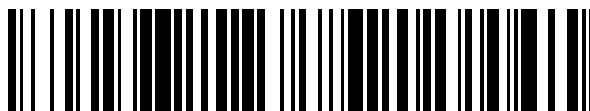


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 375 112**

51 Int. Cl.:  
**F16L 11/12** (2006.01)  
**E04H 15/20** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **04701567 .2**  
96 Fecha de presentación: **13.01.2004**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1592909**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **09.11.2005**

54 Título: **COMPONENTE NEUMÁTICO.**

30 Prioridad:  
**14.02.2003 CH 224032003**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**24.02.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**24.02.2012**

73 Titular/es:  
**PROSPECTIVE CONCEPTS AG  
FLUGHOFSTRASSE 41  
8152 GLATTBRUGG, CH**

72 Inventor/es:  
**PEDRETTI, Mauro y  
REINHARD, Andreas**

74 Agente: **Lehmann Novo, Isabel**

ES 2 375 112 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

Componente neumático

La presente invención se refiere a un componente neumático de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 de la patente. Se conoce a partir del documento WO 01/73245 un componente similar en las estructuras de base.

5 Similar en este contexto significa que el componente neumático conocido está constituido por tres módulos básicos, a saber, un cuerpo esencialmente en forma de tubo que puede ser impulsado con gas comprimido, una barra de presión dispuesta sobre su lado de carga – la mayoría de las veces arriba – y al menos dos cintas de tracción, que se colocan y se tensan en sentido de atornillamiento opuesto alrededor del cuerpo en forma de tubo, de manera que están fijadas en los extremos de la barra de presión y se cruzan entre sí sobre una línea envolvente, opuesta a la barra de presión, del cuerpo en forma de tubo.

10 La solicitud mencionada se basa en la utilización de materiales básicamente flexibles para el cuerpo hueco impulsado con gas comprimido. Las ventajas de esta solución conocida implican un gasto no despreciable en trabajos de ajuste y sincronización en los componentes mencionados, que debe prestarse en el lugar de construcción.

15 El cometido de la presente invención es, por una parte, la elevación de la exactitud de fabricación y, por otra parte, la posibilidad de suministrar el componente neumático de acuerdo con la invención preparado para el montaje en el lugar de construcción, unido con un mínimo de trabajo de ajuste.

20 La solución del cometido planteado se reproduce en la parte de caracterización de la reivindicación 1 de la patente en lo que se refiere a las características más esenciales y en las otras reivindicaciones de la patente en lo que se refiere a otras configuraciones ventajosas.

Con la ayuda del dibujo adjunto se explica en detalle la idea de la invención. En este caso:

La figura 1 muestra una vista lateral de un primer ejemplo de realización de la invención.

La figura 2 muestra una sección a través del ejemplo de realización de la figura 2.

La figura 3 muestra una sección a través de una variante del primer ejemplo de realización.

25 La figura 4 muestra una vista lateral de un segundo ejemplo de realización realizado como módulo.

La figura 5 muestra una vista lateral de una primera estructura modular.

La figura 6 muestra una vista lateral de una segunda estructura modular.

La figura 7 muestra una sección longitudinal a través de la unión de dos módulos según la figura 5.

30 La figura 1 es una vista en planta superior – acortada – sobre un componente de acuerdo con la presente invención, parcialmente en sección. Un cuerpo hueco 11, por ejemplo de forma cilíndrica, está constituido por un tubo de forma estable y está conectado de forma estanca al fluido con dos pestañas 13, por ejemplo por medio de soldadura, encolado, fundición. De forma estable significa en el sentido entendido aquí que el tubo en el estado vacío no experimenta ninguna deformación esencial bajo la influencia de su propio peso. Por lo tanto, el concepto de estabilidad de forma se opone a cualquier concepto de flexibilidad.

