



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 364 020**

51 Int. Cl.:
F16L 29/04 (2006.01)
F16L 55/10 (2006.01)
F16L 37/34 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09075029 .0**
96 Fecha de presentación : **17.01.2009**
97 Número de publicación de la solicitud: **2213926**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **04.08.2010**

54

Título: **Acoplamiento de separación rápida para la unión estanca de conducciones que transporten medios líquidos.**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
23.08.2011

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
23.08.2011

73

Titular/es: **ROMAN SELIGER GmbH**
An'n Slagboom 20
22848 Norderstedt, DE

72

Inventor/es: **Buhk, Birger;**
Hamkens, Hauke-Peter;
Brandt, Holger;
Schwarz, Eugen y
Adam, Michael

74

Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 364 020 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 separación rápida para la unión estanca de conducciones que transporten medios líquidos.

5 La invención se refiere a un acoplamiento de separación rápida para la unión estanca de conducciones que transporten medios líquidos o gaseosos.

10 El acoplamiento de separación rápida comprende (a), dos partes de acoplamiento, con parte hembra y parte macho, dispuestas en la conexión de la conducción separables sometidos a la presión del medio, que establecen en el acoplamiento una vía de flujo del medio, y que se extienden cada uno entre el lado del acoplamiento y lado de la conducción a lo largo del eje central recto del acoplamiento, que por el lado del acoplamiento forman una conexión de enchufe para establecer un paso estanco del medio en la vía del flujo del medio, para lo cual la parte macho que presenta un extremo del conector un canal axial para el paso del medio, cerrado en dirección axial hacia el lado del acoplamiento, abierto lateralmente por medio de unos orificios de paso del flujo de la conexión internos (situados más próximos al eje central del acoplamiento), y presentando la parte hembra para alojamiento de enchufe de la parte macho un casquillo de enchufe del lado del acoplamiento, sellado por la parte delantera así como un casquillo de enchufe posterior desplazado axialmente, estanco, donde entre los casquillos de enchufe se forma por lo menos un orificio de paso de conexión exterior (situado más alejado del eje central del acoplamiento); (b) un dispositivo de bloqueo que mantiene las dos partes del acoplamiento en una conexión de enchufe liberable; (c) un medio de separación rápido que forma un seguro.

15 El medio de separación rápida comprende (c1), un punto de transición de separación neutro en el estado de la conexión de enchufe de conexión entre la parte hembra y la parte macho, que establece el paso del medio, que está realizado de tal modo que durante el paso del medio se compensen las fuerzas de acción y reacción que actúan en el punto de transición de separación, neutralizando la presión; (c2) un dispositivo de separación de emergencia que comprende el dispositivo de bloqueo y un dispositivo de disparo que actúa junto con aquél, que puede trabajar de modo ajustable mediante un control de recorrido de tracción para la separación definida de las dos partes del acoplamiento en un punto de bloqueo de separación que al efecto del punto de transición del medio de separación neutro a la presión está exento de esfuerzos axiales resultantes del paso del medio.

20 Un acoplamiento de separación rápida de la clase citada para alta presión se conoce por el documento US 2,772,898. Un punto de bloqueo de la separación se mantiene libre de los esfuerzos axiales resultantes del paso del medio. Incluso una mínima variación en la zona de sellado en el punto de transición del medio de separación provoca un desequilibrio de fuerzas con la consecuencia de una fuerza de presión condicionada por el flujo entre las partes de acoplamiento que están unidas. De este modo se trata de conseguir según el documento US 2,772,898 una fuerza de separación controlada entre los puntos de acoplamiento, que depende del flujo del medio.

25 Se conocen numerosos acoplamientos de separación rápida con válvulas de acción automática que trabajan axialmente entre sí a través de los vástagos de válvula o similares. Debido a la disposición de las válvulas se forma una presión de separación que depende del flujo de paso del medio, especialmente a alta presión, que influye de modo indeseable en la fuerza de separación/arranque para la separación de las dos partes del acoplamiento. La fuerza de arranque no se puede ajustar de modo satisfactorio. En cuanto a un ajuste mejorado se ha propuesto una cámara de compensación de la presión especial (documento DE 20 2005 021 120 U1). Esto perjudica la forma de construcción y el funcionamiento del acoplamiento debido a un espacio de fuerza contraria prevista en la segunda cámara del medio. En particular no se puede considerar la aplicación para medios pastosos, aceites o similares. Esta clase de medios obstruyen con facilidad la conexión establecida a través de varias conducciones de unión entre la cámara de compensación y la vía flujo del medio, por conglutinación o ensuciamiento. No es posible efectuar un lavado de limpieza. Por el documento WO96/21120 se conoce la forma de disponer los muelles de válvula fuera de las vías de flujo. Persiste la influencia de la presión del medio sobre el punto de separación que se ha de abrir mediante un medio de separación rápida.

30 Los puntos de separación rápida que se proporcionan mediante los acoplamientos de separación rápida con válvulas automáticas provocan la separación del punto de conector si se rebasa una fuerza de separación establecida (fuerza de arranque), y cierran automáticamente el punto de separación de los medios por ambos lados. Los acoplamientos deberán trabajar de modo especialmente seguro de acuerdo con unas normas especiales establecidas en las Reglas Técnicas. Si bien los acoplamientos de separación rápida conocidas dotados de válvulas automáticas están en cierto grado en condiciones de reducir la influencia de la presión axial interna causada por el medio que fluye a través. Pero en particular se producen unas situaciones críticas si el acoplamiento está sometido a alta presión de los medios y se ha de separar. Debe considerarse ya como alta presión una presión interna del orden de magnitud de 10 bar e incluso inferior. Por ejemplo, una presión de este orden de magnitud aparece en las mangueras de abastecimiento que se acoplan a un aparato volante en vuelo. A la presión citada deberá estar asegurada por ejemplo una fuerza de arranque de 200 kg con una tolerancia de ± 3 kg. Incluso si en los acoplamientos conocidos se reduce la influencia de la presión de trabajo del medio sobre las partes de la válvula, ésta sigue siendo todavía considerable. Incluso una pequeña carga de presión axial en partes de válvula con movilidad axial da lugar en los puntos de separación del medio que de por sí se mantienen a una presión neutra, a un desequilibrio con la consecuencia de que no se puede alcanzar una gama de tolerancia más estrecha especificada deseada de la fuerza de arranque para realizar la separación de emergencia.

ES 2 364 020 T3

De acuerdo con esto, la invención tiene como objetivos crear un acoplamiento de separación rápida con válvulas de cierre automáticas y un medio de separación rápida, cuya fuerza de arranque esté totalmente liberada de la influencia de la presión de trabajo interna del medio en el acoplamiento. También debe alcanzarse una sección del paso de flujo suficientemente grande y exenta de unos reenvíos múltiples, que asegure una función de autolimpieza CIP (Clean in Process). Además, el acoplamiento de separación rápida debe ser de construcción sencilla, de fabricación económica y presentar especial seguridad en el funcionamiento.

