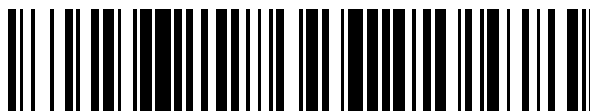


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 765 455**

51 Int. Cl.:

**F16M 11/04** (2006.01)

**F16M 11/08** (2006.01)

**F16M 13/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.10.2014 PCT/GB2014/053155**

87 Fecha y número de publicación internacional: **07.05.2015 WO15063456**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.10.2014 E 14790270 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.11.2019 EP 3066377**

54 Título: **Brazo de suspensión**

30 Prioridad:

**04.11.2013 GB 201319447**

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

**09.06.2020**

73 Titular/es:

**KENEX (ELECTRO-MEDICAL) LIMITED (100.0%)  
Unit 17, R024 Greenway, Harlow Business Park  
Harlow, Essex CM19 5QB, GB**

72 Inventor/es:

**HUNT, KENNETH CHARLES**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 765 455 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**

Brazo de suspensión

**Campo técnico**

5 La presente invención se refiere a un aparato para soportar un dispositivo colgante, en particular, aunque no de manera exclusiva, un dispositivo médico, y a un método de adaptación de un aparato existente.

**Antecedentes y técnica anterior**

10 Los brazos de suspensión, que se montan de manera habitual en un punto rígido superior tal como un techo, se han empleado durante algún tiempo para suspender equipamiento. Dichos brazos de suspensión se utilizan extensamente en el sector médico y también en otros sectores tales como las peluquerías, siempre que sea necesaria la suspensión de equipamiento relativamente pesado.

Una característica general de dichos brazos de suspensión es que el equipamiento es en general desmontable y separable del brazo, de modo que es esencial un medio de unión segura al brazo.

15 Un diseño común conlleva que una parte del brazo de suspensión tenga un alojamiento hueco colgante hacia abajo, en el cual se inserta un elemento correspondiente del equipamiento a suspender. Tanto el alojamiento hueco como el inserto tienen una abertura, que se alinean cuando están totalmente insertados. A continuación, se inserta un medio de fijación de seguridad a través de las aberturas, que actúa como un pasador de bloqueo para evitar el desmontaje posterior del inserto del alojamiento.

Por otra parte, para evitar que el medio de fijación de seguridad se desplace de las aberturas durante la utilización, se proporciona en general un casquillo que cubre el medio de fijación, manteniéndolo en su sitio en las aberturas.

20 No obstante, dichos casquillos se pueden mover de manera necesaria a dicha posición de modo que el medio de fijación de seguridad quede expuesto, ya que esto se requiere para poder insertar el medio de fijación de seguridad en primera instancia.

Por tanto, se han llevado a cabo unos pasos para evitar que el casquillo se mueva hasta una posición insegura, donde se podría desplazar el medio de fijación de seguridad.

25 Una solución al problema de que se mueva el casquillo hasta una posición insegura es añadir unos tornillos y similares para bloquear el casquillo en una posición segura. En una solución se emplea una tuerca interna.

30 No obstante, a veces dichos dispositivos necesitan reparación, se comprueban para cumplir con los requisitos de seguridad o se inspeccionan tras una colisión. En dichos casos es posible que dicho brazo de suspensión se pueda volver a ensamblar de manera incorrecta, p. ej., los tornillos o tuercas se pueden colocar de manera incorrecta, lo que conduce a que el casquillo pueda dejar expuesto el medio de fijación de seguridad o estar realmente en una situación insegura. Cuando un tornillo o tuerca no está en su sitio, esto puede ser difícil o imposible de observar mediante inspección visual, lo que conduce a que el error no se corrija y aumente el riesgo de un fallo de suspensión.

35 En 2009 un gran proveedor de brazos de suspensión emitió un aviso de seguridad del sector, que hizo necesaria la comprobación de aproximadamente 90 000 de dichos brazos de suspensión por cuestiones de seguridad. Se ha denunciado al menos un caso de un dispositivo soportado que se ha separado tras dicha comprobación de seguridad.

Por tanto, son deseables mejoras a la hora de evitar la separación accidental de dispositivos suspendidos.

