(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 770 378**

(51) Int. Cl.:

F16L 37/12 (2006.01)
F16L 37/091 (2006.01)
F16L 37/133 (2006.01)
F16L 37/14 (2006.01)
F16L 37/098 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.08.2016** **PCT/US2016/047970**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **09.03.2017** **WO17040082**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.08.2016** **E 16842589 (0)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.12.2019** **EP 3344907**

(54) Título: **Herramienta de desbloqueo para un conjunto de conector rápido**

(30) Prioridad:

31.08.2015 US 201514841149

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
01.07.2020

(73) Titular/es:

A. RAYMOND ET CIE (100.0%)
115, cours Berriat
38000 Grenoble, FR

(72) Inventor/es:

PARKS, BRIAN, A.

(74) Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 770 378 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

Herramienta de desbloqueo para un conjunto de conector rápido

Referencia cruzada a solicitudes relacionadas

Esta solicitud de patente PCT reivindica el beneficio de la solicitud de patente de Estados Unidos número de serie 14/841,149 presentada el 31 de agosto de 2015 titulada "Unlocking Tool For A Quick Connector Assembly".

Antecedente de la invención

1. Campo de la Invención

La presente invención se refiere a conjuntos de conectores rápidos para establecer la comunicación de fluidos entre dos líneas de fluidos (tales como tuberías o mangueras), y más específicamente, a herramientas para desbloquear conjuntos de conectores rápidos para permitir la separación rápida de las líneas de fluidos.

2. Descripción del estado de la técnica

Los conjuntos de conectores rápidos se usan en muchas aplicaciones diferentes para conectar y establecer rápidamente la comunicación fluida entre una forma de extremo macho y una manguera u otro tubo. Es importante que la forma del extremo macho pueda acoplarse rápidamente con el conjunto de conector rápido para minimizar el tiempo de montaje y la mano de obra, por ejemplo, en una línea de montaje. Al mismo tiempo, el conjunto del conector rápido debe ser muy confiable y debe establecer un sello hermético a los fluidos con la forma de extremo macho que no tenga fugas ni se desconecte de la forma de extremo macho. En la industria automotriz, los conjuntos de conectores rápidos a menudo se usan para líneas de combustible, y la falla del conjunto de conectores rápidos podría representar un grave riesgo de seguridad. Para mitigar este riesgo, los fabricantes han desarrollado conjuntos que no pueden acoplarse hasta que la forma de extremo macho se inserte completamente en el conector rápido.

Un tipo conocido de conjunto de conector rápido se enseña en la Patente de Estados Unidos núm. 9,115,834 e incluye una carcasa que tiene una porción receptora hembra para recibir una forma de extremo macho y una porción de vástago para recibir una manguera. Un cierre puede moverse entre una posición desbloqueada para permitir la inserción o extracción de la forma de extremo macho y una posición bloqueada para acoplar el reborde para retener la forma de extremo macho en la carcasa. El cierre incluye un anillo que evita que el cierre se mueva a la posición bloqueada hasta que la forma de extremo macho se inserte en la carcasa por una distancia predeterminada, con lo cual el anillo se rompe para permitir que la forma de extremo macho se inserte completamente en la carcasa. Una vez que la forma del extremo macho se inserta completamente en la carcasa y el reborde pasa por el cierre, el cierre puede moverse hacia abajo a la posición bloqueada para acoplar el reborde y mantener la forma de extremo macho en una posición bloqueada dentro de la carcasa. El cierre puede moverse nuevamente a la posición desbloqueada para permitir la extracción de la forma de extremo macho. Sin embargo, una vez que la forma de extremo macho se retira del conjunto de conector rápido, debido a que el anillo se ha roto, no hay nada que evite que el cierre vuelva a la posición de bloqueo, incluso cuando la forma de extremo macho no se dispone en la carcasa. Por lo tanto, este tipo de conjunto de conector rápido solo evita que el cierre se mueva a la posición bloqueada hasta que el conjunto de conector rápido reciba primero una forma de extremo macho. A partir de entonces, no existe un mecanismo de seguridad para evitar que el cierre se mueva a la posición bloqueada, incluso cuando la forma de extremo macho no se inserta en la carcasa del conjunto de conector rápido. Un usuario podría mover accidentalmente el cierre a la posición bloqueada sin que la forma de extremo macho se bloquee correctamente dentro de la carcasa. La Solicitud de Patente de Estados Unidos núm. 5,187,851 describe una herramienta para liberar un accesorio macho de un conector hembra de acoplamiento acoplado entre sí por un elemento de retención.

Resumen de la invención

Un aspecto de la presente invención proporciona una herramienta de liberación rápida para mover un cierre de un conjunto de conector rápido desde una posición bloqueada a una posición desbloqueada, permitiendo de esta manera la extracción de una forma de extremo de un orificio interno del conjunto de conector rápido. La herramienta de liberación rápida incluye un cuerpo en forma de U que presenta una base que tiene un primer lado y un segundo lado. El cuerpo también tiene un par de patas que se separan lateralmente entre sí y se extienden desde el primer lado de la base hasta los extremos distales respectivos. Cada uno de los extremos distales presenta un par de salientes que se separan longitudinalmente entre sí para recibir los dedos en el cierre del conjunto de conector rápido. La base del cuerpo en forma de U presenta una bisagra viva que se separa lateralmente entre las patas para hacer girar los extremos distales de las patas una lejos de la otra en respuesta a la aplicación de una fuerza sobre el segundo lado de la base, permitiendo de esta manera que el cierre se mueva de la posición bloqueada a la posición desbloqueada.

La herramienta de liberación rápida es ventajosa porque permite que el cierre se mueva de la posición bloqueada a la posición desbloqueada con un movimiento suave y simple por parte del usuario. Este proceso de desbloqueado puede implementarse por un usuario experto con poco esfuerzo e incluso con una sola mano. Además, dado que es de una

pieza integral, la herramienta de liberación rápida puede fabricarse de manera rentable mediante, por ejemplo, moldeo por inyección.

De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, la bisagra viva en la base de la herramienta de liberación rápida se define por al menos una ranura formada en al menos uno del primero y segundo lado de la base para proporcionar a la base un grosor de pared reducido en la bisagra viva.

De acuerdo con aún otro aspecto de la presente invención, la bisagra viva tiene ranuras formadas en el primero y el segundo lado de la base de la herramienta de liberación rápida.

De acuerdo con aún otro aspecto de la presente invención, las ranuras se extienden a lo largo de toda la longitud de la base de la herramienta de liberación rápida.

De acuerdo con un aspecto adicional de la presente invención, cada uno de los extremos distales de cada una de las patas de la herramienta de liberación rápida presenta una ranura en forma de U que se abre en una dirección opuesta a la base y en donde los salientes se colocan dentro de la ranura en forma de U.

Otro aspecto de la presente invención está relacionado con un conjunto de conexión de fluido. El conjunto de conexión de fluido incluye una carcasa con un orificio interno para recibir una forma de extremo macho que tiene un reborde. Un cierre puede moverse con respecto a la carcasa entre una posición bloqueada para bloquear la forma de extremo macho dentro del orificio interno de la carcasa y una posición desbloqueada para permitir que la forma de extremo macho se inserte o se retire de la cavidad interna de la carcasa. El cierre tiene un par de patas externas que presentan secciones de acoplamiento de la herramienta y en donde cada una de las secciones de acoplamiento de la herramienta tiene un par de dedos separados. El conjunto de conexión de fluido también incluye una herramienta de liberación rápida para mover el cierre de la condición bloqueada a la condición desbloqueada. La herramienta de liberación rápida tiene un cuerpo de la herramienta de liberación rápida que generalmente tiene forma de U y presenta una base con un primer lado y un segundo lado. El cuerpo de la herramienta de liberación rápida también tiene un par de patas de la herramienta de liberación rápida que se separan lateralmente entre sí y se extienden desde el primer lado de la base hasta los respectivos extremos distales. Cada extremo distal presenta un par de salientes que se separan longitudinalmente entre sí para asentarse contra los dedos de las secciones de acoplamiento de la herramienta del cierre. La base del cuerpo de la herramienta de liberación rápida en forma de U tiene una bisagra viva que se separa lateralmente entre las patas de la herramienta de liberación rápida para hacer girar los extremos distales de las patas externas del cierre lejos de la otra en respuesta a la aplicación de una fuerza sobre el segundo lado de la base para permitir el movimiento del cierre desde la posición bloqueada a la posición desbloqueada.

