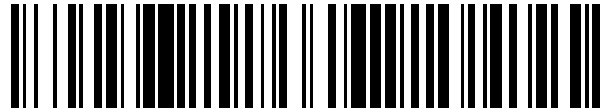


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 465 648**

51 Int. Cl.:

**F16L 37/091** (2006.01)

**F16L 37/092** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.07.2006 E 06776188 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.02.2014 EP 1904779**

54 Título: **Acoplamiento de tuberías**

30 Prioridad:

**08.07.2005 GB 0513995**

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

**06.06.2014**

73 Titular/es:

**IRWIN, WILLIAM JAMES (100.0%)  
799 FEENY ROAD  
DUNGIVEN, LONDONDERRY BT47 4TA, GB**

72 Inventor/es:

**IRWIN, WILLIAM JAMES**

74 Agente/Representante:

**LAZCANO GAINZA, Jesús**

**ES 2 465 648 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 tuberías

5

La presente invención se refiere a un acoplamiento de tuberías y particularmente a un acoplamiento de tuberías para conectarse a al menos una tubería de manera ajustada para fluidos.

10

Tradicionalmente, se han unido tuberías de cobre por plomeros que limpian los interiores de los accesorios de tuberías y los extremos de las tuberías que se insertan en los accesorios de tuberías con lana de alambre. Se aplica entonces fundente al interior del accesorio de tuberías con un cepillo y se empuja el extremo limpio de la tubería dentro del accesorio de tuberías. Algunos de los accesorios ya tienen la soldadura en el interior aunque se recomienda añadir soldadura extra. El plomero calienta una pieza de alambre de soldadura de un enrollado con un quemador y sitúa la soldadura caliente contra la unión de la tubería y el accesorio de tuberías. La acción capilar empata la soldadura en la unión y sella la unión. En los últimos tiempos, se ha producido una variedad de accesorios libres de soldadura a presión tanto para tuberías de plástico como de cobre a fin de reducir el tiempo requerido para instalar los elementos de plomería y los accesorios.

15

20

La especificación de Patente Europea núm. EP-A-0 379 655 describe un dispositivo de conexión para la conexión de los componentes en forma de línea. Este acoplamiento de tuberías genérico contiene un cuerpo de retención que tiene una abertura de conexión para la retención desmontable de un extremo de conexión del componente. Además, tiene una boquilla con elementos de sujeción de resorte colocados en la abertura de conexión. Cuando se inserta el extremo de conexión, el elemento de sujeción actúa externamente. Adicionalmente, estos elementos de sujeción pueden moverse en y contra la dirección de inserción del extremo de conexión y, en el caso de un movimiento que se lleva a cabo contra la dirección de inserción, se presionan hacia dentro debido a la interacción con una parte de soporte colocada en el cuerpo de retención. Por medio de un elemento de liberación que se coloca de forma móvil en el cuerpo de retención, los elementos de sujeción se pueden levantar de la circunferencia exterior del extremo de conexión a fin de permitir que este último se retire.

25

30

La descripción de Patente Europea núm. EP-A-1 219 883 describe el conector macho para tuberías de agua o de calefacción central que comprende un tubo central con un anillo O en una ranura circunferencial. Esta está rodeada por un manguito con un reborde que se ajusta en una segunda ranura en el tubo central. La tubería que se conecta se ajusta entre estas. El anillo O se protege por un collarín flexible que evita que sea empujado fuera de posición cuando se inserta la tubería.

35

Es un objetivo de la presente invención proporcionar una forma alternativa de acoplamiento de tuberías libre de soldaduras.

40

En consecuencia, la presente invención proporciona un acoplamiento de tuberías que comprende un cuerpo tubular que tiene al menos un extremo abierto, medios de tope dispuestos dentro del cuerpo tubular distal al extremo abierto para detener una tubería cuando se inserta una distancia predeterminada en el cuerpo tubular, medios de sellado intermedios entre el medio de tope y el extremo abierto y un medio de acoplamiento de tuberías que tiene un diámetro variable para amortiguar y liberar una tubería insertada como resultado de la reducción y aumento del diámetro del medio de acoplamiento de tuberías respectivamente y un medio de liberación de tuberías, el medio de liberación de tuberías que se monta de forma móvil en el extremo abierto, el medio de liberación de tuberías que tiene una posición de sujeción de tuberías y una posición de liberación de tuberías, el medio de liberación de tuberías que es móvil entre esas dos posiciones por un operador caracterizado porque los medios de protección se montan de forma móvil en el acoplamiento de tuberías para encerrar al menos parcialmente el medio de sellado fuera del extremo de una tubería cuando se inserta o se retira la tubería, y los medios de protección se forman por un tubo cilíndrico coaxial con y se montan de forma móvil en el cuerpo tubular.

45

50

De manera favorable, esta configuración permite que cualquier tubería conectada al acoplamiento se desmonte y se vuelva a montar cuando se requiera.

55

Preferentemente el acoplamiento de tuberías tiene solamente un extremo abierto. Se usa como un tope extremo de tuberías.

60

El acoplamiento de tuberías puede tener dos o tres extremos abiertos respectivamente. Tal acoplamiento se usa para conectar al menos dos tuberías de manera ajustada para fluidos.

De ser posible una porción del cuerpo tubular proximal al extremo abierto tiene un diámetro interno que se estrecha hacia el extremo abierto.

Sin embargo, el cuerpo tubular puede tener un diámetro en sección transversal constante a lo largo de su longitud.

5 De acuerdo con la invención el medio de liberación de tuberías acopla los medios de sujeción de tuberías y levanta los medios de sujeción de tuberías fuera de contacto con la tubería cuando el medio de liberación de tuberías se mueve de la posición de sujeción de tuberías a la posición de liberación de tuberías.

10 Los medios de sujeción de tuberías pueden ser un anillo O de sujeción que tiene una pluralidad de dientes que sobresalen sustancialmente de manera radial hacia dentro. Todos los dientes pueden extenderse en la misma dirección lejos de un plano perpendicular al eje longitudinal del cuerpo tubular.

Los dientes pueden estar inclinados lejos del extremo abierto hacia el tope en uso. De manera favorable, esto facilita la inserción suave de una tubería.

15 Un tope en la superficie interna del cuerpo tubular evita que se mueva el anillo O de sujeción en una dirección hacia los medios de tope.

20 El al menos un extremo abierto puede ser un extremo convergente para definir una abertura de diámetro reducido con relación al diámetro del cuerpo tubular. Un inserto anular que tiene una superficie de diámetro interior que se estrecha hacia el extremo abierto se puede fijar proximal al extremo abierto de un cuerpo tubular de diámetro interno constante.

25 Se proporciona el extremo convergente mediante un cuerpo tubular convergente, y el diámetro del medio de acoplamiento de tuberías se reduce y se aumenta debido a la traslación a lo largo del cuerpo tubular hacia y lejos del extremo convergente respectivamente.

Preferentemente, el cuerpo tubular del acoplamiento de tuberías se fabrica de cualquier cobre, acero inoxidable y latón.

Alternativamente, el cuerpo tubular del acoplamiento de tuberías se fabrica de plástico.

30 El medio de acoplamiento de tuberías puede ser un anillo de agarre separado.

Preferentemente, el anillo de agarre separado está en alineación coaxial con el medio de liberación de tuberías.

35 De ser posible, la superficie del borde interior del anillo de agarre separado se selecciona a partir de cualquier superficie lisa, dentada o serrada.

Preferentemente, el anillo de agarre separado se fabrica de acero inoxidable, latón templado, plástico o cualquier otro material rígido adecuado.

40 Alternativamente, el anillo de agarre separado se fabrica de plástico con insertos de acero, latón o metal.

De ser posible, el medio de liberación de tuberías comprende un collarín liberador que tiene los medios para mover el collarín liberador con relación al extremo abierto.

45 Preferentemente, el medio de movimiento es al menos una ranura espiral que se extiende longitudinalmente a lo largo de una pared del collarín liberador.

De ser posible, la superficie de la ranura es irregular. Preferentemente, la superficie de la ranura tiene una porción que sobresale y un contorno de ranura.

50 Preferentemente, el collarín liberador está en alineación coaxial con los medios de sujeción de tuberías.

55 De ser posible, la superficie interna del extremo abierto del cuerpo tubular tiene el medio de movimiento para cooperar con el medio de movimiento del collarín liberador para alcanzar el movimiento entre el collarín liberador y el cuerpo tubular.

De ser posible, el medio de movimiento en la superficie interna del extremo abierto del cuerpo tubular es al menos una protuberancia que sobresale radialmente hacia dentro para el acoplamiento operable con la al menos una ranura espiral del collarín liberador.

60 De ser posible, el collarín liberador tiene dos ranuras espirales y la superficie interna del extremo abierto tiene dos protuberancias que sobresalen radialmente hacia dentro para el acoplamiento operable con las dos ranuras espirales.

Preferentemente, una cara de extremo del collarín liberador adyacente al extremo abierto del cuerpo tubular tiene los medios para acoplar una herramienta.

5 De ser posible, el medio de acoplamiento de herramientas del collarín liberador comprende un par de ranuras de acoplamiento de herramientas diametralmente opuestas.

Opcionalmente, el medio de acoplamiento de herramientas comprende un par de lengüetas formadas integralmente con el collarín liberador que sobresale más allá de la cara de extremo del extremo convergente.

10 De ser posible, se proporciona una herramienta para acoplar el medio de acoplamiento de herramientas del collarín liberador.

15 Preferentemente, la herramienta tiene un mango y un anillo anular de terminación abierta con un par de pestañas que sobresalen ortogonalmente fuera del plano principal de la herramienta para acoplar las ranuras del collarín liberador.

De ser posible, se proporcionan medios de barrera en el acoplamiento de tuberías para evitar que se inserte una tubería cuando está expuesto el medio de sellado.

20 De ser posible, un arreglo de palancas que tiene un miembro de palanca se monta de forma móvil en el medio de liberación de tuberías en o alrededor del extremo de al menos una ranura espiral.

Preferentemente, el eje longitudinal del miembro de palanca está sustancialmente en alineación con la porción de la ranura espiral adyacente al miembro de palanca.

25 De ser posible, el miembro de palanca se monta de manera giratoria alrededor de un extremo de la al menos una ranura espiral.

30 Preferentemente, un extremo que sobresale del miembro de palanca sobresale en el espacio interno definido por el medio de liberación de tuberías. De manera favorable, esto evita que se inserte una tubería en el acoplamiento de tuberías más allá del extremo que sobresale del miembro de palanca.

35 De ser posible, un miembro de accionamiento del miembro de palanca en el lado opuesto de la conexión giratoria al extremo que sobresale tiene una rampa. De manera favorable, a medida que se hace girar el collarín liberador en sentido de las manecillas del reloj las protuberancias montan las rampas que hacen girar el extremo que sobresale del miembro de palanca fuera del espacio interno definido por el collarín liberador permitiendo que se inserte una tubería.

40 Preferentemente, se forma una ranura en la superficie del miembro de accionamiento en la que caen las protuberancias y la cara de la ranura opuesta a la rampa tiene un paso. De manera favorable, el paso bloquea la protuberancia en posición evitando la rotación en sentido contrario de las manecillas del reloj del collarín liberador hasta que el movimiento giratorio del miembro de palanca provoca que el paso se mueva radialmente hacia dentro una distancia suficiente para permitir que las protuberancias pasen permitiendo que el medio de liberación de tuberías se gire en sentido contrario de las manecillas del reloj.

45 El efecto de este arreglo de palancas es evitar que se inserte una tubería hasta que el medio de liberación de tuberías se gire de forma sustancialmente completa en el cuerpo tubular para cubrir el miembro de sellado. Esto evita que la integridad del sello se vea comprometida por las rebabas u otras discrepancias en el extremo de la tubería. Además, como resultado del paso solamente es posible hacer girar el miembro de liberación de tuberías fuera del cuerpo tubular en una posición de sujeción de tuberías cuando se ha insertado la tubería para mantener el extremo que sobresale del arreglo de palancas en alineación con la circunferencia interna del collarín liberador que mantiene además el paso en la posición radialmente hacia dentro.

