

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 805 327**

51 Int. Cl.:

A61B 17/02 (2006.01)

A61B 17/29 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **24.10.2013** **PCT/EP2013/072241**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.05.2014** **WO14067840**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.10.2013** **E 13783040 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.06.2020** **EP 2911591**

54 Título: **Retractor atrial**

30 Prioridad:

29.10.2012 DE 102012219727

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

11.02.2021

73 Titular/es:

AESCU LAP AG (100.0%)
Am Aesculap-Platz
78532 Tuttlingen, DE

72 Inventor/es:

SCHABERT, STEFANIE;
MORALES, PEDRO y
BECK, THOMAS

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 805 327 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

Retractor atrial

- 5 La presente invención se refiere a un retractor atrial, es decir, a un dispositivo para la elevación de la pared ventral de una aurícula derecha (es decir, atrio) de un corazón.

Estado de la técnica

- 10 En algunas operaciones en el corazón, éste debe llevarse a determinadas posiciones, para garantizar un acceso del cirujano al campo de operación. Si, por ejemplo, debe garantizarse un acceso al lado trasero del corazón, se eleva el corazón. Si se quiere operar en la punta del corazón, se puede desplazar, por ejemplo, una tela de operación debajo del corazón, sobre la que se coloca entonces parcialmente el corazón y de esta manera se lleva a una posición elevada. Pero también existen dispositivos, que aspiran la punta del corazón por medio de presión negativa y de esta manera posibilitan una elevación del corazón.

- Además, existen dispositivos, que elevan una parte determinada de un corazón. En el caso de una operación en la válvula mitral, se corta el ventrículo izquierdo y se eleva la pared ventral de la aurícula izquierda para crear un acceso a la válvula mitral. En la solicitud de patente internacional WO 2008/098616 se muestra un elevador atrial o bien un retractor atrial, que dispone de un escudo doblado, que está previsto de forma pivotable en una caña alargada. El ángulo entre el escudo y la caña es ajustable a través de un dispositivo de activación en la caña. De esta manera, se puede alinear el escudo a través de la dirección de activación a una posición, en la que el escudo está alineado esencialmente perpendicular al eje longitudinal de la caña. Ahora el escudo se puede insertar en el atrio abierto del corazón y se puede elevar la pared ventral. Este estado de la técnica tiene el inconveniente de que en la proximidad del corazón debe realizarse una incisión muy grande para insertar el escudo en el cuerpo del paciente. Puesto que el escudo está, además, doblado, para la inserción del retractor en la proximidad del corazón deben extenderse dos costillas vecinas con la ayuda de otro retractor.

- En la solicitud de patente de los EE.UU. US 2004/0143163 se muestra un elevador de atrio o bien retractor de atrio endoscópico, en el que un escudo está constituido por segmentos conectados de forma articulada entre sí, que se pueden enrollar juntos para la inserción del retractor en el cuerpo del paciente y para la extracción, de manera que adoptan un diámetro mínimo. Pero este dispositivo tiene los inconvenientes de que en la proximidad del corazón es necesaria una incisión relativamente grande para insertar allí el escudo enrollado. Además, la mecánica, que enrolla el escudo y rueda conjuntamente, bloquea al menos parcialmente la visión libre sobre la válvula mitral. La pared ventral del atrio debe elevarse, por lo tanto, en una medida excesiva, para dejar libre un campo de visión suficiente y un acceso suficiente.

- En el documento WO 02/28287 A1 se publica un sujetador de baja presión para operaciones de Bypass, en el que está prevista una articulación entre la caña y el extremo funcional, que se puede pivotar activamente por medio de una caña interior. En el documento WO 2007/075903 A2 se muestra un retractor de atrio, en el que la caña y el escudo se pueden montar de manera desprendible entre sí, de modo que el escudo se puede insertar separado de la caña en la caja torácica de un paciente y a continuación se puede conectar con la caña. En el documento US2010/0286485 A1 se muestra un retractor de parte blanda, en el que se pueden desplazar diversas válvulas por medio de un cable de tracción relativamente entre sí.

- En el documento EP2124757 B1, que forma el estado más próximo de la técnica, se muestra un retractor de atrio, en el que el escudo se puede separar de la caña, para que se pueda insertar el escudo separado de la caña en la caja torácica del paciente y entonces se pueda conectar con la caña. Además, este retractor de atrio dispone de dos articulaciones de bisagra, una de las cuales se puede articular activamente por medio de una barra de control y la otra se puede adaptar automáticamente a una modificación de la posición del escudo.

