

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 374 638**

51 Int. Cl.:
A61G 13/04 (2006.01)
A61G 13/06 (2006.01)
A61G 13/08 (2006.01)
A47B 9/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **06123721 .0**
96 Fecha de presentación: **09.11.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **1785121**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **16.05.2007**

54 Título: **MESA QUIRÚRGICA.**

30 Prioridad:
14.11.2005 DE 102005054222

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
20.02.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
20.02.2012

73 Titular/es:
MAQUET GMBH & CO. KG
KEHLER STRASSE 31
76437 RASTATT, DE

72 Inventor/es:
Koch, Guido;
Kobuss, Matthias;
Kottmann, Heiko y
Olszewski, Jan Donat

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 374 638 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

Mesa quirúrgica

5 La presente invención hace referencia a una mesa quirúrgica de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende una columna de la mesa con un pie de columna y con una cabeza de columna que se puede ajustar en altura en relación con dicho pie mediante un mecanismo de regulación de la altura, así como una superficie de apoyo para el paciente, que se puede unir con la cabeza de la columna, y que puede rotar alrededor de, al menos, un eje paralelo al plano de la superficie de apoyo en relación con la columna de la mesa.

10 Las mesas quirúrgicas de la clase mencionada anteriormente, generalmente se disponen en la cabeza de la columna de manera que puedan rotar tanto alrededor de un eje (eje de inclinación frontal) orientado transversalmente en relación con el eje longitudinal de la superficie de apoyo del paciente, así como alrededor de un eje (eje de inclinación lateral) orientado paralelamente en relación con el sentido longitudinal de la superficie de apoyo del paciente.

15 La superficie de apoyo debe presentar una distancia relativamente extensa en relación con su eje de rotación, para que dicha superficie pueda realizar un movimiento giratorio lo suficientemente amplio en el sentido de la inclinación lateral o en el sentido de la inclinación frontal, antes de que entre en contacto con la cabeza de la columna. En el caso que los ejes de rotación se encuentren dispuestos sobre la guía de elevación, se limita considerablemente un descenso de la mesa quirúrgica hasta un nivel reducido, con el fin de lograr una disposición libre para los movimientos giratorios en el sentido de la inclinación lateral y en el sentido de inclinación frontal. Por otra parte, en el caso que los ejes de rotación se encuentren dispuestos de manera que atraviesen la guía de elevación, como consecuencia se limita considerablemente, al menos, un movimiento de rotación. Esto resulta de la situación en la que el apoyo del segundo eje de rotación rota conjuntamente con la rotación de la superficie de apoyo alrededor del primer eje de rotación montado en la cabeza de la columna. Dicho eje colisiona después rápidamente con la guía de elevación.

25 La patente DE 264 297 C describe una mesa quirúrgica que comprende una columna de la mesa con un pie de columna y con una cabeza de columna que se puede ajustar en altura en relación con dicho pie mediante un mecanismo de regulación de la altura, así como una superficie de apoyo para el paciente que se conecta con la cabeza de la columna, y que puede rotar alrededor de, al menos, un eje paralelo al plano de la superficie de apoyo en relación con la columna de la mesa. Por consiguiente, el armazón de la superficie de apoyo del paciente presenta en su superficie inferior dos guías correderas curvadas hacia abajo, que se encuentran dispuestas respectivamente sobre dos rodillos dispuestos en la cabeza de la columna de manera que puedan rotar, de manera tal que cuando se desplaza sobre los rodillos la superficie de apoyo del paciente se pueda rotar alrededor de un eje de rotación estabilizado, dispuesto por encima de la columna de la mesa y que se extiende, al menos, aproximadamente a través del centro de gravedad del paciente.

35 El objeto de la presente invención consiste en proporcionar una mesa quirúrgica de la clase mencionada en la introducción, que para el ajuste de la superficie de apoyo presenta un espacio libre mayor alrededor de su eje de inclinación frontal y/o de su eje de inclinación lateral y en el sentido de la altura.

40 Con el fin de resolver dicho objeto se recomienda, conforme a la presente invención, que en una mesa quirúrgica de la clase mencionada en la introducción se proporcione en la cabeza de la columna una guía de conducción curvada de manera continua, cuyo eje de curvatura se encuentra dentro de la columna de la mesa, y sobre la cual se encuentra dispuesta una montura que se puede acoplar a la superficie de apoyo de manera tal que dicha montura se pueda ajustar a lo largo de la guía de conducción mediante un mecanismo de la montura. Que el eje de curvatura de la guía de conducción se encuentra dentro de la columna de la mesa, significa que la guía de conducción se encuentra curvada hacia arriba de manera convexa.

45 Dado que la montura acoplada a la superficie de apoyo del paciente se desliza del lado exterior sobre la guía de conducción curvada, se suprime un soporte del eje de rotación que atraviese la cabeza de la columna. De esta manera, se logra un espacio libre dentro de la cabeza de la columna, que se proporciona para el ajuste de la altura, y que permite una elevación mayor para el mecanismo de regulación de la altura. En particular, dicha forma constructiva permite también un descenso considerable de la cabeza de la columna con la superficie de apoyo del paciente. Dado que en el caso de la guía de conducción curvada de manera convexa, la montura se puede conducir hasta el extremo de la respectiva guía de conducción, el ángulo de inclinación de la superficie de apoyo del paciente también se puede incrementar considerablemente en correspondencia con la curvatura de la guía de conducción, sin que la superficie de apoyo del paciente entre en contacto con la cabeza de la columna.

55 La guía de conducción se encuentra dispuesta preferentemente en un armazón de la cabeza que mediante un mecanismo giratorio se puede rotar alrededor de un eje de rotación perpendicular al eje de curvatura de la guía de conducción, en relación con la columna de la mesa. El apoyo de dicho eje de rotación se puede disponer adelante

y/o detrás, es decir, a los lados de la guía de elevación, de manera tal que el espacio constructivo para dicho movimiento giratorio no limite el movimiento de elevación. De esta manera, la superficie de apoyo del paciente puede rotar en dos direcciones.

5 El mecanismo de la montura presenta preferentemente, al menos, un elemento de tracción y/o de empuje flexible en un sentido, que se puede desplazar a lo largo de la guía de conducción y que, por una parte, se encuentra unido a la montura y, por otra parte, con un actuador. De esta manera, se puede crear un mecanismo de montura que, por una parte, no requiera de una fuerza elevada y que, por otra parte, requiera de un espacio reducido. El actuador es preferentemente un mecanismo lineal, por ejemplo, un cilindro accionado mediante un medio de presión. Una conformación del mecanismo de la montura que economice espacio considerablemente y que resulte segura durante el funcionamiento, se puede lograr mediante el hecho de que el elemento de empuje y/o de tracción es una cadena rígida en la parte posterior, que sólo se puede curvar en un sentido. Una cadena de esta clase puede estar conectada directamente con el émbolo del cilindro accionado mediante un medio de presión, y conforma en cierto modo un vástago del émbolo rígido y que se puede curvar de un lado, es decir, que no se puede desviar. De esta manera, se puede crear un mecanismo lineal cuya carrera corresponda aproximadamente a su longitud constructiva, y en el que no se requiera un espacio adicional para la salida del vástago del émbolo.

10 En la forma constructiva descrita anteriormente, en la que la cadena rígida en la parte posterior se encuentra conectada directamente con el émbolo y que, de esta manera, durante la introducción del émbolo en el cilindro también se introduce en dicho émbolo, resulta conveniente cuando el émbolo se somete a un medio de presión sólo en el sentido de empuje hacia el exterior. Para poder ajustar la montura en este caso en ambas direcciones, resulta conveniente cuando el mecanismo de la montura comprende dos elementos de empuje o de tracción conectados respectivamente con un actuador, que se encuentran dispuestos y conectados de manera tal que operen simétricamente.

15 En una forma de ejecución alternativa del mecanismo de la montura, dicho mecanismo puede comprender, al menos, un elemento de engranaje del lado de la montura que se puede accionar mediante un motor, que engrana con un elemento de engranaje dispuesto en el armazón de la cabeza. El elemento de engranaje del lado de la montura es convenientemente un tornillo sin fin que engrana con una corona dentada fijada en el armazón de la cabeza.

20 Para la rotación del armazón de la cabeza alrededor de su eje de rotación, se recomienda que el mecanismo giratorio comprenda dos cilindros giratorios accionados mediante un medio de presión, que se encuentran dispuestos en el interior de la columna y que, por una parte, se apoyan en la cabeza de la columna y, por otra parte, actúan sobre el armazón de la cabeza a ambos lados del eje de rotación. De esta manera, se puede aplicar cómodamente la fuerza necesaria para la rotación de la superficie de apoyo del paciente. Otra opción prevé que el mecanismo giratorio comprenda, al menos, una rueda helicoidal conectada con el armazón de la cabeza de manera que pueda rotar fijada en dicho armazón, dispuesta coaxialmente en relación con el eje de rotación, y un tornillo sin fin que engrana con la rueda helicoidal y que se acciona mediante un motor.

25 Resulta concebible que la superficie de apoyo se encuentre acoplada con la montura, de manera tal que su sentido longitudinal se extienda paralelamente al eje de curvatura de la guía de conducción. En este caso, el eje de inclinación lateral resulta paralelo al eje de curvatura de la guía de conducción. En una forma de ejecución preferida, la superficie de apoyo se puede acoplar con la montura de manera tal que el sentido longitudinal de la superficie de apoyo se disponga perpendicularmente al eje de curvatura de la guía de conducción. En este caso, el eje de la curvatura de la guía de conducción es igual al eje de inclinación frontal.

30 Para que la superficie de apoyo se pueda conectar de manera separable con la cabeza de la columna de una manera de por sí conocida, la superficie de apoyo se encuentra dispuesta en un armazón de conexión que presenta elementos de acoplamiento que se destinan para el enganche con elementos de acoplamiento opuestos dispuestos en la montura. Además, la superficie de apoyo se encuentra montada preferentemente en el armazón de conexión de manera que pueda rotar alrededor de un eje de rotación orientado transversalmente en relación con su sentido longitudinal, en donde la rotación se puede realizar mediante un accionamiento de ajuste de la superficie de apoyo. En el caso de una forma de ejecución preferida, el accionamiento de ajuste de la superficie de apoyo comprende, al menos, una unidad de accionamiento con, al menos, un motor de ajuste que se encuentra fijado en el armazón de conexión o en la sección de la superficie de apoyo unida a dicho armazón, y actúa sobre un elemento de accionar conectado con la respectiva pieza restante (sección de la superficie de apoyo o el armazón de conexión).

