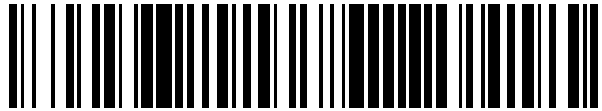


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 455 117**

51 Int. Cl.:

F16B 13/06 (2006.01)

F16B 5/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.06.2009 E 09770934 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.01.2014 EP 2294324**

54 Título: **Perno de montaje expansible radialmente**

30 Prioridad:

26.06.2008 US 75791
17.04.2009 US 425518

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
14.04.2014

73 Titular/es:

JETYD CORP. (100.0%)
120 Westley Street South
Hackensack, NJ 07606, US

72 Inventor/es:

DOLAN, MICHAEL F. y
OEHMS, ULRICH

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 455 117 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

Perno de montaje expansible radialmente

Referencia cruzada a solicitudes relacionadas

5 Esta solicitud reivindica prioridad de la solicitud de patente provisional americana, No. de serie 61/075,791 presentada el 26 junio de 2008 y de la solicitud de patente no provisional americana, No. de serie 12/425,518 presentada el 17 abril de 2009.

Antecedentes de la invención

La presente invención se refiere a un perno de montaje, y en particular a un perno de montaje expansible radialmente.

10 Los pernos de montaje expansibles radialmente son conocidos en el estado de la técnica. Los pernos de montaje expansibles radialmente conocidos incluyen un elemento expansible tubular exterior conformado como una funda, con una porción interior troncocónica y un elemento de expansión interno de acoplamiento conformado como un taco, con una porción exterior troncocónica que coopera con la porción troncocónica de la funda. La funda exterior está insertada en un orificio de un objeto que va a ser tensionado, por ejemplo, dos bridas adyacentes que se van a conectar entre sí. Tras esto, el taco interior es insertado dentro de la funda exterior y se tira de él mediante medios exteriores para forzar que las porciones troncocónicas se deslicen una con respecto a la otra y por consiguiente, para expandir la funda exterior. El perno de montaje conocido a partir de FR-A-1 053 495 trabaja de una forma similar.

15 En la actualidad, se utilizan herramientas hidráulicas o varios tornillos extractores como medios externos para aplicar una carga de tracción al perno de montaje expansible radialmente. Se considera que los pernos de montaje expansibles radialmente se pueden mejorar más.

Resumen de la invención

En este sentido, es un objeto de la presente invención proporcionar un perno de montaje expansible radialmente, el cual sea una mejora adicional de los montajes existentes de este tipo.

25 De acuerdo con estos objetivos y con otros que serán evidentes de aquí en adelante, una característica de la presente invención reside, explicado brevemente, en un montaje de perno expansible radialmente, el cual comprende un elemento hueco insertarle dentro de un orificio de un objeto, que tiene un eje y que es expansible en una dirección radial, teniendo dicho elemento hueco una superficie interior con al menos una porción de superficie interior la cual es troncocónica; un elemento expansible insertable en dicho elemento hueco y el cual tiene una superficie exterior con al menos una porción de superficie exterior, la cual es troncocónica, que coopera con dicha porción de superficie troncocónica interior de dicho elemento hueco, teniendo dicho elemento expansible dos extremos axiales opuestos, cada uno de ellos enganchables a un elemento adicional configurado para el desplazamiento de dicho elemento expansible en direcciones axiales opuestas, para apretar el perno de montaje y para aflojar el perno de montaje, respectivamente; y una arandela posicionable entre el objeto y uno de los elementos adicionales en uno de dichos extremos axiales, de manera que dicho un elemento adicional desplace a dicho elemento expansible en una dirección axial y que debido a la cooperación de dichas porciones de superficie troncocónicas interior y exterior, se expanda dicho elemento hueco para sujetarse en el orificio del objeto, mientras que el otro elemento desplace a dicho elemento adicional en una dirección axial opuesta y dichas porciones de superficie troncocónicas interior y exterior de desenganchen una con respecto a la otra, de manera que dicho elemento hueco se contraiga y el perno de montaje expansible radialmente se pueda retirar del orificio de dicho objeto.

Otra característica de la presente invención reside, explicada brevemente, en que el elemento expansible tiene conformaciones de enganche dispuestas en los extremos axiales opuestos y enganchables mediante los elementos adicionales.