- Por lo tanto, el cometido de la presente invención es crear un retractor de atrio, con cuya ayuda se puede crear un campo de visión libre sobre la válvula mitral, así como un acceso grande a ésta, sin que sea necesaria una incisión grande en la proximidad del corazón.

- Otro cometido de la presente invención es crear un retractor de atrio, que posibilita una movilidad mejorada del escudo frente a la caña del retractor.

- El cometido de la presente invención se soluciona por medio de un retractor de atrio de acuerdo con la reivindicación 1, Las configuraciones y desarrollos ventajosos del retractor de atrio según la invención son objeto de las reivindicaciones dependientes.

El retractor de atrio según la invención presenta un escudo y una caña, en donde la caña presenta un casquillo de caña, una barra interior y un mecanismo de activación. El mecanismo de activación está configurado de tal forma que

puede realizar un movimiento relativo entre el casquillo de la caña y la barra interior. Un dispositivo de articulación está conectado, además, fijamente o bien con el escudo o con la caña y se puede conectar de forma desprendible con el otro o bien el escudo o la caña. Esto significa que la unión articulada está montada fijamente en un componente y está montada de forma desprendible en el otro componente. Pero en este caso no es decisivo que la unión fija sea desprendible, como sucede, por ejemplo, en una unión por continuidad del material a través de soldadura, etc., sino que esta unión es tan fija que no se suelta de forma imprevista, cuando debe desprenderse la unión desprendible con el otro componente. Si ambas uniones son, por ejemplo, uniones atornilladas, entonces la unión fija debería estar asegurada, por ejemplo, con una contra tuerca, para que no se suelte esta unión cuando se suelta la unión desprendible. El dispositivo de activación está adaptado, además, para bloquear y liberar opcionalmente la unión articulada a través del movimiento relativo entre el casquillo de la caña y la barra interior.

Además, la unión articulada está conectada fijamente con el escudo y se puede conectar de forma desprendible con la caña. Esto significa que el dispositivo de articulación se inserta con el escudo en la caja torácica y se retira de nuevo desde ésta. De este modo, se puede minimizar la incisión frontal (es decir, que la incisión se desarrolla el plano frontal del paciente, es decir, en el lado delantero de la caja torácica). La unión articulada presenta en esta forma de realización un primer componente, que está colocado rígidamente en el escudo, y un segundo componente, que es móvil y especialmente pivotable frente al escudo. La unión articulada se forma de manera correspondiente por una rótula. Con una rótula es posible un ajuste alrededor de tres ejes, por lo que el escudo se puede girar en comparación con una articulación de asiento, también todavía frente a la caña alrededor del eje de la caña.

Además, la unión articulada es una unión de rótula, que presenta una bola articulada y un casquillo esférico. Con una unión de rótula de este tipo se posibilita un ajuste especialmente libre de la posición del escudo con respecto a la caña. La rótula está prevista en este caso rígida en el escudo y el casquillo esférico presenta una rosca. El casquillo de la caña presenta igualmente una rosca y se puede enroscar con la rosca del casquillo esférico. De esta manera se establece la unión desprendible entre la caña y la unión articulada o bien el escudo. La barra interior es, además, una barra de presión, que está adaptada para ejercer en el estado activado del dispositivo de activación una presión sobre la rótula, para presionar la rótula contra un asiento, que está configurado en el casquillo articulado, para bloquear la unión articulada. En este caso, en primer lugar, no tiene importancia si la unión articulada está bloqueada o liberada en el estado activado del dispositivo de activación y en el estado no activado del dispositivo de activación está liberada o activada de manera correspondiente. Con tal retractor de atrio es posible modificar la posición del escudo frente a la caña, cuando la unión articulada está liberada, y para asegurar la posición entre la caña y el escudo cuando el dispositivo articulado está bloqueado. De manera correspondiente, se pueden adoptar y mantener muchas posiciones frente a la caña. Para ajustar con precisión la posición del escudo frente a la caña, se retiene el escudo, por ejemplo, por medio de un sujetador habitual y se mueve frente a la caña, que está agarrada la mayoría de las veces o bien por una mano de un cirujano o de un personal auxiliar o está fijado en un dispositivo de retención, hasta que se ha alcanzado la posición deseada. A continuación, el dispositivo articulado se bloquea, de manera que se fija la posición del escudo frente a la caña.