Los objetivos citados se alcanzan en combinación con las características del acoplamiento de separación rápida de la clase citada inicialmente, porque (i) una de las piezas del acoplamiento comprende un elemento de válvula de la parte hembra y la otra parte del acoplamiento comprende un elemento de válvula de la parte macho, que están preparadas de tal modo que por una parte abran el por lo menos un orificio exterior de paso de flujo de conexión y por otra parte abran los orificios de flujo de paso de conexión interiores en el estado de conexión del acoplamiento o lo cierren en el estado de separación del acoplamiento, (ii) los elementos de válvula están además preparados de modo que cada elemento de válvula presenta un cuerpo de cierre y un medio de accionamiento que lo impulsa en dirección axial hacia el lado del acoplamiento, de tal modo que en el estado de conexión del acoplamiento cada cuerpo de cierre está sujeto mediante la conexión de enchufe de conexión bloqueada en la posición abierta de la válvula desplazada contra el correspondiente medio de accionamiento, y que al separar las partes del acoplamiento sea impulsado mediante el dispositivo de separación de emergencia a la posición de cierre de la válvula, (iii) los cuerpos de cierre de la válvula accionados forman componentes del dispositivo de separación de emergencia, de tal modo que al efectuar la separación las partes del acoplamiento las separan automáticamente en dirección axial, y (iv) todos los cuerpos de cierre que abren y cierran los orificios del paso del flujo así como su medio de accionamiento están situados en el estado de conexión del acoplamiento totalmente fuera de la vía de flujo del medio, sellados con respecto a éste, totalmente libres del medio que lo atraviesa.

La invención aprovecha la conocida neutralización de presión de un punto de transición de medio de separación sin válvula. De acuerdo con la invención se mantiene alejada de las válvulas del acoplamiento en el punto de transición del medio de separación, incluso la más mínima presión de trabajo axial del medio. Esto se logra porque todas las partes de válvula móviles destinadas a la apertura y al cierre, es decir los cuerpos de cierre y sus medios de accionamiento quedan encapsulados de forma sellada durante el estado de conexión del acoplamiento, de tal modo que se encuentran totalmente fuera de la vía de flujo del medio, sellados respecto a éste y exentos del medio que pasa a través. Se ha encontrado que debido a esto, se elimina totalmente la influencia de la presión de trabajo del medio que fluye a través por el punto de transición del medio de separación sobre las partes dinámicas de los elementos de válvula contra cuyas fuerzas de accionamiento las partes de acoplamiento están unidas de modo bloqueado. Se consigue que se mantenga la neutralidad de presión establecida por lo demás en el punto de transición del medio de separación. Desaparece la propensión que persiste en las medidas conocidas para reducir las influencias de la presión así como los campos de tolerancia que han de adaptarse a las presiones de trabajo del medio para ajustar la fuerza de arranque de un seguro de arranque formado por el dispositivo de separación de emergencia.

La neutralidad de presión lograda conforme a la invención en el punto de transición del medio de separación, que no se ve perturbada por las partes móviles de las válvulas desplazables axialmente y mantenidas bajo fuerza axial dinámica, da lugar a que la fuerza de arranque, es decir la fuerza de disparo que provoca el desbloqueo automático de la conexión del acoplamiento en el punto de bloqueo de separación del dispositivo de disparo viene determinada y especificada exclusivamente por esta última. Desaparece la adaptación a unas presiones de trabajo del flujo pasante distintas por ejemplo por zonas, con los correspondientes campos de tolerancia variables. Se elimina la influencia sobre la fuerza de arranque del dispositivo de disparo para cualquier presión de trabajo del medio, incluso para varios cientos de bares. De este modo se puede determinar y eventualmente ajustar de modo especialmente sencillo la fuerza de disparo únicamente en función de las características y el diseño del dispositivo de disparo. La fuerza de disparo se puede centrar de modo especial. Esto quiere decir que su campo de tolerancia se mantiene especialmente reducido. Por ejemplo se pueden colocar en las conducciones bulones de rotura de una resistencia mínima unitaria para campos muy diversos de presión de trabajo del medio. Mediante el sencillo reenvío del flujo en el punto de transición del medio de separación, preferentemente aprovechando un canal anular de paso radial periférico, se mantiene la sección de flujo de la vía de flujo en el acoplamiento relativamente grande y sin influencias de sombras de flujo perjudiciales, estrechamientos o canalización múltiple. El acoplamiento conforme a la invención es de una construcción especialmente sencilla. Después de hecha la separación se puede volver a conectar simplemente para acoplarlo y bloquearlo y asegurarlo con medios sencillos del dispositivo de separación de emergencia. En conjunto se consiguen con el acoplamiento de separación rápida conforme a la invención considerables ventajas, especialmente para el paso de medios que se encuentren a alta presión en el acoplamiento así como para establecer la fuerza de arranque deseada (fuerza de disparo), estática y exenta de influencias dinámicas, con un campo de tolerancias estrecho, exento de influencias del trabajo.

De acuerdo con una configuración especialmente sencilla, cada parte del acoplamiento está equipada solamente con un cuerpo de cierre del elemento de válvula, manteniendo las superficies frontales radiales de los cuerpos de cierre realizados como casquillo de cierre, libres de la presión del medio que actúe en dirección axial en cualquier posición, estando dispuestos los dos cuerpos de cierre de modo concéntrico con el eje central del acoplamiento, sometidos cada uno a un solo medio de accionamiento, que convenientemente está formado por un muelle de compresión concéntrico al eje central del acoplamiento.

ES 2 364 020 T3

Una realización sencilla preferente consiste además en que la pieza de acoplamiento de la parte hembra presenta una parte hembra de la pieza de acoplamiento, con un cilindro hueco abierto por el lado del acoplamiento que forma un espacio encapsulado de alojamiento de la parte hembra del medio de válvula, que en la posición abierta de la válvula dispuesta en el estado de conexión del acoplamiento está totalmente exenta de contacto con el medio en el espacio de alojamiento de la válvula de la parte hembra totalmente encapsulada, por el hecho de que el extremo de enchufe de la parte macho penetra en el casquillo de enchufe posterior de la parte hembra en el asiento de enchufe de la junta.

Una realización conforme a la invención de la parte de acoplamiento de la parte macho presenta una carcasa interior que forma la parte macho y una carcasa exterior entre las cuales está formado un recinto de alojamiento de la válvula de forma anular que encapsula el elemento de válvula de la parte macho, que en la posición abierta de la válvula establecida en el estado de conexión del acoplamiento queda encapsulado totalmente en el espacio de alojamiento de la válvula de la parte macho, exenta de contacto con el medio, porque la parte de acoplamiento de la parte hembra está realizada con un borde de enchufe de la carcasa del lado del acoplamiento que cierra con asiento estanco el espacio de alojamiento de la válvula de la parte macho por el lado del acoplamiento.

De acuerdo con una forma de realización de la invención, los cuerpos de cierre de los dos elementos de válvula están preparados y dispuestos de tal modo que por el efecto del medio de accionamiento de la válvula trabajan cada uno en dirección axial contra un borde fijo de la carcasa del lado del acoplamiento de la una o de la otra parte del acoplamiento, y en el estado de conexión del acoplamiento quedan sujetos mediante el borde fijo de la carcasa en un correspondiente recinto de alojamiento de la válvula cerrado herméticamente contra el medio en la vía del flujo.