Aún otro aspecto de la presente invención es un método para eliminar una forma de extremo macho de un conjunto de conector rápido. El método incluye la etapa de proporcionar un conjunto de conector rápido con una carcasa y un cierre y en donde el cierre está en una posición bloqueada que retiene la forma de extremo macho dentro del orificio interno de la carcasa. La carcasa tiene un orificio interior y el cierre tiene un par de patas exteriores. Cada una de las patas exteriores tiene una sección de acoplamiento de la herramienta. El método continúa con la etapa de proporcionar una herramienta de liberación rápida con un cuerpo de una pieza que generalmente tiene forma de U y presenta una base y un par de patas de la herramienta de liberación rápida. Las patas de la herramienta de liberación rápida se extienden desde un primer lado de la base, y la base tiene una bisagra viva que se separa entre las patas de la herramienta de liberación rápida. El método continúa con la etapa de acoplar las patas de la herramienta de liberación rápida con las secciones de acoplamiento de la herramienta de las patas exteriores del cierre. El método continúa con la etapa de aplicar una fuerza a la bisagra viva en un segundo lado de la base de la herramienta de liberación rápida. El método continúa con la etapa de girar automáticamente las patas de la herramienta de liberación rápida para separarlas en respuesta a la aplicación de la fuerza en la bisagra viva. El método continúa con las etapas de mover el cierre de la posición bloqueada a la posición desbloqueada y retirar la forma de extremo macho del orificio interno de la carcasa.

Breve descripción de las figuras

Estas y otras características y ventajas de la presente invención pueden apreciarse fácilmente a medida que la misma se comprenda mejor como referencia a la siguiente descripción detallada cuando se considere en relación con los dibujos acompañantes, en donde:

La Figura 1 es una vista en sección transversal de la modalidad ilustrativa del conjunto de conector rápido con el cierre en una posición desbloqueada;
La Figura 2 es una vista en sección transversal de la modalidad ilustrativa del conjunto de conector rápido con el cierre en una posición bloqueada;
La Figura 3 es una vista en perspectiva y en alzado de la modalidad ilustrativa del conjunto de conector rápido con el cierre en la posición bloqueada;
La Figura 4 es una vista en perspectiva y en sección de la modalidad ilustrativa del conjunto de conector rápido con el cierre en la posición bloqueada;
La Figura 5 es una vista en perspectiva de una modalidad ilustrativa de una herramienta de liberación rápida;
La Figura 6 es otra vista en perspectiva de la modalidad ilustrativa de la herramienta de liberación rápida;

La Figura 7 es una vista frontal de la modalidad ilustrativa de la herramienta de liberación rápida;
La Figura 8 es una vista en perspectiva que muestra la herramienta de liberación rápida ilustrativa acoplada con un cierre de un conjunto de conector rápido ilustrativo;
La Figura 9 es una vista en perspectiva que muestra la herramienta de liberación rápida ilustrativa que se activa para mover el cierre del conjunto de conector rápido ilustrativo desde la posición bloqueada a la posición desbloqueada; y
La Figura 10 es una vista en sección que muestra la herramienta de liberación rápida ilustrativa que se activa para mover el cierre del conjunto de conector rápido ilustrativo desde la posición bloqueada a la posición desbloqueada.

Descripción detallada de las modalidades habilitadoras

Con referencia a las Figuras, en donde números similares indican partes correspondientes a lo largo de las diversas vistas, generalmente se muestra un conjunto de conector rápido ilustrativo 20 para establecer la comunicación de fluido entre dos líneas de fluido, tal como una forma de extremo macho 22 y otra manguera o tubo (no mostrado) en las Figuras 1-4. La forma de extremo macho 22 es preferentemente de metal, tiene una forma generalmente tubular con un reborde 24 y se extiende hacia delante del reborde 24 a un extremo del tubo. Sin embargo, debe apreciarse que la forma de extremo macho 22 podría ser de cualquier material conveniente y podría tener una gama de formas y tamaños diferentes.

El conjunto de conector rápido ilustrativo 20 incluye una carcasa 26, generalmente indicada, que tiene una porción receptora hembra 28 para recibir la forma de extremo macho 22 mencionada anteriormente y una porción de vástago 30 para recibir y establecer comunicación fluida con una manguera o cualquier otro tipo de tubo (no mostrado). En la modalidad ilustrativa, la carcasa 26 se hace de metal y está conformada mediante un proceso de elaboración profunda. Sin embargo, debe apreciarse que la carcasa 26 podría ser de cualquier tipo adecuado de material conformable que incluya, por ejemplo, materiales poliméricos o materiales compuestos. La carcasa 26 también podría conformarse mediante cualquier proceso adecuado, tal como mecanizado, moldeo por inyección, estampado, etc.

La carcasa 26 tiene un orificio interno 32 que se extiende en una dirección axial entre la porción receptora hembra 28 y la porción de vástago 30 para transportar un fluido desde la forma de extremo macho 22 al tubo o manguera (no mostrada) acoplada con la porción de vástago 30. Un extremo de la porción receptora hembra 28 presenta una abertura de entrada 34 para recibir la forma de extremo macho 22 en el orificio interior 32. El orificio interno 32 de la porción receptora hembra 28 está contrapesada dos veces para presentar un primer hombro 36 que se abre a una primera sección 38 que tiene un primer diámetro y un segundo hombro 40 que se abre a una segunda sección 42 más grande que tiene un segundo diámetro que es más grande que el primer diámetro. La porción de vástago ilustrativa 30 se extiende a través de una curva de noventa grados (90°). Sin embargo, debe apreciarse que la porción de vástago 30 podría extenderse linealmente o a través de cualquier curva o serie de curvas.

Un par de anillos de sellado 44 se dispone en la primera sección 38 del orificio interno 32 con uno de los anillos de sellado 44 en contacto con el primer hombro 36. Un separador 46 está axialmente emparedado dentro de la primera sección 38 del orificio 32 entre los dos anillos de sellado 44. Los anillos de sellado 44 son preferentemente juntas tóricas que podrían hacerse de una variedad de materiales elásticos en dependencia del fluido y las temperaturas de funcionamiento del conjunto de conector rápido 20. El separador ilustrativo 46 es de un material termoplástico y se produce mediante un proceso de moldeo por inyección; sin embargo, el separador 46 podría ser de cualquier material adecuado y podría formarse mediante cualquier proceso adecuado. También debe apreciarse que la primera sección 38 podría incluir cualquier número (incluido cero) de anillos de sellado 44.

El conjunto de conector rápido 20 de la modalidad ilustrativa incluye además un casquillo 48 generalmente de forma cilíndrica dispuesto en la segunda sección 42 del orificio interior 32 y que se extiende entre el segundo hombro 40 y la abertura de entrada 34. El casquillo 48 también se extiende radialmente hacia dentro a lo largo del segundo hombro 40 de la carcasa 26 para presentar un primer asiento de resorte 50 (descrito con más detalle a continuación) y axialmente en la primera sección 38 hacia el primer anillo de sellado 44 para retener el primer y el segundo anillo sellado 44 y el separador 46 en la primera sección 38 del orificio interior 32. El casquillo ilustrativo 48 es de un material termoplástico y se produce mediante un proceso de moldeo por inyección. Sin embargo, debe apreciarse que el casquillo 48 puede hacerse de cualquier material adecuado y podría producirse mediante el uso de cualquier proceso de formación adecuado.

El conjunto de conector rápido 20 también incluye un émbolo 52 que se dispone de manera deslizante dentro del casquillo 48 y generalmente tiene forma anular. El émbolo 52 tiene una sección frontal 51 con un diámetro grande para recibir el reborde 24 de la forma de extremo macho 22 y una sección trasera 55 con un diámetro relativamente más pequeño para recibir la porción de la forma de extremo macho 22 frente al reborde 24. El émbolo 52 también incluye una porción que se extiende radialmente 57 que se dimensiona de manera similar a la abertura del casquillo 48 para guiar el movimiento del émbolo 52 dentro del casquillo 48.

El émbolo 52 también tiene un segundo asiento de resorte 53 que se orienta hacia el primer asiento de resorte 50 del casquillo 48 en la dirección axial. Un resorte 54 se dispone en la segunda sección 42 del orificio interno 32 y se extiende entre el primer asiento de resorte 50 del casquillo 48 y el segundo asiento de resorte 53 del émbolo 52 para empujar el émbolo 52 hacia la abertura de entrada 34 y dentro de una posición de reposo, que se muestra en la Figura 1 y se analiza con más detalle a continuación. El resorte 54 de la modalidad ilustrativa es un resorte ondulado 54 formado de material aleado de acero inoxidable; sin embargo, debe apreciarse que cualquier tipo adecuado de resorte de compresión 54

podría usarse alternativamente. El émbolo 52 es preferentemente de un material termoplástico y se produce mediante un proceso de moldeo por inyección. Sin embargo, el émbolo 52 podría ser de cualquier material adecuado y puede producirse mediante el uso de cualquier método de formación adecuado.

