

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 466 215**

51 Int. Cl.:

F16L 39/00 (2006.01)

F16L 39/04 (2006.01)

F16L 27/12 (2006.01)

F16L 27/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.07.2012 E 12175246 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.04.2014 EP 2548806**

54 Título: **Dispositivo de acoplamiento anti-pandeo para tuberías**

30 Prioridad:

20.07.2011 FR 1156588

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

09.06.2014

73 Titular/es:

**AIRBUS OPERATIONS S.A.S. (100.0%)
316, route de Bayonne
31060 Toulouse, FR**

72 Inventor/es:

**COURPET, ALEXIS;
BARRE, THOMAS;
BOURBON, OLIVIER;
BITEAU, MATTHIEU;
ROQUES, JEAN-MARC;
SABLE, CÉDRIC y
ESCANDE, SÉBASTIEN**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 466 215 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

Dispositivo de acoplamiento anti-pandeo para tuberías

5 La invención se refiere a un dispositivo de acoplamiento anti-pandeo para tuberías. La invención está adaptada más particularmente, aunque no exclusivamente, para la realización de acoplamientos destinados al empalme de conductos en una aeronave y, más en particular, para las tuberías de combustible constituidas a partir de conductos de pared doble.

10 En numerosos vehículos, especialmente las aeronaves, la estructura de dicho vehículo lleva fijadas, mediante puntos de anclaje, tuberías rígidas que conducen fluidos de diferente naturaleza. Ventajosamente, los acoplamientos entre dos conductos de la tubería se ubican a la altura de estos anclajes, de modo que el peso de dichos acoplamientos sea absorbido por la estructura del vehículo y no por la tubería. Así, dichos acoplamientos se relacionan con los conductos según una conexión de mediacaña, o esfera de cilindro, es decir, una conexión que combina una conexión a rótula y una conexión deslizante según el eje longitudinal del conducto. Esta conexión permite soportar los defectos de alineamiento entre los conductos constitutivos de la tubería y las variaciones de distancia entre los anclajes, siendo estas variaciones o estos defectos resultantes:

- 15
- de las tolerancias, tanto de fabricación de los conductos como de posicionamiento de los anclajes en la estructura del vehículo y
 - de las deformaciones diferenciales de la tubería y de la estructura cuando estas se ven sometidas a las sollicitaciones de servicio del vehículo.

20 Estos grados de libertad en los acoplamientos se realizan según amplitudes limitadas, de manera que quede siempre garantizada la estanqueidad y que no pueda haber desencajamiento de los conductos así ensamblados. El documento EP2261543 A2 da a conocer un dispositivo de acoplamiento de un conducto según el preámbulo de la reivindicación 1. Por otro lado, la figura 1, relativa a la técnica anterior, ilustra esquemáticamente una ensambladura de conductos. Tal como muestra la figura 1A, de acuerdo con esta representación simplificada, los conductos (101, 102, 103) constitutivos de la tubería son conductos rectos, dispuestos según un alineamiento rectilíneo (110) de sus ejes. Cada conducto comprende un faldón (121, 122) en cada uno de sus extremos. Estos faldones quedan insertos en unos acoplamientos (131, 132), acoplamientos que van fijados en una estructura, por ejemplo el fuselaje de una aeronave, mediante unos anclajes (191, 192). Cada acoplamiento comprende medios (155) de estanqueidad que realizan una conexión anular sensiblemente elástica entre el faldón (121, 122) del conducto y el calibre interior de los acoplamientos (131, 132). El diámetro exterior del faldón (121) es menor que el diámetro interior del acoplamiento (131), de modo que, al margen del contacto con los medios (155) de estanqueidad, el faldón (121) presenta un huelgo radial (r) con el calibre interior del acoplamiento (131). Así, en cada acoplamiento, el faldón de cada conducto se halla en conexión a rótula con dicho conducto por intermedio del contacto anular con los medios (155) de estanqueidad y la elasticidad de estos medios. Tal como se muestra en la figura 1B, los grados de libertad conferidos por esta conexión a rótula permiten una desalineación de los acoplamientos (131, 132) sin daños y sin dificultad de montaje del conducto (101). El ángulo de desalineación admisible depende de la flexibilidad de los medios (155) de estanqueidad, del huelgo radial (r) entre los faldones (121, 122) y los calibres de los conductos (131, 132) y de la longitud de inserción (L) del faldón (121, 122) en el calibre del acoplamiento (131, 132). Así, para un mismo ángulo de desalineación admisible, el huelgo radial (r) deberá ser tanto mayor como lo sea la longitud de inserción (L) del faldón en el acoplamiento.