35 En la forma de ejecución preferida, en la que el eje de curvatura de la guía de conducción es igual al eje de inclinación frontal, mediante la rotación de la superficie de apoyo del paciente alrededor de su eje de rotación se obtiene otra ventaja en combinación con el desplazamiento de la montura sobre la guía de conducción. En el caso que la montura se desplace desde un extremo de la guía de conducción hacia el otro extremo de la guía de conducción, la superficie de apoyo se puede mantener siempre en una posición horizontal mediante una rotación simultánea de dicha superficie de apoyo del paciente en el sentido contrario. En el efecto final se logra un desplazamiento horizontal de la superficie de apoyo del paciente en relación con la columna de soporte, sin que para

ello se requieran una guía propia o un accionamiento propio. Además, en este caso, en la posición de la montura en el extremo de la guía de conducción se logra un descenso adicional de la superficie de apoyo del paciente en relación con la posición centrada de la montura, es decir, el punto más alto de la guía de conducción, sin que para ello se requiera un ajuste de la altura de la cabeza de la columna. En el caso que la montura se desplace hacia un extremo, y la superficie de apoyo del paciente rote en el mismo sentido, se suma el ángulo de rotación con el ángulo de inclinación muy elevado que se puede alcanzar.

Generalmente, la superficie de apoyo del paciente se subdivide en segmentos individuales que se pueden ajustar entre sí. Se logra una flexibilidad elevada en el ajuste de la superficie de apoyo del paciente en diferentes posiciones apropiadas para diferentes intervenciones, cuando la superficie de apoyo comprende, al menos, dos segmentos de la superficie de apoyo que se encuentran unidos entre sí de manera articulada alrededor de un eje articulado coaxial en relación con el eje de rotación de la superficie de apoyo, en donde el accionamiento de ajuste de la superficie de apoyo se conforma de manera tal que ambos segmentos de la superficie de apoyo se puedan ajustar conjunta o individualmente. Por lo tanto, el motor de ajuste del accionamiento de ajuste de la superficie de apoyo se puede encontrar conectado en cada caso con uno de los segmentos de la superficie de apoyo mediante un acoplamiento, de manera que se realice el accionamiento. En el caso que se accionen ambos acoplamientos, ambos segmentos de la superficie de apoyo rotan simultáneamente, es decir, que la superficie de apoyo del paciente rota como una unidad. En el caso que sólo se acople uno de los acoplamientos, la superficie de apoyo se dobla en la zona del eje de rotación de la superficie de apoyo.

Otras características y ventajas de la presente invención se deducen de la descripción a continuación que explica la presente invención mediante los ejemplos de ejecución, en combinación con los dibujos incluidos. Muestran:

Fig. 1 una vista lateral parcial esquemática de una mesa quirúrgica conforme a la presente invención,

Fig. 2 una representación parcial esquemática de la cabeza de la columna y del dispositivo de ajuste de la altura de la columna de la mesa quirúrgica,

Fig. 3 una vista lateral parcial esquemática de un armazón de la cabeza dispuesto de manera que pueda rotar en la cabeza de la columna, en el cual se conforma la guía de conducción para la montura,

Fig. 4 una representación aumentada del detalle indicado con A en la figura 3,

Fig. 5 una representación parcial esquemática de un armazón de conexión conectado con una superficie de apoyo y de una montura con la cual se puede acoplar dicho armazón de conexión,

Fig. 6 una representación parcial esquemática y parcialmente en corte del accionamiento de ajuste de la superficie de apoyo para la rotación de la superficie de apoyo en relación con el armazón de conexión,

Fig. 7 una representación parcial esquemática en perspectiva de dos elementos de accionamiento conectados con dos segmentos de la superficie de apoyo que pueden rotar uno contra otro, y dichos elementos engranan con ruedas motrices del accionamiento de ajuste de la superficie de apoyo representado en la figura 6,

Fig. 8 una vista en perspectiva de las piezas representadas en la figura 7, en el sentido de la flecha A en la figura 7,

Fig. 9 una representación esquemática de la cabeza de la columna con el armazón de la cabeza, con la montura conducida en el armazón de la cabeza, y una superficie de apoyo acoplada a la montura, de acuerdo con una primera forma de ejecución de la presente invención, y

Fig. 10 a 15 las representaciones correspondientes a la figura 9 de una segunda forma de ejecución de la presente invención, en diferentes posiciones de la montura y del armazón de la cabeza.

La mesa quirúrgica representada en la figura 1 comprende una columna para la mesa quirúrgica indicada en general con 10, y una superficie de apoyo del paciente 12 dispuesta sobre dicha columna. La columna de la mesa o la columna de soporte presenta un pie de columna 14 y una cabeza de columna 16. En la sección de la columna dispuesta entre el pie de columna y la cabeza de columna, en la figura 1 sólo se observa una cubierta 18 que cubre los elementos de soporte y el dispositivo de ajuste de la altura, que está compuesta de una pluralidad de elementos anulares que en el ajuste de la altura de la columna, es decir, en el descenso y el ascenso de la cabeza de la columna 16 se pueden desplazar telescópicamente entre sí.

La figura 2 muestra una parte de la conformación interior de la columna de soporte 10. En una guía vertical 20 se conduce verticalmente una parte superior 22 mediante una sección de guía 24. El desplazamiento de la parte superior 22 se realiza mediante un cilindro accionado mediante un medio de presión, del cual en la figura 2 sólo se observa el vástago del émbolo 26 que interviene en el extremo interior superior de una sección de apoyo 28

realizada en forma de campana de la parte superior 22. La guía vertical 20 se puede realizar, de una manera de por sí conocida, con una pluralidad de piezas de manera tal que las secciones de la guía se puedan desplazar telescópicamente una dentro de otra con la ayuda de una pluralidad de cilindros, con el fin de lograr una elevación considerable del dispositivo de ajuste de la altura.

5 En la sección de soporte 28, se encuentra dispuesto un armazón de la cabeza 30 representado en la figura 2 sólo parcialmente y en la figura 3 en una vista lateral, de manera que pueda rotar alrededor de un eje de rotación 32 (figuras 2 y 3). El movimiento giratorio del armazón de la cabeza en la sección de apoyo 28, se realiza con la ayuda de dos cilindros de trabajo 34 que, por una parte, se apoyan en la sección de guía 24 de la parte superior 22 y que, por otra parte, intervienen en tubos cilíndricos 36 que unen entre sí las secciones de apoyo 38 del armazón de cabeza, y cuya función adicional se explica más en detalle en el desarrollo a continuación.

Además, el armazón de la cabeza 30 comprende dos estribos 40 curvados en forma de arco circular que conectan entre sí ambas secciones de apoyo 38, que conforman una guía de conducción 42 curvada de forma convexa para una montura 44 representada esquemáticamente en la figura 5, así como en las figuras 9 a 15, y que se puede acoplar con la superficie de apoyo del paciente 12.

15 La montura 44 se puede ajustar a lo largo de la guía de conducción 42 mediante un mecanismo de la montura. Dicho mecanismo de la montura comprende dos actuadores en forma de sistemas de cilindros de émbolo 46 accionados mediante un medio de presión, que presentan los tubos cilíndricos 36 mencionados anteriormente, y en cada caso un émbolo 48 que se puede desplazar hacia el interior del cilindro. El émbolo 48 se conecta directamente con una cadena de empuje 50 rígida en la parte posterior, y se puede someter a un fluido hidráulico en su lado opuesto a la cadena de empuje. La cadena de empuje 50 rígida en la parte posterior se puede curvar sólo en un sentido, y en su extremo 52 opuesto al émbolo se encuentra acoplada a la montura 44. La cadena de empuje 50 se conduce en el exterior del tubo cilíndrico 36 respectivamente en una ranura de guía 54 que se extiende en el interior de la sección de apoyo 38 o bien, del estribo 40. Ambos actuadores 46 con sus cadenas de empuje 50 se encuentran enfrentados entre sí, y se pueden accionar simétricamente de manera tal que cada actuador 46 desplace de manera controlada la montura 44 sólo cuando la cadena se desplaza hacia el exterior del tubo cilíndrico 36. Por lo tanto, los émbolos 48 de los actuadores 46 se someten a un medio de presión sólo en un sentido. De esta manera, por una parte se suprime una hermetización de los tubos cilíndricos 36 en la salida de las cadenas de empuje. Por otra parte, se simplifica el control hidráulico dado que en el caso del funcionamiento simétrico de los actuadores, de un cilindro siempre sale sólo la cantidad de medio de presión que entra en el otro cilindro.

30 La superficie de apoyo 12 se puede conectar directamente con la montura 44. En una ejecución preferida, la superficie de apoyo 12 se puede acoplar a la montura 44 a través de un armazón de conexión 56 (figura 5).

En una ejecución, un segmento de la superficie de apoyo se puede conectar directamente con la montura 44 o bien, con el armazón de conexión 56. En este caso, la inclinación de la superficie de apoyo 12 se determina sólo mediante el movimiento de la montura sobre la guía de conducción 42. Si la montura se encuentra en el punto más alto de la guía de conducción 42, la superficie de apoyo 12 adopta una posición horizontal, como se muestra en la representación esquemática de la figura 9. En el caso que la montura 44 se desplace desde dicha posición hacia uno de los extremos de la guía de conducción 42, la superficie de apoyo 12 se inclina en correspondencia.

40 La montura 44 o bien, el armazón de conexión 56 porta preferentemente un apoyo 60 en el que se encuentra dispuesto, al menos, un segmento de la superficie de apoyo de manera que pueda rotar. Preferentemente, a ambos lados del apoyo 60 se encuentran dispuestos dos segmentos de la superficie de apoyo 66, los largueros laterales 78 izquierdos y derechos de los segmentos de la superficie de apoyo 66 se pueden conectar entre sí mediante un eje 62 y un eje hueco coaxial. Los segmentos 66 se pueden rotar dependiendo y/o independientemente unos de otros, como se explica a continuación.

45 En primer lugar, sólo se sujeta de manera que la superficie de apoyo 12 completa pueda rotar alrededor del eje del cilindro 62 en relación con el armazón de conexión 56 y, de esta manera, también en relación con la montura 44.

Además, el armazón de conexión 56 presenta dos laterales 68 distanciados hacia debajo de su placa central 58, de los cuales en la figura 5 sólo se representa uno. Del lado interior de cada lateral 68 se encuentra un elemento de acoplamiento 70 representado en la figura 5 mediante líneas de puntos, que se destina para la intervención en una abertura de alojamiento 72 que se conforma en la parte exterior de una pieza lateral 74 de la montura 44, como se observa en la figura 5. De esta manera, el armazón de conexión 56 y, por lo tanto, la superficie de apoyo 12, se pueden acoplar de manera separable con la montura 44, en donde en este caso no se trata en detalle la clase precisa del acoplamiento. Del lado exterior, cada lateral 68 del armazón de conexión 56 porta un dispositivo de accionamiento representado en la figura 6 e indicado siempre con 76, que se utiliza para el ajuste de los segmentos 66 de la sección central 64 de la superficie de apoyo 12 y, a continuación, se explican en detalle en relación con las figuras 6 a 8.

