



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 272 641**

51 Int. Cl.:  
**F16L 19/08** (2006.01)  
**F16L 37/092** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **02251011 .9**  
86 Fecha de presentación : **14.02.2002**  
87 Número de publicación de la solicitud: **1233225**  
87 Fecha de publicación de la solicitud: **21.08.2002**

54 Título: **Mejoras en o concernientes a acoplamientos de tubos.**

30 Prioridad: **15.02.2001 GB 0103774**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**01.05.2007**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**01.05.2007**

73 Titular/es: **John Guest International Limited**  
**Horton Road**  
**West Drayton, Middlesex UB7 8JL, GB**

72 Inventor/es: **Guest, John Derek**

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

**ES 2 272 641 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

Mejoras en o concernientes a acoplamientos de tubos.

Esta invención se refiere a acoplamientos de tubos que pueden ser acoplamientos simples o múltiples de tubos y que proporcionan acoplamientos lineales, acodados o en T, o cierres de tubos.

Nuestro conector de tubos "*Speedfit*" (Patente del Reino Unido N° 1520742 y otras) tiene un cuerpo de acoplamiento con un conducto de paso, abierto por un extremo, y una superficie de leva cónica en el extremo abierto que recibe un collar para bloquear un tubo en el acoplamiento. El collar se comprime contra el tubo mediante una ligera extracción del tubo y del collar respecto al cuerpo de acoplamiento, lo cual bloquea el tubo en el cuerpo de acoplamiento. El collar puede apretarse hacia el interior del cuerpo para soltar el tubo.

Nuestro diseño "*SuperSeal*" (Patente del Reino Unido N° 2167147) tiene un manguito separado y roscado sobre el extremo abierto del cuerpo de acoplamiento en el que está conformada la leva cónica. Roscando el manguito sobre el cuerpo de acoplamiento se aumenta la acción de apriete del collar sobre el tubo. Además, el collar queda sujeto en el cuerpo de acoplamiento y no puede apretarse para soltar el tubo.

Nuestro acoplamiento "*Speedfit/Superseal*" (Solitud de Patente Europea N° 0945662) comprende un cuerpo de acoplamiento que tiene un conducto de paso abierto por un extremo, para recibir una parte terminal de un tubo, y que tiene una superficie interna de leva que está ahusada hacia el extremo abierto en el que está situado un collar para bloquear el tubo en el cuerpo de acoplamiento por ajuste con la superficie de leva cónica, y que tiene unos medios de escalón destinados a limitar la entrada del collar en el interior del conducto de paso, teniendo el cuerpo de acoplamiento un cuerpo principal cuyo conducto de paso recibe el extremo de un tubo y contiene dichos medios de escalón destinados a limitar la inserción del collar y una tapa terminal con ajuste mediante filetes de rosca con el cuerpo principal que contiene dicho extremo abierto en el conducto de paso y la superficie de leva cónica, y medios de graduación dispuestos entre la tapa terminal y el cuerpo principal para definir diferentes posiciones de ajuste rotacional, en la primera de las cuales un tubo puede insertarse en el y, apretando el collar hacia el interior del cuerpo de acoplamiento, soltarse del cuerpo de acoplamiento y en la segunda de las cuales el collar queda ajustado con los medios de escalón para impedir que se apriete el collar hacia el interior del cuerpo de acoplamiento para soltar el tubo. En la disposición preferida la tapa terminal tiene una parte de manguito roscada internamente que rodea y ajusta, mediante filetes de rosca, con una rosca externa del cuerpo principal.

En la última construcción está dispuesta una junta hermética tórica, anular, en el conducto de paso del cuerpo de acoplamiento para ajustar con y cerrar herméticamente contra la superficie externa del tubo. La junta hermética está espaciada de los extremos del collar mediante una arandela o un manguito. Esta disposición tiene pequeñas cavidades entre componentes adyacentes en las que pueden penetrar líquidos y quedar retenidos y que dificultan su eliminación mediante limpieza. Tales líquidos retenidos pueden deteriorarse después de cierto período de tiempo y producir la

contaminación del líquido que fluya posteriormente a través del acoplamiento.