En el caso de una operación en la válvula mitral se realiza una incisión entre dos costillas derechas vecinas del paciente - la mayoría de las veces la quinta y la sexta costillas derechas - y esta incisión y las costillas respectivas se ensanchan con un retractor convencional. Desde este acceso, el cirujano tiene visión sobre el campo de operación posterior en el corazón y en la válvula mitral y realiza la operación. A continuación, se corta el ventrículo. Para poder elevar la pared ventral del ventrículo, se realiza otra incisión pequeña apenas junto al corazón desde delante en la caja torácica. Esta incisión puede ser muy pequeña y no debe ensancharse a través de un retractor, puesto que sólo el extremo distal de la caña del retractor atrial debe conducir allí. El escudo se introduce a través de la abertura mayor sobre el lado derecho de caja torácica y se aproxima al corazón con la ayuda de un porta-agujas o de un instrumento comparable. Entonces se inserta el extremo distal de la caña a través de la incisión frontal pequeña y se acopla con el escudo. A continuación, el cirujano ajusta la posición deseada entre el escudo y la caña y bloquea la unión articulada. Para el ajuste de la posición deseada del escudo y para correcciones eventuales de la posición durante la operación se fija el escudo con preferencia a través de un instrumento como por ejemplo un porta-agujas. Ahora se puede desplazar el escudo del retractor atrial entre la pared ventral y la pared dorsal del ventrículo y se puede indicar a través de la pared ventral del ventrículo, extrayendo la caña un poco fuera de la caja torácica del paciente.

Cuando no se necesita el retractor atrial, se puede agarrar el escudo de nuevo a través de un instrumento y se suelta la unión desprendible entre la unión articulada y el escudo o bien la caña. La caña se extrae a continuación, dado el caso, junto con la unión articulada) lateralmente a través de la abertura en la caja torácica derecha.

Según una forma de realización ventajosa de la invención, el dispositivo de activación está adaptado para bloquear el movimiento relativo entre el casquillo de la caña y la barra interior opcionalmente por medio de unión por fricción. Un casquillo de fricción es ventajoso como mecanismo de bloqueo, puesto que se puede realizar de una manera independiente de la posición del escudo con respecto a la caña y posibilita un ajuste sin escalonamiento. En el caso de mecanismos de bloqueo de unión positiva, no es posible o sólo con dificultad un ajuste sin escalonamiento, pero se pueden realizar mecanismos de bloqueo de unión positiva, especialmente cuando existe un número determinado de posiciones preferidas del escudo con respecto a la caña.

Según todavía otra forma de realización ventajosa de la presente invención, en el casquillo esférico está previsto un apoyo, en el que se apoya un elemento elástico, que está dispuesto entre el casquillo esférico y la rótula para presionar la rótula en el estado liberado de la unión articulada con una fuerza predeterminada contra el asunto. De esta manera se impide un movimiento incontrolado del casquillo esférico frente al escudo. Esto implica la ventaja de que el extremo distal de la caña se puede insertar más fácilmente en la abertura del casquillo articulado, puesto que éste no se desvía fácilmente del extremo de la caña. Además, es ventajoso que el casquillo articulado no pueda girar sin fuerza hacia el escudo alrededor de su eje, puesto que en este caso sólo sería posible un enroscamiento de la caña o bien del casquillo de la caña en el casquillo articulado si se retuviese el casquillo articulado. Esto debería realizarse con un instrumento adicional, lo que es difícil y complicado en virtud de las relaciones de espacio muy limitadas. El elemento elástico es en este caso con preferencia un muelle y especialmente una lámina de resorte o plato de resorte. Sobre todo, con un plato de resorte se puede dimensionar pequeño el casquillo articulado y al mismo tiempo se puede ejercer una fuerza suficiente sobre la bola para conseguir una fricción entre la rótula y el casquillo articulado, que posibilita un enroscamiento del casquillo de la caña en el casquillo articulado.

De acuerdo con una forma de realización de la presente invención, el casquillo articulado presenta dos partes, que están unidas entre sí de forma desprendible o inseparable. El asiento y el apoyo están previstos con preferencia en diferentes partes del casquillo articulado. De esta manera, se pueden fabricar fácilmente las piezas individuales y también el ensamblaje del dispositivo articulado es muy sencillo de esta manera.