40 Tal como se ilustra en la figura 1C, la longitud de los faldones (121, 122) y su longitud de implantación (L) en los acoplamientos vienen determinadas por la capacidad del acoplamiento para acomodar variaciones de distancia (Δd) entre los acoplamientos (131, 132). Estas variaciones de distancias provienen de las tolerancias de posicionamiento de los acoplamientos en la estructura y de las variaciones elásticas de distancias entre los acoplamientos, siendo estas variaciones elásticas resultantes de la respuesta de la estructura a las sollicitaciones de servicio a las que se ve sometida. Los acoplamientos (131, 132) comprenden medios (165) para detener la traslación con el fin de evitar que la acumulación de las deformaciones elásticas conduzca con el paso del tiempo a un desencajamiento de un extremo del conducto del acoplamiento. Así, la distancia de implantación (L) de los faldones (121, 122) en los acoplamientos se determina de la siguiente manera:

- 50
- cuando los dos acoplamientos (131, 132) se hallan en su posición relativa más cercana (figura C1), los dos faldones (121, 122) están en contacto con los medios (165) para detener la traslación;
 - cuando los acoplamientos (131, 132) se hallan en su posición relativa más alejada (figura C2), uno de los faldones (121) está en contacto con el medio (165) para detener la traslación en su respectivo acoplamiento (131), mientras que el extremo del otro faldón (122) dista del medio (165) para detener la traslación, en su respectivo acoplamiento (132), una distancia igual a la máxima variación de distancia (Δd) entre los dos acoplamientos, todo ello procurando siempre el contacto con los medios (155) de estanqueidad.
- 55

Así, cualquiera que sea la posición del conducto entre los dos acoplamientos, no puede darse un desencajamiento del mismo de uno de los acoplamientos y, como consecuencia de ello, la distancia de implantación de los faldones dentro de cada acoplamiento es igual a la variación de distancia potencial máxima (Δd) entre los anclajes (191, 192),

incrementada, en su caso, en un coeficiente de seguridad y en un margen para tener en cuenta la influencia acumulada de la desalineación. La variación potencial de distancia (Δd) entre los acoplamientos tiene tres orígenes:

- i. las tolerancias de fabricación de los conductos, de los acoplamientos y de posicionamiento de los anclajes portadores de dichos acoplamientos;
- 5 ii. las variaciones de distancias elásticas entre los anclajes, resultantes de las solicitaciones nominales de servicio de la estructura;
- iii. y, para ciertas tuberías, especialmente las tuberías de combustible, las variaciones excepcionales de distancia entre los anclajes.

10 Las variaciones excepcionales de distancia se producen en situaciones llamadas de choque. El objetivo es el de conservar la estanqueidad de la tubería en estas condiciones excepcionales con el fin de evitar que el fluido que transportan se derrame dentro del vehículo. Así, un considerable acercamiento de los anclajes puede producir una compresión del conducto, el cual es susceptible entonces de deformarse por pandeo y de romperse. Estas distorsiones excepcionales de la estructura son susceptibles de tomar valores elevados, de modo que su consideración en la longitud de implantación de los faldones según el principio de la técnica anterior antes descrita, siempre por evitar que la acumulación de las deformaciones elásticas acarree un desencajamiento de los conductos, conduce a longitudes de faldones y longitudes de implantación de estos faldones en los acoplamientos particularmente grandes. Con objeto de conservar la capacidad de acomodación de las desalineaciones, esta longitud de implantación incrementada precisa de un aumento del huelgo radial (r) de los faldones dentro de los acoplamientos. Así, la consideración de estas tensiones excepcionales según los principios de diseño de la técnica anterior conduce a un aumento muy significativo de la masa de la tubería.

20 Con objeto de solucionar los inconvenientes de la técnica anterior, la invención propone un dispositivo de acoplamiento de un conducto que comprende:

- un conducto;
- 25 - un acoplamiento que incluye medios para realizar una conexión deslizante longitudinal estanca con un extremo del conducto según una carrera total d paralelamente al eje, llamado longitudinal, de dicho conducto;
- medios para detener la traslación del primer extremo del conducto dentro del acoplamiento para una carrera d_1 inferior a d ;
- tal que dichos medios para detener la traslación son escamoteables para unas condiciones definidas de compresión del conducto.

30 Así, la carrera suplementaria ($d - d_1$), llamada de seguridad, correspondiente a las condiciones de solicitud excepcionales, se puede ubicar tan sólo en un único extremo del conducto, sin perjuicio para la seguridad del dispositivo tanto en condiciones nominales como en esas condiciones excepcionales.

35 El término "escamoteable" significa que los medios para detener la traslación son aptos para desaparecer y así dejar libre dicha traslación, como consecuencia del retraimiento, de la rotura, del doblado, del desgarro o de la desintegración de dichos medios, lista esta que no es exhaustiva.

La invención puede ser llevada a la práctica de acuerdo con las formas de realización ventajosas que seguidamente se exponen, las cuales deberán tomarse individualmente o según cualquier combinación técnicamente operante, y de conformidad con la reivindicación 1.

40 De acuerdo con una primera forma de realización del dispositivo objeto de la invención, los medios para detener la traslación van interpuestos entre el conducto y el acoplamiento y se escamotean mediante su cizalladura según una dirección longitudinal por efecto de una fuerza determinada por los riesgos de pandeo del conducto. Así, las condiciones en las que se debe desencadenar la traslación suplementaria del conducto dentro del acoplamiento son calibradas con facilidad mediante la sección de resistencia a la cizalladura de dichos medios.

