

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 637 327**

51 Int. Cl.:

**F16L 13/10** (2006.01)

**F16L 13/14** (2006.01)

**F16L 41/00** (2006.01)

**F16B 4/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.08.2013 E 13180051 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.05.2017 EP 2706275**

54 Título: **Sistema de conexión**

30 Prioridad:

**07.09.2012 DE 102012108356**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**11.10.2017**

73 Titular/es:

**HERBORNER PUMPENTECHNIK GMBH & CO KG  
(100.0%)  
Littau 3-5  
35745 Herborn , DE**

72 Inventor/es:

**RUNTE, LARS;  
KORUPP, SASCHA y  
HEES, FELIX**

74 Agente/Representante:

**LINAGE GONZÁLEZ, Rafael**

ES 2 637 327 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**

Sistema de conexión

5 La invención se refiere a un sistema de conexión para la conexión separable de un elemento constructivo en un componente revestido. Un sistema de conexión semejante según el preámbulo de la reivindicación 1 se conoce por el documento US 3.828.418 A. Con frecuencia la conexión de elementos constructivos en un componente revestido es problemática, dado que debido al contacto entre el elemento constructivo y el componente se puede deteriorar el revestimiento del componente. A este respecto, con frecuencia se usan conexiones atornilladas en las que se pueden enroscar, por ejemplo, un tornillo de drenaje o una válvula de ventilación.

10 En principio son posibles roscas revestidas, pero tienen el problema de que el revestimiento en la rosca se deteriora muy fácilmente debido al contacto con la contrarrosca del elemento constructivo. Ante todo durante la sustitución del elemento constructivo o en el caso de un enroscado y desenroscado repetido, con frecuencia se produce un deterioro del revestimiento debido a las fuerzas que reinan entre un par de rosca. De este modo se puede producir una inmovilización por corrosión del elemento constructivo en el componente, lo que tiene como consecuencia reparaciones mayores o incluso una sustitución completa del componente.

15 La invención tiene ahora el objetivo de especificar un sistema de conexión para la conexión separable de un elemento constructivo en un componente revestido, que posibilite un asiento seguro del elemento constructivo en el componente y evite un peligro de deterioro para el revestimiento. A este respecto, este sistema se debe realizar de forma económica y con bajo esfuerzo.

20 Este objetivo se consigue mediante un sistema de conexión con las características de la reivindicación 1. Configuraciones ventajosas son objeto de las reivindicaciones 2 a 10. El sistema de conexión comprende así un elemento de acoplamiento, que presenta una cabeza con una sección transversal exterior no redonda y un vástago, pudiéndose recibir la cabeza mediante arrastre en forma de manera solidaria en rotación en una zona de cabeza de una abertura de conexión del componente y pudiéndose recibir el vástago en arrastre de fuerza o por adherencia en una zona de obturación de la abertura de conexión y presentando la cabeza una geometría interior para la conexión del elemento constructivo.

25 El sistema de conexión comprende así un elemento de acoplamiento adicional, que se puede conectar de forma fija con el componente revestido y en su cabeza presenta la geometría de unión para la conexión del elemento constructivo. La cabeza está configurada, por ejemplo, como cuadrado, en particular como octógono o hexágono y se puede recibir en arrastre de forma en una zona de cabeza conformada correspondientemente del componente. Mediante la disposición en arrastre de forma también se pueden transferir los elevados pares de fuerzas del elemento de acoplamiento sobre el componente, sin que exista el peligro de un menoscabo del revestimiento. A este respecto, el aseguramiento de posición del elemento de acoplamiento en el componente se realiza no sólo por arrastre de forma de la cabeza, sino también a través de la recepción en arrastre de fuerza o por adherencia del vástago en la zona de obturación de la abertura de conexión. A este respecto, una sujeción en arrastre de fuerza se consigue, por ejemplo, mediante un ajuste prensado, mientras que en una conexión por adherencia se realiza p. ej. un pegado. La conexión por arrastre de fuerza se puede establecer a este respecto posiblemente con menor esfuerzo, teniendo la conexión por adherencia la ventaja de una menor sollicitación del material con posiblemente mayor estanqueidad. El elemento de acoplamiento está fijado en cualquier caso de forma estacionaria en el componente. Gracias al elemento de acoplamiento, el elemento constructivo a conectar no entra en contacto directo con el componente revestido, sino sólo con el elemento de acoplamiento, de modo que también en el caso de una sustitución más frecuente del elemento constructivo no se debe temer un deterioro del revestimiento del componente. A este respecto, el componente tampoco se debe proveer de una conexión roscada, sino sólo una abertura de conexión con zonas de superficie lisa relativamente grandes. En la zona de obturación la abertura de conexión presenta, por ejemplo, una sección transversal redonda que se puede fabricar muy exactamente con pequeño esfuerzo.

