

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 634 707**

51 Int. Cl.:

F16B 7/04 (2006.01)

A63B 21/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.06.2010 PCT/EP2010/058635**

87 Fecha y número de publicación internacional: **06.01.2011 WO11000719**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.06.2010 E 10728633 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.06.2017 EP 2449269**

54 Título: **Dispositivo de acoplamiento**

30 Prioridad:

02.07.2009 GB 0911495

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

28.09.2017

73 Titular/es:

**VERTICAL LEISURE LTD (100.0%)
181 Victoria Road
Barnet, Hertfordshire EN4 9PA , GB**

72 Inventor/es:

COOTE, CLIVE

74 Agente/Representante:

CAMPELLO ESTEBARANZ, Reyes

ES 2 634 707 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

Dispositivo de acoplamiento

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a un dispositivo de acoplamiento y, en particular, a un dispositivo de acoplamiento para barras de baile en barra.

10 Antecedentes de la invención

Las barras para su uso en ejercicio de danza, o baile en barra, se han vuelto muy populares en los últimos años. Dichas barras extienden entre el suelo y el techo y generalmente comprenden al menos dos tubos conectados entre sí en serie de acuerdo con la altura requerida. Las barras se pueden erigir y desmontar acoplando o desacoplando los tubos. Para facilitar el acoplamiento y el desacoplamiento, se proporcionan juntas entre los tubos. Existen actualmente dos formas de juntas utilizadas, juntas de tornillo y juntas de inserción, las cuales presentan inconvenientes.

Las juntas de tornillo son caras de fabricar, ya que requieren que se suelde un inserto en el extremo de un tubo y una operación de acabado. Durante el uso, cuando una barra se calienta, los tubos y la junta pueden expandirse de manera que las roscas del tornillo queden bloqueadas entre sí y es difícil desenroscar la junta después del uso de la barra. Como alternativa, la junta de tornillo se puede desenroscar durante el uso por rotación en sentido antihorario si no está suficientemente apretada.

Las juntas de inserción deben ser más pequeñas que los tubos en los que se insertan, por consiguiente, son propensas a moverse dentro de los tubos, lo que da lugar a una flexión de la barra y/o una rotación relativa de los tubos durante el uso. Además, cuando una barra se calienta durante el uso, el inserto puede expandirse, haciendo que los tubos se bloqueen juntos y sean difíciles de separar.

También se conocen dispositivos de acoplamiento que tienen un cuerpo que se expande radialmente para unir tubos entre sí, por ejemplo, a partir de la publicación de solicitud de patente británica número GB2451095. Sin embargo, tales dispositivos de acoplamiento pueden ser difíciles de operar ya que durante el funcionamiento las piezas móviles pueden desalinearse evitando así que el cuerpo se expanda correctamente. Esto proporciona el problema de que un usuario puede creer que el dispositivo de acoplamiento está acoplado apropiadamente con los tubos, por ejemplo, porque un tornillo de las partes móviles se vuelve difícil de girar, cuando de hecho éste no es el caso y puede dar lugar a un riesgo potencial para el usuario.

La presente invención se expone para proporcionar un dispositivo de acoplamiento mejorado para una barra de baile en barra que supera los problemas de la técnica anterior.

40 Resumen de la invención

De acuerdo con un primer aspecto de la presente invención, se proporciona un dispositivo de acoplamiento para acoplar de forma desmontable tubos de una barra de baile en barra, de acuerdo con la reivindicación 1. La presente invención proporciona un dispositivo de acoplamiento que mantiene una alineación axial suficiente del elemento de tornillo con respecto al primer elemento roscado para mantener un espacio requerido entre las roscas del primer elemento roscado y el elemento de tornillo para evitar que las roscas se atasquen debido a una desalineación.

Un eje de tornillo es un eje a lo largo del cual tiene lugar una traslación y alrededor del cual tiene lugar una rotación. El eje de tornillo del primer elemento roscado es el eje a lo largo del cual el elemento de tornillo se traslada y en torno al que gira cuando el primer elemento roscado se gira con respecto al elemento de tornillo. El eje de tornillo del miembro de tornillo es el eje a lo largo del cual el primer elemento roscado se traslada y en torno al que gira cuando el miembro de tornillo se gira con respecto al primer elemento roscado.

