

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 377 010**

51 Int. Cl.:  
**B41F 13/08** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **04765525 .3**
- 96 Fecha de presentación: **23.09.2004**
- 97 Número de publicación de la solicitud: **1697137**
- 97 Fecha de publicación de la solicitud: **06.09.2006**

54 Título: **Cilindro de soporte para un casquillo de presión reemplazable**

30 Prioridad:  
**25.09.2003 DE 10344408**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**21.03.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**21.03.2012**

73 Titular/es:  
**INOMETA GmbH & Co. KG**  
**Planckstrasse 15**  
**32052 Herford , DE**

72 Inventor/es:  
**NEUMANN, Olaf y**  
**POHLMANN, Guido**

74 Agente/Representante:  
**Curell Aguilá, Mireia**

ES 2 377 010 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**

Cilindro de soporte para un casquillo de presión reemplazable.

5 La presente invención se refiere a un cilindro de soporte para un casquillo de presión reemplazable, el cual está sujeto lateralmente por unos soportes del eje.

10 Por la solicitud de patente francesa 2 742 379 se conoce un cilindro de soporte para un casquillo de presión reemplazable, el cual está realizado en material macizo y está dotado, en su interior, con canales de aire a presión. A través de los canales de presión se transporta aire a presión a la superficie exterior del cilindro de soporte y se genera de este modo un cojín de aire, sobre el cual el casquillo de presión puede ser, deslizándose sobre el cilindro de soporte, colocado por deslizamiento o, respectivamente, retirado por deslizamiento de él. Los cilindros de soporte de este tipo son relativamente pesados y requieren una gran complejidad de fabricación.

15 El documento EP 1 025 996 A1 da a conocer un cilindro de soporte, el cual consiste en un núcleo de cilindro macizo y un casquillo que contiene fibra de carbono dispuesto a distancia respecto de él. El casquillo está sujeto de forma autoportante, a distancia con respecto a la superficie perimétrica del núcleo del cilindro, mediante discos dispuestos en ambos extremos. Tanto en el núcleo del cilindro como también en el casquillo existen taladros para la conducción de aire a presión. El aire a presión es suministrado desde el núcleo del cilindro al espacio hueco entre el núcleo del cilindro y el casquillo y llega, desde allí, a través de taladros en el casquillo, a la superficie del casquillo y con ello al casquillo de presión. En una forma de realización de este tipo se necesita una cantidad relativamente grande de aire a presión.

20 En el documento DE 198 46 677 C2, se describe un cilindro de soporte, el cual consiste en un cilindro hueco, el cual es sujetado por pivotes de árbol con discos existentes en ellos. El suministro de aire tiene lugar en el cilindro de soporte a través de los pivotes de árbol y los discos, así como a través de conducciones de aire a presión las cuales están tendidas en el espacio hueco del casquillo. La disposición de las conducciones de aire a presión está relacionada con una notable complejidad de montaje.

30 El documento EP 1 228 870 A1, da a conocer un cilindro de soporte con un tubo interior y un revestimiento, dispuesto encima, de una espuma de reacción o una masa de goma, sobre el cual se puede montar, mediante aire a presión, un casquillo de presión con una capa funcional.

35 La patente US nº 6.401.613 B1 da a conocer la utilización de elementos de espuma prefabricados durante la fabricación de un cilindro de soporte.

40 La patente US nº 5.819.657 muestra ya un cilindro, formado por un cilindro de soporte y un casquillo de adaptación con una capa de núcleo de espuma rígida, sobre el cual se puede montar, mediante aire a presión, un casquillo de presión.

La invención se plantea el problema de crear un cilindro de soporte, lo más sencillo posible en cuanto a su estructura, el cual esté provisto de un conducto de aire a presión que se pueda fabricar de manera sencilla y segura.

45 La solución del problema planteado tiene lugar mediante las características de la reivindicación 1. Las reivindicaciones dependientes contienen perfeccionamientos ventajosos del objeto de la invención. Una idea de la presente invención consiste en dotar a un cilindro de soporte de un casquillo de presión reemplazable, el cual está formado como cilindro hueco y está sujeto lateralmente por soportes del eje, con por lo menos un canal el cual está conectado a una fuente de medio de presión situada fuera del cilindro de soporte y que tiene por lo menos en su pared y la superficie exterior del cilindro hueco abertura de salida que atraviesa.

50 El o los canales son esencialmente paralelos con respecto al eje del cilindro.

Los accesos para el aire a presión desde los canales hacia la superficie del cilindro hueco se consiguen mediante aberturas de salida, las cuales pueden ser obtenidas mediante taladros sencillos en puntos predeterminados en el cilindro hueco. Al mismo tiempo se introducen preferentemente tubuladuras en las aberturas de salida, las cuales cierran enrasadas con respecto a la superficie exterior del cilindro hueco y que llegan hasta los canales.

