

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 742 274**

51 Int. Cl.:

**F16L 37/14** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.02.2012 PCT/US2012/024130**

87 Fecha y número de publicación internacional: **16.08.2012 WO12109231**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.02.2012 E 12744799 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.06.2019 EP 2673544**

54 Título: **Conector rápido**

30 Prioridad:

**11.02.2011 US 201161442057 P**

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

**13.02.2020**

73 Titular/es:

**A. RAYMOND ET CIE (100.0%)  
111-113 et 115 Cours Berriat  
38000 Grenoble, FR**

72 Inventor/es:

**PARKS, BRIAN y  
LUTZKE, MATTHEW**

74 Agente/Representante:

**MILTENYI , Peter**

**ES 2 742 274 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**

Conector rápido

## 5 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

## 1. Campo de la invención

10 La presente invención se refiere a conjuntos conectores rápidos, y más específicamente, a conjuntos conectores rápidos que reciben y se bloquean con una forma de extremo macho.

## 2. Descripción de la técnica anterior.

15 El documento FR 2 919 373 A1 describe un conector rápido que tiene una carcasa con un orificio para recibir una forma de extremo macho. En el interior de la carcasa se dispone un anillo de bloqueo y un elemento tubular axialmente elástico. Una abertura definida por el anillo de bloqueo queda desplazada respecto al orificio de la carcasa, a medida que unas lengüetas elásticas empujan el anillo de bloqueo en una dirección radial. Cuando se inserta la forma de extremo macho, un reborde de la forma de extremo macho se acopla a una superficie cónica del anillo de bloqueo y, por lo tanto, alinea la abertura del anillo con el orificio de la carcasa. Después de que el reborde de la forma de extremo macho haya pasado más allá del anillo de bloqueo, el anillo de bloqueo se mueve de nuevo para quedar desplazado respecto al orificio de la carcasa por la fuerza elástica de las lengüetas elásticas de manera que el reborde queda bloqueado dentro de la carcasa debido al desplazamiento entre la abertura del anillo de bloqueo y el orificio de la carcasa.

25 Los conjuntos conectores rápidos se utilizan en muchas aplicaciones diferentes para conectar y establecer rápidamente una comunicación para el fluido entre una forma de extremo macho y una manguera u otro tubo. Es importante que la forma de extremo macho pueda acoplarse rápidamente al conjunto 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 conector rápido debe ser muy fiable y debe establecer una junta hermética a los fluidos con la forma de extremo macho que no gotee ni se desacople de la forma de extremo macho. En la industria automotriz, se utilizan a menudo conjuntos conectores rápidos para conductos de combustible, y un fallo del conjunto conector rápido podría representar un grave riesgo para la seguridad. Para mitigar este riesgo, los fabricantes han desarrollado conjuntos que no pueden trabarse hasta que la forma de extremo macho se ha insertado completamente en el conector rápido.

35 Un tipo de conjunto conector rápido conocido incluye una carcasa que tiene una parte receptora hembra para recibir una forma de extremo macho y una parte de vástago para recibir una manguera. Un elemento de bloqueo puede moverse entre una posición no acoplada para permitir la inserción o la extracción de la forma de extremo macho y una posición acoplada para acoplarse al reborde para retener la forma de extremo macho en la carcasa. El elemento de bloqueo incluye un anillo que evita que el elemento de bloqueo se mueva a la posición acoplada hasta que la forma de extremo macho se inserte una distancia predeterminada en la carcasa, tras 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 de extremo macho se ha insertado completamente en la carcasa y el reborde pasa por el elemento de bloqueo, el elemento de bloqueo puede moverse hacia abajo hacia la posición acoplada para acoplarse al reborde y mantener la forma de extremo macho en una posición bloqueada dentro de la carcasa. Después, el elemento de bloqueo puede moverse de nuevo a la posición no acoplada para permitir la extracción de la forma de extremo macho. Sin embargo, una vez que se ha retirado la forma de extremo macho del conjunto conector rápido, ya que el anillo se ha roto, no hay nada que impida que el elemento de bloqueo vuelva a la posición acoplada, incluso cuando la forma de extremo macho no se encuentra dispuesta en la carcasa. Por lo tanto, este tipo de conjunto conector rápido sólo evita que el elemento de bloqueo se mueva a la posición de acoplamiento hasta que el conjunto conector rápido reciba una forma de extremo macho. A partir de entonces, no hay ningún mecanismo de seguridad para evitar que el elemento de bloqueo se mueva a la posición de acoplamiento, incluso si la forma de extremo macho no está insertada en la carcasa del conjunto conector rápido. Un usuario podría mover accidentalmente el elemento de bloqueo a la posición acoplada sin que la forma de extremo macho quede correctamente bloqueada dentro de la carcasa.

55 Un objetivo de la invención es disponer un conjunto conector rápido mejorado que sea fiable y reutilizable y un procedimiento de conexión rápida mejorado.

## SUMARIO DE LA INVENCION

60 Este objetivo se consigue mediante el objeto de la reivindicación 1 y el objeto de la reivindicación 10, respectivamente. Las reivindicaciones dependientes describen realizaciones ventajosas de la invención.

Un aspecto de la presente invención presenta un conjunto conector rápido que incluye un émbolo que está dispuesto de manera deslizante en una carcasa y es empujado en un primer sentido por un muelle. Un elemento de bloqueo está limitado a una posición no acoplada hasta que la forma de extremo macho se ha insertado una distancia predeterminada en la carcasa, después de lo cual el émbolo se mueve en un segundo sentido, contrario al primer sentido. Una vez que la forma de extremo macho se ha insertado dentro de la carcasa una distancia suficiente, el elemento de bloqueo puede moverse a la posición acoplada, bloqueando de este modo la forma de extremo macho con el conjunto conector rápido. Este aspecto de la presente invención es ventajoso ya que la forma de extremo macho sólo puede bloquearse y sellarse correctamente al conjunto conector rápido, y la forma de extremo macho puede retirarse y reinstalarse en el conjunto conector rápido sin pérdida de funcionalidad del conjunto conector rápido. Por lo tanto, el movimiento del elemento de bloqueo a la posición acoplada proporciona una indicación visual de que la forma de extremo macho está correctamente bloqueada y sellada con el conjunto conector rápido. Este aspecto de la invención también es ventajoso ya que el émbolo permanece presionado contra el reborde de la forma de extremo macho cuando la forma de extremo macho está bloqueada con el conector rápido, limitando de este modo el movimiento de la forma de extremo macho respecto a la carcasa, incluso si el conjunto conector rápido se sacude, por ejemplo, mientras un vehículo va por un camino con baches. Aún más, este aspecto de la invención es ventajoso ya que permite que los conjuntos conectores rápidos se acoplen a formas de extremo macho de perfil bajo, es decir, formas de extremo macho que tienen una distancia pequeña entre el reborde y la tangente de una curvatura o una superficie que se desvíe del diámetro del tubo exterior de la forma de extremo macho.

