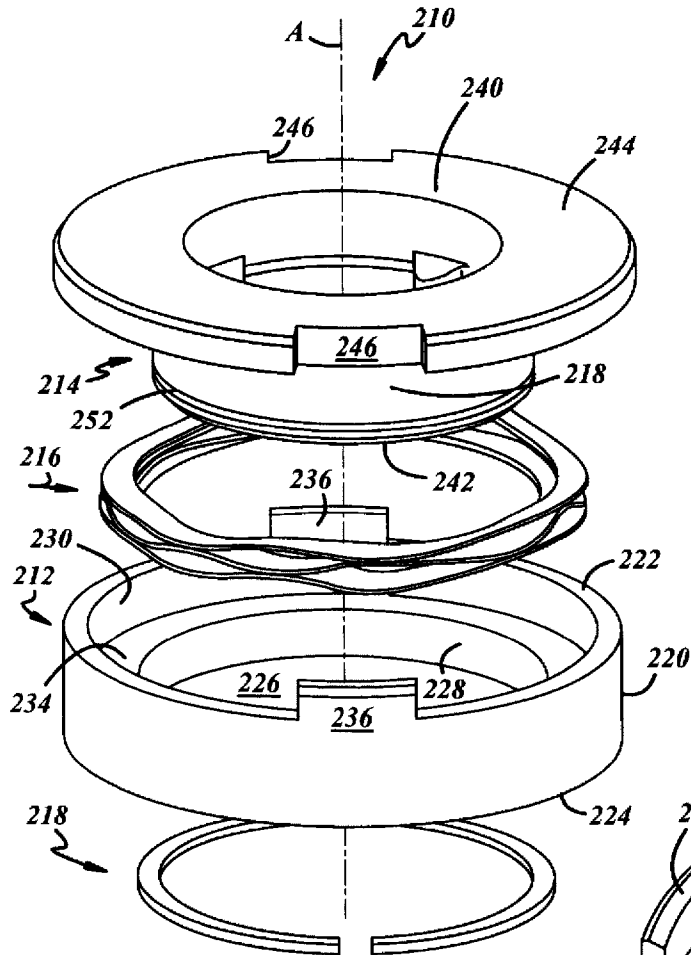
**Figura 5**



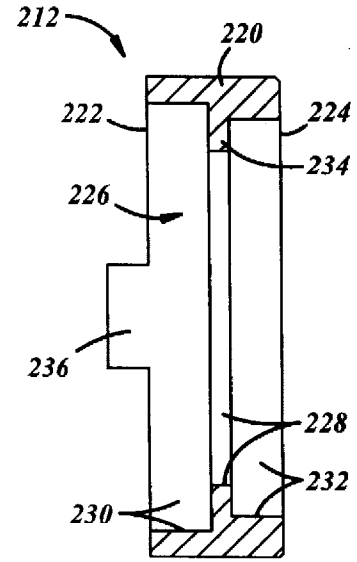
**Figura 6**



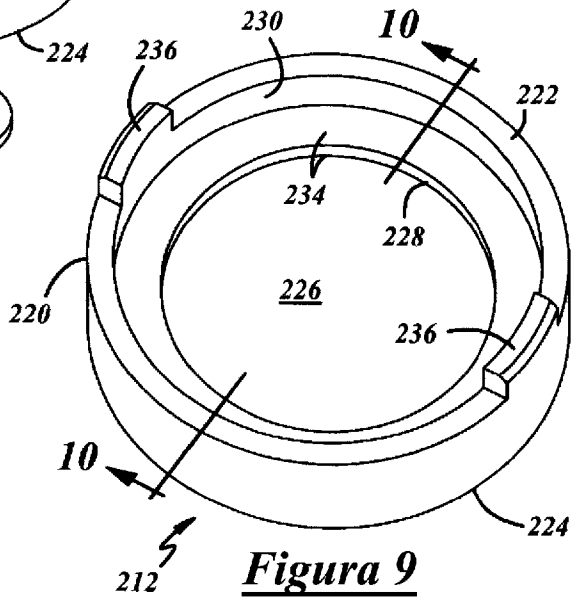
**Figura 7**



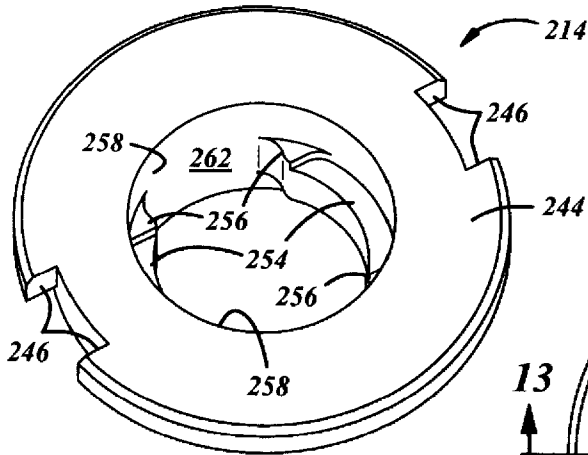
