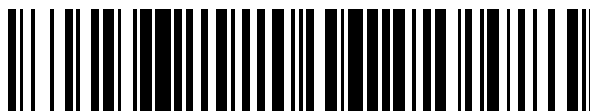


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 418 435**

51 Int. Cl.:

F16L 27/108 (2006.01)

F16L 37/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.09.2008** **E 08016518 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.04.2013** **EP 2058574**

54 Título: **Manguito flexible para tubos**

30 Prioridad:

16.10.2007 DE 102007049726

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

13.08.2013

73 Titular/es:

**SCHENCK PROCESS GMBH (100.0%)
PALLASWIESENSTRASSE 100
64293 DARMSTADT, DE**

72 Inventor/es:

SCHWEIZER, PETER

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 418 435 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

Manguito flexible para tubos

La invención se refiere a un manguito flexible para un segmento extremo de un tubo metálico abierto axialmente, de diámetro exterior prefijado.

- 5 Para el empalme con escasa derivación de fuerza y estanco al polvo de una báscula de dosificación diferencial en una entubación de una instalación se emplean a menudo uniones flexibles. El montaje requiere conocimientos técnicos y cuidado. Para la limpieza, adaptación o sustitución de toda la báscula, las uniones flexibles deben ser soltadas al menos por un lado. En caso de montajes repetidos se produce a menudo, por presión de tiempo, falta de conocimientos técnicos y condiciones de trabajo adversas, un montaje defectuoso, que perturba el funcionamiento preciso y seguro de la báscula.

La invención tiene por ello como base la tarea de acelerar el montaje de una unión de dos piezas tubulares y de eliminar o al menos minimizar el riesgo de errores de montaje.

- 15 Para ello, la invención prevé un manguito flexible, cuyo diámetro interior está adaptado al diámetro exterior prefijado del tubo metálico y que está previsto para el apoyo por toda la superficie en la pared exterior del segmento extremo, así como tiene una bolsa que aloja un elemento de presión que actúa axialmente para el acoplamiento por debajo de modo estanco con el segmento extremo, en que el elemento de presión está previsto para el cierre estanco axial.

- 20 Conforme a la invención, el borde procura, al apoyarse en el segmento extremo, el centrado deseado del manguito con relación al tubo metálico, y el elemento de presión produce un cierre estanco al polvo en el tubo metálico. La invención tiene la ventaja de que la unión del manguito al primer tubo metálico puede realizarse sin emplear una herramienta y puede soltarse nuevamente a voluntad. El manguito sólo tiene que ser desplazado axialmente a mano sobre el segmento extremo hasta que la bolsa se acopla por debajo al segmento extremo y el elemento de presión produce el cierre estanco axial. Para el desmontaje, el manguito sólo tiene que ser retirado axialmente del extremo contra la acción del elemento de presión. Con ello, la unión se consigue también con mano de obra no experimentada, rápidamente y sin medios auxiliares adicionales también en circunstancias adversas.

- 25 Si hay que unir con el primer tubo metálico citado un segundo tubo alineado axialmente, que puede constar por ejemplo de material sintético, con ayuda del manguito conforme a la invención, este último puede ser acoplado al segmento extremo del segundo tubo de modo habitual en el caso más sencillo, por ejemplo empleando abrazaderas de banda conocidas. Si el segundo tubo es igualmente metálico, para la unión con el segundo tubo es posible un manguito que por su extremo previsto para el segundo tubo esté conformado conforme a la invención como se ha descrito para el primer tubo metálico.

- 30 En caso de montaje defectuoso de manguitos flexibles usuales, como es conocido por ejemplo a partir del documento DE 85 24937 U1, junto al primer y al segundo tubo pueden formarse en el manguito pliegues, dobladuras, abolladuras o rugosidades, que pueden provocar una derivación de fuerza indeseada. En una estructuración particular de la invención, el manguito tiene por ello al menos un fuelle entre sus dos extremos previstos para la unión con el primer y el segundo tubo. En una estructuración particular de la invención, el manguito tiene por ello al menos un fuelle entre sus dos extremos, previstos para la conexión con el primer y el segundo tubo. Mediante esta medida, la unión está libre de derivaciones de fuerza. Preferentemente, el elemento de presión es un componente separado insertable en la bolsa, para lo que es recomendable conformar la bolsa de forma abierta axialmente hacia abajo y/o radialmente hacia fuera. Convenientemente, el elemento de presión es un imán anular adaptado al diámetro exterior. Este imán puede constar por ejemplo de un anillo de material sintético preferentemente rígido en cuanto a forma, en el que están insertados varios imanes permanentes distribuidos por su perímetro. Mediante el acoplamiento magnético fuerte de los imanes permanentes con el segmento extremo del tubo metálico se consigue un efecto de cierre estanco al polvo muy fiable del manguito con el tubo metálico. Se entiende que en una forma de realización así de la invención, la bolsa está conformada en el manguito axialmente debajo del borde. Esta forma de realización es particularmente conveniente en tubos metálicos de pared bastante gruesa.