De acuerdo con otro aspecto de la invención, el elemento de bloqueo incluye un par de patas interiores que se extienden a través de unos huecos inferiores en la carcasa y proporcionan una indicación visual adicional de que la forma de extremo macho está correctamente bloqueada con el conjunto conector rápido. Ésta es otra característica de seguridad del conjunto conector rápido.

De acuerdo con todavía otro aspecto de la invención, el elemento de bloqueo incluye un par de patas exteriores, cada una de las cuales presenta una primera sección en forma de arco para hacer contacto con la carcasa cuando el elemento de bloqueo está en la posición acoplada y una segunda sección en forma de arco para hacer contacto con la carcasa cuando el elemento de bloqueo está en la posición no acoplada. Ésta es otra característica de seguridad del conjunto conector rápido, ya que las patas exteriores sólo permiten que el elemento de bloqueo se mueva entre estas dos posiciones, es decir, no puede estar en una posición parcialmente acoplada, y las patas exteriores también aseguran que sólo una acción deliberada por un usuario pueda mover el elemento de bloqueo de la posición acoplada a la posición no acoplada.

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Éstas y otras características y ventajas de la presente invención se apreciarán fácilmente, dado que las mismas se entienden mejor con referencia a la siguiente descripción detallada cuando se considera en relación con los dibujos adjuntos, en los cuales:

La figura 1 es una vista en sección transversal de la realización de ejemplo del conjunto conector rápido con el elemento de bloqueo en una posición no acoplada;

La figura 2 es una vista en sección transversal de la realización de ejemplo del conjunto conector rápido con el elemento de bloqueo en una posición acoplada;

La figura 3 es una vista en perspectiva y parcial de la realización de ejemplo del conjunto conector rápido con el elemento de bloqueo en la posición no acoplada;

La figura 4 es una vista en perspectiva y parcial de la realización de ejemplo del conjunto conector rápido con el elemento de bloqueo en la posición acoplada; y

La figura 5 es un diagrama de flujo que muestra un procedimiento de ejemplo para conectar una forma de extremo macho a un conjunto conector rápido.

#### DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS REALIZACIONES PROPICIAS

Con referencia a las figuras, en las que números similares indican elementos correspondientes en distintas vistas, un conjunto conector rápido 20 para establecer comunicación para el fluido entre una forma de extremo macho 22 y otra manguera o tubo (no mostrado) se muestra en general en las figuras 1-4. La forma de extremo macho 22 es preferiblemente de metal, presenta una forma sustancialmente tubular y se extiende hasta un extremo del tubo. La forma de extremo macho 22 también incluye un reborde 24, o un resalte anular, separado una distancia predeterminada del extremo del tubo.

El conjunto conector rápido 20 incluye una carcasa 26, indicada de manera general, que presenta una parte receptora hembra 28 para recibir la forma de extremo macho 22 y una parte de vástago 30 para recibir y establecer comunicación para el fluido con una manguera o cualquier otro tubo (no mostrado). En la realización de ejemplo, la carcasa 26 está formada en metal el cual se conforma a través de un proceso de embutición. Sin embargo, debe apreciarse que puede utilizarse cualquier otro material moldeable en lugar de metal (incluyendo, por ejemplo, materiales poliméricos o cerámicos), y la carcasa 26 puede conformarse a través de cualquier proceso de formación deseado.

La carcasa 26 define un orificio 32 que se extiende entre la parte receptora hembra 28 y la parte de vástago 30 para transportar un fluido entre la forma de extremo macho 22 y la manguera (no mostrada). La parte receptora hembra 28 se extiende a lo largo de un eje y presenta un orificio de entrada 34 para recibir la forma de extremo macho 22. El orificio 32 de la parte receptora hembra 28 es doble avellanado para presentar un primer resalte 36 que se abre hasta una primera sección 38 y un segundo resalte 40 que se abre hasta una segunda sección mayor 42. Por lo tanto, la primera sección 38 se extiende entre el primer y el segundo resalte 36, 40 y tiene un primer diámetro, y la segunda sección 42 se extiende entre el segundo resalte 40 y el orificio de entrada 34 y tiene un segundo diámetro que es mayor que el primer diámetro.

En la primera sección 38 del orificio 32 se disponen un par de anillos de sellado 44 quedando uno de los anillos de sellado 44 apoyado en el primer reborde 36, y un separador 46 queda intercalado en la primera sección 38 entre los anillos de sellado 44. Los anillos de sellado 44 son preferiblemente juntas tóricas que podrían estar realizadas en una variedad de materiales dependiendo de los requisitos de fluido y temperatura del conjunto conector rápido 20. El separador 46 de la realización de ejemplo es de un material termoplástico y se produce a través de un proceso de moldeo por inyección. Sin embargo, el separador 46 puede ser de cualquier otro material y puede producirse utilizando cualquier procedimiento de conformación deseable. También debe apreciarse que la primera sección 38 podría incluir alternativamente cualquier número de anillos de sellado 44 (incluyendo cero).