45 De acuerdo con una primera variante de esta primera forma de realización, los medios para detener la traslación incluyen un aro fijado mediante una interfaz circunferencial, realizándose el escamoteamiento de dicho aro mediante la cizalladura de esta interfaz. Así, la rotura de la interfaz, al realizarse circunferencialmente y según una cizalladura longitudinal, no imparte a dicho conducto efectos de flexión parásitos.

50 De acuerdo con una segunda variante de la primera forma de realización del dispositivo objeto de la invención, los medios para detener la traslación comprenden unos elementos, llamados fusibles, que discurren según una dirección radial del conducto y están comprendidos en un conjunto que comprende: remache, clavija y pasador. Esta forma de realización es económica.

De acuerdo con una segunda forma de realización del dispositivo objeto de la invención, los medios para detener la traslación comprenden un tirante que se extiende paralelamente al eje del conducto y cuyo escamoteamiento se

realiza mediante el pandeo de dicho tirante por efecto de una fuerza determinada por los riesgos de pandeo del conducto. La utilización del pandeo de un tirante permite limitar el efecto de impacto en el conducto al desencadenarse la carrera de seguridad.

5 Ventajosamente, los medios para detener la traslación van fijados a la pared externa de dicho conducto en el exterior del acoplamiento. Así, una inspección visual de dichos acoplamientos revela inmediatamente que se ha desencadenado la carrera de seguridad del dispositivo objeto de la invención, testimonio de la incidencia de una sollicitación anormal de la estructura y de un riesgo de deterioro de la tubería.

10 Ventajosamente, el acoplamiento comprende medios de estanqueidad en contacto con una zona de apoyo sobre la pared externa del conducto y los medios para detener la traslación comprenden un aro apto para deslizarse sobre dicha zona de apoyo de la pared externa. Así, el escamoteamiento de dichos medios no degrada la estanqueidad del conducto dentro del acoplamiento.

15 De acuerdo con esta última forma de realización, el conducto es de tipo de pared doble. Así, el dispositivo objeto de la invención puede ser utilizado ventajosamente para la conexión de tuberías de combustible dentro del ámbito aeronáutico, conservándose la estanqueidad de la pared externa con relación al acoplamiento en caso de desencadenarse la carrera de seguridad.

20 Ventajosamente, el extremo del conducto de pared doble que penetra en el acoplamiento está constituido por un faldón de pared simple, distando el extremo longitudinal de la pared interna del conducto respecto del extremo longitudinal del faldón introducido en el acoplamiento una distancia mayor o igual que $(d + d_1)$. Así, la realización de la estanqueidad dentro del acoplamiento se realiza por el interior y por el exterior del faldón, lo cual simplifica el acoplamiento y permite conservar la conexión a rótula.

25 Ventajosamente, el extremo longitudinal de la pared interna del conducto de pared doble dista siempre del extremo longitudinal del acoplamiento, del lado del conducto, una longitud mayor o igual que $(d - d_1)$, cuando los medios para detener la traslación no están escamoteados. Así, no hay riesgo de que el desencadenamiento de la carrera de seguridad, cualquiera que sea la posición longitudinal del conducto dentro del acoplamiento, deteriore el conducto interior que conduce el fluido y se conserva plenamente la seguridad de la pared doble, inclusive en las circunstancias de sollicitación excepcionales.

La invención se expone seguidamente de acuerdo con sus formas de realización preferidas, sin carácter limitativo alguno, y haciendo referencia a las figuras 1 a 6, en las cuales:

30 la figura 1, relativa a la técnica anterior, muestra, según una vista en sección, el principio de las uniones de los conductos de una tubería;

la figura 2 representa un ejemplo de realización del dispositivo objeto de la invención según una vista parcial en sección longitudinal, poniendo en ejecución práctica un conducto y un acoplamiento de pared doble;

35 la figura 3 ilustra, según la misma sección que la figura 2, otro ejemplo de realización del dispositivo objeto de la invención;

la figura 4 es una vista en perspectiva de los medios para detener la traslación utilizados según la forma de realización ilustrada en la figura 3;

la figura 5 muestra, según la misma sección que las figuras 2 y 3, otro ejemplo de realización del dispositivo objeto de la invención; y

40 la figura 6 es una vista en perspectiva de un ejemplo de realización del dispositivo objeto de la invención según la forma de realización de la figura 5.

El dispositivo objeto de la invención está representado en estas figuras según una forma de realización que pone en ejecución práctica una tubería de pared doble. Un experto en la materia, a la luz de estas enseñanzas, adaptará la realización a los casos que pongan en práctica tuberías de pared simple.

45 Tal como se ilustra en la figura 2, de acuerdo con un ejemplo de realización, el conducto (201) de pared doble (211, 212) penetra en el acoplamiento (231) mediante un faldón (221) de pared simple, llevando practicados dicha pared unos taladros (222) en comunicación con el espacio entre las paredes (211, 212) del conducto (201). Dicho conducto (201) discurre según un eje longitudinal (210).