30 Preferiblemente la geometría interior está configurada como rosca interior. Por consiguiente un elemento constructivo se puede enroscar de forma relativamente sencilla en la cabeza del elemento de conexión. Las fuerzas que actúan sobre el atornillamiento en el caso de pares de fuerzas más elevados se transmiten a través de la conexión en arrastre de forma del elemento de acoplamiento al componente. A este respecto se pueden introducir sin problemas pares de fuerzas hasta 120 Nm, dado que las fuerzas no actúan sobre el revestimiento del componente, de modo que no se originan tensiones que podrían destruir el revestimiento. El elemento de acoplamiento presenta una abertura de paso axial. Por ello se pueden conectar múltiples elementos constructivos a través del sistema de conexión con el componente, por ejemplo, un tornillo para el drenaje, una válvula de ventilación o también un sensor de medición. El elemento de acoplamiento presenta un material resistente a la corrosión, en particular un material de bronce. El elemento de acoplamiento también es suficientemente resistente a la corrosión luego sin un revestimiento adicional, de modo que no se debe temer una inmovilización por corrosión del elemento constructivo en el elemento de acoplamiento. El material de bronce presenta una resistencia relativamente elevada y por ello es muy apropiado para la fabricación de una rosca metálica, no oxidable que también pueda absorber las elevadas fuerzas. Gracias al uso de un material resistente a la corrosión para el elemento de

acoplamiento, el sistema de conexión también se puede usar sin problemas en componentes conductores de fluidos, como por ejemplo, bombas de piscinas y similares.

5 Preferentemente la cabeza presenta un diámetro exterior mayor que el vástago, estando configuradas la cabeza y el vástago en particular en una pieza. De este modo la cabeza puede estar provista de superficies suficientemente grandes, orientadas radialmente hacia fuera, de modo que se pueden transmitir grandes pares de fuerzas al componente. Por el contrario el vástago se debe sujetar sólo mediante arrastre de fuerza y puede ser correspondientemente más esbelto y presentar en particular una sección transversal redonda. Mediante un escalón entre el vástago y la cabeza se impide a este respecto que el elemento de acoplamiento se introduzca  
10 completamente dentro del componente revestido. Con ello se excluye un manejo erróneo. A este respecto, la rosca interior también se puede delimitar axialmente de forma especialmente sencilla mediante un saliente que sobresale radialmente hacia dentro, a saber el material del vástago, de modo que se define de forma unívoca una profundidad de montaje.

15 Se produce una configuración especialmente sencilla porque el vástago presenta una sección transversal redonda. De este modo se puede producir de forma relativamente sencilla el establecimiento de una conexión en arrastre de fuerza entre el vástago y la zona de obturación de la abertura de conexión. A este respecto se produce una superficie de contacto muy grande y por ello una estanqueidad elevada entre el vástago y el componente.