El conjunto conector rápido 20 de la realización de ejemplo incluye, además, un casquillo 48 sustancialmente cilíndrico dispuesto en la segunda sección 42 del orificio 32 y que se extiende entre el segundo resalte 40 y el orificio de entrada 34. El casquillo 48 también se extiende radialmente hacia el interior a lo largo del segundo resalte 40 de la carcasa 26 para presentar un primer asiento de muelle 50 (el cual se describe con más detalle a continuación) y axialmente en la primera sección 38 para quedar en contacto con el primer anillo de sellado 44 para retener el primer y el segundo anillo de sellado 44 y el separador 46 en la primera sección 38 del orificio 32. El casquillo 48 de la realización de ejemplo es de un material termoplástico y se produce a través de un proceso de moldeo por inyección. Sin embargo, el casquillo 48 podría ser alternativamente de cualquier otro material y puede producirse utilizando cualquier proceso de formación deseable.

El conjunto conector rápido 20 también incluye un émbolo 52 que presenta una forma sustancialmente anular el cual está dispuesto de manera deslizante dentro del casquillo 48 en la segunda sección 42 del orificio 32. El émbolo 52 tiene una sección frontal 51 de gran diámetro para recibir el reborde de la forma de extremo macho 22 y una sección posterior 55 que tiene un diámetro menor para recibir la parte de la forma de extremo macho 22 delante del reborde 24. El émbolo 52 también incluye una parte que se extiende radialmente 57 la cual está dimensionada de manera similar a la abertura del casquillo 48 para guiar el movimiento del émbolo 52 dentro del casquillo 48.

El émbolo 52 también presenta un segundo asiento de muelle 53 orientado hacia el primer asiento de muelle 50 del casquillo 48, el cual se ha descrito anteriormente. En la segunda sección 42 del orificio 32 hay dispuesto un muelle 54 y se extiende entre el primer asiento del muelle 50 del cojinete 48 y el segundo asiento del muelle 53 del émbolo 52 para impulsar el émbolo 52 en una primera dirección axial hacia el orificio de entrada 34 y en una posición de reposo, que se muestra en la figura 1 y se explica con más detalle a continuación. El muelle 54 de la realización de ejemplo es un muelle ondulado 54 formado por un material de acero inoxidable, aunque debe apreciarse que podría utilizarse alternativamente cualquier otro tipo de muelle de compresión 54. El émbolo 52 de ejemplo es de un material termoplástico y se produce a través de un proceso de moldeo por inyección. Sin embargo, el émbolo 52 podría ser de cualquier otro material y puede producirse utilizando cualquier procedimiento de formación deseable.

El conjunto conector rápido 20 también incluye un dispositivo de bloqueo 56 que puede moverse entre una posición acoplada (figuras 2 y 4) para retener la forma de extremo macho 22 en la carcasa 26 y una posición no acoplada (figuras 1 y 3) para permitir que la forma de extremo macho 22 se inserte o se retire de la carcasa 26. El elemento de bloqueo 56 incluye una base 58 y un par de patas interiores 60 que se extienden hacia abajo hacia el orificio 32 a través de por lo menos un espacio superior 59 en la parte receptora hembra 28 de la carcasa 26 y el casquillo 48. Cada una de las patas interiores 60 presenta una sección superior 62 y una sección inferior 64 diferente. Las secciones superiores 62 están separadas entre sí una distancia que es ligeramente mayor que el diámetro de la forma de extremo macho 22, y las secciones inferiores 64 están separadas una distancia que es mayor que el diámetro del reborde 24 de la forma de extremo macho 22 pero menor que el diámetro del émbolo 52. Por lo tanto, cuando el elemento de bloqueo 56 se encuentra en la posición no acoplada de las figuras 1 y 3, el muelle 54

presiona el émbolo 52 contra las secciones inferiores 64 de las patas interiores 60, y esta posición se denomina en lo sucesivo "posición de reposo". Debido al mayor espacio entre las secciones inferiores 64 de las patas interiores 60, cuando el elemento de bloqueo 56 se encuentra en la posición no acoplada, la forma de extremo macho 22, incluyendo el reborde 24, puede insertarse en la carcasa 26 más allá de las patas interiores 60 del elemento de bloqueo 56 en la posición que se muestra en las figuras 2 y 4. Una vez que el reborde 24 sale de las patas interiores 60, entonces el casquillo 56 puede moverse hacia abajo a la posición acoplada, la cual se muestra en las figuras 2 y 4. Con el dispositivo de bloqueo 56 en la posición acoplada, el reborde 24 de la forma de extremo macho 22 queda atrapado entre las secciones superiores 62 de las patas interiores 60 y la parte que se extiende radialmente 57 del émbolo 52. Con eso, la forma de extremo macho 22 se ha bloqueado y sellado con éxito con el conjunto conector rápido 20. Además, el émbolo 52 queda cargado contra el reborde 24 de la forma de extremo macho 22 y, por lo tanto, el movimiento de la forma de extremo macho 22 respecto a la carcasa 26 queda limitado, incluso si el conjunto conector rápido 20 vibra, tal como cuando un vehículo va por un camino con baches. El casquillo 48 también puede tener una pestaña 61 que se extiende hacia el émbolo 52 para hacer contacto con el émbolo 52 cuando la forma de extremo macho 22 queda bloqueada en el conjunto conector rápido 20.

El casquillo 48 incluye, además, un par de plataformas separadas circunferencialmente 66, y cada una de las patas interiores 60 del elemento de bloqueo 56 presenta un borde 67 que se extiende hacia fuera correspondiente a una de las plataformas 66 y una sección cónica 68 que conduce al borde 67. Cuando el elemento de bloqueo 56 se instala inicialmente en la carcasa 26, las secciones cónicas 68 de las patas interiores 60 se acoplan al casquillo 48 para flexionar las patas interiores 60 hacia adentro. Una vez que los bordes 67 salen de las plataformas 66, entonces las patas interiores 60 se flexionan hacia atrás hasta sus posiciones sin tensión. Si un usuario intenta quitar un elemento de bloqueo 56 ya instalado de la carcasa 26, los bordes 67 en las patas interiores 60 se acoplarán a las plataformas 66 del casquillo 48 para evitar que el casquillo 56 se salga de la carcasa 26. Preferiblemente, el borde 67 y las plataformas 66 son lo suficientemente fuertes para soportar una fuerza de hasta noventa (90) Newtons.