El conjunto de conector rápido 20 también incluye un cierre 56 que puede moverse entre una posición bloqueada (Figuras 2-4, 9 y 10) para retener la forma del extremo macho 22 en la carcasa 26 y una posición desbloqueada (Figuras 1 y 8) para permitir que el extremo macho 22 se inserte o retire de la carcasa 26. El cierre 56 incluye una base 58 y un par de patas interiores 60 que se extienden hacia abajo dentro del orificio interior 32 a través de al menos un conjunto de espacios superiores alineados en la porción receptora hembra 28 de la carcasa 26 y en el casquillo 48. Las patas interiores 60 tienen secciones superiores y secciones inferiores de formas diferentes. Las secciones superiores se separan entre sí por una distancia que es ligeramente mayor que el diámetro del extremo macho 22 pero menor que el diámetro del reborde 24, y las secciones inferiores se separan por una distancia mayor que el diámetro del reborde 24 de la forma del extremo macho 22 pero menor que el diámetro del émbolo 52. Por lo tanto, cuando el cierre 56 está en la posición desbloqueada que se muestra en la Figura 1, el resorte 54 empuja el émbolo 52 contra las secciones inferiores de las patas interiores 60. Esta posición del émbolo 52 se denomina en lo sucesivo "posición de reposo". Debido a la mayor separación de las secciones inferiores de las patas interiores 60, el reborde 24 de la forma del extremo macho 22 puede insertarse en el orificio interior 32 de la carcasa 26 y pasar las patas interiores 60 del cierre 56. Es decir, la forma del extremo macho 24 puede insertarse en la carcasa 26 solo cuando el cierre 56 está en la posición desbloqueada. Después de que el reborde 24 despeja las patas interiores 60, el cierre 56 puede moverse hacia abajo a la posición bloqueada de las Figuras 2-4 aplicando una fuerza sobre la base 58. Con el cierre 56 en la posición bloqueada, el reborde 24 de la forma del extremo macho 22 queda atrapado entre las secciones superiores de las patas interiores 60 y la porción que se extiende radialmente 57 del émbolo 52. Con eso, la forma del extremo macho 22 se ha bloqueado y sellado con éxito con el conjunto de conector rápido 20. Además, debido a que el émbolo 52 se empuja contra el reborde 24 de la forma del extremo macho 22, el movimiento de la forma del extremo macho 22 en relación con la carcasa 26 se restringe, incluso si el conjunto de conector rápido 20 vibra, tal como cuando un vehículo está viajando por un camino lleno de baches. El casquillo 48 también puede tener una brida 61 que se extiende hacia el émbolo 52 para contactar con el émbolo 52 cuando la forma del extremo macho 22 está bloqueada en el conjunto de conector rápido 20. Es decir, la brida 61 define un punto de detención para la inserción del extremo macho 22 en el conjunto de conector rápido 20.

Como se muestra en la Figura 3, cuando el cierre 56 está en la posición bloqueada, las secciones inferiores de las patas interiores 60 se extienden hacia abajo a través de espacios inferiores alineados en el casquillo 48 y la carcasa 26 para proporcionar evidencia al usuario de que el cierre 56 ha alcanzado la posición bloqueada. Esto es ventajoso porque proporciona una señal visual a una persona (como un trabajador de la línea de montaje o un mecánico) de que el cierre 56 ha alcanzado la posición bloqueada y que la forma del extremo macho 22 está bloqueada y sellada correctamente con el conjunto de conector rápido 20.

El cierre 56 también incluye un par de patas exteriores 70 que se extienden hacia abajo desde la base 58 para acoplar la superficie exterior de la porción receptora hembra 28 de la carcasa 26. Las patas exteriores 70 se separan entre sí y cada una tiene una sección en forma de arco 72 con la misma curvatura que la superficie exterior de la carcasa 26. Cada pata exterior 70 también se extiende a una sección de acoplamiento de la herramienta 74 en un lado opuesto de la sección en forma de arco 72 desde la base 58. Cada sección de acoplamiento de la herramienta 74 incluye un par de dedos separados 76 que se extienden en relación paralela entre sí en una dirección alejada de la base 58, y los dedos 76 están interconectados entre sí a través de una proyección en forma de U 78 que se proyecta radialmente hacia adentro, es decir, hacia la vivienda 26.

Como se muestra en las Figuras 3 y 4, las patas exteriores 70 del cierre 56 también incluyen muescas o lengüetas 80 que se extienden radialmente hacia dentro desde la sección en forma de arco 72. Las lengüetas ilustrativas 80 se forman en las patas exteriores 70 cortando una pequeña ranura en el cierre 56 y doblando el material del cierre 56 en la ranura. Este es un proceso rápido que agrega muy poco costo o mano de obra a la fabricación del cierre 56. Como se muestra mejor en la Figura 4, la carcasa 26 presenta un par de ventanas 82 para recibir y acoplar las pestañas 80 del cierre 56 cuando el cierre 56 está en la posición bloqueada para evitar que el cierre 56 se mueva involuntariamente fuera de la posición bloqueada. Más bien, para mover el cierre 56 desde la posición bloqueada a la posición desbloqueada, las patas exteriores 70 deben separarse para desacoplar las lengüetas 80 de las ventanas 82. Este mecanismo de seguridad proporciona protección adicional para garantizar que el cierre 56 no se mueva accidentalmente fuera de la posición bloqueada. Debería apreciarse que las lengüetas podrían formarse alternativamente en la carcasa y las ventanas podrían formarse en las patas exteriores.

Para establecer una conexión hermética y de bloqueo de fluidos entre el conjunto de conector rápido 20 y la forma del extremo macho 22, el cierre 56 debe comenzar en la posición desbloqueada, lo que naturalmente hace que el émbolo 52 esté en la posición de reposo. La forma del extremo macho 22 se empuja entonces en dirección axial hacia el orificio 32 de la carcasa 26 a través de la entrada receptora 34. Una vez que la forma del extremo macho 22 se ha insertado a una distancia suficiente del orificio 32, el reborde 24 de la forma del extremo macho 22 entrará en contacto con el émbolo 52. La inserción adicional de la forma del extremo macho 22 superará la fuerza de desviación del resorte ondulado 54 para mover el émbolo 52 axialmente lejos de la entrada receptora 34. Una vez que el reborde 24 pasa las patas interiores 60, el cierre puede empujarse hacia abajo en la posición bloqueada para acoplar las lengüetas 80 con las ventanas 82,

atrapando de esta manera el reborde 24 del extremo macho 22 entre el émbolo 52 y las secciones superiores de las patas interiores 60 del cierre 56.

Con referencia ahora a las Figuras 5-10, se muestra una herramienta de liberación rápida 84 para mover rápido y de manera simple el cierre 56 desde la posición bloqueada a la posición desbloqueada para quitar la forma del extremo macho 22 del conjunto de conector rápido 20. La herramienta de liberación rápida 84 incluye un cuerpo 86 hecho de una pieza y que generalmente tiene forma de U cuando se ve desde el frente con una base 88 y un par de patas 90 que se separan entre sí y se extienden generalmente de manera transversal desde la base 88 cuando la herramienta de liberación rápida 84 está en una condición sin tensión. Es decir, en la condición no estresada, las patas 90 de la herramienta de liberación rápida 84 se extienden en una relación separada y paralela entre sí. Cada una de las patas 90 se extiende desde la base 88 hasta un extremo distal que presenta una ranura 92 en forma de U que se abre lejos de la base 88. Dentro de la ranura en forma de U 92, la herramienta de liberación rápida 84 presenta un par de salientes 94 o bridas que se separan longitudinalmente entre sí. Los salientes 94 se separan entre sí para acoplarse con los dedos 76 de la sección de acoplamiento de la herramienta 74 de las patas exteriores 70 del cierre 56. Los salientes 94 se disponen adyacentes a una superficie interna de la herramienta de liberación rápida 84. Es decir, las superficies externas de los salientes 94 se separan interiormente de las superficies externas de las patas 90.

La base de la herramienta de liberación rápida ilustrativa 84 tiene una bisagra viva 96, 98 que se encuentra en un punto medio aproximado entre las patas 88. La bisagra viva ilustrativa 96, 98 se define por un par de ranuras 96, 98 que se extienden longitudinalmente a lo largo de la base 88. Una de las ranuras es una primera ranura 96 en una superficie superior o primer lado de la base 88, y la otra ranura es una segunda ranura 98 en una superficie inferior o segundo lado de la base 88. La bisagra viva 96, 98 tiene el efecto de hacer girar las patas 90 hacia afuera en respuesta a la aplicación de una fuerza sobre la superficie inferior de la base 88.