35 Si el lado de carga del componente neumático de acuerdo con la invención es el lado superior en la figura 2, se coloca sobre este lado del cuerpo hueco 11 una barra de presión 2, que está conectada por aplicación de fuerza con las dos pestañas 13, por ejemplo por medio de tornillos 15 (solamente se representa uno). De la misma manera, con las pestañas 13 están conectadas por aplicación de fuerza dos cintas de tracción 14, que se pueden colocar alrededor del cuerpo hueco 11 en sentido roscado opuesto y se pueden tensar por medio de dispositivos tensores 40 16 (solamente es visible uno de ellos). El componente configurado aquí como pestaña 13 es funcionalmente un llamado elemento nodal 3, en el que la suma de vectores de la fuerza de apoyo, la fuerza de presión de las barras de presión 2 y las fuerzas de tracción de las cintas de tracción 14 desaparece sin la generación de elementos de flexión. Un elemento nodal de este tipo 3 puede estar realizado evidentemente también de otra manera, con tal que se cumplan las condiciones mencionadas para ello.

45 Una válvula sirve para la impulsión con presión del cuerpo hueco 11 con un medio de presión adecuado. Como medios de presión se contempla con preferencia aire, pero en ciertas aplicaciones también son posibles líquidos, principalmente agua –en todos los casos mezclada con un anticongelante- dado el caso incluso es preferible.

50 Con la estabilidad de forma del cuerpo hueco 11 va implicada una elasticidad más reducida durante la impulsión con presión, en todo caso también una resistencia a la presión más elevada del componente neumático constituido de esta manera. De esta manera –como una de las variables de influencia- se puede incrementar nominalmente la

relación óptima entre longitud y diámetro a través del valor de

$$\frac{L}{D} \approx 20$$

5

con respecto a la utilización de materiales flexibles para el cuerpo hueco.

10 Las pestañas 13 se fabrican con preferencia a partir del mismo material que el cuerpo hueco 11, pero de manera alternativa se fabrican de un material con coeficientes de dilatación térmica esencialmente iguales. Las pestañas 13 asumen en el ejemplo de realización según la figura 1, por una parte, el cometido del cierre del cuerpo hueco 11 – es decir, la función de obturación – y por otra parte, la función de los elementos nodales 3, en los que se puede llevar a cero, libre de momentos, la suma de los vectores de la fuerza de soporte, la fuerza de presión de la barra de presión 2 y las fuerzas de tracción de las cintas de tracción 14. Para la optimización de las propiedades mecánicas a presiones más elevadas, las pestañas 13 pueden estar fabricadas evidentemente de forma correspondientemente arqueada.

15 Otras ventajas de la utilización de cuerpos huecos 11 de forma estable se explican con la ayuda de la figura 2. En la figura 2 se representa una sección transversal a través de un primer ejemplo de realización detallado de un componente neumático. El cuerpo hueco 11 está constituido, por ejemplo, por un tubo metálico de pared fina. Un perfil en forma de U está colocado encima y está conectado con el cuerpo hueco 11 por ejemplo por medio de soldadura, cuyo perfil define la posición de la barra de presión 2 con tolerancia más reducida en sus dimensiones transversales.

20 Las cintas de tracción 14 –por ejemplo de material textil de alta resistencia como fibras de aramida- están conducidas de la misma manera a través de perfiles planos en forma de U 19, o bien sobre toda su longitud o solamente por secciones, con lo que los perfiles 19 en forma de U solamente están realizados como pestañas.

25 En el segundo ejemplo de realización según la figura 3, el cuerpo hueco 11 está extruido, por ejemplo, de plástico reforzado con fibras. De la misma manera está coextruida la barra de tracción 2 que está colocada en este ejemplo de realización en el interior del cuerpo hueco 11. Debido al procedimiento de la coextrusión, la exactitud de conducción de la barra de presión 2 es muy alta, puesto que no existe ningún juego en una guía 20.

30 Las cintas de tracción 14, por ejemplo, en forma de cables de acero o bien están igualmente coextruidas o son aplicadas posteriormente. Estos cables de acero están incluidos en manguitos –como se conoce a partir de la técnica de tensión previa, dentro de los cuales son virtualmente móviles y se pueden tensor sin transmitir fuerzas longitudinales sobre el cuerpo hueco 11. Como materiales para la fabricación del cuerpo hueco 11 se contemplan, por lo tanto, tubos de pared fina de metal en el intervalo de espesores de pared de 0,1 a 3,0 mm, materiales compuestos de fibras como GFK y CFK, además de materiales traslúcidos de resistencia suficiente, como por ejemplo policarbonatos.