El documento FR-A-2394736 describe un acoplamiento de tubos para recibir y sujetar un tubo, según el preámbulo de la reivindicación 1, comprendiendo el acoplamiento de tubos un cuerpo de acoplamiento que tiene un conducto de paso, abierto por un extremo para recibir un tubo, un escalón anular situado en el conducto de paso frente al extremo abierto para recibir un extremo del tubo, una tapa terminal que ajusta con el cuerpo de acoplamiento por movimiento axial en el cuerpo de acoplamiento entre unas posiciones avanzada y retirada, teniendo la tapa terminal una abertura para el tubo, un collarín que rodea el tubo y dos miembros de compresión que ajustan con los extremos del collarín y que tienen conexiones al collarín que se separan con una fuerza axial inicial ejercida sobre los miembros de compresión de un hacia otro, a continuación los extremos del collarín se comprimen radialmente hacia el interior por la compresión de los miembros contra el tubo para bloquear el tubo en el acoplamiento.

Un objeto de la presente invención es proporcionar un acoplamiento que tiene una combinación de las características "*Speedfit*" y "*Superseal*" mencionadas anteriormente y en el que se minimiza cualquier vía de fugas potenciales por un extremo de un tubo situado en el cuerpo de acoplamiento.

Según la reivindicación 1, esta invención proporciona un acoplamiento de tubos para recibir y sujetar un tubo, que comprende un cuerpo de acoplamiento que tiene un conducto de paso con un extremo abierto para recibir un tubo, un escalón anular situado en el conducto de paso frente al extremo abierto para recibir un extremo del tubo, una tapa terminal que ajusta con el cuerpo de acoplamiento por movimiento axial sobre el cuerpo de acoplamiento entre unas posiciones avanzada y retirada, teniendo la tapa terminal una abertura por la que se extiende el tubo a su través, un dispositivo de bloqueo de tubos montado en la tapa terminal para recibir y bloquear el tubo en la tapa terminal, una junta hermética situada en el cuerpo de acoplamiento entre el escalón y el extremo abierto del cuerpo de acoplamiento, teniendo la junta hermética la forma de un manguito anular que rodea el conducto de paso y que tiene en un extremo una pestaña anular interior que ajusta con el escalón anular destinada a recibir y cerrar herméticamente contra una cara situada en un extremo del tubo insertado en el conducto de paso, y medios accionables haciendo avanzar la tapa terminal a lo largo del cuerpo de acoplamiento que comprimen la junta hermética alrededor de la superficie externa del tubo y adyacente a dicho extremo del tubo para cerrar herméticamente contra el tubo, estando preparado además dicho avance de la tapa terminal de modo que mueva un tubo sujeto por dicho dispositivo de bloqueo de la tapa terminal hacia el interior del cuerpo de acoplamiento para ajustar el extremo del tubo contra la pestaña anular interior de la junta hermética, en el que los medios que comprimen la junta hermética alrededor del tubo comprenden un manguito de compresión montado en la tapa y que sobresale alrededor de la junta hermética hacia el extremo abierto del conducto de paso, el movimiento de avance de la tapa terminal mueve el manguito de compresión entre la junta hermética y el conducto de paso, comprimiendo hacia el interior la junta hermética y haciendo un ajuste estanco con el tubo, y el retroceso de la tapa

terminal separa de la junta hermética el manguito de compresión, soltando del tubo la junta hermética.

En una disposición preferida, una parte del conducto de paso, que se extiende desde el escalón anular en dirección opuesta al extremo abierto del cuerpo de acoplamiento, una periferia interna de la pestaña anular interior de la junta hermética y una periferia interna del tubo tienen substancialmente el mismo diámetro para proporcionar un conducto uniforme continuo entre el tubo y el cuerpo de acoplamiento.

Más específicamente, la superficie interna del manguito de compresión y/o la superficie externa de la junta hermética pueden estar ahusadas para hacer que la junta hermética se comprima hacia el interior con la extensión del manguito alrededor de la junta hermética.

Por ejemplo, la periferia interna del manguito de compresión está ahusada hacia el extremo del manguito montado en la tapa para hacer que la junta hermética se comprima hacia el interior con la extensión del manguito alrededor de la junta hermética.

