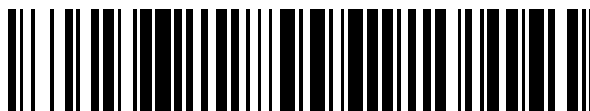


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 782 848**

51 Int. Cl.:

F16L 37/00 (2006.01)
F16L 33/22 (2006.01)
F16L 13/007 (2006.01)
F16H 61/00 (2006.01)
F16L 13/14 (2006.01)
F16L 37/02 (2006.01)
F16L 41/03 (2006.01)
F16L 37/088 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.11.2014 PCT/US2014/067759**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **04.06.2015 WO15081291**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.11.2014 E 14866682 (9)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.01.2020 EP 3097335**

54 Título: **Acoplamiento de fluido con conexión de bloqueo**

30 Prioridad:

27.11.2013 US 201361909474 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
16.09.2020

73 Titular/es:

**OETIKER NY, INC. (100.0%)
4437 Walden Avenue
Lancaster NY 14086, US**

72 Inventor/es:

**KUJAWSKI, ANTHONY y
FREMONT, BRADLEY**

74 Agente/Representante:

CURELL SUÑOL, S.L.P.

ES 2 782 848 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

Acoplamiento de fluido con conexión de bloqueo

5 Antecedentes

La presente divulgación se refiere, en general, a acoplamientos o conectores de fluido y, más particularmente, a acoplamientos o conectores de fluido de liberación rápida.

10 Se emplean con frecuencia conectores rápidos para sujetar de manera liberable un tubo o conducto a otro componente, tal como un conjunto de válvula de descarga térmica, filtro de fluido, conector de espiga de manguera, etc. El conector rápido incluye un cuerpo con el taladro pasante. Se forman roscas externas en un extremo del cuerpo para acoplar de manera roscada el cuerpo del conector rápido al otro componente. Se monta una junta de sellado, tal como una junta tórica, en un rebaje externo en el cuerpo para acoplar de manera sellada el cuerpo a una superficie interna de un taladro en el otro componente.

Un rebaje interno en el cuerpo recibe una junta de sellado interna, tal como una junta tórica, para acoplar de manera sellada un extremo del tubo o conducto insertado en el cuerpo.

20 El elemento tubular presenta una parte embridada ampliada o cónica separada de un extremo que se asienta dentro de la zona de transición del taladro. El cuerpo porta una abrazadera de retención, o bien internamente o bien, tal como se muestra en la figura 1, externamente. El cuerpo, que puede ser un conector rápido mostrado en la patente US n.º 5.909.901 y fabricado por Jiffy-tite Co., Inc., Lancaster, NY, incluye una pluralidad de protuberancias que se extienden radialmente hacia fuera y rebajes espaciados. Los rebajes se extienden a través de hendiduras formadas en el cuerpo para encajar a presión detrás de un hombro en la parte embridada en el elemento tubular para bloquear de manera liberable el elemento tubular en el cuerpo. Pueden proporcionarse una banda de sellado y una tapa de seguridad para garantizar el asentamiento completo del elemento tubular dentro del cuerpo.

30 En el ensamblaje del elemento tubular al cuerpo del conector rápido, el extremo del elemento tubular se inserta en el primer extremo del taladro en el cuerpo. La superficie cónica de la zona de transición en el elemento tubular fuerza los rebajes de la abrazadera de retención radialmente hacia fuera permitiendo que la parte cónica de diámetro ampliado pase más allá de la abrazadera de retención al interior del taladro 26. La resiliencia de la abrazadera de retención permite entonces que los rebajes de la abrazadera de retención encajen a presión detrás del hombro en el elemento tubular bloqueando el elemento tubular en el cuerpo.

El documento US 2005 0127044 A divulga una estructura soldada de inserción forzada que se forma soldando elementos que constituyen un componente metálico, comprendiendo la estructura soldada de inserción forzada: un primer elemento con un orificio que presenta la misma geometría que una sección transversal de una parte insertada de manera forzada de un segundo elemento; y el segundo elemento que presenta una sección transversal constante a lo largo de su longitud que es similar en forma al orificio; en la que una interferencia de ajuste a presión del segundo elemento en relación con el orificio del primer elemento se establece en 0.1 mm o más; en la que el segundo elemento se empuja contra el orificio del primer elemento con una presión predeterminada y al mismo tiempo se aplica una corriente eléctrica entre los dos elementos para generar calor de resistencia eléctrica en partes de unión de los dos elementos para empujar de manera forzada el segundo elemento al interior del orificio, formando de ese modo interfaz de junta entre el segundo elemento y la superficie de pared interior del orificio; en la que la junta así formada es una junta soldada de estado sólido.

Sumario

50 Se divulga una combinación de un componente de fluido y un conector en la reivindicación 1.

Un acoplamiento de fluido con un cuerpo que incluye el taladro que recibe un conductor tubular, una abrazadera de retención portada en el cuerpo para bloquear el conducto tubular al cuerpo, un componente con un taladro que se extiende desde un extremo abierto, una junta de sellado montado en el taladro en la posición de componente para acoplarse de manera sellada al conducto tubular que se extiende a través del cuerpo cuando el cuerpo se monta en el componente, y el cuerpo unido de manera fija al componente mediante una junta de interferencia entre el cuerpo y el componente.

60 El acoplamiento de fluido en el que el componente presenta una superficie enganchada mediante el hombro en el cuerpo.

El acoplamiento de fluido incluye un componente con un taladro que se extiende desde un extremo abierto. El componente está formado por un material que puede realizar el desplazamiento forzado de material. Un cuerpo de conector rápido presenta un taladro pasante adaptado para enganchar un conducto tubular insertado en el taladro en el cuerpo cuando el cuerpo se dispone en el taladro en el componente. El cuerpo porta un rebaje para recibir

material desplazado desde el componente para acoplar de manera fija no roscada el cuerpo al componente.

El material desplazado desde una superficie interna en el taladro en el componente se dispone en el rebaje para bloquear mecánicamente el cuerpo al componente.

5

Se forma una superficie escalonada en el taladro en el componente. Se monta una junta de sellado en la superficie escalonada para sellar el acoplamiento con el conducto insertado a través del cuerpo cuando el cuerpo se sujeta de manera fija al componente.

10

Una abrazadera de retención se porta en el cuerpo para acoplarse de manera liberable con el conducto tubular para bloquear de manera liberable el conducto tubular al cuerpo.

15

En otro aspecto, no cubierto por las reivindicaciones, se forman rebajes semicirculares en el cuerpo y en una superficie interior del taladro en el componente. Los rebajes semicirculares se alinean para formar un taladro de sección transversal circular que se extiende a través de superficies adyacentes del cuerpo y el componente cuando el cuerpo se asienta en el componente. Un pasador de rodillo que presenta un diámetro mayor que el taladro circular se inserta de manera forzada en y a través del taladro. El pasador de rodillo se aprieta inicialmente y después se expande en el taladro para formar un ajuste de interferencia con una fuerza de resorte constante que bloquea de manera sellada entre sí el cuerpo al componente.

20

En otro aspecto, no cubierto por las reivindicaciones, una superficie de uno de entre el componente y el cuerpo de conector rápido forma un saliente utilizado en un procedimiento de soldadura de saliente para formar una zona semifundida de material que, cuando se solidifica, bloquea de manera sellada el cuerpo al componente.

25

Un procedimiento de fabricación de un acoplamiento de fluido, no cubierto por las reivindicaciones, incluye un acoplamiento de fluido que presenta un componente, extendiéndose el taladro desde un extremo abierto adaptado para recibir un cuerpo que presenta un taladro pasante que puede acoplarse con el conducto tubular insertado en el taladro en el cuerpo cuando el cuerpo se dispone en el componente. El procedimiento incluye formar el componente o el cuerpo de un material que puede realizar el desplazamiento forzado de material, formar una cavidad de recepción de material en el cuerpo, o el componente y desplazar material desde el componente o el cuerpo al interior de la cavidad mediante una operación de encastrado para acoplar de manera fija el cuerpo al componente.

30

35

La etapa de desplazar material incluye además la etapa de desplazar material utilizando una herramienta encastradora que presenta una pluralidad de dedos que se extienden axialmente adaptados para acoplarse y desplazar material desde el componente al interior del rebaje en el cuerpo.

40

En otro aspecto, el procedimiento incluye formar rebajes coincidentes formados en el componente y el cuerpo de conector rápido. Un pasador de rodillo se inserta de manera forzada a través de los rebajes alineados, se aprieta inicialmente y después se expande en el rebaje alineado para formar un ajuste con interferencia que bloquea mecánicamente el cuerpo de conector rápido al componente.

45

El presente conector rápido proporciona varias ventajas con respecto a diseños de conectores rápidos anteriores. El conector rápido nuevo elimina las roscas externas junto con la junta tórica externa utilizada en los conectores rápidos de la técnica anterior. Al mismo tiempo, el conector rápido presenta un coste reducido debido a la menor masa total, la menor longitud, permite que más partes estén compuestas por material en barra, elimina la junta tórica externa, elimina la necesidad de roscas y el típico material en barras hexagonales utilizado para formar el conector rápido que puede sustituirse por material redondo menos caro reduciendo de ese modo la chatarra.

50

Además, el conector rápido nuevo presenta un perfil menor, un tiempo de ensamblaje reducido, limpieza mejorada debido a que se generan menos virutas, particularmente debido a la ausencia de formación de las roscas, la eliminación del mecanizado de la ranura de sellado interna, y calidad mejorada debido a que no existen preocupaciones por daño a la rosca.

55

Breve descripción de los dibujos

60

Las diversas características, ventajas y otras utilidades del presente conector rápido con conexión de bloqueo se pondrán más claramente de manifiesto haciendo referencia a la siguiente descripción detallada y a los dibujos en los que:

la figura 1 es una vista parcialmente en sección transversal longitudinal de un conector rápido y un conducto de fluido de la técnica anterior;

65

la figura 2 es una vista ampliada en alzado frontal de un cuerpo de conector rápido del presente conector rápido;

la figura 3 es una vista parcialmente en sección transversal que muestra la fase inicial de un compendio de un

- cuerpo de conector rápido a otro componente;
- la figura 4 es una vista ampliada en sección tomada en el círculo cuatro de la figura 3;
- 5 la figura 5 es una vista parcialmente en sección transversal longitudinal que muestra el conjunto completo del cuerpo de conector rápido en el componente;
- la figura 6 es una vista ampliada en sección transversal tomada dentro del círculo 6 en la figura 5;
- 10 la figura 7 es una vista ensamblada parcialmente en sección transversal del conector rápido y el componente;
- la figura 8 es una vista en perspectiva de un conjunto de válvula de descarga térmica (TRV) de la técnica anterior que utiliza conectores rápidos roscados;
- 15 la figura 9 es una vista en perspectiva de un conjunto de válvula de descarga térmica (TRV) que presenta los conectores rápidos nuevos con conexiones de bloqueo;
- la figura 10 es una vista lateral en sección transversal del conjunto de válvula de descarga térmica (TRV) mostrado en la figura 9;
- 20 las figuras 11A y 11B son vistas en perspectiva en sección transversal longitudinal, respectivamente, del componente de cuerpo de conector rápido siendo un componente un filtro en línea;
- 25 las figuras 12A y 12B son vistas en perspectiva y vistas en sección transversal longitudinal que muestran el cuerpo de conector rápido montado en una espiga de manguera;
- las figuras 13A y 13B son vistas en alzado lateral y en sección transversal longitudinal de dos conectores rápidos montados en extremos opuestos de un acoplamiento de fluido en línea;
- 30 la figura 14 es una vista en sección transversal explosionada que muestra el cuerpo de conector rápido modificado y el conector de bloqueo de componente mostrado en una posición preensamblada;
- la figura 15 es una vista en sección transversal, similar a la figura 14, pero que muestra el cuerpo de conector rápido en una conexión bloqueada con el componente;
- 35 la figura 16 es una vista ampliada en alzado frontal del cuerpo de conector rápido modificado;
- la figura 17 es una vista en perspectiva de un aspecto de una herramienta encastradora, no cubierto por las reivindicaciones, utilizada cuando la conexión de bloqueo entre el cuerpo de conector rápido y el componente es una conexión de bloqueo encastrada;
- 40 la figura 18 es una vista en sección transversal que muestra la herramienta encastradora de la figura 17 encastrando el cuerpo de conector rápido de la figura 16 en un componente externo;
- 45 las figuras 19 y 20 son vistas en sección transversal que muestran fases de la operación de encastrado utilizada para bloquear el cuerpo de conector rápido de la figura 16 en el componente;
- la figura 21A es una vista en perspectiva de un cuerpo de conector rápido modificado;
- 50 la figura 21B es una vista en perspectiva de una herramienta encastradora modificada, no cubierta por las reivindicaciones, similar a la herramienta encastradora representada en la figura 17;
- la figura 21C es una vista en sección transversal que muestra la conexión de bloqueo encastrada del cuerpo de conector rápido de la figura 21A en un componente utilizando la herramienta encastradora mostrada en la figura 21B;
- 55 la figura 21D es una vista en perspectiva del cuerpo de conector rápido y el componente mostrados en la figura 21C;
- 60 la figura 21E es una vista ampliada en sección transversal que muestra la operación de encastrado utilizando el cuerpo y el componente mostrados en las figuras 21A a 21D;
- la figura 22A es una vista ampliada en sección transversal de otro aspecto de un cuerpo de conector rápido no cubierto por las reivindicaciones;
- 65 la figura 22B es una vista en sección transversal que muestra la conexión bloqueada del cuerpo de conector

rápido representado en la figura 22A con un componente utilizando pasadores de rodillo;

la figura 22C es una vista en perspectiva de un conjunto de válvula de descarga térmica (TRV) que presenta una pluralidad de cuerpos de conector rápido mostrados en la figura 22A bloqueados en el conjunto de válvula de descarga térmica (TRV) mediante pasadores de rodillo tal como se muestra en la figura 22B;

la figura 23A es una vista parcialmente en sección transversal en perspectiva explosionada de otro aspecto de un cuerpo de conector rápido con un conector de bloqueo con un componente no cubierto por las reivindicaciones;

la figura 23B es una vista en sección transversal longitudinal que muestra el cuerpo de conector rápido ensamblado y el componente de la figura 23A;

la figura 24 es una vista en perspectiva de otro aspecto del acoplamiento de fluido;

la figura 25A es una sección transversal longitudinal que muestra otro aspecto de un cuerpo de conector rápido;

la figura 25B es una vista ampliada en perspectiva de otro aspecto de un extremo de acoplamiento para un componente coincidente con el cuerpo de conector rápido mostrado en la figura 25A;

la figura 25C es una vista ensamblada en sección transversal longitudinal del cuerpo de conexión rápida y el extremo de acoplamiento de los componentes coincidentes mostrados en las figuras 25A y 25B; y

la figura 25D es una vista ampliada en perspectiva que muestra la unión de material desplazado por interferencia entre el cuerpo de conector rápido y el extremo de acoplamiento mostrados en la figura 25C.