60 El cilindro de soporte está formado por dos tubos, es decir de un tubo interior y un tubo exterior y una capa de núcleo dispuesta entre ellos. La propia capa de núcleo se fabrica a partir de elementos de espuma rígida prefabricados. El tubo interior y el tubo exterior se fabrican mediante un procedimiento de arrollamiento. Para ello, el tubo interior es arrollado en primer lugar sobre un cilindro de montaje, el cual se retira de nuevo después de la fabricación del cilindro de soporte. Durante el procedimiento de arrollamiento se utilizan bandas de tira de plástico de fibra de carbono y similares. Con el fin de alcanzar una elevada rigidez, se utiliza una espuma rígida, realizada en una espuma de poliuretano con una densidad de 60 a 200 kg/m<sup>3</sup>.

65 Es ventajoso utilizar para los canales tubos prefabricados, los cuales están fijados de manera no desprendible al

lado interior del tubo exterior y están empotrados en la capa de núcleo del cilindro hueco. Para facilitar la disposición de los canales se utilizan tubos con perfil limitado rectangularmente. Se sobreentiende que el material de tubo se elige de tal manera que el tubo no es deformado por la presión del fluido de circulación.

5 Para la distribución uniforme del aire se disponen, preferentemente, varios tubos de manera uniforme en dirección perimétrica. Están asociadas también, vistas a lo largo de la longitud del cilindro de soporte, varias aberturas de salida a cada canal. En formas de realización especiales, es posible cargar cada canal individual con aire a presión, independientemente de los otros canales.

10 En el dibujo adjunto se reproducen dos ejemplos de formas de realización del cilindro de soporte, en los que:

la figura 1 muestra una sección a través de un cilindro de soporte con cinco canales de aire a presión dispuestos de manera uniforme, y

15 la figura 2 muestra una sección a través de un cilindro de soporte según la invención, en el cual los canales de aire a presión están dispuestos en la capa del núcleo.

En la figura 1 se muestra un cilindro de soporte 1 en sección. Un cilindro de soporte 1 de este tipo puede ser fabricado, por ejemplo, mediante proceso de extrusión. Dicho cilindro consiste en un tubo de plástico 2, que forma al mismo tiempo el cilindro hueco 2, así como cinco canales 4 que discurren paralelos con respecto al eje del cilindro 3. Los canales 4 se pueden inyectar conjuntamente durante la extrusión del cilindro hueco 2. Sin embargo, es también posible fabricar los mismos individualmente y unirlos al lado interior 5 del cilindro hueco 2 mediante vulcanización o similar. Los canales 4 están conectados, de manera adecuada, mediante taladros en los soportes del eje laterales con una fuente de medio de presión. A distancias predeterminadas a lo largo del cilindro hueco 2 están dispuestas, en la zona de los canales 4, unas aberturas de salida 6 para el aire a presión. Bajo la influencia del aire a presión se retira el casquillo de presión no mostrado del cilindro hueco 2 o se coloca encima de él.

En la figura 2, se muestra un cilindro de soporte 1 según la invención, consistiendo el cilindro de soporte 1 en un tubo interior 10, un tubo exterior 11 y una capa de núcleo 12 dispuesta entre ellos. En este caso, la capa de núcleo 12 está realizada en unos elementos de espuma rígida prefabricados, y el tubo interior 10 así como el tubo exterior 11 se fabrican mediante procedimiento de arrollamiento. Durante la fabricación de un cilindro de soporte de este tipo se arrolla sobre un árbol de montaje, en primer lugar, el tubo interior y se coloca, acto seguido, la capa de núcleo 12 y, después, se arrolla el tubo exterior. Aquí se utilizan bandas de tira de plástico de un material de fibra de carbono. Durante la aplicación de la capa de núcleo 12 se introducen los canales 4 en la capa de núcleo 12. Los canales 4 pueden estar fabricados con latón, aluminio, material de fibra de carbono o similares. El material de núcleo para la capa de núcleo 12 consta de material en placas, el cual es colocado encima en la dirección longitudinal del cilindro de soporte 1. En las aberturas de salida 6, están introducidas unas tubuladuras 13, las cuales llegan hasta los canales 4 y que cierran enrasadas con respecto a la superficie exterior 14 del cilindro de soporte 1.

