

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 745 207**

51 Int. Cl.:

A61B 17/14 (2006.01)

A61B 17/15 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.04.2016** **E 16163820 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.06.2019** **EP 3090693**

54 Título: **Instrumento quirúrgico para el guiado de herramientas**

30 Prioridad:

29.04.2015 DE 102015106655

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

28.02.2020

73 Titular/es:

**AESULAP AG (100.0%)
Am Aesculap-Platz
78532 Tuttlingen , DE**

72 Inventor/es:

**WEISS, JOSEF-BENEDIKT y
UTZ, MICHAEL**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 745 207 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

Instrumento quirúrgico para el guiado de herramientas

La invención se refiere a un instrumento quirúrgico para el guiado de herramientas.

Un instrumento quirúrgico para el guiado de herramientas se emplea para guiar una herramienta quirúrgica y comprende para este fin al menos un elemento de guiado en el que puede engranar la herramienta y por la que puede ser guiada la herramienta. Esto facilita a un cirujano el manejo de la herramienta y permite un mecanizado definido de la parte corporal en la que se emplea la herramienta y en la que el instrumento preferentemente está inmovilizado durante el mecanizado.

Un ejemplo de un instrumento para el guiado de herramientas es un bloque de sierra quirúrgico que se emplea por ejemplo durante una operación de rodilla para preparar el fémur o la tibia. El bloque de sierra se fija por ejemplo distalmente al fémur, y una herramienta en forma de hoja de sierra quirúrgica puede ser guiada por el al menos un elemento de guiado.

En el documento US2013/0325017A1 se describe un instrumento para el guiado de herramientas, en el que entre componentes dispuestos lateralmente uno al lado de otro están formados elementos de guiado en forma de ranura. En el borde del instrumento, los componentes se mantienen unidos con soportes en forma de abrazadera, entre los que se extienden los elementos de guiado.

La presente invención tiene el objetivo de proporcionar un instrumento quirúrgico para el guiado de herramientas que facilite al cirujano el manejo de la herramienta guiada y que pueda fabricarse de la manera más económica posible.

Según la invención, este objetivo se consigue mediante un instrumento quirúrgico para el guiado de herramientas con las características de la reivindicación 1.

En el instrumento según la invención, la herramienta puede ser guiada por al menos un elemento de guiado, estando previstos dos elementos de guiado que no están unidos uno a otro o que desembocan uno en otro. Para este fin, puede introducirse en el elemento de guiado en un sentido de engrane y engranar en este y especialmente pasar por el cuerpo base. En un ángulo y en especial transversalmente con respecto al sentido de engrane se extiende el elemento de guiado hasta un borde del cuerpo base, por ejemplo una superficie lateral o una pared lateral del cuerpo base. De esta manera, el elemento de guiado presenta una abertura lateral en el borde del cuerpo base. Esto permite por ejemplo fabricar el cuerpo base con una técnica de fabricación sencilla y de forma económica a partir de un material de materia sintética, por ejemplo como pieza de moldeo de materia sintética. Una forma correspondiente puede estar realizada con una construcción sencilla, para que se pueda formar el elemento de guiado que se extiende hasta el borde del cuerpo base. Especialmente, es posible proporcionar el instrumento o el cuerpo base para un uso único (Single Use). El al menos un elemento de bloqueo está previsto para facilitar a un cirujano el manejo del instrumento y el guiado de la herramienta, cuando el al menos un elemento de bloqueo adopta la posición de bloqueo. En la posición de bloqueo, el al menos un elemento de bloqueo forma un tope para la herramienta en el al menos un elemento de guiado. De esta manera, la herramienta no puede salirse del elemento de guiado a través de la abertura lateral en el borde. Esto facilita a un usuario el guiado de la herramienta. Especialmente, la zona alcanzada por la herramienta durante el mecanizado de una parte corporal puede limitarse por el elemento de bloqueo en la posición de bloqueo del mismo. Por ejemplo, resulta ventajoso si el instrumento es un bloque de sierra quirúrgico empleado para el mecanizado del fémur o de la tibia y si la abertura lateral está dispuesta de forma lateral o medial en el bloque de sierra. Durante la operación de rodilla, la articulación de rodilla adopta durante el acceso abierto una posición acodada, quedando fijados al fémur y a la tibia los ligamentos laterales. Al evitarse la salida de la herramienta de forma lateral o medial por medio del elemento de bloqueo, se consigue reducir el peligro de un contacto no deseado de la herramienta con los ligamentos laterales y evitar en gran medida una lesión de los ligamentos laterales.

Como ya se ha mencionado, el instrumento puede ser un bloque de sierra quirúrgico y el al menos un elemento de guiado puede ser una guía para una hoja de sierra quirúrgica.

El cuerpo base está hecho en una sola pieza.

Al menos un elemento de guiado puede estar realizado en forma de ranura, por ejemplo para guiar una hoja de sierra quirúrgica.

Preferentemente, el cuerpo base está fabricado a partir de un material de materia sintética y/o está formado como pieza de moldeo de materia sintética. Esto permite mantener reducidos los costes de fabricación del instrumento, lo que favorece un uso único del cuerpo base o del instrumento.