Alternativamente, la periferia externa de la junta hermética puede estar ahusada hacia el extremo abierto del cuerpo de acoplamiento para que la junta hermética se comprima hacia el interior al extender el manguito de compresión sobre la junta hermética.

En cualquiera de las disposiciones anteriores, el extremo de la junta hermética adyacente al escalón anular del cuerpo de acoplamiento puede ser una cabeza en forma de T que ajuste con el escalón, de modo que el ala interna de la cabeza constituya la pestaña interior de la junta hermética y de modo que el ala externa de la cabeza tenga un ajuste a presión en un rebaje situado en el conducto de paso y adyacente a dicho escalón anular para retener el manguito en el cuerpo de acoplamiento.

También en cualquiera de las disposiciones anteriores, el extremo del manguito de compresión montado en la tapa terminal puede tener conformada una cabeza en forma de T que ajuste en un asiento conformado en la tapa terminal entre un resalte anular, dispuesto en la tapa terminal frente al cuerpo de acoplamiento, y un nervio anular situado en el conducto de paso para retener la cabeza en el asiento y para asegurar que el manguito se retire de su ajuste con la junta hermética cuando se retire la tapa respecto al cuerpo de acoplamiento para soltar del tubo la junta hermética.

Según una característica de la invención, en el extremo abierto de la tapa está montado un dispositivo para recibir y bloquear un tubo en la tapa.

Más específicamente, el dispositivo puede comprender un collar montado en dicha abertura de la tapa terminal y que tiene brazos elásticos que se extienden hacia el interior de la tapa terminal y que en sus extremos internos tienen conformadas unas cabezas que ajustan con un tubo que se extienda a través del collar hacia el cuerpo de acoplamiento, teniendo la tapa terminal una superficie de leva cónica que se reduce hacia la abertura de la tapa terminal y con la que son ajustables las cabezas de los brazos del collar para comprimirlas hacia el interior de forma que ajusten por apriete con un tubo que se extienda a través de la tapa terminal hacia el cuerpo de acoplamiento para bloquear el tubo en la tapa terminal, de modo que el movimiento de la tapa terminal hacia la posición avanzada tira del tubo hacia el cuerpo de acoplamiento para ajustar el extremo del tubo con la pestaña in-

terior de la junta hermética y el retroceso de la tapa terminal retira el tubo de la pestaña de la junta hermética.

Además, los extremos de los brazos elásticos del collar pueden ajustar con la cabeza del manguito de compresión para apretar el manguito de compresión, hacia adelante en el extremo abierto del cuerpo de acoplamiento y alrededor de la junta hermética, con el movimiento de avance de la tapa terminal sobre el cuerpo de acoplamiento y el retroceso de la tapa terminal sobre el cuerpo de acoplamiento retira el anillo de compresión.

En cualquiera de las disposiciones anteriores, la tapa terminal puede rodear una parte del cuerpo de acoplamiento. Además, la tapa terminal puede tener un ajuste mediante filetes de rosca con el cuerpo de acoplamiento, de modo que la rotación en un sentido de la tapa terminal sobre el cuerpo de acoplamiento haga avanzar la tapa terminal sobre el cuerpo de acoplamiento y la rotación en sentido opuesto haga retroceder la tapa terminal.

Según una característica adicional de la invención, la tapa terminal y el cuerpo de acoplamiento tienen una disposición de leva o un ajuste de bayoneta para definir dichas posiciones avanzada y retirada de la tapa terminal sobre el cuerpo de acoplamiento.

Otra característica de la invención están dispuestos medios de graduación que actúan entre la tapa terminal y el cuerpo de acoplamiento para definir las posiciones avanzada y retirada de la tapa terminal respecto al cuerpo de acoplamiento.