Cuando el elemento de bloqueo 56 se encuentra en la posición acoplada, las secciones inferiores 64 de las patas interiores 60 se extienden hacia abajo a través de unos espacios inferiores 69 en el casquillo 48 y la carcasa 26 para demostrar que el elemento de bloqueo 56 se encuentra en la posición acoplada. Esto es ventajoso ya que proporciona una señal visual a una persona de que el elemento de bloqueo 56 ha llegado a la posición acoplada y la forma de extremo macho 22 está correctamente bloqueada y sellada con el conjunto conector rápido 20.

El elemento de bloqueo 56 también incluye un par de patas exteriores 70 que se extienden hacia abajo desde la base 58 para acoplarse a la superficie exterior de la parte receptora hembra 28 de la carcasa 26. Las patas exteriores 70 están separadas entre sí y cada una presenta una primera sección en forma de arco 72 que tiene la misma curvatura que la superficie exterior de la carcasa 26, una segunda sección en forma de arco 74 que también tiene la misma curvatura que la superficie exterior de la carcasa 26 y una sección abombada 76 se abre hacia afuera desde la segunda sección en forma de arco 74. Cuando el elemento de bloqueo 56 se instala en la parte receptora hembra 28 de la carcasa 26 durante el montaje del conjunto conector rápido 20, las secciones abombadas 76 de las patas exteriores 70 ayudan a guiar las patas exteriores 70 hacia la carcasa 26. El elemento de bloqueo 56 es empujado entonces hacia abajo para flexionar las patas exteriores 70 hacia afuera hasta que las segundas secciones en forma de arco 74 se acoplan a la carcasa 26. En este punto, el elemento de bloqueo 56 se encuentra en la posición no acoplada que se muestra en las figuras 1 y 3. Para mover el elemento de bloqueo 56 hacia abajo a la posición acoplada que se muestra en las figuras 2 y 4, debe aplicarse una fuerza hacia abajo a la base 58 para flexionar las patas exteriores 70 hacia afuera hasta que las primeras secciones en forma de arco 72 se acoplan a la carcasa 26. La forma de las patas exteriores 70 sólo permite que el elemento de bloqueo 56 permanezca en la posición no acoplada o en la posición acoplada y, por lo tanto, el elemento de bloqueo 56 de la realización de ejemplo no puede moverse hacia una posición parcialmente acoplada. Ésta es otra importante característica de seguridad del conjunto conector rápido 20.

Tal como mejor se muestra en la figura 4, cuando el elemento de bloqueo 56 de la realización de ejemplo se encuentra en la posición acoplada, la base 58 se levanta respecto a la carcasa 26, y las patas interiores 60 se extienden hacia abajo desde cualquier lado de la base 58. Esta disposición presenta una abertura entre la base 58 y la carcasa 26 para recibir un destornillador normal, o una herramienta similar, que puede insertarse en esta abertura y utilizarse para hacer palanca en el elemento de bloqueo 56 hacia arriba hasta la posición no acoplada. Alternativamente, podría tirarse hacia afuera y hacia arriba de las secciones abombadas 76 de las patas exteriores 70 del elemento de bloqueo 56 para mover el elemento de bloqueo 56 desde la posición acoplada a la posición no acoplada. Por lo tanto, sólo una acción deliberada por parte del usuario puede mover el elemento de bloqueo 56 a la posición no acoplada. Ésta es otra característica de seguridad del conjunto conector rápido 20.

En los dibujos de la realización de ejemplo, la parte de vástago 30 se extiende en ángulo recto y está conformada para acoplarse a una manguera (no mostrada). Sin embargo, debe tenerse en cuenta que la parte de vástago 30

podría adoptar muchas formas diferentes para acoplarse a una amplia variedad de tubos y mangueras, de acuerdo con la aplicación deseada.

5 En funcionamiento, el conjunto conector rápido 20 comienza con el bloqueo 56 en la posición no acoplada y el  
 10 émbolo 52 en la posición de reposo. Tal como se ha descrito anteriormente, en esta posición, el muelle ondulado 54  
 empuja el émbolo 52 hacia adelante contra las secciones inferiores 64 de las patas interiores 60 del elemento de  
 15 bloqueo 56. Este contacto entre las patas interiores 60 y el émbolo 52 evita que el elemento de bloqueo 56 se  
 mueva hacia abajo a la posición acoplada y evita que el émbolo 52 salga de la carcasa 26. La forma de extremo  
 macho 22 se introduce después en una dirección axial en el orificio 32 de la carcasa 26 a través de la entrada  
 20 receptora 34, y la parte delantera de la forma de extremo macho 22 se sella a la carcasa 26 a través de los anillos  
 de sellado 44 para evitar que el fluido salga del conjunto conector rápido 20. Una vez que la forma de extremo  
 macho 22 se ha insertado lo suficientemente lejos en el orificio 32, el reborde 24 de la forma de extremo macho 22  
 se acoplará al émbolo 52. La inserción adicional de la forma de extremo macho 22 superará la fuerza de elástica del  
 25 muelle ondulado 54 para mover el émbolo 52 hacia atrás. Una vez que el reborde 24 sale del interior de las patas  
 60, el elemento de bloqueo 56 puede empujarse hacia abajo hacia la posición acoplada para atrapar el reborde 24  
 de la forma de extremo macho 22 entre el émbolo 52 y las secciones superiores 62 de las patas interiores 60 del  
 elemento de bloqueo 56. Debe observarse que el elemento de bloqueo 56 puede moverse a la posición acoplada  
 30 solamente después de que la forma de extremo macho 22 se haya insertado lo suficientemente lejos en el orificio 32  
 de la carcasa 26 para que el reborde 24 salga de las patas interiores 60. Esta característica, cuando se combina con  
 la señal visible de que el elemento de bloqueo 56 se ha movido exitosamente a la posición acoplada, asegura que la  
 forma de extremo macho 22 sólo pueda bloquearse y sellarse correctamente con el conjunto conector rápido 20.