Si las porciones de rosca del primer elemento roscado y el elemento de tornillo se desalinearan, esto podría provocar que las roscas se bloquearan una contra otra y, por lo tanto, limitarían la capacidad de apretar completamente el miembro de tornillo del dispositivo de acoplamiento para aplicar la fuerza suficiente a la superficie interior de los tubos. Para evitar este problema, la presente invención mantiene ventajosamente una alineación sustancial del eje de tornillo del primer elemento roscado y el eje de tornillo del elemento de tornillo de manera que el

elemento de tornillo pueda girar libremente dentro del elemento roscado sin atascamiento. Por lo tanto, el término sustancialmente alineado usado en el presente documento significa que el eje de tornillo del primer elemento roscado y el eje de tornillo del elemento de tornillo están alineados al menos en la medida necesaria para evitar el atascamiento entre el elemento de tornillo y el primer elemento roscado, lo que impedirá un funcionamiento correcto del mecanismo para que el dispositivo de acoplamiento acople dos tubos juntos.

Esta ventaja es de particular importancia para las barras de baile en barra que están destinadas a ser ensambladas y desmontadas de forma relativamente rápida y fácil por el usuario. Por lo tanto, la presente invención evita que un usuario sujete a presión un miembro de tornillo para acoplar dos tubos entre sí, y por lo tanto proporciona el montaje de una barra de baile en barra resistente y seguro.

El primer elemento roscado puede comprender una superficie adaptada para entrar en contacto con una superficie interior del cuerpo, estando la superficie del primer elemento roscado dispuesta para aplicar una fuerza contra dicha superficie interior para aplicar la fuerza a la superficie interior del al menos uno de dichos tubos. Esta disposición ventajosa permite que el dispositivo de acoplamiento se utilice para proporcionar una junta de fricción para acoplar entre sí tubos de una barra de baile en barra.

El primer elemento roscado puede estar acoplado a la superficie interior del cuerpo por al menos una sujeción adaptada para permitir que el primer elemento roscado se oriente a sí mismo con respecto a la superficie interior del cuerpo. Esta disposición permite que el primer elemento roscado flote, es decir, el primer elemento roscado no está fijado rígidamente al cuerpo, permitiendo de este modo que el primer elemento roscado se oriente con respecto a una configuración de la superficie interior del cuerpo al aplicar una fuerza que aumenta continuamente al cuerpo del dispositivo de acoplamiento, accionando el miembro de tornillo en el primer elemento roscado, para expandir el dispositivo de acoplamiento. Esta orientación del primer elemento roscado con respecto al cuerpo puede ayudar al eje de tornillo del primer elemento roscado y al miembro de tornillo a permanecer sustancialmente alineados entre sí. Esta orientación puede ocurrir incluso si la superficie interior del cuerpo no se mueve, al expandir el cuerpo, en una dirección perpendicular al eje del tornillo del primer elemento roscado. Dicho movimiento no perpendicular puede ser causado por el cuerpo que tiene ranuras que, al expandir el cuerpo usando el mecanismo, pueden expandirse en mayor medida hacia un extremo del cuerpo que una extensión de expansión hacia un centro longitudinal del cuerpo. Dichas realizaciones de la presente invención son ventajosas en comparación con la técnica anterior; en un dispositivo de acoplamiento de la técnica anterior donde un miembro roscado está fijado rígidamente a un cuerpo del dispositivo de acoplamiento, el movimiento de la superficie interior del cuerpo que no es perpendicular a un eje de tornillo de un miembro de tornillo puede hacer que el miembro de tornillo se desalinee con un eje de tornillo del elemento roscado, y por tanto se atasque.

La al menos una sujeción puede estar adaptada para expandir una porción del cuerpo al girar el miembro de tornillo en una dirección con respecto al primer elemento roscado y para contraer la porción del cuerpo cuando al girar el tornillo en una dirección opuesta con respecto al primer elemento roscado. Al disponer el dispositivo de acoplamiento para poder contraer el cuerpo se evita la posibilidad de que la junta se atasque en una porción del tubo debido a una falta de elasticidad del cuerpo.

En una realización de la presente invención, la al menos una sujeción comprende un tornillo fijado en dicho primer elemento roscado, a través de un orificio de dicho cuerpo, teniendo dicho tornillo una porción no roscada para permitir que el elemento roscado se mueva con respecto a la superficie interior del cuerpo. Por lo tanto, la porción no roscada puede no estar fijada al cuerpo.