De acuerdo con otra realización, la invención prevé que entre las partes del acoplamiento esté realizada una conexión de enchufe escalonada de tal modo unos bordes de enchufe interiores fijos en la carcasa por el lado del acoplamiento, unos bordes de enchufe fijos en la carcasa exteriores así como unos bordes escalonados de enchufe realizados en ambos cuerpos de cierre por el lado del acoplamiento formen respectivamente con los correspondientes bordes de enchufe fijos de la carcasa de la otra parte respectiva del acoplamiento unas conexiones de enchufe concéntricas con el eje central del acoplamiento al enchufar juntas las partes del acoplamiento y en el estado de conexión del acoplamiento. Con estas medidas queda especialmente asegurado el campo de la conexión neutro a la presión, y protegido contra fuerzas transversales o de par.

Una realización preferente consiste en que el punto de transición de separación viene determinado por un recinto de presión neutra que en orientación radial presenta un canal de transición que en su perímetro anular presenta el orificio de paso de flujo de conexión distal, que está realizado entre juntas periféricas radiales iguales que sellan entre sí la parte hembra y la parte macho en la zona de los casquillos de enchufe de la parte hembra, así como está determinado por los orificios de paso de flujo de conexión internos que tienen una orientación radial con el canal anular de transición radial y desembocan en éste en por lo menos un orificio de paso de flujo de conexión, estando realizado y dispuesto el canal anular de transición con el por lo menos un orificio de paso de flujo de conexión exterior y los orificios de paso de flujo de conexión interiores de tal modo que durante el paso del medio se compensan las fuerzas de acción y reacción que actúan en el punto de transición de separación, neutralizando la presión.

De acuerdo con una realización conforme a la invención se consigue una vía de flujo con unas secciones de flujo especialmente grandes y con especial reducción de las zonas rodeadas por el flujo porque la parte hembra presenta una carcasa exterior y una carcasa interior que están dispuestas concéntricas entre sí y que como componente de la vía de flujo del medio forman un canal anular periférico que se extiende axialmente, que por el lado del acoplamiento desemboca en el canal anular de transición radial, y porque la parte hembra presenta por el lado de la conducción una pieza de conexión a la conducción y como componente de la vía de flujo del medio un canal central del medio que termina en la pieza de conexión de la conducción, que para el paso del medio está realizado en la vía de flujo del medio con por lo menos un orificio radial en el que desemboca el canal anular axial del medio por el lado de la conducción. Resulta especialmente ventajoso que el canal central del medio de la pieza de acoplamiento de la parte hembra se pueda realizar rectilíneo entre el canal anular de la parte hembra y un orificio de conexión de la pieza de conexión de la conducción, en dirección radial exento de una conducción de flujo en sentido opuesto. El canal del medio central de la parte hembra está formado entonces convenientemente por un cilindro hueco que se extiende en dirección axial con una pared del fondo del cilindro cerrada por el lado del acoplamiento y con una pared lateral del cilindro hueco con orificios radiales en los que desemboca el canal anular axial del medio, y que el extremo del cilindro hueco del lado del acoplamiento esté realizado en una disposición radial con orientación perpendicular uniforme respecto al eje central del acoplamiento.

En cuanto a la realización de una vía de flujo especialmente ventajosa, la parte de acoplamiento de la parte macho presenta una carcasa interior que forma la parte macho, en forma de un cilindro hueco que se extiende en dirección axial, estando realizado el canal de conexión de la parte macho con una pared del fondo de cilindro de la parte macho cerrada por el lado del acoplamiento y con una pared del cilindro hueco lateral con orificios de paso de flujo de la conexión interna, estando realizados los orificios de paso de flujo de conexión en el lado de acoplamiento del cilindro hueco dispuestos uniformemente con orientación radial perpendicular al eje central del acoplamiento. El canal de conexión de la parte macho es entonces ventajosamente rectilíneo entre un orificio de conexión de la pieza de conexión de la conducción y la pared del fondo del cilindro de la parte macho, libre en dirección radial de una conducción de flujo en sentido opuesto. Esta medida así como las características antes descritas que forman la parte hembra se consigue en combinación con el diseño conforme a la invención que mantiene libre la vía de flujo de partes de válvulas.

ES 2 364 020 T3

El dispositivo de separación de emergencia del acoplamiento de separación rápida puede estar formado por ejemplo por un seguro de bulón de rotura controlada que constituye el dispositivo de bloqueo y el dispositivo de disparo. La fuerza de arranque de los bulones de rotura controlada viene determinada exclusivamente por los bulones de rotura controlada y su tensión inicial. Esto quiere decir que el arranque se provoca por la fuerza de tracción axial ejercida por los bulones de rotura controlada, que viene determinada y dispuesta exclusivamente por la fuerza de tracción que aparece entre las conducciones acopladas, libre de la influencia del medio que fluye a su través de una magnitud predeterminada, con el fin de impedir en caso de sobrecarga de forma segura y fiable un daño de los aparatos unidos a las conducciones, especialmente de una aeronave repostada en vuelo.

Las reivindicaciones subordinadas están dirigidas a las realizaciones de la invención citadas y a otras que sean convenientes y ventajosas. Unas formas de realización especialmente convenientes y ventajosas o posibilidades de la invención se describen sirviéndose de la siguiente descripción de los ejemplos de realización representados en el dibujo esquemático. En éste muestran

la fig. 1 en una sección longitudinal central, un ejemplo de realización de un acoplamiento de separación rápida conforme a la invención, en el estado para el establecimiento de la conexión de acoplamiento, donde los elementos de válvula todavía bloquean el paso,

la fig. 2 el acoplamiento de separación rápida según la fig. 1 en estado de conexión acoplado con un dispositivo de separación de emergencia que comprende un bulón de rotura controlada, y

la fig. 3 el acoplamiento de separación rápida según las fig. 1 y 2 en una vista frontal por el lado de la conducción, de la parte hembra de este acoplamiento.

Un acoplamiento de separación rápida 1 conforme a la invención comprende una parte de acoplamiento 2 que forma una parte hembra 21 y una parte de acoplamiento 3 que constituye una parte macho 31. Tal como se puede ver por el dibujo, las partes de acoplamiento 2, 3 se extienden a lo largo del eje rectilíneo central del acoplamiento 10. La indicación "axial" empleada con anterioridad y en lo sucesivo designa las direcciones del eje 10, o las orientaciones o disposiciones paralelas al eje.

La fig. 1 muestra las dos partes del acoplamiento 2, 3 alineadas en dirección axial, inmediatamente antes de efectuar el acoplamiento. El acoplamiento 1 está equipado con unos elementos de válvula automáticos 4, 5 que están dispuestos y realizados de tal modo que en estado de no-conexión del acoplamiento 1 cada parte del acoplamiento 2, 3 está cerrada de modo estanco por el lado del acoplamiento (fig. 1), mientras que en estado acoplado entre sí, es decir en estado de conexión del acoplamiento 1, las partes del acoplamiento 2, 3 están abiertas por el lado del acoplamiento para el paso del medio (fig. 2). Los elementos de válvula 4, 5 son los elementos de válvula únicos y exclusivos del acoplamiento 1.