Los documentos GB 2475298 A y WO 01/90631 A1 exponen unos brazos de suspensión que soportan un dispositivo colgante que se mantiene en su sitio mediante un medio de fijación de seguridad cubierto por un casquillo. El casquillo se mantiene en su sitio con un tornillo.

**40 Compendio de la invención**

45 En un primer aspecto, la invención se refiere a un aparato para soportar un dispositivo colgante, comprendiendo el aparato un brazo, donde un extremo del mismo comprende un alojamiento de unión hueco colgante, en el cual se inserta una parte de unión correspondiente del dispositivo colgante, teniendo tanto el alojamiento de unión como la parte de unión unas aberturas correspondientes que se alinean cuando la parte de unión se inserta en el alojamiento de unión, comprendiendo el aparato un medio de fijación que pasa a través de las aberturas alineadas en el alojamiento de unión y la parte de unión para evitar de ese modo la separación vertical del alojamiento de unión y la parte de unión, comprendiendo el aparato un casquillo que rodea el alojamiento de unión y que se puede mover de manera vertical entre una primera posición, donde expone las aberturas y el medio de fijación, y una segunda posición donde cubre el medio de fijación y evita de ese modo que el medio de fijación se desplace durante la utilización, caracterizado por  
50 que, el alojamiento de unión comprende un delimitador desmontable que reduce el movimiento vertical permitido del casquillo, de modo que durante la utilización su movimiento vertical quede restringido para evitar que el casquillo adopte su primera posición.

Por tanto, al restringir el movimiento vertical disponible del casquillo, el delimitador evita la posibilidad de que el casquillo entre en una situación insegura, independientemente de si se ha omitido un tornillo o tuerca. De manera adicional, el delimitador es visible en el exterior del aparato, de modo que una simple comprobación visual permite al operario asegurarse que el brazo de suspensión está seguro sin necesitar comprobar la integridad de tornillo o tuercas.

- 5 Por otra parte, la presente invención permite que los brazos de suspensión existentes se puedan actualizar con un delimitador para mejorar la seguridad sin la necesidad de sustituir todo el brazo de suspensión.

Por tanto, en un segundo aspecto, la invención se refiere a un método de adaptación de un aparato para soportar un dispositivo colgante, comprendiendo el aparato un brazo, donde un extremo del mismo comprende un alojamiento de unión hueco colgante, en el cual se inserta una parte de unión correspondiente del dispositivo colgante, teniendo tanto el alojamiento de unión como la parte de unión unas aberturas correspondientes que se alinean cuando la parte de unión se inserta en el alojamiento de unión, comprendiendo el aparato un medio de fijación que pasa a través de las aberturas alineadas en el alojamiento de unión y la parte de unión, lo que evita de ese modo la separación vertical del alojamiento de unión y la parte de unión, comprendiendo el aparato un casquillo que rodea el alojamiento de unión y que se puede mover de manera vertical entre una primera posición, donde expone las aberturas y el medio de fijación, y una segunda posición donde cubre el medio de fijación y evita de ese modo que el medio de fijación se desplace durante la utilización, comprendiendo el método conectar un delimitador desmontable al alojamiento de unión, lo que reduce por consiguiente el movimiento vertical disponible del casquillo, de modo que su movimiento vertical quede restringido de manera que se evite que el casquillo adopte su primera posición.

El dispositivo colgante puede ser cualquiera de una amplia variedad de dispositivos. No obstante, el dispositivo colgante es preferentemente un dispositivo médico, en particular una placa protectora contra los rayos X.

Habitualmente, el brazo de suspensión es un brazo de resorte que puede rotar de manera horizontal y moverse de manera vertical.

Habitualmente, la parte de unión hueca es un tubo hueco en el que se inserta una parte de unión cilíndrica del dispositivo colgante. No obstante, se pueden emplear otras formas de la parte de unión.

La abertura en el alojamiento de unión es preferentemente una ranura horizontal. Dicha ranura permite la inserción de un medio de fijación alargado, que proporciona un medio de fijación mejor. De manera similar, la abertura en la parte de unión comprende una ranura, muesca o acanaladura radial dimensionada de manera similar. Se prefiere una acanaladura radial debido a que esto permite que se inserte la parte de unión en el alojamiento de unión con cualquier orientación y aún así estar alineada con la abertura en el alojamiento de unión. Una acanaladura radial también permite el movimiento de rotación del dispositivo conectado al tiempo que se mantiene conectado de manera firme.