**Figura 8**



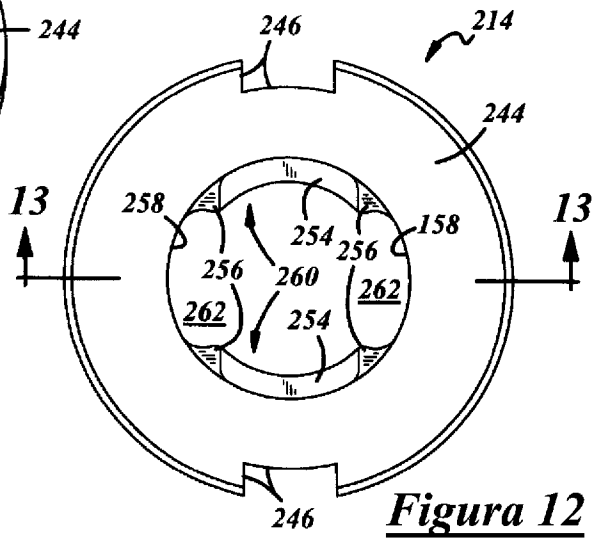
**Figura 10**



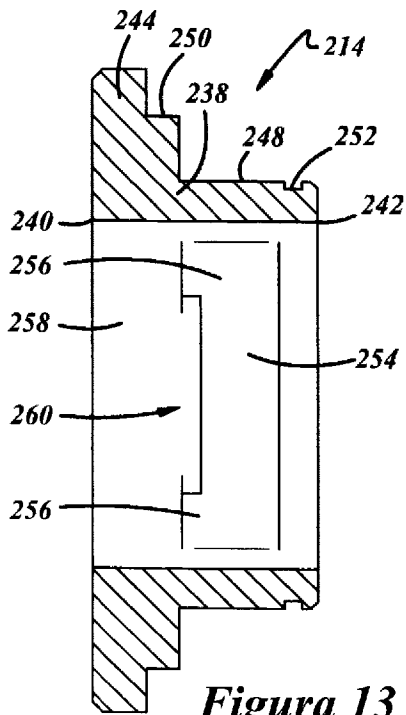
**Figura 9**



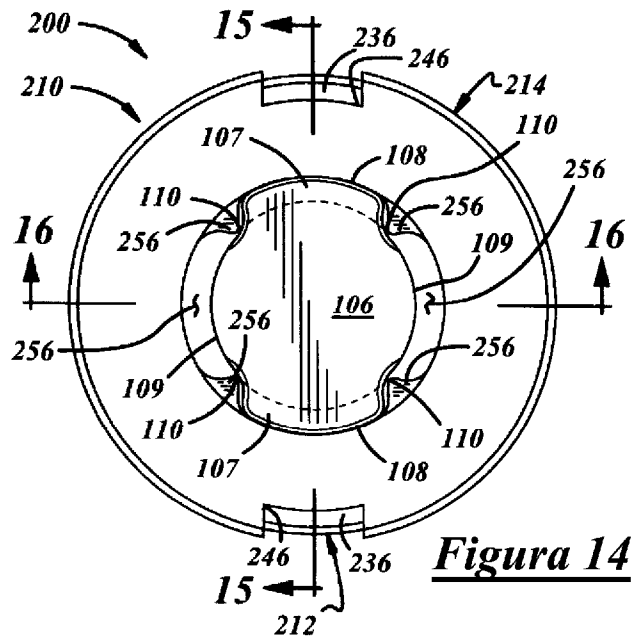