35 Las figuras 4 a 7 son representaciones de ejemplos de realización de cuerpos huecos 11 más largos. Aquí puede ser ventajoso prever una estructura modular para los cuerpos huecos 11. Un módulo de este tipo se representa en la figura 4. Está constituido por un cuerpo hueco 11 vacío, pero de forma estable con cintas de tracción 4 ya premontadas o ya integradas en la fabricación. La barra de tracción 2 está igualmente ya montada o incorporada. Las pestañas 13 están configuradas como elementos nodales. Para la formación de un componente neumático propiamente dicho y acorde con la invención se pueden yuxtaponer una pluralidad de tales módulos, como se muestra en la figura 5, de tal manera que un módulo es una pieza de número entero de la longitud total del componente neumático constituido modularmente.

40 Los dos módulos colocados en el exterior están provistos con pestañas de cierre 12, que contienen medios de obturación, como por ejemplo juntas tóricas. De la misma manera, entre dos pestañas 13 adyacentes respectivas se insertan tales medios de obturación. La configuración de las pestañas 13 como elementos nodales se conoce, por ejemplo, a partir del documento CH 1042/02, lo mismo que las pestañas de cierre 12. En el caso de cuerpos huecos largos 11 puede ser conveniente incrementar el número de cintas de tracción y mejorar sus puntos nodales, como se muestra en la figura 5. Aquí se insertan otras parejas de cintas de tracción 4a, 4b, cuyo anclaje se ha descrito ya con relación a la figura 1. Para que no se interrumpan los flujos de fuerza a través de las pestañas 12 o bien no conduzcan a momentos de flexión no deseables, se pueden reforzar las pestañas, por ejemplo, por medio de los llamados anillos en V o pestañas adecuadas de otra manera, como se muestra en la figura 7 en el sentido de un ejemplo en la sección longitudinal.