El delimitador se puede desmontar, lo que significa que se puede montar y desmontar del aparato sin alterar ningún otro componente del aparato.

El delimitador adopta preferentemente la forma de una protrusión que se extiende hacia fuera desde el alojamiento de unión. Durante la utilización, el casquillo chocará con la protrusión antes de que este pueda alcanzar una primera posición insegura que expone el medio de fijación.

Preferentemente, el delimitador proporciona una protrusión que se extiende alrededor de la circunferencia del alojamiento de unión. Esto permite utilizar una variedad de delimitadores que sean fáciles de instalar y desmontar, al tiempo que también proporciona una protrusión claramente visible desde cualquier ángulo de observación.

Por tanto, el delimitador adopta preferentemente la forma de un aro que pasa sustancialmente alrededor de la circunferencia de la parte de unión.

Ahora se ilustrará la invención, a modo de ejemplo, haciendo referencia a las siguientes figuras, en las cuales:

La figura 1 muestra una vista en perspectiva de un despiece de un brazo de suspensión conocido que tiene suspendida una pantalla médica contra los rayos X.

La figura 2 muestra una vista en perspectiva que muestra un detalle de la disposición de unión del brazo de suspensión conocido mostrado en la figura 1.

La figura 3 muestra una vista en perspectiva del medio de unión de un brazo de suspensión de acuerdo con la presente invención.

La figura 4 muestra una vista en perspectiva del medio de unión del brazo de suspensión mostrado en la figura 3.

La figura 5 muestra otra vista en perspectiva del medio de unión del brazo de suspensión mostrado en la figura 3.

Las figuras 6a y 6b son vistas en perspectiva de otro brazo de suspensión de acuerdo con la presente invención.

Las figuras 7a y 7b son vistas en perspectiva de otro brazo de suspensión de acuerdo con la presente invención.

Las figuras 8a y 8b son vistas en perspectiva de otro brazo de suspensión de acuerdo con la presente invención.

Volviendo a las figuras, la figura 1 muestra un dispositivo médico contra los rayos X que está soportado mediante un brazo de suspensión 2. El brazo de suspensión es un brazo de resorte que puede rotar de manera horizontal y moverse de manera vertical. El dispositivo 1 puede rotar sobre su eje vertical.

- 5 El brazo de suspensión 2 tiene una pieza de conexión tubular 3 que constituye el alojamiento de unión hueco colgante. La pieza de conexión 3 tiene una abertura con forma de ranura horizontal 4.

El dispositivo 1 comprende un componente de conexión cilíndrico 5 correspondiente que constituye la parte de unión. El componente de conexión 5 comprende una acanaladura radial 6.

Se proporciona un casquillo deslizando 7, que tiene un orificio de huelgo para el tornillo 8.

- 10 La figura 2 muestra la disposición mostrada en la figura 1 cuando se ensamblan los componentes. Se puede observar que el componente de conexión 5 se inserta en la pieza de conexión 3, que da como resultado la alineación de la abertura con forma de ranura horizontal 4 y la acanaladura radial 6. Para bloquear las dos piezas de conexión entre sí, se inserta el segmento de fijación 9, que constituye el medio de fijación, en la abertura 4 y la acanaladura 6.

- 15 A continuación, se mueve hacia abajo el casquillo 7 para cubrir el segmento de fijación 9 con el fin de evitar que este se desplace. Por último, el tornillo de fijación 8 garantiza que el casquillo no se mueva de manera accidental a una posición insegura, donde el segmento de fijación quede expuesto y se podría desplazar.

- 20 En el caso de que el tornillo 8 se afloje o no se sustituya durante una reparación o mantenimiento del brazo de suspensión, es posible que el casquillo 7 se pueda mover hacia arriba durante la utilización. En dicho caso, el casquillo se puede mover hacia arriba a la posición mostrada en la figura 2, lo que a continuación posibilita el desplazamiento del segmento de fijación 9 y que el dispositivo 1 montado se caiga al suelo.

Las figuras 3 a 5 muestran cómo se pueden adaptar un brazo de suspensión de la técnica anterior, tal como se describe en las figuras 1 y 2, para pasar a ser un brazo de suspensión de acuerdo con la presente invención.