**Figura 11**



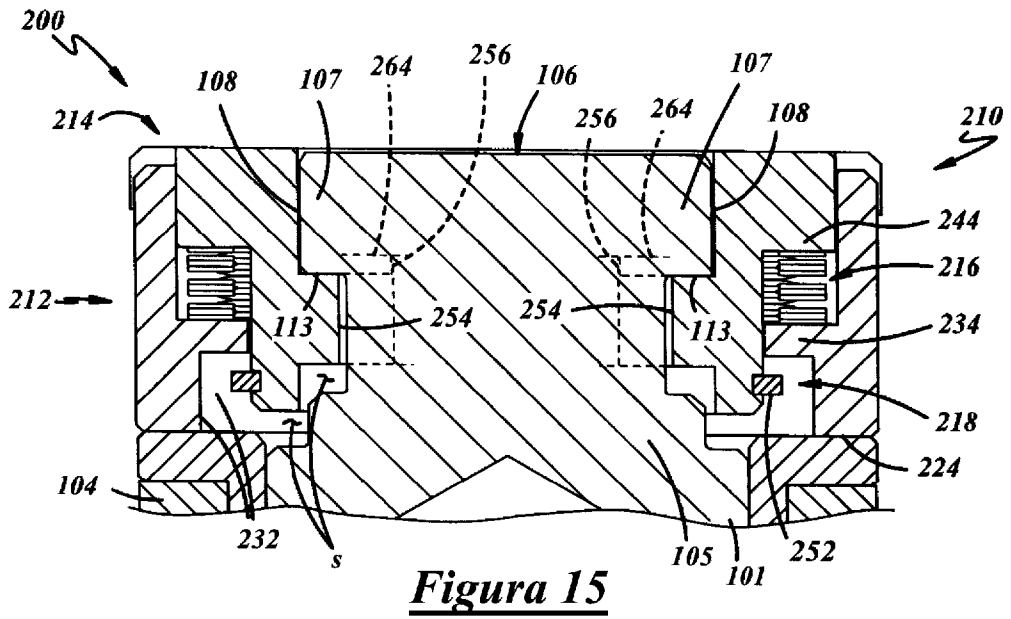
**Figura 12**



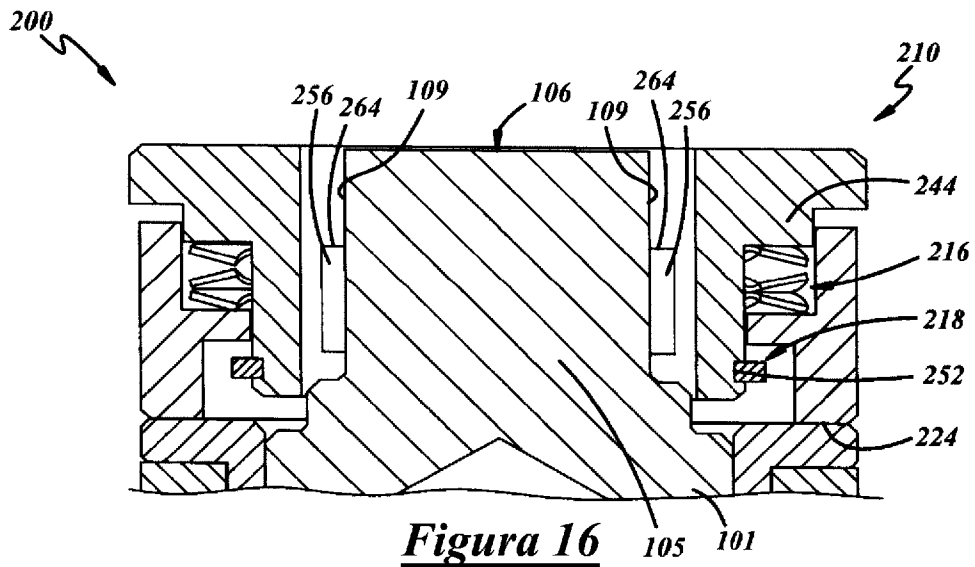
**Figura 13**



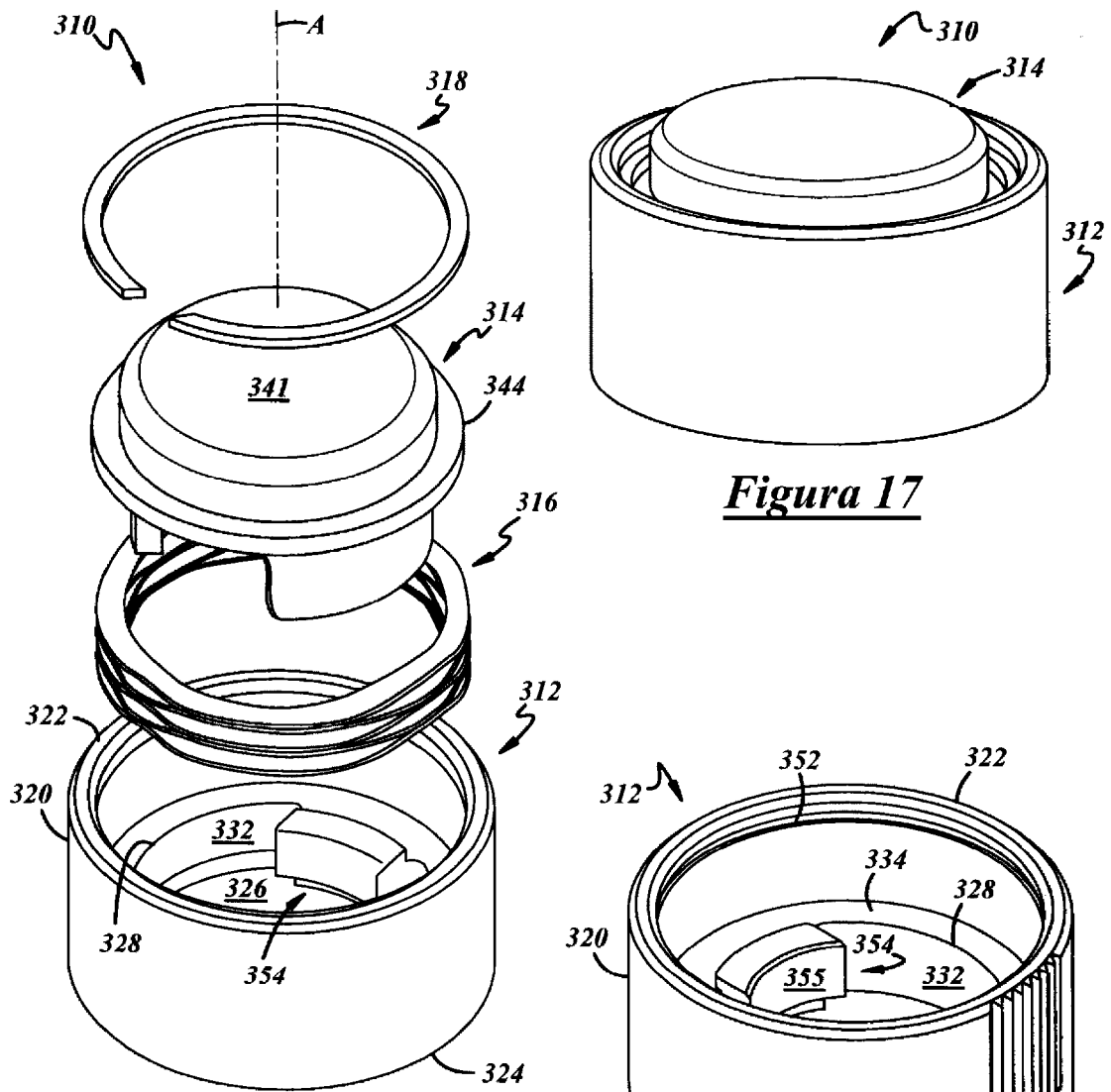
**Figura 14**



**Figura 15**

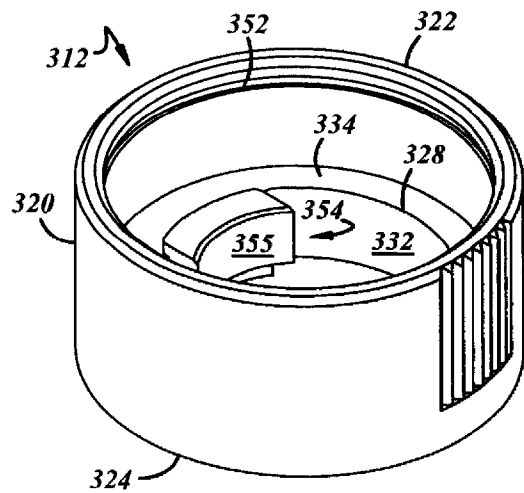