Descripción detallada

La figura 1 representa un conector rápido 20 de la técnica anterior para sujetar de manera liberable un tubo o conducto 22 en comunicación de flujo de fluido con un alojamiento externo, no mostrado, tal como un conjunto de válvula de descarga térmica, etc.

El conector rápido 20 incluye un cuerpo 24 con un orificio pasante 26 que se extiende desde un primer extremo 28 hasta un segundo extremo 30. El cuerpo 24 presenta unas roscas 32 externas que se extienden desde el segundo extremo 30 para acoplar de manera roscada el cuerpo 24 con un alojamiento o componente externo. Una junta de sellado 34, tal como una junta tórica, se monta en un rebaje externo en el cuerpo 24 generalmente adyacente al extremo de las roscas 32 para acoplar de manera sellada el cuerpo 24 con una superficie interna de un taladro en el alojamiento externo.

Un rebaje interno 36 recibe una junta de sellado interno, tal como una junta tórica, para acoplar de manera sellada un extremo 40 del elemento tubular 22 con la superficie interna que forma el taladro 26 en el cuerpo 24.

El taladro 26 en el cuerpo 24 es un taladro escalonado que se extiende generalmente desde una parte de extremo de entrada de diámetro grande adyacente al primer extremo 28 del cuerpo 24 a través de una parte cónica 44 hasta una sección transversal de diámetro más pequeño que se extiende hasta el segundo extremo 30.

El elemento tubular 22 presenta una brida cónica o ampliada 46 separada del un extremo 40 que se asienta dentro de la parte cónica 44 del taladro 26. El cuerpo 24 porta la abrazadera de retención 50 o bien internamente o bien, tal como se muestra en la figura 1, externamente en una ranura de recepción de la abrazadera de retención 50. El cuerpo 24, que puede ser un conector rápido mostrado en la patente US n.º 5.909.901 y fabricado por Jiffy-tite Co., Inc., Lancaster, NY, incluye una pluralidad de protuberancias que se extienden radialmente hacia fuera y rebajes espaciados. Los rebajes se extienden a través de unas hendiduras 52 formadas en el cuerpo 24 para encajar a presión detrás de un hombro 54 en la parte de brida 46 en el elemento tubular 22 para bloquear de manera liberable el elemento tubular 22 en el cuerpo 24. Pueden proporcionarse una banda 56 de sellado y una tapa 58 de seguridad para garantizar el asentamiento completo del elemento tubular 22 dentro del cuerpo 24.

En el ensamblaje del elemento tubular 22 en el cuerpo 24 del conector rápido 20, el extremo 40 del elemento tubular 22 se inserta en el primer extremo 28 del taladro 26 en el cuerpo 24. La superficie cónica de la zona de transición 44 en el elemento tubular 22 fuerza los rebajes de la abrazadera de retención 50 radialmente hacia fuera permitiendo que la brida ampliada 46 pase más allá de la abrazadera de retención 50 al interior del taladro 26. La resiliencia de la abrazadera de retención 50 permite entonces que los rebajes de la abrazadera de retención 50 encajen a presión detrás del hombro 54 en el elemento tubular 22 bloqueando el elemento tubular 22 en el cuerpo 24.

Haciendo referencia ahora a las figuras 2 a 7, un aspecto de un conector rápido 100 nuevo incluye un cuerpo de una sola pieza 102 formado por material duro de manera adecuada, tal como acero. El cuerpo 102 presenta un

primer extremo 104, un segundo extremo opuesto 106 y un orificio pasante 108 que se extiende desde el primer extremo 104 hasta el segundo extremo 106.

5 Una ranura de recepción de abrazadera de retención en forma de un rebaje o ranura anular externo 110 está formada en el cuerpo 102 separada del primer extremo 104. Una pluralidad de aberturas, generalmente en forma de hendiduras 112, están formadas en la pared de extremo interior de la ranura 110 y se abren hacia el taladro 108. Las hendiduras 112 reciben los rebajes 114 de una abrazadera de retención 116, tal como una abrazadera de retención mostrada en la patente US n.º 5.909.901.

10 Se entenderá que la provisión de la ranura 110 y la abrazadera de retención 116 se describen a modo de ejemplo. También pueden emplearse otras formas de retener un conducto de fluido en un cuerpo de conector rápido 102, tal como una abrazadera de resorte interna, etc.

15 El taladro 108 puede presentar un diámetro interior constante que se extiende desde el primer extremo 104 del cuerpo 102 hasta una zona de transición 120 separada del segundo extremo 106. La zona de transición 120 puede presentar una forma cónica que se extiende desde la parte de diámetro constante del orificio 108 hasta un extremo de orificio de diámetro más pequeño 122 en el segundo extremo 106 del cuerpo 102.

20 Una cavidad de recepción de material, en forma de un rebaje 126, está formada adyacente al segundo extremo 106 del cuerpo 102 para recibir material deformable desde un alojamiento externo, tal como se describe a continuación en la presente memoria. El rebaje 126 incluye un borde 128 anular en el segundo extremo 106 del cuerpo 102 que es de diámetro más pequeño que una superficie exterior 130 del cuerpo 102. El rebaje 126 se extiende radialmente hacia dentro hacia el eje longitudinal del cuerpo 102 en forma de una superficie cónica 132, por ejemplo. La superficie cónica 132 pasa hacia una pared plana 134. En sección transversal, el rebaje 126 define una forma generalmente triangular tal como se muestra en las figuras 2 a 7.

25 El conector rápido 100 se fija de manera no extraíble a otro componente 140 coincidente, tal como un elemento o alojamiento externo que, en un aspecto, está formado por un material más blando, tal como aluminio 6160, que el cuerpo 102 del conector rápido 100.

30 El componente 140 puede adoptar varias formas diferentes, tal como se describe a continuación en la presente memoria, pero por motivos de esta descripción de ensamblaje, presenta una parte de extremo generalmente tubular 142.

35 La parte de extremo 142 del componente 140 presenta un extremo abierto 144 en un primer extremo 146 que se abre hacia un taladro o superficie escalonada formada por una primera parte de taladro que se extiende longitudinalmente 148, un primer hombro que se extiende radialmente hacia dentro 150, una segunda parte de taladro longitudinal de diámetro más pequeño 152, un segundo hombro o pared que se extiende radialmente hacia dentro 154 que pasa a una tercera parte de orificio de diámetro reducido 156 que, a su vez, pasa a una cuarta pared que se extiende radialmente hacia dentro 158 que termina en una parte de taladro pasante interior 160.

40 La cuarta pared que se extiende radialmente hacia dentro 158 de la superficie escalonada forma un asiento u hombro para una junta de sellado montada interna 162. La junta de sellado 162 puede presentar la forma de la junta tórica ilustrada. La junta de sellado 162 forma una junta de sellado de fluido entre el extremo 40 del elemento tubular 22 y el conector rápido 100.

45 Ha de observarse que el montaje de la junta de sellado 162 en la cuarta pared 158 es visible desde el extremo abierto 144 del componente 140 antes de la inserción del extremo de tubo. Esto proporciona una inspección visual más positiva de la inserción y colocación apropiada de la junta de sellado 162 en el componente 140 en comparación con la necesidad de una herramienta especial para comprobar la inserción apropiada de la junta tórica 38 en el rebaje interno 36 en el cuerpo de conector rápido 24 de la técnica anterior mostrado en la figura 1 que no es visible en el primer extremo abierto 28 del cuerpo de conector rápido 24.

50 El diámetro interior de la primera parte de taladro 148 se dimensiona para recibir de manera deslizante la parte de diámetro exterior 130 del cuerpo de conector rápido 102. El diámetro interior de la segunda parte de taladro interior 152 se dimensiona para recibir de manera deslizante el borde 128 interior del rebaje 126 en el cuerpo 102.

55 Sin embargo, la distancia o extensión longitudinal entre el borde 128 interior del rebaje 126 y la pared 134 del rebaje 126 es más pequeña que la longitud o extensión longitudinal de la segunda parte de taladro de pared 154 tal como se muestra en la figura 3. Durante la inserción del cuerpo de conector rápido 102 a través del extremo abierto 144 en el primer extremo 146 del componente 140, la superficie de la pared 134 del cuerpo de conector rápido 102 se acoplará con el primer hombro 150 en el componente externo 140. Sin embargo, en este momento, el borde 128 interior del cuerpo de conector rápido 124 está aún separado de la segunda pared u hombro 154 en el componente 140. La inserción forzada continuada del cuerpo de conector rápido 102 en el componente 140, combinada con la formación del cuerpo de conector rápido 102 de un material más duro que el material utilizado para formar el componente 140, provocará que una parte de material desplazada 161 del material del componente

140 que puede realizar desplazamiento forzado de material se deforme de manera forzada y se desplace o extruya al interior del rebaje 126 en el cuerpo 102, tal como se muestra en las figuras 4 a 6, hasta que el segundo extremo 106 del cuerpo 102 se asienta contra el segundo hombro o pared que se extiende radialmente hacia dentro 156 en el elemento externo 140. La parte de material desplazada 161 se confina dentro de las superficies interiores del rebaje 126 en el cuerpo 102 para formar una conexión de remache que fija mecánicamente de manera firme y no extraíble el cuerpo de conector rápido 102 al componente 140 mediante una junta de interferencia formada por material macizo inseparable.

Al mismo tiempo, la parte de material desplazada 161 confinada dentro del rebaje 126 del cuerpo 102 del conector rápido 100 proporciona una alta resistencia a una fuerza de extracción contra la separación del conector rápido 100 del elemento externo 142.

El ensamblaje de remache del cuerpo de conector rápido 102 en un alojamiento o elemento externo 140 puede aplicarse en varias aplicaciones diferentes. La figura 8 representa un conjunto de válvula de descarga térmica 166 de la técnica anterior que utiliza el conector rápido 20 de la técnica anterior, mostrado en la figura 1, que se acopla de manera roscada a taladros internos roscados en las lumbreras de entrada y salida del conjunto de válvula de descarga térmica 166. Ha de observarse que el conjunto de válvula de descarga térmica 166 puede estar provisto de tres o cuatro lumbreras y los conectores rápidos 20 pueden aplicarse en algunos o todas las lumbreras de entrada y salida del conjunto de válvula de descarga térmica 166.

Las figuras 9 y 10 representan un conjunto de válvula de descarga térmica 170, similar a la válvula de descarga térmica 160, pero que presenta uno o más conectores rápidos 100 construidos tal como se describió anteriormente remachados mecánicamente dentro de las partes de extremo externas del alojamiento del conjunto de válvula de descarga térmica 170. Tal como se muestra en la figura 10, las partes de extremo 172 definen puertos de entrada y salida del conjunto de válvula de descarga térmica 170. El taladro escalonado mostrado en la figura 3 y descrito anteriormente está formado por una o más de las partes de extremo externas 172 del conjunto de válvula de descarga térmica 170 para remachar mecánicamente los cuerpos de conector rápido 102 al alojamiento del conjunto de válvula de descarga térmica 170.

En las figuras 11A y 11B se muestran otras aplicaciones del conjunto de remache de conector rápido descritas anteriormente en las que se representa un filtro 180 en línea. Pueden montarse unos conectores rápidos 100 en uno o ambos de los extremos alineados del taladro pasante que se extiende a través del cuerpo del filtro 180 en línea, extendiéndose las partes de extremo del taladro a través del filtro 180 en línea que presenta la configuración escalonada descrita anteriormente y mostrada en la figura 3. Los conectores rápidos 100 se remachan de una manera no extraíble en los taladros escalonados en los extremos del filtro 180 en línea para formar una construcción unitaria de una sola pieza.

De manera similar, tal como se muestra en las figuras 12A y 12B, puede proporcionarse la sujeción por remache del conector rápido 100 en un taladro escalonado en el extremo de una espiga de manguera 190.

En las figuras 13A y 13B se muestra un conector de conducto o manguera en línea simple 192 que presenta un cuerpo generalmente cilíndrico 194 con extremos abiertos opuestos que se extienden entre un taladro pasante 196 que puede recibir conectores rápidos 100 en una sujeción de remache no extraíble en un taladro escalonado en los extremos del taladro pasante 196 para formar una conexión de manguera o conducto tubular unitario con el conector 192.

Haciendo referencia ahora a las figuras 14 y 15, se representa una modificación del conector rápido mostrado en las figuras 1 a 13B. En este aspecto, un cuerpo de conector rápido 200 es similar al cuerpo 100 con la modificación de una superficie que se extiende radialmente hacia dentro, tal como un hombro 201 formado adyacente al segundo extremo del cuerpo 200 del conector rápido 100. El hombro 201 y la superficie anular que se extiende axialmente adyacente 202 están configurados para acoplar una superficie de extremo coincidente 204 y una superficie interior que se extiende longitudinalmente 206 en un alojamiento externo 208. Una cavidad de recepción de material que se extiende radialmente hacia dentro en forma de un rebaje 212 se extiende entre un segundo extremo 214 del cuerpo 102 que incluye una superficie que se extiende radialmente hacia dentro 216 dispuesta formando un ángulo con respecto a la superficie angular 202.