El uso de la herramienta de liberación rápida 84 comienza por acoplar los salientes 94 en las patas 90 de la herramienta de liberación rápida 84 con los dedos 76 en el cierre 56. Las patas 90 se separan entre sí de manera que la herramienta de liberación rápida 84 puede deslizarse rápida y fácilmente sobre las secciones de acoplamiento de la herramienta 74 del cierre 56. Luego, un usuario presiona la base 88 en aproximadamente la bisagra viva 96, 98, flexionando de esta manera la herramienta de liberación rápida 84 y extendiendo las patas exteriores 70 del cierre 56. Como se muestra en la Figura 10, esto separa las lengüetas 80 en el cierre 56 de las ventanas 82 en la carcasa 26, permitiendo de esta manera que el cierre 56 se mueva a la posición desbloqueada para permitir la extracción del extremo macho 22 del conjunto de conector rápido 20.

Otro aspecto de la presente invención es un método para retirar una forma del extremo macho 22 de un conjunto de conector rápido 20. El método incluye la etapa de proporcionar un conjunto de conector rápido 20 con una carcasa 26 y un cierre 56 y en donde el cierre 56 está en una posición bloqueada que retiene la forma del extremo macho 22 dentro del orificio interno 32 de la carcasa 26. La carcasa 26 tiene un orificio interior 32, y el cierre 56 tiene un par de patas exteriores 70. Cada una de las patas exteriores 70 tiene una sección de acoplamiento de la herramienta 74. El método continúa con la etapa de proporcionar una herramienta de liberación rápida 84 con un cuerpo de una pieza 86 que generalmente tiene forma de U y presenta una base 88 y un par de patas de la herramienta de liberación rápida 90. Las patas 90 de la herramienta de liberación rápida se extienden desde un primer lado de la base 88, y la base 88 tiene una bisagra viva 96, 98 que se separa entre las patas 90 de la herramienta de liberación rápida. El método continúa con la etapa de acoplar las patas de la herramienta de liberación rápida 90 con las secciones de acoplamiento de la herramienta 74 de las patas exteriores 70 del cierre 56. El método continúa con la etapa de aplicar una fuerza a la bisagra viva 96, 98 en un segundo lado de la base 88 de la herramienta de liberación rápida 84. El método continúa con la etapa de hacer girar automáticamente las patas de la herramienta de liberación rápida 90 alejándolas una de otra en respuesta a la aplicación de la fuerza en la bisagra viva 96, 98. El método continúa con las etapas de mover el cierre 56 desde la posición bloqueada a la posición desbloqueada y retirar la forma del extremo macho 22 del orificio interno 32 de la carcasa 26.

Obviamente, son posibles muchas modificaciones y variaciones de la presente invención a la luz de las enseñanzas anteriores y pueden practicarse de otra manera que como se describe específicamente dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Una herramienta de liberación rápida (84) para mover un cierre (56) de un conjunto de conector rápido (20) desde una posición bloqueada a una posición desbloqueada, que comprende:
un cuerpo en forma de U (86) que presenta una base (88) que tiene un primer lado y un segundo lado;
un par de patas (90) separadas lateralmente entre sí y que se extienden desde dicho primer lado de dicha base hasta los respectivos extremos distales;
cada extremo distal presenta un par de salientes (94) que se separan longitudinalmente entre sí para recibir los dedos (76) en el cierre del conjunto de conector rápido;
dicha base de dicho cuerpo en forma de U tiene una bisagra viva (96, 98) que se separa lateralmente entre dichas patas para hacer girar dichos extremos distales de dichas patas lejos una de otra en respuesta a la aplicación de una fuerza sobre dicho segundo lado de dicha base para permitir el movimiento del cierre desde la posición bloqueada a la posición desbloqueada.

2. La herramienta de liberación rápida (84) como se establece en la reivindicación 1 en donde dicha bisagra viva (96, 98) se define por al menos una ranura formada en al menos uno de dichos primer y segundo lado de dicha base para proporcionar dicha base (88) con un grosor de pared reducido en dicha bisagra viva.

3. La herramienta de liberación rápida (84) como se establece en la reivindicación 2 en donde dicha al menos una ranura formada en al menos uno de dichos primer y segundo lado de dicha base (88) se define primero como una primera ranura formada en dicho primer lado de dicha base y una segunda ranura formada en dicho segundo lado de dicha base.

4. La herramienta de liberación rápida (84) como se establece en la reivindicación 3 en donde cada una de dichas primera y segunda ranura se extiende a lo largo de toda la longitud de dicha base (88).

5. La herramienta de liberación rápida (84) como se establece en la reivindicación 1, en donde cada uno de dichos extremos distales presenta una ranura en forma de U (92) que se abre en una dirección opuesta a dicha base (88) y en donde dichos salientes (94) se posicionan dentro de dicha ranura en forma de U.

6. Un conjunto de conexión fluida (20), que comprende:
una carcasa (26) con un orificio interior (32) para recibir una forma del extremo macho (22) con un reborde (24);
un cierre (56) que puede moverse con respecto a dicha carcasa entre una posición bloqueada para bloquear la forma del extremo macho dentro de dicho orificio interno de dicha carcasa y una posición desbloqueada para permitir que el extremo macho se inserte o se retire de dicho orificio interno de dicha carcasa;
dicho cierre tiene un par de patas exteriores (70) que presentan secciones de acoplamiento de la herramienta (74) y en donde cada una de dichas secciones de acoplamiento de la herramienta tiene un par de dedos separados (76);
un cuerpo de la herramienta de liberación rápida (86) que generalmente tiene forma de U y presenta una base (88) con un primer lado y un segundo lado;
el conjunto de conexión de fluido comprende además una herramienta de liberación rápida (84) como se establece en la reivindicación 1 para mover el cierre (56) desde la posición bloqueada a la posición desbloqueada.

7. La herramienta de liberación rápida (84) como se establece en la reivindicación 1 en donde dicha bisagra viva (96, 98) se define por al menos una ranura formada en al menos uno de dichos primer y segundo lado de dicha base (88) para proporcionar dicha base con un grosor de pared reducido en dicha bisagra viva.

8. La herramienta de liberación rápida (84) como se establece en la reivindicación 7 en donde dicha al menos una ranura formada en al menos uno de dichos primer y segundo lado de dicha base (88) se define primero como una primera ranura formada en dicho primer lado de dicha base y una segunda ranura formada en dicho segundo lado de dicha base.

9. La herramienta de liberación rápida (84) como se establece en la reivindicación 8 en donde cada una de dichas primera y segunda ranura se extiende a lo largo de toda la longitud de dicha base (88).

10. La herramienta de liberación rápida (84) como se establece en la reivindicación 1 en donde cada uno de dichos extremos distales presenta una ranura en forma de U (92) que se abre en una dirección opuesta a dicha base (88) y en donde dichos salientes se posicionan dentro de dicha ranura en forma de U.

11. Un método para retirar una forma del extremo macho (22) de un conjunto de conector rápido (20), que comprende las etapas de:
proporcionar un conjunto de conector rápido con una carcasa (26) y un cierre (56), la carcasa que tiene un orificio interno (32), el cierre que tiene un par de patas exteriores (70), cada una de las patas exteriores que tiene una sección de acoplamiento de la herramienta (74), y el cierre que está en una posición bloqueada donde el cierre retiene la forma del extremo macho dentro del orificio interno de la carcasa;

proporcionar una herramienta de liberación rápida (84) con un cuerpo de una pieza (86) que generalmente tiene forma de U y presenta una base (88) y un par de patas de la herramienta de liberación rápida (90) y en donde las patas de la herramienta de liberación rápida se extienden desde un primer lado de la base y en donde la base incluye una bisagra viva (96, 98) separada entre las patas de la herramienta de liberación rápida;
acoplar las patas de la herramienta de liberación rápida con las secciones de acoplamiento de la herramienta de las patas exteriores del cierre;
aplicar una fuerza a la bisagra viva en un segundo lado de la base de la herramienta de liberación rápida;
hacer girar automáticamente las patas de la herramienta de liberación rápida alejándolas una de la otra en respuesta a la aplicación de la fuerza en la bisagra viva en el segundo lado de la base para separar las patas externas del cierre de la carcasa del conjunto de conector rápido;
mover el cierre de la posición bloqueada a una posición desbloqueada; y
retirar la forma del extremo macho del orificio interior de la carcasa.

12. El método como se establece la reivindicación 11, en donde la etapa de hacer girar las patas de la herramienta de liberación rápida (90) una lejos de otra para separarlas para separar las patas externas (70) del cierre (56) de la carcasa (26) desacopla las lengüetas del cierre (56) o la carcasa desde las ventanas (82) en el otro del cierre y la carcasa para permitir que el cierre se mueva de la posición bloqueada a la posición desbloqueada.