El cuerpo puede comprender al menos una ranura que se extiende a lo largo de al menos parte de un eje longitudinal de dicho cuerpo y el mecanismo es operable para expandir y contraer la ranura. Por lo tanto, el cuerpo puede expandirse y contraerse fácilmente.

Ventajosamente, la al menos una ranura puede extenderse a lo largo de toda la longitud del cuerpo. Esta disposición permite que la junta se expanda uniformemente a lo largo de toda la longitud de la junta, aplicando de este modo uniformemente a lo largo de la junta una fuerza contra la superficie interior de los tubos que se acoplan. Esta disposición reduce ventajosamente y elimina preferiblemente el movimiento de flexión entre los extremos de los dos tubos que entran en contacto al acoplarse por el dispositivo de acoplamiento, proporcionando de esta manera una barra de baile en barra resistente y segura cuando se ensambla.

Preferiblemente, el mecanismo comprende un segundo elemento roscado que tiene una dirección de rosca opuesta a la dirección de rosca del primer elemento roscado. Esto permite ventajosamente que se aplique una fuerza a lados

opuestos del cuerpo, para proporcionar una expansión uniforme del cuerpo y, por lo tanto, una aplicación uniforme de fuerza a la superficie interior de al menos un tubo.

5 En una realización de la presente invención, el dispositivo de acoplamiento puede comprender un segundo mecanismo dispuesto para aplicar una fuerza a una superficie interior de al menos uno de dichos tubos girando dicho miembro de tornillo con respecto a dicho primer elemento roscado. De esta manera, se puede usar un mecanismo para acoplar un extremo del dispositivo de acoplamiento a un tubo, y el segundo mecanismo puede utilizarse para acoplar el otro extremo del dispositivo de acoplamiento a otro tubo.

10 El cuerpo puede comprender una primera ranura longitudinal en un extremo del cuerpo y una segunda ranura longitudinal en el otro extremo del cuerpo, y uno de dichos mecanismos está dispuesto para expandir dicha primera ranura longitudinal y el otro de dichos mecanismos está dispuesto para expandir dicha segunda ranura longitudinal. En realizaciones alternativas, cuando el cuerpo comprende una única ranura longitudinal a lo largo de la longitud del cuerpo, se puede usar un mecanismo para expandir el cuerpo, o se pueden disponer dos mecanismos para expandir
15 el cuerpo uniformemente a lo largo de la longitud del cuerpo.

La superficie exterior del cuerpo puede comprender al menos un orificio pasante, de manera que al miembro de tornillo se puede acceder con una herramienta para girar el miembro de tornillo.

20 De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, se proporciona una barra de baile en barra que comprende el dispositivo de acoplamiento de acuerdo con el primer aspecto de la presente invención y un primer y un segundo tubos.

El cuerpo puede comprender en su superficie exterior, en una región central longitudinal, al menos un pasador de
25 posición que se extiende radialmente, y cada uno del primer y segundo tubos comprende en sus caras frontales al menos una muesca adaptada para recibir al menos un pasador de posición.

El primer y segundo tubos pueden comprender cada uno un orificio que, con el dispositivo de acoplamiento
30 dispuesto dentro de un extremo del primer y segundo tubos, se alinean con al menos un orificio pasante para girar los miembros de tornillo con una herramienta.

De acuerdo con un tercer aspecto de la presente invención, se proporciona un kit de barras de baile en barra que
35 comprende el dispositivo de acoplamiento de acuerdo con el primer aspecto de la presente invención; y un primer y un segundo tubos que tienen cada uno un extremo dispuesto para recibir parte del dispositivo de acoplamiento.

Otras características y ventajas de la invención se pondrán de manifiesto a partir de la siguiente descripción de
realizaciones preferidas de la invención, dada solamente a modo de ejemplo, que se hace con referencia a los
dibujos adjuntos.

40 Breve descripción de los dibujos

La figura 1 muestra una sección transversal de un dispositivo de acoplamiento, de acuerdo con una primera
realización de la presente invención;
45 la figura 2 muestra una sección transversal del dispositivo de acoplamiento a través de la línea A-A de la
figura 1;
la figura 3 muestra una sección transversal del dispositivo de acoplamiento a través de la línea B-B de la
figura 1; y
la figura 4 muestra una sección transversal de un dispositivo de acoplamiento de acuerdo con una segunda
realización de la presente invención.