Tal como se muestra en la figura 15, cuando el cuerpo 102 y el alojamiento externo 208 se juntan de manera forzada se deforma material del alojamiento externo 208 adyacente a la superficie de extremo 204 en acoplamiento de bloqueo en el rebaje 212 para bloquear de manera no extraíble el cuerpo 102 en el alojamiento externo 208.

Las figuras 1 a 15 ilustran una unión de remache de un cuerpo de conector rápido con un alojamiento externo. Las figuras 16 a 20 representan una unión de encastre de un cuerpo de conector rápido en un alojamiento externo.

El cuerpo de conector rápido 250, mostrado en la figura 16, es similar al cuerpo 102 excepto que la segunda parte de extremo 252 del cuerpo 250 define una superficie generalmente plana. Una cavidad de recepción de material que se extiende radialmente hacia dentro, tal como un rebaje 254, está formada en una pared exterior 256 del

cuerpo 250 intermedia entre la segunda parte de extremo 252 y un primer extremo opuesto 258 del cuerpo 250.

El cuerpo de conector rápido 250 está configurado para encastrarse en un alojamiento externo mediante una herramienta encastradora 270 mostrada a modo de ejemplo en la figura 17. La herramienta encastradora 270 incluye un vástago 272 alargado que puede montarse en un elemento de generación de fuerza, tal como un cilindro de aire hidráulico, no mostrado. Un cuello anular rígido 274 se asienta contra una parte cilíndrica ampliada 276 formada íntegramente en un extremo del vástago 272. Una pared cilíndrica de diámetro reducido 278 se extiende axialmente desde la parte cilíndrica 276 y termina en una pluralidad de dedos 280 o salientes de aplicación de fuerza, mostrándose cuatro dedos 280 espaciados por igual circunferencialmente solo a modo de ejemplo en la figura 17.

En la figura 18, para un alojamiento externo poligonal o cuadrado, los dedos 280 se disponen para acoplarse con las partes de esquina de zona ampliada de un alojamiento externo 284. La figura 18 representa una vista en sección transversal lateral del acoplamiento de la herramienta encastradora 270 con un cuerpo de conector rápido 250 montado en el alojamiento externo 284 que se dispone de manera fija y alineado axialmente con la herramienta encastradora 270. A medida que la herramienta encastradora 270 se mueve en acoplamiento con las esquinas del alojamiento externo 284, tal como se muestra más claramente en la figura 19, que es una vista en sección transversal tomada entre dos esquinas diametralmente opuestas del alojamiento externo 284, los dedos 280 deforman el extremo del alojamiento 284 y desplazan material al interior del rebaje anular 254 en el cuerpo de conector rápido 250, bloqueando de ese modo el cuerpo de conector rápido 250 en el alojamiento externo 284 tal como se muestra en la figura 20.

Aunque no se muestra, la superficie de extremo tubular del alojamiento externo 284 puede presentar una sección transversal circular. En esta configuración, los dedos 280 de la herramienta encastradora 270 podrían formar un dedo anular continuo para desplazar material al interior del rebaje 254 en el cuerpo de conector rápido o alrededor de los 360° del rebaje 254.

Haciendo referencia ahora a las figuras 21A a 21E, se representa un cuerpo de conector rápido 300 que es similar a los cuerpos de conector rápido descritos anteriormente. El cuerpo de conector rápido 300 incluye un segundo extremo ampliado 302 con una superficie superior circunferencial plana 304.

El cuerpo de conector rápido 300 está adaptado para su utilización con la herramienta encastradora 310 mostrada en la figura 21B. La herramienta encastradora 310 es similar a la herramienta encastradora descrita anteriormente excepto que la herramienta encastradora 310 incluye un anillo 312 metálico circunferencial continuo. El diámetro del anillo 312 está dimensionado para acoplarse con la superficie superior de un componente coincidente 316, cuando el cuerpo de conector rápido 300 está montado en un taladro escalonado 314 del componente coincidente 316. El resto de la herramienta encastradora 310 centra el cuerpo 300 en el componente 316. La herramienta encastradora 310 suministra una fuerza que provoca la deformación del metal del extremo del componente 316 provocando un desplazamiento 305 del material deformado en acoplamiento mecánico fijo a lo largo de la superficie superior adyacente 304 del cuerpo 300. Esto crea una junta de interferencia que une el cuerpo de conector rápido 300 y un extremo del componente 316 tal como se muestra en las figuras 21C, 21D y 21E.

Un cuerpo de conector rápido con una conexión de bloqueo mecánico con un componente no según la invención se muestra en las figuras 22A a 22C. En este aspecto, el cuerpo de conector rápido 350, similar a los cuerpos de conector rápido descritos anteriormente presenta un rebaje o ranura 352 de recepción de material que se extiende radialmente hacia dentro separado de un segundo extremo 354. El rebaje o ranura 352 se muestra a modo de ejemplo como que presenta la forma de un semicírculo.

El cuerpo de conector rápido 350 está adaptado para la inserción deslizante en el extremo abierto de un taladro escalonado formado en un extremo de un componente o alojamiento 360.

El componente 360 que porta el taladro de extremo abierto presenta uno o un par de rebajes semicirculares alineados paralelos 362 situados para alinearse con el rebaje 352 del cuerpo de conector rápido 350 cuando el cuerpo de conector rápido 350 se inserta en el extremo escalonado del taladro en el componente 360 tal como se muestra en la figura 22B. Los rebajes alineados 352 y 362 forman un taladro circular.

Un pasador 364 de rodillo en forma de un elemento cilíndrico alargado con un diámetro exterior ligeramente más grande que el diámetro interior del taladro en forma circular formado por los rebajes alineados 352 y 362. El pasador 364 de rodillo se inserta entonces de manera forzada en la abertura formada por los rebajes alineados 352 y 362 desde cualquier lado del componente 360. El pasador 364 de rodillo se aprieta inicialmente y después se expande en el taladro para formar un ajuste de interferencia con una fuerza de resorte constante para bloquear el cuerpo 350 en el componente 360.

Las figuras 23A a 23B representan una conexión de cuerpo de conector rápido, no según la invención, formada mediante un procedimiento de soldadura de saliente. Un cuerpo de conector rápido 400, similar al cuerpo de conector rápido 20 mostrado en la figura 1 o cualquiera de los cuerpos de conector rápido nuevos mostrados en

las otras figuras, presenta un rebaje en forma escalonada 402 formado en un extremo 404. El rebaje escalonado 402 forma una pared circunferencial que se extiende longitudinalmente 406 y una pared que se extiende radialmente 408. La pared 406 presenta un diámetro interior ligeramente menor que el diámetro exterior de un extremo 410 de una espiga de manguera 412.

5

Con el fin de unir el cuerpo de conector rápido 400 a una espiga de manguera 412, el cuerpo de conector rápido 410 y la espiga de manguera 412 se enganchan con el extremo de la espiga de manguera 412 que se asienta contra la pared 406 en el extremo 404 del cuerpo de conector rápido 400. Se suministra corriente de soldadura a uno de entre el cuerpo de conector rápido 410 o la espiga de manguera 412. Esto convierte una parte del material que forma la pared 406 en las superficies coincidentes en un estado semifundido que permite que el cuerpo 400 se asiente completamente en el rebaje escalonado 402 tal como se muestra en la figura 23B. Cuando se permite que se enfríe y solidifique, la espiga de manguera 412 se conecta de manera sellada y fija al cuerpo de conector rápido 400.

10

Haciendo referencia ahora a las figuras 25A a 25D, se representa otro aspecto de un acoplamiento de fluido. Varios de los aspectos descritos anteriormente del acoplamiento de fluido utilizan desplazamiento de material desde el componente coincidente al interior de una cavidad de recepción de material o un rebaje en el cuerpo de conector rápido para crear una junta de interferencia que acopla de manera fija el cuerpo de conector rápido al componente coincidente.

15

Puede conseguirse el movimiento opuesto de material desplazado desde el cuerpo de conector rápido al interior de un rebaje o cavidad de recepción de material en el componente coincidente.

20

En este aspecto, un cuerpo de conector rápido 450, va a acoplarse con un componente coincidente 452. Puesto que el material desplazado procede del cuerpo de conector rápido 450, el cuerpo de conector rápido 450 está formado por un material más blando que el material utilizado para formar el componente coincidente 452.

25

Tal como muestran las figuras 25B, 25C y 25D, el cuerpo de conector rápido 450 incluye un extremo inferior anular 454 que rodea el taladro pasante a través del cuerpo 450. Una primera superficie con muescas 456, un hombro 458 y una segunda superficie con muescas 460 se extienden internamente desde el extremo inferior 454 dentro del cuerpo de conector rápido 450.

30

El componente coincidente 452, mostrado en las figuras 25B a 25D se representa como un acoplamiento de extremo que puede formarse íntegramente en o unirse de manera fija con el resto del componente coincidente, que, tal como se describió anteriormente, a modo de ejemplo, puede ser un conjunto de válvula de descarga térmica, un filtro en línea, un acoplamiento de fluido, etc.

35

El acoplamiento de extremo 460 del componente coincidente 452 incluye una brida ampliada 462, que puede estar formada con partes planas hexagonales separadas de un primer extremo 464. Una cavidad de recepción de material que se extiende radialmente hacia dentro, mostrada en forma de un rebaje 466 a modo de ejemplo, se forma separada del primer extremo superior 464. El rebaje 466 pasa a una superficie anular 468 y después al cuello 462.

40

Cuando el cuerpo de conector rápido 450 se asienta o se monta en el primer extremo 464 del acoplamiento de extremo 460 del componente principal 452, el extremo inferior 454 del cuerpo 450 se asienta en el cuello 460. Se aplica presión a un extremo superior 468 del cuerpo 450 provocando el desplazamiento de material adyacente a la muesca 458 y la superficie de rebaje 460 del cuerpo 450 al interior del rebaje 466 en el extremo de acoplamiento 460 del componente coincidente 452. El material desplazado en el rebaje 466 forma una junta de interferencia que une de manera fija y sellada el cuerpo de conector rápido 450 con el componente coincidente 452.

45

La presión aplicada al cuerpo de conector rápido para desplazar material desde un cuerpo de conector rápido al interior del rebaje 466 en el componente coincidente 452, puede hacerse mediante una operación de remache o utilizando una de las herramientas encastradoras mostradas anteriormente en las que la herramienta de fuerza de encastrado o fuerza de remache se aplica al extremo superior del cuerpo de conector rápido.

50

Por tanto, se ha divulgado en diferentes aspectos descritos anteriormente un cuerpo de conector rápido de dos piezas y un componente que se acoplan de manera sellada y fija en una conexión bloqueada. La conexión bloqueada reduce el coste del ensamblaje y la construcción del conector rápido debido a la utilización de menos material, material redondo menos caro para formar un cuerpo de conector rápido, la ausencia de mecanizado de roscas externas en el cuerpo de conector rápido y roscas internas en el extremo del taladro en el componente y la eliminación de una protección de junta tórica interna y un rebaje de montaje de campo interno difícil de mecanizar.

55

60

REIVINDICACIONES

1. Combinación de un componente de fluido (140; 360) y un conector (100) que puede unirse de manera no extraíble con el componente (140; 360), en la que

5

el componente de fluido (140) presenta un taladro pasante escalonado con un extremo abierto (144), unos hombros espaciados axialmente (154, 158) que reducen el diámetro interno del taladro desde un primer diámetro más grande (148) más cercano al extremo abierto (144) hasta un segundo diámetro intermedio (156) y un tercer diámetro más pequeño (160) más alejado del extremo abierto (144), y

10

el conector (100) comprende un cuerpo de conector (102) que presenta un taladro pasante (108) y un extremo delantero (106) con un rebaje circunferencial (126) que se extiende radialmente hacia dentro hacia el eje del cuerpo de conector (102) para definir un borde delantero (128) con un diámetro que es más pequeño que el primer diámetro más grande pero mayor que el diámetro intermedio, seguido axialmente por una superficie exterior de gran diámetro (130) que encaja dentro de dicho primer diámetro más grande del componente (140), de modo que la entrada axial forzada del cuerpo de conector (102) en el extremo abierto (144) del taladro de componente provoca el desplazamiento inelástico del material de componente, que es más blando que el material del conector (100), hacia dentro del rebaje circunferencial (126), estando la parte de material desplazada (161) confinada dentro de las superficies interiores del rebaje circunferencial (126) en el cuerpo de conector (102) para formar una conexión de remache que sujeta mecánicamente de manera firme y no extraíble el cuerpo de conector (102) al componente (140) mediante una junta de interferencia formada de material macizo inseparable, para impedir de ese modo la retirada del conector (100) del taladro de componente.

15

20

2. Combinación según la reivindicación 1, en la que el componente (140) comprende uno de entre un conjunto de válvula de descarga térmica (170), un filtro (180) en línea, una espiga de manguera (190), y un conector de fluido en línea.

25

3. Combinación según la reivindicación 1, que incluye además una junta de sellado (162) montada en el taladro pasante escalonado.