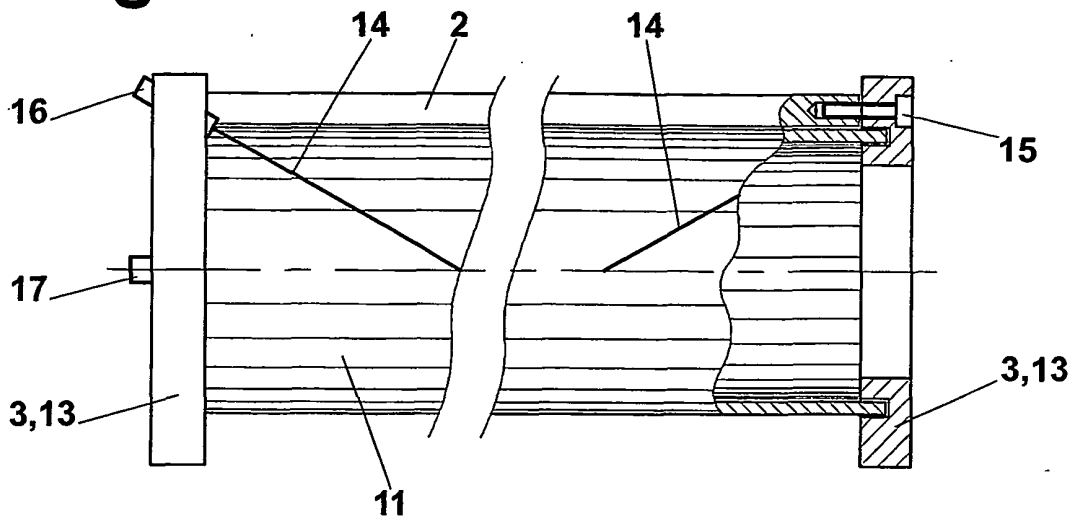
60

**REIVINDICACIONES**

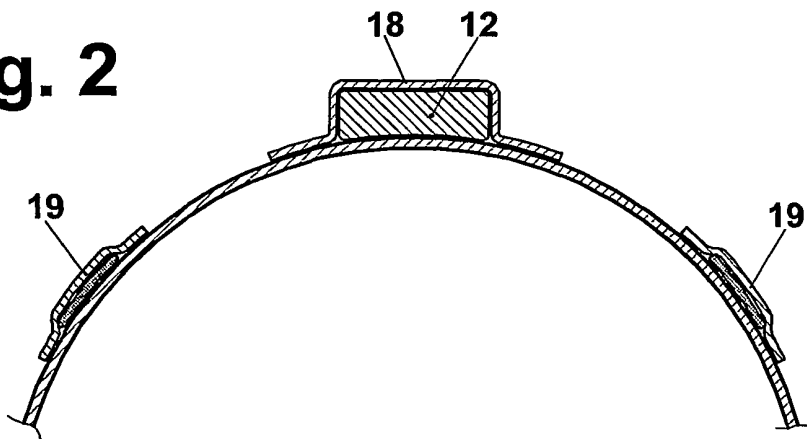
- 5 1.- Componente neumático que está constituido por un cuerpo hueco (11) extendido alargado, que puede ser impulsado con medio de presión, respectivamente, por un elemento nodal (3) dispuesto en cada extremo del cuerpo hueco (11), por al menos una pareja de cintas de tracción (14), que están arrolladas y tensadas en sentido de atornillamiento opuesto en cada caso al menos una vez alrededor del cuerpo hueco (11), y por al menos una barra de presión (2) que se extiende, respectivamente, a lo largo de una línea envolvente del cuerpo hueco (11), caracterizado porque el cuerpo hueco (11) está fabricado de material de forma estable que en el estado vacío del cuerpo hueco (11) no experimenta modificaciones esenciales de la forma a través de la influencia de la fuerza de la gravedad.
- 10 2.- Componente neumático de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el medio de presión está en forma de gas.
- 3.- Componente neumático de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el medio de presión es líquido.
- 4.- Componente neumático de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el cuerpo hueco (11) está fabricado de un tubo metálico con un espesor de pared entre 0,1 y 3,0 mm.
- 15 5.- Componente neumático de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el cuerpo hueco (11) está fabricado de un tubo de policarbonato.
- 6.- Componente neumático de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el cuerpo hueco (11) está fabricado de un tubo de material compuesto de fibras.
- 20 7.- Componente neumático de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el cuerpo hueco (11), la barra de presión (4) y las cintas de tracción (14) están constituidos de forma modular.
- 8.- Componente neumático de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado porque un módulo está constituido por una pieza de número entero de la longitud del componente neumático.
- 9.- Componente neumático de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado porque al menos dos de las cintas de tracción (14) se extienden sobre toda la longitud del componente neumático constituido de forma modular.