50

Descripción detallada de la invención

En la figura 1 se muestra un dispositivo de acoplamiento 1 de acuerdo con una realización de la presente invención
que comprende un cuerpo 2, que es un tubo cilíndrico hueco, y dos mecanismos 3 que comprenden un primer
55 elemento roscado 5 y un miembro de tornillo 7 que se acoplan entre sí y que son operables para expandir y contraer
radialmente el dispositivo de acoplamiento 1 girando el miembro de tornillo con respecto al primer elemento roscado.
El mecanismo está dispuesto de tal manera que durante el funcionamiento del mecanismo para aumentar la fuerza
aplicada a una superficie interior de un tubo, un eje de tornillo del elemento roscado y un eje de tornillo del elemento
de tornillo permanecen sustancialmente alineados entre sí. En un estado expandido, el dispositivo de acoplamiento 1

forma una junta de fricción con los tubos 10, 11 asegurándolos entre sí.

El cuerpo cilíndrico 2 está dotado de una única ranura que se extiende longitudinalmente 4, que se extiende a lo largo del cuerpo 2. La ranura 4 permite que el diámetro del cuerpo cilíndrico 2 sea aumentado o disminuido a lo largo de toda su longitud por los mecanismos 3, que aumentan o disminuyen la anchura de la ranura 4 mediante la aplicación de fuerzas expansivas o contractivas sobre puntos circunferencialmente opuestos del cuerpo cilíndrico 2.

Con referencia a la figura 2, cada uno de los mecanismos 3 en esta realización comprende un primer y un segundo elementos roscados internamente 5, teniendo el segundo elemento roscado una dirección roscada opuesta a la dirección de la rosca del primer elemento roscado y el elemento de tornillo 7. Los elementos roscados están acoplados cada uno a la cara interior del cuerpo cilíndrico 2 mediante, en este ejemplo, dos tornillos avellanados 6. Cada tornillo avellanado 6 está dotado de un saliente S que permite el movimiento del elemento roscado 5 con respecto a una superficie interior del cuerpo cilíndrico 2. El saliente S en el tornillo 6 permite que el elemento roscado 5 se oriente de manera que la porción roscada del elemento y la porción roscada del elemento de tornillo 7 permanezcan alineadas e impidan así el atascamiento de las roscas cuando el elemento roscado entra en contacto con la superficie interior del cuerpo cilíndrico al ejercer una fuerza para expandir el cuerpo cilíndrico. El saliente S en el tornillo 6 permite el movimiento del saliente dentro y fuera de una apertura avellanada en el cuerpo cilíndrico a través de la cual pasa el tornillo 6 y que permite que cada uno de los elementos roscados se auto alinee. La apertura avellanada se dispone en realizaciones preferidas para sobredimensionarse ligeramente con respecto al diámetro del tornillo avellanado 6, permitiendo así el libre movimiento del tornillo 6 y el elemento roscado asociado conectado al mismo cuando se ejerce una fuerza para expandir el cuerpo cilíndrico.

Una superficie externa de cada elemento roscado 5 se ajusta preferiblemente a la cara interna del cuerpo cilíndrico, como se muestra en la figura 3. Como se muestra, en esta realización, cada uno de los elementos roscados es un bloque. El primer y segundo elementos roscados tienen roscas opuestas alineadas axialmente que reciben el elemento de tornillo 7. Éste es un elemento roscado que tiene una rosca derecha y el otro elemento roscado tiene una rosca izquierda en esta realización. El elemento de tornillo 7 tiene una única rosca externa y queda enteramente dentro del perfil del cuerpo cilíndrico 2. El acceso a la cabeza del elemento de tornillo 7, a través de la superficie exterior del cuerpo cilíndrico 2, está proporcionado por un orificio pasante 8, el cual permite a un usuario girar el miembro de tornillo 7 utilizando una herramienta manual tal como un destornillador, llave Allen/hexagonal o similar. Dado que el primer y segundo elementos roscados 5 tienen roscas opuestas, la rotación del elemento de tornillo 7 en una dirección llevará al primer y segundo elementos roscados 5 uno hacia el otro, contrayendo la ranura 4, y la rotación del miembro de tornillo 7 en la otra dirección separará el primer y segundo elementos roscados 5, expandiendo la ranura 4. El eje longitudinal del elemento de tornillo 7 es ortogonal a la ranura 4, como se muestra claramente en la figura 3.