35 Para sacar la forma de extremo macho 22 del conjunto conector rápido 20, una persona puede utilizar un  
 destornillador común para hacer palanca en la base 58 del elemento de bloqueo 56 hacia arriba o bien la persona  
 puede empujar las patas exteriores 70 del elemento de bloqueo 56 hacia afuera y empujar el elemento de bloqueo  
 56 hacia arriba. Una vez que el elemento de bloqueo 56 llega a la posición no acoplada, el muelle ondulado 54 y el  
 émbolo 52 expulsan automáticamente la forma de extremo macho 22 del orificio 32 de la carcasa 26. Debido a los  
 40 bordes 67 de las patas interiores 60 y las plataformas 66 del casquillo 48, el elemento de bloqueo 56 no puede  
 retirarse completamente de la carcasa 26.

30 Haciendo referencia ahora al diagrama de flujo de la figura 5 y la estructura mostrada en las figuras 1-4 y descritas  
 anteriormente, otro aspecto de la presente invención presenta un procedimiento para conectar una forma de extremo  
 macho 22 que tiene un reborde 24 a un conjunto conector rápido 20. El procedimiento incluye la etapa 100 de  
 35 impulsar un émbolo 52 en un primer sentido hacia una posición de reposo en la que el émbolo 52 limita un elemento  
 de bloqueo 56 a una posición no acoplada. El procedimiento sigue con la etapa 102 de insertar la forma de extremo  
 macho 22 en una carcasa 26 del conjunto conector rápido 20, de modo que el reborde 24 de la forma de extremo  
 macho 22 haga contacto con el émbolo 52. El procedimiento sigue después con la etapa 104 de empujar la forma de  
 extremo macho 22 en un segundo sentido opuesto al primer sentido para mover el émbolo 52 hacia fuera de la  
 40 posición de reposo y libre del elemento de bloqueo 56. Después, el procedimiento sigue con la etapa 106 de mover  
 el elemento de bloqueo 56 de la posición no acoplada hacia una posición acoplada en la que el reborde 24 de la  
 forma de extremo macho 22 queda atrapado entre el émbolo 52 y el elemento de bloqueo 56. El procedimiento  
 también puede incluir la etapa 108 de mover el elemento de bloqueo 56 de nuevo a la posición no acoplada y la  
 etapa 110 de empujar la forma de extremo macho 22 hacia fuera de la carcasa 26 con el émbolo empujado 52.

45 Obviamente, son posibles muchas modificaciones y variaciones de la presente invención a la luz de las enseñanzas  
 anteriores y pueden ponerse en práctica de otra manera que la descrita específicamente mientras se encuentre  
 dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

## REIVINDICACIONES

1. Conjunto conector rápido (20) para acoplarse a una forma de extremo macho (22) que tiene un reborde (24) que comprende:
- 5 una carcasa (26) que tiene una parte receptora hembra (28) y una parte de vástago (30);  
 presentando dicha carcasa (26) un orificio (32);  
 un émbolo (52) dispuesto de manera deslizante en dicho orificio (32) de la citada carcasa (26);  
 un muelle (54) dispuesto en dicho orificio (32) de la citada carcasa (26) y que se acopla a dicho émbolo (52) para  
 10 impulsar el citado émbolo (52) en un primer sentido hacia una posición de reposo; y  
 un elemento de bloqueo (56) que incluye un par de patas interiores (60) cada una presentando una sección superior (62) y una sección inferior (64), pudiéndose mover el elemento de bloqueo (56) de una posición no  
 acoplada hacia abajo hacia una posición acoplada sólo en respuesta a la forma de extremo macho (22) que se  
 15 inserta en dicho orificio (32) de la citada carcasa (26) y que desliza dicho émbolo (52) alejándolo de dicha  
 posición de reposo,  
 en el que dichas secciones superiores (62) de las citadas patas interiores (60) quedan separadas entre sí una  
 distancia que es mayor que el diámetro de la forma de extremo macho (22) y menor que el diámetro del reborde  
 (24) para atrapar la forma de extremo macho (22) en dicha carcasa (26) cuando el citado elemento de bloqueo  
 (56) se encuentra en dicha posición acoplada; y  
 20 en el que dichas secciones inferiores (64) de dichas patas interiores (60) quedan separadas entre sí una  
 distancia que es mayor que el diámetro del reborde (24) de la forma de extremo macho (22) para permitir que el  
 reborde (24) pase entre las secciones inferiores (64) cuando dicho elemento de bloqueo (56) se encuentra en  
 dicha posición no acoplada.
- 25 2. Conjunto conector rápido de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicha carcasa (26) incluye por lo menos un  
 hueco superior (59) y en el que dichas patas interiores (60) de dicho elemento de bloqueo (56) se extienden a través  
 de dicho por lo menos un hueco superior (59).
- 30 3. Conjunto conector rápido de acuerdo con la reivindicación 2, que incluye, además, un casquillo (48) dispuesto en  
 dicha carcasa (26) y en el que dicho casquillo (48) incluye por lo menos una plataforma (66) y en el que cada una de  
 dichas patas interiores (60) incluye por lo menos un borde (67) para cooperar con dichas plataformas (66) para evitar  
 que dicho elemento de bloqueo (56) se extraiga de la citada carcasa (26).
- 35 4. Conjunto conector rápido de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicha carcasa  
 (26) incluye un par de espacios inferiores (69) y en el que dichas patas interiores (60) se extienden a través de  
 dichos espacios inferiores (69) y fuera de la citada carcasa (26) cuando dicho elemento de bloqueo (56) se  
 encuentra en dicha posición acoplada.
- 40 5. Conjunto conector rápido de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho muelle  
 (54) es un muelle ondulado.
6. Conjunto conector rápido de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que incluye, además, un  
 casquillo (48) dispuesto en dicha carcasa (26) y que presenta un primer asiento de muelle (50) y en el que dicho  
 45 émbolo (52) presenta un segundo asiento de muelle (53) y en el que dicho muelle (54) se extiende entre dicho  
 primer y segundo asiento de muelle (50, 53) para impulsar dicho émbolo (52) en la citada posición de reposo.
7. Conjunto conector rápido de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicha carcasa  
 (26) incluye una primera sección (38) que incluye por lo menos una junta (44) para establecer un sellado con la  
 50 forma de extremo macho (22) y una segunda sección más grande (42) que contiene dicho émbolo (52) y dicho  
 muelle (54).
8. Conjunto conector rápido de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el elemento de  
 bloqueo (56) incluye un par de patas exteriores (70) para acoplarse al exterior de dicha carcasa (26) y para guiar  
 dicho elemento de bloqueo (56) entre dicha posición acoplada y no acoplada.
- 55 9. Conjunto conector rápido de acuerdo con la reivindicación 8, en el que las patas exteriores (70) presentan una  
 primera sección en forma de arco (72) que tiene la misma curvatura que la superficie exterior de dicha carcasa (26) y  
 una segunda sección en forma de arco (74) que tiene la misma curvatura que la superficie exterior de dicha carcasa  
 (26).
- 60 10. Procedimiento para conectar una forma de extremo macho (22) que presenta un reborde (24) a un conjunto  
 conector rápido (20), que comprende las etapas de:

impulsar un émbolo (52) en un primer sentido hacia una posición de reposo en la que el émbolo (52) limita un elemento de bloqueo (56) a una posición no acoplada;  
insertar la forma de extremo macho (22) en una carcasa (26) del conjunto conector rápido (20) de modo que el reborde (24) de la forma de extremo macho (22) haga contacto con el émbolo (52);  
5 empujar la forma de extremo macho (22) en un segundo sentido opuesto al primer sentido para mover el émbolo (52) fuera de la posición de reposo y libre del elemento de bloqueo (56); y  
mover el elemento de bloqueo (56) desde la posición no acoplada hacia abajo hacia una posición acoplada en la que el reborde (24) de la forma de extremo macho (22) queda atrapado entre el émbolo (52) y el elemento de  
10 bloqueo (56),  
en el que el elemento de bloqueo (56) incluye un par de patas interiores (60) cada una presentando una sección superior (62) y una sección inferior (64),  
en el que dichas secciones superiores (62) de dichas patas interiores (60) quedan separadas entre sí una distancia que es mayor que el diámetro de la forma de extremo macho (22) y menor que el diámetro del reborde (24) para atrapar la forma de extremo macho (22) en dicha carcasa (26) cuando dicho elemento de bloqueo (56)  
15 se encuentra en dicha posición acoplada; y  
en el que dichas secciones inferiores (64) de dichas patas interiores (60) están separadas entre sí una distancia que es mayor que el diámetro del reborde (24) de la forma de extremo macho (22) para permitir que el reborde (24) pase entre las secciones inferiores (64) cuando dicho elemento de bloqueo (56) se encuentra en dicha  
20 posición no acoplada.

11. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 10, que comprende, además, las etapas de mover el elemento de bloqueo (56) hacia atrás desde la posición acoplada hacia la posición no acoplada y empujar la forma de extremo macho (22) fuera de la carcasa (26) con el émbolo empujado (56).