Tal como muestra la figura 6, un anclaje (690) relaciona completamente el acoplamiento (231) con una estructura de soporte (no representada), por ejemplo con el fuselaje de una aeronave.

50 Volviendo a la figura 2, unas juntas (255), por ejemplo juntas tóricas, realizan la estanqueidad a uno y otro lado de la pared del faldón (221) con el acoplamiento (231), al realizarse el único contacto entre dicho acoplamiento (231) y el faldón por intermedio de estas juntas tóricas, esta conexión habilita un movimiento de rótula del faldón (221) dentro del acoplamiento (231).

El acoplamiento (231) comprende una pared interior (235), delimitadora de un conducto en comunicación hidráulica con el conducto interior delimitado por la pared interior (212) de la tubería, y una pared exterior (236). El espacio comprendido entre la pared exterior (236) y la pared interior (235) del acoplamiento (231) está en comunicación hidráulica, por intermedio de los taladros (222) del faldón (221), con el espacio en configuración de conducto comprendido entre las paredes interiores y exteriores (212, 211) de la tubería. Las juntas (255) aíslan asimismo los conductos interiores y exteriores de la tubería en el interior del acoplamiento (231), de modo que, a su paso por los acoplamientos, se conserva la continuidad hidráulica separada de los conductos interiores y exteriores de la tubería.

De acuerdo con este ejemplo de realización, la carrera longitudinal máxima, paralelamente al eje (210), del conducto (201) dentro del acoplamiento (231), viene determinada por la distancia (d) entre los extremos de los conductos interiores del acoplamiento (231) y del conducto (201) de tubería, inserta en ese acoplamiento. La longitud de extensión de dicho acoplamiento (231), paralelamente al eje longitudinal (210), se elige de modo que, en el transcurso de una traslación en esa longitud (d), el extremo del faldón (221), introducido en el acoplamiento (231), no tope con ningún otro obstáculo.

Así, la longitud (d) tiene en cuenta las tres fuentes de variación de posicionamiento de los conductos de la tubería con relación a los puntos de anclaje:

- i. las tolerancias de posicionamiento y de fabricación;
- ii. las deformaciones de la estructura a la que están anclados los acoplamientos, deformaciones relativas a las sollicitaciones de servicio de dicha estructura;
- iii. las deformaciones de la estructura relativas a las sollicitaciones excepcionales.

De acuerdo con el ejemplo de realización de la invención, sólo un extremo del conducto (201) va conectado a un acoplamiento (231) que habilita una carrera longitudinal de dicho conducto dentro del acoplamiento de una distancia d. El otro extremo del conducto (201) se halla conectado a un acoplamiento (no representado) que tan sólo habilita una carrera de longitud d1, inferior a d, y que no tiene en cuenta las deformaciones excepcionales. Así, para evitar un desencajamiento del conducto (201) del acoplamiento ubicado en su otro extremo, por efecto de la acumulación de desplazamientos relativos longitudinales de dicho conducto (201), el dispositivo objeto de la invención comprende unos medios (265) para limitar esta carrera longitudinal a una longitud d1. Así, en situaciones nominales, el conducto (201) se desplaza longitudinalmente dentro del acoplamiento (231) una carrera máxima igual a d1. La carrera de seguridad (d - d1), correspondiente a los casos de sollicitación excepcional, se obtiene mediante el escamoteamiento de estos medios (265) para detener la traslación. De acuerdo con el ejemplo de realización representado en la figura 2, los medios (265) para detener la traslación van fijados al faldón (221) por intermedio de una interfaz circunferencial (260). La sección de esta interfaz (260) se elige de modo que, en caso de sollicitación excepcional, los medios (265) para detener la traslación que topan con el extremo del conducto (231) se cizallan según esta interfaz (260) y, así, dejan libre la carrera suplementaria (d - d1). De acuerdo con esta forma de realización, pueden ser añadidos medios (265) para detener la traslación sobre la superficie del faldón (221), por ejemplo por soldadura, o formar parte integrante del faldón (221). Ya sean añadidos o integrados en el faldón (221), dichos medios (265) para detener la traslación pueden escamotearse por rotura a cizalladura de la interfaz (260) con el faldón o por doblado según esta interfaz. Ventajosamente, tal como se ilustra en el detalle Z de la figura 2, puede realizarse un mecanizado determinante de iniciación de rotura o de doblado de modo que, en el transcurso de su rotura o de su doblado, este medio (265) de retención no provoque una distorsión de la forma del faldón (221) que impediría su deslizamiento dentro del acoplamiento (231).

Tal como se ilustra en la figura 3, de acuerdo con otra forma de realización, los medios escamoteables de limitación de la carrera del faldón (221) dentro del acoplamiento (231) a un valor de d1 comprenden un soporte (361) soldado a la pared externa (211) en el exterior del conducto (201) que penetra en el acoplamiento (231).