**Figura 16**

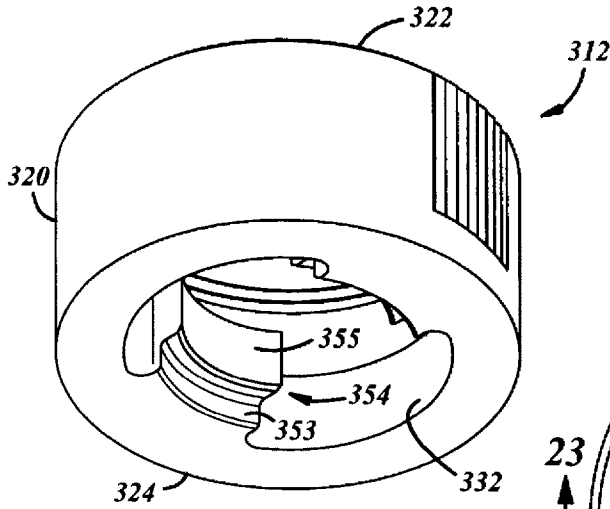


**Figura 17**

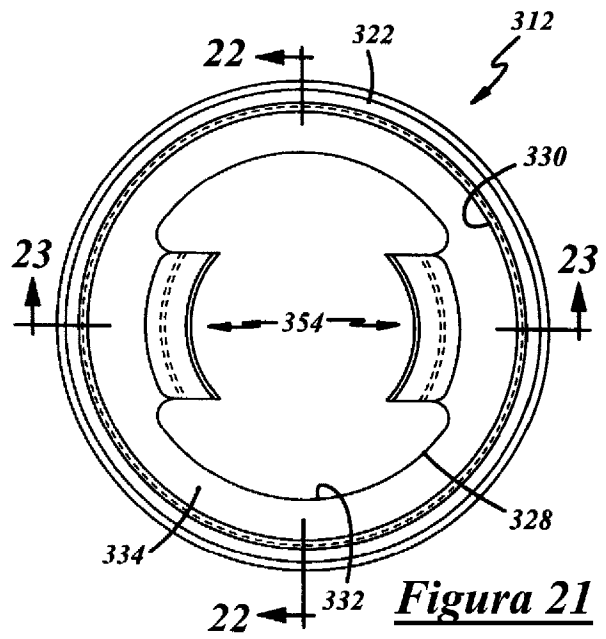
**Figura 18**



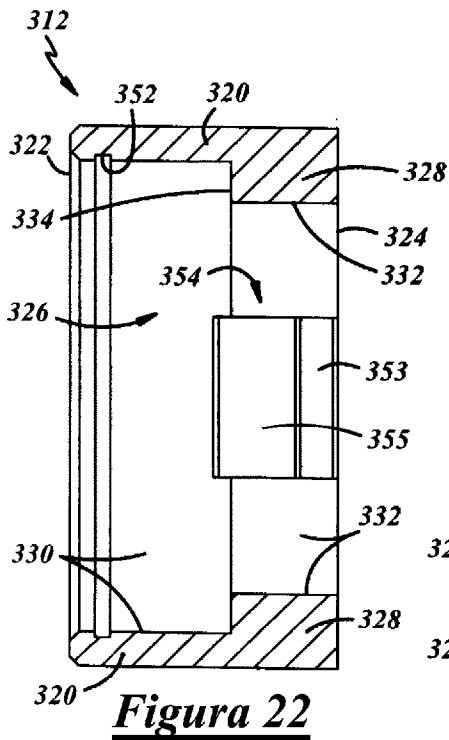