20 El elemento de conexión comprende el componente, presentando el elemento de conexión una longitud axial mayor que la abertura de conexión, desembocando la abertura de conexión en un canal de flujo del componente. Debido a la longitud axial mayor del elemento de acoplamiento se pueden compensar las tolerancias del grosor de pared del componente, tal y como se originan por ejemplo durante la fabricación del componente, ocupándose  
25 simultáneamente de que la abertura de paso desemboque en la superficie del componente que delimita el canal de flujo, de modo que todo el material que rodea la abertura de conexión está protegido frente a corrosión por el elemento de acoplamiento. El elemento de acoplamiento puede terminar entonces aproximadamente al ras con la superficie del componente que delimita el canal de flujo, pudiéndose tratar en el caso del componente p. ej. de una carcasa de bomba, que se fabrica por ejemplo de fundición gris. El vástago presenta una extensión axial mayor que la zona de obturación. En la dirección axial el elemento de acoplamiento se sujeta entonces sólo por arrastre de fuerza o por adherencia en la abertura de conexión y no por arrastre de forma. De este modo se puede realizar una gran compensación de tolerancia, asegurándose que la abertura de conexión llegue hasta la superficie del componente que delimita un canal de flujo. En un lado exterior, la cabeza del elemento puede sobresalir igualmente ligeramente del componente. De este modo es posible sin problemas la introducción de fuerzas axiales para la inserción del elemento de acoplamiento, sin que una herramienta entre en contacto con una superficie igualmente  
35 revestida del componente. El componente presenta un revestimiento resistente a la corrosión, extendiéndose el revestimiento hasta un lado frontal del vástago opuesto a la cabeza y en particular hasta en la abertura de paso. Esto se puede conseguir, por ejemplo, porque el revestimiento sólo se aplica tras la inserción del elemento de acoplamiento en la abertura de conexión del componente. El revestimiento también recubre entonces una transición entre el componente y el elemento de acoplamiento, dando como resultado en particular luego cuando el revestimiento se extiende hasta dentro de la abertura de paso una superficie de contacto relativamente grande entre el elemento de acoplamiento y el revestimiento, de modo que se produce una sujeción segura del revestimiento. Entonces se impide de forma fiable una penetración de los medios corrosivos, como por ejemplo, agua de la piscina, entre el vástago y la zona de obturación del componente. Con ello el componente se protege muy adecuadamente frente a la corrosión.

45 Otras características, particularidades y ventajas de la invención se deducen de la descripción siguiente de ejemplos de realización mediante los dibujos. Muestran:

50 la figura 1, un elemento de acoplamiento antes de la inserción en un componente en representación espacial, y la figura 2, el componente con el elemento de acoplamiento insertado en sección transversal.

En la figura 1 se muestra un sistema de conexión 1, que comprende un elemento de acoplamiento 2 y un componente revestido 3 con una abertura de conexión 4 para la recepción del elemento de acoplamiento 2. El  
55 elemento de acoplamiento 2 presenta un vástago 5 y una cabeza 6, presentando el vástago 5 una sección transversal redonda y la cabeza una poligonal. El elemento de acoplamiento 2 está provisto de una abertura de paso axial 7, que se extiende axialmente a través de todo el elemento de acoplamiento 2, es decir, desde un lado frontal 8 opuesto a la cabeza hasta el lado frontal 9 dispuesto en la cabeza 6. El vástago 5 está configurado así, por así decir, de forma tubular. En este ejemplo de realización, el elemento de acoplamiento 2 está fabricado de bronce, es decir,  
60 de un material resistente a la corrosión que presenta una rigidez y resistencia suficiente.

En la cabeza 6 del elemento de acoplamiento 2 está incorporada una rosca interior 10, que como geometría interior sirve para la conexión de un elemento constructivo. En este ejemplo de realización, el vástago 5 está configurado interiormente y exteriormente de pared lisa.