Lo que sigue es una descripción de algunas realizaciones específicas de la invención, haciéndose referencia a los dibujos anejos, en los que:

la Figura 1 es una vista en sección transversal de un acoplamiento de tubos, según la invención, que comprende un cuerpo de acoplamiento que tiene una tapa terminal con un collar, para recibir y bloquear un tubo en el cuerpo de acoplamiento, y una junta hermética, con forma de manguito, situada en el cuerpo de acoplamiento para ajustar herméticamente con un extremo del tubo y con la superficie externa adyacente del tubo;

la Figura 2 es una vista similar a la de la Figura 1, con un tubo situado en el cuerpo de acoplamiento y sujeto en su lugar mediante el collar, con la junta hermética sin ajustar;

la Figura 3 es una vista similar a la de la Figura 2, que muestra el collar en el modo de apriete aumentado y la junta hermética comprimida alrededor de la superficie externa del tubo; y

la Figura 4 muestra el acoplamiento con la acción de apriete aumentado del collar, con el tubo retirado y con la junta hermética soltada del tubo.

Con referencia en primer lugar a la Figura 1 de los dibujos, se muestra un acoplamiento de tubos que generalmente es del tipo descrito e ilustrado en nuestra publicación de Patente Europea N° 0945662. Esta solicitud describe un acoplamiento de tubos que incorpora las características de nuestro conector de tubos "Speedfit", el cual constituye el objeto de nuestra Patente del Reino Unido N° 1520742, con las características de nuestro conector "Superseal" según se describe en nuestra Patente del Reino Unido N° 2167147. El acoplamiento de tubos comprende un cuerpo de acoplamiento que tiene una parte de cuerpo principal y una tapa terminal, situada sobre la parte de cuerpo, y un collar, situado en la tapa terminal, para sujetar

un tubo a bloquear en el cuerpo de acoplamiento con una junta hermética que ajusta con el tubo y está situada en la parte de cuerpo principal. En una posición de la tapa terminal sobre la parte de cuerpo principal, un tubo puede bloquearse en el o soltarse del cuerpo de acoplamiento mediante el collar, como se describe en nuestra Publicación de Patente del Reino Unido N° 1520742. La acción de apriete del collar sobre el tubo puede aumentarse roscando más la tapa terminal sobre la parte de cuerpo principal del acoplamiento, según se describe en nuestra Publicación de Patente del Reino Unido N° 2167147, y, para graduar el movimiento de la tapa terminal respecto a la parte de cuerpo principal, están provistos unos medios, según se describe en nuestra publicación de Patente Europea N° 0945662, de modo que la tapa terminal es ajustable con facilidad entre la primera posición, en la que un tubo puede ajustarse mediante un collar y soltarse fácilmente cuando se requiera, y una segunda posición en la que el tubo queda bloqueado en el collar impidiendo que se suelte.

Según la presente invención, un conector de tubos comprende un cuerpo de acoplamiento 10 que tiene un conducto de paso 11, abierto por un extremo 11a para recibir un tubo, y una tapa terminal 12 roscada sobre la parte de cuerpo principal mediante filetes de rosca 13 y 14, respectivamente, del cuerpo de acoplamiento 10 y de la tapa terminal 12. En la tapa terminal y en el cuerpo de acoplamiento están provistos medios de graduación para determinar las posiciones graduadas de rotación de la tapa terminal 12 y del cuerpo 10, como se describe más adelante.

La tapa terminal 12 tiene un extremo abierto 15 en el que está ajustado un collar, indicado en general con 16. El collar comprende una parte anular 17 que sobresale por el extremo abierto 15 de la tapa terminal y tiene conformada una pestaña o cabeza anular 18, doblada hacia fuera, que puede apretarse manualmente para manipular el collar. Una parte del collar que se extiende hacia el interior del conducto de paso de la tapa terminal tiene brazos elásticos 19 que se extienden axialmente y que terminan en cabezas 20 que tienen púas o dientes integrales 21 en sus lados interiores para sujetar el tubo que se extiende a través del collar.

En la tapa terminal está conformada una superficie de leva cónica 31 con la que son ajustables las cabezas 20 del collar 16 de modo que se compriman hacia el interior a medida que se extraiga el collar hacia fuera del conducto de paso, para hacer que las púas 21 de los lados interiores de las cabezas del collar sujeten y ajusten con un tubo que se extiende a través del collar.

