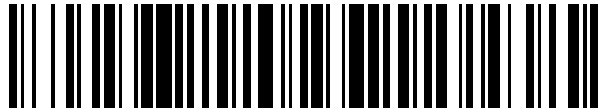


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 487 516**

51 Int. Cl.:

F16B 41/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.03.2009 E 09155185 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.05.2014 EP 2103820**

54 Título: **Conjunto de sujeción**

30 Prioridad:

17.03.2008 US 77191

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

21.08.2014

73 Titular/es:

**NYLOK CORPORATION (100.0%)
15260 HALLMARK DRIVE
MACOMB, MICHIGAN 48042, US**

72 Inventor/es:

SESSA, EUGENE

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 487 516 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

Conjunto de sujeción

5 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

La presente invención se refiere generalmente a un conjunto de sujeción. Más particularmente, la invención se refiere a conjuntos que tienen un componente con un orificio o abertura en donde un segundo componente que tiene un eje con forma de perno, remache, bulón o tornillo está insertado, retenido y alineado mediante un único elemento de retención.

10 Es conocido en la técnica el uso de un elemento de retención en combinación con un collarín o buje y un bulón u otro componente de tipo eje para mantener los dos componentes ensamblados durante almacenamiento, traslado y/u otra operación previa al ensamblaje final. Ejemplos de tales dispositivos de técnicas anteriores se muestran en las patentes de Estados Unidos N° US-A-4 399 166 y US-A-6 025 019. Sin embargo, esos dispositivos de retención pueden compensar el eje del componente insertado o, por el contrario, no ser apropiados para mantener el componente insertado alineado de forma concéntrica con el componente exterior. Un elemento de retención que tenga esta capacidad adicional de alineación es de aplicación ventajosa en procesos de ensamblaje automatizados, donde es necesario posicionar con precisión el componente insertado durante diversas operaciones de ensamblaje.

20 La patente de invención francesa N° FR-A-2 905 432 se refiere a un dispositivo de fijación que comprende un tornillo con una varilla que tiene una porción de extremo libre roscada y al menos un anillo montado sobre la varilla. El dispositivo incluye al menos un seguro interpuesto entre la varilla y el anillo capaz de detener el movimiento del anillo respecto de la varilla.

25 La patente de invención alemana N° DE-A-195 34 034 describe un dispositivo que tiene un tornillo para acoplar una parte a un soporte, y un elemento de soporte para mantener el tornillo atrapado. El tornillo y el elemento están ubicados sobre o en una manga. La manga se encaja en el componente antes de que se acople al soporte. El elemento de soporte consiste en una arandela de anillo compuesta por material elástico que fija la rosca del tornillo a su diámetro interno. El diámetro de la arandela externa tiene dimensiones suficientes para que pueda impulsarse mediante una contracción en el interior de la manga con el propósito de acoplarse en un reborde entre la contracción y el diámetro normal de la manga.

35 La patente de invención europea n° EP-A-0 703 372 describe un posicionador y un soporte que consiste en una saliente con un agujero, y un número aletas a lo largo espaciadas uniformemente alrededor de la parte interna del agujero y en paralelo a su eje longitudinal. Las aletas están hechas de un material más blando que el del bulón, y sus bordes internos están ubicados en un círculo con un diámetro menor que el diámetro externo de la rosca del bulón. Al final del agujero, un collarín deformable actúa como seguro temporal del bulón. Las aletas tienen una sección transversal triangular, y su tamaño y número dependen de la dureza del material que se utilizó para fabricarlos.

40 COMPENDIO DE LA INVENCION

De acuerdo con un aspecto de la presente invención, se ofrece un método para fabricar un conjunto de sujeción tal y como se especifica en la reivindicación 1.

45 De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, se ofrece un método para fabricar un conjunto de sujeción como se especifica en la reivindicación 3.

50 La presente invención está dirigida a un conjunto de sujeción que incluye un elemento de retención y alineación utilizado en combinación con un primer componente que tiene una pared cilíndrica que define un orificio y un segundo componente que tiene un eje alargado para insertarse en el orificio del primer componente. El elemento de retención y alineación comprende una pluralidad de protuberancias poliméricas alargadas, teniendo cada una de las cuales (i) una base fijada a la pared cilíndrica del primer componente, (ii) una altura suficiente para que juntos los extremos libres de la protuberancia formen un pasadizo que crea un ajuste con apriete con el eje del segundo componente; y (iii) una longitud suficiente para mantener el eje del segundo componente generalmente en posición colineal al eje del orificio del primer componente.

55 La invención también está dirigida a un conjunto de sujeción que comprende un primer componente, un segundo componente y un elemento de retención y alineación. El primer componente es cilíndrico y tiene una pared de cilindro que define un orificio y una ranura en la pared de cilindro, lo que permite compresión o expansión flexible. El segundo componente tiene un eje para insertarse en el orificio del primer componente. El elemento de retención y alineación comprende un revestimiento de material polimérico en más del cincuenta por ciento de la circunferencia del interior de la pared de cilindro, siendo el revestimiento lo suficientemente grueso para lograr un ajuste con apriete con el eje del segundo componente y una longitud axial suficiente para mantener el eje del segundo componente generalmente en posición colineal con el eje del orificio del primer componente.