Un lado frontal de la pieza de acoplamiento 2 constituye un lado de la conducción, que está determinado por una pieza de conexión a la conducción 26 con orificio de comunicación con la conducción 261. El otro lado frontal de la pieza de acoplamiento 2 forma el lado del acoplamiento para la unión con la otra parte del acoplamiento 3.

La parte hembra 21 está ensamblada a base de una carcasa interior 23 que presenta un cilindro hueco 232 abierto hacia el lado del acoplamiento (por el lado del acoplamiento) y una carcasa exterior 22. Las carcasas 22, 23 son casquillos cilíndricos circulares dispuestos concéntricos con el eje central del acoplamiento 10. La carcasa interior 23 presenta hacia el lado de la conducción (por el lado de la conducción) una brida de conexión que está firmemente atornillada 205 para unirla con un borde del casquillo de la carcasa exterior 22.

La carcasa interior 23 y la carcasa exterior 22 de la parte hembra 21 forman unos recintos especiales que constituyen la vía de flujo del medio en la parte de acoplamiento 2. Entre la pared interior de la carcasa exterior 22 orientada en dirección axial y la pared exterior también recta y con orientación axial de la carcasa interior 23 se forma un canal anular 25 para el medio que transcurre en dirección axial. Éste se extiende por el lado de la conducción con una superficie extrema 251 orientada hacia el eje central del acoplamiento 10, hasta la zona situada por encima de los orificios de paso de flujo radiales 27 en la pared periférica 236 axial (del lado longitudinal) de la carcasa interior 23. El canal anular axial 25 se extiende por el lado del acoplamiento con una superficie final 252 orientada hacia el eje central del acoplamiento 10 por encima de un canal anular de paso 111 de orientación radial. Éste forma, en el estado de conexión del acoplamiento 1, en un punto 11, determinado por una zona, un paso para el medio. El canal anular axial 25 que está realizado alrededor, está abierto hacia el lado interior de la parte de acoplamiento 2, es decir hacia el eje central del acoplamiento 10, por un único orificio exterior de paso de flujo de conexión 24, que transcurre correspondientemente de forma anular. El orificio de paso de flujo exterior 24 está situado más alejado en dirección radial del eje central del acoplamiento 10 que los correspondientes orificios de paso de flujo de conexión 34 de la parte macho 31.

El orificio de comunicación de la conducción 261 pasa a un canal central del medio 28, que está formado por un cilindro hueco 233 en forma de cazoleta que se extiende en dirección axial, de la carcasa interior 23. El cilindro hueco 233 termina por el lado del acoplamiento en una pared intermedia radial 232 que separa los dos cilindros huecos 232, 233 con una pared del fondo laminar plana cerrada que hacia el eje central del acoplamiento 10 tiene una orientación perpendicular. Los orificios de paso de flujo radiales 27 en la pared 236 están distribuidos uniformemente por el perímetro de la carcasa interior 23 en número suficiente y adaptados a la capacidad de flujo del canal 28, y

ES 2 364 020 T3

presentan convenientemente cada uno unas secciones de paso iguales, de forma semejante a un círculo. Desembocan directamente en el canal central del medio 28, donde limitan directamente con la pared intermedia 235. La sección de flujo del canal anular 25 también está realizada de acuerdo con la capacidad de flujo del canal 28.

5 El canal anular radial de paso 111 está realizado con el orificio de paso de flujo de conexión exterior 24 entre un casquillo de enchufe delantero 221 y un casquillo de enchufe trasero, decalado en dirección axial 231 de la parte hembra 21. El casquillo de enchufe delantero 221 está realizado por un orificio frontal de la carcasa exterior 22 que presenta una sección circular del lado del acoplamiento. El casquillo de enchufe trasero 231 está formado por un orificio frontal de la carcasa interior 23 opuesto al casquillo de enchufe delantero 221, que presenta una sección circular. Los casquillos de enchufe 221, 231 están alineados entre sí en dirección axial y forman juntos un casquillo de la parte hembra. Entre los casquillos de enchufe 221, 231 está formado el orificio de paso de flujo de conexión 24 exterior periférico. La realización del casquillo de la parte hembra no se limita a la realización con carcasa interior y carcasa exterior. Puede estar formadas también p. ej. únicamente por una carcasa interior que presente los casquillos de conexión.

15 El cilindro hueco 232 forma entre la pared intermedia 235 y su orificio frontal del lado del acoplamiento un recinto de alojamiento de válvula 230 para el elemento de válvula 4 de la parte hembra. Éste está formado por un cuerpo de cierre 41 y un medio de accionamiento 42 que carga sobre él. El cuerpo de cierre 41 está realizado como cuerpo cilíndrico de sección circular que se corresponde con la sección circular del recinto de alojamiento de la válvula 230. El cuerpo de cierre 41 está situado en el recinto de alojamiento de la válvula 230 con un asiento deslizante móvil en dirección axial. El medio de accionamiento 42 está formado por un muelle helicoidal de compresión 421, que encaja en dirección axial en un espacio anular 411 de forma circular dentro del cuerpo de cierre 41, abierto en dirección axial hacia la pared intermedia 235. Por uno de sus extremos, el muelle helicoidal 421 se apoya contra la pared intermedia 235, mientras que por su otro extremo del lado del acoplamiento está apoyado contra un escalón del recinto anular 411.

20 El cuerpo de cierre 41 está formado por un casquillo axial exterior 412 y un casquillo interior 413 concéntrico con aquél. Los casquillos 412, 413 forman entre ellos el espacio anular 411. El casquillo interior 413 está colocado sobre un núcleo de cilindro axial 414 y va conducido por éste. El núcleo del cilindro 411 va fijado a la pared intermedia 235 mediante una unión atornillada firme.

25 El cuerpo de cierre 41 está dimensionado de tal modo que en la conexión de acoplamiento representada en la Fig. 2 penetra tanto y de tal modo en la carcasa interior 23 o en el recinto de alojamiento de la válvula 230 y está encapsulado de modo que el casquillo de enchufe 230 queda libre para alojar de forma estanca un extremo de enchufe de la parte macho 31 formado por un borde de enchufe interior 301. El cuerpo de cierre 41 está además dimensionado de tal modo que cuando no está unido el acoplamiento 1, tal como se deduce de la Fig. 1, penetra con su perímetro exterior en los casquillos de enchufe 221, 231 cubriendo de este modo el casquillo de paso de flujo de conexión exterior 24 y lo cierra, sellándolo. El recinto de alojamiento de la válvula 230 está en comunicación con el entorno exterior a través de un canal de purga de aire 29.

30 La junta está formada por dos juntas periféricas radiales iguales 112, 113 que van encajadas en una ranura periférica en el casquillo de enchufe 221 y en una ranura periférica del casquillo de enchufe 231, respectivamente.