50 En el caso en que el medio de liberación de tuberías está en una posición de sujeción de tuberías sin la tubería insertada en el acoplamiento de tuberías, entonces se requiere una plantilla de reajuste (no se muestra) que se inserta en el cuerpo tubular para soportar la pared interior de uno de los medios de protección antes de que regrese a la posición de liberación de tuberías. Esta plantilla de reajuste contactará por lo tanto con el miembro de sellado que tiene un borde anterior libre de rebabas y tiene achatamientos o ranuras para desviar los extremos que sobresalen del miembro de palancas y se fabrica de un material no abrasivo o plástico.

60 Preferentemente, en el otro extremo de al menos una ranura espiral, se proporciona un medio para bloquear el medio de liberación de tuberías en posición en un cierto ángulo de rotación.

Preferentemente, se proporciona el medio de bloqueo en un extremo de ambas ranuras espirales.

- De ser posible, se proporciona además un medio de indicador táctil en el extremo de la al menos una ranura espiral antes del medio de bloqueo. La percepción sensorial de la persona que hace girar el miembro de liberación de tuberías recoge una indicación táctil y este indicador táctil informa al operador que la rotación adicional del medio de liberación de tuberías llevará el medio de liberación de tuberías a una posición bloqueada.
- 5
- Preferentemente, se proporciona el medio de indicador táctil por una restricción de la ranura.
- De ser posible, se restringe el ancho o profundidad de la ranura.
- 10
- De ser posible, el medio de indicador táctil provoca que la restricción sea un miembro elástico.
- Preferentemente, se proporciona el medio de bloqueo por una porción sobresaliente del medio de liberación de tuberías adyacente al extremo de la ranura espiral que se forma para sobresalir normalmente de la superficie del medio de liberación de tuberías. En uso, el paso de las protuberancias a través de la porción sobresaliente flexiona la porción sobresaliente que está en alineación con la superficie del medio de liberación de tuberías hasta que las protuberancias pasan sobre la porción sobresaliente. La porción sobresaliente salta fuera del medio de liberación de tuberías y define una barrera para las protuberancias si el operador intenta hacer girar el medio de liberación de tuberías en la dirección opuesta regresando a la porción sobresaliente.
- 15
- De ser posible, las ranuras corren paralelas a las paredes de extremo del medio de liberación de tuberías después del medio de indicador táctil. Cuando las protuberancias pasan el indicador táctil entra en una porción de la ranura paralela que tiene una salida de indicador táctil separada de un indicador táctil de entrada cuyo indicador táctil de entrada se proporciona de nuevo por una restricción del ancho o profundidad de la ranura paralela y el miembro de indicador táctil provoca que la restricción sea un miembro elástico. El área de tierra entre el indicador táctil de entrada y el indicador táctil de salida proporciona el acoplamiento de tuberías con un indicador de tipo traqueteo de que el medio de liberación de tuberías esté en una posición bloqueada y una posición de sujeción de tuberías.
- 20
- Preferentemente, la ranura paralela continúa alrededor de la circunferencia externa del collarín liberador.
- 25
- El efecto del medio de bloqueo es que cuando la protuberancia pasa el indicador táctil de entrada el medio de liberación de tuberías ya no se puede girar en la dirección opuesta. Cuando la protuberancia ha pasado el indicador táctil de entrada del medio de bloqueo el medio de liberación de tuberías está en la posición de sujeción de tuberías. El medio de bloqueo evita que los vándalos o niños como dos ejemplos hagan girar el medio de liberación de tuberías en el cuerpo tubular liberando de esa manera el medio de acoplamiento de tuberías de la tubería y la destrucción de la integridad del sello del acoplamiento de tuberías. Además, la ranura paralela evita que ocurra cualquier daño al acoplamiento de tuberías en el caso en que el medio de liberación de tuberías se haga girar más allá del indicador táctil de salida ya que la ranura paralela permite que el medio de liberación de tuberías gire en la ranura paralela sin fin sin provocar la traslación del medio de liberación de tuberías en o fuera del cuerpo tubular. Se proporcionan las aberturas en la porción del cuerpo tubular que están en alineación con la porción sobresaliente del medio de liberación de tuberías cuando el medio de liberación de tuberías está en la posición bloqueada. Esto permite que una persona use una herramienta para comprimir las dos porciones sobresalientes que están de nuevo en alineación con la pared cilíndrica del collarín liberador para permitir que las protuberancias se muevan a lo largo de las ranuras espirales para hacer girar el medio de liberación de tuberías en el cuerpo tubular.
- 30
- Preferentemente, se monta un separador entre el medio de sellado y el medio de acoplamiento de tuberías. Este separador evita que se pellizque por el anillo de agarre separado o el anillo O de sujeción del anillo O de sellado a fin de evitar cualquier daño al anillo O de sellado que en última instancia, podría dar lugar a fugas.
- 35
- De ser posible, la superficie del diámetro interno del anillo de agarre separado se estrecha desde el borde anterior del anillo de agarre separado proximal al extremo abierto hasta el borde posterior distal al extremo abierto. De manera favorable, esto permite el paso suave de una tubería más allá del anillo de agarre separado cuando se inserta la tubería.
- 40
- Preferentemente, se estrecha también al menos una porción del borde posterior del anillo de agarre separado adyacente a la porción de diámetro interior. De manera favorable, esto proporciona un efecto de inclinación de manera que la porción del anillo de agarre que entra en contacto con la tubería que se mueve en la otra dirección contra el ángulo de inclinación se incorpora naturalmente además en la superficie de la tubería creando un mayor agarre por fricción de la tubería.
- 45
- De ser posible, se monta una arandela intermedia entre el medio de sellado y los medios de tope.
- 50
- Preferentemente, la arandela es una arandela de plástico o de metal.
- 55
- 60

- 5 De ser posible, una cara de extremo del collarín liberador proximal a y que está en contacto con el anillo de agarre separado tiene una superficie biselada sustancialmente paralela a y formada para cooperar con la superficie del diámetro interno cónica del anillo de agarre separado.
- 10 De ser posible, el acoplamiento de tuberías tiene más de un extremo convergente para el acoplamiento de manera liberable de más de una tubería.
- 15 Preferentemente, el medio de tope es un cuerpo tubular hueco con una pestaña que se extiende radialmente hacia dentro. La pestaña se extiende radialmente hacia dentro para colindar contra una tubería que se inserta pero permite el paso del fluido.
- 20 De ser posible, el medio de tope se alinea de manera coaxial con el cuerpo tubular.
- 25 Preferentemente, la superficie del diámetro externo del anillo de agarre separado tiene un radio en su extremo proximal al extremo abierto del cuerpo tubular.
- 30 De ser posible, la superficie del diámetro externo del anillo de agarre separado se estrecha sustancialmente paralela a la superficie interior del extremo convergente.
- 35 Preferentemente, la pestaña radial del medio de tope de la tubería porta un revestimiento de tuberías que se extiende hacia el extremo abierto del acoplamiento de tuberías. De manera favorable, este revestimiento de tuberías soporta de manera estructural la tubería que se inserta.
- 40 De ser posible, el revestimiento de tuberías es coaxial con el cuerpo tubular del acoplamiento así como también el medio de liberación de tuberías, el medio de acoplamiento de tuberías y el medio de sellado.
- 45 De acuerdo con la invención los medios de protección están dispuestos en el acoplamiento de tuberías para encerrar al menos parcialmente el medio de sellado fuera del extremo de una tubería cuando se inserta o se retira la tubería.
- 50 De ser posible, los medios de protección están dispuestos ya sea a uno o ambos lados opuestos del medio de sellado.
- 55 Los medios de protección pueden comprender dos porciones hundidas mutuamente opuestas formadas en los componentes en ambos lados del anillo O para encerrar el anillo O. La primera porción hundida se forma en una cara de extremo del medio de tope proximal al extremo abierto y la segunda porción hundida se forma en la cara de extremo del separador distal al extremo abierto.
- 60 Los medios de protección se pueden formar por una pluralidad de dedos que sobresalen desde el medio de liberación de tuberías hasta el tope. El medio de acoplamiento de tuberías tienen aberturas para recibir de manera deslizable los dedos, la pluralidad de dedos se monta sobre un anillo que es coaxial con y giratorio con relación al collarín liberador.
- De acuerdo con la invención los medios de protección se forman por un tubo cilíndrico coaxial con y se montan de forma móvil en el cuerpo tubular. Un extremo del medio de liberación de tuberías tiene los medios para acoplar los medios de protección y los medios de protección tienen un medio de acoplamiento correspondiente para el acoplamiento giratorio con el medio de liberación de tuberías.
- Por supuesto se apreciará que los medios de protección y el medio de liberación de tuberías se pueden fijar juntos de manera que no es posible el movimiento giratorio relativo o de hecho los dos componentes se pueden fabricar como una sola parte.
- De ser posible, los medios de protección comprenden una porción de borde circunferencial y una porción tubular cilíndrica que se extiende de los mismos que tiene una pluralidad de aberturas separadas una con respecto a otra circunferencialmente. Preferentemente, las aberturas separadas están en alineación con el medio de acoplamiento de tuberías que es un anillo de agarre separado en la octava modalidad.
- De ser posible, la superficie del diámetro interno del anillo de agarre separado tiene una configuración dentada de manera que sobresalen los dientes que están en alineación con las aberturas separadas circunferencialmente de la porción tubular cilíndrica de los medios de protección.
- Preferentemente, el extremo de los medios de protección distal al medio de liberación de tuberías tiene además una configuración dentada para proporcionar este extremo de los medios de protección con un grado de flexibilidad para evitar daños al miembro de sellado.

De ser posible, el anillo de agarre separado está pretensado para agarrar una superficie externa de una tubería insertada.

5 Por supuesto se apreciará que cualquiera de las modalidades que muestran un cuerpo tubular con un extremo convergente podrían haber igualmente alcanzado el extremo convergente por un anillo anular con una superficie del diámetro interno cónica que se fija en el extremo abierto de una porción tubular con un diámetro en sección transversal constante a lo largo de su longitud.

10 Preferentemente, el extremo abierto del cuerpo tubular y el medio de liberación de tuberías portan marcas distintivas visuales para indicar si el acoplamiento está en una posición de liberación de tuberías o en una posición de sujeción de tuberías.

15 De ser posible, más de un medio de acoplamiento de tuberías está dispuesto dentro de al menos un cuerpo tubular del acoplamiento de tuberías.

Preferentemente, más de un medio de sellado se proporciona en al menos un cuerpo tubular del acoplamiento de tuberías.

20 De ser posible, una pluralidad de separadores se proporcionan en al menos un cuerpo tubular del acoplamiento de tuberías.

Preferentemente, una pluralidad de arandelas se proporcionan en al menos un cuerpo tubular del acoplamiento de tuberías.

25 De ser posible, el medio de lubricante se proporciona en cada parte móvil.

Preferentemente, una porción tubular de diámetro constante se extiende desde el extremo convergente de al menos un cuerpo tubular del acoplamiento de tuberías.

30 De ser posible, el medio de acoplamiento de tuberías se fabrica de un material de plástico con insertos de metal.

Alternativamente, el medio de acoplamiento de tuberías se fabrica de un material de plástico. Solamente este plástico del medio de acoplamiento de tuberías es adecuado para su uso con tuberías de pared de plástico o plegable.

35 De ser posible, el medio de liberación de tuberías colinda con el medio de tope en la posición de liberación de tuberías.

De ser posible, un medio de retención se proporciona entre el separador y el medio de sellado.

40 En consecuencia, la presente invención proporciona un acoplamiento de tuberías que tiene los medios de sellado dispuestos dentro del acoplamiento y los medios de protección se montan de forma móvil en el acoplamiento de tuberías para cubrir y descubrir el medio de sellado. De manera favorable, los medios de protección permiten los medios de sellado tal como un anillo O por ejemplo que se cubre cuando se inserta una tubería en o se retira del acoplamiento.

45 La invención se describirá ahora con referencia a los dibujos acompañantes. En los dibujos:-

La Figura 1 es una vista en perspectiva en despiece de un ensamble de acoplamiento de tuberías, que no forma una modalidad de la invención.

50 La Figura 2 es una vista en sección parcial de un acoplamiento de tuberías de la Fig. 1.

La Figura 3 es una vista esquemática parcial de un extremo de un acoplamiento de tuberías;

La Figura 4 es una vista en sección parcial de un acoplamiento de tuberías adicional, no forma una modalidad de la invención.

La Figura 5 es una vista en sección parcial de un acoplamiento de tuberías adicional, que no forma una modalidad de la invención.