Las figuras 7 y 8 muestran respectivamente un larguero lateral 78 de un segmento 66, en donde un segmento 66 se compone de dos largueros laterales de esta clase, en los cuales se puede disponer un material de relleno 80 (figura 1). Cada larguero lateral 78 se encuentra unido en su lado inferior con un sector de un disco 82, que en su borde inferior curvado en forma de arco circular porta una sección de corona dentada 84 con un dentado interior. Además, de acuerdo con la representación de las figuras 7 y 8, la disposición se conforma de manera que el borde inferior de un sector del disco sujete el borde inferior del otro sector del disco, de manera tal que las secciones de la corona dentada 84 de ambos sectores del disco se dispongan una al lado de otra en el sentido del eje del cilindro 62. Las secciones de la corona dentada 84 se destinan respectivamente para engranar con una rueda dentada de accionamiento 86, que forma parte del dispositivo de accionamiento 76 representado en la figura 6.

Las ruedas dentadas de accionamiento 86 se encuentran montadas en los laterales 68 del armazón de conexión 56 de manera que puedan rotar, y se encuentran conectadas respectivamente con una rueda helicoidal 88 de manera que roten solidariamente entre sí. Cada rueda helicoidal 88 se acciona mediante un engranaje de tornillo sin fin 90 que se encuentra montado en un soporte 92 en el lateral 68 de manera que pueda rotar, y que se encuentra conectado para el accionamiento con dos motores eléctricos 98 mediante un acoplamiento separable 94, así como un engranaje 96. En lugar de ambos motores 98 se puede proporcionar también un único motor para accionar las ruedas helicoidales 90. El engranaje 96 logra que ambos motores 98 se encuentren siempre conectados para el accionamiento con ambos acoplamientos 94. En el caso que se acoplen ambos acoplamientos 94, ambas ruedas dentadas de accionamiento 86 se accionan en el mismo sentido. Como consecuencia, la sección central 64 completa se rota como una placa rígida alrededor del eje del cilindro 62. Si por el contrario sólo se acopla uno de los acoplamientos 94, sólo se ajusta uno de los segmentos 66 de manera que los segmentos 66 conforman conjuntamente un ángulo (figura 13).

El soporte 92 de la rueda helicoidal 90 se puede desplazar axialmente en contra de la fuerza de pretensión de los resortes 100 (figura 6). Además, al soporte 92 se le asigna un interruptor final 102 que se puede accionar mediante un desplazamiento axial del soporte 92 a través de un tope de empuje 104. Si ante una rotación de uno de los segmentos 66 hacia abajo de dicho segmento o de una sección de placa de la superficie de apoyo 12 unida con dicho segmento, colisiona contra un obstáculo de manera que se bloquee otro movimiento, la fuerza de reacción genera un desplazamiento axial del engranaje de tornillo sin fin 90 o bien, de su soporte 92, con lo cual se acciona el tope de empuje 104 del interruptor final 102. Mediante el accionamiento del interruptor final, se pueden desconectar los motores eléctricos 98 de manera tal que se puedan evitar daños en la mesa quirúrgica, en el dispositivo de accionamiento 76 o un riesgo para el paciente y para el personal de mantenimiento.

Mediante las figuras 10 a 15 se explican en detalle las diferentes opciones de ajuste de la superficie de apoyo del paciente 12 sobre la columna de soporte 10, en donde en la forma de ejecución de acuerdo con las figuras 10 a 15, la superficie de apoyo 12 se encuentra unida a la montura 44 mediante el armazón de conexión 56. En tanto que sólo se describe el movimiento de la montura 44 y del armazón de la cabeza 30, las ejecuciones correspondientes valen naturalmente también para la forma de ejecución de acuerdo con la figura 9, en la que la placa de apoyo 12 se encuentra unida directamente con la montura 44.

La figura 10 muestra la montura en el punto más alto de la guía de conducción 42, es decir, en el centro entre sus extremos. La superficie de apoyo 12 se encuentra ajustada horizontalmente en relación con el armazón de conexión 56.

La figura 11 muestra un desplazamiento de la montura 44 hacia uno de los extremos de la guía de conducción 42. Al mismo tiempo, la superficie de apoyo 12 se encuentra ajustada en relación con el armazón de conexión 56 de manera que dicha superficie adopta nuevamente una posición horizontal. Esto se observa en el efecto final en relación con la posición en la figura 10 de un desplazamiento longitudinal de la superficie de apoyo 12 y de un descenso de la superficie de apoyo 12, sin que se haya ajustado en altura el armazón de cabeza 30 o bien, la cabeza de la columna completa. Mediante un desplazamiento de la montura 44 desde un extremo de la guía de conducción 42 hacia su otro extremo, al mismo tiempo que rota la superficie de apoyo 12 en relación con el armazón de conexión 56, se puede lograr como resultado un desplazamiento horizontal de la superficie de apoyo 12.

La figura 12 muestra la montura 44 en el extremo de la guía de conducción 42 ante una inclinación simultánea de la superficie de apoyo 12 en relación con el armazón de conexión 56. Se observa que el ángulo de inclinación de la superficie de apoyo se puede realizar considerablemente amplio sin que la superficie de apoyo entre en contacto con la cabeza de la columna.

La figura 13 muestra la montura 44 en la misma posición que en la figura 12 en donde, sin embargo, los segmentos 66 pueden rotar unos contra otros alrededor del eje del cilindro 62. Esto permite que la superficie de apoyo del paciente se pueda ajustar sin grandes modificaciones de manera que los pacientes puedan recostarse de la manera apropiada para las intervenciones rectales.

La figura 14 muestra el armazón de la cabeza después de un movimiento giratorio alrededor del eje 32, es decir, alrededor del eje de inclinación lateral de la superficie de apoyo 12. En la figura 15, el movimiento de inclinación

lateral mediante una rotación del armazón de la cabeza se combina con un desplazamiento de inclinación frontal mediante el desplazamiento de la montura sobre la guía de conducción.

5 Las ejecuciones anteriormente mencionadas muestran que la solución conforme a la presente invención perfecciona considerablemente el área de ajuste de la superficie de apoyo 12, tanto en el sentido de la altura como alrededor del eje de inclinación frontal y del eje de inclinación lateral. Al mismo tiempo, dicho principio de la montura que se puede desplazar sobre la guía de conducción, permite un desplazamiento horizontal de la superficie de apoyo 12 sin la necesidad de utilizar medios auxiliares adicionales.

10 En los ejemplos de ejecución representados, la superficie de apoyo se encuentra acoplada con la montura, de manera que el sentido longitudinal de la superficie de apoyo se oriente paralelamente al sentido de desplazamiento de la montura sobre la guía de conducción, o perpendicularmente al eje de curvatura de la guía de conducción. Es decir, que ante el desplazamiento de la montura sobre la guía de conducción, la superficie de apoyo 12 realiza un movimiento alrededor del eje de inclinación frontal. Sin embargo, también se puede acoplar con la montura la superficie de apoyo rotada 90° de manera tal que ante el desplazamiento de la montura sobre la guía de conducción, la superficie de apoyo realice un movimiento alrededor del eje de inclinación lateral, es decir, alrededor de un eje
15 que se extiende paralelamente en relación con su sentido longitudinal.

REIVINDICACIONES

1. Mesa quirúrgica que comprende una columna de la mesa (10) con un pie de columna (14) y con una cabeza de columna (16) que se puede ajustar en altura en relación con dicho pie mediante un mecanismo de regulación de la altura, así como una superficie de apoyo para el paciente (12) que se puede unir con la cabeza de la columna (16),
5 que puede rotar alrededor de, al menos, un eje paralelo al plano de la superficie de apoyo en relación con la columna de la mesa (10), **caracterizada porque** en la cabeza de la columna (16) se proporciona una guía de conducción (42) curvada de manera continua, cuyo eje de curvatura se encuentra dentro de la columna de la mesa (10), y sobre la cual se encuentra dispuesta una montura (44) que se puede acoplar a la superficie de apoyo (12) de manera tal que dicha montura se pueda ajustar a lo largo de la guía de conducción (42) mediante un mecanismo de la montura (46, 50).
10
2. Mesa quirúrgica de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada porque** la guía de conducción (42) se encuentra dispuesta en un armazón de la cabeza (30) que mediante un mecanismo giratorio (34) se puede rotar alrededor de un eje de rotación perpendicular al eje de curvatura de la guía de conducción (42), en relación con la columna de la mesa (10).
- 15 3. Mesa quirúrgica de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada porque** el mecanismo de la montura presenta, al menos, un elemento de tracción y/o de empuje (50) flexible en un sentido, que se puede desplazar a lo largo de la guía de conducción (42) y que, por una parte, se encuentra unido a la montura (44) y, por otra parte, con un actuador (46).
- 20 4. Mesa quirúrgica de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizada porque** el actuador (46) es un mecanismo lineal.
5. Mesa quirúrgica de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizada porque** el mecanismo lineal es un cilindro (36, 48) accionado mediante un medio de presión.
6. Mesa quirúrgica de acuerdo con una de las reivindicaciones 3 a 5, **caracterizada porque** el elemento de empuje es una cadena (50) rígida en la parte posterior.
- 25 7. Mesa quirúrgica de acuerdo con la reivindicación 5 y 6, **caracterizada porque** la cadena (50) se encuentra conectada directamente con el émbolo (48) del cilindro (36, 48) accionado mediante un medio de presión.
8. Mesa quirúrgica de acuerdo con una de las reivindicaciones 3 a 7, **caracterizada porque** el mecanismo de la montura comprende dos elementos de empuje o de tracción (50) conectados respectivamente con un actuador (46), que se encuentran dispuestos y conectados de manera tal que operen simétricamente.
- 30 9. Mesa quirúrgica de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada porque** la guía de conducción (42) se encuentra dispuesta en un armazón de la cabeza (30), y porque el mecanismo de la montura comprende, al menos, un elemento de engranaje del lado de la montura que se puede accionar mediante un motor, que engrana con un elemento de engranaje dispuesto en el armazón de la cabeza (30).
- 35 10. Mesa quirúrgica de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizada porque** el elemento de engranaje del lado de la montura es un tornillo sin fin, y el elemento de engranaje fijado al armazón de la cabeza es una corona dentada.
11. Mesa quirúrgica de acuerdo con una de las reivindicaciones 2 a 10, **caracterizada porque** el mecanismo giratorio comprende dos cilindros giratorios (34) accionados mediante un medio de presión, que se encuentran dispuestos en el interior de la columna (10) y que, por una parte, se apoyan en la cabeza de la columna (22, 24) y, por otra parte, actúan sobre el armazón de la cabeza (30) a ambos lados del eje de rotación (32).
- 40 12. Mesa quirúrgica de acuerdo con una de las reivindicaciones 2 a 10, **caracterizada porque** el mecanismo giratorio comprende, al menos, una rueda helicoidal conectada con el armazón de la cabeza de manera que pueda rotar fijada en dicho armazón, dispuesta coaxialmente en relación con el eje de rotación, y un tornillo sin fin que engrana con la rueda helicoidal y que se acciona mediante un motor.
- 45 13. Mesa quirúrgica de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizada porque** el mecanismo de regulación de la altura comprende una guía vertical telescópica (20) y un mecanismo lineal (26).
14. Mesa quirúrgica de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizada porque** la superficie de apoyo se encuentra dispuesta en un armazón de conexión (56) que presenta elementos de acoplamiento (70) que se destinan para el enganche con elementos de acoplamiento opuestos (72) dispuestos en la montura (44).