13. El método como se establece en la reivindicación 11, que incluye además un émbolo (52) que empuja la forma del extremo macho (22) contra el cierre (56) y en donde el émbolo empuja automáticamente la forma del extremo macho fuera del orificio interno (32) de la carcasa (26) en respuesta a que el cierre se mueve de la posición bloqueada a la posición desbloqueada.

14. Método como se establece la reivindicación 11, en donde la bisagra viva (96, 98) en la base (88) de la herramienta de liberación rápida (84) incluye al menos una ranura formada en al menos uno del primer y el segundo lado de la base.

15. Método como se establece la reivindicación 14, en donde la bisagra viva (96, 98) en la base de la herramienta de liberación rápida (84) incluye ranuras formadas en el primer y el segundo lado de la base (88).

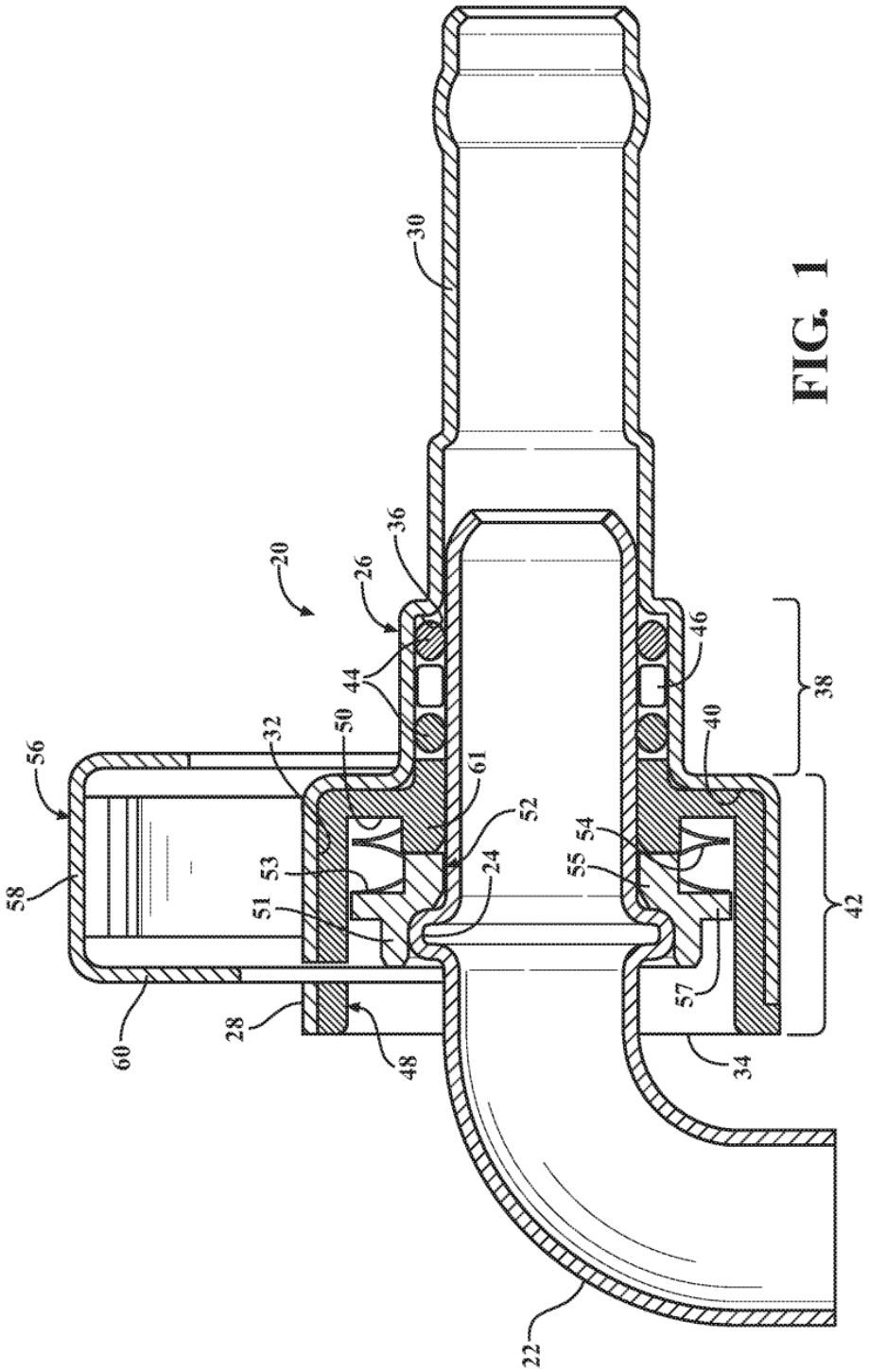

20
22
24
26
28
30
32
34
36
38
40
42
44
46
48
50
51
52
53
54
55
56
57
58
60
61

FIG. 1

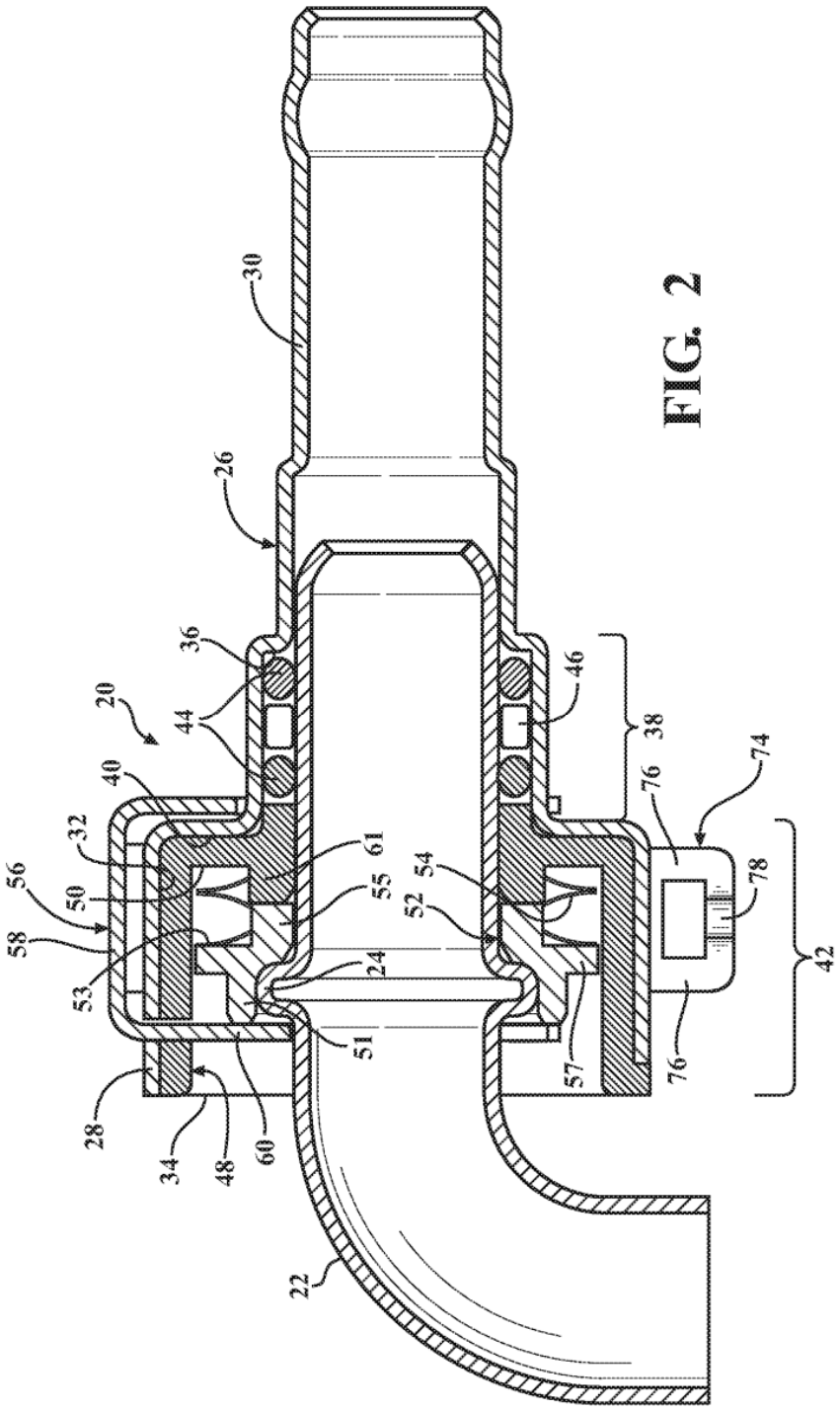

30
26
36
20
44
40
32
56
50
58
53
28
34
48
60
22
51
24
61
55
52
54
57
46
38
76
74
78
42
76