- 40 En tubos metálicos de pared delgada es recomendable para la aplicación de la invención conformar en el segmento extremo una brida anular que sobresale radialmente hacia fuera, hecha de material magnetizable. En este caso es conveniente una estructuración de la invención, según la cual la bolsa está conformada en el manguito de tal modo junto al borde que en la unión del manguito con el segmento extremo la bolsa está dispuesta debajo de la brida anular.

- 50 En un perfeccionamiento de la invención, el montaje sin herramientas y el desmontaje sin herramientas del manguito son facilitados cuando en el borde o en la bolsa están conformadas varias lengüetas de sujeción que sobresalen radialmente hacia fuera, por las cuales puede ser agarrado manualmente el manguito con el objetivo de una unión con o una separación del tubo metálico. El manguito en conjunto es convenientemente flexible y puede estar hecho por ejemplo de un elastómero.

Por lo demás, se indican formas de realización convenientes de la invención en las reivindicaciones subordinadas. La invención es explicada en detalle a continuación con ayuda de las dos formas de realización representadas en el dibujo adjunto. Muestran:

- 5 la figura 1 un corte axial esquemático a través de un primer y un segundo tubo, que están unidos axialmente mediante el manguito conforme a la invención,
- la figura 2 una vista esquemática desde arriba sobre un elemento de presión empleado con el manguito según la figura 1, y
- la figura 3 una representación esquemática de otra forma de realización de la invención.

10 Un primer tubo cilíndrico 1 de diámetro exterior prefijado posee en su extremo abierto inferior 2 un segmento extremo 3, del que sobresale radialmente hacia fuera una brida anular 4 hecha de un material magnetizable. El propio tubo puede constar de un material no magnetizable (acero fino austenítico con buena resistencia a la corrosión) y poseer un segmento extremo magnetizable 3 (acero fino ferrítico). Sobre el eje 5 del tubo 1 está alineado un segundo tubo cilíndrico 6, que está separado axialmente respecto al primer tubo 1 y está abierto aquí hacia arriba y tiene en su extremo orientado hacia el primer tubo 1 un segundo segmento extremo 7. El diámetro exterior del segundo tubo 6 está representado de tal modo en la figura 1 que es esencialmente igual al diámetro exterior del primer tubo 1, aunque puede ser más grande o más pequeño que aquél. El segundo tubo 6 puede constar de material sintético duro o también como el primer tubo de un material magnetizable.

20 El primer y el segundo tubo están unidos con alineamiento axial mediante un manguito flexible 10 hecho de un elastómero. El extremo anular plano 11, previsto para el segundo tubo 6, del manguito 10 está fijado exteriormente al segmento extremo 7 mediante una abrazadera de banda 32 tensada mediante un tornillo 33.

25 El extremo, previsto para el tubo 1, del manguito 10 tiene un borde 12 elevado axialmente y adaptado al diámetro exterior, que se apoya por toda la superficie en el lado exterior del segmento extremo debajo de la brida anular 4. Radialmente en el exterior junto al borde 12 está conformada en el manguito 10 una bolsa 15 de sección transversal rectangular plana, que está abierta hacia abajo y aloja un imán anular plano 20. Por el lado exterior de la bolsa 15 están conformadas varias lengüetas de sujeción 28, 29 que sobresalen radialmente hacia fuera.

Entre el extremo 11 y el borde 12, el manguito 10 está conformado en forma de fuelle, aquí en la forma de una protuberancia radial ancha 14, para evitar la aparición de una derivación de fuerza.