15. Mesa quirúrgica de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 14, **caracterizada porque** la superficie de apoyo (12) se encuentra montada en la montura (44) o el armazón de conexión (56) de manera que pueda rotar alrededor de un eje de rotación (62) orientado transversalmente en relación con su sentido longitudinal.
- 5 16. Mesa quirúrgica de acuerdo con la reivindicación 15, **caracterizada porque** la superficie de apoyo (12) puede rotar en relación con la montura (44) o el armazón de conexión (56), mediante un accionamiento de ajuste de la superficie de apoyo (76).
- 10 17. Mesa quirúrgica de acuerdo con la reivindicación 16, **caracterizada porque** el accionamiento de ajuste de la superficie de apoyo comprende, al menos, una unidad de accionamiento con, al menos, un motor de ajuste (98) que se encuentra fijado en el armazón de conexión (56) o en la sección de la superficie de apoyo (66) unida a dicho armazón, y que actúa sobre un elemento (82, 84) a accionar conectado con la respectiva pieza restante (una sección de la superficie de apoyo 66 o el armazón de conexión 56).
- 15 18. Mesa quirúrgica de acuerdo con la reivindicación 16 ó 17, **caracterizada porque** la superficie de apoyo (12) comprende, al menos, dos segmentos de la superficie de apoyo (66) que se encuentran unidos entre sí de manera articulada alrededor de un eje articulado coaxial en relación con el eje de rotación de la superficie de apoyo, y porque el accionamiento de ajuste de la superficie de apoyo (76) se conforma de manera tal que ambos segmentos de la superficie de apoyo (66) se puedan ajustar conjunta o individualmente.
- 20 19. Mesa quirúrgica de acuerdo con la reivindicación 18, **caracterizada porque** el motor de ajuste (98) del accionamiento de ajuste de la superficie de apoyo (76) se encuentra conectado en cada caso con uno de los segmentos de la superficie de apoyo (66) mediante un acoplamiento (94), de manera que se realice el accionamiento.
- 25 20. Mesa quirúrgica de acuerdo con la reivindicación 19, **caracterizada porque** el motor de ajuste acciona respectivamente una rueda dentada (86) que engrana con una corona dentada (84) en el respectivo segmento de la superficie de apoyo (66).
- 30 21. Mesa quirúrgica de acuerdo con una de las reivindicaciones 17 a 20, **caracterizada porque** el motor de ajuste (98) se encuentra acoplado con la rueda dentada (86) mediante un engranaje de tornillo sin fin (90), que se encuentra alojado de manera que se pueda desplazar axialmente, porque el engranaje de tornillo sin fin (90) se encuentra pretensado en una primera posición final axial, y porque el engranaje de tornillo sin fin (90) se asigna a un interruptor final (102) que controla la alimentación de energía del motor de ajuste (98), de manera tal que dicho interruptor se pueda accionar ante un desplazamiento axial del engranaje de tornillo sin fin (90) hacia su segunda posición final axial.
- 35 22. Mesa quirúrgica de acuerdo con una de las reivindicaciones 17 a 21, **caracterizada porque** se proporciona una unidad de accionamiento (76) a ambos lados del armazón de conexión (56), en relación con el eje de rotación de la superficie de apoyo.
- 40 23. Mesa quirúrgica de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 22, **caracterizada porque** la superficie de apoyo (12) se puede acoplar con la montura (44) de manera tal que el sentido longitudinal de la superficie de apoyo (12) se disponga perpendicularmente al eje de curvatura de la guía de conducción (42).
24. Mesa quirúrgica de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 22, **caracterizada porque** la superficie de apoyo (12) se puede acoplar con la montura (44) de manera tal que el sentido longitudinal de la superficie de apoyo (12) se disponga paralelamente al eje de curvatura de la guía de conducción (42).