40 En el dibujo está dibujada en cada caso únicamente una abertura de salida 6. Se sobreentiende que, distribuidas a lo largo de la longitud del cilindro de soporte 1, cada canal está dotado con varias aberturas de salida, con el fin de conseguir una acción por presión uniforme entre el cilindro de soporte 1 y el casquillo de presión no mostrado para su montaje o, respectivamente, su desmontaje.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Cilindro de soporte para un casquillo de presión reemplazable, que comprende un cilindro hueco formado por un tubo interior (10) y un tubo exterior (11) y una capa de núcleo (12), realizada en material polimérico, dispuesta entre ellos, el cual está sujeto lateralmente por unos soportes del eje, por lo menos un canal (4) entre el tubo interior y el tubo exterior (10, 11), el cual está conectado a una fuente de medio de presión situada fuera del cilindro de soporte (1) y que presenta por lo menos una abertura de salida (6) que atraviesa la superficie exterior del cilindro de soporte (1), estando orientado el canal (4) esencialmente en paralelo con respecto al eje del cilindro (3) del cilindro de soporte (1), caracterizado porque la capa de núcleo (12) consiste en elementos de espuma rígida prefabricados, que se extienden de forma paralela con respecto al eje del cilindro, y el canal (4) consiste en un tubo prefabricado de perfil delimitado rectangularmente, el cual está empotrado en la capa de núcleo (12).
- 10
- 15 2. Cilindro de soporte según la reivindicación 1, caracterizado porque el canal (4) está unido a la superficie interior (5) del tubo exterior (2).
3. Cilindro de soporte según la reivindicación 1, caracterizado porque varios tubos de perfil delimitado rectangularmente están distribuidos de manera uniforme perimetralmente.
- 20 4. Cilindro de soporte según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque en las aberturas de salida (6) del cilindro de soporte (1) están insertadas unas tubuladuras (13), las cuales terminan enrasadas con respecto a la superficie exterior (14) del cilindro de soporte (1) y que llegan hasta los canales (4).
- 25 5. Cilindro de soporte según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque las aberturas de salida (6) están formadas por taladros.
- 30 6. Cilindro de soporte según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque el tubo interior (10) y el tubo exterior (11) están realizados respectivamente en plástico.
7. Cilindro de soporte según la reivindicación 6, caracterizado porque el tubo interior (10) y el tubo exterior (11) están fabricados respectivamente mediante un proceso de extrusión.
- 35 8. Cilindro de soporte según la reivindicación 5, caracterizado porque el tubo interior (10) y el tubo exterior (11) están fabricados mediante un procedimiento de arrollamiento.
- 40 9. Cilindro de soporte según la reivindicación 8, caracterizado porque durante el procedimiento de arrollamiento se utilizan unas bandas de tira de plástico de fibras de carbono.
10. Cilindro de soporte según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque la espuma rígida de la capa de núcleo (12) es una espuma de poliuretano con una densidad de 60 a 200 kg/m<sup>3</sup>.
- 45 11. Cilindro de soporte según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado porque los tubos de perfil delimitado rectangularmente no se pueden deformar a causa de la presión del fluido de circulación.
12. Cilindro de soporte según una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado porque varias aberturas de salida (6) están dispuestas distribuidas en la dirección longitudinal del cilindro de soporte (1).
13. Cilindro de soporte según una de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado porque están previstos varios canales (4), los cuales, independientemente unos de otros, pueden ser accionados por presión con el fluido.