30

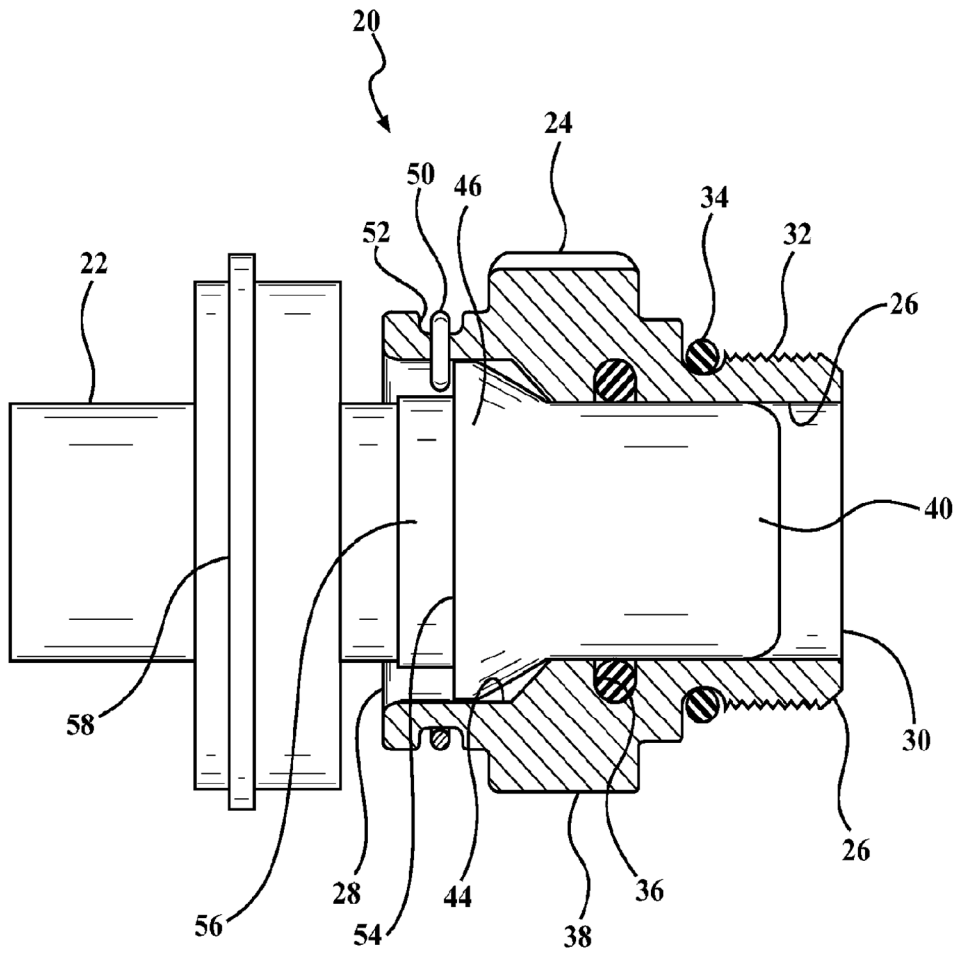


FIG. 1
TÉCNICA ANTERIOR

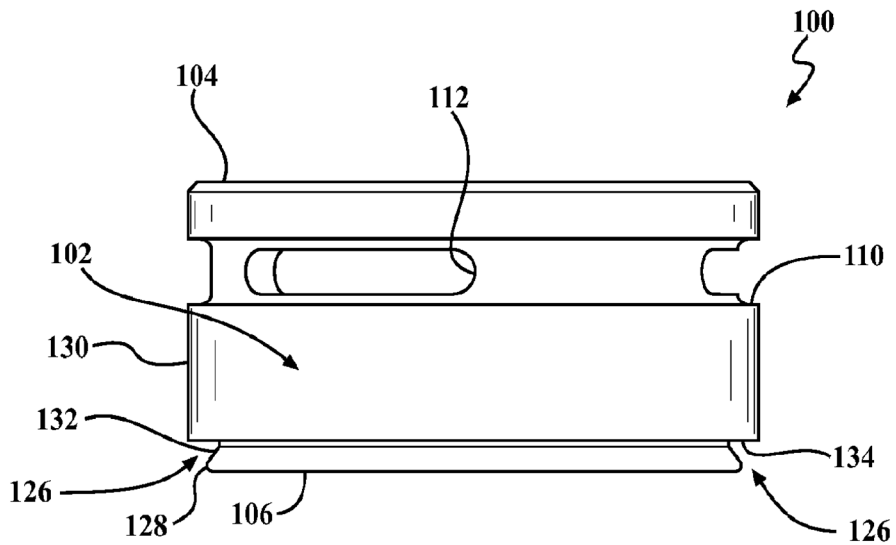


FIG. 2

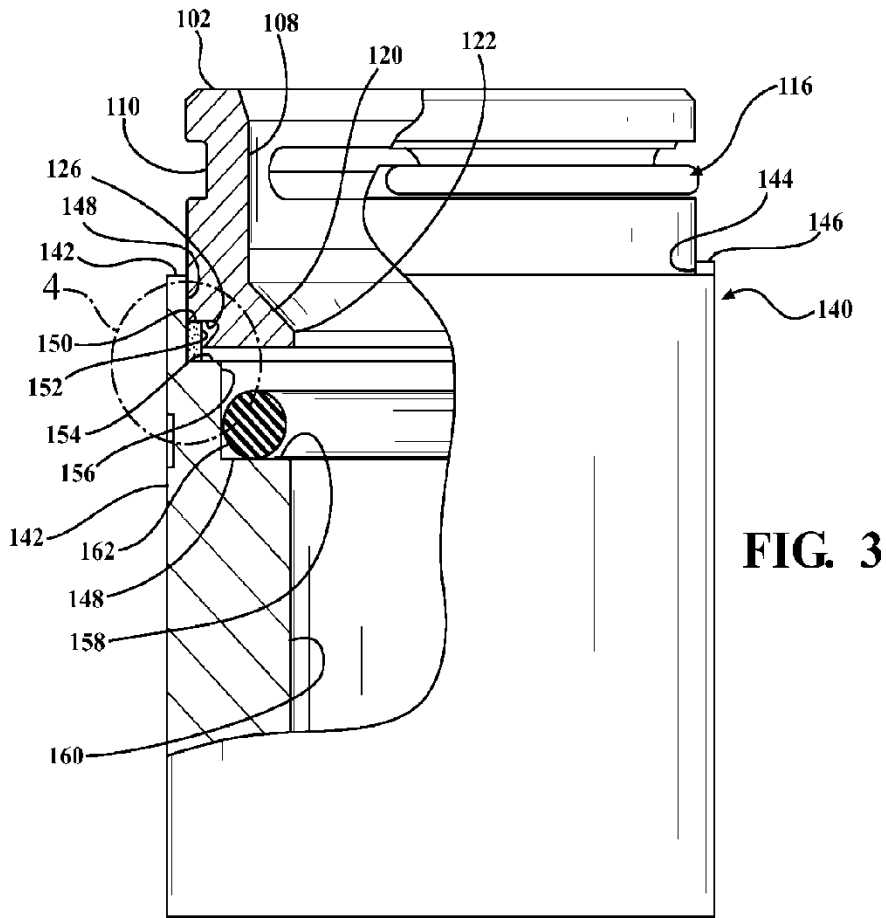


FIG. 3

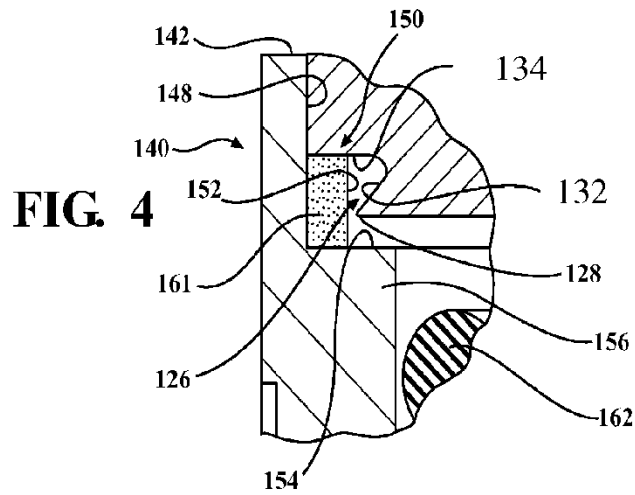


FIG. 4

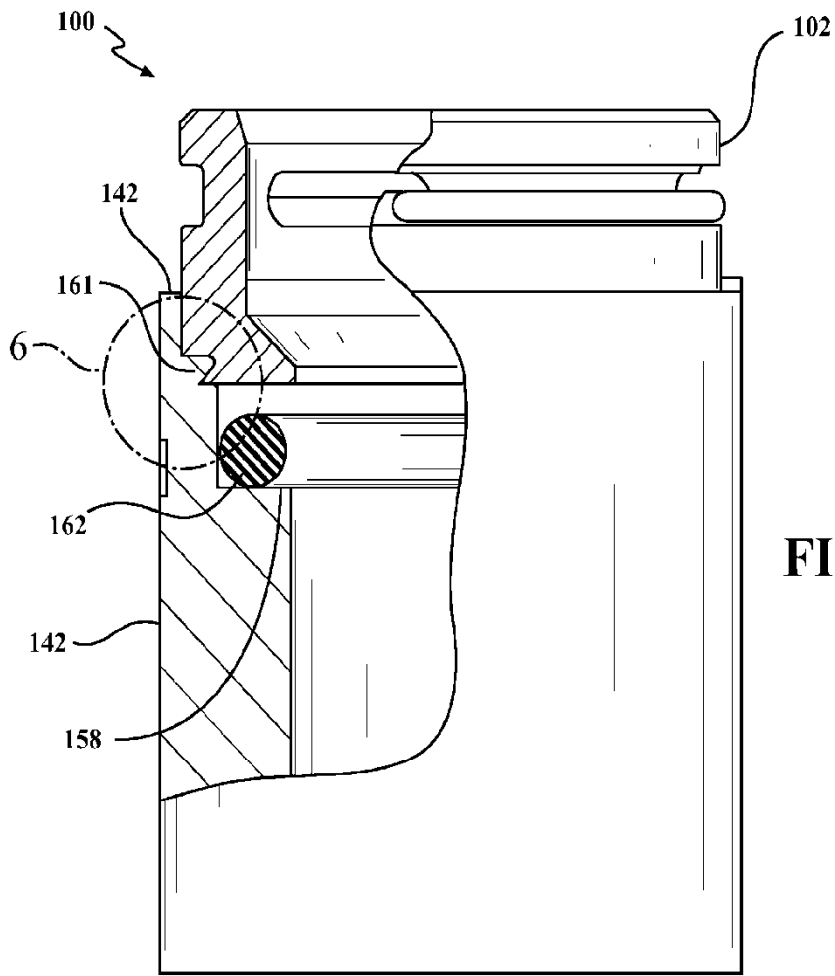


FIG. 5

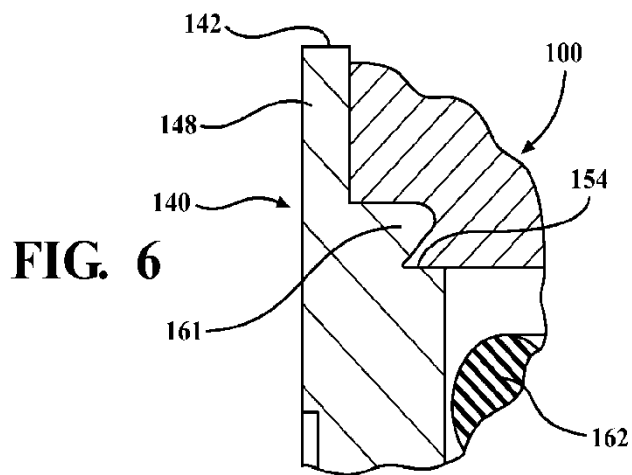


FIG. 6

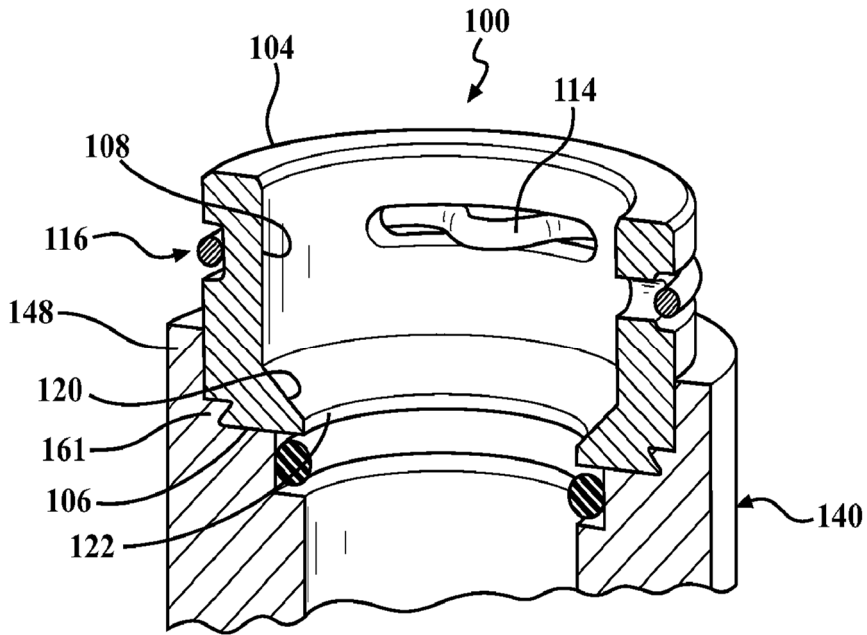


FIG. 7

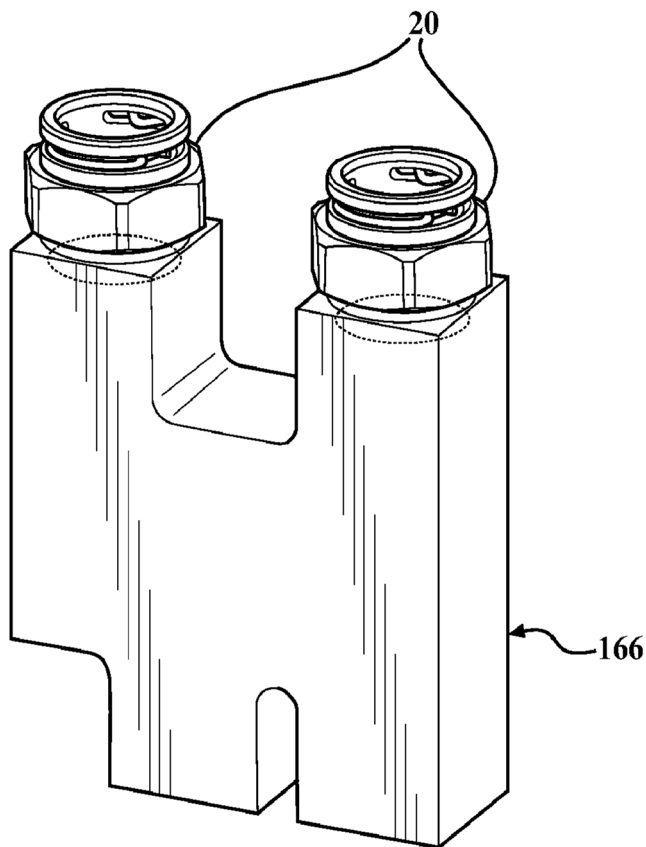
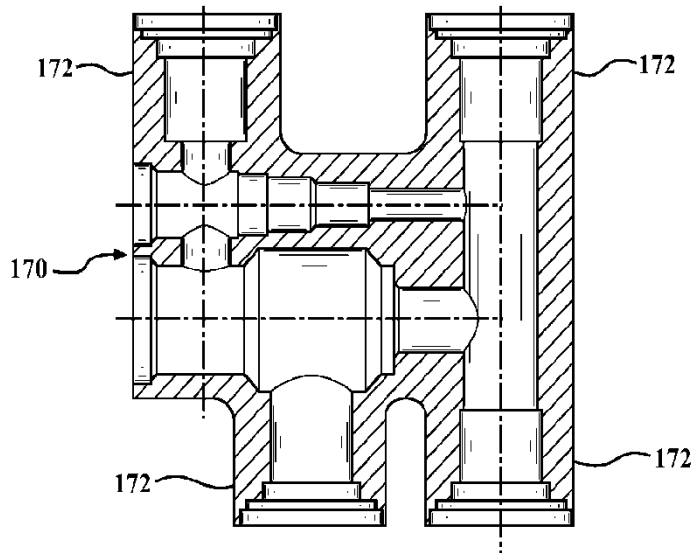
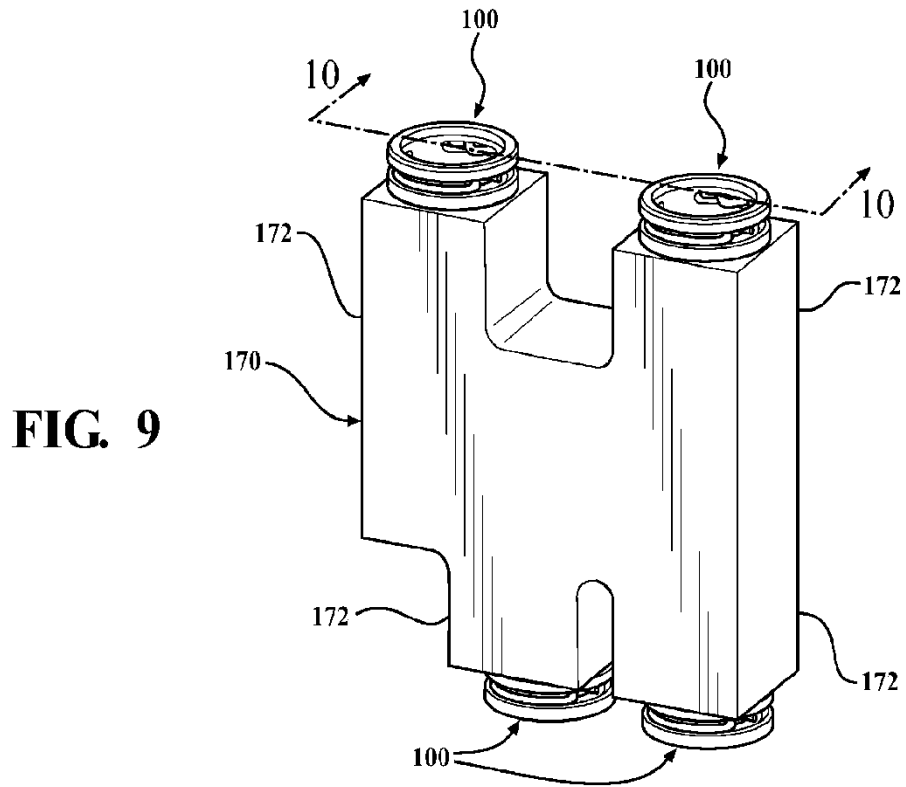