- 25 Un anillo de compresión dividido 10A que constituye un delimitador, se coloca alrededor de la pieza de conexión 3. La presencia del anillo 10A se puede observar claramente mediante inspección visual desde cualquier dirección. En el caso de que el tornillo 8 se afloje o no se sustituya durante una reparación o mantenimiento del brazo de suspensión, es posible que el casquillo 7 se pueda mover hacia arriba durante la utilización.

No obstante, habida cuenta de la presencia del anillo de compresión 10A que actúa como el delimitador, se evita que el casquillo se mueva a una posición donde el segmento de fijación 9 quede expuesto y se pueda desplazar. Por lo tanto se evita el fallo del brazo de suspensión.

- 30 Las figuras 6a y b muestran una forma alternativa de delimitador al emplear un aro de cuerpo dividido 10B.

Las figuras 7a y b muestran una forma alternativa de delimitador al emplear un aro de cuerpo dividido con bisagra 10C.

Las figuras 8a y b muestran una forma alternativa de delimitador al emplear un aro flexible 10D.

**REIVINDICACIONES**

1. Un aparato para soportar un dispositivo colgante (1), comprendiendo el aparato un brazo (2), donde un extremo del mismo comprende un alojamiento de unión hueco colgante (3), en el cual se inserta una parte de unión (5) correspondiente del dispositivo colgante, teniendo tanto el alojamiento de unión (3) como la parte de unión (5) unas aberturas (4, 6) correspondientes que se alinean cuando la parte de unión (5) se inserta en el alojamiento de unión (3), comprendiendo el aparato un medio de fijación (9) que pasa a través de las aberturas (4, 6) alineadas en el alojamiento de unión (3) y la parte de unión (5) para evitar de ese modo la separación vertical del alojamiento de unión (3) y la parte de unión (5), comprendiendo el aparato un casquillo (7) que rodea el alojamiento de unión (3) y que se puede mover de manera vertical entre una primera posición, donde expone las aberturas (4, 6) y el medio de fijación (9), y una segunda posición donde cubre el medio de fijación (9) y evita de ese modo que el medio de fijación se desplace durante la utilización, caracterizado por que, el alojamiento de unión (3) comprende un delimitador (10) desmontable, que es visible en el exterior del aparato y que reduce el movimiento vertical permitido del casquillo (7), de modo que durante la utilización su movimiento vertical quede restringido para evitar que el casquillo (7) adopte su primera posición, y donde el delimitador (10) proporciona además una protrusión que se extiende alrededor de la circunferencia del alojamiento de unión (3).
2. Un método de adaptación de un aparato para soportar un dispositivo colgante (1), comprendiendo el aparato un brazo (2), donde un extremo del mismo comprende un alojamiento de unión hueco colgante (3), en el cual se inserta una parte de unión (5) correspondiente del dispositivo colgante, teniendo tanto el alojamiento de unión (3) como la parte de unión (5) unas aberturas (4, 6) correspondientes que se alinean cuando la parte de unión (5) se inserta en el alojamiento de unión (3), comprendiendo el aparato un medio de fijación (9) que pasa a través de las aberturas (4, 6) alineadas en el alojamiento de unión (3) y la parte de unión (5) para evitar de ese modo la separación vertical del alojamiento de unión (3) y la parte de unión (5), comprendiendo el aparato un casquillo (7) que rodea el alojamiento de unión (5) y que se puede mover de manera vertical entre una primera posición, donde expone las aberturas (4, 6) y el medio de fijación (9), y una segunda posición donde cubre el medio de fijación (9) y evita de ese modo que el medio de fijación se desplace durante la utilización, comprendiendo el método conectar un delimitador (10) desmontable, que es visible en el exterior del aparato, al alojamiento de unión lo que reduce por consiguiente el movimiento vertical permitido del casquillo (7), de modo que su movimiento vertical quede restringido para evitar que el casquillo adopte su primera posición, y donde el delimitador (10) proporciona además una protrusión que se extiende alrededor de la circunferencia del alojamiento de unión (3).
3. Un aparato o método de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, donde el brazo de suspensión (2) es un brazo de resorte que puede rotar de manera horizontal y moverse de manera vertical.
4. Un aparato o método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la parte de unión hueca (5) es un tubo hueco en el que se inserta una parte de unión cilíndrica (5) del dispositivo colgante.
5. Un aparato o método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la abertura (4) en el alojamiento de unión es una ranura horizontal.
6. Un aparato o método de acuerdo con la reivindicación 5, donde la abertura (6) en la parte de unión comprende una ranura o muesca horizontal.
7. Un aparato o método de acuerdo con la reivindicación 5 y 6, donde el medio de fijación (9) es alargado.
8. Un aparato o método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el delimitador (10) adopta la forma de una protrusión que se extiende hacia fuera desde el alojamiento de unión (3).
9. Un aparato o método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el delimitador (10) adopta la forma de un aro que pasa sustancialmente alrededor de la circunferencia de la parte de unión (5).
10. Un aparato o método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el dispositivo colgante es un dispositivo médico, en particular, una placa protectora contra los rayos X.