El conducto de paso 11 de la parte de cuerpo principal tiene conformado un escalón 22 frente al extremo abierto del cuerpo de acoplamiento, para recibir un extremo de un tubo que se conecte en el cuerpo de acoplamiento. Una junta hermética 23, con forma de manguito, está montada en el cuerpo de acoplamiento y tiene conformada una cabeza anular en forma de T 24 que hace tope con un escalón anular 22 de la parte de cuerpo principal. La parte interna de la cabeza en forma de T 24 constituye una junta hermética, soportada por el escalón 22, que recibe un extremo de un tubo a afianzar en el cuerpo de acoplamiento, según se describe posteriormente. El extremo del tubo se corta a escuadra para asegurar que ajuste completamente con la junta hermética. El diámetro interno de la cabeza en forma de T 24 es substancialmente el

mismo que el de la parte adyacente del conducto de paso 11 y que el diámetro interno del tubo, para que se forme una superficie ininterrumpida desde el tubo hasta el conducto de paso.

La cabeza 24 de la junta hermética tiene un ajuste a presión en el conducto de paso del cuerpo de acoplamiento, adyacente al escalón 22, para retener la junta hermética en su lugar en la parte de cuerpo. Entre el lado exterior del manguito 23 y la pared envolvente del conducto de paso se forma un interespacio anular 25 en el que se extiende un manguito de compresión 26 montado en la tapa terminal 12. El manguito de compresión también tiene una cabeza en forma de T 27 que está montada en la tapa terminal entre un resalte 28, situado en la tapa terminal frente al conducto de paso, y una nervadura de retención 29 que rodea la superficie interior de la tapa terminal. El diámetro interno del manguito está ahusado desde un máximo, adyacente al extremo libre del manguito, hasta un mínimo adyacente a la cabeza 27 del manguito, de modo que a medida que el manguito ejerce presión sobre la junta hermética 23, aprieta la junta hermética hacia el interior para que cierre herméticamente contra un tubo que se extienda a través del manguito.

Con referencia ahora a la Figura 2 de los dibujos, se muestra el cuerpo de acoplamiento de la Figura 1 con un tubo insertado en el cuerpo de acoplamiento a través del collar y obturado, pero sin apretarlo completamente hasta que ajuste con la cabeza en forma de T 24. La tapa terminal 12 está en su posición retirada, en la que el tubo, que se indica con 35, queda bloqueado por el collar de la tapa terminal. En esta posición la junta hermética no ajusta con el tubo, como puede verse por el estrecho intersticio existente entre la periferia externa del tubo y la periferia interna del manguito. La Figura 2 también muestra una disposición de resaltes anulares del cuerpo y de la boca de la tapa terminal 36 y 37, respectivamente, que impiden que la tapa terminal se separe totalmente de la parte de cuerpo.

Con referencia ahora a la Figura 3 de los dibujos, el tubo ha sido apretado totalmente, hasta su posición en el cuerpo de acoplamiento, roscando más la tapa terminal 12 sobre el cuerpo de acoplamiento, en cuya posición el tubo queda bloqueado por el collar, de modo que el extremo del tubo ajusta y cierra herméticamente contra la cabeza 24. Los extremos de los brazos del collar ajustan contra la cabeza 27 del manguito de compresión, apretando más el manguito hacia la parte de cuerpo principal del acoplamiento. A su vez, este movimiento hace que el diámetro interno ahusado del manguito de compresión apriete hacia el interior a la junta hermética 23 de modo que haga un ajuste estanco con el tubo, como puede verse en la Figura 3. La junta hermética formada entre el extremo del tubo y la cabeza 24, junto con la junta hermética formada entre la superficie interna del manguito 23 y la superficie externa del tubo, evitan el escape de fluido por el extremo del tubo hacia los componentes del cuerpo de acoplamiento. Esto evita el escape de fluido alrededor de la cara externa del tubo. En una disposición alternativa el manguito de compresión ajusta directamente con la tapa terminal, la cual aprieta el manguito hacia el interior del cuerpo de acoplamiento con el avance de la tapa terminal.

Como se ha indicado anteriormente, en el conducto de paso posterior al escalón 22, el diámetro interno de la cabeza 24 y el ánima interna del tubo están subs-

tancialmente alineados entre sí para proporcionar un flujo uniforme a través de la conexión, sin que existan aberturas entre componentes adyacentes por las que pudiera penetrar el fluido. Así pues, la disposición evita las características que dificultan la limpieza y, en su lugar, proporciona una superficie uniforme alineada en general a lo largo del cuerpo de acoplamiento y que es fácil de mantener y de limpiar.