Fig.1

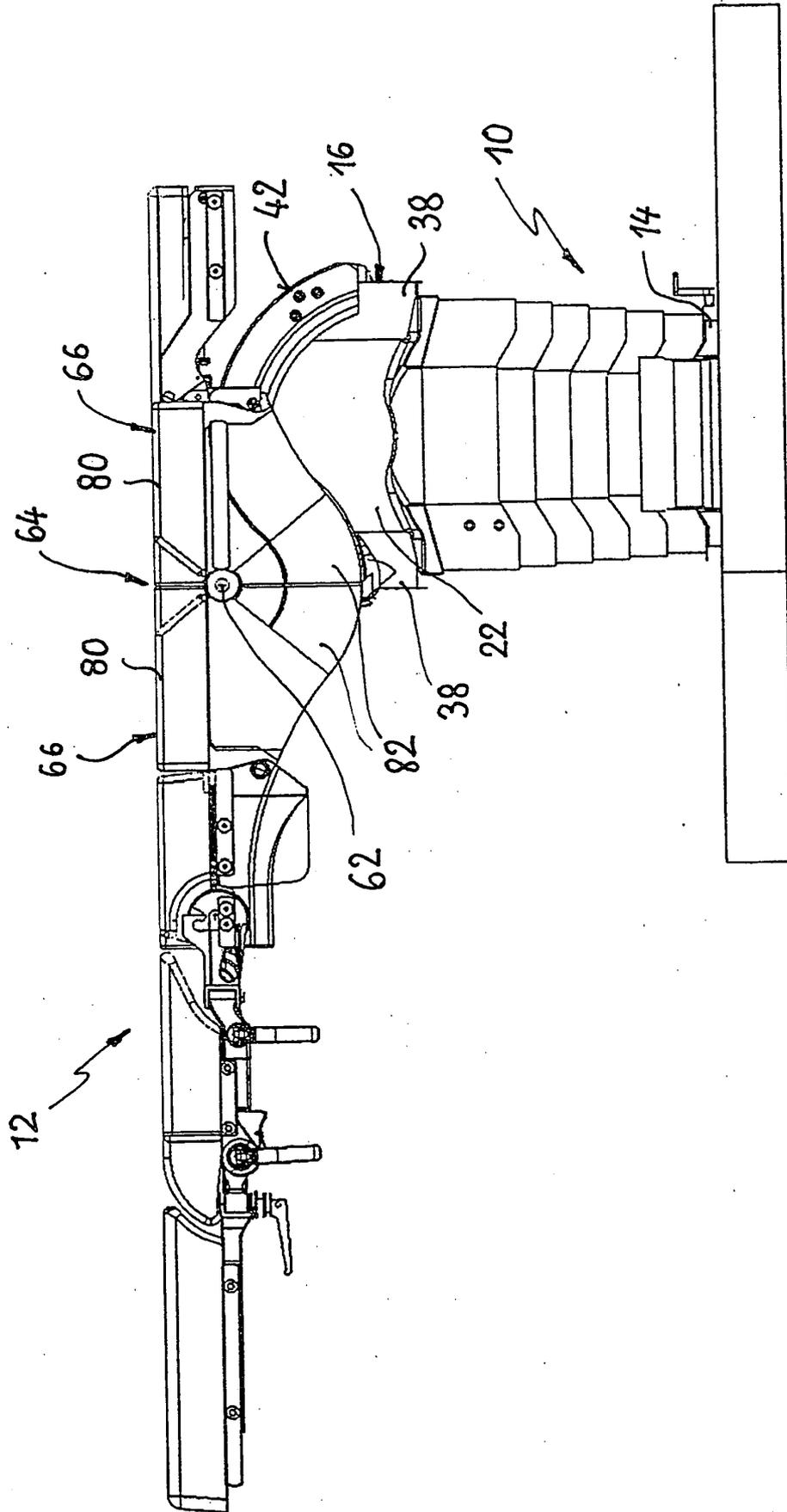


Fig. 2

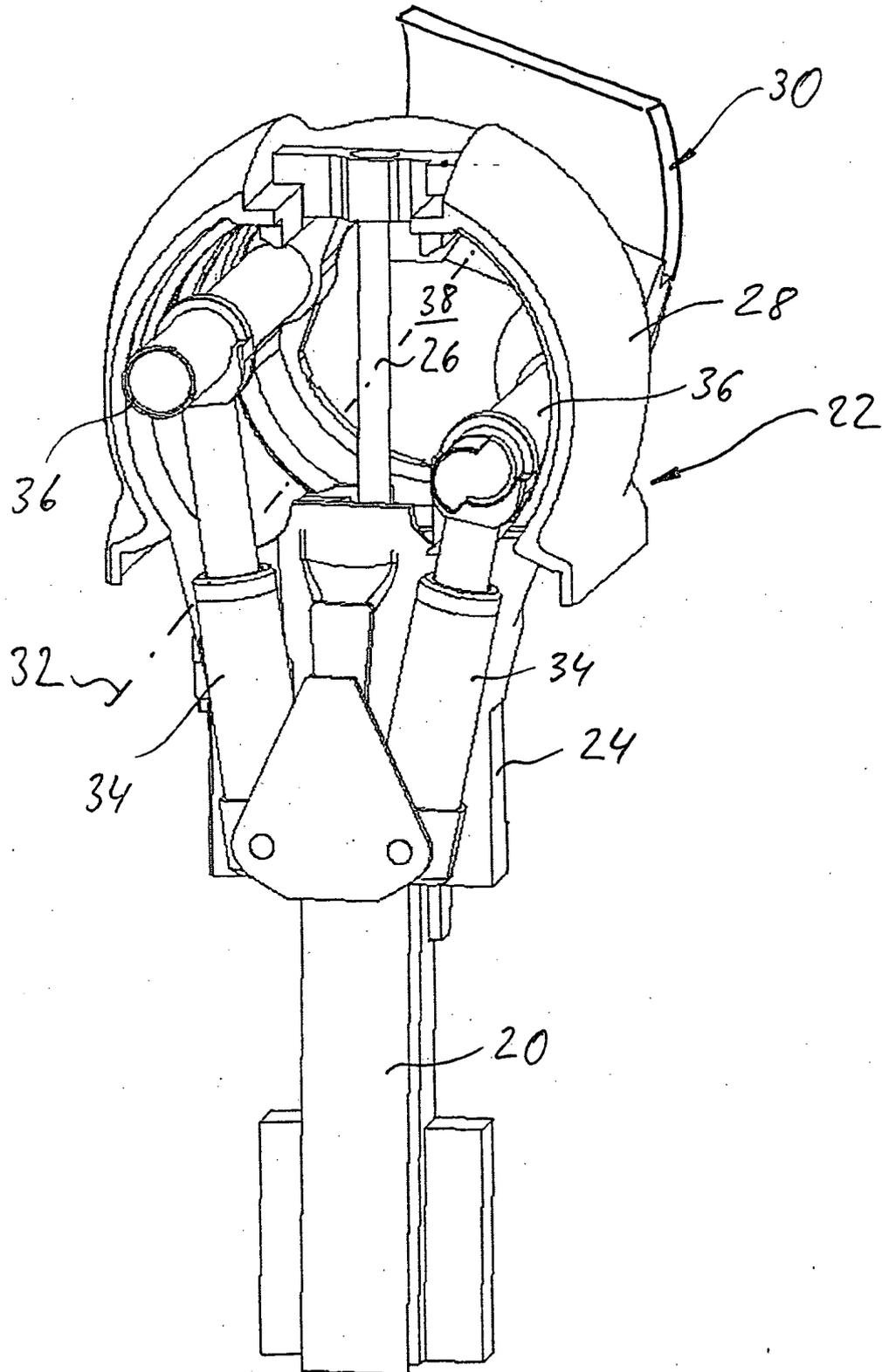


Fig. 3

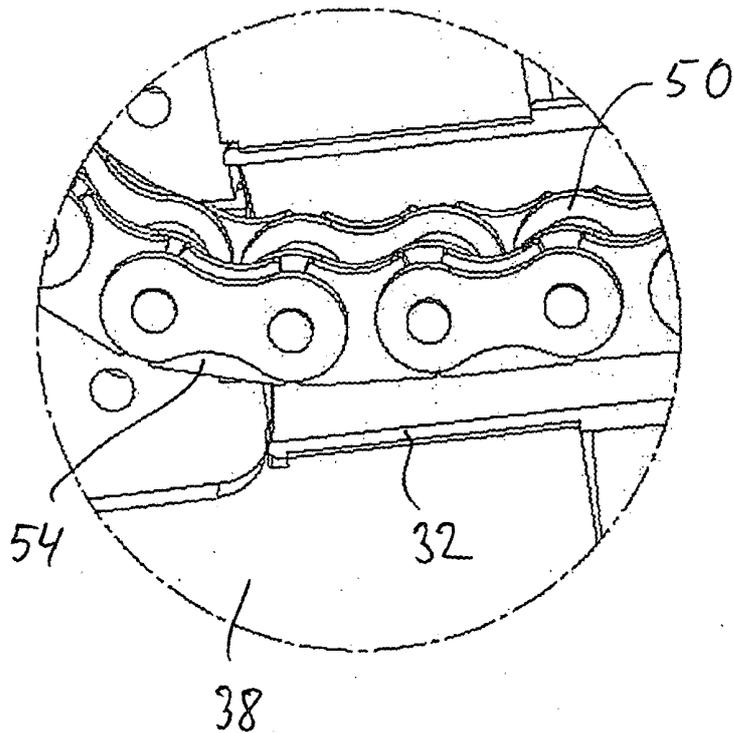
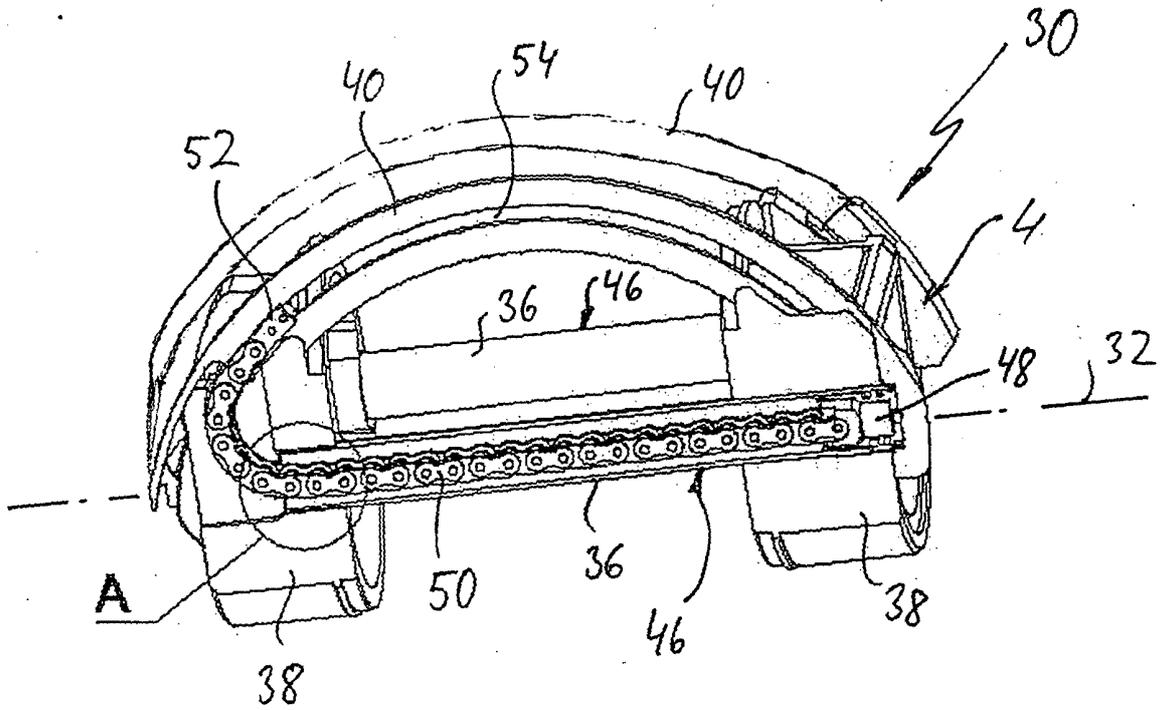
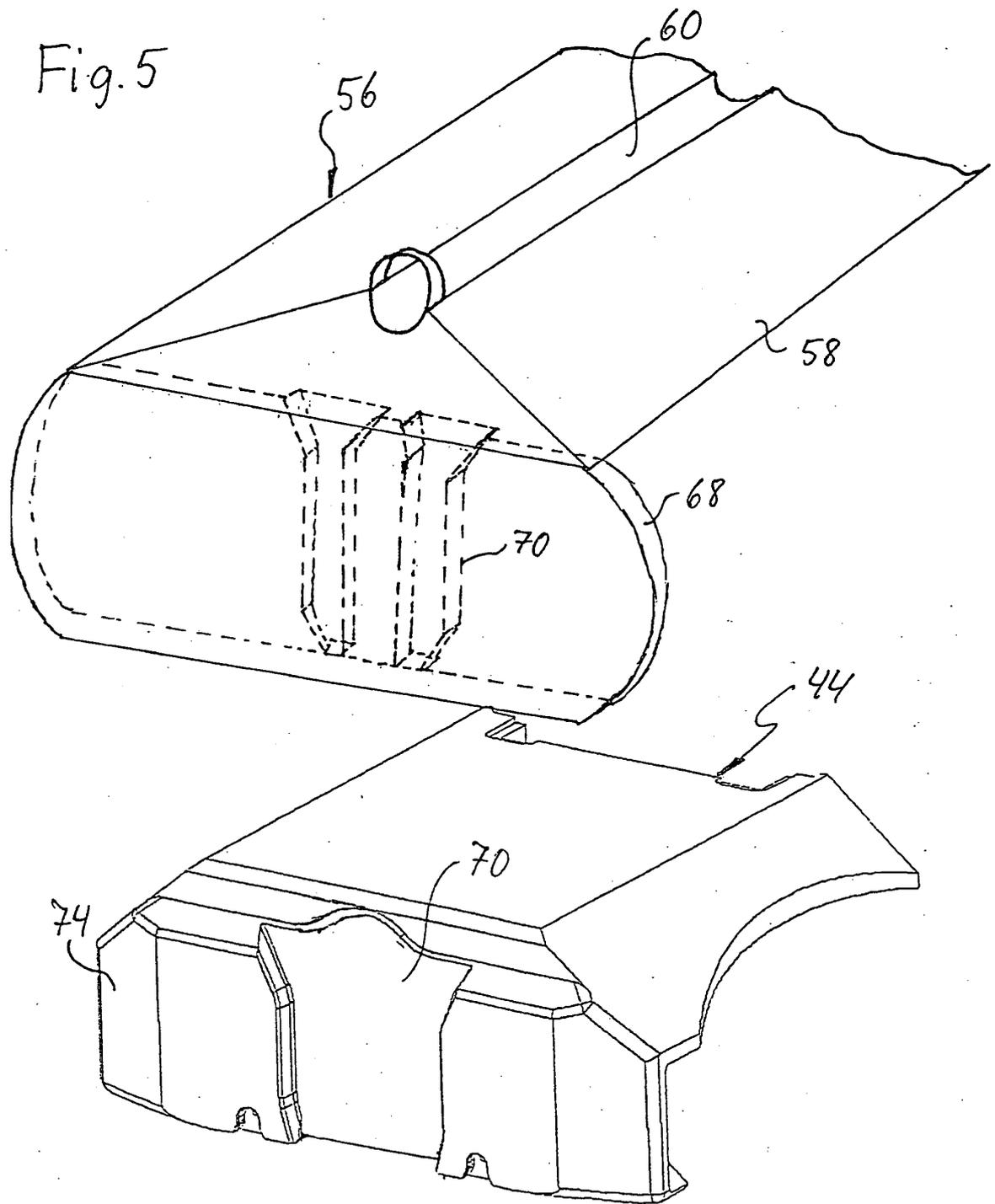