55 La Figura 6 es una vista en sección parcial de un acoplamiento de tuberías adicional, que no forma una modalidad de la invención.

La Figura 7 es una vista en sección parcial de un acoplamiento de tuberías adicional, que no forma una modalidad de la invención.

60 La Figura 8 es una vista en perspectiva de un acoplamiento de tuberías adicional, que no forma una modalidad de la invención.

La Figura 9 es una vista esquemática de un acoplamiento de tuberías adicional, que no forma una modalidad de la invención.

La Figura 10 es una vista en perspectiva de un acoplamiento de tuberías adicional, que no forma una modalidad de la invención.

La Figura 11 es una vista en perspectiva de una herramienta;

La Figura 12 es una vista en perspectiva de un collarín liberador;

5 La Figura 13 es una vista en perspectiva de un collarín liberador adicional; y

La Figura 14 es una figura esquemática parcial de un extremo convergente de un acoplamiento de tuberías adicional, que no forma una modalidad de la invención.

La Figura 15 es una vista terminal de un miembro de liberación de tuberías;

La Figura 16 es una segunda vista terminal de un miembro de liberación de tuberías;

10 La Figura 17 es una vista interna parcial en sección de un acoplamiento de tuberías, de acuerdo con la invención.

La Figura 18 es una segunda vista interna parcial en sección del acoplamiento de tuberías de la Figura 17; y

La Figura 19 es una vista parcial en sección transversal de un acoplamiento de tuberías adicional, que no forma una modalidad de la invención.

15 Con referencia a las Figuras 1 a la 6 generalmente, se muestra un acoplamiento de tuberías indicado generalmente por la referencia numeral 1 para conectar al menos dos tuberías de manera ajustada para fluidos. El acoplamiento de tuberías 1 tiene un cuerpo tubular 2 con tres extremos abiertos 3, 4 y 5 ver las Figs. 1 y 2. Todos los tres extremos abiertos 3, 4 y 5 tienen un extremo convergente 7, 8 y 9 cada uno de los cuales define una abertura de diámetro reducido, con relación al diámetro del cuerpo tubular, la abertura 11 se muestra en la Fig. 1. Un miembro de tope 14 está dispuesto dentro del cuerpo tubular 2 distal al extremo convergente 7 para detener una tubería 201, véase la Figura 2 a una distancia predeterminada en el cuerpo tubular 2.

25 El miembro de sellado 15 en forma de un anillo O se localiza intermedio entre el miembro de tope 14 y el extremo convergente 7 y un miembro de acoplamiento de tuberías 17 está dispuesto intermedio entre el miembro de sellado 15 y el extremo convergente 7. El miembro de acoplamiento de tuberías 17 tiene un diámetro variable para sujetar y liberar la tubería insertada 201 como resultado del diámetro de la reducción y aumento del miembro de acoplamiento de tuberías 17 debido a la traslación hacia y lejos del extremo convergente 7 respectivamente. Un miembro de liberación de tuberías 21 se localiza intermedio entre el miembro de acoplamiento de tuberías 17 y el extremo convergente 7, el miembro de liberación de tuberías 21 que se monta de forma móvil en el extremo convergente 7. El miembro de liberación de tuberías 21 permanece accesible cuando se conecta una tubería al acoplamiento de tuberías 1. El miembro de liberación de tuberías 21 tiene una posición de sujeción de tuberías donde el miembro de liberación de tuberías 21 está fuera de contacto con el miembro de acoplamiento de tuberías 17 que está en una posición de sujeción de tuberías. El miembro de liberación de tuberías 21 tiene además una posición de liberación de tuberías donde el miembro de liberación de tuberías 21 está en contacto con el miembro de acoplamiento de tuberías 17 que está en una posición de liberación de tuberías. El miembro de liberación de tuberías 21 es móvil entre esas dos posiciones por un operador. De manera favorable, esta configuración permite que cualquier tubería 201 conectada al acoplamiento de tuberías 1 se desmonte y se vuelva a montar cuando se requiera.

40 El miembro de acoplamiento de tuberías 17 es un anillo de agarre separado 31 y el anillo de agarre separado 31 está en alineación coaxial con el cuerpo tubular 2. La superficie del borde interior del anillo de agarre separado 31 es lisa, véase la Figura 5 y el anillo de agarre separado 31 se fabrica de acero inoxidable, latón templado o cualquier otro material rígido adecuado. El miembro de liberación de tuberías 21 comprende un collarín liberador 41 que tiene dos ranuras espirales 42 que se extienden longitudinalmente a lo largo de una pared 43 del collarín liberador 41. Alternativamente, se usan una o más hendiduras (no se muestran) en lugar de las ranuras. El collarín liberador 41 está en alineación coaxial con el anillo de agarre separado 31. La superficie interna 45 del extremo convergente 7 tiene dos protuberancias 48 que sobresalen radialmente hacia dentro para el acoplamiento operable con las dos ranuras espirales 42 del collarín liberador 41.

50 El miembro de tope 14 tiene una primera porción de collarín 91 que tiene una pestaña que sobresale radialmente hacia dentro 92, véase la Fig. 2. La superficie interior del cuerpo tubular 2 define un cuello 95 que sobresale radialmente hacia dentro para colindar contra una porción del miembro de tope 14 para evitar que se extienda en el cuerpo tubular 2 más allá del cuello 95.

55 Una cara de extremo 51, véase la Figura 1 del collarín liberador 41 adyacente al extremo abierto 11 del cuerpo tubular 2 tiene un par de ranuras de acoplamiento de herramientas diametralmente opuestas 53. Opcionalmente, un par de lengüetas, véase la Figura 13 que sobresalen más allá de la cara de extremo 51 del collarín liberador 41 se proporcionan para el acoplamiento con una herramienta. Se monta un separador 55 entre el miembro de sellado 15 y el miembro de sujeción de tuberías 17. La superficie del diámetro interno 61 del anillo de agarre 31 se estrecha desde el borde anterior 63 del anillo de agarre 31 proximal al extremo convergente 7 al borde posterior 65 distal al extremo convergente 7 véase la Fig. 5. De manera favorable, esto permite que una tubería se inserte suavemente en el acoplamiento. Al menos una porción 69 del borde posterior 65 del anillo de agarre 31 adyacente a la porción de diámetro interior se estrecha también, véase la Fig. 3. Una arandela 71, véase la Fig. 3, se monta intermedia entre el miembro de sellado 15 y el miembro de tope 14 y la arandela 71 es una arandela de plástico o de metal 71. Una cara de



extremo 81 del collarín liberador 41 proximal a y que está en contacto con el anillo de agarre separado 31 tiene una superficie biselada para cooperar con la superficie del diámetro interno cónica 61 del anillo de agarre separado 31, véase especialmente la Fig. 3.

5 El acoplamiento de tuberías 1 tiene dos, tres, cuatro o cualquier número de extremos convergentes 7 para el acoplamiento de manera liberable de dos, tres, cuatro o más tuberías 201. Una pestaña que sobresale radialmente hacia dentro 92 del miembro de tope de tuberías 14 porta un revestimiento de tuberías 101 que se extiende hacia el extremo convergente 7 del acoplamiento de tuberías 1, véase la Figura 5. De manera favorable, este revestimiento de tuberías 101 soporta de manera estructural la tubería 201 que se inserta. El revestimiento de tuberías 101 es coaxial con el cuerpo tubular 2 del acoplamiento de tuberías 1 y la tubería 201 que se inserta así como también el miembro de liberación de tuberías 21, el miembro de acoplamiento de tuberías 17 y el miembro de sellado 15.

10 Un arreglo de protección, véase Figs. 4 y 5, indicado generalmente por la referencia numeral 111 está dispuesto ya sea en uno o ambos lados del miembro de sellado del anillo O 15 para encerrar al menos parcialmente el anillo O 15 cuando la tubería 201 se inserta o se retira. Esto evita que cualquiera de las rebabas u otras discrepancias en los extremos de la tubería 201 dañen los anillos O 15 durante la inserción o eliminación.

15 En un arreglo de protección mostrado en la Fig. 4, el arreglo de protección 111 comprende dos porciones hundidas mutuamente opuestas 112, 113 formadas en una cara de extremo 115 del miembro de tope 14 proximal al extremo convergente 7 y la segunda porción hundida 113 se forma en la cara de extremo 116 del separador 55 distal al extremo convergente.

20 En el segundo arreglo de protección mostrado en la Fig. 5, el arreglo de protección 111 se forma por una pluralidad de dedos 121 que sobresalen desde el miembro de liberación de tuberías 21 hacia el miembro de tope 14. El miembro de acoplamiento de tuberías 17 tiene aberturas para recibir de manera deslizable los dedos 121.

25 Con referencia ahora a la Figura 7 y la Figura 8 se muestra un acoplamiento de tuberías adicional indicado generalmente por la referencia numeral 301 en donde los elementos correspondientes a los mismos elementos en la Figura 1 y la Figura 2 se les han concedido las mismas referencias numerales. El acoplamiento de tuberías 301 se diferencia del acoplamiento de tuberías 1 en que el cuerpo tubular 2 del acoplamiento de tuberías 301 tiene un diámetro en sección transversal constante a lo largo de toda su longitud que no tiene el extremo convergente. El acoplamiento de tuberías 301 tiene un anillo O de sujeción 302 que comprende un anillo exterior continuo 303 y una pluralidad de dientes que sobresalen radialmente hacia dentro y hacia atrás 304. El tope de tuberías 14, el anillo O de sellado 15, el separador 55 y el collarín liberador 41 son todos equivalentes a los elementos mencionados proporcionalmente de las Figuras 1 y 2. El cuerpo tubular 2 del acoplamiento de tuberías 301 tiene un tope 307 intermedio entre el anillo O de sujeción 302 y el anillo O de sellado 15 que evita el movimiento hacia atrás del anillo O de sujeción 302 más allá de un cierto punto del cuerpo tubular 2. La cara de extremo 308 del collarín liberador 41 proximal al anillo O de sujeción 302 tiene una superficie cónica de dos partes. La porción exterior de la superficie cónica de dos partes tiene una primera superficie cónica de acoplamiento muy inclinada 312 y la porción interior de la superficie cónica de dos partes tiene una segunda superficie de acoplamiento y de levantamiento menos inclinada 314. Se proporciona un tope 313 en la superficie interna del cuerpo tubular 2 para evitar que el anillo O de sujeción 302 se desplace más allá del tope 313 para evitar el acoplamiento con el collarín liberador 41 si la tubería 201 se arrastra fuera del cuerpo tubular 2.

35 En uso, un operador presiona una tubería 201 en el extremo abierto 3 del acoplamiento de tuberías 301. Los dientes que sobresalen hacia atrás 304 son suficientemente flexibles y están inclinados para permitir la inserción suave de la tubería 201 en el acoplamiento 301 hasta que el extremo de la tubería 201 entra en contacto con la pestaña que sobresale radialmente hacia dentro 92 del miembro de tope 14. Es importante en este punto garantizar que el collarín liberador 41 está en una posición de sujeción de tuberías como se muestra en la Figura 7 fuera de contacto con el anillo O de sujeción 302. Cualquier esfuerzo para retirar la tubería 201 mientras que el collarín de liberación 41 está en esta posición resultará en la excavación de los dientes 304 en la superficie externa de la tubería 201 que se bloquea en la posición. Es prácticamente imposible que se retire la tubería 201 debido a que a medida que se aumenta la fuerza que actúa en la tubería 201, los dientes 304 excavan aún más en el cuerpo tubular de la tubería 201. Cuando un operador desea desmontar la tubería 201 desde el acoplamiento de tuberías 301, el collarín liberador 41 se hace girar y la interacción de las ranuras espirales 42 y las protuberancias 48 provoca la traslación del collarín liberador 41 en el extremo abierto 3 del cuerpo tubular 2. La superficie de acoplamiento y de levantamiento menos inclinada 314 del collarín liberador 41 acopla los dientes 304 y los levanta fuera de contacto con la tubería 201. El anillo O de sujeción 302 se inclina para moverse lejos del collarín liberador 41 hasta que entra en contacto con el tope 307 que evita el movimiento hacia atrás adicional del anillo O de sujeción 302. En este punto los dientes 304 permanecen libres de la tubería 201 comprimida entre la superficie de acoplamiento y de levantamiento 314 del collarín liberador 41 y el tope 307.