**Figura 19**



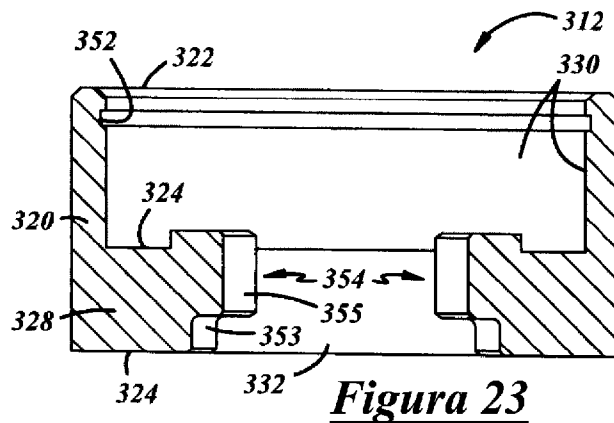
**Figura 20**



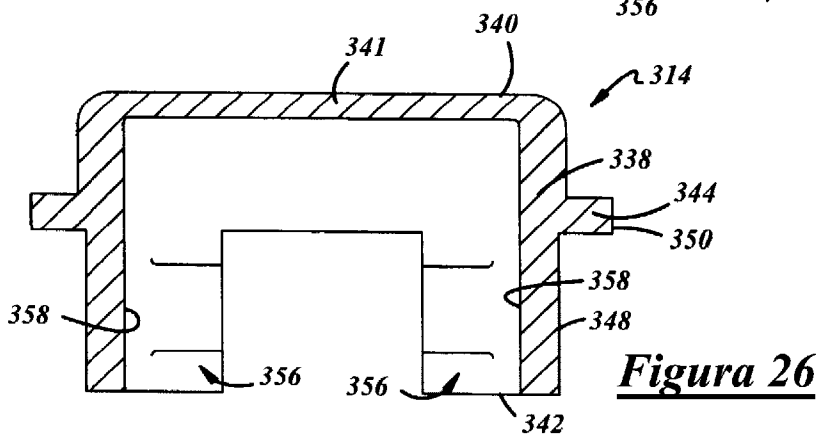
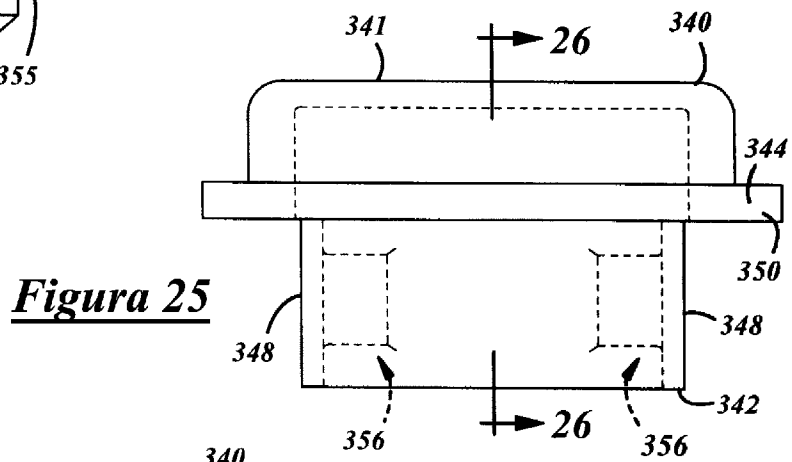
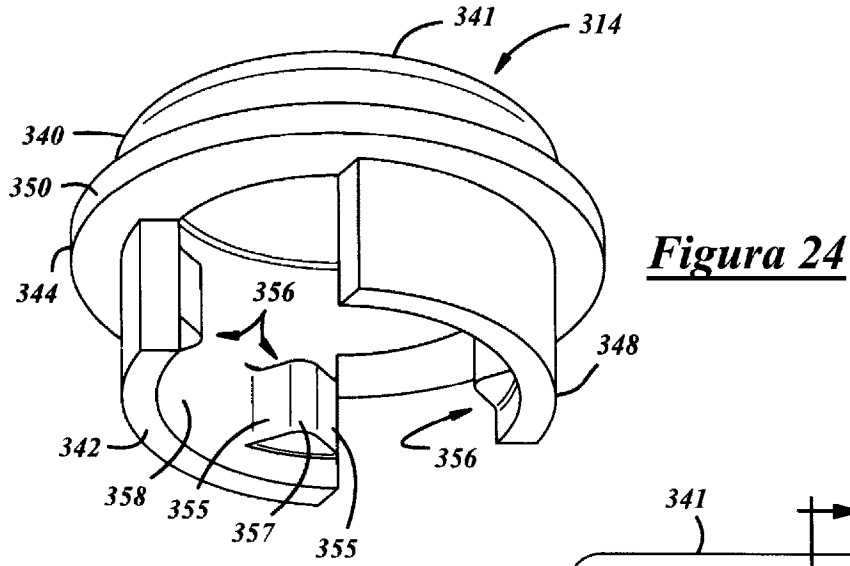
**Figura 21**