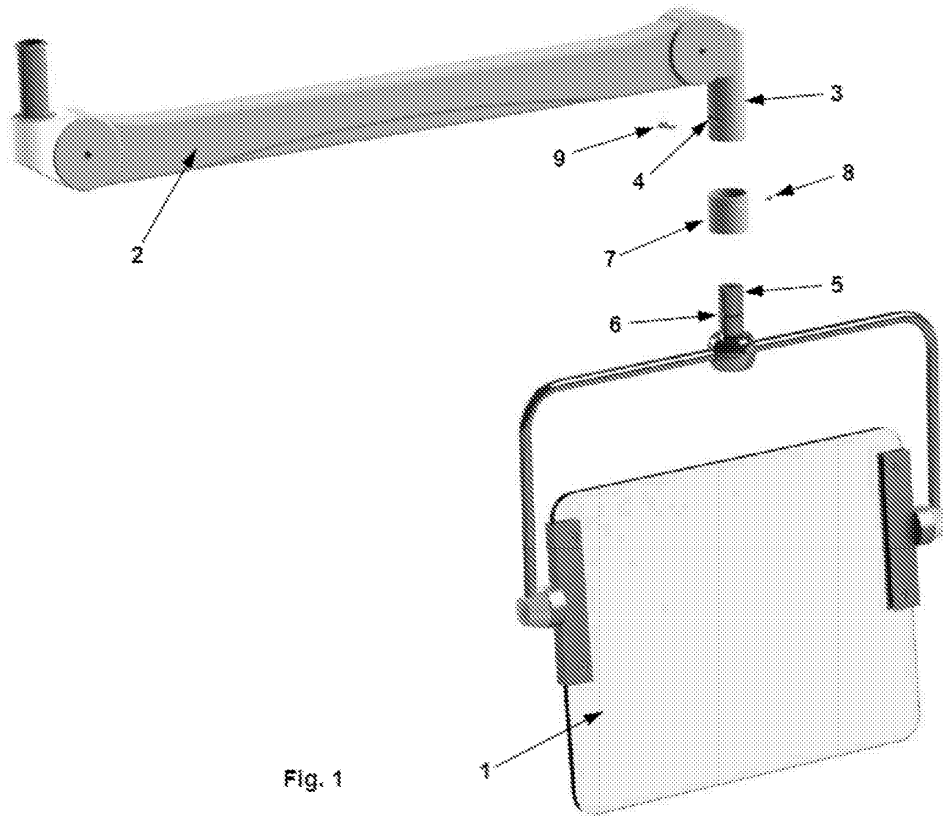
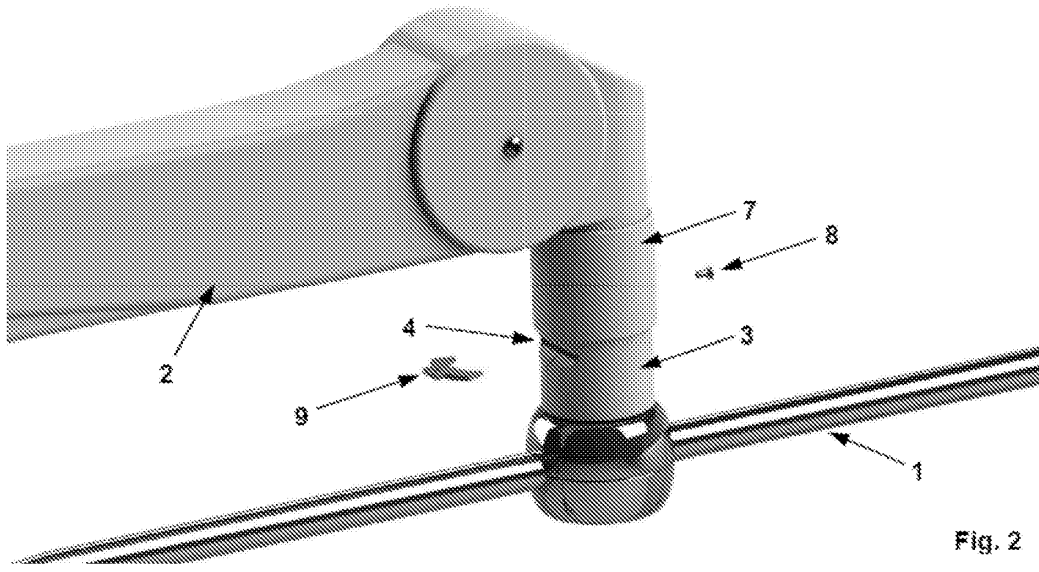
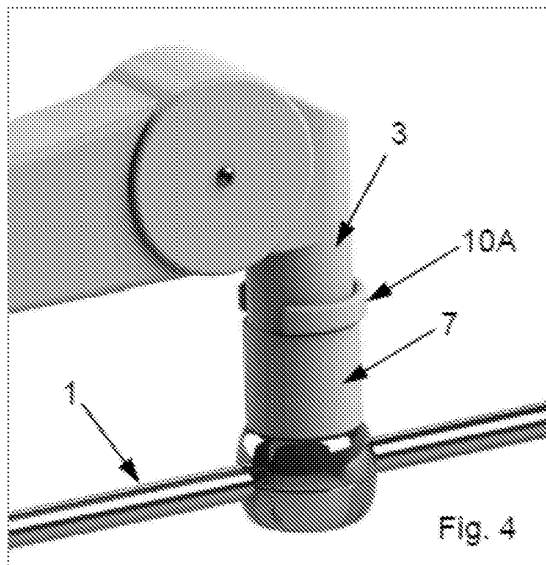
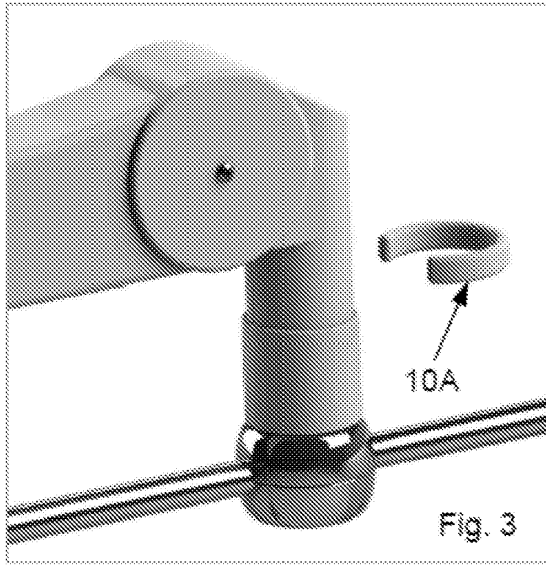