FIG. 8
TÉCNICA ANTERIOR



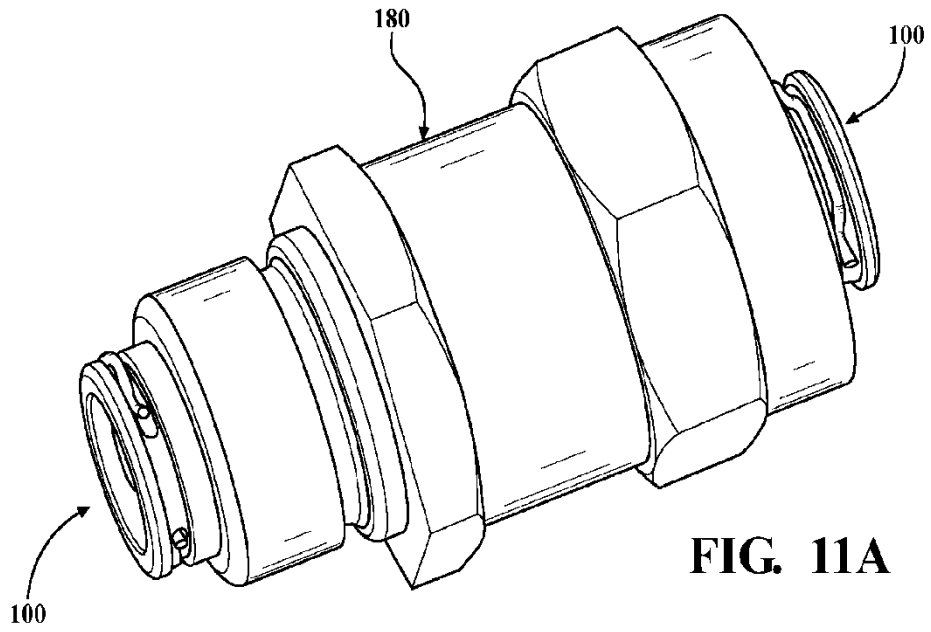


FIG. 11A

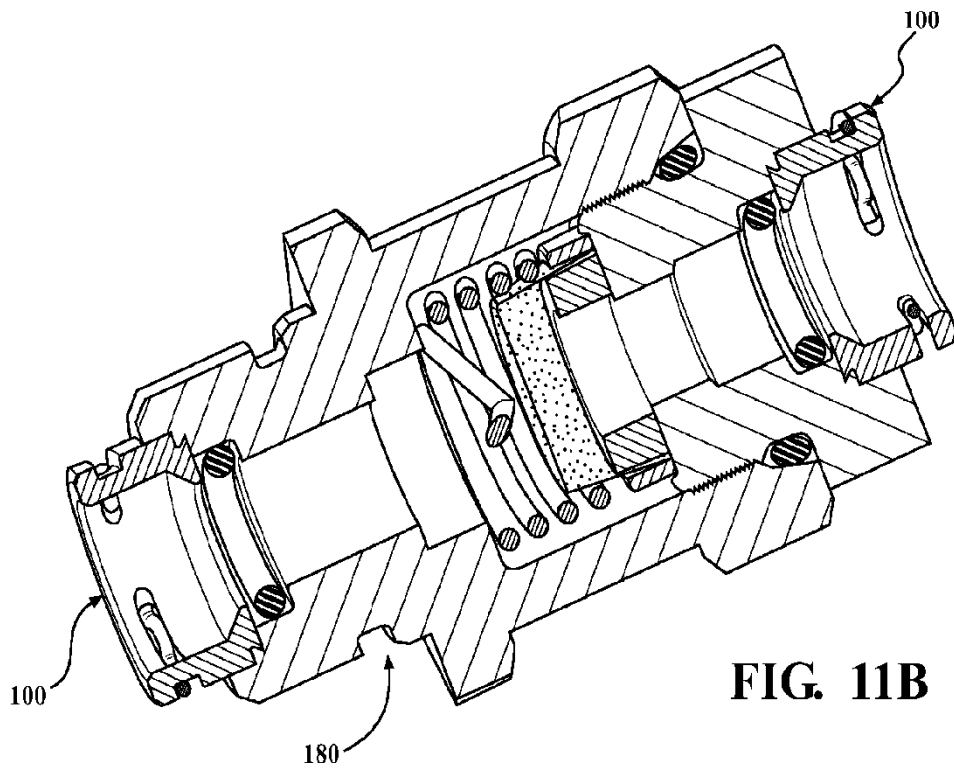


FIG. 11B

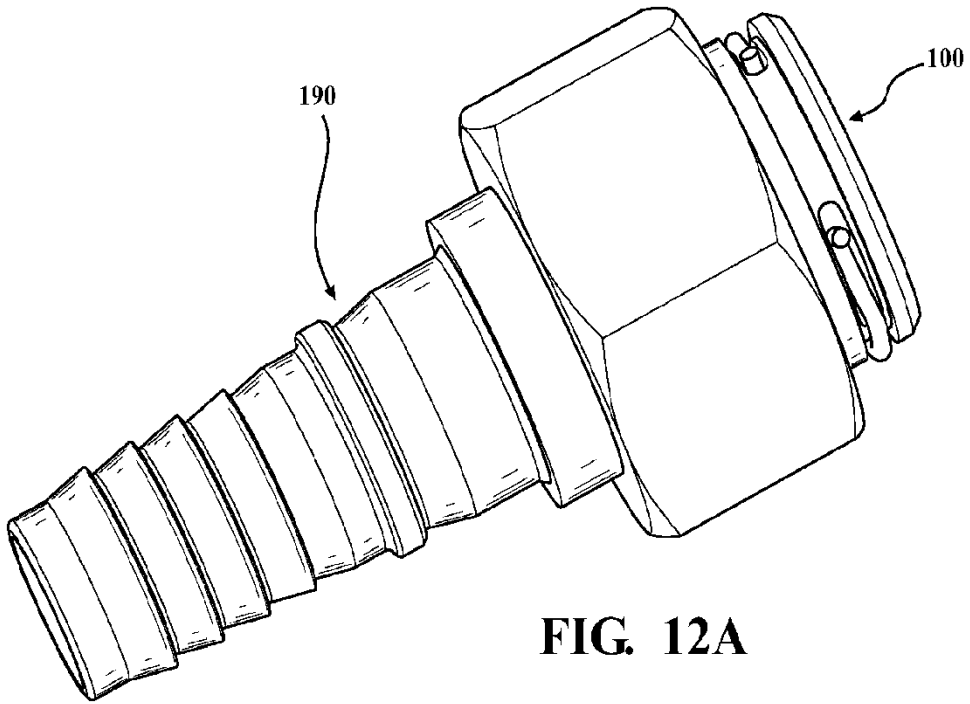


FIG. 12A

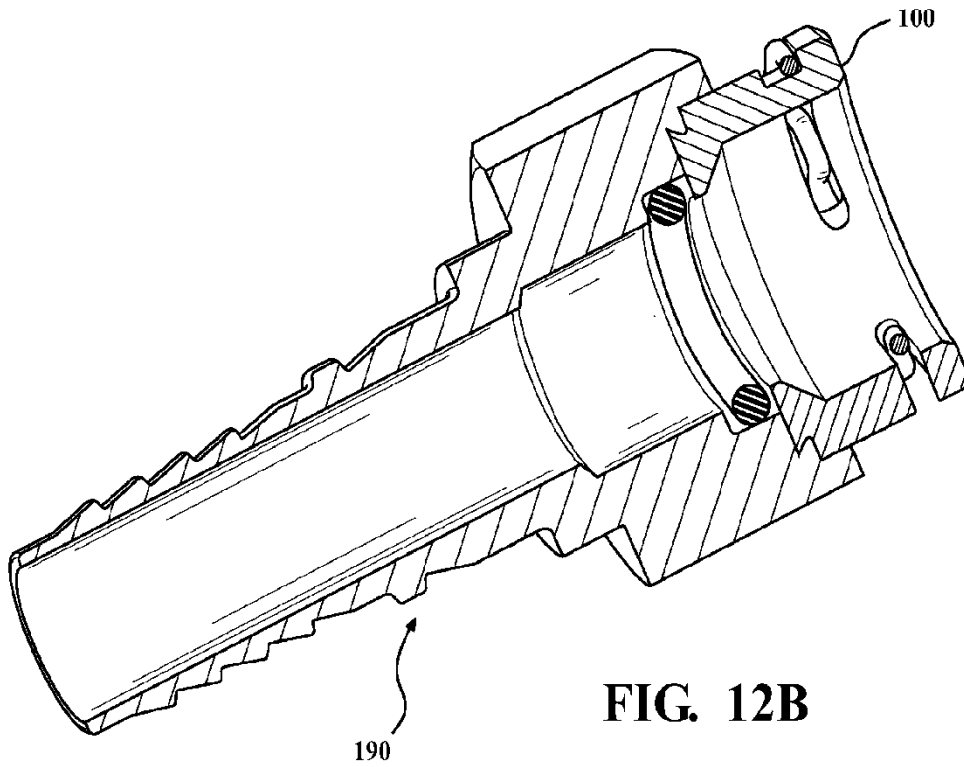


FIG. 12B

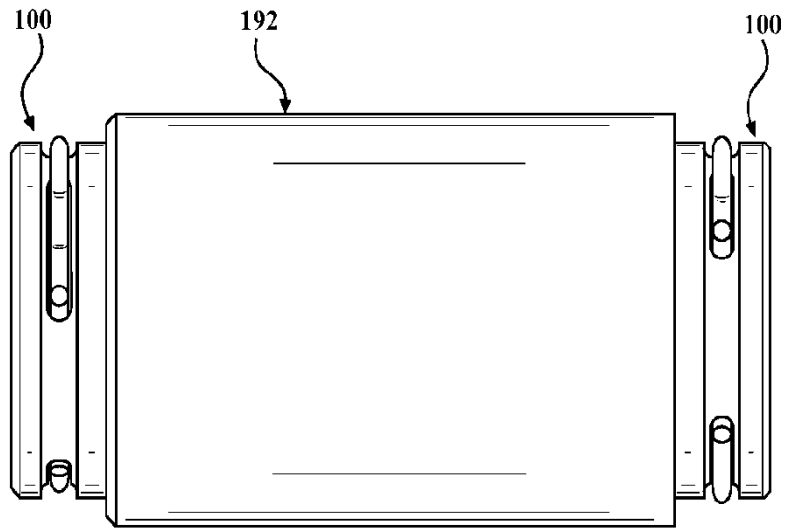


FIG. 13A

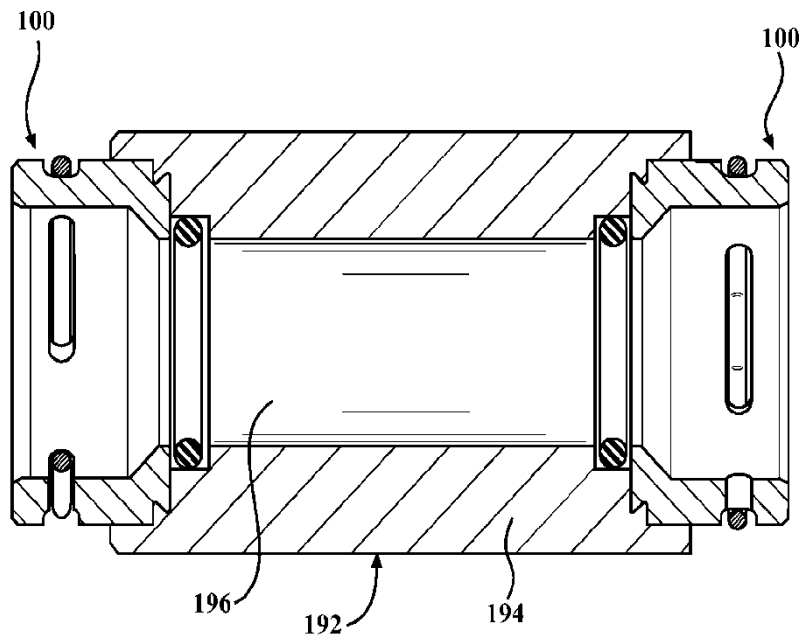


FIG. 13B