40 Con referencia ahora a la Figura 9, se muestra un acoplamiento de tuberías 301 que tiene un arreglo de protección indicado generalmente por 321 similar al arreglo de protección 111 mostrado en la Figura 5. Los elementos del arreglo de protección 321 que corresponden a los elementos idénticos del arreglo de protección 111 han sido designados con

- las mismas referencias numerales. El arreglo de protección 111 de la Figura 5 tiene una pluralidad de dedos 121 formadas integralmente con el collarín de liberación 41. El arreglo de protección 321 de la Figura 9 tiene una pluralidad de dedos 121 acoplados juntos por un anillo anular 322 e independiente del collarín liberador 41. La pluralidad de dedos 121 y el anillo anular 322 son giratorios con relación al collarín liberador 41. En uso, un operador hace girar el collarín liberador 41 de manera que se mueve en el cuerpo tubular 2. La pluralidad de los dedos 121 se mueven por el collarín liberador 41 y se deslizan por debajo del anillo O de sellado 15 y cuando se inserta la tubería 201 en el acoplamiento de tuberías 301, la pluralidad de dedos 121 protegen el anillo O de sellado 15 de los daños provocados por las porciones irregulares en el extremo de la tubería 201.
- 5
- 10 Con referencia a la Figura 10, se muestra una modalidad del acoplamiento de tuberías 301 que no requiere una herramienta para montar y desmontar una tubería 201. El extremo 331 del collarín liberador 41 que es accesible cuando se inserta el collarín liberador 41 en el cuerpo tubular 2 se moletea para su funcionamiento por las manos de las personas. El collarín liberador 41 y el cuerpo tubular 2 ambos tienen una pestaña de bloqueo 333.
- 15 En la Figura 11, se muestra una modalidad de la herramienta 341 que comprende un mango 343 y un anillo anular de terminación abierta 344. Dos lengüetas 345 se proyectan ortogonalmente fuera del plano principal de la herramienta 341 y están formadas para el acoplamiento con dos ranuras 53 formadas en el collarín liberador 41 mostrado en la Figura 12. La Figura 13 muestra un collarín liberador 41 que tiene dos pestañas que sobresalen 351 en lugar de las ranuras 53. El collarín liberador 41 de la Figura 13 se podría usar en una situación donde la tubería 201 se debe montar sin la opción de desmontarse. En tal situación se monta la tubería 201, el collarín liberador 41 se localiza en la posición de sujeción de tuberías con solamente las dos pestañas 351 expuestas más allá del cuerpo tubular 2 y se retiran las dos pestañas 351 mediante cortado o recortado.
- 20
- 25 En la Figura 14, se muestra un dispositivo de seguridad indicado generalmente por la referencia numeral 361 que comprende una barrera retráctil 362 que sobresale en el agujero del cuerpo tubular 2 evitando que se inserte una tubería completamente en el acoplamiento de tuberías cuando el arreglo de protección 111, 321 no está en una posición para cubrir el anillo O de sellado 15. La barrera retráctil 362 se retrae fuera del agujero del cuerpo tubular 2 cuando el arreglo de protección está cubriendo el anillo O de sellado 15. La barrera retráctil 362 comprende un miembro flexible 365 intermedio entre el medio de sujeción de tuberías 17 y un separador 55 y el miembro de barrera 366 que se extiende desde el miembro flexible 365 en el agujero del cuerpo tubular 2 para evitar el paso de la tubería 201 en una posición normal. En uso, cuando el collarín liberador 41 está en una posición de manera que el arreglo de protección 111, 321 cubre al menos parcialmente el anillo O de sellado 15, el separador 55 y los medios de sujeción de tuberías 17 comprimen el miembro flexible 365 elevando el miembro de barrera 366 fuera del agujero del cuerpo tubular 2. En esta etapa, el anillo O de sellado 15 se cubre al menos parcialmente por lo que es seguro insertar la tubería 201.
- 30
- 35 Con referencia ahora a las Figuras 15 y 16, se muestra un extremo de un miembro de liberación de tuberías 21 y el par de protuberancias 48 que se sientan en una posición de extremo de un par de ranuras espirales 42. El extremo del miembro de liberación de tuberías 21 mostrado en dos de estos dibujos es el extremo distal al acoplamiento de tuberías 1. Con las protuberancias 48 en la posición mostrada el miembro de liberación de tuberías 21 se hace girar en el cuerpo tubular 2 del acoplamiento de tuberías 1 en lo posible aparte de la pequeña cantidad de recorrido 506 a la izquierda de la protuberancia superior 48 y a la derecha de la protuberancia inferior 48. Por lo tanto, el miembro de protección móvil por el miembro de liberación de tuberías 21 está cubriendo el miembro de sellado 15 cuando las protuberancias 48 están sentadas en las porciones de extremo de las ranuras espirales 42 distal al acoplamiento de tuberías 1 como se muestra en las Figuras 15 y 16. Con referencia inicialmente a la Figura 15, se muestra un modo de bloqueo de entrada de tuberías del miembro de liberación de tuberías 21. Se muestra un arreglo de palancas indicado generalmente por la referencia 501 que tiene un miembro de palanca 502 montado en el collarín liberador 41 en o alrededor del extremo de la ranura espiral 42. El eje longitudinal del miembro de palanca 502 está sustancialmente en alineación con la porción de la ranura espiral 42 adyacente al miembro de palanca 502 y el miembro de palanca 502 se monta de manera giratoria alrededor de un extremo de la ranura espiral 42.
- 40
- 45 Un extremo que sobresale 504 del miembro de palanca 502 sobresale en el espacio interno 521 definido por el miembro de liberación de tuberías 21 y evita que una tubería 201 se inserte en el acoplamiento de tuberías 1 más allá del extremo que sobresale 504 del miembro de palanca 502. Un miembro de accionamiento 508 del miembro de palanca 502 en el lado opuesto de la conexión giratoria al extremo que sobresale 504 tiene una rampa 509 y como se muestra en la Figura 16, a medida que el collarín liberador 41 se hace girar en sentido de las manecillas del reloj las protuberancias 48 montan las rampas 509 que hacen girar el extremo que sobresale 504 del miembro de palanca 502 fuera del espacio interno 521 definido por el collarín liberador 41 permitiendo que una tubería 201 se inserte como se muestra. Cuando la tubería 201 está insertada mantiene el extremo que sobresale 504 del miembro de palanca 502 en la posición mostrada en la Figura 16. Se forma una ranura (no se muestra) en la superficie del miembro de accionamiento 508 en la que las protuberancias 48 caen cuando alcanzan la posición mostrada en la Figura 15 y la cara de la ranura opuesta a la rampa 509 tiene un paso 511 mostrado en líneas ocultas en ambas Figuras 15 y 16 que bloquea las protuberancias 48 que están en posición evitando la rotación en sentido contrario de las manecillas del reloj del collarín liberador 41 como se muestra en la Figura 15 hasta que las protuberancias se mueven en la posición
- 50
- 55
- 60

mostrada en la Figura 16 donde el movimiento giratorio del miembro de palanca 502 provoca el paso 511 para que se mueva radialmente hacia dentro una distancia suficiente para permitir que las protuberancias 48 pasen permitiendo que el miembro de liberación de tuberías 21 se gire en sentido contrario de las manecillas del reloj.

5 El efecto de este arreglo de palancas 501 es evitar que una tubería 201 se inserte hasta que el miembro de liberación de tuberías 21 se gire de manera sustancial completamente en el cuerpo tubular 2 para cubrir el miembro de sellado 15. Esto evita que la integridad del sello se vea comprometida por las rebabas u otras discrepancias en el extremo de la tubería 201. Además, como resultado del paso 511 solamente es posible hacer girar el miembro de liberación de tuberías 21 fuera del cuerpo tubular 2 en una posición de sujeción de tuberías cuando la tubería 201 se ha insertado para mantener el extremo que sobresale 504 del arreglo de palancas 501 en alineación con la circunferencia interna del collarín liberador 41.

15 En el caso en que el miembro de liberación de tuberías 21 está en una posición de sujeción de tuberías sin la tubería 201 insertada en el acoplamiento de tuberías 1, entonces se requiere una plantilla de reajuste (no se muestra) que se inserta en el cuerpo tubular 2 para soportar la pared interior del miembro de protección antes de que regrese a la posición de liberación de tuberías. Esta plantilla de reajuste contactará con el miembro de sellado 15 que tiene por lo tanto un borde anterior libre de rebabas y tiene achatamientos o ranuras para desviar los extremos que sobresalen 504 del miembro de palancas 502 y se fabrica de un material de plástico.

20 En el otro extremo de ambas ranuras espirales 42, se proporciona un miembro 701, véase la Figura 18 para bloquear las protuberancias 48 en posición cuando pasan a una cierta posición en las ranuras espirales 42. Se proporciona además un indicador táctil 702 que la percepción sensorial de la persona que hace girar el miembro de liberación de tuberías 21 recoge y este indicador táctil 702 informa al operador que la rotación adicional del miembro de liberación de tuberías 21 llevará el miembro de liberación de tuberías 21 a una posición bloqueada. El indicador táctil 702 se proporciona por una restricción del ancho o profundidad de la ranura 42 y el miembro de indicador táctil provoca que la restricción sea un miembro elástico. El miembro de bloqueo 701 se proporciona por una porción sobresaliente del miembro de liberación de tuberías 21 adyacente al extremo de las ranuras espirales 42 que se forma para sobresalir normalmente de la superficie curvada cilíndrica de la pared del collarín liberador. El paso de las protuberancias 48 a través de la porción sobresaliente flexiona la porción sobresaliente en alineación con la superficie curvada cilíndrica de la pared del collarín liberador hasta que las protuberancias 48 pasan sobre la porción sobresaliente. La porción sobresaliente salta fuera de la pared del collarín liberador y define una barrera para las protuberancias si el operador intenta hacer girar el collarín liberador 41 en la dirección opuesta regresando a la porción sobresaliente.

35 El ángulo de orientación de las ranuras espirales 42 cambia después que los indicadores táctiles con las ranuras corren paralelas a las paredes de extremo del collarín liberador 41. Cuando las protuberancias 48 pasan los indicadores táctiles 702 entran en una porción de las ranuras paralelas que tienen un indicador táctil de salida separado del indicador táctil de entrada que se proporciona de nuevo por una restricción del ancho o profundidad de la ranura paralela y el miembro de indicador táctil provoca que la restricción sea un miembro elástico. El área de tierra entre el indicador táctil de entrada y el indicador táctil de salida proporciona el acoplamiento de tuberías 1 con un indicador similar a un traqueteo de que el miembro de liberación de tuberías 21 está en una posición de sujeción de tuberías.

45 Las ranuras paralelas continúan alrededor de la circunferencia externa del collarín liberador 41. El efecto del miembro de bloqueo es que cuando las protuberancias 48 pasan los indicadores táctiles de entrada el miembro de liberación de tuberías 21 ya no se puede girar en la dirección opuesta. Cuando las protuberancias 48 han pasado los indicadores táctiles de entrada del miembro de bloqueo el miembro de liberación de tuberías 21 está en la posición de sujeción de tuberías. El miembro de bloqueo 701 evita que los vándalos o niños como dos ejemplos hagan girar el miembro de liberación de tuberías 21 en el cuerpo tubular 2 liberando de esa manera el miembro de acoplamiento de tuberías 17 de la tubería 201 y la destrucción de la integridad del sello del acoplamiento de tuberías 1. Además, las ranuras paralelas evitan que ocurra cualquier daño al acoplamiento de tuberías 1 en el caso en que el miembro de liberación de tuberías 21 se hace girar más allá del indicador táctil de salida ya que las ranuras paralelas permiten que el miembro de liberación de tuberías 21 gire en las ranuras paralelas sin fin sin provocar la traslación del miembro de liberación de tuberías 21 en o fuera del cuerpo tubular 2. Se proporcionan las aberturas en la porción del cuerpo tubular 2 que está en alineación con la porción sobresaliente del miembro de liberación de tuberías 21 cuando el miembro de liberación de tuberías 21 está en la posición bloqueada. Esto permite que una persona use una herramienta para comprimir las dos porciones sobresalientes que están de nuevo en alineación con la pared cilíndrica del collarín liberador 41 para permitir que las protuberancias 48 se muevan a lo largo de las ranuras espirales 42 para hacer girar el miembro de liberación de tuberías 21 en el cuerpo tubular 2.