De acuerdo con una forma de realización especialmente ventajosa de la presente invención, el escudo está doblado y/o está provisto en su extremo distal con una proyección que se extiende lateralmente, que sobresale desde el escudo hacia la zona ventral cuando se utiliza el retractor atrial. A través de la flexión lateral del escudo, está especialmente bien adaptado a las relaciones anatómicas de la pared ventral del ventrículo. La proyección que se extiende lateralmente sirve para impedir un resbalamiento imprevisto de la pared del ventrículo desde el escudo.

Según otra forma de realización especialmente ventajosa de la presente invención, el escudo presenta una zona de agarre sobre la que está adaptado para ser agarrado por un instrumento. Como se ha descrito anteriormente, se inserta el escudo sobre una zona relativamente ancha lateralmente en la caja torácica. Para mantener esta incisión también lo más pequeña posible y para transportar el escudo de forma controlada a través de la caja torácica, se agarra y se guía la mayoría de las veces con un instrumento como por ejemplo un sujetador. La zona de agarre está configurada en este caso con preferencia de manera que se impide una articulación, es decir, una rotación lateral, del escudo frente al instrumento. A tal fin, la zona de agarre está configurada, por ejemplo, como una zona en el extremo próximo del escudo, que presenta un espesor reducido frente al escudo restante. Si se quiere girar ahora el escudo lateralmente frente al instrumento, con el que se introduce, entonces las paredes laterales de la zona de agarre chocan contra las mordazas del instrumento. De esta manera, se impide o al menos se limita una rotación del escudo frente al instrumento. Pero alternativamente a ello, la zona de agarre puede estar definida también por limitaciones laterales en forma de proyecciones o similares.

Según otra forma de realización ventajosa de la presente invención, el retractor atrial presenta al menos un escudo de ensanchamiento, que se puede aplicar desprendible en el escudo del retractor. En este caso, el escudo presenta en la zona de al menos un borde lateral una ranura, en la que se puede insertar un muelle del escudo de ensanchamiento, de manera que el escudo y el escudo de ensanchamiento forman esencialmente una superficie común del escudo. La inserción del escudo de ensanchamiento en la ranura en el escudo se realiza con preferencia desde el extremo trasero del escudo, es decir, opuesto al extremo, en el que está dispuesta en algunos casos la proyección que se extiende lateral. Además, la ranura está estrechada o cerrada con preferencia hacia el extremo delantero del escudo, de manera que el escudo de ensanchamiento no se puede desplazar hacia delante desde la ranura del escudo.

De acuerdo con una forma de realización especialmente ventajosa de la presente invención, la al menos una ranura está configurada en la superficie lateral del escudo. De esta manera se puede crear una transición especialmente suave desde la superficie exterior o bien superficie del escudo hacia la superficie exterior o bien superficie del escudo de ensanchamiento. Además, de esta manera no se limita el campo de visión sobre la zona de operación, como sería el caso si la ranura estuviera dispuesta en el lado inferior del escudo.

Según todavía otra forma de realización ventajosa de la presente invención, el escudo de ensanchamiento está adaptado para ser flexible plásticamente en dirección lateral. Esto se realiza configurando el escudo de ensanchamiento de un material al menos parcialmente plástico, por ejemplo, de una chapa metálica. El espesor y el material de la chapa metálica se seleccionan para que el escudo de ensanchamiento se pueda doblar a través de fuerza muscular del cirujano, dado el caso con la ayuda de pinzas o similares. El escudo presenta con preferencia al menos una escotadura, que se extiende desde su borde trasero hacia la zona delantera del escudo de ensanchamiento. En este caso, el escudo de ensanchamiento se puede doblar de manera especialmente sencilla en la zona de las escotaduras, pero al mismo tiempo se perjudica sólo un poco la acción de blindaje del escudo de ensanchamiento. La pared ventral del ventrículo es un tejido muscular, que presenta una cierta resistencia. Por lo

tanto, esto significa que el tejido no entra en la zona de las escotaduras en el espacio blindado dentro o bien debajo del escudo de ensanchamiento.