Tal como muestra la figura 4, dicho soporte (361) comprende un aro (461), portador de unas orejetas (462) que se extienden radialmente. Con cada una de estas orejetas (462) se relacionan unos tirantes (365), en forma de láminas que discurren paralelamente a la dirección longitudinal, mediante una conexión por perno de eje perpendicular a la dirección longitudinal. El otro extremo de los tirantes (365) se relaciona con un aro de soporte (362), cuyo aro de soporte comprende asimismo unas orejetas (466) que dan apoyo a medios de conexión por perno con el extremo del tirante.

Volviendo a la figura 3, el aro de soporte (362) queda centrado en el faldón (221) del conducto al exterior del acoplamiento, en conexión deslizante de eje longitudinal (210) con dicho faldón, de modo que la distancia máxima entre dicho aro de soporte (362) y el extremo del acoplamiento (231) sea igual a d1. Así, en funcionamiento nominal, el recorrido de desplazamiento del conducto (201) dentro del acoplamiento (231) está limitado a esta carrera d1 por la posición del aro de soporte (362). En caso de sollicitación excepcional, la sección de los tirantes (365) y su número se calculan de manera tal que dichos tirantes se deformen en pandeo. A diferencia de la anterior forma de realización, figura 2, donde se necesita un pico de esfuerzo para la cizalladura del medio para detener la traslación y donde la carrera del faldón (221) dentro del acoplamiento (231) transcurre a continuación libremente, el pandeo de los tirantes (365) opone un esfuerzo prácticamente constante a la penetración del faldón (221) en el acoplamiento

(231) a lo largo de la carrera de seguridad ($d - d1$).

Tal como muestra la figura 3, esta forma de realización también presenta la ventaja de no deteriorar la zona de apoyo del faldón en contacto con las juntas (255), incluso en caso de desencadenarse la carrera de seguridad. Efectivamente, el contacto entre el aro (362) y la superficie exterior del faldón (221) se puede realizar mediante una pieza de escasa dureza (355), evitando así cualquier riesgo de marcado. De acuerdo con este ejemplo de realización, figura 3, esta pieza de escasa dureza está constituida por una arandela (355) ubicada en un alojamiento del aro (362). Dicha arandela puede constituirse ventajosamente a partir de politetrafluoroetileno o de cualquier otro material cuyas características de rozamiento son apropiadas.

5 Tal como se ilustra en la figura 5, de acuerdo con otro ejemplo de realización, los medios para detener la traslación del conducto (201) dentro del acoplamiento (231) comprenden un primer tirante cilíndrico (561) soldado en el exterior del conducto (201) a su pared externa (211). Este primer tirante (561) se encaja longitudinalmente en un segundo tirante cilíndrico (565) de mayor diámetro. Los dos tirantes (561, 562) se relacionan completamente entre sí mediante unos elementos de fijación (566), llamados fusibles, tales como pasadores, clavijas o remaches, que se extienden radialmente entre los dos tirantes. El extremo opuesto a esta conexión del segundo tirante (565) es susceptible de hacer tope con el extremo del acoplamiento (231) y de limitar así la carrera del conducto (201) dentro de dicho acoplamiento (231) a un valor $d1$. Ventajosamente, este extremo del segundo tirante (565) queda centrado en el faldón (221) del conducto mediante un aro (561) constituido a partir de un material, tal como politetrafluoroetileno (PTFE), cuyo rozamiento sobre el faldón (221) no es susceptible de deteriorar la zona de apoyo de las juntas (255) que realizan la estanqueidad de la conexión con el acoplamiento (231).

10 La sección de los elementos de fijación fusibles (566) entre los dos tirantes (561, 565) se calcula de manera tal que dichos elementos (566) se rompan por cizalladura en condiciones correspondientes a las condiciones de sollicitación excepcional, que motivan el desencadenamiento de la carrera de seguridad ($d - d1$), habilitando así el desplazamiento longitudinal relativo de los dos tirantes (561, 565).

15 Ventajosamente, unas perforaciones radiales (570) practicadas en el segundo tirante (565) permiten evitar una acumulación de agua de condensación en el espacio comprendido entre dicho tirante y la pared externa del conducto (201).

20 La anterior descripción y los ejemplos de realización muestran que la invención logra los objetivos perseguidos, en concreto permite acondicionar una carrera de seguridad dentro de un acoplamiento por uno sólo de los extremos de un conducto, sin incurrir en el riesgo de desencajamiento de dicho conducto respecto del acoplamiento del otro extremo. Se reduce así la masa añadida relativa a la introducción de esta carrera de seguridad frente a las soluciones conocidas por la técnica anterior.