Fig. 4



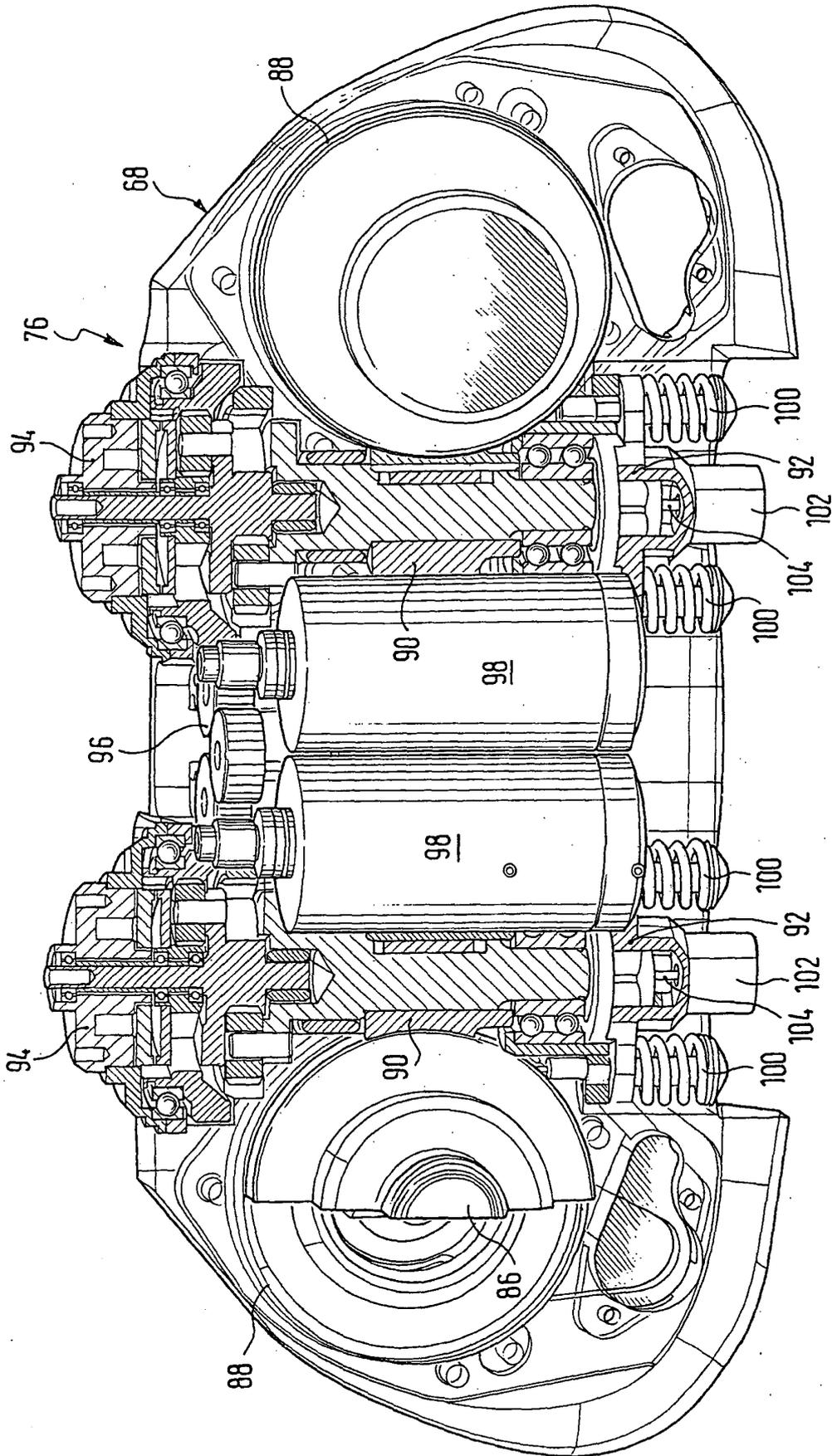


FIG. 6

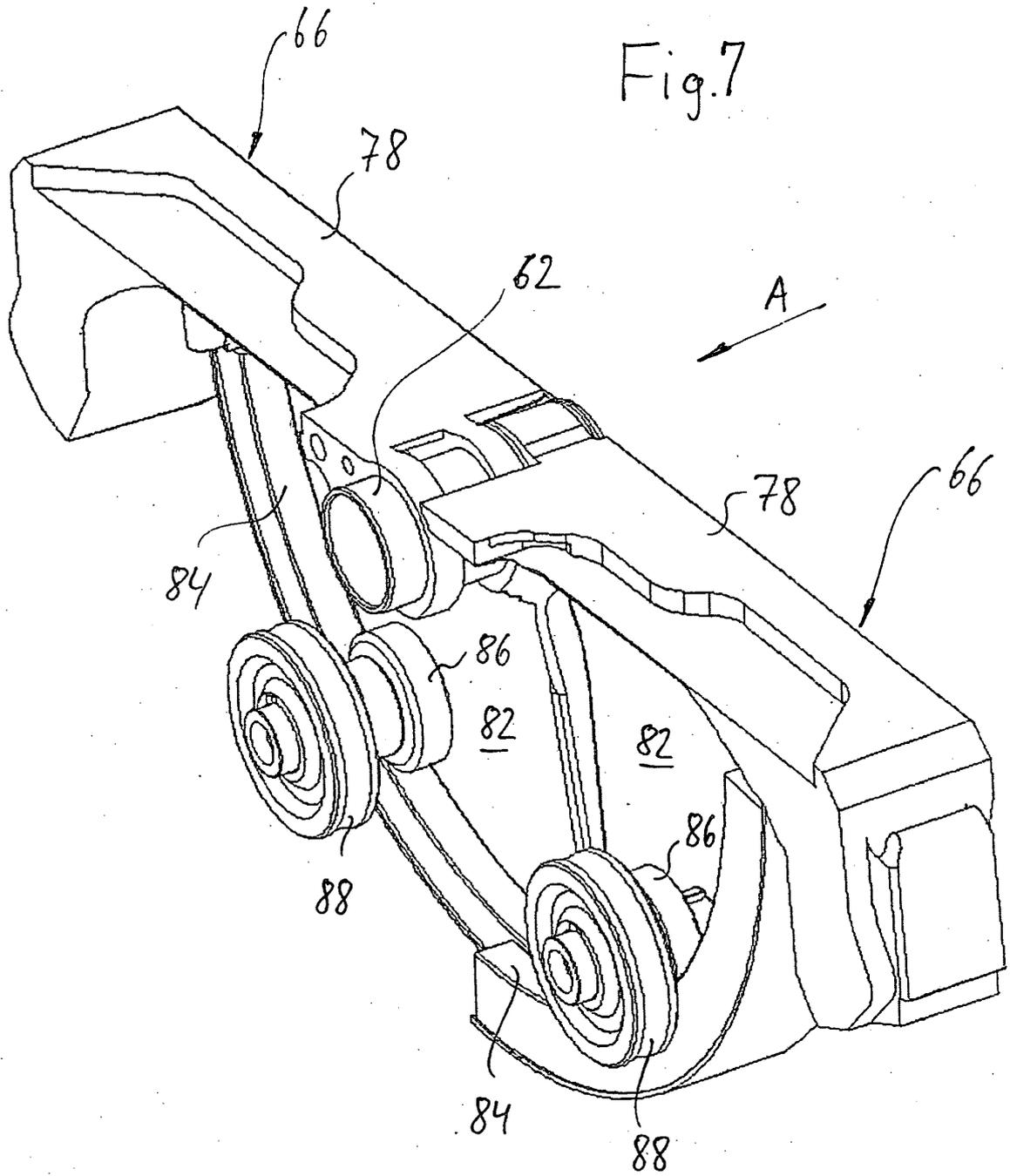


Fig. 8