45 Una característica adicional de la presente invención reside en que la arandela está conectada, sin posibilidad de giro, con un extremo axial del elemento hueco y dispone de medios para conectar, de forma no giratoria, a la arandela con dicho extremo axial del elemento hueco.

50 Una característica adicional de la presente invención reside en que la arandela tiene medios para se enganchada por una herramienta utilizada para el giro del un elemento adicional y para absorber una fuerza de reacción generado durante la aplicación de una fuerza de acción mediante una herramienta al un elemento adicional.

Una característica adicional de la presente invención reside en que el elemento hueco, en el extremo axial opuesto, tiene una porción la cual sobresale radialmente.

5 Una característica adicional de la presente invención reside en que en la porción que sobresale está provista de medios para ser enganchada mediante una herramienta para absorber una fuerza de reacción generada durante la aplicación de una fuerza de acción por la herramienta en el otro elemento adicional para desplazar el elemento expansible en la dirección axial opuesta.

10 Las características novedosas que se han considerado como características de la presente invención se establecen en particular en las reivindicaciones anexas. La invención por sí misma, sin embargo, tanto en su constitución como en su método de funcionamiento, junto con objetos adicionales y ventajas de la misma, se entenderá mejor a partir de la siguiente descripción de los modos de realización específicos, cuando sean leídos junto con los dibujos que se acompañan.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista que muestra una sección transversal de un montaje de perno expansible radialmente de acuerdo con la presente invención en cooperación con un objeto, para el cual se utiliza; y

15 La figura 2 es una vista perspectiva del montaje de perno expansible radialmente, de acuerdo con la presente invención.

Descripción de los modos de realización preferidos

20 Un montaje de perno expansible radialmente de la presente invención incluye un miembro tubular hueco que está conformado como una funda (1). La funda (1) tiene una superficie cilíndrica exterior, y también una superficie interior, la cual incluye al menos una porción troncocónica (2). La funda (1) tiene un eje (2) y dos extremos axiales (3, 4). El extremo axial (3) de la funda (2) está provisto de conformaciones de enganche, formadas, por ejemplo, como estrías que se extienden axialmente, o una superficie hexagonal, o una superficie en forma de estrella, u otras conformaciones poligonales (5), mientras que el extremo axial opuesto (4), el cual está formado como una pestaña sobresaliente radialmente, también tiene conformaciones de enganche, las cuales también pueden estar formadas por ejemplo como estrías que se extienden parcialmente, o una superficie hexagonal, una superficie en forma de estrella, u otras conformaciones poligonales (6), para los propósitos que serán explicados a continuación.

25 El montaje de perno expansible radialmente, además, tiene un miembro de expansión el cual está formado con un taco interior (7). El taco (7) tiene dos extremos axiales opuestos (8, 9) cada uno de ellos provisto de conformaciones de enganche, por ejemplo, roscas (10, 11), para los propósitos que se explicarán a continuación. El taco (7) tiene una superficie exterior con al menos una porción (12) la cual es sustancialmente troncocónica en correspondencia con la porción troncocónica (2) de la superficie interior de la funda (1).

30 El perno de montaje expansible radialmente de acuerdo con la presente invención, además, tiene una arandela la cual se identifica con la referencia numérica (13). La arandela (13) tiene una superficie interior provista con una superficie hexagonal o estrías interiores, o una superficie en forma de estrella, u otras conformaciones poligonales (14) las cuales son enganchables a las conformaciones poligonales exteriores (5) de la funda (1), para conectar la arandela (13) con la funda (1), de una manera no giratoria, con respecto a un eje (A). La arandela (13), además, tiene conformaciones de enganche exteriores, formadas, por ejemplo como estrías exteriores que se extienden axialmente, o una superficie hexagonal, o una superficie en forma de estrella, u otras conformaciones poligonales (15) para ser enganchadas mediante una herramienta que apriete o afloje al perno de montaje.

40 Una tuerca escalonada (16) tiene una porción insertable dentro de una abertura de la arandela (13) y tiene un roscado interior (17) enroscable con el roscado exterior del taco (7). La tuerca (16) también tiene una porción exterior provista de una pluralidad de que estrías que se extienden axialmente, o una superficie hexagonal, o una superficie en forma de estrella, u otras conformaciones poligonales (18). Otra tuerca (19) tiene una porción insertarle dentro del extremo opuesto de la funda (1) y tiene un roscado interior (20) enroscable con el roscado exterior del extremo opuesto del taco (7). La tuerca (19) también tiene una porción exterior provista de una pluralidad de estrías que se extienden axialmente, o una superficie hexagonal o una superficie en forma de estrella u otras conformaciones poligonales (21).