25 30

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de acoplamiento de un conducto (201), que comprende:
- un conducto (201),
 - un acoplamiento (231) que incluye medios (255) para realizar una conexión deslizante longitudinal estanca con un extremo del conducto (201) según una carrera total (d) paralelamente al eje (210), llamado longitudinal, de dicho conducto (201);
 - unos medios (265, 565, 365) para detener la traslación del primer extremo del conducto (201) dentro del acoplamiento (231) para una carrera (d1) inferior a (d);
- caracterizado porque dichos medios (265, 365, 565) para detener la traslación son escamoteables para unas condiciones definidas de compresión del conducto (201).
2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque los medios (265, 565) para detener la traslación van interpuestos entre el conducto y el acoplamiento y se escamotean mediante su cizalladura según una dirección longitudinal (210) por efecto de una fuerza determinada por los riesgos de pandeo del conducto (201).
3. Dispositivo según la reivindicación 2, caracterizado porque los medios para detener la traslación incluyen un aro (265) fijado mediante una interfaz circunferencial (260), realizándose el escamoteamiento de dicho aro mediante la cizalladura de esta interfaz (260).
4. Dispositivo según la reivindicación 2, caracterizado porque los medios para detener la traslación comprenden unos elementos (566), llamados fusibles, que discurren según una dirección radial del conducto (201) y están comprendidos en un conjunto que comprende: remache, clavija y pasador.
5. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque los medios para detener la traslación comprenden un tirante (365) que se extiende paralelamente al eje del conducto y cuyo escamoteamiento se realiza mediante el pandeo de dicho tirante (365) por efecto de una fuerza determinada por los riesgos de pandeo del conducto.
6. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque los medios (265, 361, 561) para detener la traslación van fijados a una pared externa (211) de dicho conducto en el exterior del acoplamiento (231).
7. Dispositivo según la reivindicación 6, caracterizado porque el acoplamiento (231) comprende medios (255) de estanqueidad en contacto con una zona de apoyo sobre la pared externa del conducto (201) y porque los medios para detener la traslación comprenden un aro (362, 562) apto para deslizarse sobre dicha zona de apoyo de la pared externa.
8. Dispositivo según la reivindicación 7, caracterizado porque el conducto (201) es de tipo de pared doble (211, 212).
9. Dispositivo según la reivindicación 8, caracterizado porque el extremo del conducto (201) que penetra en el acoplamiento (231) está constituido por un faldón (221) de pared simple, distando el extremo longitudinal de la pared interna (212) del conducto respecto del extremo longitudinal del faldón (221) introducido en el acoplamiento (231) una distancia mayor o igual que (d + d1).
10. Dispositivo según la reivindicación 9, caracterizado porque el extremo longitudinal de la pared interna (212) del conducto (201) dista siempre del extremo longitudinal del acoplamiento (231), del lado del conducto, una longitud mayor o igual que (d - d1), cuando los medios para detener la traslación no están escamoteados.