FIG. 2

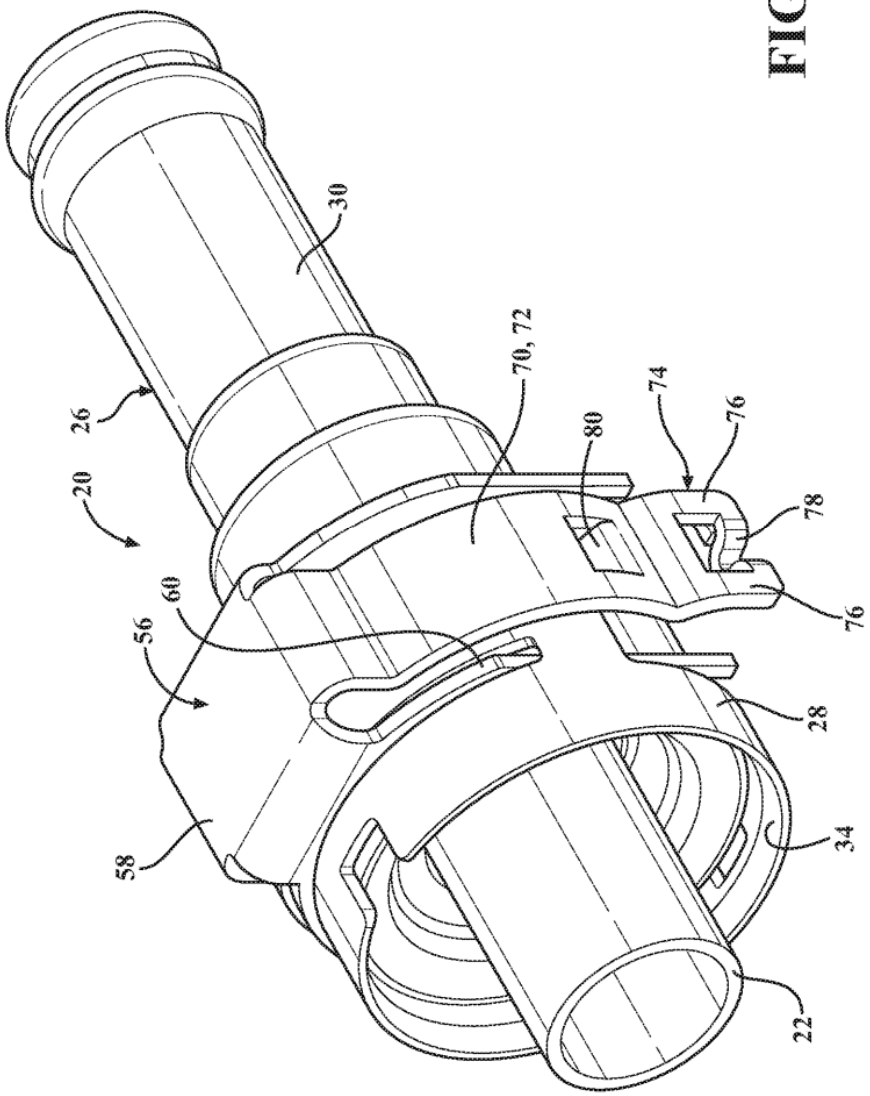


FIG. 3

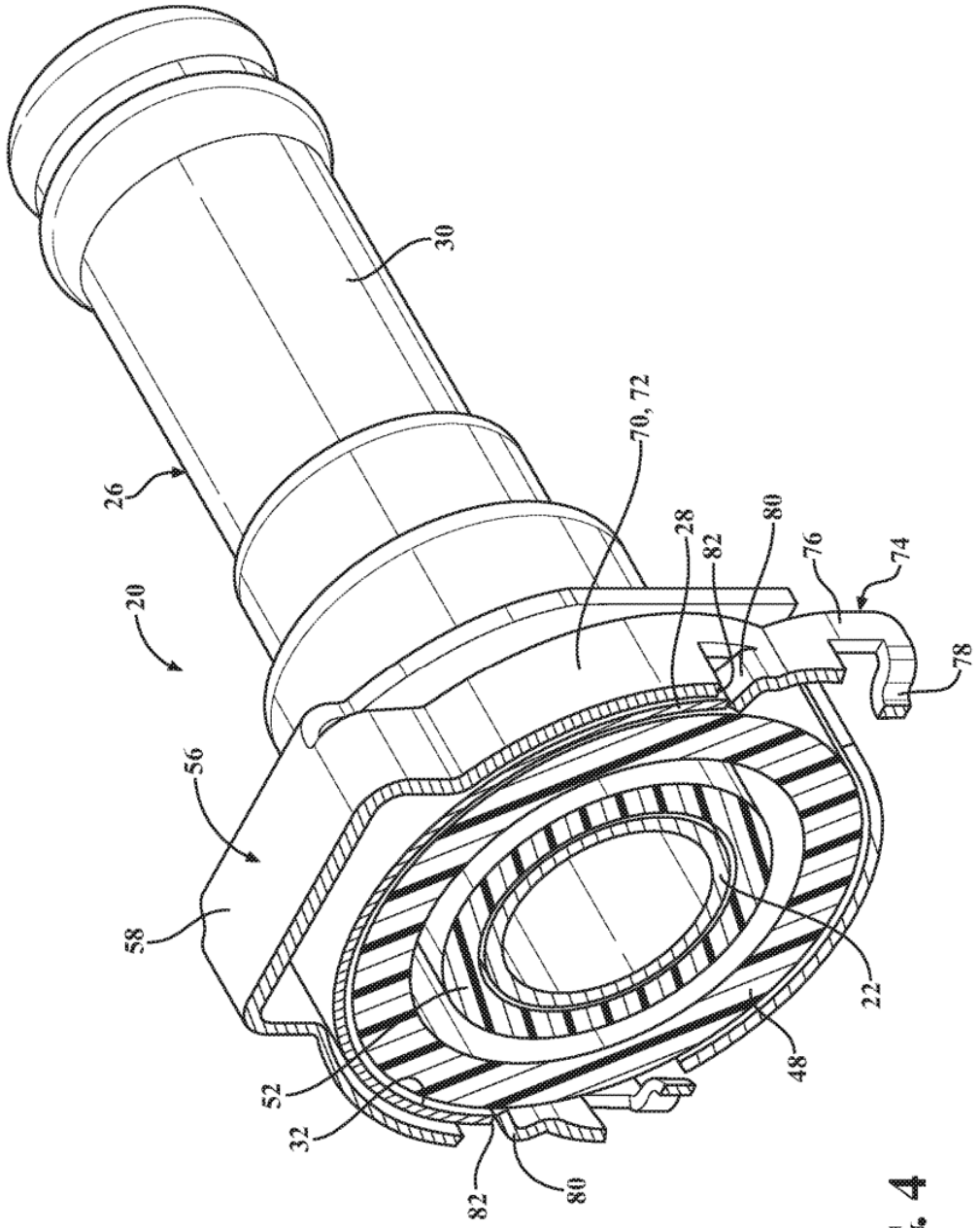


FIG. 4

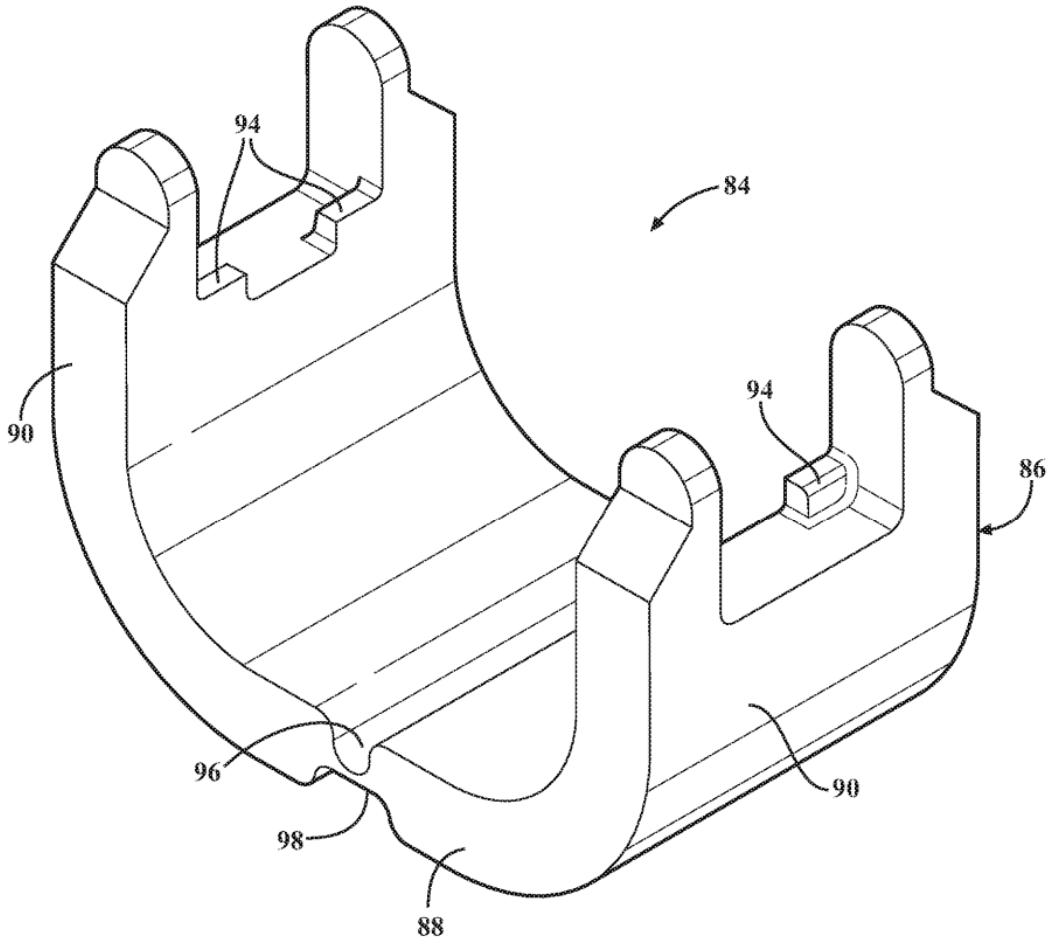
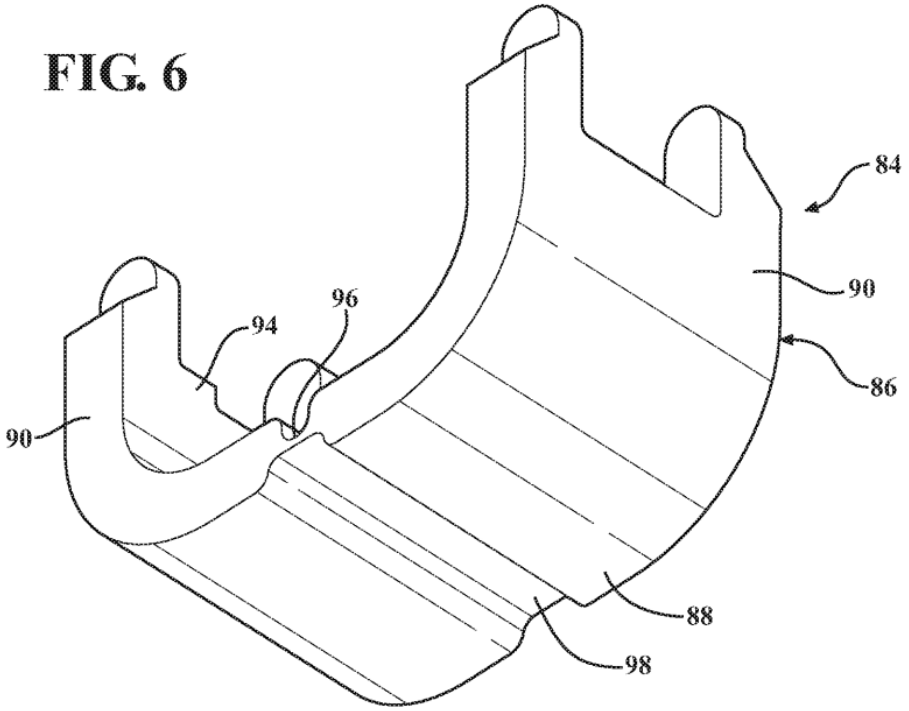