Con referencia a la figura 1, el cuerpo cilíndrico 2 está dotado en su superficie exterior, en una región central longitudinal, de un pasador o pasadores de posición radialmente extendidos. Cada pasador 9 se extiende desde dentro del cuerpo cilíndrico 2 a través de un orificio proporcionado en la superficie exterior del cuerpo cilíndrico 2. Cada pasador 9 se extiende más allá de la superficie exterior del cuerpo cilíndrico 2 por una distancia que es preferiblemente menor que el espesor de pared de cada uno del primer y segundo tubos huecos 10, 11, de manera que cada pasador pueda permanecer debajo de la superficie de la pared exterior del primer y segundo tubos cuando el dispositivo de acoplamiento acopla las barras entre sí, como se muestra en la figura 1. El pasador puede ser, por ejemplo, cilíndrico o cuboide. Cada uno del primer y segundo tubos está dotado de una muesca en su cara frontal que está adaptada para recibir el pasador o pasadores 9. La muesca en cada tubo puede ser, por ejemplo, semicircular y recibir la mitad de la circunferencia del pasador 9. La muesca en cada tubo 10, 11 puede estar dispuesta para extenderse desde una superficie interna de los tubos 10, 11 en, pero no totalmente, a través de la pared de los tubos, de manera que cuando las caras frontales de los tubos 10, 11 se apoyan entre sí, y las superficies exteriores de los tubos 10, 11 están a ras, la barra está dotada de una superficie externa lisa y continua. Cuando los tubos 10, 11 están conectados entre sí por el dispositivo de acoplamiento 1, la muesca en cada tubo recibe una porción del pasador 9 y de este modo impide el giro de los tubos 10, 11 uno con respecto al otro. En una realización preferida de la invención, el pasador o pasadores 9 pueden extenderse por y a través de todo el diámetro del cuerpo cilíndrico para sobresalir en lados circunferencialmente opuestos del cuerpo cilíndrico, como se ilustra en la figura 1. Esto proporciona la ventaja de proporcionar dos pasadores en el dispositivo de acoplamiento que cuando se ensamblan con los tubos 10, 11 evitan la rotación de los dos tubos uno con respecto al otro cuando están acoplados entre sí por el dispositivo de acoplamiento.

Los tubos 10, 11 están dotados además de orificios 13 que proporcionan acceso a los miembros de tornillo 7, a través de los orificios 8, para expandir y contraer la ranura 4. El pasador puede operarse para impedir que el

elemento de acoplamiento se deslice hacia abajo dentro de cualquiera de los tubos 10, 11 cuando se inserta en los tubos 10, 11 y asegura la alineación de los orificios 8 y los orificios 13, de manera que se puede acceder a los miembros de tornillo 7 cuando el dispositivo de acoplamiento 1 está situado dentro de los tubos 10, 11 como se muestra en la figura 1.

5

A continuación se describirá el funcionamiento del dispositivo de acoplamiento 1 de acuerdo con la presente realización.

Con el fin de acoplar juntos dos tubos 10, 11 que forman al menos parte de una barra de baile en barra, el dispositivo de acoplamiento 1, en un estado contraído, se inserta en el extremo del primer tubo 10 y el pasador de posición 9 está situado dentro de la muesca del primer tubo 10. Con una herramienta, el miembro de tornillo 7 del primer mecanismo 3 se gira y los elementos roscados situados en el elemento de tornillo se desplazan paralelos entre sí, por lo tanto, el eje de tornillo SA del elemento de tornillo y los elementos roscados se proporcionan de manera que estén sustancialmente alineados entre sí, y en algunas realizaciones preferentemente coincidentes entre sí como se ilustra en la figura 3. A medida que la superficie exterior del elemento roscado contacta con la cara interior del cuerpo cilíndrico el saliente S en cada uno de los tornillos 6 puede moverse dentro del cuerpo cilíndrico manteniendo el movimiento paralelo preferible de los elementos roscados entre sí. A medida que se aplica una fuerza creciente a la cara interna del cuerpo cilíndrico para expandir un extremo de la ranura, esto aumenta el diámetro del cuerpo cilíndrico 2 en el primer extremo y forma una junta de fricción con el primer tubo 10. A continuación, la porción del dispositivo de acoplamiento 1 que se expone desde el extremo del primer tubo 10 se inserta en el extremo del segundo tubo 11 y el pasador de posición 9 se sitúa dentro de la muesca del segundo tubo 11 con los extremos del primer y segundo tubos 10, 11 en contacto entre sí. Finalmente, el miembro de tornillo 7 del segundo mecanismo 3 se gira para expandir el otro extremo de la ranura 4, aumentando el diámetro eficaz del cuerpo cilíndrico 2 en el primer extremo y formando una junta de fricción con el segundo tubo 11. Los tubos 10, 11 están acoplados entre sí para evitar el movimiento relativo axial o de rotación.