65 La abertura de conexión 4 en el componente 3 presenta una zona de cabeza 11, cuya forma está adaptada a la

forma exterior de la cabeza 6 del elemento de acoplamiento 2. En este ejemplo de realización, la zona de cabeza 11 está configurada así con una sección transversal interior hexagonal. Las superficies planas de la cabeza 6 se sitúan luego contra superficies planas de la zona de cabeza 11 en el estado insertado del elemento de acoplamiento 2 en la abertura de conexión 4, de modo que se pueden transmitir pares de fuerzas relativamente elevados del elemento de acoplamiento al componente 3.

En la figura 2 se muestra el sistema de conexión en el estado montado. El elemento de acoplamiento 2 se ha introducido completamente en la abertura de conexión 4. A este respecto, el vástago 5 del elemento de acoplamiento 2 se sujeta en arrastre de fuerza en una zona de obturación 12 de la abertura de conexión 4 y asegura el elemento el elemento de acoplamiento 2 respecto al componente 3 esencialmente en la dirección axial. El vástago 5 puede presentar un exceso para ello respecto a la abertura de conexión 4, de modo que se realiza un ajuste prensado.

La cabeza 6 está recibida en arrastre de forma en la zona de cabeza 11. La zona de obturación 12 presenta una extensión axial menor que el vástago 5 y la zona de cabeza 11 una extensión axial mayor que la cabeza 6. De este modo se origina un intersticio de aire entre un escalón, que está configurado por la transición de la zona de cabeza 11 a la zona de obturación 12, y un escalón entre el vástago y la cabeza 6. En la dirección axial no existe un arrastre de forma, de modo que se pueden compensar tolerancias relativamente grandes, en particular con vistas al grosor de material del componente 3, que tiene influencia sobre la longitud de la abertura de conexión 4.

El lado frontal 8, en el que desemboca la abertura de paso 7, sobresale ligeramente de una superficie interior 13 del componente 3, que delimita un canal de flujo 14. A este respecto, el canal de flujo designa en general un espacio que es apropiado para la recepción de un fluido, en particular de un líquido.

La superficie interior 13 del componente está provista de un revestimiento 15 resistente a la corrosión, de modo que el componente 3 puede estar fabricado, por ejemplo, como pieza de fundición gris y no obstante está protegido suficientemente frente a la corrosión. A este respecto, el revestimiento 15 también se extiende en el lado frontal 8 del elemento de acoplamiento 2 y puede llegar dentro de la abertura de paso 7. Una transición entre el elemento de acoplamiento 2 y el componente 3 está recubierta por ello mediante el revestimiento y obturada de forma fiable. En el elemento de acoplamiento 2 no se requiere un revestimiento, dado que el elemento de acoplamiento 2 está configurado completamente de un material resistente a la corrosión.

El sistema de conexión según la invención prevé un elemento de acoplamiento 2, que se recibe de forma estacionaria en una abertura de conexión 4 de un componente 3, estando hecho el elemento de acoplamiento 2 de un material resistente a la corrosión y estando provisto el componente 3 de un revestimiento resistente a la corrosión, que también se extiende sobre una transición entre el elemento de acoplamiento 2 y el componente 3. A este respecto, el elemento de acoplamiento 2 está recibido en arrastre de fuerza y/o por adherencia con su vástago 5 relativamente esbelto en la zona de obturación 12, de modo que un medio sólo puede salir desde el canal de flujo 14 a través de la abertura de paso 7 y no puede penetrar entre el componente 3 y el elemento de acoplamiento 2. El elemento de acoplamiento 2 protege el componente 3 así frente a corrosión. Por ello la invención es apropiada de forma especialmente ventajosa para el uso con bombas o carcasas de bombas, que forman el componente.