35 Un borde de enchufe interior 202 del lado de acoplamiento de la carcasa exterior de la parte hembra 22 define una superficie frontal 220 de la parte de acoplamiento 2. Un borde de enchufe 201 realizado en el cuerpo de cierre 41 de la parte hembra sobresale ligeramente de un plano radial 220 determinado por la superficie frontal, cuando el acoplamiento 1 no está conectado (Fig. 1).

40 Entre el casquillo exterior 412 y el casquillo interior 413 se establece mediante unos salientes radiales un dentado 415 que mantiene u nidos arrastrándolos los dos casquillos 412, 413 bajo una fuerza de presión o de empuje en ambos sentidos axiales, arrastrándose mutuamente. El casquillo interior 413 presenta por el lado de la conducción un borde radial 416 que en estado cerrado del elemento de válvula 4 tropieza gracias al muelle helicoidal pretensado 421 contra un borde radial del lado del acoplamiento del núcleo del cilindro 414, de modo que la carrera de cierre axial de la válvula del cuerpo de cierre 41 está limitada de modo definido.

45 Una cara frontal de la parte de acoplamiento 3 forma un lado de la conducción, que está determinada por la pieza de conexión a la conducción 36 con el casquillo de comunicación con la conducción 361. El otro extremo frontal de la parte de acoplamiento 3 forma el lado de acoplamiento para la unión con la otra parte del acoplamiento 2.

50 La parte de acoplamiento 3 de la parte macho está ensamblada a base de una carcasa interior 33 que forma la parte macho 31 y una carcasa exterior 32. Las dos carcasas 32, 33 están formadas por casquillos cilíndricos circulares dispuestos concéntricos con el eje central del acoplamiento 10. La carcasa interior 33 presenta por el lado de la conducción una brida de conexión, firmemente atornillada 305 con un borde del casquillo de la carcasa exterior 32.

55 La carcasa interior 33 de la parte macho está formada por un cilindro hueco 333 que se extiende en dirección axial. Éste forma un canal de conexión axial central 35 para el medio, que se extiende con un tramo 362 ensanchado radialmente por el lado de la conducción, entre una pared intermedia 335 del lado del acoplamiento en el extremo de

ES 2 364 020 T3

enchufe de la parte macho y el orificio de comunicación 361. La pared intermedia 335 forma una pared del fondo radial que cierra el canal de conexión 35 por el lado del acoplamiento, con una superficie de fondo plana perpendicular al eje central del acoplamiento 10. Allí el extremo del canal presenta los orificios de paso de flujo de conexión 34 interiores de orientación radial, en la pared lateral (axial) del cilindro hueco 336. En los orificios 34 están distribuidos uniformemente por el perímetro de la carcasa interior 33 en número suficiente y adaptados a la capacidad de flujo de los canales 28, 35, y presentan convenientemente cada uno la misma sección de paso igual, de forma semejante a un círculo. Desembocan directamente en el canal de conexión 35 central de la parte macho, donde limitan directamente con la pared intermedia 335.

Entre la pared exterior axial del lado longitudinal de la carcasa interior 33 y la pared interior axial del lado longitudinal de la carcasa exterior 32 se forma un recinto de alojamiento de válvula 330 de sección circular, para el elemento de válvula de la parte macho 5. Éste presenta un cuerpo de cierre 51 en forma de casquillo, y un medio de accionamiento 52 que carga sobre éste en forma de un muelle helicoidal de compresión 521.

El cuerpo de cierre 51 está situado con un asiento deslizante axial sellado sobre la carcasa interior 33. El cuerpo de cierre 51 y el muelle helicoidal 521 quedan alojados totalmente en el recinto de alojamiento de la válvula 330, en el estado del acoplamiento tal como está representado en la Fig. 2, y están encapsulados de modo sellado contra el medio. El muelle helicoidal 521 se apoya por el lado de la conducción contra un borde radial exterior recogido de la carcasa interior 33, y por el lado del acoplamiento contra un borde radial del cuerpo de cierre 51. El recinto de alojamiento de la válvula 330 está en comunicación con el entorno exterior a través de un conducto de purga de aire 39.

En el estado no conectado del acoplamiento 1, tal como está representado en la Fig. 1, el cuerpo de cierre 51 cierra con un asiento estanco los orificios de paso de flujo de conexión interiores 34. La junta de la válvula presenta dos juntas periféricas 511 de efecto radial, que para cerrar los orificios de paso de flujo 34 llegan a estar situadas en dirección axial a ambos la dos de aquellos. Van encajadas en ranuras anulares de la pared periférica interior del cuerpo de cierre 51 en forma de casquillo.

Tal como se puede ver por la Fig. 1, el cuerpo de cierre 51 se mantiene en la posición cerrada de la válvula mediante el muelle helicoidal de compresión pretensado 521. En esta posición cerrada el cuerpo de cierre 51 asienta con un borde radial 512 contra un borde radial 321 de la carcasa exterior 32, de modo que la carrera de cierre axial de la válvula de cuerpo de cierre 51 tiene una limitación definida.

Una superficie frontal de la parte de acoplamiento 3 del lado del acoplamiento está definida por la superficie frontal de una brida periférica de conexión 323. Los componentes de la parte de acoplamiento 3 están realizados y dimensionados de tal modo que la superficie frontal del lado de acoplamiento del borde de enchufe 301 de la parte macho 31 llega a estar al menos de modo esencial en un plano radial 320 determinado por la superficie frontal de la brida periférica. Un borde de enchufe 302 realizado en el cuerpo de cierre 51 en forma de casquillo sobresale entonces sólo escasamente del plano radial de separación 320.

Los bordes de las partes de acoplamiento 2, 3 del lado de acoplamiento están realizados cada uno con un decalaje axial alternativo, escalonados y realizados con los correspondientes alojamientos en forma de casquillos.

Tal como se ve mejor por la fig. 1, el borde de enchufe 201 está previsto para encajar de modo sellado en un casquillo formado por el borde de enchufe 301. El borde de enchufe 301 y el extremo de enchufe contiguo de la parte macho 31 se alojan en los casquillos de enchufe en forma de casquillo 221, 231 con un borde de enchufe interior 202 y 203 respectivamente. El borde de enchufe 202 del casquillo de enchufe 221 del lado del acoplamiento encaja estanco en un recinto anular en forma de casquillo, formado por el borde de enchufe 302 del cuerpo de cierre 51.

La carcasa exterior 32 de la parte de acoplamiento 3 está realizada con un borde de enchufe 304 exterior, retranqueado en dirección radial, que por el lado del acoplamiento remata con la brida periférica 323. El borde 304 forma entre la parte macho 31 y la carcasa exterior 32 un casquillo de enchufe 324 de forma anular en el que se aloja un borde de enchufe exterior 204 del lado del acoplamiento, de la carcasa exterior de la parte hembra 22.