60 Con referencia ahora a las Figuras 17 y 18 se muestra un acoplamiento de tuberías de acuerdo con la invención, indicado generalmente por la referencia numeral 601. El cuerpo tubular 2 del acoplamiento de tuberías 1 aloja un miembro de tope 14, el miembro de sellado 15 en forma de un anillo O y un separador 55. Un miembro de acoplamiento de tuberías 17 en forma de un anillo de agarre separado 31 se proporciona adyacente al separador 55 y un miembro de liberación de tuberías 21 en forma de un collarín liberador 41, véase la Figura 18, se monta en el extremo abierto 11 del

5 cuerpo tubular 2 del acoplamiento con un extremo del collarín liberador 41 en acoplamiento operable con un miembro de protección 602. El miembro de protección 602 y el collarín liberador 41 se muestran en la posición de sujeción de tuberías con el anillo O expuesto en un modo de sellado de la operación. En esta posición, una tubería se inserta normalmente aunque no se muestra la tubería aquí para propósitos de claridad. El extremo del collarín liberador 41 acoplado con el miembro de protección 602 tiene una ranura 603 paralela a la pared de extremo del collarín liberador 41 que corre alrededor de su superficie interna y el miembro de protección 602 tiene un borde circunferencial que sobresale 605 para la inserción y el acoplamiento deslizable dentro de la ranura 603.

10 Por supuesto se apreciará que el miembro de protección 603 y el collarín liberador 41 se pueden fijar juntos de manera que no es posible el movimiento giratorio relativo o de hecho los dos componentes 41, 603 se podrían fabricar como una sola parte. El miembro de protección 603 comprende la porción de borde circunferencial y tiene una porción cilíndrica 607 que tiene una pluralidad de aberturas 608 separadas una con respecto a otra circunferencialmente en alineación con el anillo de agarre separado 31. La superficie del diámetro interno del anillo de agarre separado 31 tiene una configuración dentada de manera que los dientes que sobresalen 611 están en alineación con las aberturas separadas circunferencialmente 608 del miembro de protección 603. El extremo del miembro de protección 603 distal al collarín liberador 41 tiene además una configuración dentada para proporcionar este extremo del miembro de protección 603 con un grado de flexibilidad para evitar daños al miembro de sellado del anillo O 15. A medida que el collarín liberador 41 se hace girar en el cuerpo tubular 2 el extremo dentado del miembro de protección 603 pasa sobre el anillo O 15 evitando que se inserte una tubería que provoque cualquier daño al anillo O 15. Las aberturas 608 del miembro de protección 603 se acoplan al anillo de agarre separado 31 y se mueven lejos del extremo convergente del cuerpo tubular 2 permitiendo que el anillo de agarre separado 31 se expanda. La tubería 201 se inserta entonces hasta que contacta con el miembro de tope 14. El collarín liberador 41 se hace girar entonces fuera del cuerpo tubular 2 y las aberturas 608 se acoplan al anillo de agarre separado 31 y se mueven a lo largo del extremo convergente. El anillo de agarre separado 31 se comprime por el ahusamiento en el extremo convergente del cuerpo tubular 2 y los dientes 611 sobresalen a través de las aberturas 608 y agarran la superficie externa de la tubería insertada 201. El anillo de agarre separado 31 está pretensado para agarrar la superficie externa de la tubería 201.

25 Por supuesto se apreciará que cualquiera de las modalidades que muestran un cuerpo tubular con un extremo convergente podrían haber igualmente alcanzado el extremo convergente por un anillo anular con una superficie del diámetro interno cónica que se fija en el extremo abierto de una porción tubular con un diámetro en sección transversal constante a lo largo de su longitud.

30 La Figura 19 muestra un inserto anular 801 que tiene una superficie de diámetro interior 802 que se estrecha hacia el extremo abierto 11 del cuerpo tubular. El inserto anular 801 se fija proximal al extremo abierto 11 de un cuerpo tubular de diámetro interno constante 2.

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Acoplamiento de tuberías (1) que comprende un cuerpo tubular (2) que tiene al menos un extremo abierto (4), medios de tope (14) dispuestos dentro del cuerpo tubular (2) distal al extremo abierto (4) para detener una tubería (201) cuando se inserta una distancia predeterminada en el cuerpo tubular (2), medios de sellado (15) intermedios entre el medio de tope (14) y el extremo abierto (4) y un medio de acoplamiento de tuberías (17) que tiene un diámetro variable para sujetar y liberar una tubería insertada (201) como resultado de la reducción y aumento del diámetro del medio de acoplamiento de tuberías (17) respectivamente y un medio de liberación de tuberías, el medio de liberación de tuberías (21) que se monta de forma móvil en el extremo abierto (4) y que tiene una posición de sujeción de tuberías y una posición de liberación de tuberías, el medio de liberación de tuberías (21) que es móvil entre esas dos posiciones por un operador, **caracterizado porque** los medios de protección (602) se montan de forma móvil en el acoplamiento de tuberías (1) para encerrar al menos parcialmente el medio de sellado (15) fuera del extremo de una tubería cuando se inserta o se retira la tubería, y los medios de protección (602) se forman por un tubo cilíndrico coaxial con y se montan de forma móvil en el cuerpo tubular (2).
- 10 2. Acoplamiento de tuberías (1) como se reivindica en la reivindicación 1, **caracterizado porque** el cuerpo tubular (2) tiene un diámetro interno constante a lo largo de su longitud.
- 15 3. Acoplamiento de tuberías (1) como se reivindica en la reivindicación 1, **caracterizado porque** una porción del cuerpo tubular (2) proximal al extremo abierto (4) tiene un diámetro interno que se estrecha hacia el extremo abierto (4).
- 20 4. Acoplamiento de tuberías (1) como se reivindica en la reivindicación 1 o la reivindicación 2, **caracterizado porque** un inserto anular que tiene una superficie de diámetro interior que se estrecha hacia el extremo abierto se localiza proximal al extremo abierto (4) del cuerpo tubular (2).
- 25 5. Acoplamiento de tuberías (1) como se reivindica en la reivindicación 4, **caracterizado porque** los medios de barrera se montan sobre el acoplamiento de tuberías para evitar que una tubería (201) se inserte cuando el medio de sellado (15) está descubierto.
- 30 6. Acoplamiento de tuberías (1) como se reivindica en una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** los medios de bloqueo se proporcionan para bloquear el medio de liberación de tuberías en una posición de sujeción de tuberías.
- 35 7. Acoplamiento de tuberías (1) como se reivindica en una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el medio de liberación de tuberías comprende un collarín liberador (41) que tiene el medio de movimiento para mover el collarín liberador (41) con relación al cuerpo tubular (2).
- 40 8. Acoplamiento de tuberías (1) como se reivindica en la reivindicación 7, **caracterizado porque** el medio de movimiento es al menos una ranura espiral (42) que se extiende longitudinalmente a lo largo de una pared externa (43) del collarín liberador (41).
- 45 9. Acoplamiento de tuberías (1) como se reivindica en una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la superficie interna del extremo abierto del cuerpo tubular (2) tiene el medio de movimiento.
- 50 10. Acoplamiento de tuberías (1) como se reivindica en la reivindicación 9, **caracterizado porque** el medio de movimiento en la superficie interna (45) del extremo abierto (4) del cuerpo tubular (2) es al menos una protuberancia (48) que sobresale radialmente hacia dentro.
11. Acoplamiento de tuberías (1) como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 8 a la 10, **caracterizado porque** el collarín liberador (41) tiene dos ranuras espirales (42).

12. Acoplamiento de tuberías (1) como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 9 a la 11, **caracterizado porque** la superficie interna (45) del extremo abierto (4) del cuerpo tubular (2) tiene dos protuberancias (48) que sobresalen radialmente hacia dentro para el acoplamiento operable con las dos ranuras espirales (42).
- 5 13. Acoplamiento de tuberías (1) como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 5 a la 12, **caracterizado porque** los medios de barrera comprenden un miembro de palanca (502) montado en el collarín liberador (41).
- 10 14. Acoplamiento de tuberías (1) como se reivindica en la reivindicación 13, **caracterizado porque** el miembro de palanca (502) se monta de manera giratoria en o alrededor del extremo de al menos una ranura espiral (42).
- 15 15. Acoplamiento de tuberías (1) como se reivindica en la reivindicación 13 o 14, **caracterizado porque** un extremo que sobresale (504) del miembro de palanca (502) sobresale en el espacio interno (521) definido por el collarín liberador (41).
- 20 16. Acoplamiento de tuberías (1) como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 13 a la 15, **caracterizado porque** un miembro de accionamiento (508) del miembro de palanca en el lado opuesto de la conexión giratoria al extremo que sobresale tiene una rampa (509).
- 25 17. Acoplamiento de tuberías (1) como se reivindica en la reivindicación 16, **caracterizado porque** se forma una ranura en la superficie del miembro de accionamiento (508) en la que las protuberancias (48) caen y la cara de la ranura opuesta a la rampa (509) tiene un paso (511).
- 30 18. Acoplamiento de tuberías (1) como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 6 a la 17, **caracterizado porque** el medio de bloqueo (701) se proporciona en el medio de liberación de tuberías.
- 35 19. Acoplamiento de tuberías (1) como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 7 a la 17, **caracterizado porque** el medio de bloqueo (701) se proporciona en el collarín liberador (41).
- 40 20. Acoplamiento de tuberías (1) como se reivindica en la reivindicación 19, **caracterizado porque** el medio de bloqueo (701) se proporciona en el otro extremo de al menos una ranura espiral (42) a los medios de barrera.
- 45 21. Acoplamiento de tuberías (1) como se reivindica en la reivindicación 20, **caracterizado porque** el medio de bloqueo (701) se proporciona en un extremo de ambas ranuras espirales (42).
- 50 22. Acoplamiento de tuberías (1) como se reivindica en la reivindicación 20 o 21, **caracterizado porque** se proporciona un medio de indicador táctil (702) en el extremo de la al menos una ranura espiral (42) antes del medio de bloqueo (701).
23. Acoplamiento de tuberías (1) como se reivindica en la reivindicación 22, **caracterizado porque** el medio de indicador táctil (702) se proporciona por una restricción de la ranura (42).
24. Acoplamiento de tuberías (1) como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 18 a la 23, **caracterizado porque** el medio de bloqueo (701) se proporciona por una porción sobresaliente del medio de liberación de tuberías adyacente al extremo de la ranura espiral (42) que se forma para sobresalir normalmente de una superficie del medio de liberación de tuberías.
25. Acoplamiento de tuberías (1) como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 22 a la 24, **caracterizado porque** las ranuras (42) corren paralelas a las paredes de extremo del medio de liberación de tuberías después del medio de indicador táctil (702).
26. Acoplamiento de tuberías (1) como se reivindica en la reivindicación 25, **caracterizado porque** las ranuras paralelas (42) continúan alrededor de la circunferencia externa del medio de liberación de tuberías.

27. Acoplamiento de tuberías (1) como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 1 y 3 a la 26, **caracterizado porque** el medio de acoplamiento de tuberías (17) es un anillo de agarre separado (31).
- 5 28. Acoplamiento de tuberías (1) como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 1, 2 y 5 a la 27, **caracterizado porque** el medio de acoplamiento de tuberías (17) es un anillo O de sujeción (302) que tiene una pluralidad de dientes que sobresalen sustancialmente radialmente hacia dentro (304).
- 10 29. Acoplamiento de tuberías (1) como se reivindica en la reivindicación 28, **caracterizado porque** todos los dientes (304) se extienden en la misma dirección lejos de un plano perpendicular al eje longitudinal del cuerpo tubular (2).
- 15 30. Acoplamiento de tuberías (1) como se reivindica en la reivindicación 28 o 29, **caracterizado porque** los dientes (304) están inclinados lejos del extremo abierto hacia el tope de tuberías (14).
- 20 31. Acoplamiento de tuberías (1) como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 28 a la 30, **caracterizado porque** un tope (307) en la superficie interna (45) del cuerpo tubular (2) evita que el anillo O de sujeción (302) se mueva en una dirección hacia los medios de tope.
- 25 32. Acoplamiento de tuberías (1) como se reivindica en una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** un extremo del medio de liberación de tuberías tiene los medios para acoplar los medios de protección (602) y los medios de protección (602) tienen un medio de acoplamiento correspondiente para el acoplamiento con el medio de liberación de tuberías.
- 30 33. Acoplamiento de tuberías (1) como se reivindica en una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** los medios de protección (602) comprenden una porción de borde circunferencial (607) y una porción cilíndrica que se extiende desde los mismos que tiene una pluralidad de aberturas (608) separadas una con respecto a otra circunferencialmente en alineación con el medio de acoplamiento de tuberías (17).
- 35 34. Acoplamiento de tuberías como se reivindica en la reivindicación 27 y la reivindicación 33, **caracterizado porque** la superficie del diámetro interno del anillo de agarre separado (31) tiene una configuración dentada de manera que los dientes que sobresalen (611) están en alineación con las aberturas separadas circunferencialmente (608) de la porción cilíndrica (607) de los medios de protección (602).
- 40 35. Acoplamiento de tuberías como se reivindica en una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** un separador (55) se monta entre el medio de sellado (15) y el medio de acoplamiento de tuberías (17).
36. Acoplamiento de tuberías como se reivindica en una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el cuerpo tubular (2) del acoplamiento de tuberías (1) se fabrica de un grupo que consiste de cobre, plástico, latón y acero.