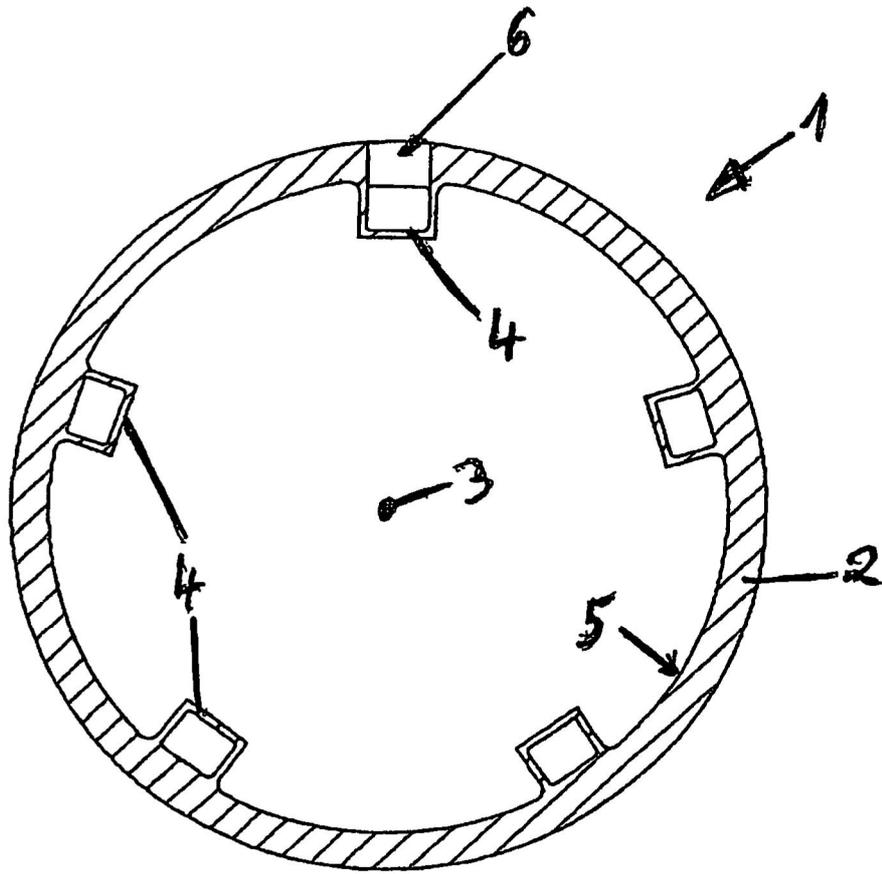


Fig. 1

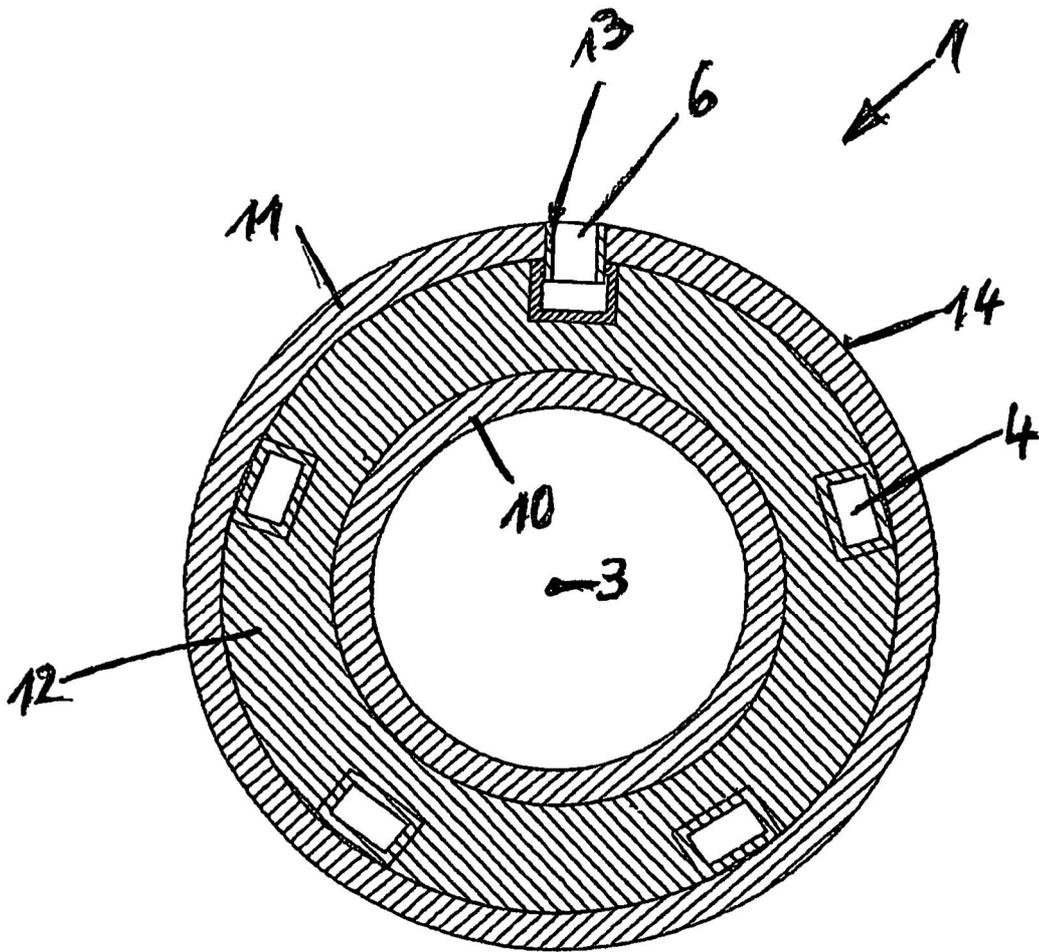


Fig. 2