El borde 204 está limitado por el lado de la conducción por una brida periférica 223. La brida periférica 223 y la brida periférica 323 se unen entre sí para unir las partes de acoplamiento 2, 3. Forman un punto de bloqueo de separación 12. La longitud axial del casquillo 324 se corresponde en el ejemplo de realización con la longitud axial del cuerpo de cierre 51, y esto en una medida tal que el cuerpo de cierre 51 llega a estar, en el estado de conexión del acoplamiento 1, en el espacio del recinto de alojamiento de la válvula 330 dentro del cual se extiende el muelle helicoidal pretensado 521 en estado del acoplamiento sin conectar (Fig. 1).

El acoplamiento de separación rápida 1 conforme a la invención descrito mediante el ejemplo de realización anterior, está equipado, tal como se deduce de la Fig. 2, de un punto de transición de separación 11 de presión neutra, que es parte de un medio de separación rápida que forma un seguro. El punto de transición de separación 11 está determinado por la zona del orificio exterior 24 de flujo de paso de conexión, los orificios interiores 34 del flujo de paso de conexión y el canal anular radial de paso 111. Los orificios de paso de flujo de conexión interiores 34 tienen una orientación radial con el canal anular radial de paso 111, y desembocan en él en los orificios de paso de flujo de conexión exteriores 24. Con estas medidas y las juntas periféricas 112, 113 radiales de igual configuración se consigue que durante el paso del medio en el punto de transición de separación 11 se compensen las fuerzas de acción y

ES 2 364 020 T3

reacción de acción axial, neutralizando la presión. De acuerdo con la invención se asegura que la citada neutralización de la presión se realice y establezca únicamente entre aquellas partes de las partes de acoplamiento 2, 3 que en la vía de flujo del medio están totalmente exentas de partes de los elementos de válvula 4, 5 que se desplazan en dirección axial. Tanto los medios de accionamiento de las válvulas 42, 52 como los cuerpos de cierre de las válvulas 41, 51 están retirados totalmente fuera de la vía del flujo, y separados de forma estanca de éste.

Las dos bridas salientes 223, 323 forman parte de un dispositivo de bloqueo 6. El bloqueo está establecido mediante los bulones de rotura controlada 81 que atraviesan un plano de separación radial 120 del punto de bloqueo de separación 12, y que están prensadas y fijadas cada uno con un par de tornillos 82 en los orificios axiales de las bridas 223, 323. Tal como se puede ver por la Fig. 3, están dispuestas uniformemente distribuidas por el perímetro de las bridas.

Los bulones de rotura controlada 81 forman con los tornillos 82 un dispositivo de disparo 8. Éste trabaja como dispositivo de separación de emergencia 7. Los bulones de rotura controlada 81 están diseñados de tal modo y amarrados con los tornillos 82, que al producirse una carga de tracción predeterminada entre las partes de acoplamiento 2, 3 en el punto de bloqueo de separación 12 se produce un arranque entre las dos partes del acoplamiento 2, 3 debido a la rotura de los bulones 81. La rotura de los bulones de rotura controlada se puede ver en la Fig. 1. Al producirse la rotura, los elementos de válvula 4, 5 cierran bruscamente, con lo cual también se separan a la fuerza las dos partes del acoplamiento 2, 3 en dirección axial. Durante la fase de separación se pasa también por la posición de las dos partes del acoplamiento representada en la Fig. 1. Esta posición representada en la Fig. 1 se ha descrito anteriormente como posición inmediata anterior a la conexión de las partes de acoplamiento 2, 3. Al establecer la conexión, se establece naturalmente (de nuevo) la unión mediante los bulones de rotura controlada.

Se puede ver que la fuerza de arranque del medio de separación rápida formada por el punto de transición de separación 11 de presión neutra y el dispositivo de separación de emergencia 7 del acoplamiento de separación rápida 1, equipado con los elementos de válvula automáticos 4, 5 está totalmente exento de la influencia de una presión de trabajo interna del medio. De este modo se consigue que la fuerza de arranque, es decir la fuerza de disparo que provoca el desbloqueo automático de la conexión de acoplamiento en el punto de bloqueo de separación 12 esté determinada y especificada exclusivamente por el dispositivo de disparo, es decir por el medio de disparo de ésta.

ES 2 364 020 T3

REIVINDICACIONES

1. Acoplamiento de separación rápida (1) para la unión estanca de conducciones para el transporte de medios líquidos o gaseosos, comprendiendo

a) dos partes de acoplamiento (2, 3) separables en la conexión de las conducciones bajo la presión del medio, estableciendo una vía de flujo del medio en el acoplamiento (1) que se extienden cada uno entre el lado del acoplamiento y lado de la conducción según el eje central recto del acoplamiento (10), con una parte hembra (21) y una parte macho (31), que por el lado del acoplamiento forman una conexión de enchufe de conexión que establece un paso estanco del medio en la vía del flujo del medio, presentando la parte macho (31) que presenta un extremo de enchufe, un canal axial (35) para el paso del medio, abierto lateralmente por orificios interiores de paso para el paso del flujo de la conexión (34), y presentando la parte hembra (21) destinada al alojamiento de enchufe de la parte macho (31) un casquillo de enchufe (221) del lado de acoplamiento estanco delantero y un casquillo de enchufe (231) trasero estanco desplazado axialmente, estando realizado entre los casquillos de enchufe (221, 231) por lo menos un orificio de paso de flujo de conexión exterior (24);

b) un dispositivo de bloqueo (6) que mantiene las dos partes del acoplamiento (2, 3) en una conexión de enchufe liberable;

c) un medio de separación rápido que forma un seguro, comprendiendo

c1) un punto de transmisión de separación (11) de presión neutra, que en el estado de la conexión de enchufe de la conexión entre la parte hembra (21) y la parte macho (31) establece el paso del medio, que está realizado de tal modo que las fuerzas de acción y reacción que actúan durante el paso del medio en el punto de transición de separación (11) se compensan neutralizando la presión;

c2) un dispositivo de separación de emergencia (7), comprendiendo el dispositivo de bloqueo (6) y un dispositivo de disparo (8) que actúa junto con éste, que puede funcionar en medida ajustable mediante un control de recorrido o de tracción, para la separación definida de las dos partes de acoplamiento (2, 3) en un punto de bloqueo de separación (12), que debido al efecto del punto de transición del medio de separación (11) neutro a la presión está exento de fuerzas axiales resultantes del paso del medio,

caracterizado porque

i) una de las partes de acoplamiento (2) comprende un elemento de válvula de la parte hembra (4) y la otra parte del acoplamiento (3) comprende un elemento de válvula de la parte macho (5), que están dispuestos de tal modo que por una parte abren el por lo menos un orificio de paso de flujo de conexión exterior (24) y por otra parte abren los orificios de paso de flujo de conexión interiores (34), en el estado de conexión del acoplamiento, o los cierran en el estado de separación del acoplamiento,

ii) los elementos de válvula (4, 5) están además preparados de tal modo que cada elemento de válvula (4, 5) presenta un cuerpo de cierre (41, 51) y un medio de accionamiento (42, 52) que lo impulsa en dirección axial hacia el lado del acoplamiento, de tal modo que cada cuerpo de cierre (41, 51) es mantenido en el estado de conexión del acoplamiento mediante la conexión de enchufe de conexión bloqueada en la posición abierta de la válvula desplazada contra el correspondiente medio de accionamiento (42, 52), y que al separar las partes de acoplamiento (2, 3) se impulsa a la posición de cierre de las válvulas mediante el dispositivo de separación de emergencia (7),

iii) los cuerpos de cierre de válvula (41, 51) impulsados forman parte de componentes del dispositivo de separación de emergencia (7) de tal modo que durante la separación, las partes del acoplamiento (2, 3) se separan automáticamente de modo forzado en dirección axial, y

iv) en el estado de conexión del acoplamiento (1), todos los cuerpos de cierre (41, 51) que abren y cierran los orificios de paso de flujo (24, 34) así como sus medios de accionamiento (42, 52) están dispuestos totalmente fuera de la vía de flujo del medio, sellados respecto a éste y totalmente exentos del medio que fluye a través.