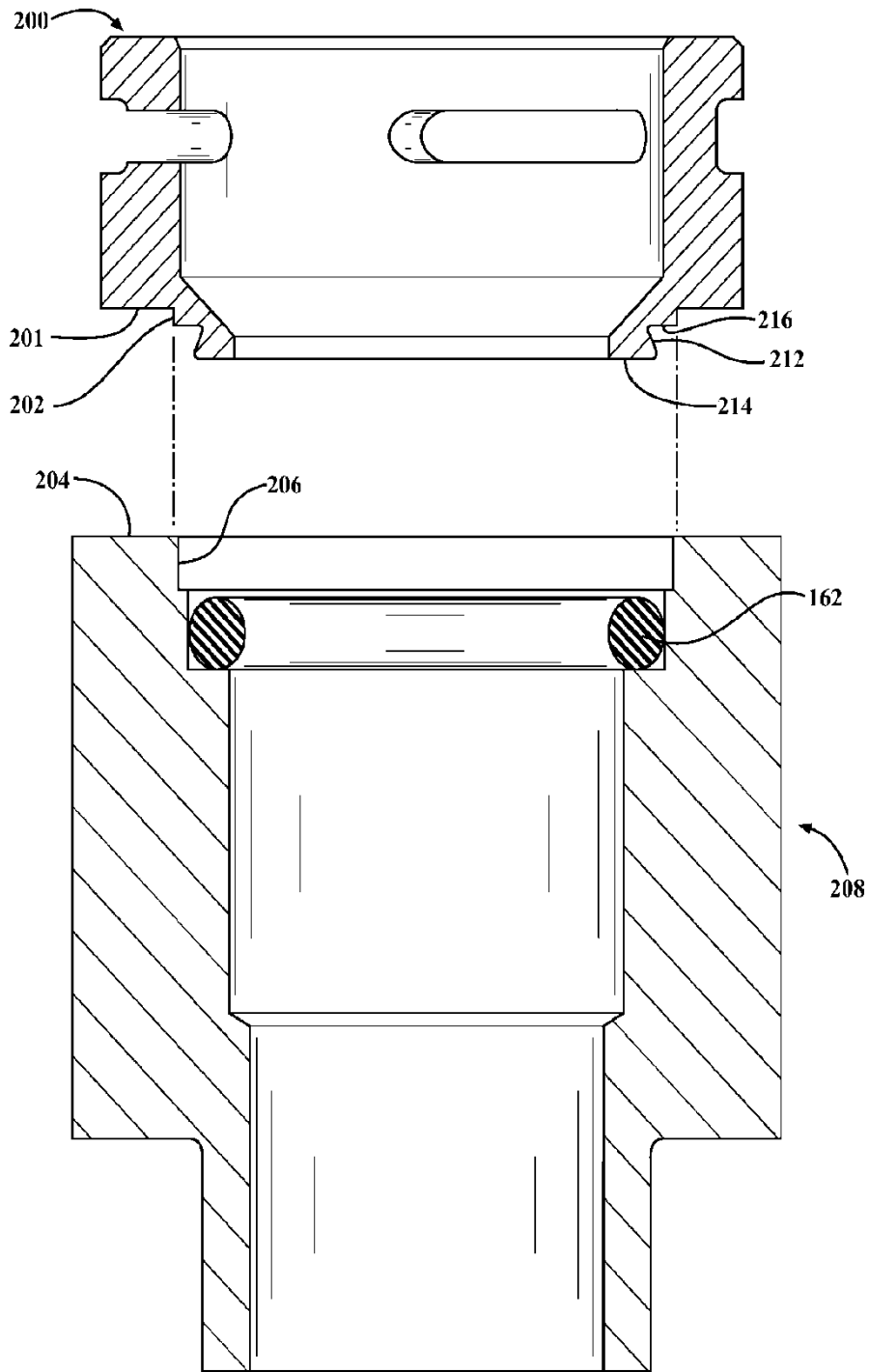


FIG. 14

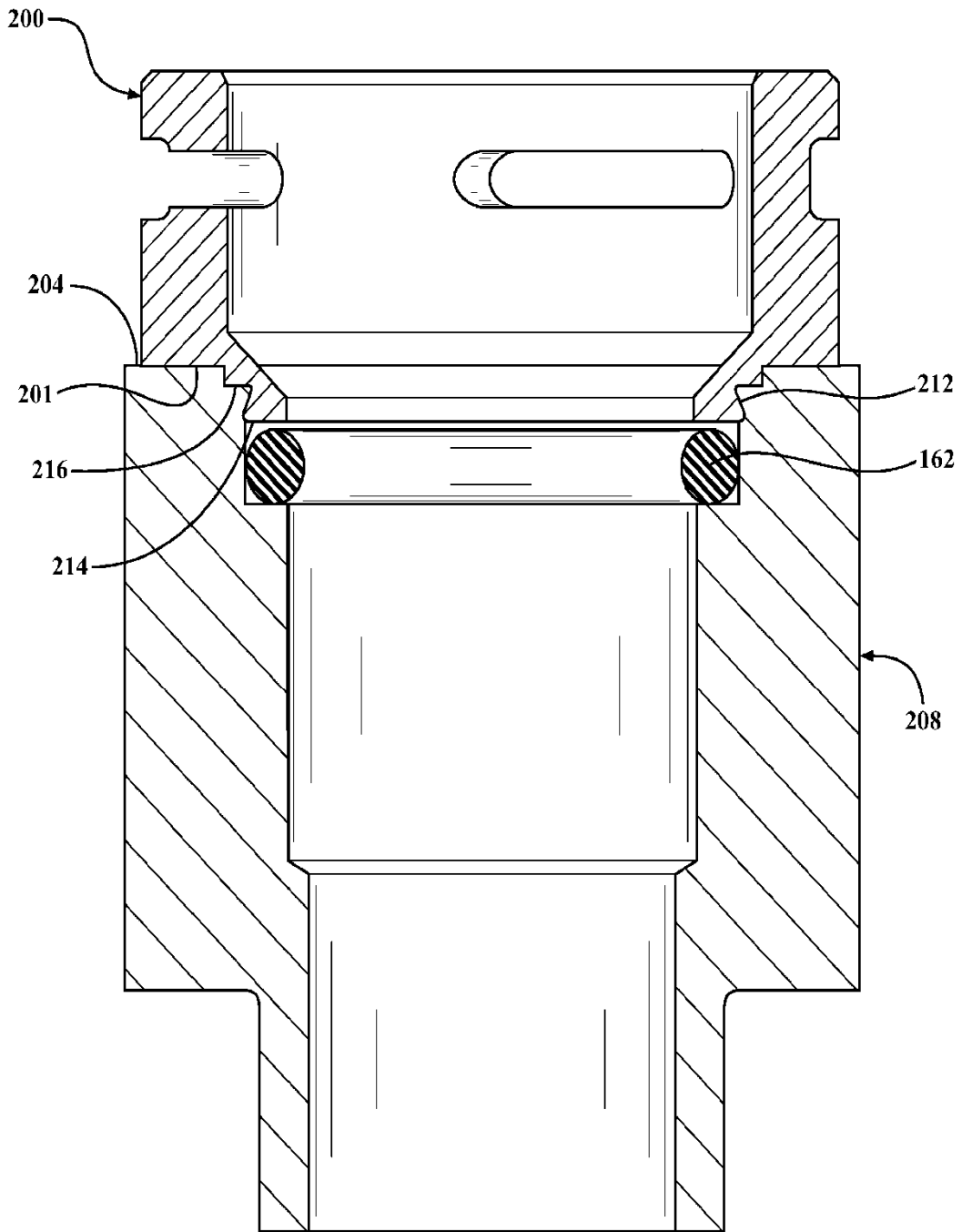


FIG. 15

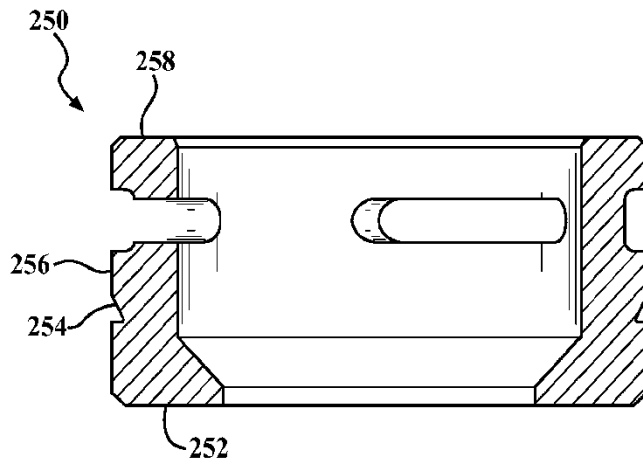


FIG. 16

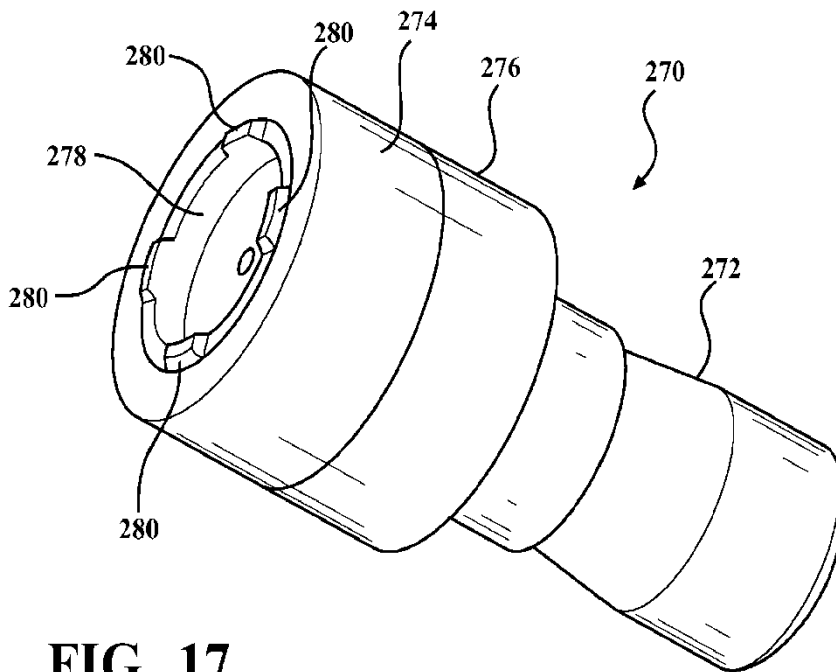
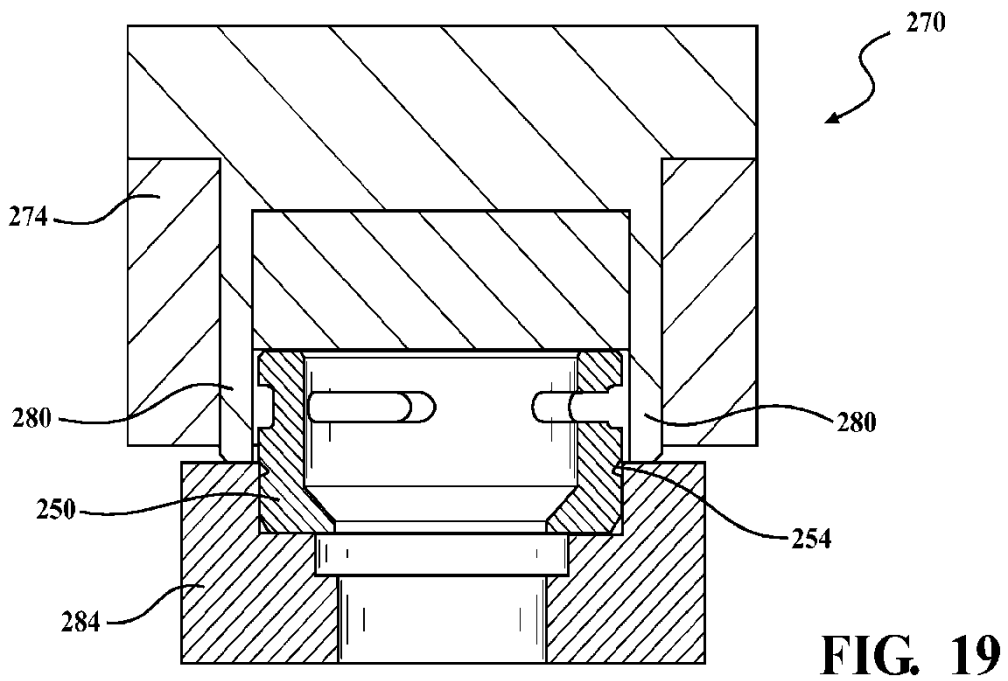
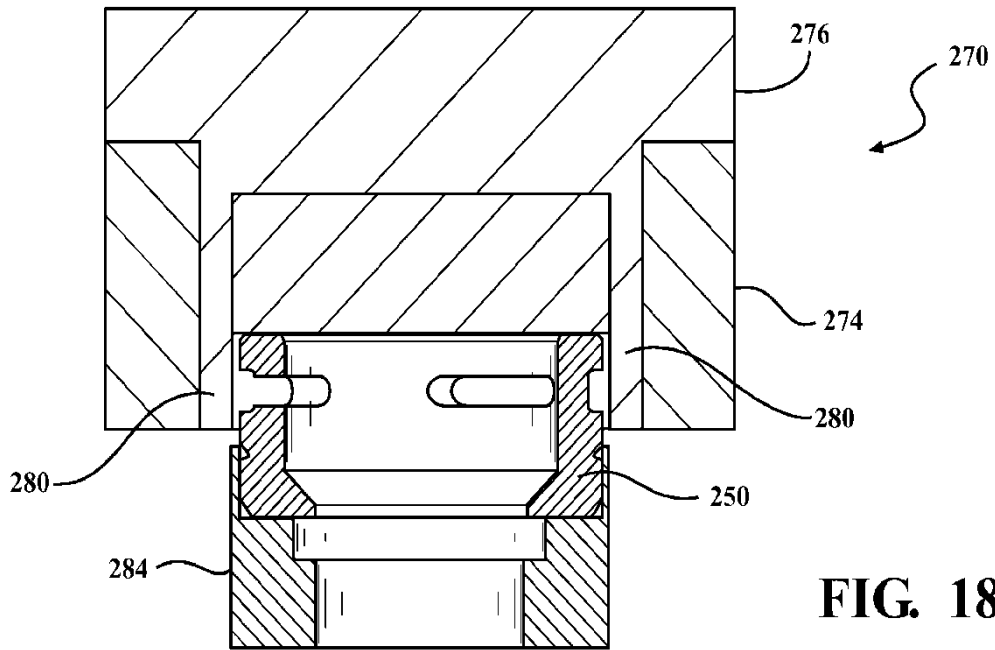


FIG. 17



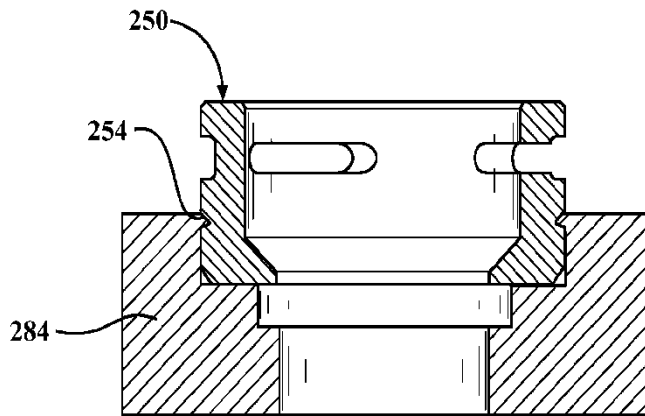


FIG. 20

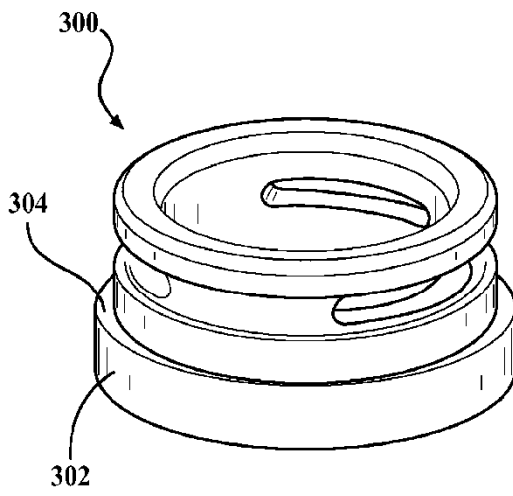