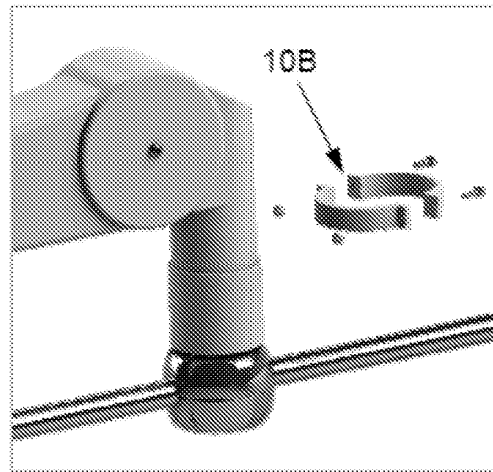
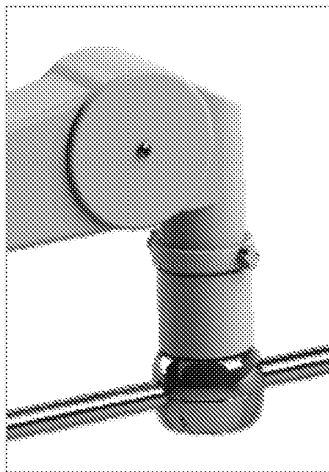
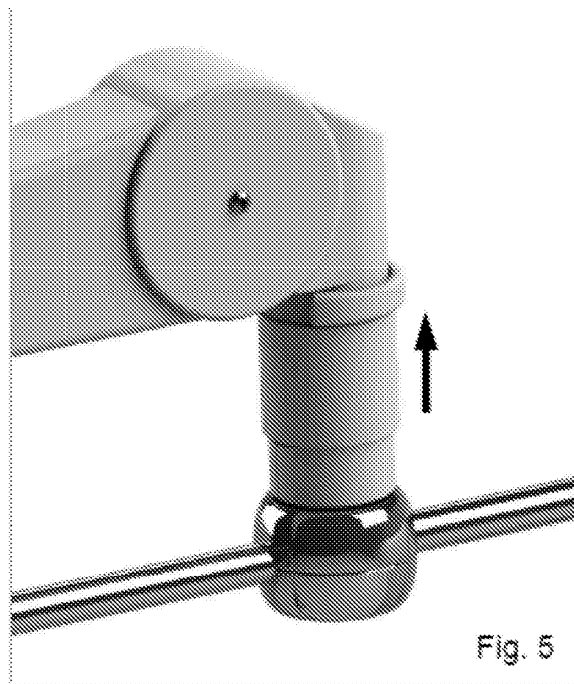


