

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 476 371**

51 Int. Cl.:

**A61G 13/04** (2006.01)

**A61G 13/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.02.2012 E 12154695 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.05.2014 EP 2486908**

54 Título: **Columna para mesa de operaciones**

30 Prioridad:

**10.02.2011 DE 102011000628**

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

**14.07.2014**

73 Titular/es:

**MAQUET GMBH (100.0%)  
Kehlerstr. 31  
76437 Rastatt , DE**

72 Inventor/es:

**KOCH, GUIDO y  
REVENUS, ROLF**

74 Agente/Representante:

**PONTI SALES, Adelaida**

**ES 2 476 371 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

Columna para mesa de operaciones

- 5 **[0001]** La invención se refiere a una columna para mesa de operaciones que incluye un pie de columna, una parte de columna unida con el pie de la columna, un cabezal destinado a la unión con una superficie de soporte del paciente de la mesa de operaciones y una pluralidad de accionamientos de ajuste que sustentan el cabezal, que incluye en cada caso un primer elemento y un segundo elemento que puede desplazarse linealmente respecto al anterior, que actúa sobre el cabezal.
- 10 **[0002]** Una columna para mesa de operaciones del tipo antes citado se conoce por ejemplo por el documento DE 44 23 402 A1. En la solución allí descrita está unido el cabezal con forma de placa en su centro mediante una articulación cardan con el extremo superior de una columna de guía. Alrededor de la columna de guía y a una cierta distancia de la misma están dispuestos tres accionamientos de ajuste lineal, con los que el cabezal puede hacerse girar alrededor de los ejes definidos por la articulación cardan, para así realizar el ajuste de la inclinación vertical y lateral de la superficie de soporte del paciente unida con el cabezal. La columna de guía y los tres accionamientos de ajuste están dispuestos sobre un soporte, que puede desplazarse mediante un accionamiento elevador separado en dirección vertical respecto al pie de la columna. Esta configuración de los accionamientos de ajuste es relativamente costosa, precisa de un espacio relativamente grande y permite sólo un desplazamiento limitado del cabezal sin peligro de colisión de piezas mecánicas dentro de la columna para mesa de operaciones.
- 15 **[0003]** En particular en intervenciones quirúrgicas mínimamente invasivas se desea poder llevar al paciente sobre la mesa de operaciones a una posición que permita al operador trabajar favorablemente de forma ergonómica. Para ello son necesarios movimientos de inclinación vertical y lateral de la superficie de soporte del paciente en grandes ángulos de giro con una altura de columna lo más pequeña posible.
- 20 **[0004]** La invención tiene como objetivo básico perfeccionar una columna para mesa de operaciones del tipo citado al principio tal que con una reducida necesidad de espacio y una altura de columna pequeña permita el giro de la superficie de apoyo del paciente alrededor de su eje longitudinal y/o transversal con un gran ángulo de giro en cada caso.
- 30 **[0005]** Este objetivo se consigue en una mesa de operaciones del tipo citado al principio estando unido el primer elemento de un primer accionamiento de ajuste con la parte de columna tal que el segundo elemento del primer accionamiento de ajuste sólo puede desplazarse en la dirección de un primer eje vertical, estando unido el cabezal con el segundo elemento del primer accionamiento de ajuste tal que puede girar alrededor de un segundo eje horizontal y un tercer eje perpendicular al anterior, tal que el primer elemento de un segundo accionamiento de ajuste está unido con la parte de columna tal que puede girar alrededor de un eje de giro paralelo al segundo eje, estando unido el cabezal con el segundo elemento del segundo accionamiento de ajuste tal que puede girar alrededor de un eje paralelo al segundo eje y alrededor del tercer eje y tal que el primer elemento de un tercer accionamiento de ajuste está unido a una cierta distancia del cabezal con el segundo elemento del primer accionamiento de ajuste y el segundo elemento del tercer accionamiento de ajuste con el cabezal mediante respectivas articulaciones universales.
- 35 **[0006]** En la solución correspondiente a la invención el cabezal se soporta solamente mediante los accionamientos de ajuste. No se apoya directamente sobre la parte de columna. El desplazamiento del cabezal alrededor de un eje paralelo al segundo eje, correspondiente a un movimiento de inclinación vertical de la mesa de soporte del paciente alrededor de su eje transversal, se realiza solamente mediante un desplazamiento hacia fuera de distinta amplitud del segundo elemento del primer y del segundo accionamiento de ajuste. La variación de distancia que entonces se presenta entre el primer y el segundo accionamiento de ajuste se compensa mediante un giro del segundo accionamiento de ajuste alrededor de su eje de unión con la parte de columna. Un giro del cabezal alrededor del tercer eje correspondiente a un movimiento de inclinación lateral de la superficie de apoyo del paciente alrededor de su eje longitudinal, se realiza sólo mediante un movimiento del segundo elemento del tercer accionamiento de ajuste. Éste está unido con el segundo elemento móvil del primer accionamiento de ajuste y no necesita por lo tanto ninguna conducción sobre la parte de columna. La solución propuesta posibilita una configuración extremadamente compacta de los accionamientos de ajuste alrededor de la parte de columna y a la vez grandes ángulos de ajuste para la inclinación vertical y lateral de la superficie de apoyo del paciente, sin que exista el peligro de una colisión interna de las partes mecánicas dentro de la columna de la mesa de operaciones.
- 45 **[0007]** Preferiblemente están unidos entre sí los segundos elementos del primer y del segundo accionamiento
- 50
- 55