Puesto que el dispositivo de acoplamiento 1 puede insertarse en los extremos de los tubos 10, 11 en un estado contraído, es fácil de insertar, pero una vez insertado y expandido proporciona una junta de fricción fuerte que evita el movimiento rotacional y axial relativo de los tubos 10, 11.

30

Con el fin de desacoplar el primer y segundo tubos 10, 11, el miembro de tornillo 7 del mecanismo 3 para acoplar el cuerpo al segundo tubo 11 se gira para contraer la porción de la ranura 4 asociada con ese mecanismo, reduciendo así el diámetro del cuerpo cilíndrico 2 y liberando la junta de fricción con el segundo tubo 11 y permitiendo la retirada del dispositivo de acoplamiento 1 del extremo del segundo tubo 11, permitiendo de este modo el desacoplamiento de los tubos 10, 11.

El dispositivo de acoplamiento 1 puede permanecer dentro del extremo del primer tubo 10 para la próxima vez que se acoplen los tubos. Como alternativa, el dispositivo de acoplamiento puede dejarse en el segundo tubo 11 y retirarse del extremo del primer tubo 10. Ambos miembros de tornillo 7 pueden accionarse para retirar el dispositivo de acoplamiento 1 de los extremos de ambos tubos 10, 11.

40

Puesto que el dispositivo de acoplamiento 1 se contrae antes de la retirada, incluso si se ha calentado y expandido durante el uso, es fácil de retirar.

La figura 4 muestra una segunda realización de la invención. La segunda realización es la misma que la realización descrita anteriormente en referencia a la figura 1, siendo la diferencia la disposición del pasador de posición que se extiende radialmente 109, que sobresale de un lado del dispositivo de acoplamiento.

El pasador 109 no se extiende más allá de la superficie interior del cuerpo cilíndrico 102, y se extiende más allá de la superficie exterior del cuerpo cilíndrico 102 por una distancia que es menor que el espesor de pared de cada uno del primer y segundo tubos huecos 110, 111. Cada uno del primer y segundo tubos huecos 110, 111 está dotado de una muesca en su cara frontal que está adaptada para acoplarse al pasador 109. Las muescas se proporcionan en las superficies internas de los tubos 110, 111 y no se extienden a través de las paredes de los tubos 110, 111, se extienden desde las superficies internas de los tubos 110, 111 a una distancia que es sustancialmente igual a la distancia que el pasador 109 sobresale de la superficie exterior del cuerpo cilíndrico 102. La muesca en cada tubo puede ser, por ejemplo, semicircular y se acopla a la mitad de la circunferencia del pasador 109. Las caras frontales de los tubos 110, 111 se apoyan entre sí, y las superficies exteriores de los tubos 110, 111 están al ras, de manera que la barra esté dotada de una superficie exterior sustancialmente continua y lisa.

50

55

Puesto que los tubos huecos 110, 111 no están dotados de muescas que se extienden a través de sus paredes, sino más bien de muescas internas, cada tubo está dotado de una superficie externa continua.

5 En esta realización hay dos ranuras que se extienden, respectivamente, desde un primer y un segundo extremo del dispositivo de acoplamiento y los dos mecanismos 103 se proporcionan uno adyacente a cada extremo del cuerpo cilíndrico 102. En virtud de esta disposición, la rotación del (primer) miembro de tornillo superior 107 expande y contrae la primera ranura en el primer extremo y la rotación del (segundo) elemento de tornillo inferior 107 expande y contrae la segunda ranura en el segundo extremo.