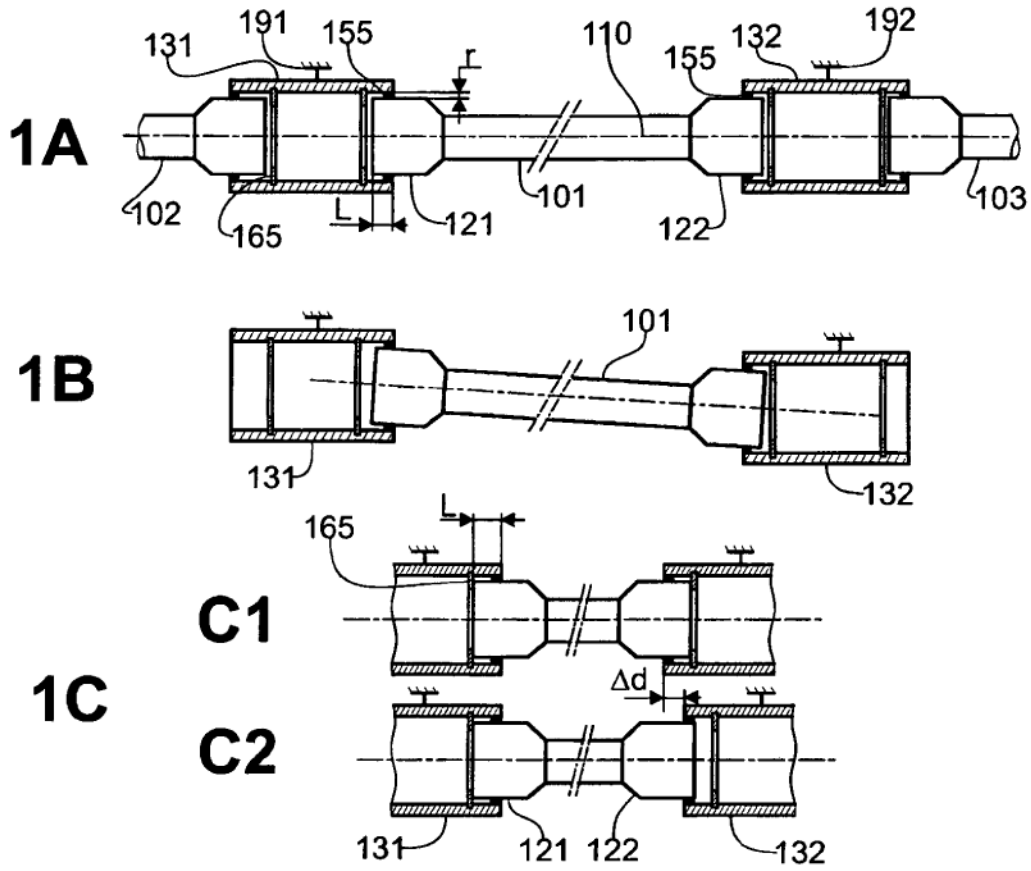


Fig. 1

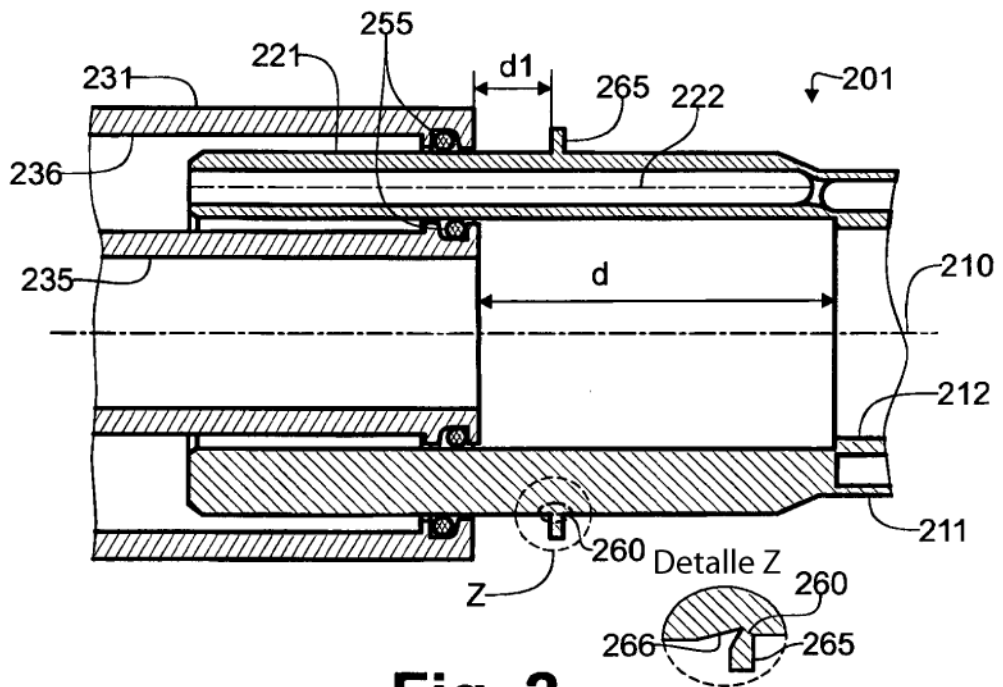


Fig. 2

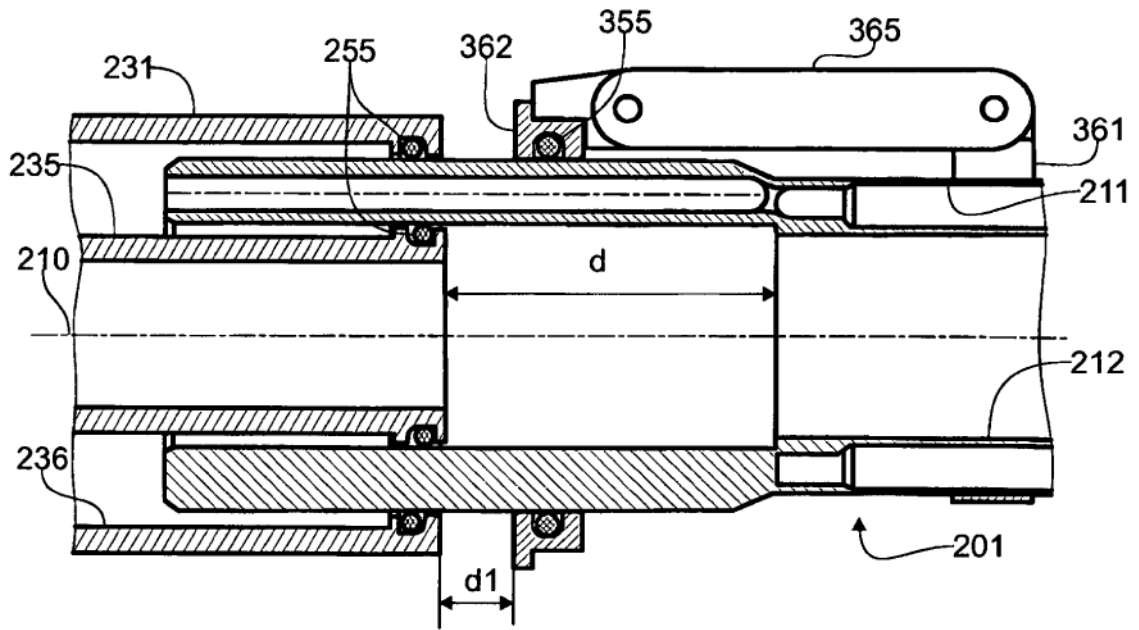


Fig. 3