30 Como muestra la figura 2, el imán anular 20 consta de un anillo de material sintético 21 rígido en cuanto a forma, cuyo diámetro exterior es algo más pequeño que la anchura radial interior de la bolsa 15 y en el que están realizados desde su lado superior numerosos taladros ciegos con igual espaciado en la dirección perimetral. Uno de estos taladros ciegos está designado por 22. En cada uno de estos taladros ciegos está colocado de forma permanente respectivamente un imán permanente 24 convenientemente cilíndrico de tal modo que no sobresale más allá del lado superior del anillo de material sintético 21, y el lado superior queda por ello prácticamente plano. La mayor densidad de campo magnético del imán permanente 24 está situada en la figura 2 esencialmente en el plano del papel, en la figura 1 por ello estrechamente por debajo de la brida anular 4. En el ejemplo de realización representado en la figura 2, el imán anular 20 tiene en conjunto 40 imanes permanentes 24, y por lo tanto la separación angular entre dos imanes permanentes 24 contiguos es de aproximadamente 9°.

40 Cuando el imán anular 20, como se muestra en la figura 1, está colocado en la bolsa 15 de tal modo que el lado superior con los imanes permanentes 24 es contiguo a la brida anular 4 y el campo magnético que sale de los imanes permanentes 24 tiene por ello una dirección esencialmente axial, los imanes anulares 20 están separados de la brida anular simplemente por una pared de cubierta 16 de la bolsa 15, que une el borde 12 a la pared de limitación exterior 17 de la bolsa. Como la pared de cubierta 16 del material sintético de la bolsa prácticamente no debilita el campo magnético, el manguito 10 es sujetado al tubo metálico con una fuerza de sujeción grande y, debido a la multiplicidad de imanes permanentes, también relativamente uniforme en la dirección perimetral.

45 La forma de realización de la invención explicada en la figura 3 es apropiada particularmente para un tubo de pared gruesa hecho de material magnetizable. Está representado, en el medio corte axial de un tubo 40 rotacionalmente simétrico respecto al eje 8, su segmento extremo 43 con el extremo 42 abierto hacia abajo. El manguito 50, que está unido en la figura 3 al segmento extremo 43, tiene un borde 52 que se extiende axialmente hacia arriba, cuyo diámetro interior está adaptado al diámetro exterior prefijado del tubo 40 y por ello se apoya por toda la superficie en la pared exterior del segmento extremo 43. El borde 52 produce por ello, al igual que el borde 12 en el ejemplo de realización explicado precedentemente con ayuda de las figuras 1 y 2, el centrado requerido del manguito 50 en torno al eje 8. Por el extremo inferior del borde 52 el manguito 50 está conformado como una bolsa 55 que penetra radialmente, cuya pared de cubierta 56 se apoya estrechamente desde abajo en la superficie frontal libre del segmento extremo 43, cuando el borde 52 ha sido completamente colocado a mano sobre el segmento extremo. En la bolsa 55 está alojado un imán anular 30 de igual estructura que el imán anular 20 de tal modo que los imanes permanentes no representados del imán anular 30 se apoyan desde abajo en la pared de cubierta 56. Mediante el

fuerte campo magnético que sale del imán permanente se produce con esta disposición un acoplamiento fijo y con ello estanco con el segmento extremo 43. En los aspectos restantes, el manguito 50 está realizado como se explica en la figura 1.

- 5 La invención no está limitada al empleo de tubos que constan de material macizo magnetizable. El acoplamiento magnético descrito también se establece cuando el tubo 1, 40 consta esencialmente de material sintético, en el que han sido empotrados para refuerzo componentes magnetizables como por ejemplo hilos metálicos magnetizables. La intensidad del acoplamiento magnético depende entonces también de la densidad de hilos metálicos sobre todo en la zona del segmento extremo 3, 43. Además, en el marco de la invención está incluido empotrar el imán anular 20, 30 de forma permanente en el material del manguito 10, 50. En el borde 52 pueden estar conformadas lengüetas de sujeción que sobresalen radialmente hacia fuera, no representadas, por ejemplo como las lengüetas de sujeción 28, 29 conforme a la figura 1.
- 10

REIVINDICACIONES

1. Manguito flexible (10, 50) para un segmento extremo (3, 43) de un tubo metálico abierto axialmente (1, 40) de diámetro exterior prefijado,

- 5
- cuyo manguito tiene un borde anular (12, 52) que sobresale axialmente para el apoyo desde fuera en el segmento extremo,
 - cuyo diámetro interior está adaptado al diámetro exterior prefijado del tubo metálico (1, 40) y
 - cuyo borde está previsto para el apoyo por toda la superficie en la pared exterior del segmento extremo,

caracterizado porque el manguito flexible tiene una bolsa (15, 55) que aloja un elemento de presión (20, 30) que actúa axialmente para el acoplamiento por debajo de modo estanco con el segmento extremo,

- 10
- en que el elemento de presión (20, 30) está previsto para el cierre estanco axial.