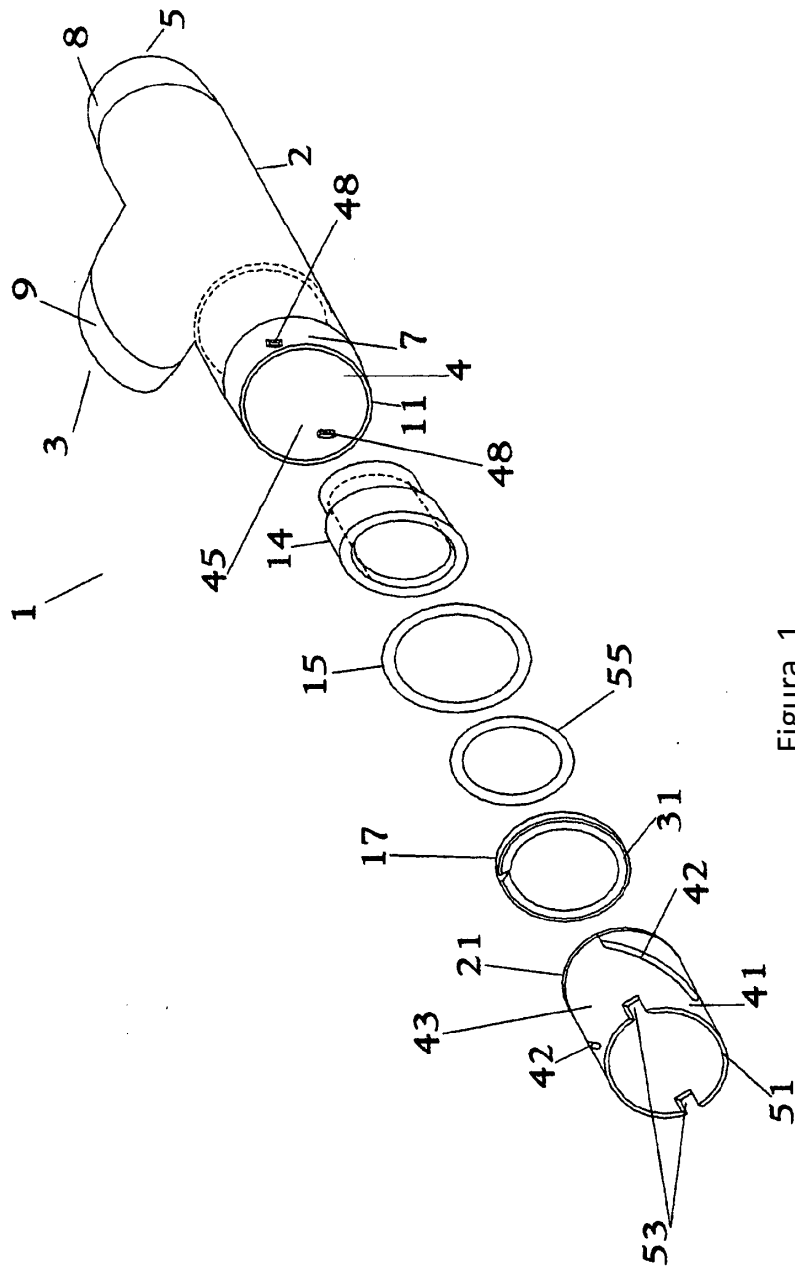


Figura 1



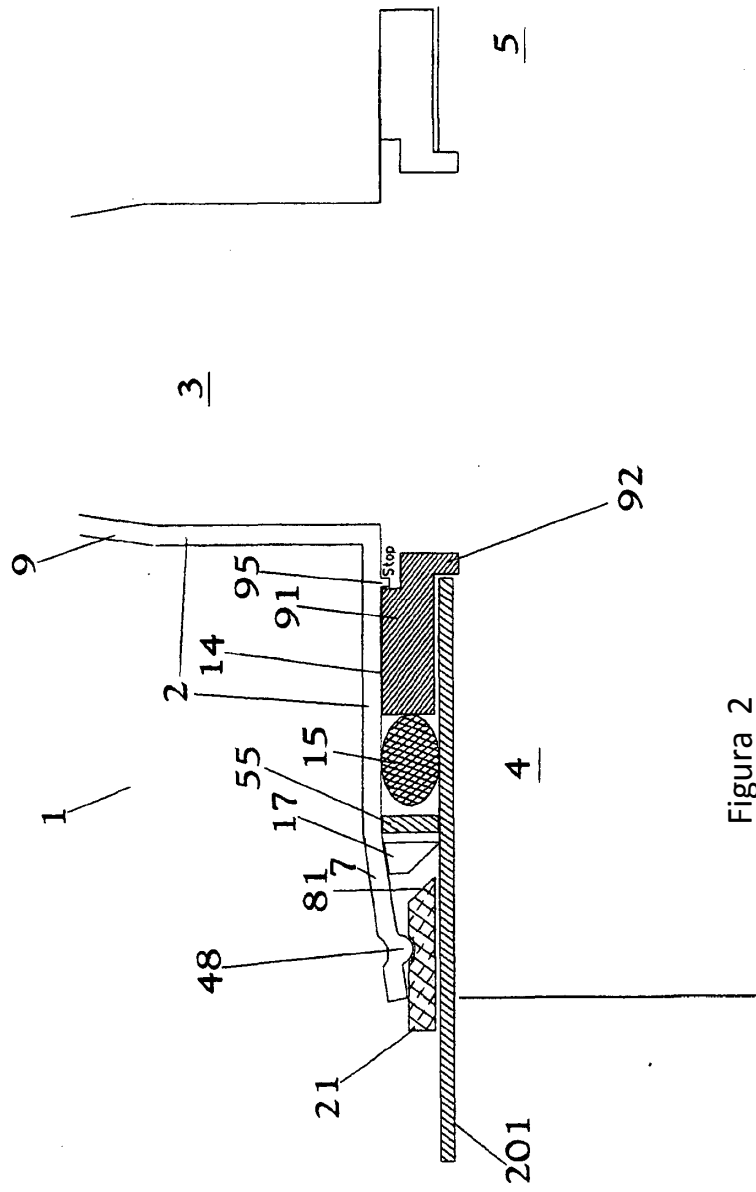


Figura 2

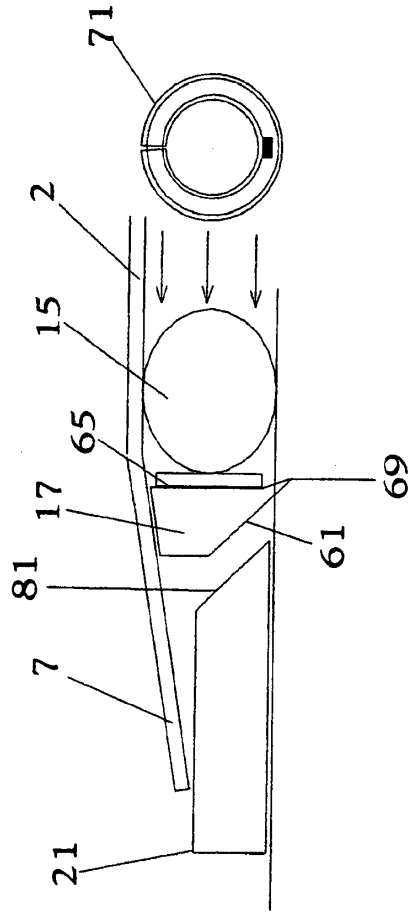


Figura 3

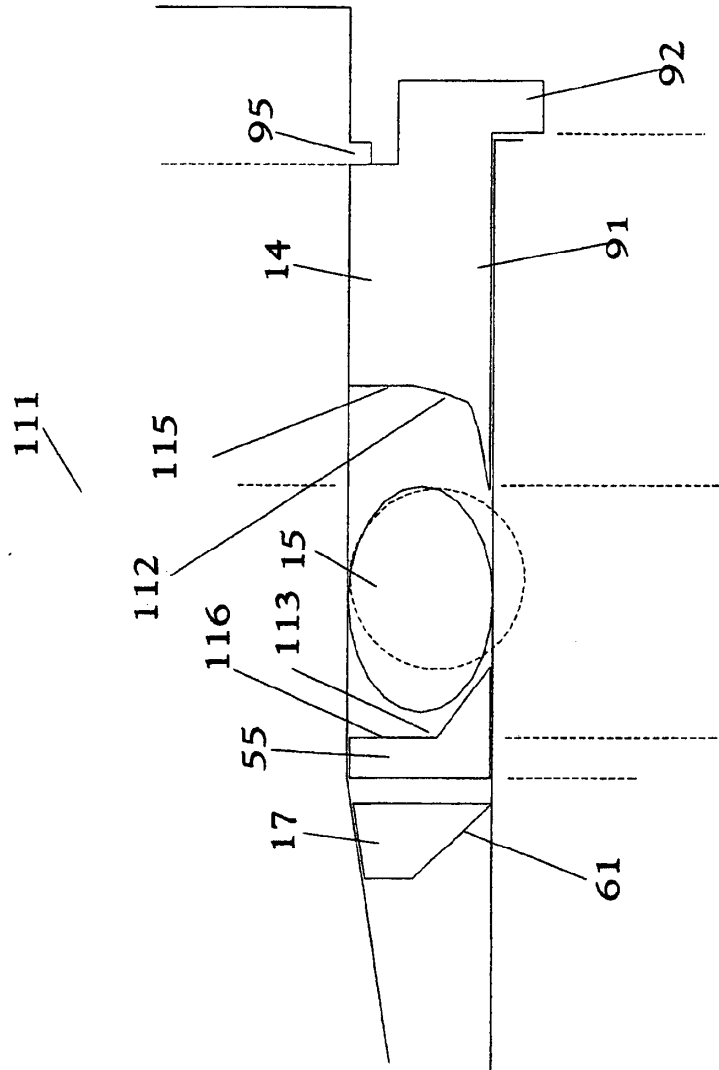


Figura 4

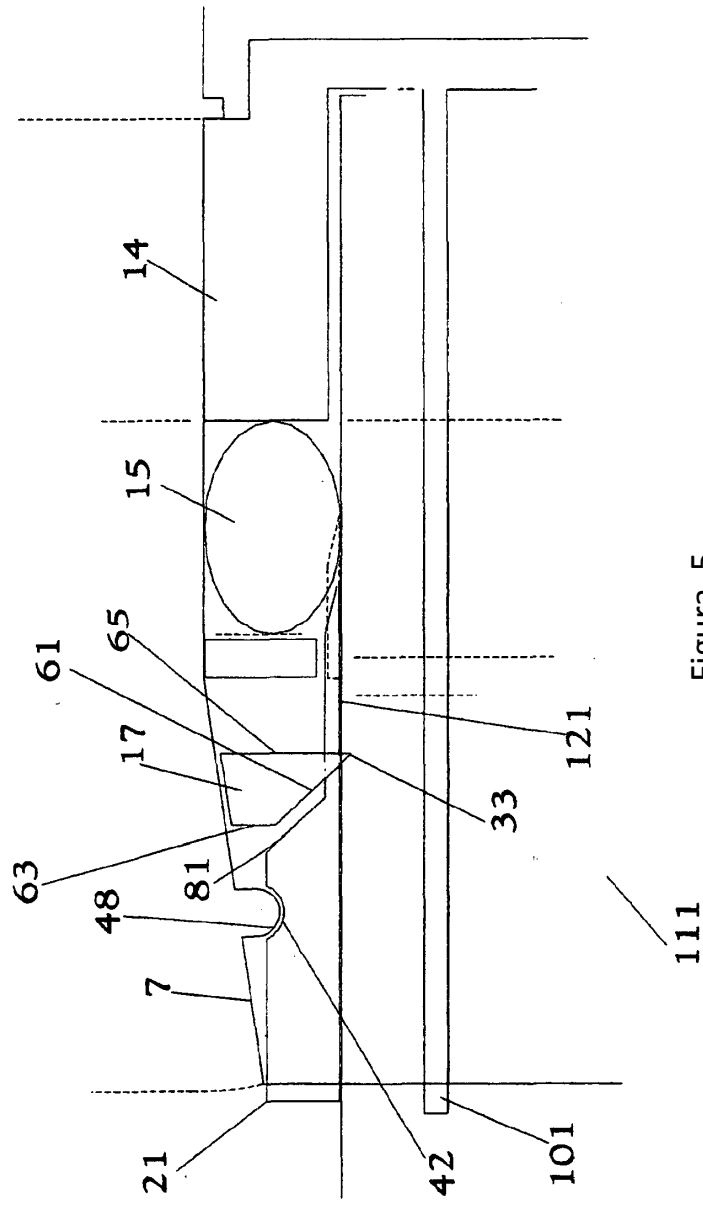


Figure 5

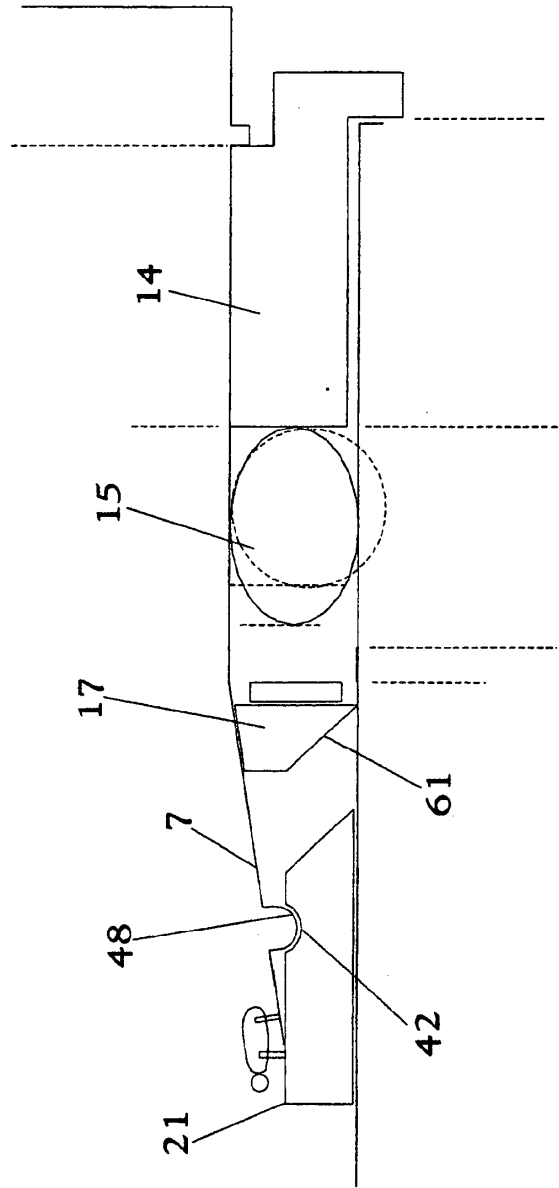