La Figura 4 de los dibujos muestra la disposición de una posición adicional en la que la tapa terminal ha sido ajustada de modo que permita soltar el tubo.

Aunque no está ilustrado, la tapa terminal y la parte de cuerpo principal tienen dispositivos de ajuste mutuo que definen posiciones de movimiento graduado rotacional entre la tapa terminal y la parte de cuerpo, en las que se sujeta un tubo mediante un collar, se aumenta la acción de apriete del collar sobre el tubo y se ajusta el tubo con la junta hermética de la parte de cuerpo principal del acoplamiento, respectivamente.

En resumen, la disposición es una mejora de nuestros diseños "Superseal" actuales al permitir que la conexión resultante se limpie, sea uniforme y esté 'libre de defectos' internamente a lo largo de su longitud.

En primer lugar, la nueva disposición consiste en un acoplamiento "Superseal" con la incorporación de una nueva junta hermética moldeada, rodeada por un manguito de compresión ahusado.

La junta hermética es tubular a lo largo de su longitud, con un extremo plano en forma de T. El extremo en forma de T ajusta herméticamente por su diámetro externo contra el diámetro interno del cuerpo del acoplamiento. Además, también ajustará herméticamente contra el extremo del tubo cuando esté en la posición *Superseal*. El diámetro interno de la sección tubular es ligeramente mayor que el diámetro externo del tubo para permitir que el tubo se inserte fácilmente cuando esté en la posición "Speedfit". La junta hermética se retiene en su posición, dentro del cuerpo del acoplamiento, mediante un ajuste a presión alrededor del extremo en forma de T. La junta hermética puede hacerse de cualquier material flexible adecuado. El mercado inicial de este nuevo producto es la dispensación de bebidas y por consiguiente la junta hermética debería hacerse de un material de calidad alimenticia, tal como caucho o nitrilo de silicona.

El anillo de compresión es similar en su forma a la junta hermética, pero con un diámetro interno de ahusado lento a lo largo de la sección tubular. El diámetro interno de ahusado lento tiene un diámetro mayor más grande y un diámetro menor más pequeño que el diámetro externo de la junta hermética. El manguito de compresión se retiene en su posición, respecto a la tapa de rosca, mediante un ajuste a presión alrededor del diámetro externo del extremo en forma de T, pero se aprieta hacia adelante con el extremo del collar a lo largo de la longitud de la junta hermética cuando se rosca la tapa hasta la posición *Superseal*. Una disposición alternativa podría permitir que un resalte interno de la tapa apretara el anillo de compresión hacia adelante sobre/a lo largo de la junta hermética.

*Cómo funciona el accesorio de montaje*

1. El accesorio tendría que estar inicialmente en la posición/condición *Speedfit*: es decir, la tapa de rosca en una posición en la que el collar está suelto permitiendo insertar un tubo y soltar el tubo cuando se apriete

ta hasta su posición de desconexión, mostrada en la Figura 1.