de ajuste mediante una barra en respectivas articulaciones que incluyen el segundo eje o bien un eje paralelo al mismo, estando apoyado el cabezal tal que puede girar sobre la barra que forma el tercer eje. Con ello se encuentran los ejes de giro para el desplazamiento del cabezal prácticamente en el plano del cabezal y con ello próximos al plano de la superficie de apoyo del paciente. Con ello se mantiene reducida la distancia entre el centro de gravedad del paciente y la superficie de apoyo de los ejes de giro del cabezal, con lo que pueden mantenerse reducidos también los pares de vuelco que se presentan al girar la superficie de apoyo del paciente. En las soluciones tradicionales por el contrario se encuentra el centro de gravedad del cabezal y con ello de la superficie de apoyo del paciente a menudo a una distancia relativamente grande por debajo de la superficie de apoyo del paciente, con lo que al inclinar vertical y lateralmente la superficie de apoyo del paciente resulta un gran desplazamiento del centro de gravedad del paciente y de la superficie de apoyo, con la consecuencia de que se presentan pares de vuelco altos.

**[0008]** En una forma de ejecución preferente de la invención incluye la parte de columna un soporte de la guía vertical y un marco de soporte que puede desplazarse verticalmente respecto a éste mediante un accionamiento de elevación, con el que el primer elemento del primer accionamiento de ajuste está unido rígidamente y el primer elemento del segundo accionamiento de ajuste tal que puede girar alrededor de su eje de giro. Con ello puede realizarse un ajuste de la altura del cabezal a lo largo de una gran trayectoria de desplazamiento, aún cuando el cabezal ya puede desplazarse por sí mismo en cuanto a altura mediante un desplazamiento uniforme de los segundos elementos del primer y del segundo accionamientos de ajuste.

**[0009]** Preferiblemente están formados los accionamientos de ajuste mediante configuraciones de émbolos accionados por un elemento de presión, aún cuando pueden utilizarse otros tipos de dispositivos de ajuste lineal, como por ejemplo accionamientos de husillo.

**[0010]** En una configuración de los accionamientos de ajuste como cilindros hidráulicos está previsto en una solución preferente que el segundo elemento del primer accionamiento de ajuste atraviese axialmente como vástago de émbolo un cilindro que constituye el primer elemento del primer accionamiento de ajuste, estando unido el extremo superior del vástago de émbolo con el cabezal y el otro extremo opuesto del vástago de émbolo con el primer elemento del tercer accionamiento de ajuste.

**[0011]** Para garantizar la rigidez y seguridad de funcionamiento necesarias del dispositivo de ajuste antes descrito, es conveniente que el primer elemento del segundo accionamiento de ajuste esté conducido a una cierta distancia de su eje de giro en una horquilla del marco de soporte, con lo que no puede moverse en la dirección del eje de giro y por lo tanto tampoco se carga innecesariamente el cojinete de este eje de giro debido a las cargas que actúan sobre el cabezal.

**[0012]** Otras ventajas y características de la invención resultan de la siguiente descripción, que junto con los dibujos anexos describe la invención en base a un ejemplo de ejecución. Se muestra en:

figura 1 una vista lateral de la columna para mesa de operaciones correspondiente a la invención sin elementos de revestimiento en la dirección de la flecha A en la figura 2,

figura 2 una vista en planta sobre la columna para mesa de operaciones representada en la figura 1 sin pie de columna,

figuras 3 y 4 respectivas vistas laterales de la columna para mesa de operaciones en la dirección de las flechas B y C en la fig. 2 y

figura 5 una sección a través de la columna para mesa de operaciones a lo largo de la línea V-V de la figura 2.