2. Acoplamiento de separación rápida según la reivindicación 1,

caracterizado porque

cada parte de acoplamiento (2, 3) está equipada con un solo cuerpo de cierre de válvula (41, 51), donde las superficies frontales radiales de los cuerpos de cierre (41, 51) realizados como casquillos de cierre se mantienen en toda posición libres de la presión del medio que actúe en dirección axial, estando dispuestos los dos cuerpos de cierre (41,

ES 2 364 020 T3

51) concéntricos con el eje central del acoplamiento (10), sometidos cada uno a un solo medio de accionamiento (42, 52) que está formado convenientemente por un muelle de compresión, concéntrico con el eje central del acoplamiento (10).

5

3. Acoplamiento de separación rápida según las reivindicaciones 1 ó 2,

caracterizado porque

10 la parte de acoplamiento de la parte hembra (2) presenta una carcasa interior (23) con un cilindro hueco (232) abierto por el lado del acoplamiento, que forma un recinto de alojamiento de válvula (230) para el elemento de válvula (4) de la parte hembra, estando el elemento de válvula de la parte hembra (4), en la posición de apertura de la válvula establecida en el estado de conexión del acoplamiento, total mente en el recinto de alojamiento de la válvula de la parte hembra (230) libre de contacto con el medio, porque el extremo de enchufe de la parte macho (31) encaja en el casquillo de enchufe posterior de la parte hembra (231) en el asiento de enchufe de sellado.

15

4. Acoplamiento de separación rápida según una de las reivindicaciones 1 a 3,

20

caracterizado porque

la parte de acoplamiento de la parte macho (3) presenta una carcasa interior (33) y una carcasa exterior (32) que forman la parte macho (31), entre las cuales se forma un espacio de forma anular para alojamiento de la válvula (330) para el elemento de válvula de la parte macho (5), estando el elemento de válvula de la parte macho (5), en la posición abierta de la válvula dispuesta para el estado de conexión del acoplamiento, totalmente encapsulada en el recinto de alojamiento de válvula de la parte macho (330), libre de contacto con el medio, porque la parte de acoplamiento (2) de la parte hembra está realizada con un borde de enchufe de carcasa (202) del lado del acoplamiento que cierra el recinto de alojamiento de la válvula de la parte macho (330) con un asiento sellado por el lado del acoplamiento.

25

30

5. Acoplamiento de separación rápida según una de las reivindicaciones 1 a 4,

caracterizado porque

35 los cuerpos de cierre (41, 51) de los dos elementos de válvula (4, 5) están preparados y dispuestos de tal modo que trabajan por el efecto de los medios de accionamiento de las válvulas (42, 52) en dirección axial, cada uno contra un borde (202, 301) fijo de la carcasa por el lado del acoplamiento, de la una o de la otra parte del acoplamiento (2, 3) y que en estado de conexión del acoplamiento se mantiene sellado de forma estanca frente al medio en la vía del flujo mediante el borde fijo de la carcasa (202, 301) en un recinto de alojamiento de la válvula (230, 330) correspondiente.

40

6. Acoplamiento de separación rápida según una de las reivindicaciones 1 a 5,

caracterizado porque

45

entre las partes del acoplamiento (2, 3) está formada una conexión de enchufe escalonada de tal modo que unos bordes de enchufe (202, 203, 301, 303) interiores fijos de la carcasa por el lado del acoplamiento y unos bordes de enchufe exteriores fijos en la carcasa (204, 304) así como unos bordes de enchufe escalonados (201, 302) formados por el lado del acoplamiento en los dos cuerpos de cierre (41, 51) forman junto con los correspondientes bordes de enchufe fijos de la carcasa de la respectiva otra parte del acoplamiento (2, 3) unas conexiones de enchufe concéntricas con el eje central del acoplamiento (10) al enchufar entre sí las partes del acoplamiento (2, 3) y en estado de conexión del acoplamiento (1).

50

55

7. Acoplamiento de separación rápida según una de las reivindicaciones 1 a 6,

caracterizado porque

60 el punto de transición de separación (11) está determinado por un espacio de presión neutra, que en orientación radial presenta un canal anular de transición (111) que presenta a lo largo de su perímetro anular por lo menos un orificio de paso de flujo de conexión (24), que está realizado entre juntas periféricas (112, 113) radiales que sellan entre sí la parte hembra (21) y la parte macho (31) en la zona de los casquillos de enchufe de la parte hembra (221, 231), así como determinado por los orificios interiores (34) de paso del flujo de conexión, que están orientados en dirección radial con el canal anular de transición radial (111) y desembocan en él en el por lo menos un orificio de paso de flujo de conexión exterior (24), estando dispuesto el canal anular de transición (111) con el por lo menos un orificio de paso de flujo exterior (24) y los orificios interiores de paso de flujo de conexión (34) para compensar las fuerzas de acción y reacción neutralizando la presión.

65

ES 2 364 020 T3

8. Acoplamiento de separación rápida según la reivindicación 7,

caracterizado porque

5 la parte hembra (21) presenta una carcasa exterior (22) y una carcasa interior (23) que están dispuestas concéntricas y que como parte de la vía de flujo del medio forman un canal anular (25) periférico que se extiende en dirección axial, que por el lado del acoplamiento desemboca en el canal anular de transición radial (111), y porque la parte hembra (21) presenta por el lado de la conducción una pieza de conexión a la conducción (26) y como componente de la vía de flujo del medio un canal central del medio (28) que termina en la pieza de conexión de la conducción (26), que para el paso del medio por la vía de flujo del medio está realizado con por lo menos un orificio radial (27) en el que desemboca por el lado de la conducción el canal anular axial del medio (25).

9. Acoplamiento de separación rápida según la reivindicación 8,

15

caracterizado porque

el canal central del medio (28) de la parte de acoplamiento de la parte hembra (2) está realizado entre el canal anular axial de la parte hembra (25) y un orificio de comunicación (261) de la pieza de conexión de la conducción (26), rectilíneo en dirección radial, libre de una conducción de flujo de sentido opuesto.