FIG. 5

FIG. 6



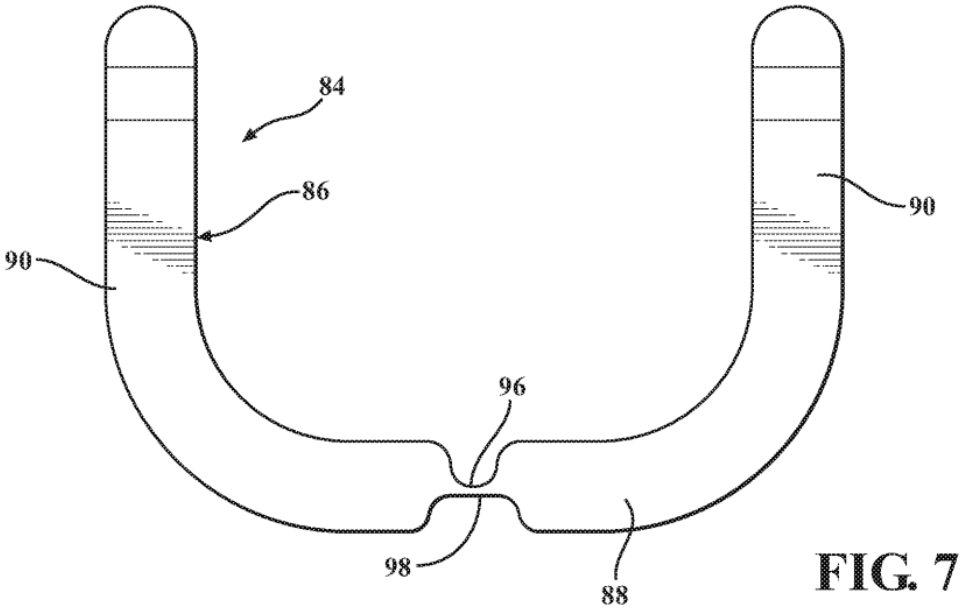


FIG. 7

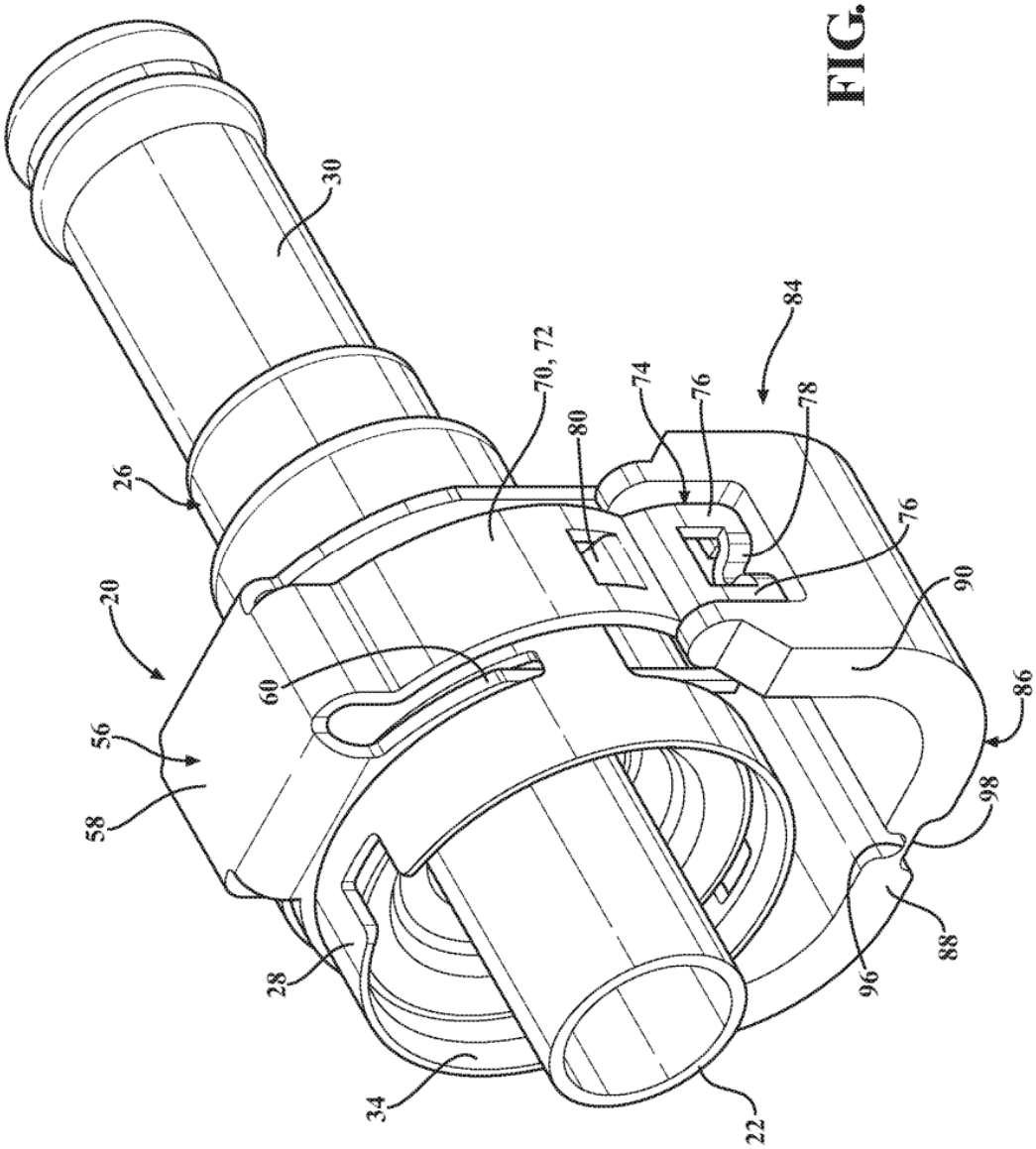


FIG. 8

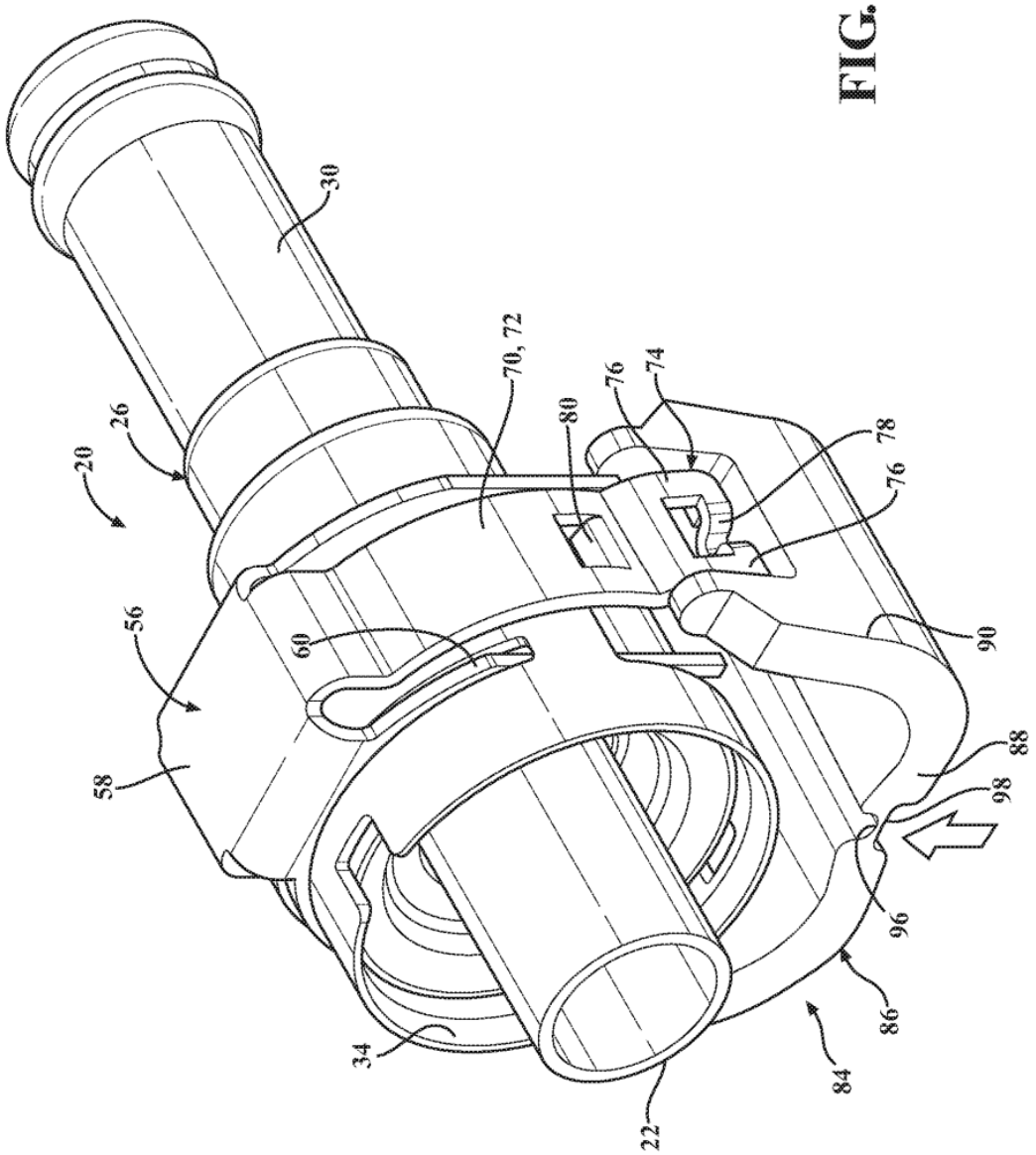