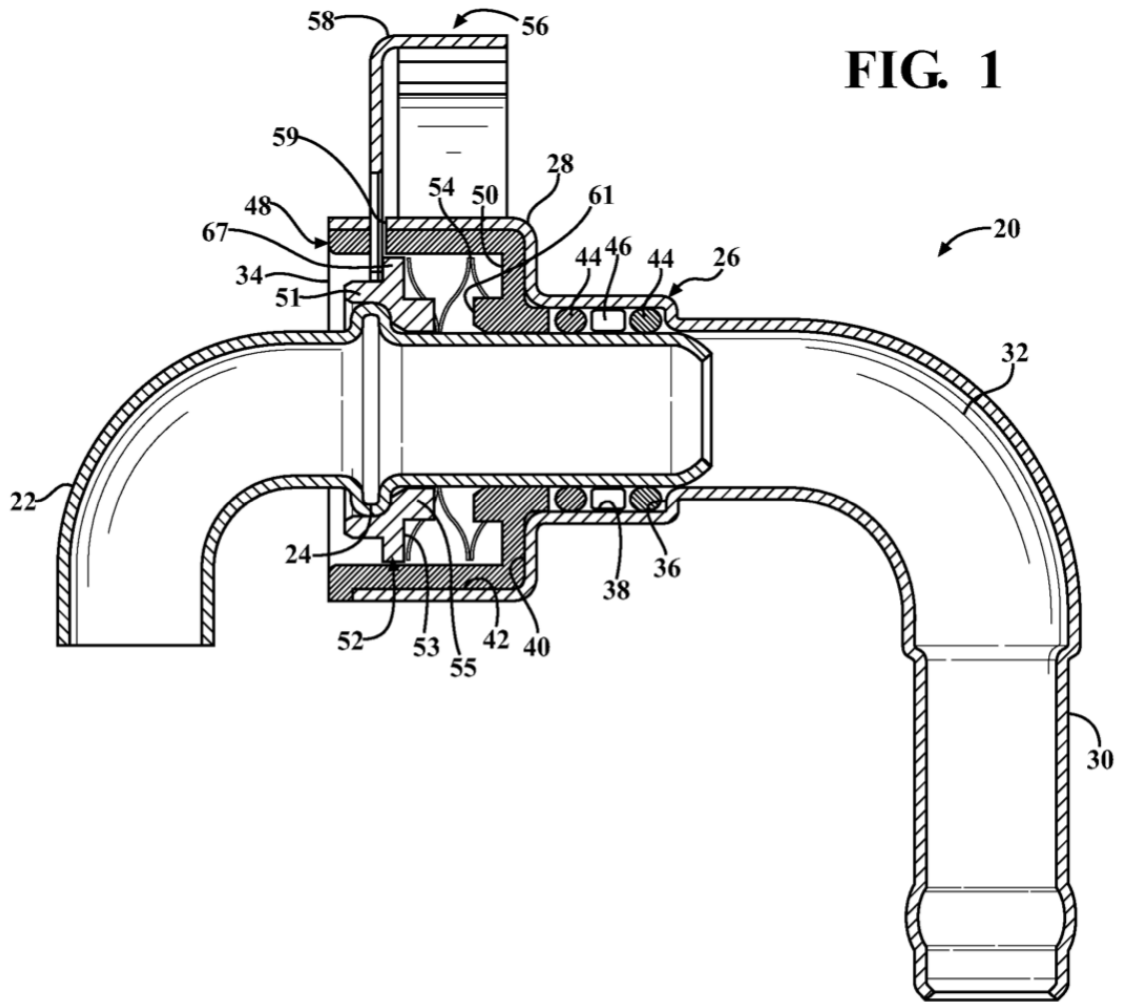
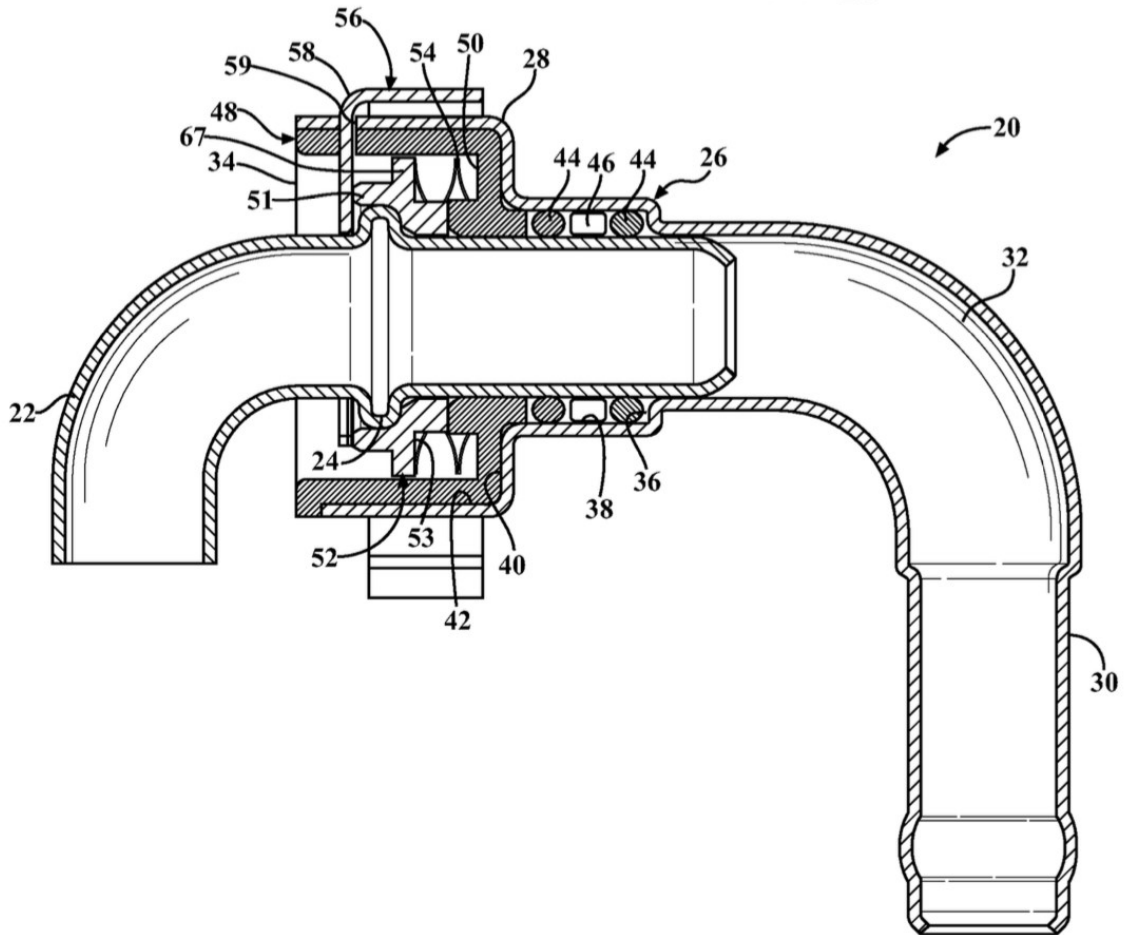