La columna para mesa de operaciones representada en las figuras incluye una parte de columna designada en general con 10, un pie de columna 12 mostrado sólo esquemáticamente, un cabezal 14, destinado a la unión con una superficie de soporte del paciente no representada, así como un primer accionamiento de ajuste 16, un segundo accionamiento de ajuste 18 y un tercer accionamiento de ajuste 20, que soportan conjuntamente el cabezal 14.

**[0013]** La parte de columna 10 está compuesta por un soporte de guía 22 y un marco de soporte 24, que está conducido tal que puede desplazarse en altura en el soporte de guía. El desplazamiento en altura se realiza mediante un accionamiento de elevación 26, dispuesto dentro del soporte de guía 22 (figura 5) y configurado en forma de un cilindro telescópico hidráulico conocido, con un vástago de émbolo 28 fijamente unido con el pie 12, un

primer cilindro interior 30 y un segundo cilindro exterior 32, que en su extremo superior está unido con una pieza de placa 34 horizontal del marco de soporte 24. Desplegando el cilindro telescópico 30, 32 en la dirección del primer eje vertical 35, puede elevarse el marco de soporte 24.

5 **[0014]** El marco de soporte 24 sirve para sujetar el primer y el segundo accionamiento de ajuste 16 y 18 respectivamente. Los accionamientos de ajuste están configurados igualmente como cilindros hidráulicos. El primer accionamiento de ajuste 16 tiene un cilindro 36 que forma su primer elemento, que con ayuda de abrazaderas 38 está fijado rígidamente al marco de soporte 24. El cilindro 36 es atravesado por un vástago de émbolo 40 que forma el segundo elemento del accionamiento de ajuste 16. El extremo superior del vástago de émbolo 40 está unido con  
10 una cabeza articulada 42, articulada tal que puede girar alrededor de un segundo eje horizontal 44 a uno de los extremos de una barra de unión 46. Esta barra de unión 46 está apoyada en un cojinete 48 que atraviesa el cabezal 14 tal que puede girar alrededor de un tercer eje 50 perpendicular al segundo eje 44 y está unida por su extremo opuesto a la cabeza articulada 42 con una cabeza articulada 52, que a su vez está articulada alrededor de un eje 54 paralelo al eje 44 en el extremo superior de un vástago de émbolo 56 que forma el segundo elemento del segundo  
15 accionamiento de ajuste 18. El cilindro 58 que aloja el vástago de émbolo 56 y que forma el primer elemento del segundo accionamiento de ajuste 18, está apoyado por su extremo inferior entre dos alas 60 del marco de soporte 24 tal que puede girar alrededor de un eje 62 paralelo a los ejes 44 y 54. El cilindro 58 puede girar así ciertamente alrededor del eje 62, pero está conducido entre las alas 60 tal que el mismo no puede realizar ningún movimiento en la dirección del eje 62.

20

**[0015]** También el tercer accionamiento de ajuste 20 está realizado como cilindro hidráulico. El primer cilindro 64 que forma el primer elemento del tercer accionamiento de ajuste 20 está unido con el extremo inferior libre del vástago de émbolo 40 del primer accionamiento de ajuste 16 mediante una articulación universal 66. El vástago de émbolo 68 del tercer accionamiento de ajuste 20 está articulado por su extremo superior mediante una articulación  
25 universal 70 en el cabezal 14 (figura 3). Así se apoya y estabiliza el cabezal 14 en tres puntos distintos.

**[0016]** Si se desplazan hacia fuera conjuntamente en la misma magnitud los vástagos de émbolo 40 y 56 del primer accionamiento de ajuste 16 y del segundo accionamiento de ajuste 18, entonces se eleva el cabezal 14. Si se desplazan hacia fuera los vástagos de émbolo 40 y 56 en distinta magnitud, entonces gira el cabezal 14 hacia la  
30 izquierda o hacia la derecha alrededor de los ejes 44 y 54 de la figura 5. El acortamiento que entonces resulta de la distancia entre ambos vástagos de émbolo 40 y 56 de ambos accionamientos de ajuste 16 y 18, se compensa mediante un giro del segundo accionamiento de ajuste 18 alrededor de su eje de giro 62. Si se desplaza hacia dentro o hacia fuera el vástago de émbolo 68 del tercer accionamiento de ajuste 20, que cuando se desplaza el vástago de émbolo 40 del primer accionamiento 16 se desplaza a la vez, entonces gira el cabezal 14 alrededor del  
35 tercer eje de giro 50.