2. Manguito flexible según la reivindicación 1, en el que el elemento de presión es un componente separado insertable en la bolsa.

3. Manguito flexible según la reivindicación 2, en el que la bolsa está abierta axialmente hacia abajo y/o radialmente hacia fuera para la inserción del elemento de presión.

- 15
4. Manguito flexible según la reivindicación 1, en el que el elemento de presión está empotrado de forma permanente en la bolsa.

5. Manguito flexible según una o varias de las reivindicaciones precedentes, en el que el elemento de presión (20, 30) es un imán anular adaptado al diámetro exterior.

- 20
6. Manguito flexible según la reivindicación 5, en el que el imán anular es un imán de material sintético (21), en el que están colocados varios imanes permanentes (24) distribuidos por su perímetro.

7. Manguito flexible según la reivindicación 6, en el que el anillo de material sintético es rígido en cuanto a forma.

8. Manguito flexible según una o varias de las reivindicaciones precedentes, en el que la bolsa (15) está dispuesta junto al borde (12) de tal modo que la bolsa, en la unión con el tubo metálico, está dispuesta debajo de una brida anular (4) que sobresale radialmente hacia fuera del segmento extremo (3).

- 25
9. Manguito flexible según una o varias de las reivindicaciones precedentes, en el que en el borde o en la bolsa están conformadas varias lengüetas de sujeción (28, 29) que sobresalen radialmente hacia fuera.

10. Manguito flexible según una o varias de las reivindicaciones precedentes, con un extremo (11) que está previsto para la unión con otro tubo (6), en que entre el borde (12) y el extremo (11) está conformado un fuelle convenientemente en forma de una protuberancia radial ancha (14).