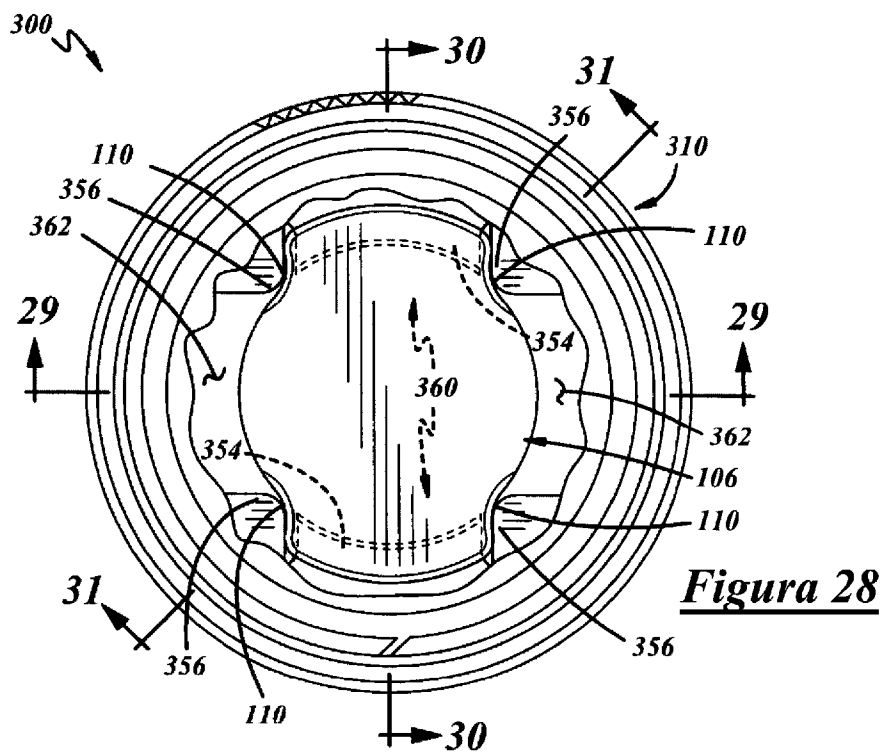
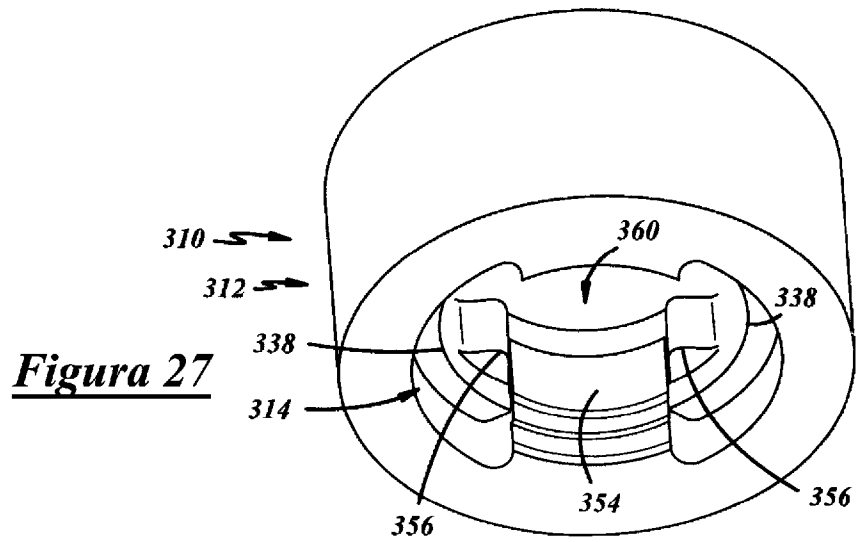