La funda (1) es expansible en una dirección radial. Esto se puede lograr haciendo la funda (1) con una pared fina extensible, realizando ranuras longitudinales (22) en ella, etc.

50 El montaje de perno expansible radialmente de acuerdo con la invención funciona de la siguiente manera:

5 La funda exterior (1) primera pasa a través del interior de los orificios interiores (23, 24) de un objeto compuesto de dos bridas (25, 26) que van a ser alineadas y fijadas entre sí. Después, la arandela (13) es ajustada en el extremo axial derecho (3) de la funda exterior (1) y sus conformaciones poligonales interiores se enganchan con las formaciones poligonales exteriores de la funda (1). El taco (7) es introducido en el interior de la funda (1), y la tuerca (16) es enroscada en el extremo axial derecho del taco (7). Una herramienta, por ejemplo una llave dinamométrica, se aplica al montaje de perno expandido. En particular, la fuerza de acción es aplicada rotando parte de la herramienta que encaja en las conformaciones poligonales (18) de la tuerca (16), mientras que una parte que absorbe la reacción de la herramienta, por ejemplo, un elemento de relación inmóvil, se engancha en las conformaciones poligonales (15) de la arandela (13).

10 Durante el giro de la tuerca (16) mediante la herramienta con la absorción de la reacción por la arandela (13), el taco interior es tirado hacia la derecha la figura 1. Debido a la cooperación de la porción troncocónica de la superficie exterior del taco (7) con la porción troncocónica (2) de la superficie interior de la funda exterior (1), durante este desplazamiento axial, la funda (1) se expande radialmente hacia afuera. Con el desplazamiento axial del taco (7) las bridas (25, 26) del objeto se alinean una con respecto a la otra y se sujetan en una dirección axial entre la arandela (13) y la pestaña (4), y la funda que se expande radialmente (1) queda sujeta, en la dirección radial, en los orificios (23, 24) del objeto y el perno de montaje queda apretado en el objeto.

20 Con el fin de liberar el montaje de perno expansible radialmente del objeto, la tuerca (19) es enroscada en el extremo axial izquierdo del taco (7) y girada por una parte de la herramienta aplicando una fuerza de acción, mientras que otra parte de la herramienta, que es fija y que absorbe la fuerza de reacción, se engancha a las conformaciones poligonales de la pestaña (4) de la funda (1). La tuerca (16) es desenroscada del extremo axial derecho del taco (7). Durante el giro de la tuerca (19), se tira del taco en una dirección axial opuesta, la porción troncocónica de la superficie exterior del taco (7) se desengancha de la porción troncocónica de la superficie interior de la funda (1), para eliminar la presión radial hacia el exterior del taco (7) sobre la funda (1). El diámetro exterior de la funda exterior (1) se reduce y se desengancha de las paredes interiores de los orificios (23, 34) de los objetos (25, 26). El montaje inventivo se puede arrastrar a través de las aberturas (23, 24) hacia la izquierda y retirarse del objeto (25, 26).

Se entenderá que cada uno de los elementos descritos arriba, o dos o más juntos, también pueden encontrar una aplicación útil en otro tipo de construcciones diferentes de los tipos descritos arriba.

30 A pesar de que la invención ha sido ilustrada y descrita como materializada en un conjunto de perno expansible radialmente, no se pretende que esté limitada a los detalles mostrados, ya que se pueden realizar modificaciones varias y cambios estructurales sin alejarse, de ninguna manera, del espíritu de la presente invención.

35 Sin un análisis adicional, lo anterior mostrará completamente la esencia de la presente invención, la cual otros pueden, aplicando el conocimiento actual, adaptar fácilmente para varias aplicaciones sin omitir características que, partiendo del estado la técnica anterior, constituyan, de forma equivalente, características esenciales de aspectos genéricos o específicos de esta invención.

Lo que se reivindica como nuevo y se desea proteger mediante el título de patente se establece en las reivindicaciones anexas.