2. El extremo del tubo tendría que cortarse a escuadra e insertarse completamente en el accesorio, de modo que el extremo cortado a escuadra haga tope en el extremo en forma de T de la junta hermética, como se muestra en la Figura 2.
3. Se gira la tapa de rosca hasta la posición "Superseal". A medida que se hace esto, el collar sigue sujetando el tubo y aprieta así con firmeza contra el extremo en forma de T de la junta hermética el extremo cortado a escuadra. Además, el extremo del collar (o un resalte de la tapa de rosca en una disposición alternativa) aprieta a lo largo de la longitud de la junta hermética el anillo de compresión y, como su diámetro menor interno es más pequeño que el diámetro externo de la junta hermética, comprime radialmente la junta hermética sobre el tubo, como se muestra en la Figura 3.
4. La junta hermética hace un contacto íntimo en el y alrededor del extremo del tubo y a lo largo de la longitud del diámetro externo del tubo en la longitud de la parte tubular de la junta hermética. El extremo en forma de T también es comprimido por el extremo del tubo contra el resalte del cuerpo que precede al orificio pasante del accesorio de montaje. Idealmente, el diámetro interno del tubo, el del extremo en forma de T de la junta hermética y el del orificio pasante del accesorio deberían ser iguales (véase la Figura 3).
5. La conexión de tubos resultante proporciona un orificio pasante continuo, sin ningún intersticio ni discontinuidad entre los diámetros internos del tubo, de la junta hermética o del cuerpo. El extremo en forma de T de la junta hermética ajusta herméticamente tanto contra el diámetro interno del cuerpo, como contra su resalte que precede al orificio pasante. El diámetro interno de la junta hermética también forma una junta hermética continua a lo largo de toda la longitud de la junta hermética tubular (véase la Figura 3).
6. El accesorio puede soltarse con facilidad desenroscando la tapa hasta la posición *Speedfit* y apretando el collar hacia su posición de desconexión, como se muestra en la Figura 4.
7. A medida que se desenrosca la tapa, el ajuste a presión existente entre la tapa y el anillo de compresión saca del diámetro externo de la junta hermética al anillo de compresión, suprimiendo de este modo la interferencia de la junta hermética y la fricción sobre el tubo. Ahora puede extraerse el tubo. La junta hermética permanece *in situ* porque queda retenida con un ajuste a presión en el cuerpo del accesorio (véase la Figura 1).

*Ventaja del diseño*

Cuando está en la posición *Superseal*, el accesorio de montaje proporciona una conexión sin intersticios que retengan el fluido y evita de este modo que el

fluido se descomponga al no fluir continuamente o al no limpiarse o esterilizarse químicamente de manera eficaz. El accesorio de montaje sigue siendo de uso simple y reutilizable.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

## REIVINDICACIONES

1. Un acoplamiento de tubos para recibir y sujetar un tubo, que comprende:

un cuerpo de acoplamiento (10) que tiene un conducto de paso (11) con un extremo abierto (11a) para recibir un tubo (35),

un escalón anular (22) situado en el conducto de paso frente al extremo abierto para recibir un extremo del tubo,

una tapa terminal (12) que ajusta con el cuerpo de acoplamiento por movimiento axial sobre el cuerpo de acoplamiento entre unas posiciones avanzada y retirada, teniendo la tapa terminal una abertura (15) por la que se extiende el tubo a su través,

un dispositivo de bloqueo de tubos (16) montado en la tapa terminal para recibir y bloquear el tubo en la tapa terminal,

una junta hermética (23) situada en el cuerpo de acoplamiento entre el escalón y el extremo abierto del cuerpo de acoplamiento, teniendo la junta hermética la forma de un manguito anular que rodea el conducto de paso y que tiene en un extremo una pestaña anular interior (24) que ajusta con el escalón anular destinada a recibir y cerrar herméticamente contra una cara situada en un extremo del tubo insertado en el conducto de paso,

y medios (26) accionables haciendo avanzar la tapa terminal a lo largo del cuerpo de acoplamiento que comprimen la junta hermética alrededor de la superficie externa del tubo y adyacente a dicho extremo del tubo para cerrar herméticamente contra el tubo, estando preparado además dicho avance de la tapa terminal de modo que mueva un tubo sujeto por dicho dispositivo de bloqueo de la tapa terminal hacia el interior del cuerpo de acoplamiento para ajustar el extremo del tubo contra la pestaña anular interior de la junta hermética;

**caracterizado** porque los medios que comprimen la junta hermética alrededor del tubo comprenden un manguito de compresión (26) montado en la tapa y que sobresale alrededor de la junta hermética hacia el extremo abierto del conducto de paso, el movimiento de avance de la tapa terminal (12) mueve el manguito de compresión entre la junta hermética y el conducto de paso, comprimiendo hacia el interior la junta hermética y haciendo un ajuste estanco con el tubo, y el retroceso de la tapa terminal separa de la junta hermética el manguito de compresión, soltando del tubo la junta hermética.

2. Un acoplamiento de tubos según la reivindicación 1, **caracterizado** porque una parte del conducto de paso (11), que se extiende desde el escalón anular (22) en dirección opuesta al extremo abierto (11a) del cuerpo de acoplamiento, una periferia interna de la pestaña anular interior (24) de la junta hermética y una periferia interna del tubo (35) tienen substancialmente el mismo diámetro para proporcionar un conducto uniforme continuo entre el tubo y el cuerpo de acoplamiento.