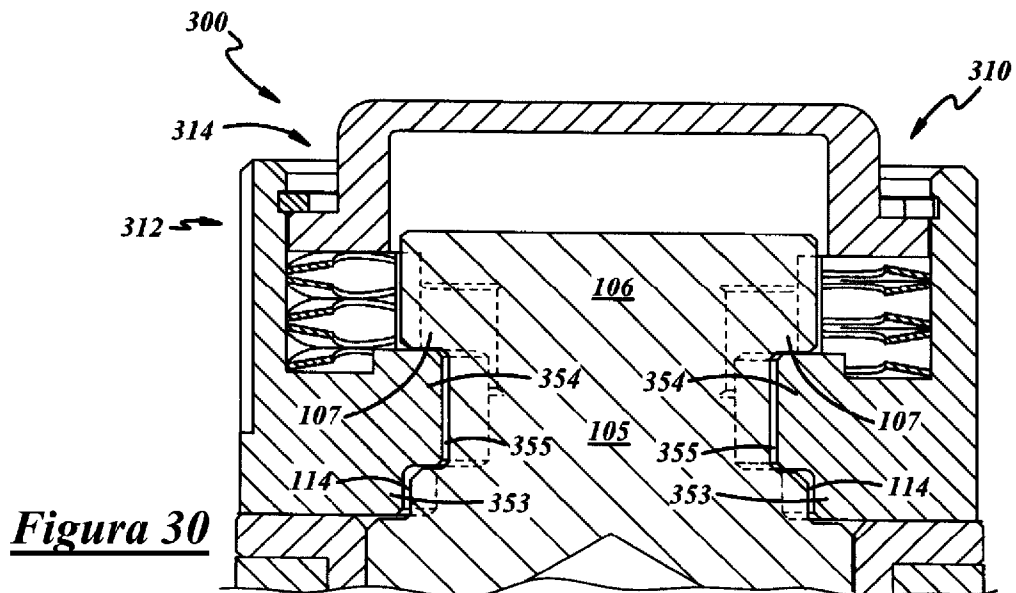
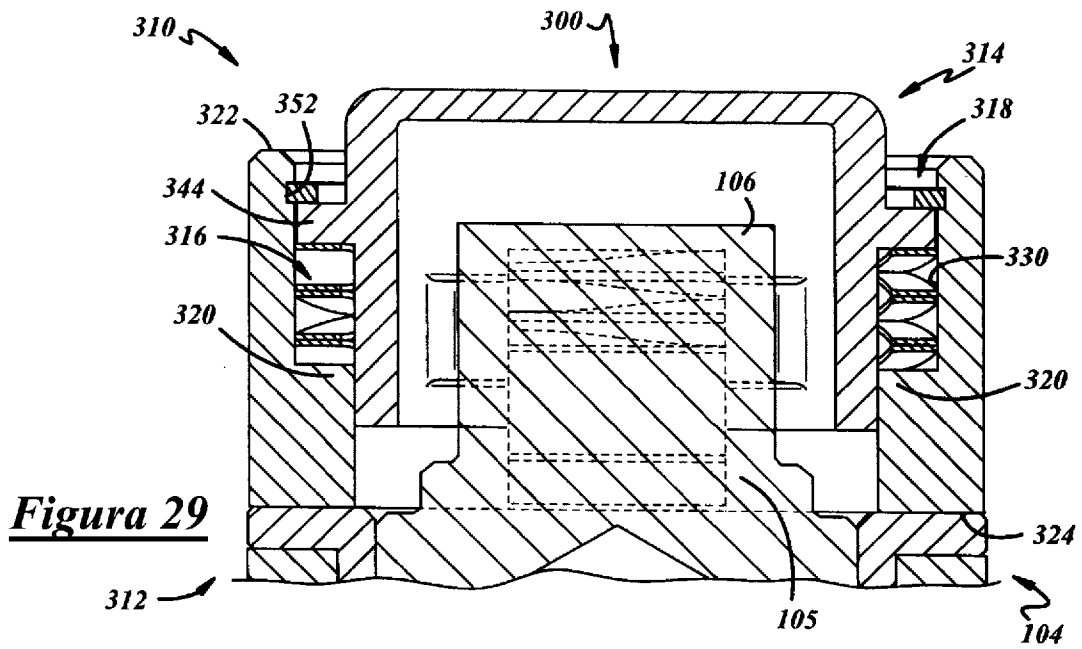
**Figura 22**