Según una forma de realización ventajosa de la presente invención, el dispositivo de activación es una palanca excéntrica con una superficie excéntrica, de manera que la palanca excéntrica está fijada articulada en el casquillo de la caña y se apoya con su superficie excéntrica en el extremo próximo de la barra de presión. De manera alternativa a ello, puede estar prevista también una corredera giratoria como dispositivo de activación que durante una rotación alrededor del eje longitudinal de la caña, realiza un desplazamiento del casquillo de la caña hacia la barra interior. Pero la palanca excéntrica es ventajosa porque posibilita una transición rápida desde la posición liberada hacia la posición bloqueada del dispositivo articulado. Además, una palanca excéntrica es adecuada también para una activación con una sola mano y para la aplicación de fuerzas grandes. Si se monta, además, la caña sobre una rosca en la sección articulada, se puede ajustar la fuerza máxima a aplicar a través de la palanca excéntrica enroscando la caña en diferente medida en la rosca. De esta manera, se puede impedir también un desgaste excesivo, puesto que no debe aplicarse una fuerza de sujeción mayor, sólo para cerrar la palanca excéntrica. En este caso, se puede girar una caña fácilmente un poco fuera de la rosca, con lo que se reduce la fuerza aplicada en la posición cerrada de la palanca excéntrica.

Según otra forma de realización ventajosa de la presente invención, la palanca excéntrica está fijada sobre un casquillo de agarre en el casquillo de la caña. El casquillo de agarre presenta en este caso un taladro pasante y la barra de presión presenta un taladro alargado. El taladro alargado puede ser en principio también un taladro redondo, cuyo diámetro es mayor que el del pasador, que se extiende a través del taladro pasante en el casquillo de agarre y el taladro alargado o bien el taladro redondo en la barra de presión. Sólo es importante que exista una cierta capacidad de movimiento entre el pasador y el taladro alargado o taladro redondo, para que el casquillo de agarre (y, por lo tanto, el casquillo de la caña) y la barra de presión se puedan mover en dirección axial entre sí. De esta manera se limita un movimiento máximo de la barra de presión frente al casquillo de la caña especialmente en el estado no activado del dispositivo de activación. Así, por ejemplo, se puede impedir que un brazo de activación de la palanca excéntrica se mueva sobre el lado opuesto de la caña y se active erróneamente en determinadas circunstancias.

Según todavía otra forma de realización ventajosa de la presente invención, la palanca excéntrica presenta un brazo de activación, que se extiende en el estado activado del dispositivo de activación esencialmente paralelo al casquillo de la caña y se apoya con preferencia esencialmente en el casquillo de la caña. Esto es especialmente ventajoso para una activación con una mano, puesto que la vía de movimiento del brazo de activación se puede realizar en la proximidad de la caña, que debe agarrarse igualmente para una activación. Además, la disposición del brazo de activación en la proximidad de la caña reduce el peligro de que cualquiera penetre de manera imprevista en el brazo de activación y de esta manera desplace de forma involuntaria el retractor atrial, lo gire o incluso libere el dispositivo articulado.

Según una forma de realización ventajosa de la presente invención, el casquillo de agarre dispone de una proyección, que encaja en una ranura, que está prevista en la palanca excéntrica y se extiende en forma de arco circular alrededor del centro de giro de la palanca excéntrica con respecto al casquillo de la caña. También esta característica sirve para asegurar mejor la activación y el montaje del retractor atrial, sin que el mango de activación pueda pivotar sobre el lado opuesto de la caña y entonces posiblemente se active erróneamente. Con preferencia esta proyección está formada por una bola cargada por muelle, que marcha en la ranura, y la ranura dispone en una cavidad en el lugar en el que la bola se encuentra en la ranura cuando la palanca excéntrica está esencialmente totalmente abierta. De esta manera, se retiene la palanca excéntrica a través de la bola cargada por muelle en la posición abierta hasta que se aplica a través del usuario una fuerza sobre la palanca excéntrica, que supera la fuerza de resorte del muelle, que desplaza la bola hacia la ranura.

Según todavía otra forma de realización ventajosa de la presente invención, el retractor atrial presenta una pata de apoyo o un plato de apoyo, que está colocado o se puede colocar en la caña y está adaptado para apoyarse en una zona del pecho del paciente. De esta manera, el retractor atrial no tiene que retenerse por personal auxiliar. Además, se puede posicionar con más precisión. No obstante, es todavía más ventajoso que el retractor axial se pueda montar indirectamente en la mesa de operaciones.

Otras ventajas y características de la invención serán evidentes para el experto en la técnica a partir de las figuras adjuntas y de la descripción detallada de los ejemplos de realización.

La figura 1 muestra una vista isométrica de un retractor axial según un ejemplo de realización de la presente invención.