30

Fig. 1

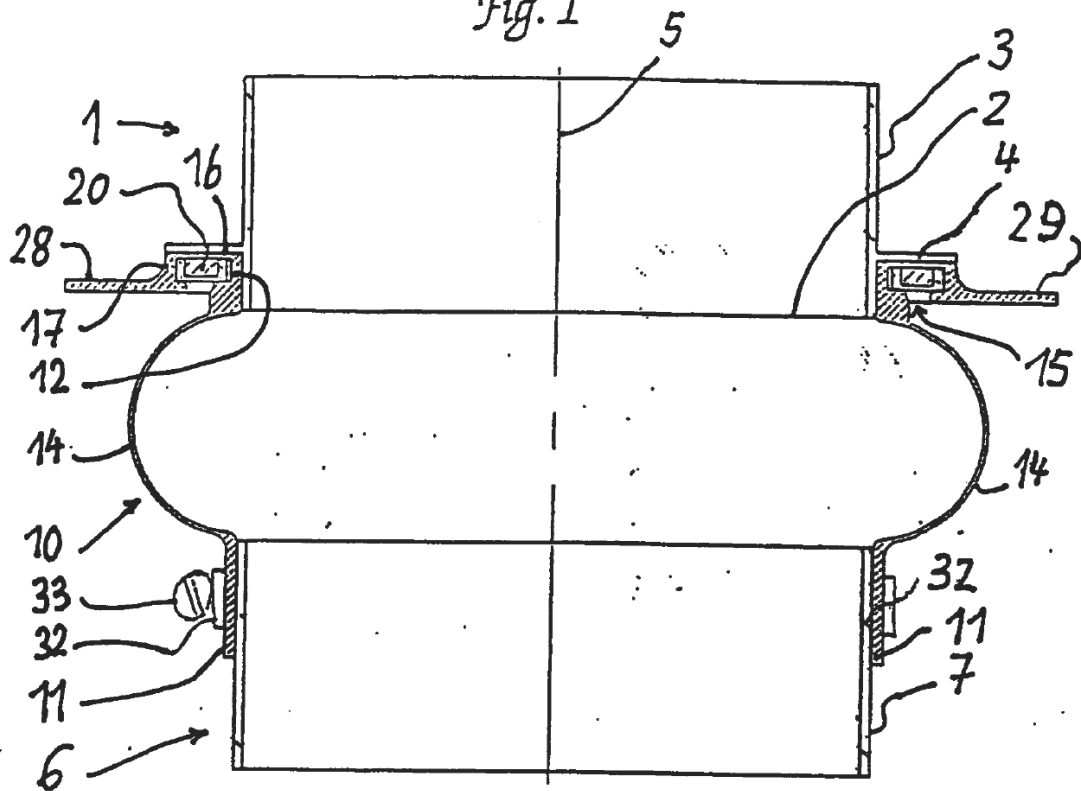
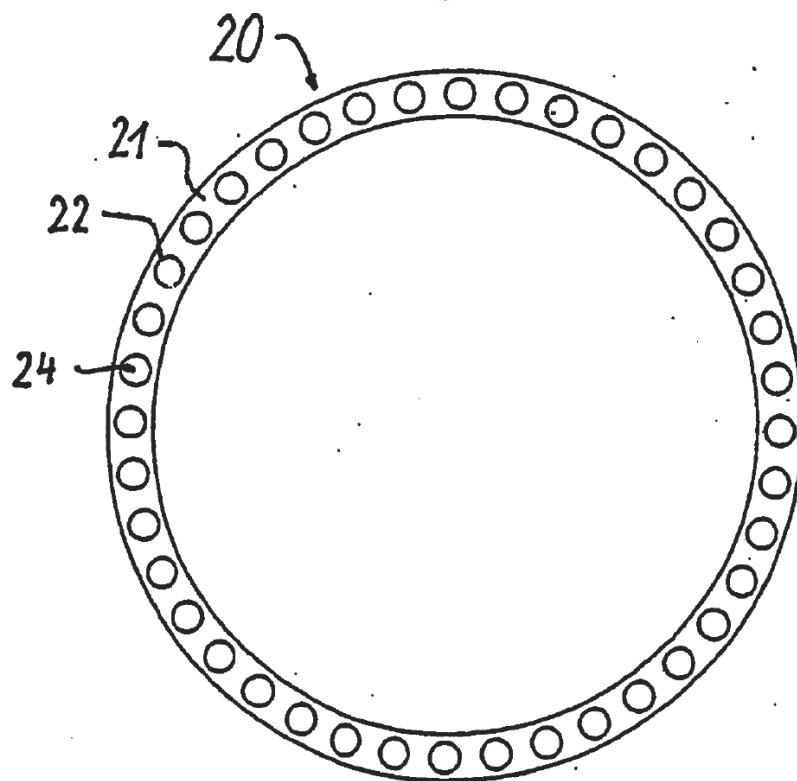


Fig. 2



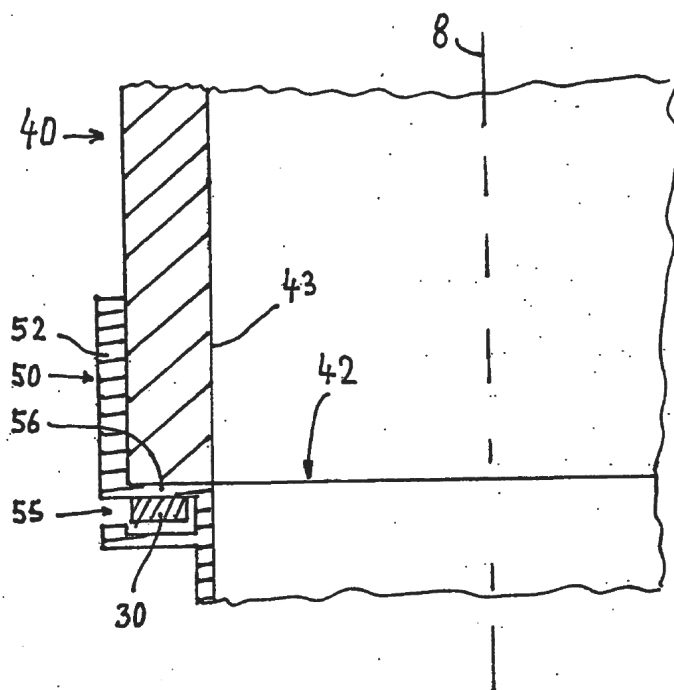


Fig. 3