FIG. 9

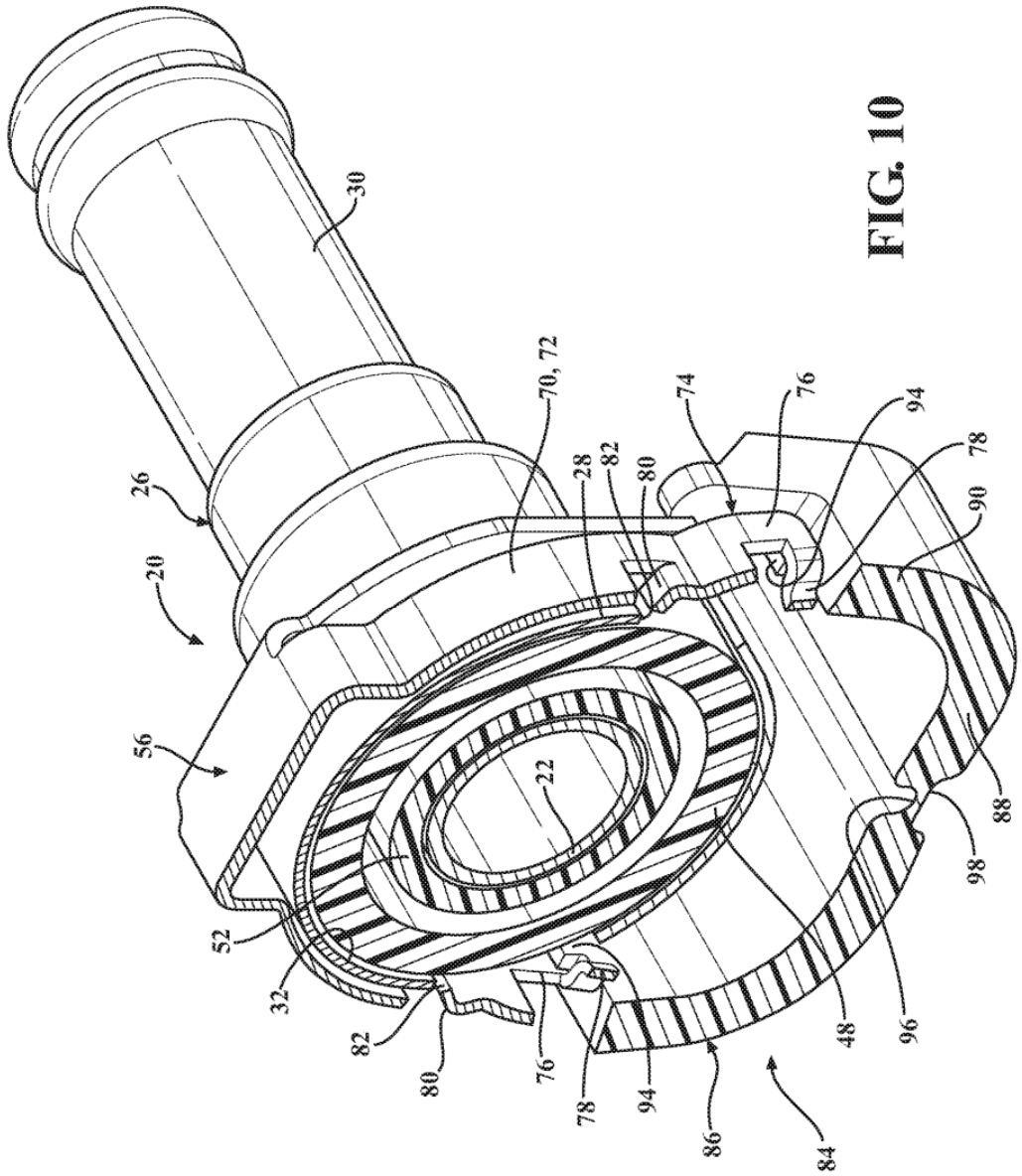

30
26
20
56
52
32
82
80
76
78
94
86
84
48
96
98
88
90
78
94
76
74
80
82
28
70, 72
22

FIG. 10