- 10 Las realizaciones anteriores deben entenderse como ejemplos ilustrativos de la invención. Se contemplan realizaciones adicionales de la invención. Por ejemplo, mientras que en la realización anterior se proporcionan dos mecanismos, puede haber como alternativa un único mecanismo 3 o más de dos mecanismos. Por ejemplo, en el caso en el que se proporciona una única ranura 4 que se extiende a lo largo de toda la longitud del cuerpo cilíndrico 2, puede haber un único mecanismo proporcionado en una región longitudinalmente central del cuerpo cilíndrico 2.
- 15 En una disposición simplificada adicional, el o cada mecanismo 3 puede comprender un único elemento roscado interiormente 5, que está fijado a la cara interna del cuerpo cilíndrico 2, y un miembro de tornillo 7. En este caso, el miembro de tornillo 7 contactará con la cara interna del cuerpo cilíndrico 2, de tal forma que al girar el tornillo en una dirección se expandirá la ranura 4, empujando el miembro de tornillo 7 contra la cara interna del cuerpo cilíndrico 2, y girando el tornillo en la otra dirección se contraerá la ranura 4, por retracción del elemento de tornillo y reducción de la fuerza de empuje sobre la cara interna del cuerpo cilíndrico 2. En cualquiera de las realizaciones descritas, el mecanismo no necesita estar unido a la cara interior del cuerpo cilíndrico 2 mediante tornillos, puede fijarse mediante remachado o similar. La disposición del pasador 9, 109 y las muescas no está limitada a un pasador, puede comprender una chaveta woodruff o similar. El pasador puede ser, por ejemplo, un pasador de rodillo, un pasador en espiral, un tornillo o similar y puede haber dos o más pasadores situados en torno a la circunferencia del dispositivo
- 20 de acoplamiento. El pasador 9, 109 puede estar dispuesto para tener una profundidad que sea la misma profundidad que la pared de los tubos 10, 11 y las muescas en las caras frontales de los tubos pueden extenderse a través de toda la pared del tubo.
- 25

Como se apreciará, el dispositivo de acoplamiento de la presente invención se puede usar para acoplar tubos de una barra de baile en barra. Dicho barra de baile en barra puede comprender una placa de base para acoplar la barra de baile en barra con una superficie inferior, tal como un suelo, y una placa superior para acoplar la barra de baile en barra con una superficie superior, tal como un techo. La barra de baile en barra también puede comprender un ajustador para extender la longitud del conjunto de barras de baile en barra para fijar la barra de baile en barra entre las superficies inferior y superior. Por lo tanto, la barra de baile en barra puede proporcionarse como un kit para su

30 montaje.

35

El dispositivo de acoplamiento de la presente invención puede usarse no sólo para acoplar tubos entre sí, sino también para acoplar un tubo a la placa de base y/o la placa superior, y/o tubos adicionales para aumentar la longitud de la barra de baile en barra. Por consiguiente, un conjunto de barra de baile en barra puede comprender una pluralidad del dispositivo de acoplamiento de la presente invención.

40

Debe entenderse que cualquier característica descrita en relación con cualquier realización puede usarse en solitario o en combinación con otras características descritas, y también se puede usar en combinación con una o más características de cualquier otra de las realizaciones, o cualquier combinación de cualquier otra de las realizaciones.