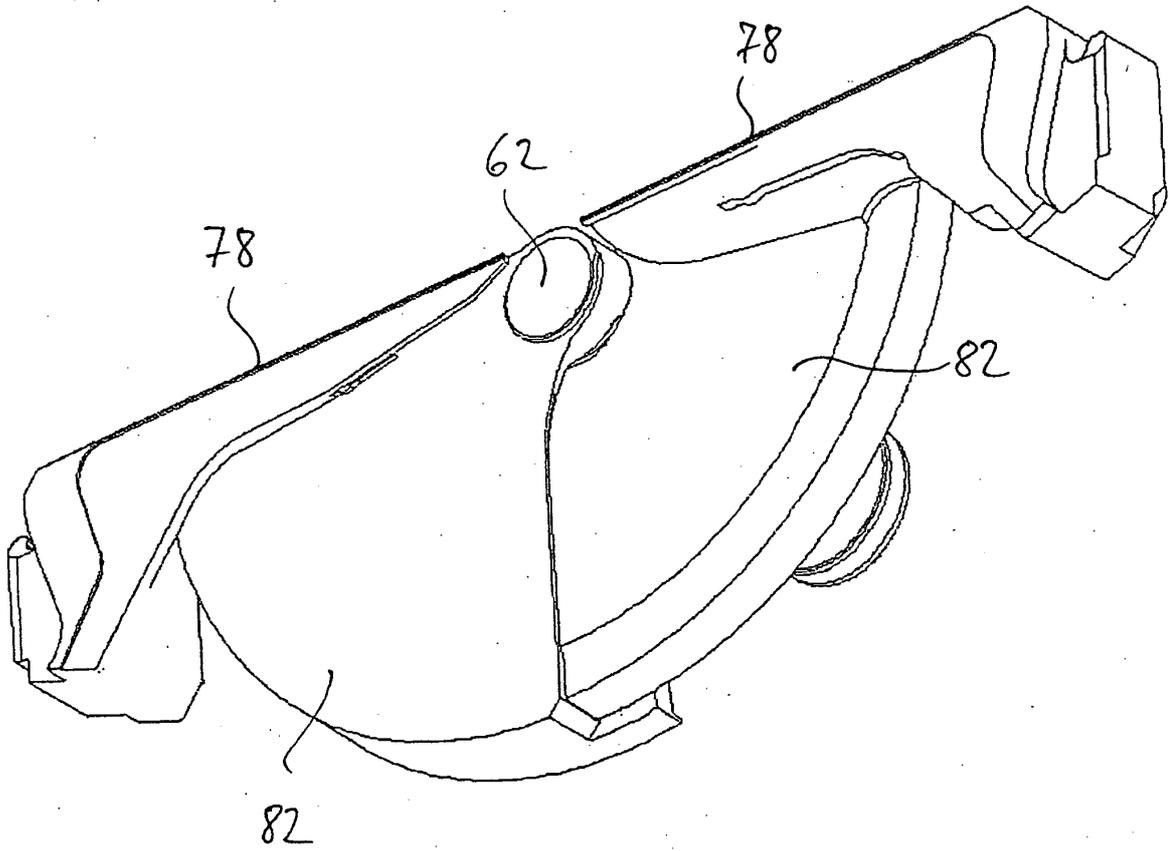


Fig. 9

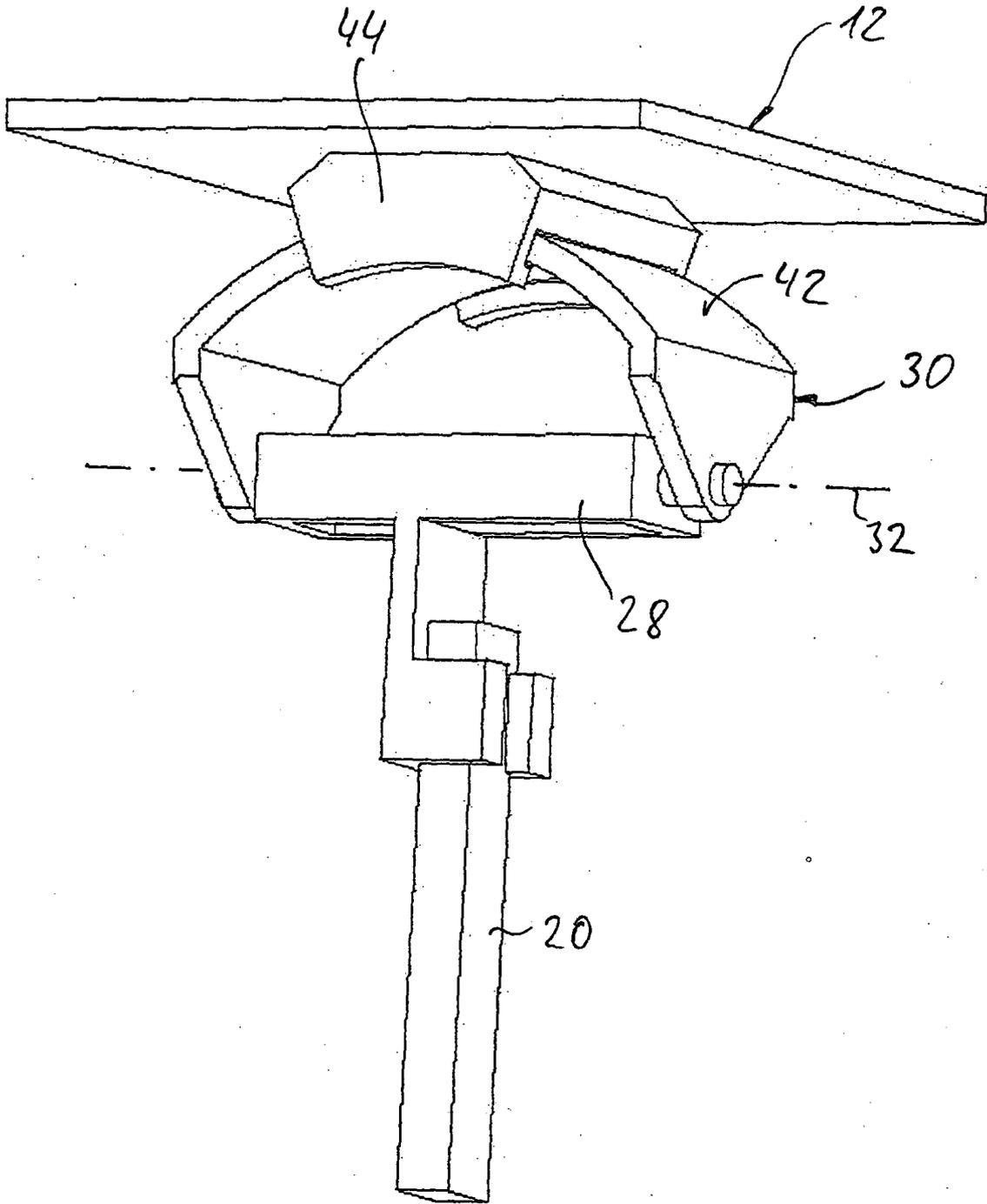
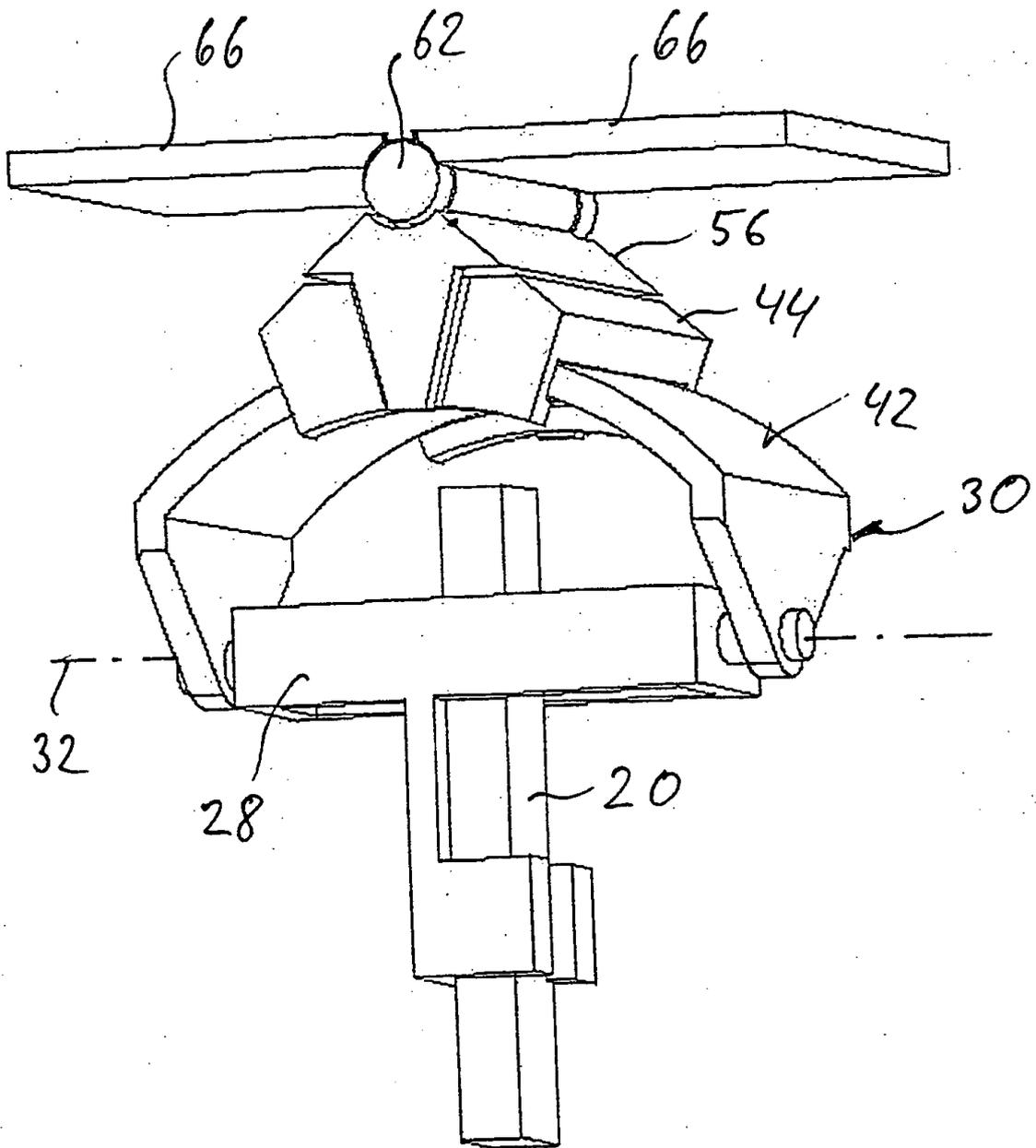