3. Un acoplamiento de tubos según la reivindicación 1 ó la reivindicación 2, **caracterizado** porque al menos una de entre la superficie interna del manguito de compresión (26) y la superficie externa de la junta hermética (23) está ahusada para hacer que la junta hermética se comprima hacia el interior con la extensión del manguito de compresión alrededor de la junta hermética.

4. Un acoplamiento de tubos según la reivindicación 3, **caracterizado** porque la periferia interna del manguito de compresión (26) está ahusada hacia el extremo del manguito de compresión situado en la tapa terminal (12) para hacer que la junta hermética (23) se comprima hacia el interior con la extensión del manguito de compresión alrededor de la junta hermética.

5. Un acoplamiento de tubos según la reivindicación 4, **caracterizado** porque la periferia externa de la junta hermética (23) está ahusada hacia el extremo abierto (11a) del cuerpo de acoplamiento para que la junta hermética se comprima hacia el interior al extender el manguito de compresión sobre la junta hermética.

6. Un acoplamiento de tubos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque un extremo del manguito de compresión (26) situado en la tapa terminal (12) tiene conformada una cabeza en forma de T (27) que ajusta en un asiento (28) conformado en la tapa terminal entre un resalte anular, dispuesto en la tapa terminal frente al cuerpo de acoplamiento, y un nervio anular (29) situado en la tapa terminal para retener la cabeza en el asiento y para asegurar que el manguito de compresión se retira de su ajuste con la junta hermética cuando se retire la tapa terminal respecto al cuerpo de acoplamiento para soltar del tubo la junta hermética.

7. Un acoplamiento de tubos según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque el extremo de la junta hermética (23) adyacente al escalón anular (22) del cuerpo de acoplamiento (10) tiene conformada una cabeza en forma de T (24) que ajusta con el escalón, un ala interna de la cabeza constituye la pestaña anular interior de la junta hermética y un ala externa de la cabeza tiene un ajuste a presión en un rebaje situado en el conducto de paso y adyacente a dicho escalón anular para retener la junta hermética en el cuerpo de acoplamiento.

8. Un acoplamiento de tubos según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque el dispositivo de bloqueo de tubos comprende un collar (17) situado en dicha abertura (15) de la tapa terminal (12) y que tiene brazos elásticos (19) que se extienden hacia el interior de la tapa terminal y que en sus extremos internos tienen conformadas unas cabezas (20) que ajustan con un tubo (35) que se extiende a través del collar hacia el cuerpo de acoplamiento, teniendo la tapa terminal una superficie de leva cónica (31) que se reduce hacia la abertura de la tapa terminal y con la que son ajustables las cabezas de los brazos del collar para comprimir las hacia el interior de forma que ajusten por apriete con el tubo que se extiende a través de la tapa terminal hacia el cuerpo de acoplamiento para bloquear el tubo en la tapa terminal, de modo que el movimiento de la tapa terminal hacia la posición avanzada tira del tubo hacia el cuerpo de acoplamiento para ajustar el extremo del tubo con la pestaña interior de la junta hermética y el retroceso de la tapa terminal retira el tubo de la pestaña de la junta hermética.

9. Un acoplamiento de tubos según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque la tapa terminal (12) rodea una parte del cuerpo de acoplamiento (10).

10. Un acoplamiento de tubos según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque la tapa terminal (12) tiene un ajuste mediante fi-

letes de rosca con el cuerpo de acoplamiento (10), de modo que la rotación en un sentido de la tapa terminal sobre el cuerpo de acoplamiento hace avanzar la tapa terminal sobre el cuerpo de acoplamiento y la rotación en sentido opuesto hace retroceder la tapa terminal.

5

11. Un acoplamiento de tubos según la reivindicación 10, que además comprende medios (36, 37) dispuestos entre la tapa terminal (12) y el cuerpo de acoplamiento (10) para definir las posiciones avanzada y retirada de la tapa terminal respecto al cuerpo de acoplamiento.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65







