



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 355 927**

51 Int. Cl.:  
**F16L 37/06** (2006.01)  
**F16L 55/24** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06120516 .7**  
96 Fecha de presentación : **12.09.2006**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1767843**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **28.03.2007**

54 Título: **Pieza de conexión de acoplamiento rápido con filtro.**

30 Prioridad: **22.09.2005 DE 10 2005 000 126**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**01.04.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**01.04.2011**

73 Titular/es: **HILTI AKTIENGESELLSCHAFT**  
**Corporate Intellectual Property**  
**Feldkircherstrasse 100, Postfach 333**  
**9494 Schaan, LI**

72 Inventor/es: **Hefe, Christian;**  
**Fröhlich, Peter y**  
**Heiberger, Franz**

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 355 927 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

**PIEZA DE CONEXIÓN DE ACOPLAMIENTO RÁPIDO CON FILTRO**

La invención se refiere a una pieza de conexión de acoplamiento rápido para tubos flexibles de aire comprimido con un filtro, en especial para utilizarse en máquinas-herramienta manuales que funcionan con aire comprimido.

5 Las piezas de conexión de acoplamiento rápido de este tipo se usan para la conexión de un consumidor neumático a una fuente de presión. De este modo por la pieza de conexión de acoplamiento rápido existe siempre una corriente, en el caso de un uso conveniente, en el sentido que va de la fuente de presión al usuario neumático.

Según el documento EP0990829 se conoce una pieza de conexión de acoplamiento rápido para tubos flexibles de aire comprimido para su utilización en máquinas-herramienta manuales que funcionan con aire comprimido.

10 Según el documento EP0146997, en una pieza de conexión de acoplamiento rápido está integrado un filtro. El filtro puede ensuciarse y adicionarse, con lo que se reduce el caudal del medio de flujo. Una sustitución necesaria del filtro provoca periodos de avería de la máquina-herramienta manual.

15 Según el documento DE19713819 se conoce una pieza de conexión de acoplamiento rápido con una válvula de retención y un filtro, que está configurado de forma auto-limpiadora a través de cuerpos de flujo móviles integrados de un indicador de flujo. Para máquinas-herramienta que funcionen con aire comprimido son innecesarios indicadores de flujo que ocupen espacio.

20 Según el documento US5951728, una pieza de conexión de acoplamiento rápido para tubos flexibles de aire comprimido presenta una caja de presión por la que puede existir circulación con una pieza de acoplamiento por la que puede existir circulación, un filtro que obtura con filtrado la sección transversal de flujo y una válvula que puede desplazarse de forma limitada por ambos lados.

La tarea de la invención consiste en la materialización de una pieza de conexión de acoplamiento rápido con un filtro auto-limpiador.

La tarea es resuelta fundamentalmente mediante las particularidades de la reivindicación 1. De las reivindicaciones subordinadas se obtienen perfeccionamientos ventajosos.

25 De este modo, una pieza de conexión de acoplamiento rápido para tubos flexibles de aire comprimido presenta una caja de presión, por la que puede existir circulación, con un filtro que obtura con filtrado la sección transversal de flujo y una pieza de acoplamiento, por la que puede existir circulación y que está unida a un émbolo de presión por el que puede existir circulación, que puede desplazarse de forma limitada por ambos lados en la caja de presión y que es estanco al flujo en una posición exterior alejada del filtro, pero que en una posición interior próxima al filtro está abierto al flujo con relación a la caja de presión y abre una rendija de flujo al aire libre.

30 Debido a que durante el proceso de acoplamiento de la pieza de acoplamiento con la contrapieza de acoplamiento asociada y, de este modo, el émbolo de presión se desplaza hacia el filtro hasta la posición interior, se abre una rendija de flujo entre el émbolo de presión y la caja de presión. De este modo fluye el medio de presión, que afluye desde la fuente de presión a través del tubo flexible de aire comprimido y del émbolo de presión, hacia el filtro, en donde es desviado y se fuga al aire libre a través de la rendija de flujo entre el émbolo de presión y la caja de presión. Todas las partículas de suciedad que puedan existir sobre el filtro en el lado de presión son disueltas mediante el impulso de flujo y son arrastradas al aire libre por el flujo. En cuanto haya finalizado el proceso de acoplamiento dirigido por el usuario, la presión interior del émbolo de presión que se establece en la caja de presión presiona el émbolo de presión hasta la posición exterior, con lo que el émbolo de presión se hace estanco al flujo con relación a la caja de presión. De este modo cada proceso de acoplamiento, que se produce regularmente en las máquinas-herramienta manuales, provoca una auto-limpieza del filtro.

El émbolo de presión presenta ventajosamente en el extremo frontal, en el lado del filtro, una brida de tope que está en voladizo radialmente hacia fuera, a la que está asociada de forma ajustada la contrabrida de tope de la caja de presión, con lo que además se materializa un tope extremo adecuado de la posición interior.

45 El émbolo de presión presenta ventajosamente un medio de obturación aparte, más ventajosamente un anillo tórico elástico, con lo que son posibles oscilaciones mínimas del émbolo de presión con relación a la caja de presión, manteniendo la obturación.