La figura 2 muestra una vista isométrica del escudo del retractor atrial de la figura 1 con dispositivo articulado parcialmente recortado.

La figura 3 muestra una vista isométrica de una caña del retractor atrial de la figura 1.

La figura 4 muestra una vista en perspectiva de una sección de agarre de la caña de la figura 1 con casquillo de agarre parcialmente recortado.

La figura 5 muestra una vista isométrica del retractor atrial de la figura 1 con un escudo de ensanchamiento.

La figura 6 muestra una vista isométrica del escudo y del escudo de ensanchamiento de la figura 5.

La figura 7 muestra un escudo de ensanchamiento correspondiente a la figura 5, en donde

La figura 7A muestra el escudo en el estado de partida y

La figura 7B muestra el escudo en un estado doblado adaptado.

Un ejemplo de realización de la presente invención se describe a continuación con referencia a las figuras en detalle.

El retractor atrial según este ejemplo de realización presenta un escudo 10 y una caña 30, que presenta un casquillo de caña 31, una barra de presión 32 y un mecanismo de activación 40. El mecanismo de activación 40 está configurado para realizar un movimiento relativo entre el casquillo de la caña 31 y la barra interior 32. Una conexión de rótula 21, 22, que presenta una rótula 21 y un casquillo esférico 22, está conectado fijamente con el escudo 10. Dicho con más precisión, la rótula 21 está conectada fijamente con el escudo 10 y el casquillo articulado 22 dispone de una rosca 23, en la que se puede enroscar una rosca exterior 33, que está configurada en el extremo distal del casquillo de la caña 31.

En el casquillo articulado 22, que está constituido por dos componentes 22a, 22b, está previsto en el componente 22a un apoyo 25, en el que se apoya un plato de resorte 26. El plato de resorte 26 se apoya sobre su lado opuesto en la rótula 21 y presiona la rótula 21 en el estado liberado de la unión articulada 20 con una fuerza predeterminada contra el asiento 24, que está previsto en el otro componente 22a del casquillo articulado 22. De esta manera, se impide un movimiento incontrolado del casquillo articulado 22 frente al escudo 10 y, por lo tanto, un movimiento involuntario del escudo 10 frente a la caña 30.

El escudo 10 del retractor atrial está doblado y presenta en su extremo delantero 11 una proyección 13 que se extiende lateralmente, que sobresale desde el escudo 10 hacia la zona ventral cuando se utiliza el retractor atrial, es decir, hacia el lado interior de la pared ventral del ventrículo. Además, el escudo 10 presenta una zona de agarre 14 en su extremo trasero 12 que está adaptada para ser agarrada por un instrumento. La zona de agarre 14 está configurada aquí como un lugar en el que el escudo 10 presenta un espesor más reducido que en otros lugares. De esta manera, se configuran en la zona de agarra unas paredes laterales, que se pueden apoyar en los brazos del instrumento, que agarra el escudo, y de esta manera impiden una rotación lateral del escudo frente al instrumento.

Además, el retractor atrial de este ejemplo de realización presenta un escudo de ensanchamiento 50, que se puede colocar de forma desprendible en el escudo 10 del retractor atrial. El escudo 10 presenta en su superficie lateral derecha una ranura 15, en la que se puede insertar un muelle 51 del escudo de ensanchamiento 50. El escudo 10 y el escudo de ensanchamiento 50 forman de esta manera esencialmente una superficie de escudo común. El escudo de ensanchamiento 50 es plano en su posición de partida y está adaptado para ser doblado plásticamente en dirección lateral, por ejemplo, a través del cirujano o su personal auxiliar. Pero el escudo de ensanchamiento puede estar diseñado también con una cierta flexión, de manera que a través del cirujano sólo son necesarias todavía adaptaciones insignificantes a las particularidades individuales en el campo de operaciones. El escudo de ensanchamiento 50 presenta dos escotaduras 52, que se extienden desde el borde trasero hacia la zona delantera 54 del escudo de ensanchamiento 50. Los dedos 53 formados de esta manera sobresalen desde la zona delantera 54 hacia atrás hacia el extremo trasero 12 del escudo. Los dedos 53 son en este caso más cortos que el escudo 10, pero pueden presentar la misma longitud que el escudo 10. La ranura 15 en el escudo 10 está cerrada en su extremo delantero, de manera que el escudo de ensanchamiento 50 no se puede desplazar hacia delante fuera de la ranura 15.