FIG. 21A

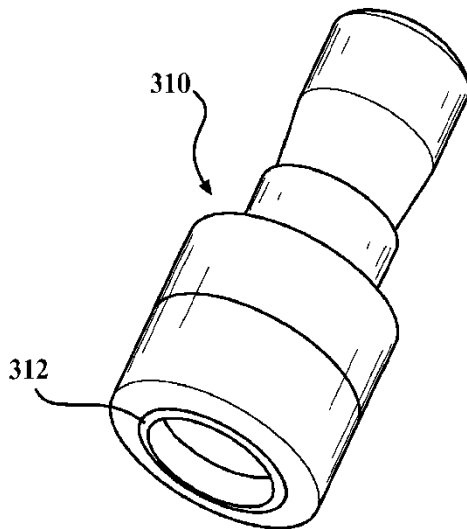


FIG. 21B

FIG. 21C

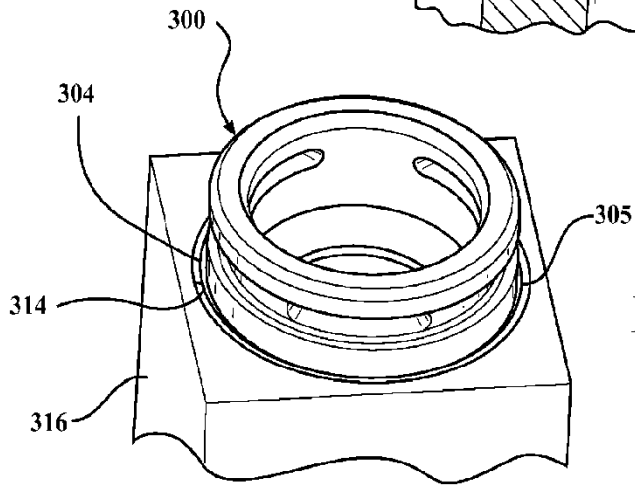
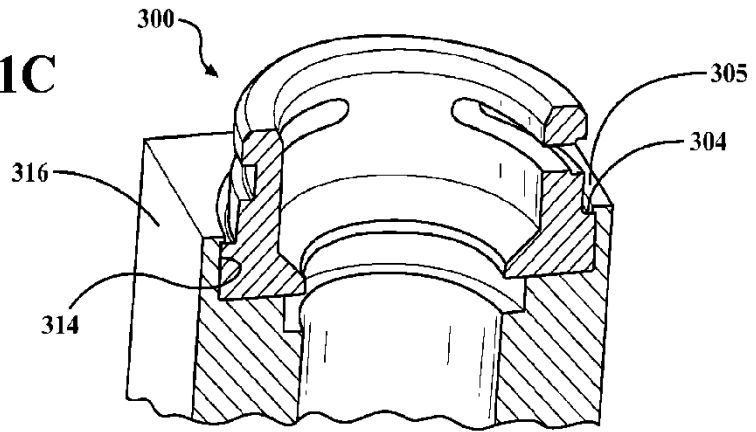


FIG. 21D

FIG. 21E

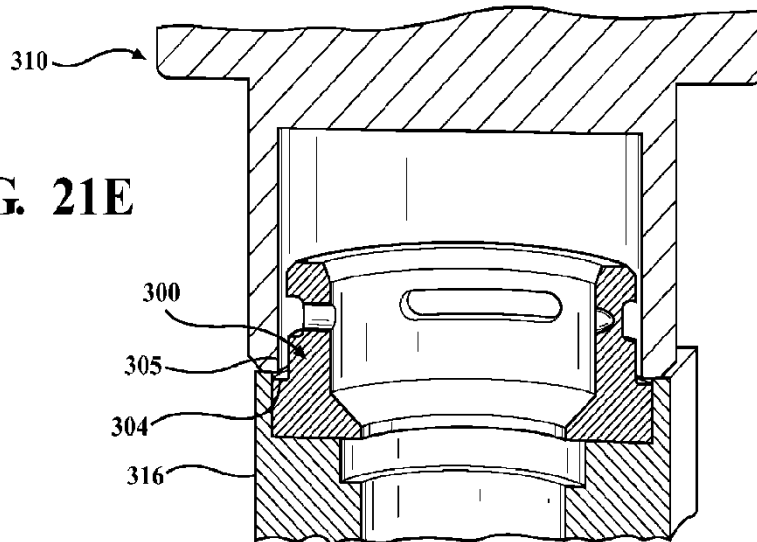


FIG. 22A

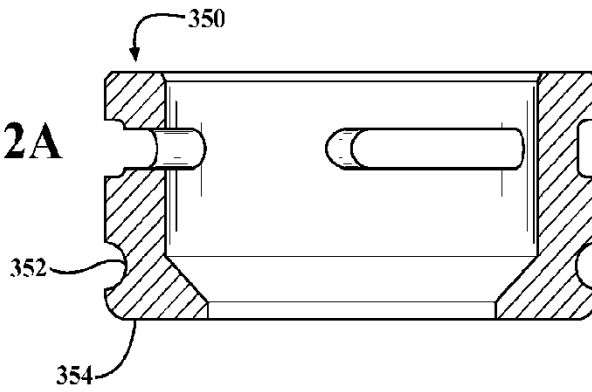


FIG. 22B

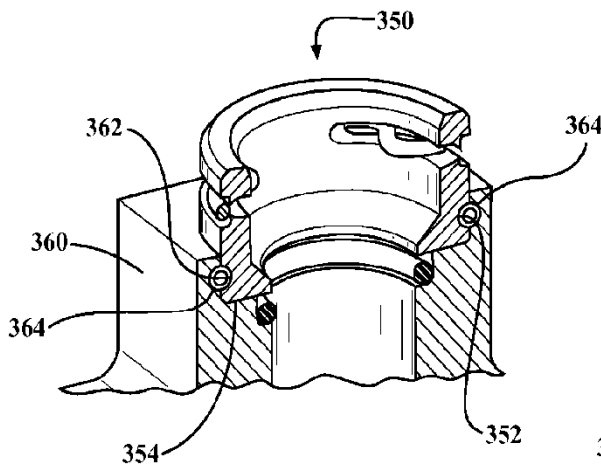
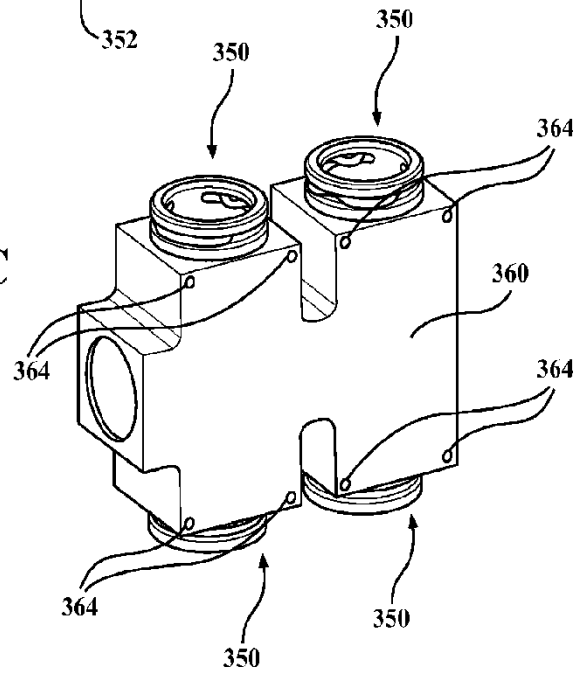