Los elementos constructivos, como por ejemplo, una válvula de drenaje o un tornillo de ventilación o también instrumentos de medición se conectan con la cabeza 6 del elemento de acoplamiento 2, por ejemplo, se atornillan en la cabeza 6. Los pares de fuerzas que aparecen a este respecto se transmiten al componente 3 a través de la conexión en arrastre de forma entre la cabeza 6 y la zona de cabeza 11 de la abertura de conexión 4, no introduciéndose tensiones elevadas no admisibles en el revestimiento 15. Un deterioro de una superficie del elemento de acoplamiento 2 en la zona de la geometría interior no conduce a que aparecen puntos de oxidación, dado que el elemento de acoplamiento 2 está fabricado de un material resistente a la corrosión. Mejor dicho se produce un ligero deterioro de la superficie sin consecuencias. Por ello también es posible sin problemas una separación del elemento constructivo tras un intervalo de tiempo más prolongado, no debiéndose temer una inmovilización por oxidación.

Junto al componente, los elementos constructivos también pueden presentar naturalmente un revestimiento.

El sistema de conexión según la invención ofrece una solución segura para establecer una conexión separable de un elemento constructivo con un componente revestido, siendo posible sin problemas en particular un atornillamiento también con pares de fuerzas más elevados, sin deteriorar un revestimiento. Por ello un elemento de acoplamiento se recibe y sujeta de forma estacionaria mediante una combinación de arrastre de forma, de fuerza o por adherencia en una abertura de conexión del componente. A este respecto, el vástago del elemento de acoplamiento se ocupa de un aseguramiento de posición axial mediante arrastre de fuerza o por adherencia y asume la tarea de la obturación, mientras que la transmisión de pares de fuerzas se realiza por arrastre de forma entre la cabeza y la zona de cabeza.

A este respecto, una geometría poligonal en la cabeza también impide un giro conjunto en el caso de grandes pares de fuerzas, siendo posible simultáneamente un atornillamiento en una rosca estable, metálica, no oxidable en la

cabeza del elemento de acoplamiento. Con ello los atornillamientos se pueden realizar de forma segura en los componentes revestidos, como por ejemplo carcasas de bomba, pudiéndose introducir también los pares de fuerzas hasta como máximo 120 Nm sin riesgo. No se debe temer una pérdida del revestimiento por un par de fuerzas demasiado grande.

5 Dado que el elemento de acoplamiento se fabrica de un material no oxidable, tampoco se debe temer una oxidación en un intervalo de tiempo de años.

10 La invención no está limitada a una de las formas de realización descritas anteriormente, sino que se puede modificar de múltiples maneras.

15 Todas las características y ventajas que se desprenden de las reivindicaciones, de la descripción y del dibujo, inclusive particularidades constructivas, disposiciones espaciales y etapas del procedimiento, pueden ser esenciales para la invención tanto en sí como también en las más diferentes combinaciones.

**Lista de referencias**

- 1. Sistema de conexión
- 20 2. Elemento de acoplamiento
- 3. Componente
- 4. Abertura de conexión
- 25 5. Vástago
- 6. Cabeza
- 30 7. Abertura de paso
- 8. Lado frontal
- 9. Lado frontal
- 35 10. Rosca interior
- 11. Zona de cabeza
- 40 12. Zona de obturación
- 13. Superficie interior
- 14. Canal de flujo
- 45 15. Revestimiento