65

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Los rasgos novedosos que caracterizan la presente invención se describen en las reivindicaciones adjuntas. Sin embargo, las realizaciones preferidas de la invención, junto con demás objetos y ventajas concomitantes, serán mejor comprendidas por referencia a la siguiente descripción detallada, tomada en relación con los dibujos que la acompañan, donde:

la Figura 1 es una vista detallada en perspectiva de una realización de la invención, que contiene porciones separadas para claridad de la ilustración y que también muestra un aparato útil para la fabricación de la realización;

la Figura 1A es una vista del extremo de la realización ilustrada en la Figura 1;

la Figura 2 también es una vista detallada en perspectiva que muestra otra realización de la invención y un aparato útil para su construcción;

la Figura 2A es una vista del extremo de la realización ilustrada en la Figura 2.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS REALIZACIONES PREFERIDAS

En referencia a las Figuras 1 y 1A, se ilustra una realización preferida del conjunto de sujeción de acuerdo con la invención con un primer componente 10, un segundo componente 12 y un elemento de retención y alineación en forma de tres protuberancias 14. En esta realización se muestra el primer componente como un buje que tiene una pared cilíndrica 11 que define un orificio 13. El segundo componente se muestra como un bulón roscado; sin embargo, se puede utilizar cualquier estructura que tenga un eje de un tamaño que permita insertarlo en el primer componente 10. Las protuberancias 14 tienen una base 18 asegurada de manera fija a la superficie interna de la pared 11 y un extremo libre 20. Las protuberancias 14 tienen una altura "X" para que los extremos libres 20 de las protuberancias definan un pasadizo (representado en la línea punteada 22), que establecerá un encastre a presión entre los dos componentes cuando se ensamblen. De esta manera, las protuberancias retendrán el componente 12 insertado dentro del primer componente 10 durante el almacenamiento, transporte o las operaciones de manejo o procesamiento previos a finalmente ensamblarlo como producto final. Además, se pueden emplear al menos tres protuberancias, que están dispuestas en torno a la circunferencia de la pared 11 y que tienen la longitud suficiente para mantener el componente 12 insertado generalmente en relación concéntrica con el primer componente. En otras palabras, el eje del componente 12 generalmente se mantendrá en una relación colineal respecto del eje del orificio en el componente 10.

Esta disposición del elemento de retención y alineación ayudará a posicionar de manera apropiada el eje del componente 12 para futuras operaciones de ensamble donde, por ejemplo, un ensamblador robótico será utilizado para unir o conectar este conjunto con otras partes o conjuntos de un artículo de fabricación más grande.

En la fabricación de la realización que se muestra en las Figuras 1 y 1A, un flujo de polvo transportado por vía aérea puede llegar a la superficie interior de la pared 11 mediante una boquilla 30 con tres puertos de descarga 32. El polvo aplicado por medio de la boquilla 30 es una resina termoplástica particulada mezclada con un agente soplador como el descrito en la patente estadounidense N° US-A- 6 025 019. Es importante que la temperatura de fusión de la resina termoplástica sea menor que la temperatura de activación del agente soplador. De acuerdo con la presente invención, la pared 11 se precalienta antes de la etapa de aplicación de polvo a una temperatura superior a la temperatura de fusión de la resina, pero menor a la temperatura de activación del agente soplador. Como se muestra en la Figura 1, la boquilla está diseñada de manera tal que permita su movimiento axial dentro del orificio 13 mientras se aplica la mezcla de polvo. Esto se puede lograr de diferentes maneras, por ejemplo, mediante una leva 34 y un rodillo de leva 36 para impulsar la boquilla 30 a través de la extensión axial del orificio 13, necesaria para definir la longitud apropiada de las protuberancias 14. A medida que la mezcla de polvo se aplica a la superficie interna de la pared 11 precalentada, se fusiona y se adhiere a la superficie de la pared. A continuación, y después de que la boquilla 30 se retrajo del orificio 13, el componente 10 continúa calentándose para elevar la temperatura de la mezcla de polvo fusionada por encima de la temperatura de activación del agente soplador. Esto genera una acción espumante que eleva las protuberancias hasta la altura deseada "X", necesaria para establecer el encastre a presión entre los dos componentes para el conjunto específico. Esta secuencia de etapas de procesamiento permite que la boquilla 30 se inserte y se retire con facilidad del orificio 13, y que a su vez se logre una altura sustancial hasta las protuberancias 14. Las tres protuberancias de la realización representada están posicionadas en ubicaciones espaciadas de manera equidistante alrededor de la circunferencia de la superficie interior de la pared 11, pero otros números y disposiciones pueden ser útiles con otros diseños de componente.