REIVINDICACIONES

1. Un montaje de perno expansible radialmente, que comprende un elemento hueco (1) insertable dentro de un orificio de un objeto, el cual tiene un eje y es expansible en una dirección radial, teniendo dicho elemento hueco (1) una superficie interior con al menos una porción de superficie interior (2) la cual es troncocónica; un elemento de expansión (7) insertable en dicho elemento hueco (1) y el cual tiene una superficie exterior con al menos una porción de superficie exterior (12) la cual es troncocónica, la cual coopera con dicha porción de superficie troncocónica interior (2) de dicho elemento hueco (1), caracterizado porque el elemento de expansión (7) tiene dos extremos axiales opuestos (3, 4) cada uno de ellos enganchables con un elemento adicional (16, 19) configurado para el desplazamiento de dicho elemento de expansión (7) en direcciones axiales opuestas para apretar el perno de montaje y para aflojar el perno de montaje, respectivamente; y por qué una arandela (13) es posicionable entre el objeto y uno de los elementos adicionales (16, 19) en uno de dichos extremos axiales (3, 4), de manera que dicho un elemento adicional (16, 19) desplace a dicho elemento expansible (7) en una dirección axial y, gracias a la cooperación de dichas regiones de superficie troncocónicas interior y exterior (2, 12) expanda a dicho elemento hueco (1) para sujetarlo en el orificio del objeto, mientras el otro elemento adicional (16, 19) desplaza a dicho elemento expansible (7) en una dirección radial opuesta y dichas porciones de superficie troncocónicas interior y exterior (2, 12) se desenclaven una con respecto a la otra, de manera que dicho elemento hueco (1) se contraiga y el montaje de perno expansible radialmente se pueda retirar del orificio de dicho objeto.
2. Un montaje de perno expansible radialmente como el definido la reivindicación 1, en donde dicho elemento expansible (7) tiene conformaciones de enganche (5, 6) dispuestas en dichos extremos axiales opuestos (3, 4) y enganchables mediante los elementos adicionales (16, 19).
3. Un montaje de perno expansible radialmente como el definido en la reivindicación 2, en donde dichas conformaciones de enganche (5, 6) sobre dichos extremos axiales opuestos (3, 4) de dicho elemento de expansión (7) incluyen roscados (10, 11).
4. Un montaje de perno expansible radialmente como el definido en la reivindicación 1, en donde dicha arandela (13) está conectada, sin posibilidad de giro, con un extremo axial (3) de dicho elemento hueco (7); y además comprende medios (5) para conectar, de forma no giratoria, dicha arandela (13) con dicho un extremo axial (3) de dicho elemento hueco (7).
5. Un montaje de perno expansible radialmente como el definido en la reivindicación 4, en donde dichos medios (5) para conectar, sin posibilidad de giro, dicha arandela (13) con dicho un extremo (3) de dicho elemento hueco (7), incluyen conformaciones poligonales.
6. Un montaje de perno expansible radialmente como el definido en la reivindicación 1, en donde dicha arandela (13) tiene medios (15) para ser enganchada mediante una herramienta empleada para girar dicho un elemento adicional (16) y para absorber una fuerza de reacción generada durante la aplicación de una fuerza de acción mediante la herramienta a dicho un elemento adicional (16).
7. Un montaje de perno expansible radialmente como el definido en la reivindicación 6, en donde dichos medios (15) para enganchar mediante la herramienta incluyen conformaciones poligonales.
8. Un montaje de perno expansible radialmente como el definido en la reivindicación 1, en donde dicho elemento hueco (1) en dicho extremo axial opuesto (3, 4) tiene una porción sobresaliente radialmente.
9. Un montaje de perno expansible radialmente como el definido en la reivindicación 8, en donde dicha porción sobresaliente está provista de medios para el enganche mediante una herramienta para absorber una fuerza de reacción generada durante la aplicación de una fuerza de acción por la herramienta al otro elemento adicional (19), para desplazar dicho elemento de expansión en la dirección axial opuesta.
10. Un montaje de perno expansible radialmente como el definido en la reivindicación 3, en donde dichos elementos adicionales (16, 19) son tuercas roscadas.