El dispositivo de activación 40 está formado por una palanca excéntrica 41 con una superficie excéntrica 42. La palanca excéntrica 41 está fijada articulada en el casquillo de agarre 35, que está fijado de nuevo en el casquillo de la caña 31. La superficie excéntrica 42 se apoya en el extremo próximo de la barra de presión 32 y presiona la barra de presión 32 en el estado activado, es decir, en la posición mostrada en la figura 4, sobre la bola articulada 21, de manera que el escudo 10 es retenido a través de fricción entre la barra de presión 32 y la bola articulada 21, pero sobre todo a través de la fricción entre la bola articulada 21 y el asiento 24 fijamente frente a la caña.

El casquillo de agarre 34 presenta un taladro pasante 35 y la barra de presión 32 presenta un taladro longitudinal 36. Un pasador 43 se extiende a través del taladro pasante 35 en el casquillo de agarre 34 y el taladro alargado 36 en la barra de presión 32 y de esta manera limita un movimiento máximo de la barra de presión 32 frente al casquillo de la caña 31. La palanca excéntrica 41 presenta un brazo de activación 44, que se extiende en el estado activado del dispositivo de activación 40 esencialmente paralelo al casquillo de la caña 31. La palanca de activación no se apoya

en el casquillo de la caña 31, sino que existe sólo un intersticio reducido entre sí y el casquillo de la caña 31. El casquillo de agarre 35 dispone de una proyección 37, que encaja en una ranura 45, que está prevista en la palanca excéntrica 41. y se extiende en forma de arco circular alrededor del centro de giro 46 de la palanca excéntrica 41. En este ejemplo de realización, la proyección 37 está constituida por un muelle y una bola, de manera que el muelle
5 pretensa la bola hacia la ranura 45. La bola se puede mover sólo axialmente al taladro, en el que está dispuesto el muelle. Si la bola 37 impacta en las paredes frontales laterales de la ranura 45, este apoyo limita el movimiento giratorio de la palanca excéntrica 41 hacia el casquillo de la caña 31. La ranura 45 presenta, además, una cavidad en el lugar, en el que se encuentra la bola, cuando la palanca excéntrica 41 está esencialmente totalmente abierta. La bola es desplazada por el muelle a la cavidad, cuando la palanca excéntrica 41 está esencialmente totalmente abierta y retiene
10 de esta manera la palanca excéntrica 41 en esta posición. Ahora el cirujano puede ajustar la posición de la caña con respecto al escudo. sin tener que retener la palanca excéntrica 41 en la posición abierta. Para cerrar la palanca excéntrica 41, debe superarse en primer lugar la fuerza, con la que el muelle desplaza la bola en la ranura 45.

El presente retractor atrial se puede fijar, además, en un dispositivo de retención. A tal fin, se puede utilizar un medio
15 de fijación convencional no mostrado.