Fig. 1









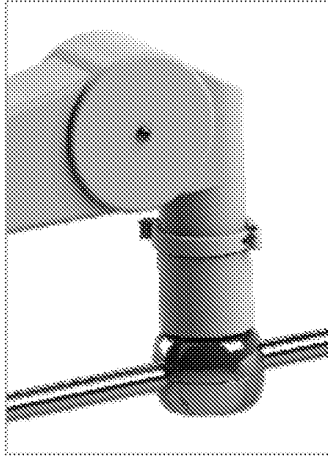


Fig. 7a

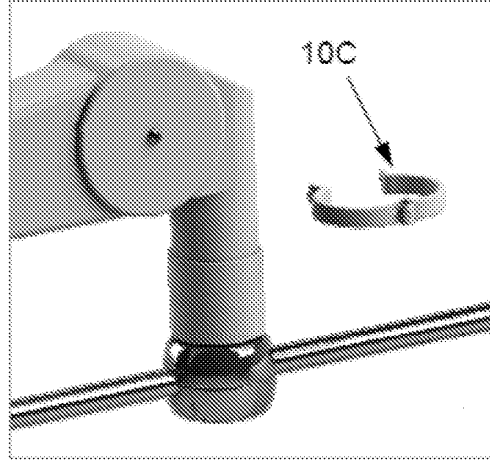


Fig. 7b

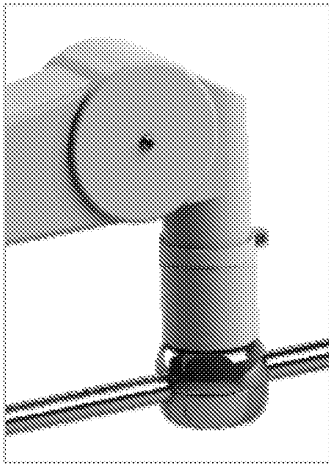


Fig. 8a

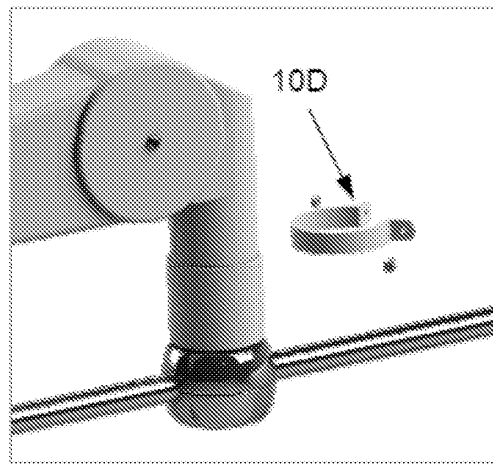


Fig. 8b