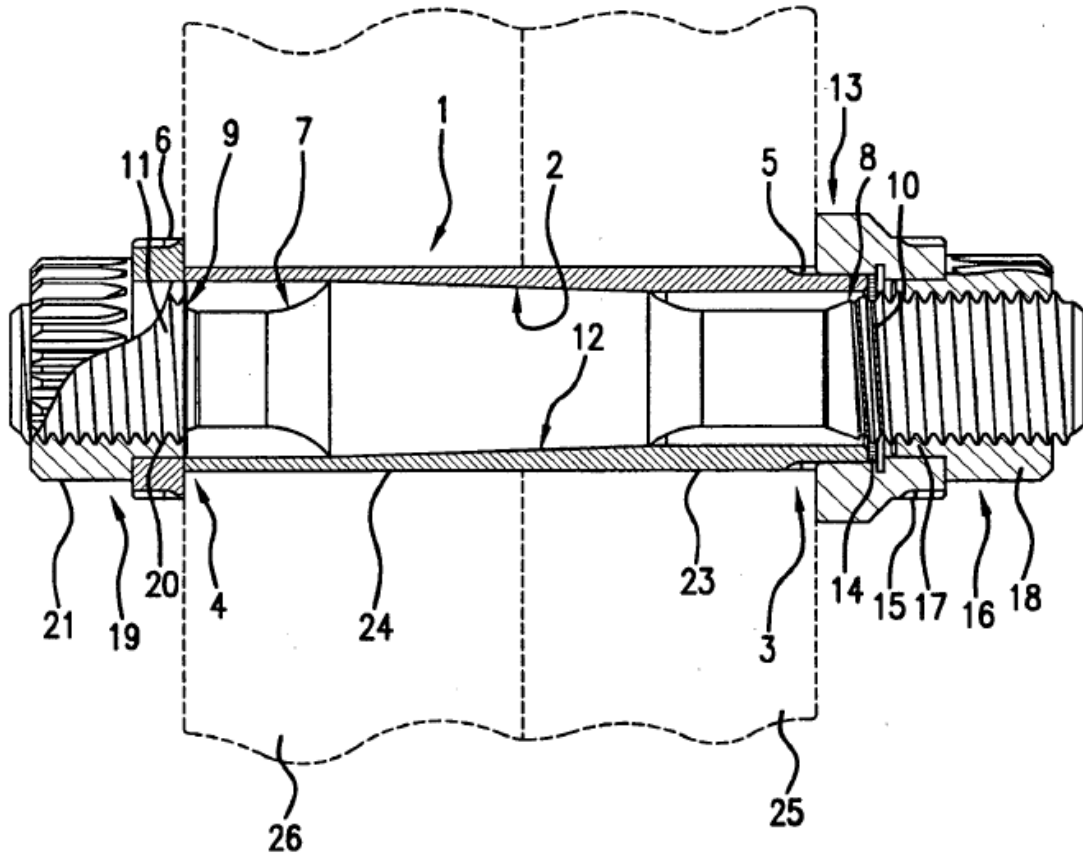


FIG. 1

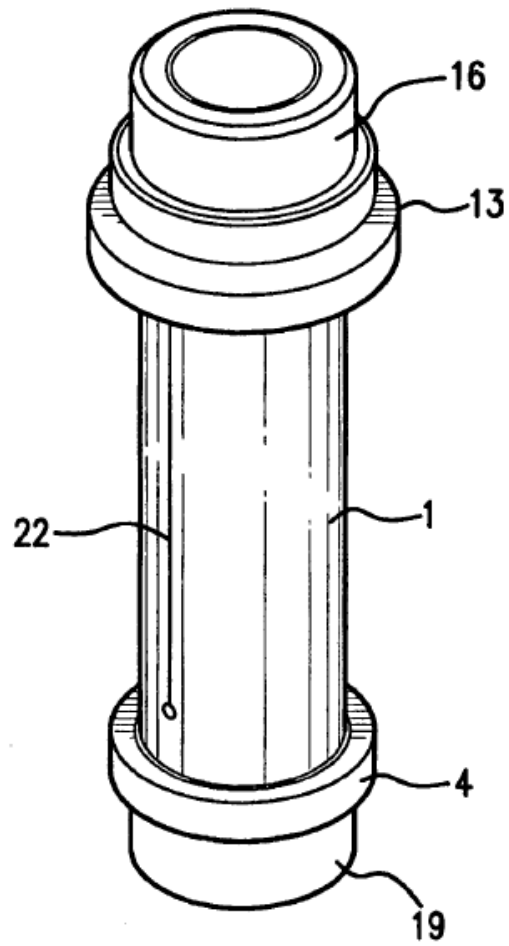


FIG. 2