FIG. 22C



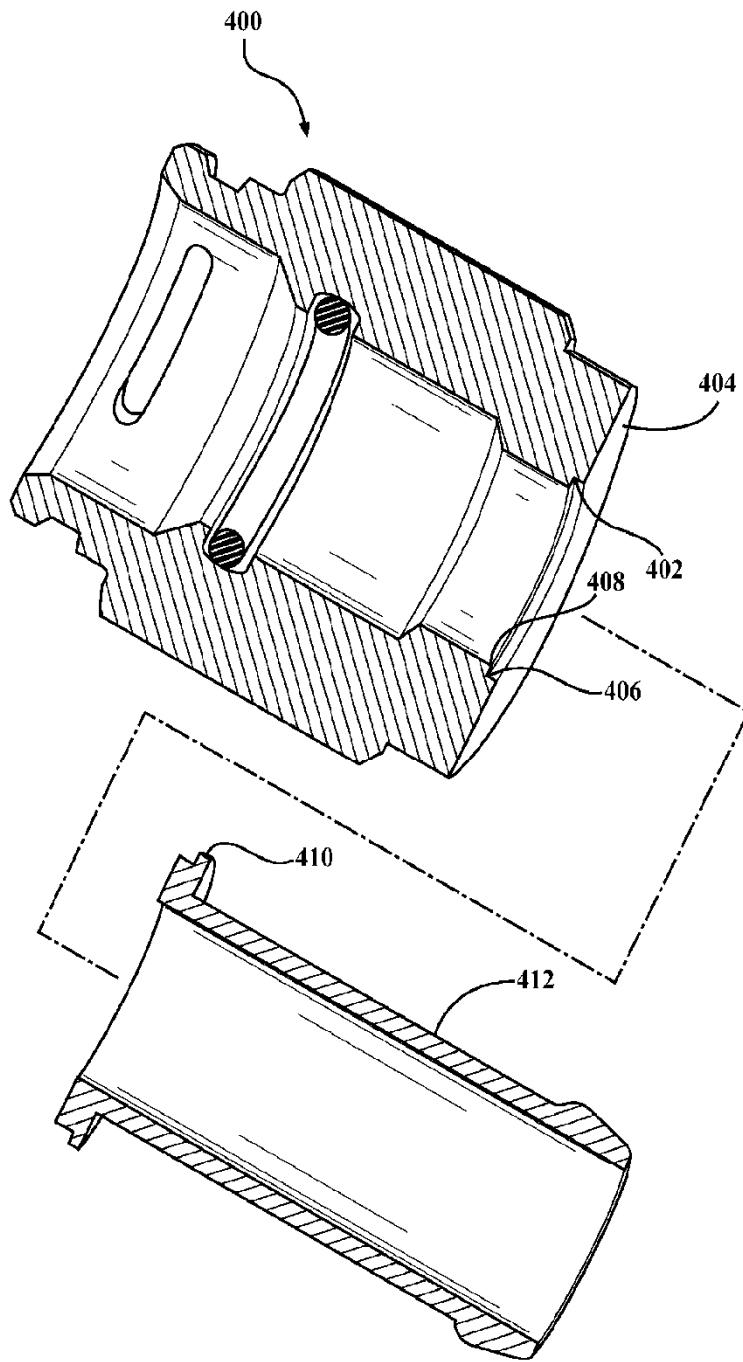


FIG. 23A

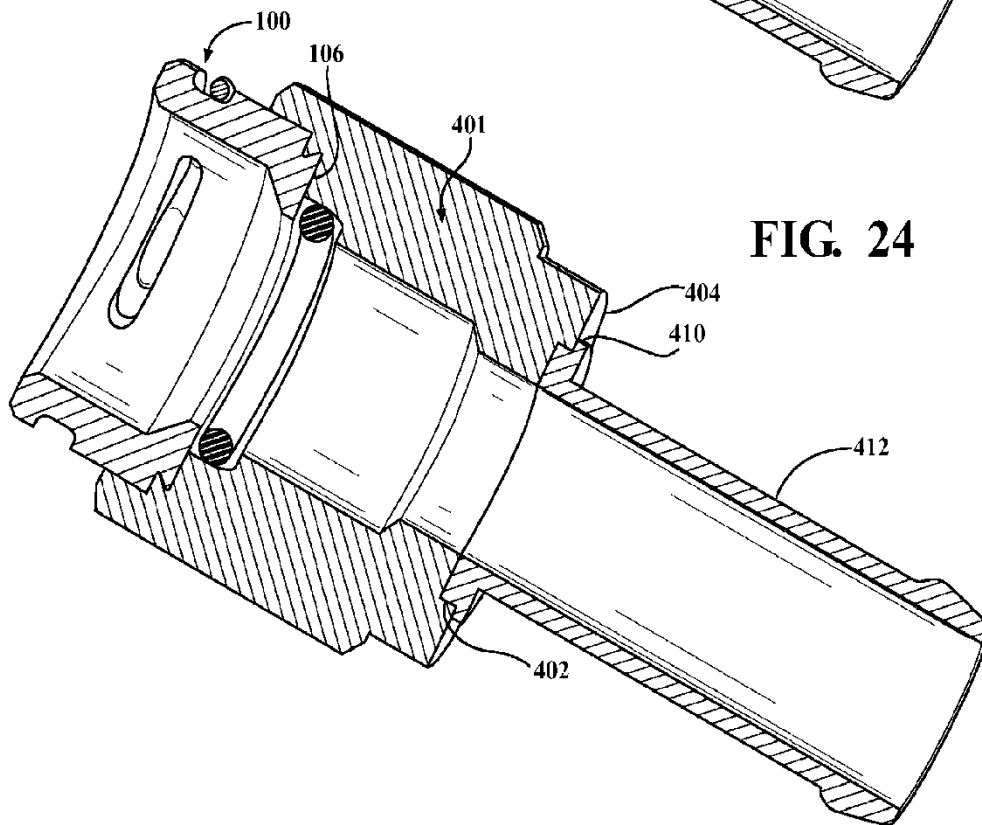
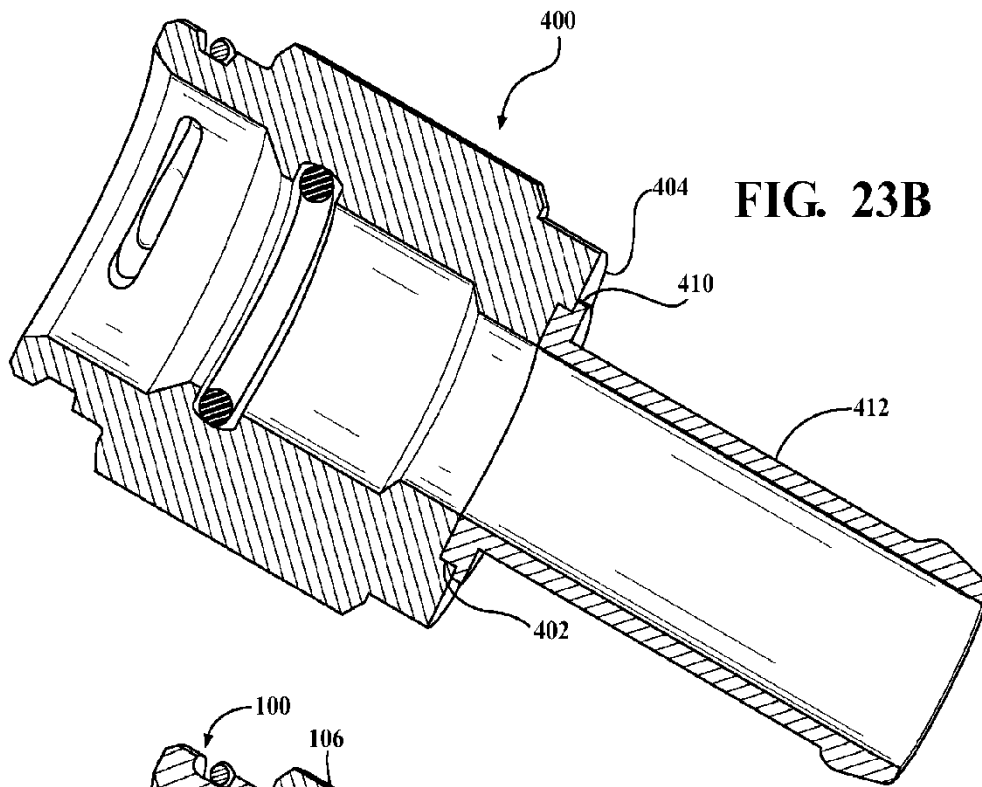


FIG. 25A

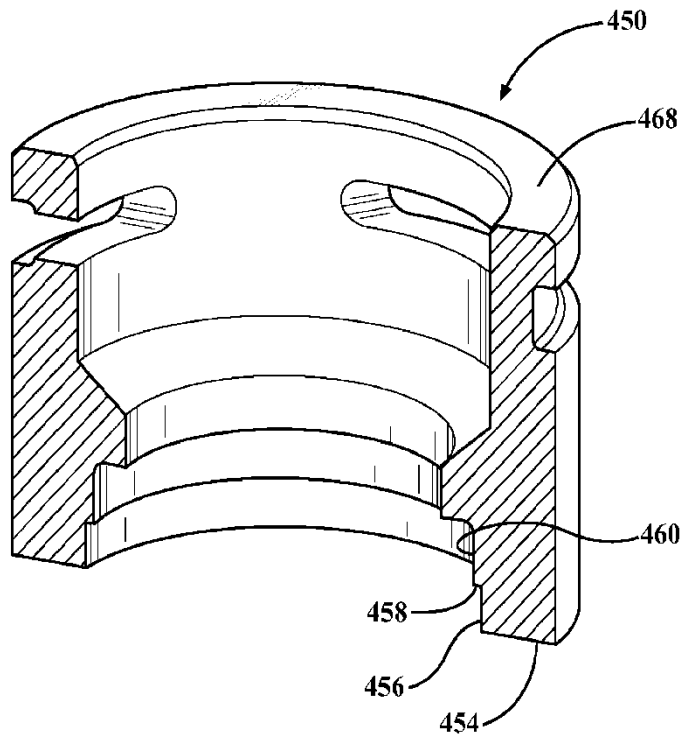
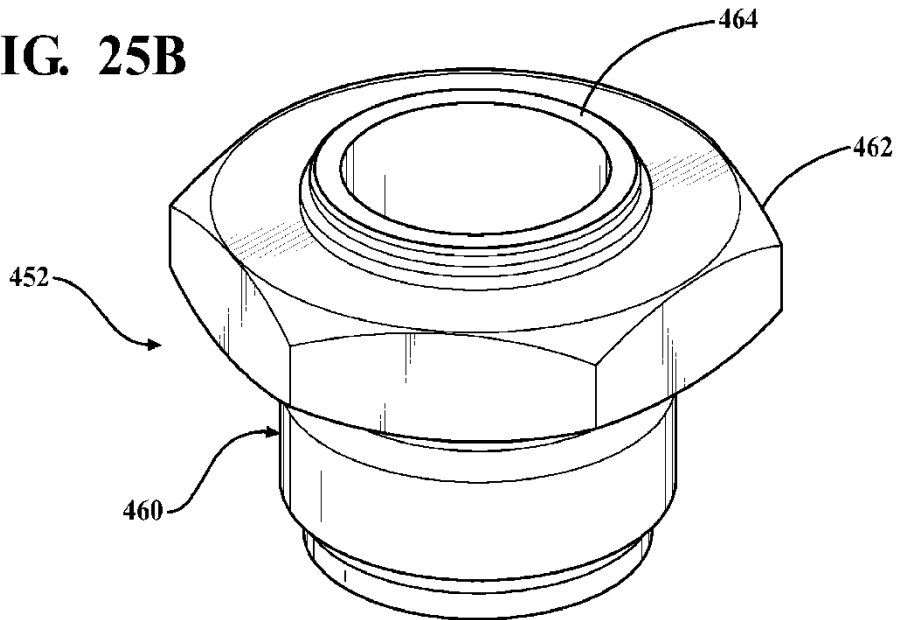


FIG. 25B



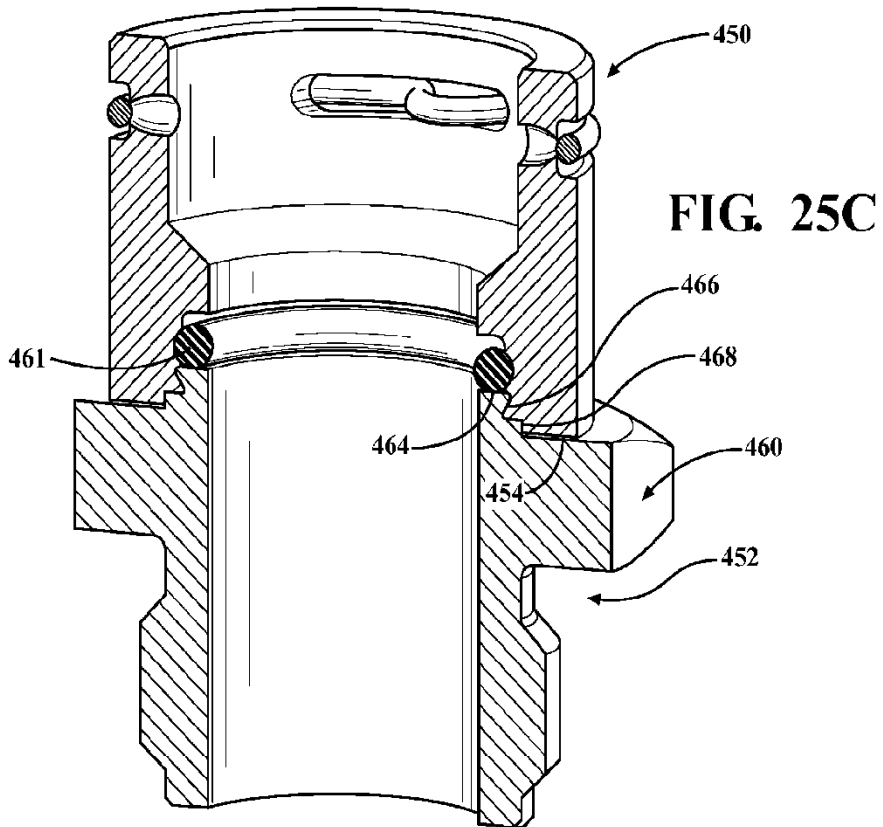


FIG. 25D