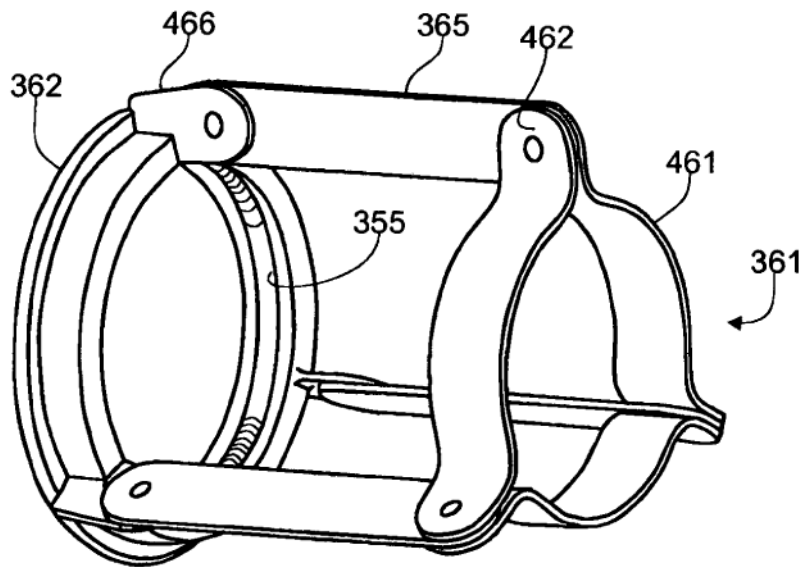


Fig. 4

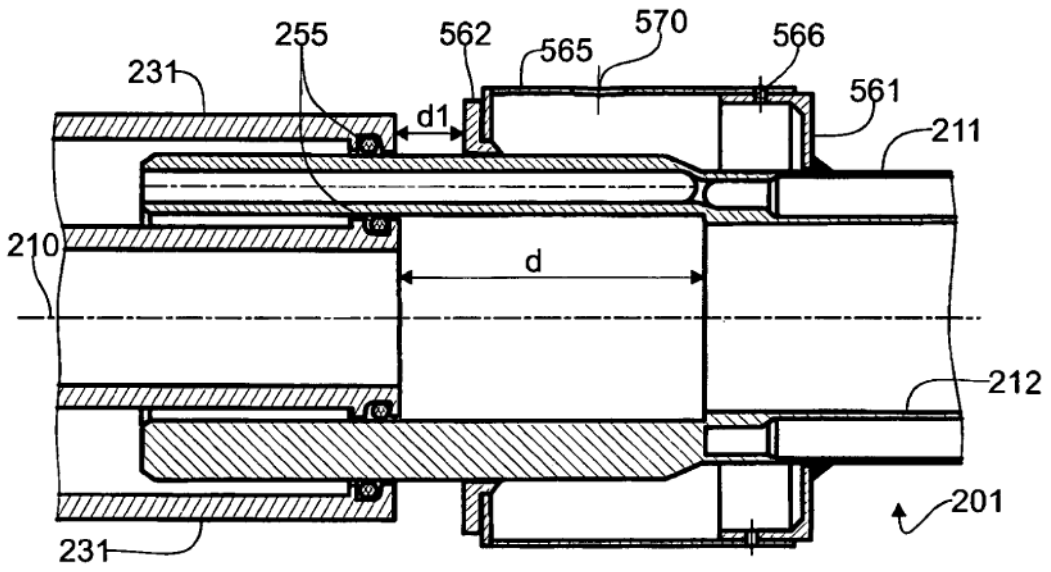


Fig. 5

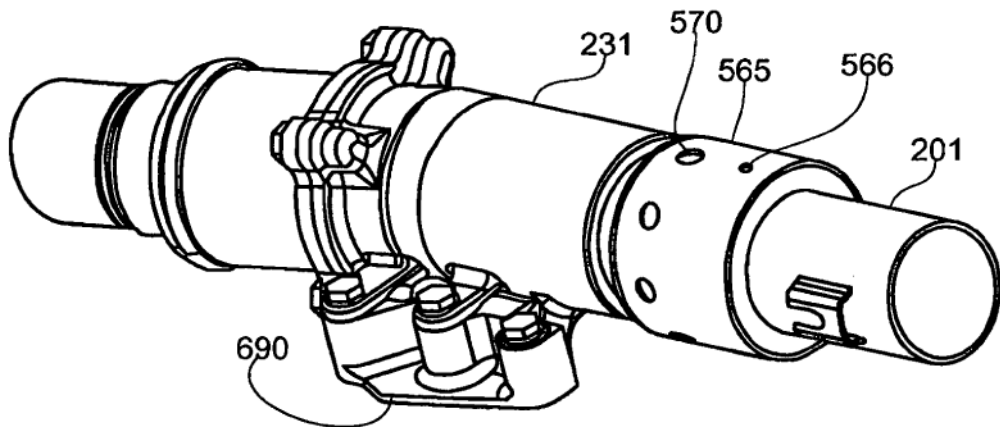


Fig. 6