25

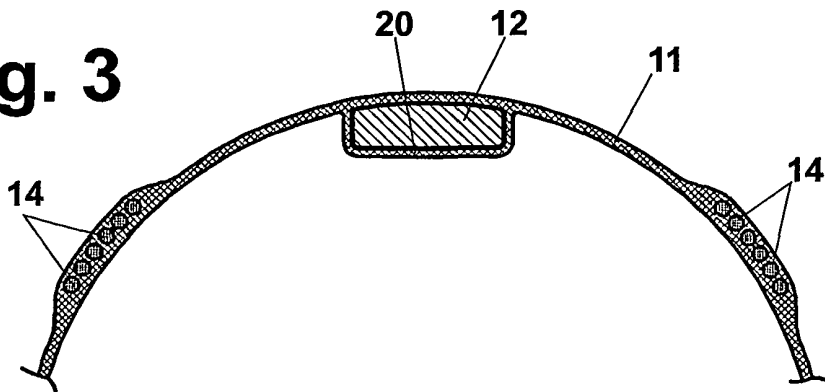
**Fig. 1**



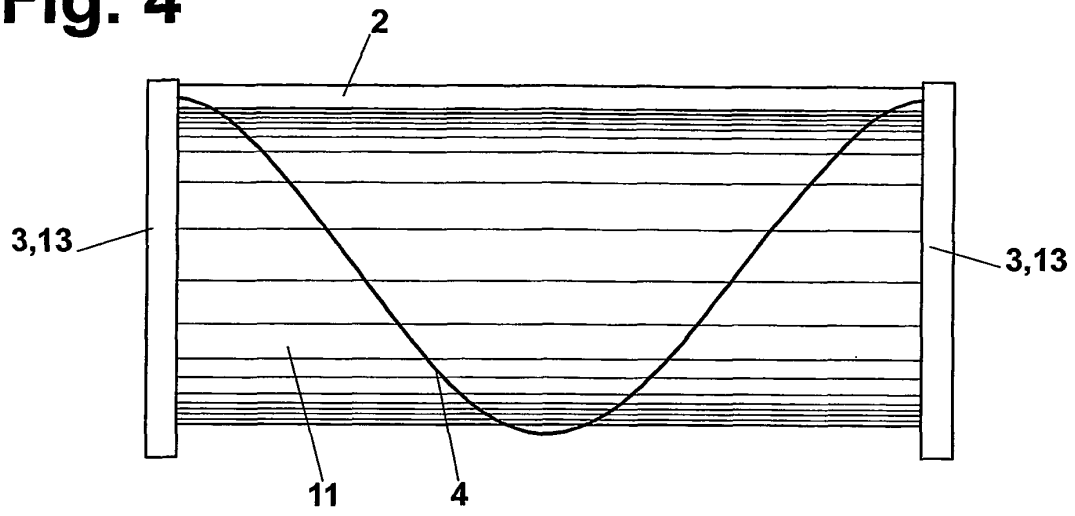
**Fig. 2**



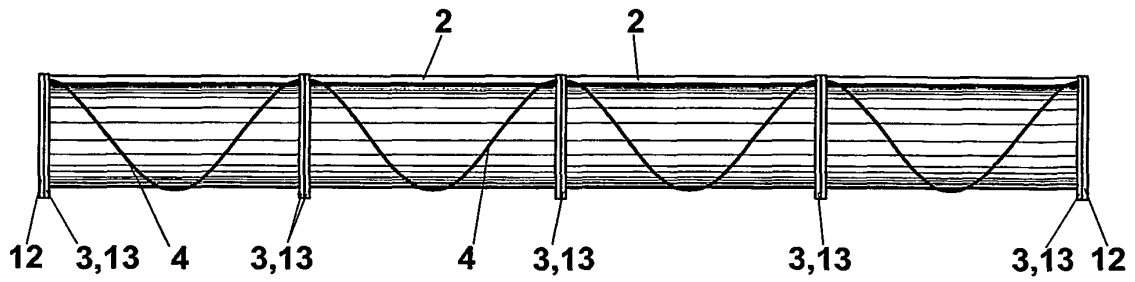
**Fig. 3**



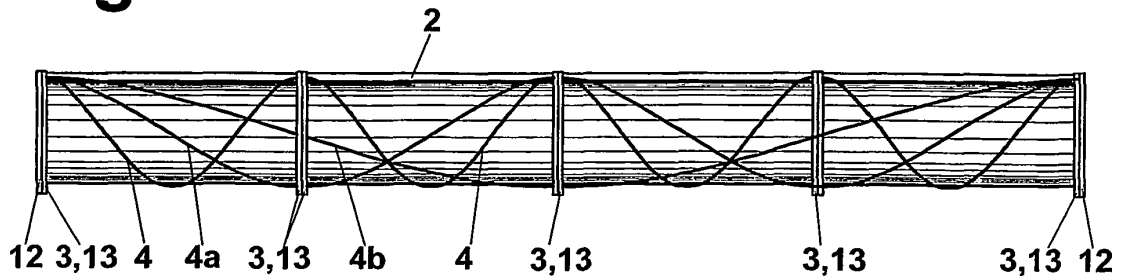
**Fig. 4**



**Fig. 5**



**Fig. 6**



**Fig. 7**