45 Además, también pueden emplearse equivalentes y modificaciones no descritas anteriormente sin apartarse del alcance de la invención, que se define en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de acoplamiento para acoplar de manera liberable tubos de una barra de baile en barra, comprendiendo el dispositivo de acoplamiento:
- 5 un cuerpo (2; 102); y
un mecanismo (3, 103) que comprende un primer elemento roscado (5) y un elemento de tornillo (7; 107) que se acoplan entre sí, estando dicho mecanismo dispuesto para aplicar una fuerza a una superficie interior de al menos uno de dichos tubos girando dicho elemento de tornillo con respecto a dicho primer elemento roscado, en el que el primer elemento roscado comprende una superficie adaptada para contactar una superficie interior del cuerpo, estando la superficie del primer elemento roscado dispuesta para aplicar una fuerza contra dicha superficie interior del cuerpo para aplicar la fuerza a la superficie interior de al menos uno de dichos tubos, estando el primer elemento roscado acoplado a la superficie interior del cuerpo por al menos una sujeción (6),
- 10 **caracterizado por que** la al menos una sujeción está adaptada para permitir que el primer elemento roscado se oriente a sí mismo con respecto a la superficie interior del cuerpo cuando se aplica la fuerza a la superficie interior del al menos uno de dichos tubos, de tal forma que, durante la operación del mecanismo para aumentar la fuerza aplicada a la superficie interior de al menos uno de dichos tubos, un eje de tornillo (SA) de dicho primer elemento roscado y un eje de tornillo de dicho elemento de tornillo permanecen sustancialmente alineados entre sí.
2. Un dispositivo de acoplamiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que al menos una sujeción comprende un tornillo fijado en el primer elemento roscado y a través de un orificio del cuerpo, teniendo el tornillo una porción no roscada configurada para permitir que el primer elemento roscado se mueva con respecto a la superficie interior del cuerpo cuando la fuerza se aplica a la superficie interior de al menos uno de los tubos.
- 25 3. Un dispositivo de acoplamiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que al menos una sujeción comprende un tornillo avellanado que pasa a través de una apertura avellanada en el cuerpo, teniendo el tornillo avellanado un saliente configurado para permitir que el primer elemento roscado se mueva con respecto a la superficie interior del cuerpo cuando la fuerza se aplica a la superficie interior de al menos uno de los tubos, en el que opcionalmente la apertura avellanada está sobredimensionada con respecto al diámetro del tornillo avellanado, permitiendo de este modo el libre movimiento del tornillo avellanado y el primer elemento roscado cuando se aplica la fuerza contra la superficie interior del cuerpo.
- 30 4. Un dispositivo de acoplamiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que al menos una sujeción comprende un remache adaptado para permitir que el primer elemento roscado se oriente a sí mismo con respecto a la superficie interior del cuerpo cuando la fuerza es aplicada a la superficie interior del al menos uno de dichos tubos.
- 35 5. Un dispositivo de acoplamiento de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en el que al menos una sujeción está adaptada para expandir una porción del cuerpo al girar el miembro de tornillo en una dirección con respecto al primer elemento roscado y para contraer la porción del cuerpo cuando al girar el elemento de tornillo en una dirección opuesta con respecto al primer elemento roscado.
- 40 6. Un dispositivo de acoplamiento de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en el que el cuerpo comprende al menos una ranura (4; 104) que se extiende a lo largo de al menos parte de un eje longitudinal de dicho cuerpo y el mecanismo es operable para expandir y contraer la ranura.
- 45 7. Un dispositivo de acoplamiento de acuerdo con la reivindicación 6, en el que al menos una ranura se extiende a lo largo de toda la longitud del cuerpo.
- 50 8. Un dispositivo de acoplamiento de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en el que el mecanismo comprende un segundo elemento roscado (5) que tiene una dirección de rosca opuesta a la dirección de rosca del primer elemento roscado.
- 55 9. Un dispositivo de acoplamiento de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, que comprende un mecanismo adicional (3; 103) de acuerdo con el mecanismo de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8.
10. Un dispositivo de acoplamiento de acuerdo con la reivindicación 9, en el que el cuerpo comprende una

primera ranura longitudinal en un extremo del cuerpo y una segunda ranura longitudinal en el otro extremo del cuerpo, en el que uno de dichos mecanismos está dispuesto para expandir dicha primera ranura longitudinal y el otro de dichos mecanismos está dispuesto para expandir dicha segunda ranura longitudinal.

- 5 11. Un dispositivo de acoplamiento de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en el que la superficie exterior de dicho cuerpo comprende al menos un orificio pasante, de manera que al miembro de tornillo se puede acceder con una herramienta para girar el miembro de tornillo.
12. Una barra de baile en barra que comprende el dispositivo de acoplamiento de cualquiera de las
10 reivindicaciones 1 a 11, y un primer y un segundo tubo (10, 11; 110, 111).
13. Una barra de baile en barra de acuerdo con la reivindicación 12, en la que el cuerpo comprende en su superficie exterior, en una región central longitudinal, al menos un pasador de posición que se extiende radialmente (9; 109), y comprendiendo cada uno del primer y segundo tubos en sus caras frontales al menos una muesca
15 adaptada para recibir al menos un pasador de posición.
14. La barra de baile en barra de la reivindicación 12 o 13 que comprende el dispositivo de acoplamiento de la reivindicación 11, en la que el primer y segundo tubos comprenden cada uno un orificio (13) que, con el dispositivo de acoplamiento dispuesto dentro de un extremo del primer y segundo tubos, se alinean con al menos un
20 orificio pasante para girar los miembros de tornillo con una herramienta.
15. Un kit de barras de baile en barra que comprende el dispositivo de acoplamiento de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11; y un primer y un segundo tubos (10, 11; 110, 111) que tiene cada uno un extremo dispuesto para recibir parte del dispositivo de acoplamiento.

25