**[0017]** Tal como muestran la descripción anterior y las figuras, resulta con la solución correspondiente a la invención una configuración extremadamente compacta, que pese a ello permite grandes ángulos de giro en la inclinación vertical y lateral del cabezal y con ello una superficie de soporte del paciente que no tiene el peligro de  
40 una autocolisión de las partes de la columna. Puesto que los ejes de inclinación vertical y lateral se encuentran dentro del cabezal 14 y con ello muy cerca por debajo de la superficie de soporte del paciente, es pequeño el desplazamiento del centro de gravedad de un paciente tendido sobre la superficie de apoyo al girar la superficie de apoyo, con lo que también los pares de vuelco que actúan sobre la columna de la mesa de operaciones puede mantenerse reducidos.

45

REIVINDICACIONES

1. Columna para mesa de operaciones que incluye un pie de columna (12), una parte de columna (10) unida con el pie de la columna (12), un cabezal (14) destinado a la unión con una superficie de soporte del paciente de la mesa de operaciones y una pluralidad de accionamientos de ajuste (16, 18, 20) que sustentan el cabezal (14), que incluye en cada caso un primer elemento (36, 58, 64) y un segundo elemento (40, 56, 68) que puede desplazarse linealmente respecto al anterior, que actúa sobre el cabezal (14), **caracterizada porque** el primer elemento (36) de un primer accionamiento de ajuste (16) está unido con la parte de columna (10) tal que el segundo elemento (40) del primer accionamiento de ajuste (16) sólo puede desplazarse en la dirección de un primer eje vertical (35), estando unido el cabezal (14) con el segundo elemento (40) del primer accionamiento de ajuste tal que puede girar alrededor de un segundo eje horizontal (44) y un tercer eje (50) perpendicular al anterior, tal que el primer elemento (58) de un segundo accionamiento de ajuste (18) está unido con la parte de columna (10) tal que puede girar alrededor de un eje de giro (62) paralelo al segundo eje (44), estando unido el cabezal (14) con el segundo elemento (56) del segundo accionamiento de ajuste (18) tal que puede girar alrededor de un eje (54) paralelo al segundo eje (44) y alrededor del tercer eje (50) y tal que el primer elemento (64) de un tercer accionamiento de ajuste (20) está unido a una cierta distancia del cabezal (14) con el segundo elemento (40) del primer accionamiento de ajuste (16) y el segundo elemento (68) del tercer accionamiento de ajuste (20) con el cabezal (14) mediante respectivas articulaciones universales (66, 70).
- 20 2. Columna para mesa de operaciones según la reivindicación 1, **caracterizada porque** los segundos elementos (40, 56) del primer y del segundo accionamientos de ajuste (16, 18) están unidos entre sí mediante una barra (46) en una articulación (42, 52) que contiene el segundo eje (44) o bien un eje paralelo al mismo (54) y porque el cabezal (14) está apoyado tal que puede girar en una barra (46) que forma el tercer eje (50).
- 25 3. Columna para mesa de operaciones según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada porque** la parte de columna (10) incluye un soporte de guía vertical (22) y un marco de soporte (24) que puede desplazarse sobre el mismo mediante un accionamiento de elevación (26), con el que el primer elemento (36) del segundo accionamiento de ajuste (16) está unido rígidamente y el primer elemento (58) del segundo accionamiento de ajuste está unido tal que puede girar alrededor de su eje de giro (62).
- 30 4. Columna para mesa de operaciones según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque los accionamientos de ajuste (16, 18, 20) están formados por configuraciones de émbolo accionadas mediante un medio de presión.
- 35 5. Columna para mesa de operaciones según la reivindicación 4, **caracterizada porque** el segundo elemento (40) del primer accionamiento de ajuste (16) atraviesa axialmente, como vástago de émbolo, un cilindro que forma el primer elemento (36) del primer accionamiento de ajuste (16), estando unido uno de los extremos del vástago de émbolo con el cabezal (14) y el otro extremo del vástago de émbolo con el primer elemento (64) del tercer accionamiento de ajuste (20).
- 40 6. Columna para mesa de operaciones según una de las reivindicaciones 3 a 5, **caracterizada porque** el primer elemento (58) del segundo accionamiento de ajuste (18) está conducido a una cierta distancia de su eje de giro (62) en una horquilla (60, 60) del marco de soporte (24).