Las Figuras 2 y 2A representan otra realización de la invención. En esta realización, el primer componente tiene la forma de un buje 40 que tiene una pared cilíndrica 40, y el elemento de retención y alineación tiene la forma de un revestimiento expandido 44 aplicado a la superficie interior de la pared 41. El buje 40 también tiene una ranura 43 que se extiende de un extremo al otro, formando de esta forma un buje dividido que puede comprimirse levemente para facilitar su inserción en una abertura receptora. El revestimiento 44 está compuesto por la misma resina polimérica y la mezcla del agente soplador descrita anteriormente y tiene un espesor "Y", nuevamente necesario para formar un pasadizo 46 con el propósito de aceptar un segundo componente 42 en una relación de encastre a presión. Además, debido a que el buje 40 está dividido, las tolerancias dimensionales entre los dos componentes y el revestimiento no son tan críticas como lo serían si fuera de otra manera.

El revestimiento 44 se forma utilizando una boquilla 50 que opera casi de igual manera que la boquilla 30, con la excepción de que emplea un puerto anular continuo 52 para aplicar la mezcla de polvo en la superficie interior de la pared 41.

- 5 Los expertos en la técnica podrán apreciar que se pueden realizar diversos cambios y modificaciones a las realizaciones representadas sin alejarse del alcance de la presente invención. Las reivindicaciones adjuntas pretenden cubrir todas esas modificaciones y cambios.
- 10 La invención no se limita a las realizaciones que se describen aquí, pero pueden ser modificadas o alteradas sin apartarse del alcance de la invención.

REIVINDICACIONES

5 1. Un método para fabricar un conjunto de sujeción que incluye un primer componente (10), que tiene una pared cilíndrica (11) que define un orificio (13) y un segundo componente (12) que tiene un eje alargado para insertarse en el orificio (13) del primer componente (10), aplicando una pluralidad de protuberancias poliméricas alargadas (14) a la superficie interna de la pared cilíndrica (11), e insertando el eje del segundo componente (12) en el orificio (13) del primer componente (10), comprendiendo cada protuberancia (14) una base (18) adherida a la superficie interna de la pared cilíndrica (11), una altura suficiente para que juntos los extremos libres (20) de las protuberancias (14) definan un pasadizo (22) que crea un ajuste con apriete con el eje del segundo componente (12), y una longitud axial suficiente para mantener el eje del segundo componente (12) generalmente en una relación colineal con el eje del orificio (13) del primer componente (10), **caracterizado por que:**

15 las protuberancias (14) se aplican a la superficie interna de la pared cilíndrica (11) precalentando la pared cilíndrica a una temperatura superior a la temperatura de fusión de una resina que será aplicada a la pared cilíndrica (11), dirigiendo después un flujo de polvo de resina transportado por vía aérea que incluye una resina elastomérica y un agente soplador a la superficie interna de la pared cilíndrica (11), mediante una boquilla (30) que ha sido insertada axialmente en el orificio (13), quitando la boquilla (30) del orificio (13), y calentando aún más la pared cilíndrica (11) para elevar su temperatura por encima de la temperatura de activación del agente soplador.

20 2. El método para fabricar una sujeción según se reivindica en la reivindicación 1 donde el primer componente (10) comprende un cilindro con una ranura longitudinal (43) que se extiende de un extremo al otro.

25 3. Un método para fabricar un conjunto de sujeción que comprende:

proveer un primer componente cilíndrico (40) con una pared de cilindro (41) que define un orificio (46) y una ranura (43) en la pared de cilindro (41), lo que permite una expansión o compresión flexibles del componente cilíndrico;

30 proveer un segundo componente (42) que tiene un eje para su inserción en el orificio (13) del primer componente (40);

35 proveer un elemento de retención y alineación (14) que comprende un revestimiento de material polimérico en más del cincuenta por ciento de la superficie interna de la pared de cilindro (41), teniendo el revestimiento un espesor suficiente para establecer un ajuste con apriete con el eje del segundo componente (42), y una longitud axial suficiente para mantener el eje del segundo componente (42) generalmente en relación colineal con el eje del orificio del primer componente (40), y la inserción del eje del segundo componente (42) en el orificio (13) del primer componente (10); **caracterizado por que:**

40 el revestimiento del material polimérico se aplica a la superficie interna de la pared cilíndrica (11) precalentando la pared cilíndrica a una temperatura superior a la temperatura de fusión de una resina que será ser aplicada a la pared cilíndrica (11), dirigiendo después un flujo de polvo de resina transportado por vía aérea que incluye una resina elastomérica y un agente soplador a la superficie interna de la pared cilíndrica (11) mediante una boquilla (30) que ha sido insertada axialmente en el orificio (13), quitando la boquilla (30) del orificio (13), y calentando aún más la pared cilíndrica (11) para elevar la temperatura por encima de la temperatura de activación del agente soplador.

45