La invención descrita anteriormente se puede realizar y modificar de muchas maneras y la forma de realización descrita en concreto no debe entenderse como limitación del alcance de la protección, como se define en las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Retractor atrial con un escudo (10) y una caña (30), que presenta un casquillo de caña (31), una barra de presión (32) y un mecanismo de activación (40), en donde el mecanismo de activación (40) está configurado para realizar un movimiento relativo axial entre el casquillo de la caña (31) y la barra de presión (32), con un dispositivo articulado (20), que está conectado fijamente con la caña (10) y que se puede conectar de forma desprendible con la caña (30), en donde el mecanismo de activación (40) está adaptado para bloquear y liberar opcionalmente la unión articulada (20) a través del movimiento relativo axial entre el casquillo de la caña (31) y la barra de presión (32), en donde la unión articulada (20) presenta un primer componente (21), que está colocado rígidamente en el escudo (10), y un segundo componente (22), que es móvil y especialmente pivotable frente al escudo (10), la unión articulada (20) es una unión de rótula (21, 22), que presenta una bola articulada (21) y el casquillo de bola (22), en donde la bola articulada (21) está prevista rígidamente en el escudo (10) y el casquillo esférico (22) presenta una rosca (23), el casquillo de la caña (30) presenta una rosca (33) y se puede enroscar con la rosca (23) del casquillo esférico (22) y en donde la barra de presión (32) está adaptada para ejercer, en el estado activado del dispositivo de activación (40), una presión sobre la bola articulada (21), para presionar la bola articulada (21) contra un asiento (24), que está configurado en el casquillo articulado (22), para bloquear la unión articulada (20).
2. Retractor atrial según la reivindicación 1, en donde el dispositivo de activación está adaptado para bloquear el movimiento relativo entre el casquillo de la caña (31) y la barra de presión (32) opcionalmente por medio de fricción.
3. Retractor atrial según la reivindicación 1 ó 2, en donde en el casquillo articulado (22) está previsto un apoyo (25), en el que se apoya un elemento elástico (26), que se apoya sobre el lado opuesto en la bola articulada (21) para presionar la bola articulada (21) en el estado liberado de la unión articulada (20) con una fuerza predeterminada contra el asiento (24) para impedir un movimiento incontrolado del casquillo articulado (22) contra el escudo (10), en donde el elemento elástico (26) es con preferencia un muelle y especialmente una lámina de resorte o plato de resorte.
4. Retractor atrial según una de las reivindicaciones anteriores, en donde el casquillo articulado (22) presenta dos partes (22a, 22b), que están conectadas entre sí de forma desprendible o inseparable, en donde el asiento (24) y el apoyo (25) están previstos con preferencia en partes (22a, 22b) diferentes del casquillo articulado (22).
5. Retractor atrial según una de las reivindicaciones anteriores, en donde el escudo (10) está doblado y/o presenta en su extremo delantero (11) una proyección (13), que se extiende lateralmente, que sobresale cuando se utiliza el retractor atrial desde el escudo (10) hacia la zona ventral.
6. Retractor atrial según una de las reivindicaciones anteriores, en donde el escudo (10) presenta una zona de agarre (14), que está adaptada para ser agarrada por un instrumento, en donde la zona de agarre (14) está configurada con preferencia de tal forma que se impide una articulación del escudo (10) frente al instrumento.
7. Retractor atrial según una de las reivindicaciones anteriores con al menos un escudo de ensanchamiento (50), que se puede colocar de manera desprendible en el escudo (10) del retractor atrial, en donde el escudo (10) presenta en la zona de al menos un borde lateral una ranura (15), en la que se puede insertar un muelle (51) del escudo de ensanchamiento (50), de manera que el escudo (10) y el escudo de ensanchamiento (50) forman esencialmente una superficie de escudo común.
8. Retractor atrial según la reivindicación 7, en donde la al menos una ranura (15) está configurada en la superficie lateral del escudo (10).
9. Retractor atrial según una de las reivindicaciones 7 u 8, en donde el escudo de ensanchamiento (50) está adaptado para ser flexible plásticamente en dirección lateral, en donde el escudo de ensanchamiento (50) presenta con preferencia al menos una escotadura (52), que se extiende desde el borde trasero hacia la zona delantera (54) del escudo de ensanchamiento (50).
10. Retractor atrial según una de las reivindicaciones anteriores, en donde el dispositivo de activación (40) es una palanca excéntrica (41) con una superficie excéntrica (42), en donde la palanca excéntrica (41) está fijada articulada en el casquillo de la caña (31) y se apoya con su superficie excéntrica (42) en el extremo próximo de la barra de presión (32).
11. Retractor atrial según la reivindicación 10, en donde la palanca excéntrica (41) está fijada sobre un casquillo de agarre (34) en el casquillo de la caña (31), el casquillo de agarre (34) presenta un taladro pasante (35), y la barra de presión (32) presenta un taladro alargado (36), en donde un pasador (43) se extiende a través del taladro pasante (35) en casquillo de agarre (34) y el taladro alargado (36) en la barra de presión (32) y de esta manera limitar un movimiento máximo de la barra de presión (32) frente al casquillo de la caña (31), especialmente en el estado no activado del dispositivo de activación (40).

12. Retractor atrial según una de las reivindicaciones 10 u 11, en donde la palanca excéntrica (41) presenta un brazo de activación (44), que se extiende en el estado activado del dispositivo de activación (40) esencialmente paralelo al casquillo de la caña (31) y con preferencia se apoya esencialmente en el casquillo de la caña (31).

- 5 13. Retractor atrial según una de las reivindicaciones 10 a 12, en donde el casquillo de agarre (35) dispone de una proyección (37), que encaja en una ranura (45), que está prevista en la palanca excéntrica (41) y se extiende en forma de arco circular alrededor del centro de giro (46) de la palanca excéntrica (41) para limitar el movimiento giratorio de la palanca excéntrica (41) hacia el casquillo de la caña (31).