10. Acoplamiento de separación rápida según la reivindicación 9,

25

caracterizado porque

el canal central del medio (28) de la parte hembra está formado por un cilindro hueco (233) que se extiende en dirección axial con una pared del fondo de cilindro cerrada por el lado del acoplamiento y con los orificios radiales (27) situados en la pared lateral del cilindro hueco (236), en los cuales desemboca el canal anular axial del medio (25) y está realizados por el extremo del lado del acoplamiento del cilindro hueco (233) en orientación radial perpendicular al eje central del acoplamiento (10), con una disposición uniforme.

11. Acoplamiento de separación rápida según una de las reivindicaciones 1 a 10,

35

caracterizado porque

la parte de acoplamiento de la parte macho (3) presenta una carcasa interior (33) que constituye la parte macho (31), en forma de un cilindro hueco (333) que se extiende en dirección axial, estando realizado el canal de conexión axial de la parte macho (35) con la pared del fondo del cilindro de la parte macho cerrada por el lado del acoplamiento y con orificios de paso de flujo de conexión internos (34) en la pared lateral del cilindro hueco (336), estando realizados los orificios de paso de flujo de conexión (34) en el extremo (333) con orientación radial, perpendicular al eje del acoplamiento (10), con una disposición uniforme.

45

12. Acoplamiento de separación rápida según la reivindicación 11,

caracterizado porque

50 el canal de conexión de la parte macho (35) está realizado entre un orificio de comunicación (361) de la pieza de conexión con la conducción (36) y la pared del fondo del cilindro de la parte macho (335) de forma rectilínea en dirección radial, libre de una conducción de flujo de sentido opuesto.

13. Acoplamiento de separación rápida según una de las reivindicaciones 1 a 12,

55

caracterizado porque

60 el dispositivo de separación de emergencia (7) comprende un seguro de bulones de rotura controlada que forman el dispositivo de bloqueo (6) y el dispositivo de disparo (8).

65

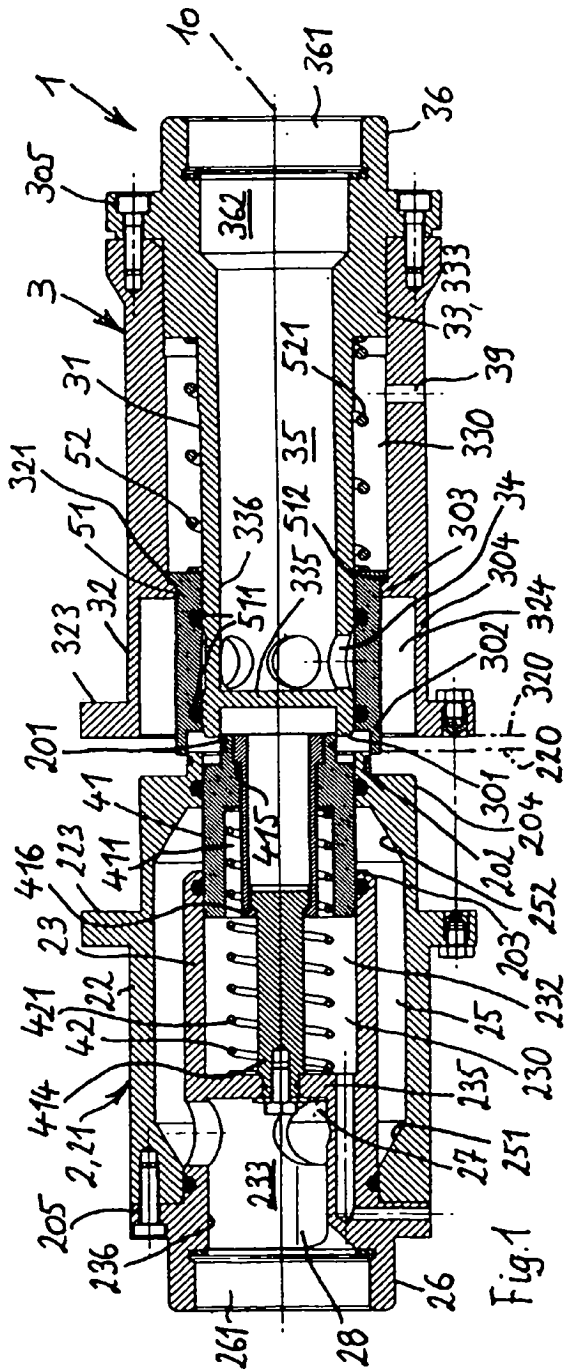


Fig. 1

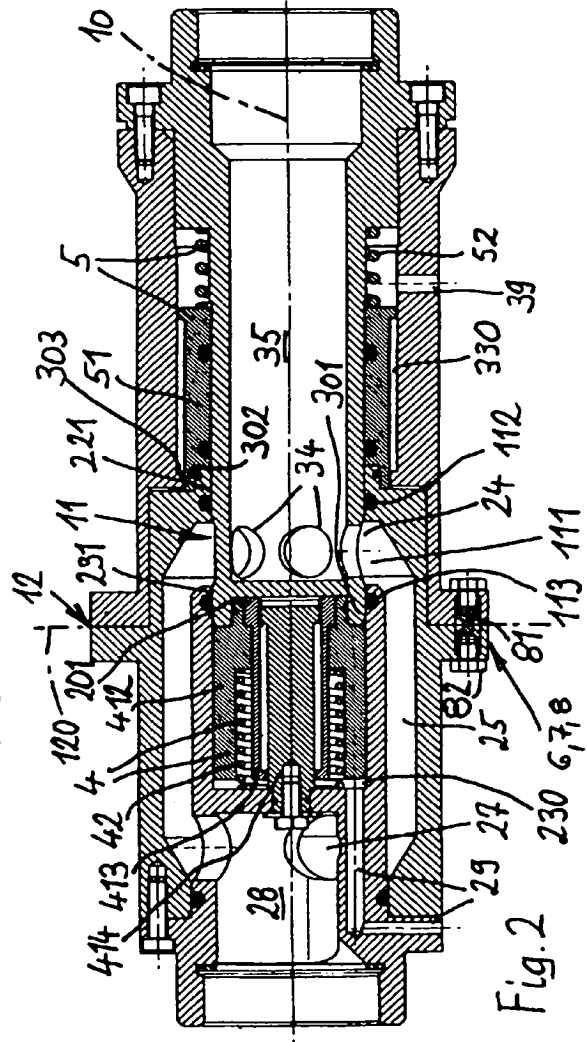


Fig. 2

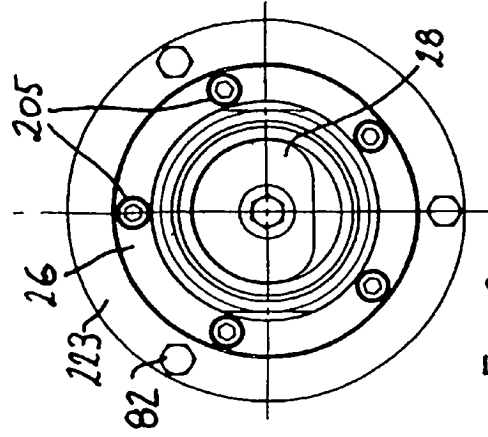


Fig. 3