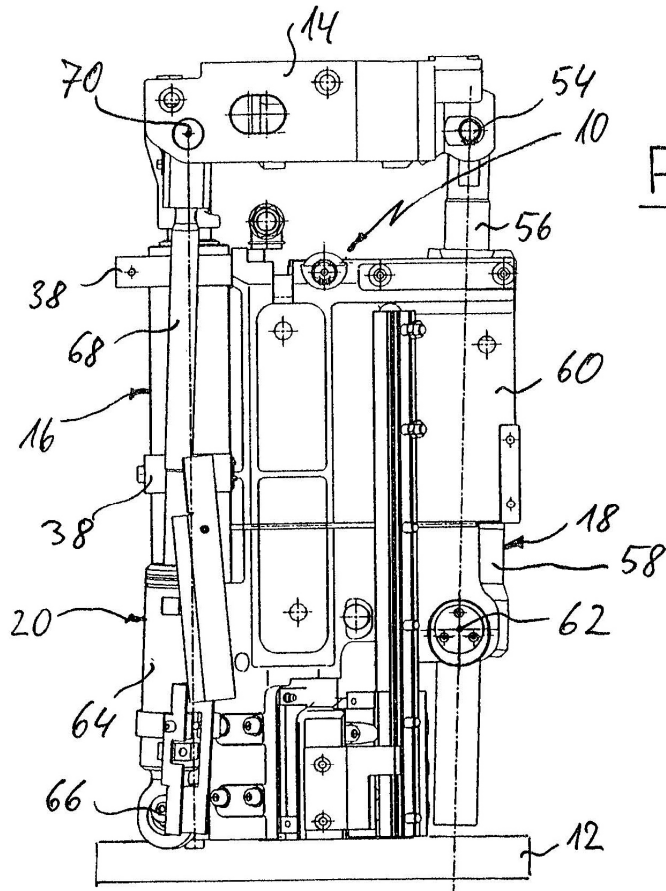


Fig.1

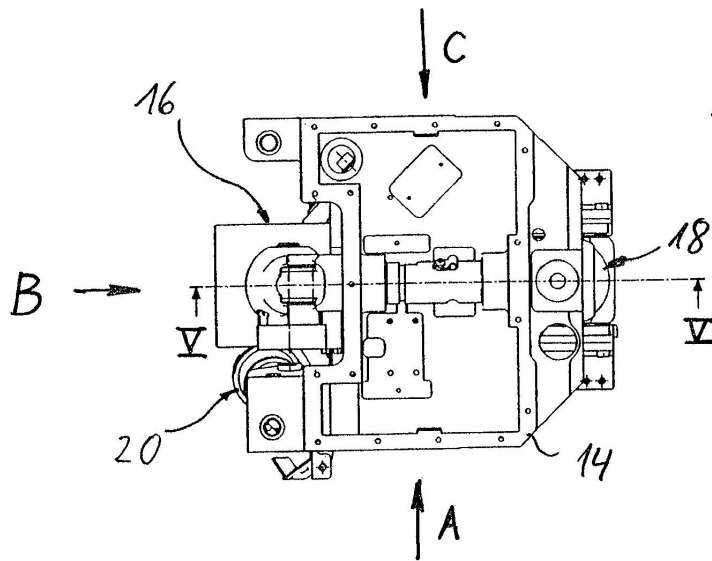


Fig.2

Fig.3

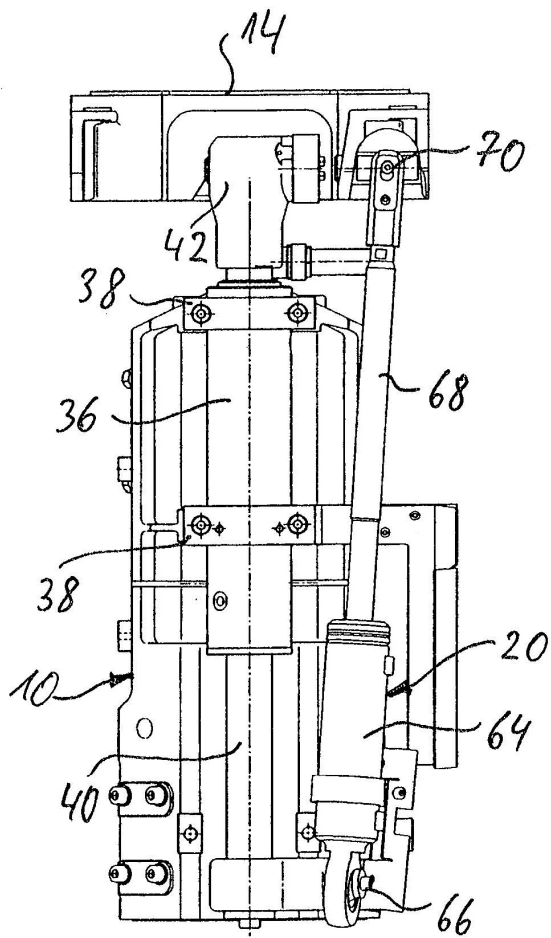


Fig.4