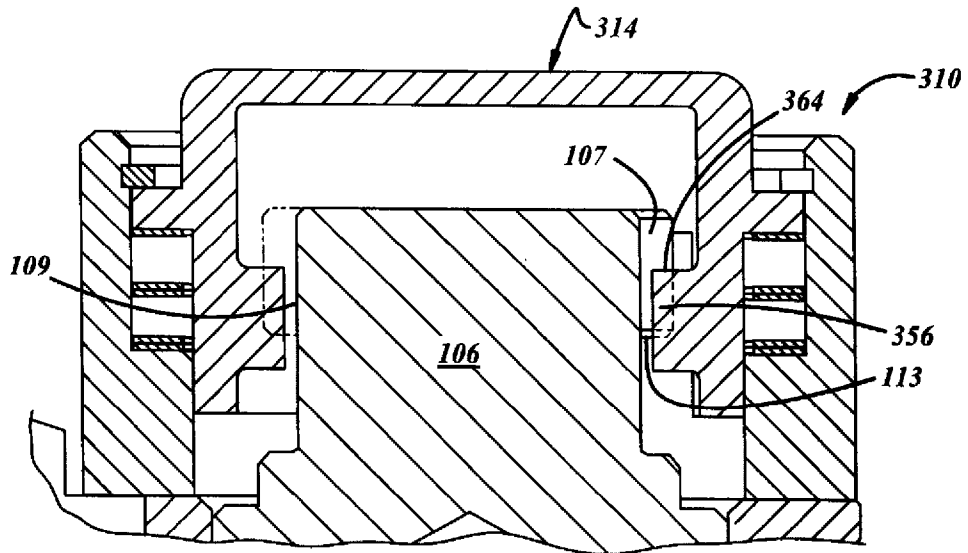


**Figura 23**

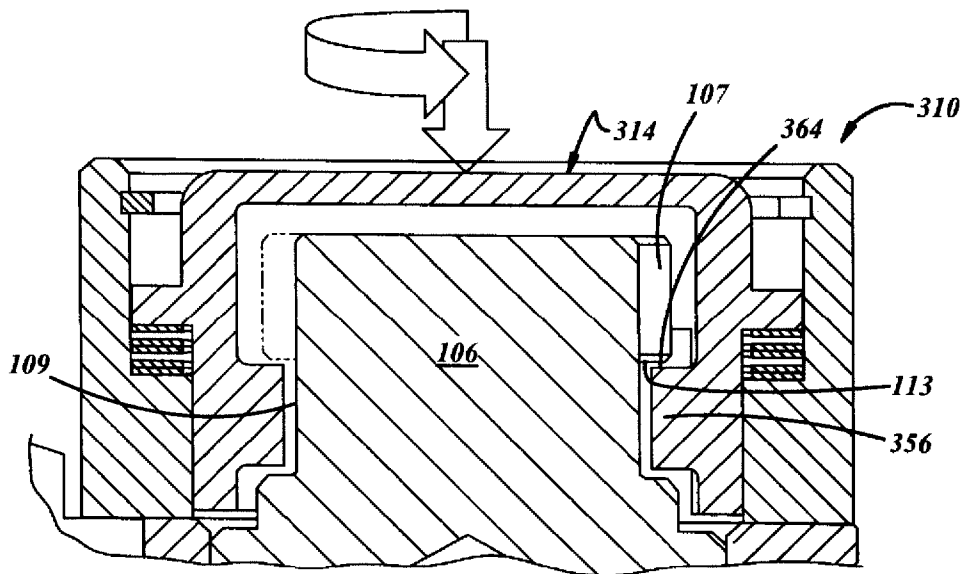




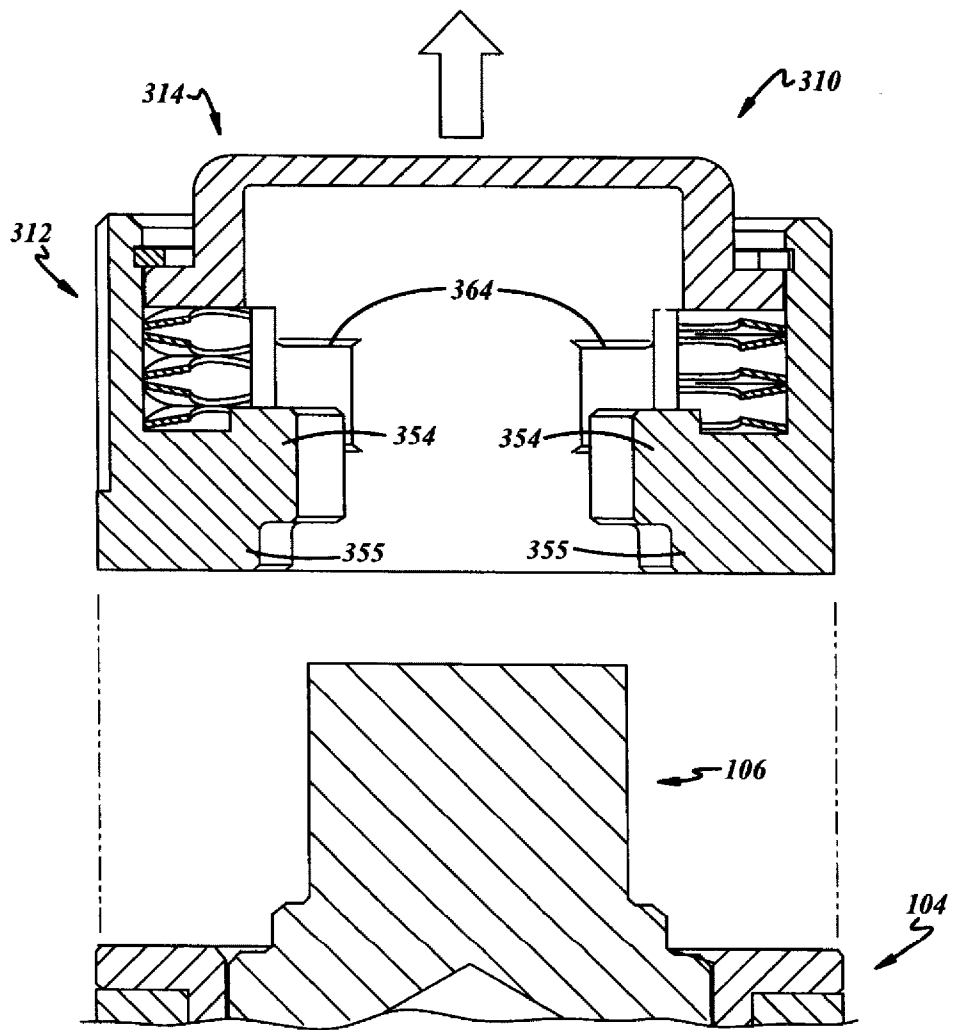




**Figura 31**



**Figura 32**



**Figura 33**