**REIVINDICACIONES**

1. Sistema de conexión (1) para la conexión separable de un elemento constructivo en un componente (3), en el que el sistema de conexión (1) comprende un elemento de acoplamiento (2) y un componente (3) con una abertura de conexión (4) para la recepción del elemento de acoplamiento (2), en el que el elemento de acoplamiento (2) presenta una cabeza (6) con una sección transversal exterior no redonda y un vástago (5), en el que la cabeza (6) se puede recibir mediante arrastre de forma de manera solidaria en rotación en una zona de cabeza (11) de la abertura de conexión (4) del componente (3) y el vástago (5) se puede recibir en arrastre de fuerza y/o por adherencia en una zona de obturación (12) de la abertura de conexión (4) y la cabeza (6) presenta una geometría interior para la conexión del elemento constructivo, en el que el elemento de acoplamiento (2) presenta una longitud axial mayor que la abertura de conexión (4) que desemboca en una canal de flujo (14) del componente, en el que el vástago (5) presenta una extensión axial mayor que la zona de obturación (12) y en el que el elemento de acoplamiento (2) presenta una abertura de paso axial (7), caracterizado porque el elemento de acoplamiento (2) presenta un material resistente a la corrosión y el componente (3) presenta un revestimiento (15), extendiéndose el revestimiento (15) hasta un lado frontal del vástago (5) opuesto a la cabeza (6).
2. Sistema de conexión según la reivindicación 1, caracterizado porque la geometría interior está configurada como rosca interior (10).
3. Sistema de conexión según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la cabeza (6) presenta un diámetro exterior mayor que el vástago (5), estando configurados la cabeza (6) y el vástago (5) en particular en una pieza.
4. Sistema de conexión según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el vástago (5) presenta una sección transversal redonda.
5. Sistema de conexión según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el revestimiento (15) se extiende hasta en la abertura de paso (7).
6. Sistema de conexión según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el revestimiento (15) se aplica después de la inserción del elemento de acoplamiento (2) en la abertura de conexión (4).
7. Sistema de conexión según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el revestimiento (15) recubre la transición entre el componente (3) y el elemento de acoplamiento (2).
8. Sistema de conexión según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el componente (3) es una carcasa de bomba.
9. Sistema de conexión según la reivindicación 8, caracterizado porque la carcasa de bomba está fabricada de fundición gris.
10. Sistema de conexión según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el material resistente a la corrosión es un material de bronce.

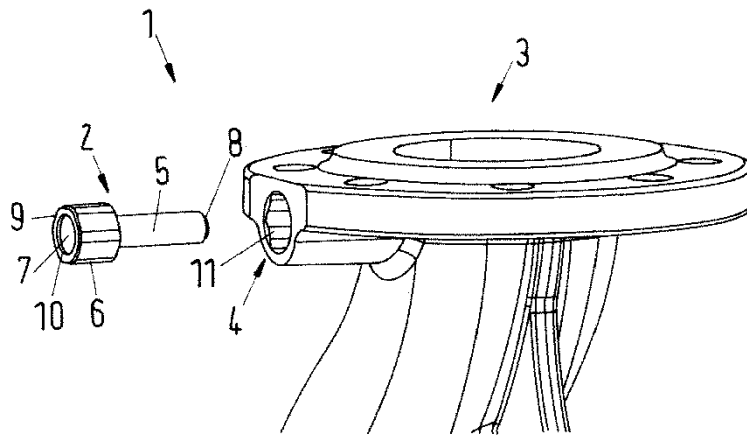


Fig.1

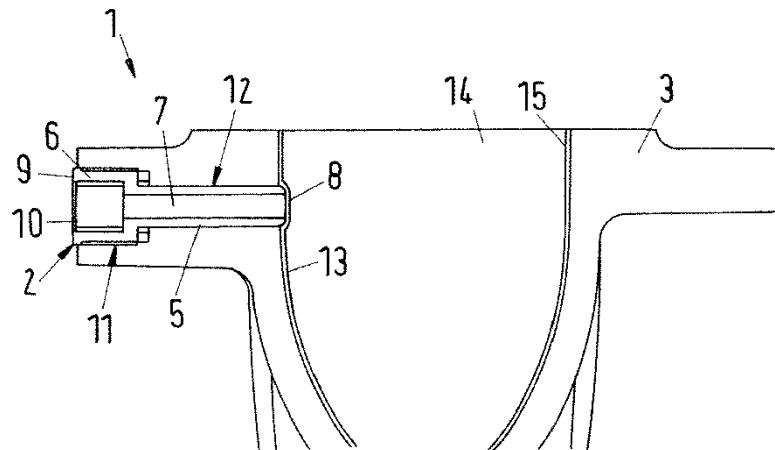


Fig.2