50 De forma ventajosa la pieza de conexión de acoplamiento rápido está unida fijamente a una máquina-herramienta manual, con lo que a ésta siempre puede alimentarse una cantidad suficiente de medio de presión filtrado. Alternativamente, la pieza de conexión de acoplamiento rápido está unida directamente a un tubo flexible de presión, con lo que está configurada como acoplamiento de tubo flexible filtrante.

La invención se explica con más detalle con relación a un ejemplo de ejecución ventajoso, con:

la figura 1 como pieza de conexión de acoplamiento rápido en el proceso de acoplamiento en corte longitudinal,

la figura 2 como pieza de conexión de acoplamiento rápido en caso de uso en corte longitudinal.

5 Según la figura 1, una pieza de conexión de acoplamiento rápido 2 inmovilizada sobre una máquina-herramienta manual 1 sólo indicada para un tubo flexible de aire comprimido 3 presenta una caja de presión 4, por la que puede existir circulación, con un filtro 5 que obtura con filtrado la sección transversal de flujo y una pieza de acoplamiento 6a por la que puede existir circulación. La pieza de acoplamiento 6a que puede acoplarse rápidamente con la contrapieza de acoplamiento 6b del tubo flexible de aire comprimido 3 está unida por su parte a un émbolo de presión 7 por el que puede existir circulación, que puede desplazarse en la caja de presión 4 de forma limitada por ambos lados y está abierto al flujo en una posición interior próxima al filtro 5 (no representada). Con ello fluye el medio de presión en forma de aire comprimido, que afluye desde una fuente de presión no representada a través del tubo flexible de aire comprimido 3 y del émbolo de presión 7, hacia el filtro 5, en donde es desviado y se fuga al aire libre a través de la rendija de flujo 8 entre el émbolo de presión 7 y la caja de presión 4, en donde las partículas de suciedad 10 existentes sobre el filtro 5 en el lado de presión son disueltas mediante el impulso de flujo y son arrastradas al aire libre 9 por el flujo 11. El émbolo de presión 7 presenta en ambos extremos frontales una brida de tope 12a/12b que está en voladizo radialmente hacia fuera, a la que está asociada de forma ajustada una contrabrida de tope 13 de la caja de presión 4. El émbolo de presión 7 así como la superficie de presión 14 que obtura el mismo sobre la caja de presión 4 están configurados con simetría de rotación. El émbolo de presión 7 presenta un medio de obturación 15 aparte en forma de un anillo tórico de caucho de silicona.

20 Según la figura 2, la pieza de conexión de acoplamiento rápido 2' configurada alternativamente como acoplamiento de tubo flexible está unida por su parte directamente a un tubo flexible de presión 3. El émbolo de presión 7 que puede desplazarse en la caja de presión 4 de forma limitada por ambos lados está obturado de forma estanca al flujo, con relación a la caja de presión 4, en la posición exterior alejada del filtro 5 (como se ha representado).

**REIVINDICACIONES**

- 5 1.- Pieza de conexión de acoplamiento rápido para un tubo flexible de aire comprimido (3) con una caja de presión (4), por la que puede existir circulación, con un filtro (5) que obtura con filtrado la sección transversal de flujo y una pieza de acoplamiento (6a), por la que puede existir circulación, en donde la pieza de acoplamiento (6a) está unida a un émbolo de presión (7) por el que puede existir circulación, que puede desplazarse de forma limitada por ambos lados en la caja de presión (4), en donde es estanca al flujo la posición exterior alejada del filtro (5), y la posición interior próxima al filtro (5) está abierta al flujo con relación a la caja de presión (4), caracterizada porque el émbolo de presión, durante el proceso de acoplamiento abre una rendija de flujo (8) al aire libre entre el émbolo de presión 7 y la caja de presión (4).
- 10 2.- Pieza de conexión de acoplamiento rápido según la reivindicación 1, caracterizada porque el émbolo de presión (7) presenta en el extremo frontal, en el lado del filtro, una brida de tope (12a) que está en voladizo radialmente hacia fuera, a la que está asociada de forma ajustada una contrabrida de tope (13) de la caja de presión (4) que está en voladizo radialmente hacia dentro.
- 15 3.- Pieza de conexión de acoplamiento rápido según la reivindicación 2, caracterizada porque el émbolo de presión (7) presenta en el extremo frontal, en el lado del acoplamiento, una brida de tope (12b) que está en voladizo radialmente hacia fuera, a la que está asociada de forma ajustada la contrabrida de tope (13) de la caja de presión (4).
- 4.- Pieza de conexión de acoplamiento rápido según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque el émbolo de presión (7) así como la superficie de presión (14), que obtura el mismo sobre la caja de presión (4), están configurados con simetría de rotación.
- 20 5.- Pieza de conexión de acoplamiento rápido según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque el émbolo de presión (7) presenta un medio de obturación (15) aparte.
- 6.- Pieza de conexión de acoplamiento rápido según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque está unida fijamente a una máquina-herramienta manual (1).
- 25 7.- Pieza de conexión de acoplamiento rápido según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque está unida directamente a un tubo flexible de presión (3).

**Fig. 1**