Fig. 10



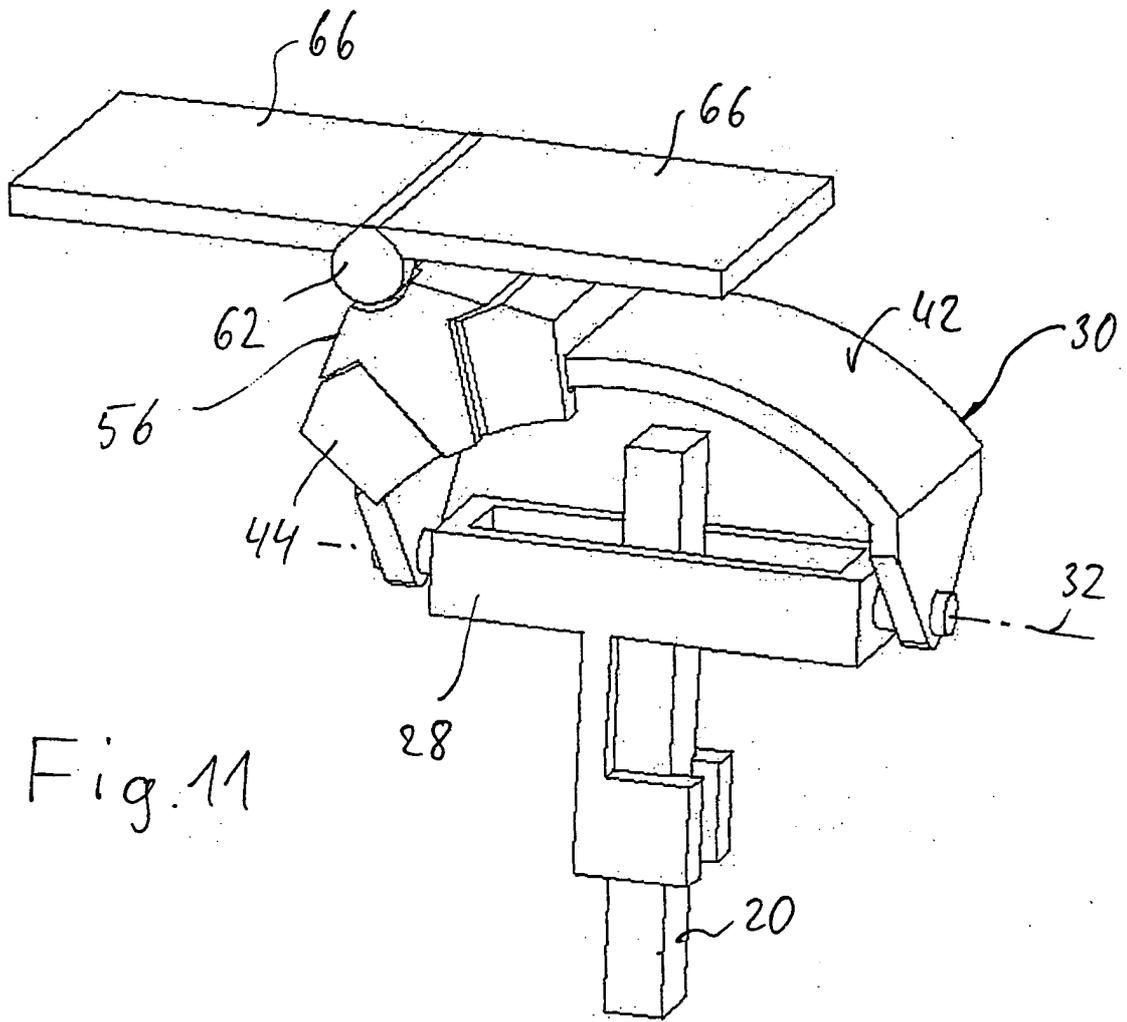


Fig. 11

Fig. 12

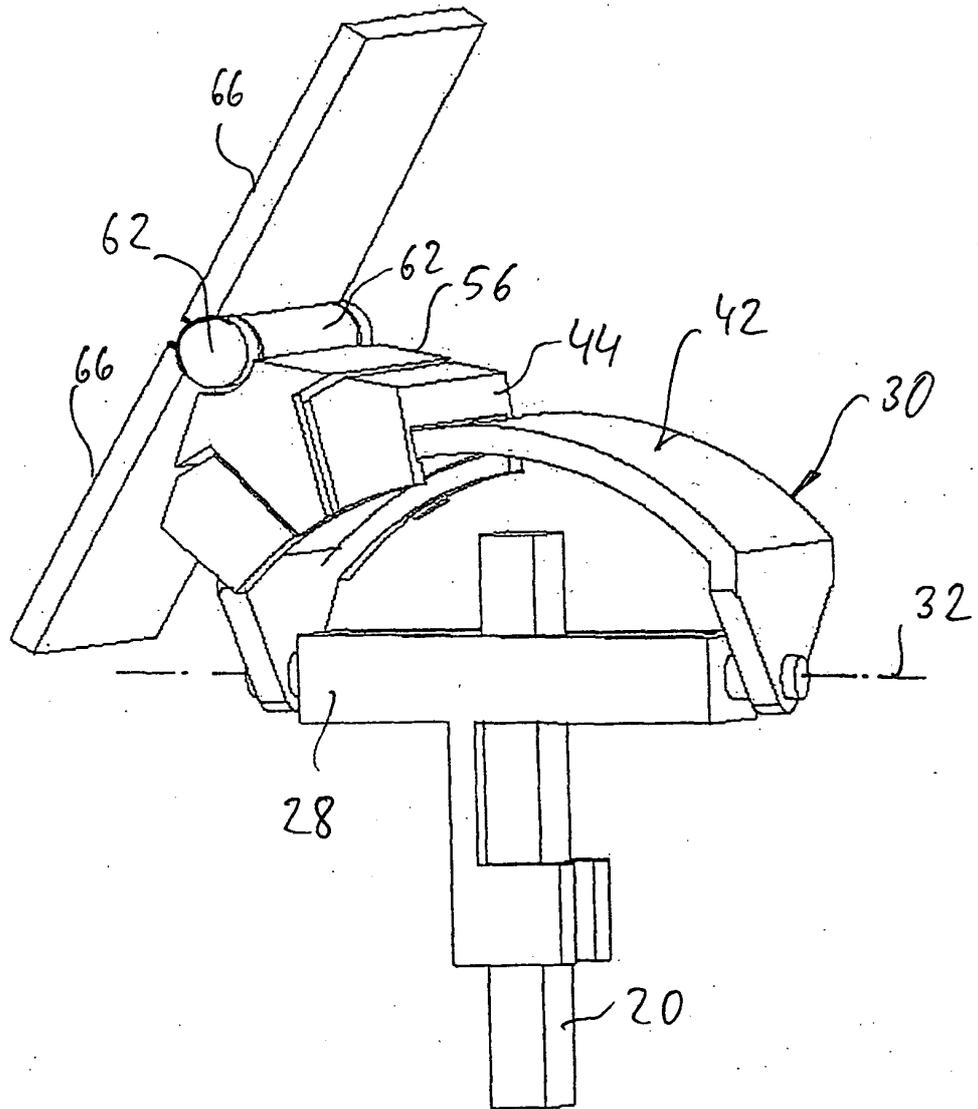


Fig. 13

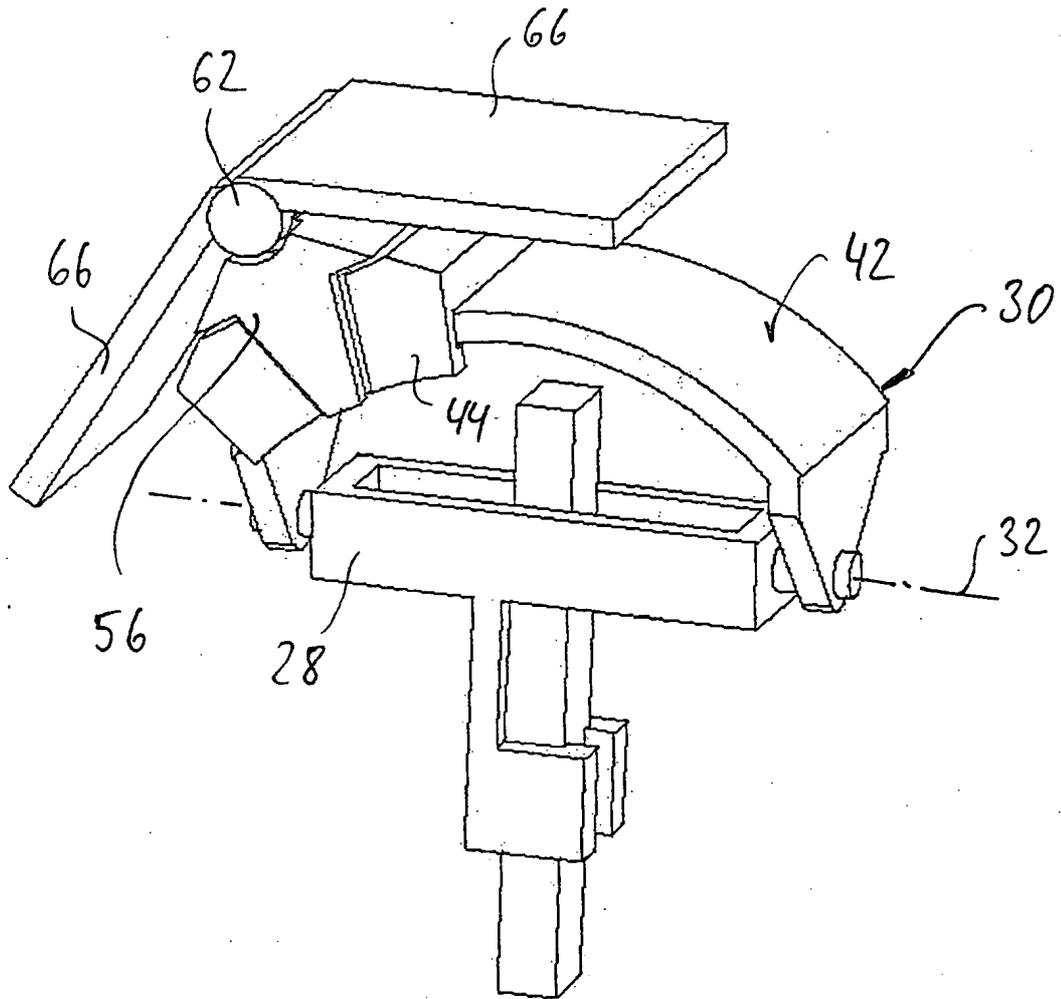


Fig. 14

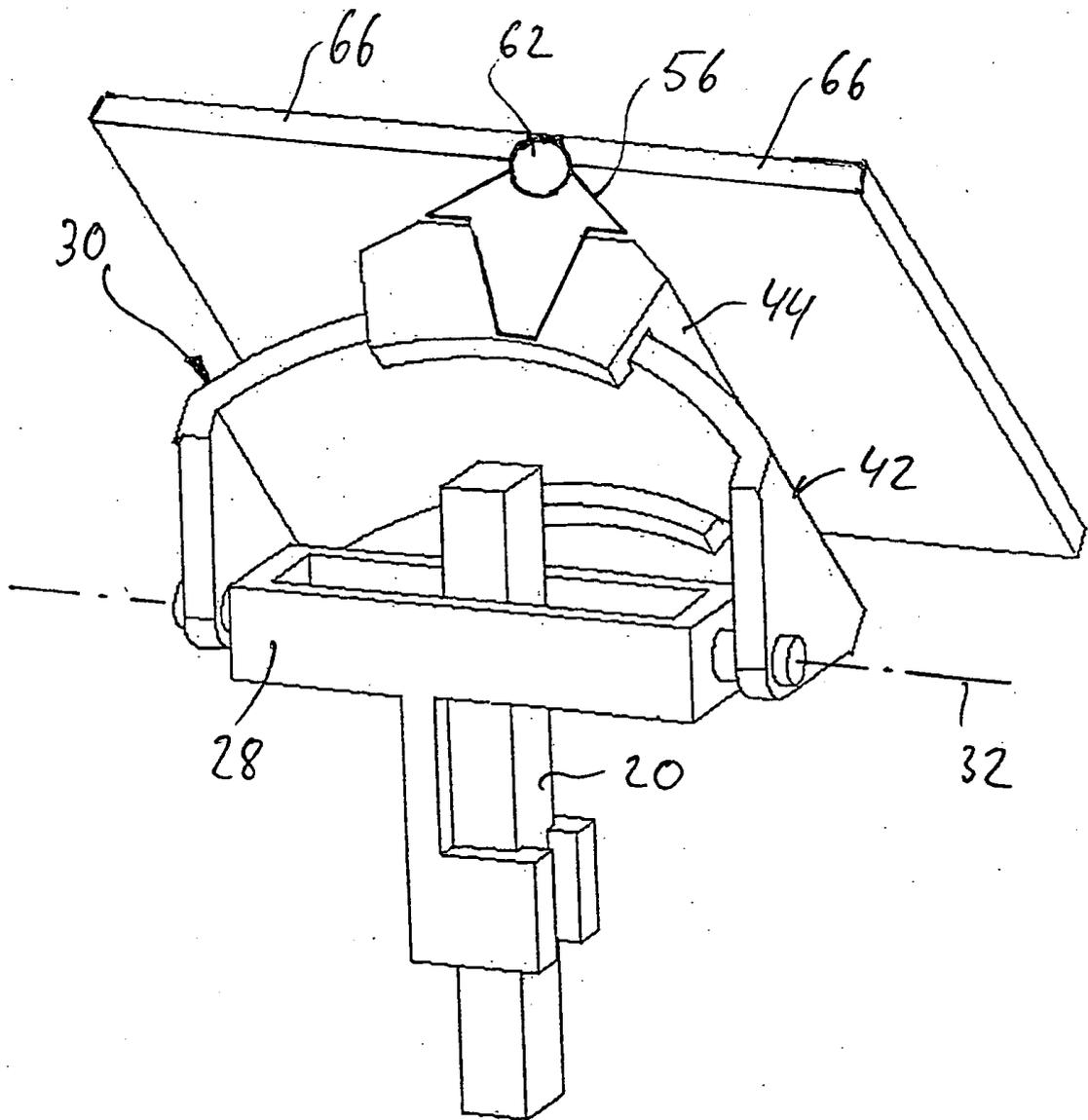


Fig. 15