Figura 6

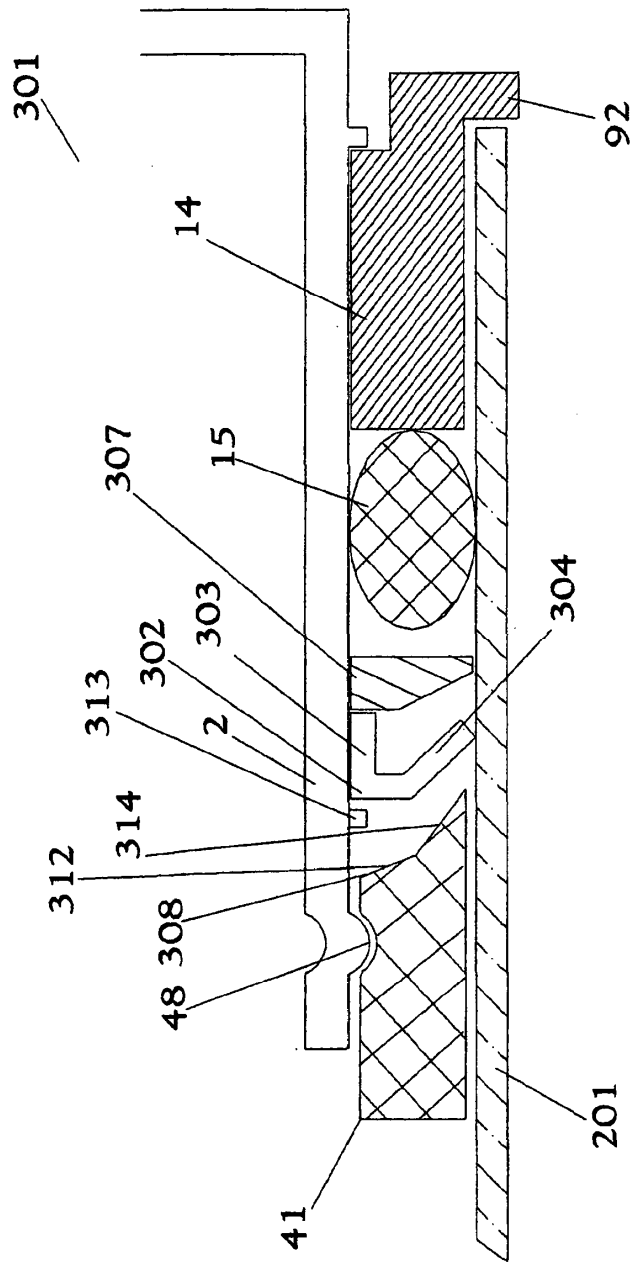


Figura 7

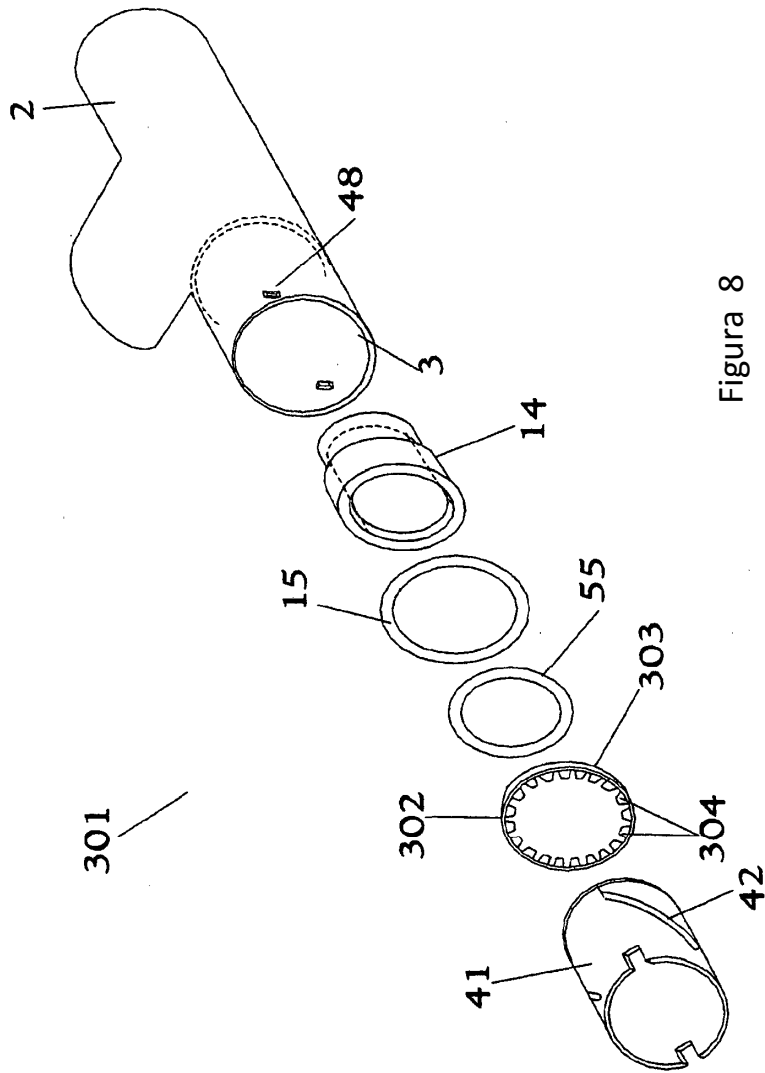


Figura 8

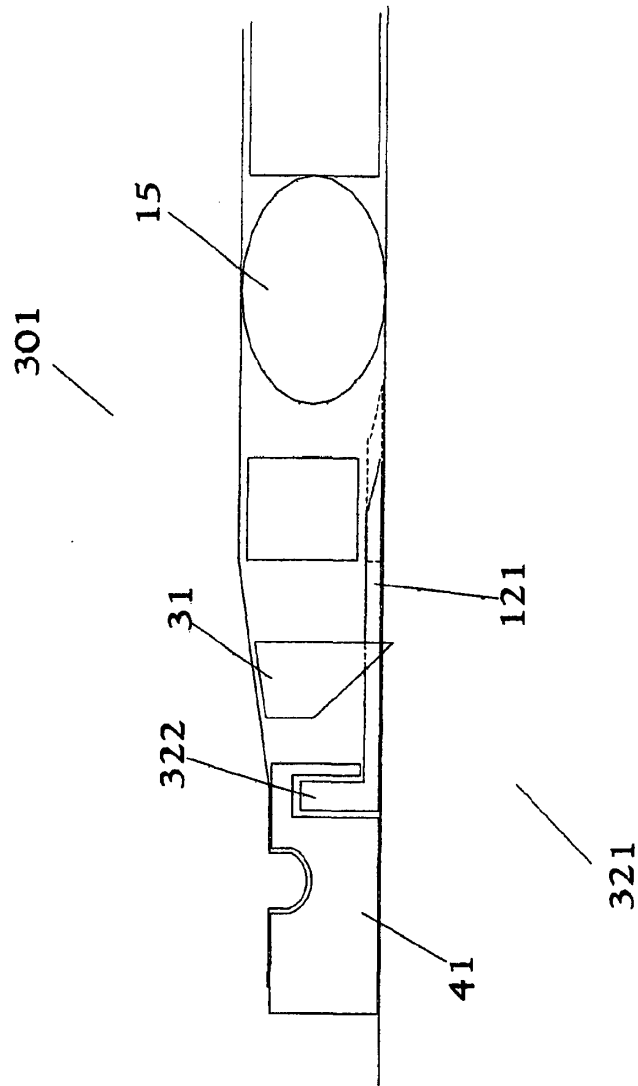


Figure 9



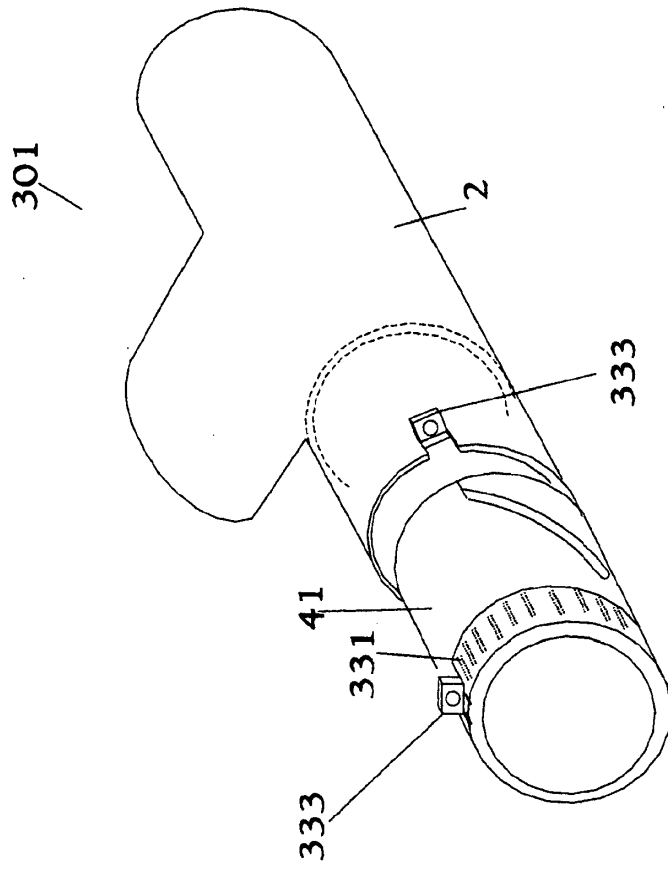


Figura 10

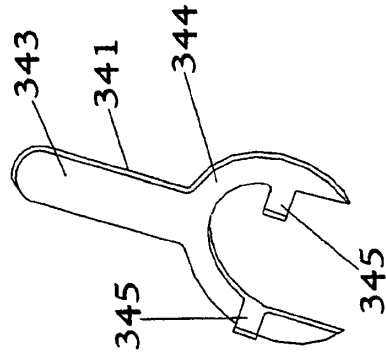


Figure 11

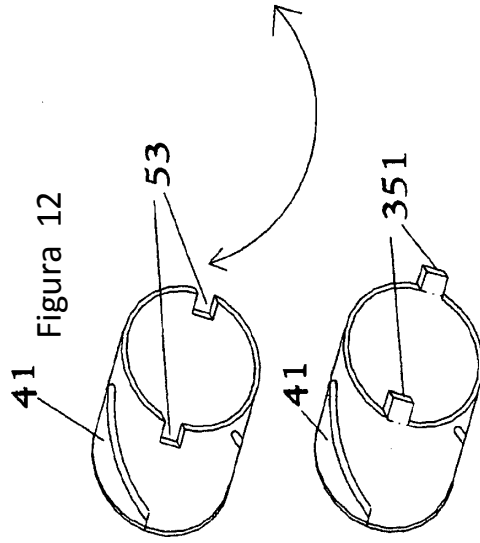