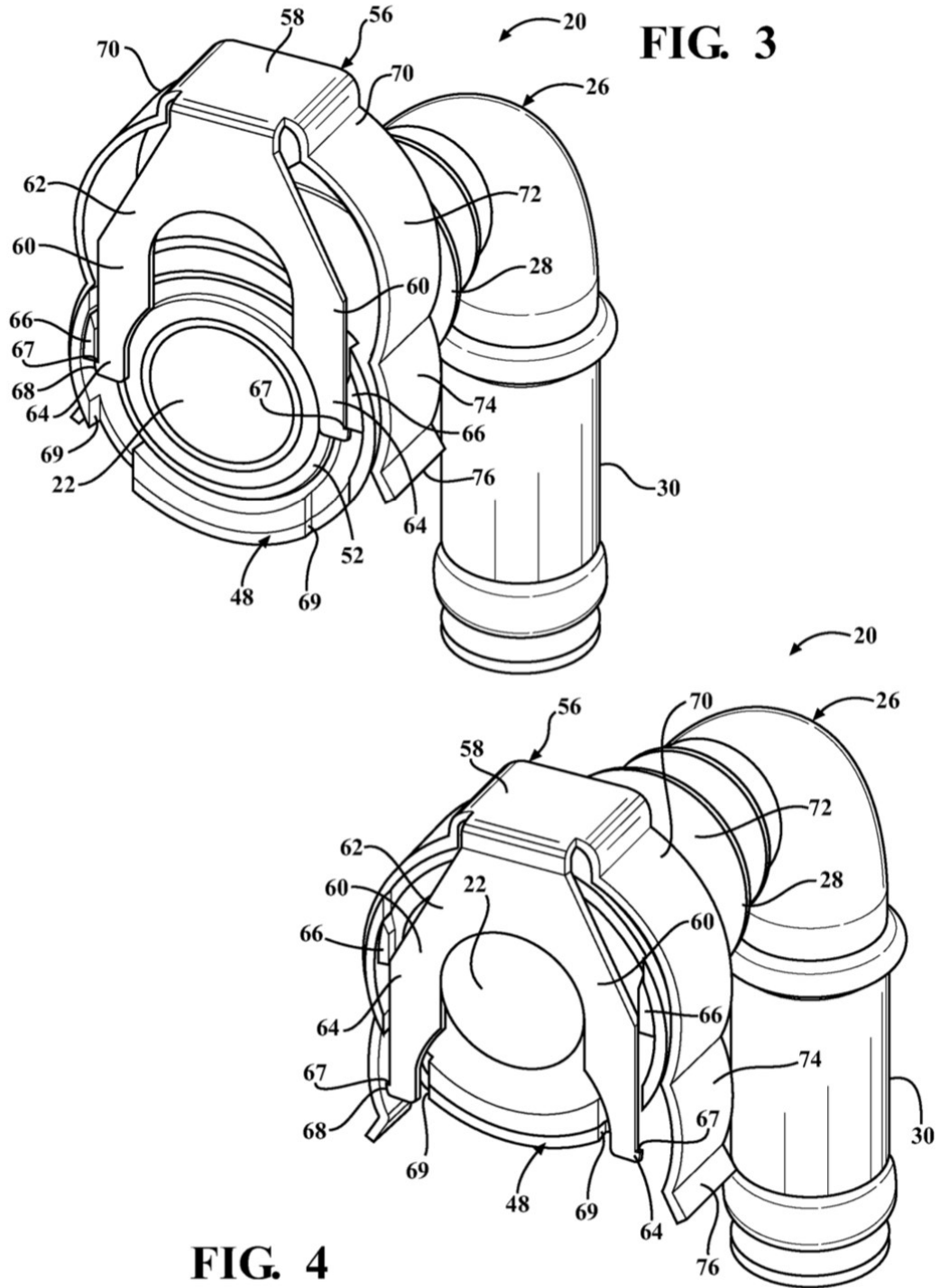
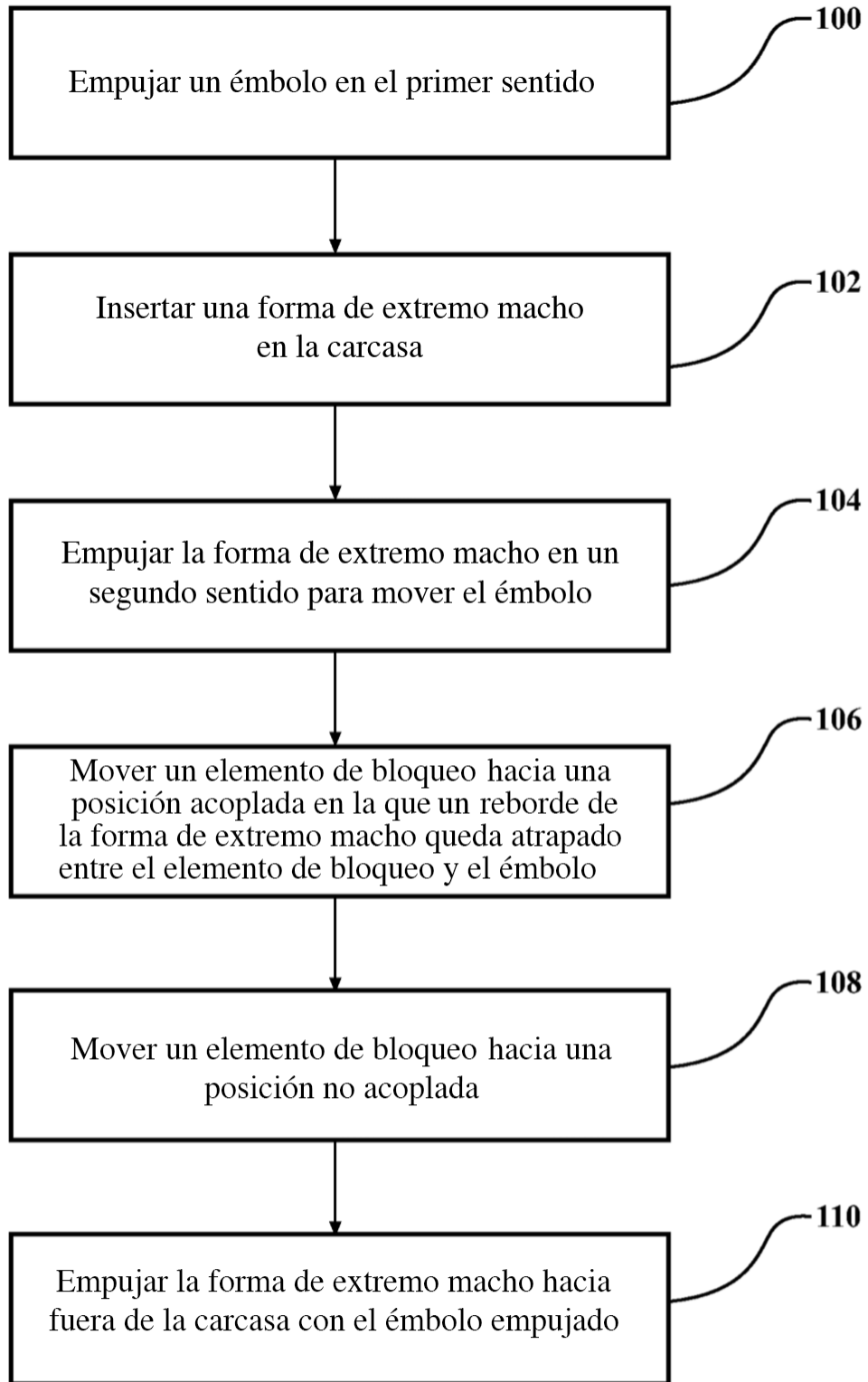


FIG. 2





**FIG. 4**



**FIG. 5**