Figure 13

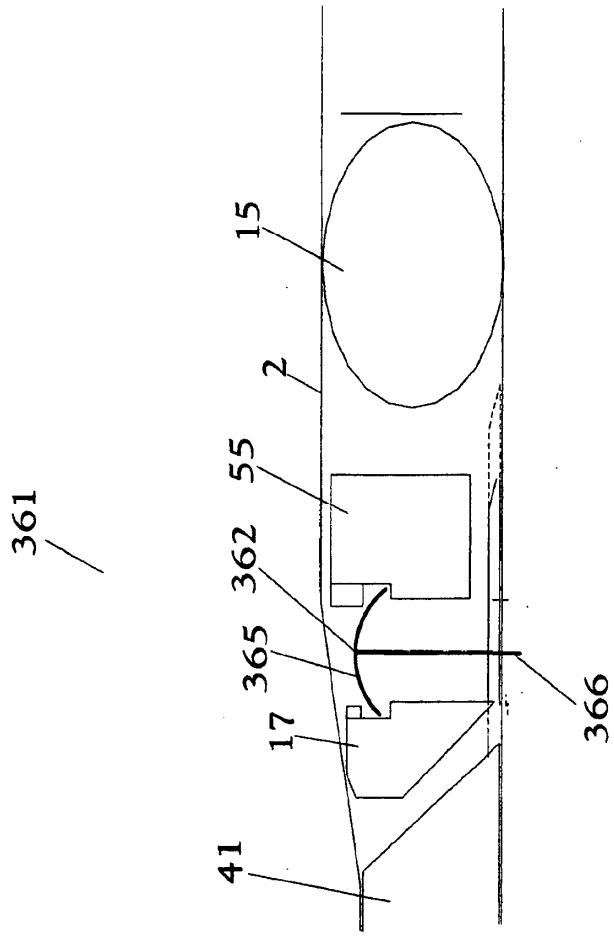


Figure 14

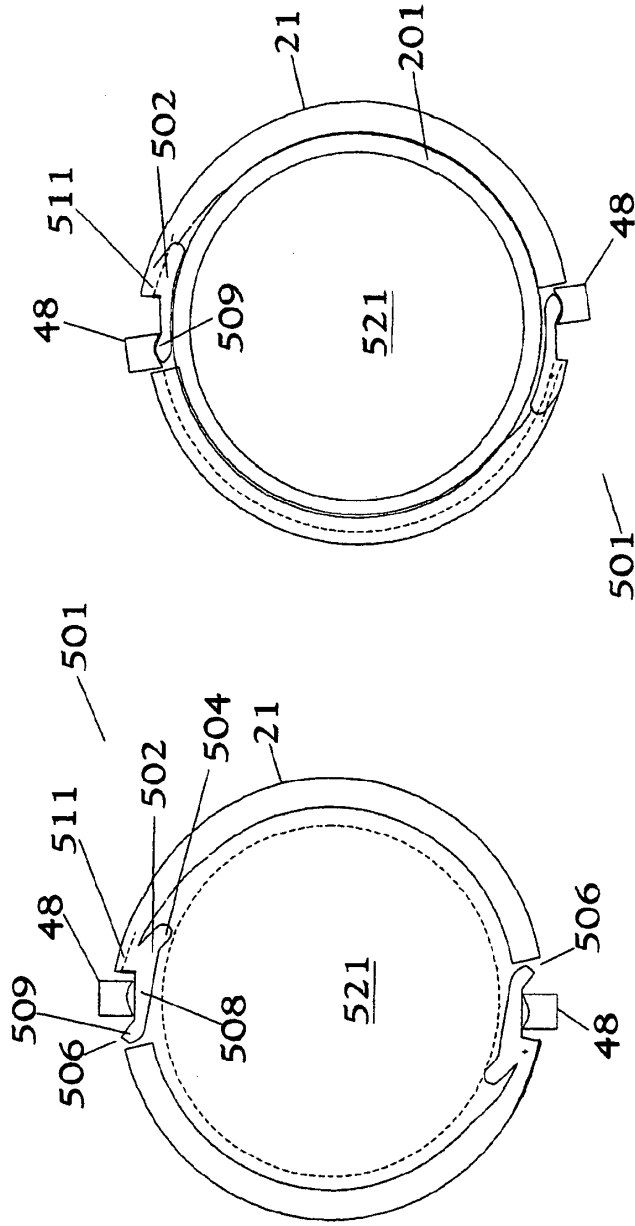


Figure 15

Figure 16

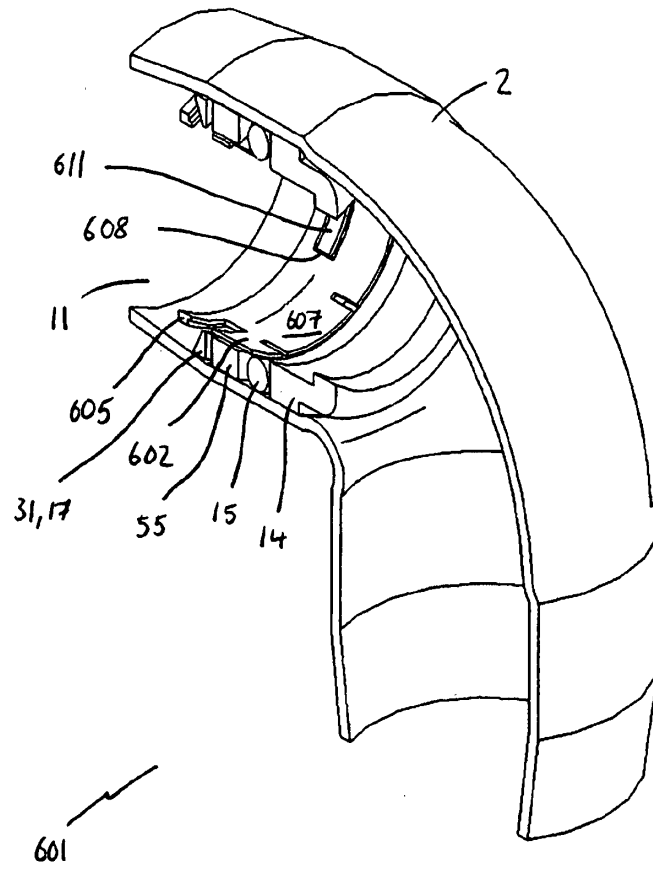


Figura 17

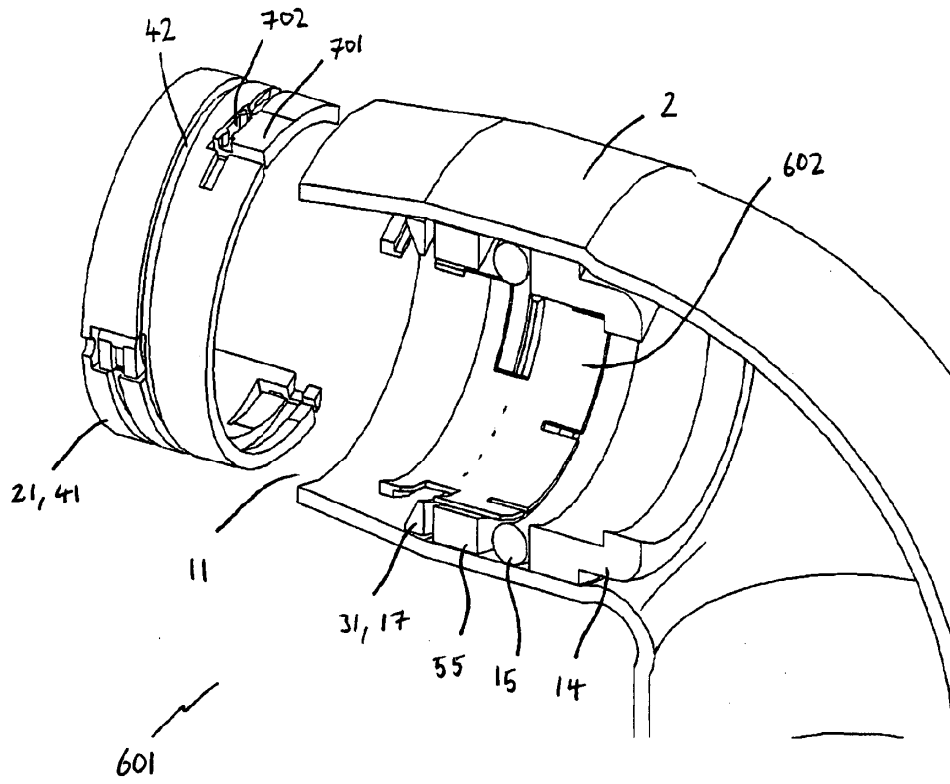


Figura 18

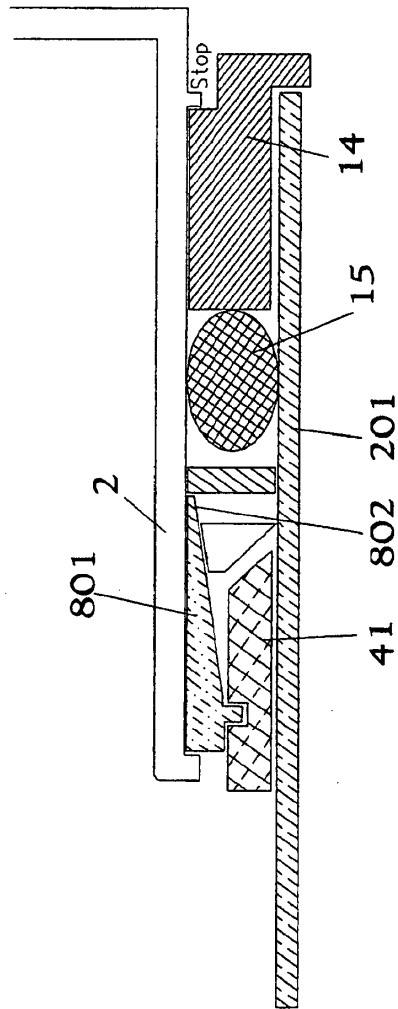


Figura 19