En una forma de realización del instrumento, en el cuerpo base pueden estar formados dos o más elementos de guiado, formando el al menos un elemento de bloqueo un tope correspondiente en dos o más elementos de guiado. De esta manera, con un elemento de bloqueo existe la posibilidad de formar un tope en dos o más elementos de

guiado para la herramienta. Si en caso de un uso del instrumento se emplean dos o más elementos de guiado para el guiado alterno o sucesivo de la herramienta, se requiere sólo un elemento de bloqueo para conseguir las ventajas mencionadas anteriormente. Además, se consigue simplificar la realización constructiva de un instrumento con dos o más elementos de guiado.

5 En una forma de realización ventajosa del instrumento, el al menos un elemento de bloqueo atraviesa al menos un elemento de guiado en la posición de bloqueo. Por ejemplo, el elemento de bloqueo está orientado transversalmente a un plano definido por un elemento de guiado realizado como ranura guía.

10 El al menos un elemento de bloqueo puede tener por ejemplo forma de espiga.

Especialmente, en la última forma de realización ventajosa mencionada, el al menos un elemento de bloqueo puede estar realizado como tornillo, por ejemplo como tornillo para huesos. Al adoptar la posición de bloqueo, el tornillo por ejemplo está unido por enroscado con el cuerpo base y, de esta manera, queda asegurado en este.

15 En la posición de bloqueo, el al menos un elemento de bloqueo puede estar dispuesto a una distancia del borde.

También es posible que el al menos un elemento de bloqueo cubra al menos en parte la abertura lateral de al menos un elemento de guiado en la posición de bloqueo. Para este fin, el elemento de bloqueo puede formar o comprender especialmente una cubierta de la al menos una abertura lateral.

20 Por ejemplo, en la última realización ventajosa mencionada, el al menos un elemento de bloqueo está realizado en forma de placa o de tira.

25 El al menos un elemento de bloqueo puede estar formado por separado del cuerpo base y poder inmovilizarse en este para adoptar la posición de bloqueo. De esta manera, el instrumento presenta una mayor versatilidad. El cirujano puede traspasar el elemento de bloqueo a la posición de bloqueo en función de las necesidades, si se requiere.

30 En una forma de realización distinta, puede estar previsto que el al menos un elemento de bloqueo esté sujeto en el cuerpo base, especialmente que el al menos un elemento de bloqueo esté premontado en la posición de bloqueo. Por ejemplo, el elemento de bloqueo está sujeto en el cuerpo base por un montaje previo en fábrica. El cirujano puede soltar el al menos un elemento de bloqueo del cuerpo base en caso de necesidad, si no le hace falta.

35 El al menos un elemento de bloqueo puede estar unido al cuerpo base, por ejemplo, preferentemente a través de una unión de rotura controlada, y poder soltarse del cuerpo base. En un estado de suministro, el elemento de bloqueo está sujeto en el cuerpo base. Soltando la unión, el cirujano puede soltar el elemento de bloqueo del cuerpo base cuando no le hace falta.

40 Resulta ventajoso si el al menos un elemento de bloqueo puede hacerse pasar de la posición de bloqueo a la posición de liberación en la que queda liberada la abertura lateral para la herramienta.

Puede estar previsto que el al menos un elemento de bloqueo está soportado en el cuerpo base de forma pivotante y/o deslizable y que se pueda hacer pasar de una posición de liberación, en la que está liberada la abertura lateral para la herramienta, a la posición de bloqueo, y preferentemente también al revés. Por ejemplo, el al menos un elemento de bloqueo está sujeto en el cuerpo base o viene premontado en este de fábrica, adoptando el elemento de bloqueo una posición de liberación. En caso de necesidad, el cirujano puede hacer pasar el elemento de bloqueo a la posición de bloqueo y de esta manera formar el tope para la herramienta.

50 El elemento de bloqueo por ejemplo puede estar unido al cuerpo base en una sola pieza. Es posible que el elemento de bloqueo esté unido al cuerpo base de forma pivotante por medio de una bisagra de lámina.

55 En la posición de bloqueo, el elemento de bloqueo está fijado al cuerpo base preferentemente por unión forzada y/o por unión geométrica, por ejemplo por apriete y/o retención. El cuerpo base y el al menos un elemento de bloqueo pueden comprender o formar elementos de apriete y/o elementos de retención que se correspondan unos a otros y que actúen en conjunto.

El elemento de bloqueo por ejemplo puede estar enroscado con el cuerpo base en la posición de bloqueo.

60 Resulta ventajoso si el al menos un elemento de bloqueo puede inmovilizarse en el cuerpo base opcionalmente en una pluralidad de posiciones de bloqueo. De esta manera, aumenta la versatilidad del instrumento. Según las necesidades, el cirujano puede elegir cuál de las posiciones de bloqueo adopte el al menos un elemento de bloqueo en el cuerpo base. De esta manera, se puede influir en el grado de movimiento de la herramienta con respecto al cuerpo base en al menos un elemento de guiado.

65 Puede estar previsto que en el cuerpo base esté formada una pluralidad de alojamientos en los que el al menos un elemento de bloqueo pueda introducirse opcionalmente para adoptar diferentes posiciones de bloqueo. Por ejemplo,

transversalmente y/o longitudinalmente con respecto al sentido de engrane está dispuesta una pluralidad de alojamientos para el elemento de bloqueo, de entre los que puede elegir uno el cirujano.

5 Alternativamente o adicionalmente puede estar previsto que el al menos un elemento de bloqueo pueda moverse de forma inmovilizable en una posición de bloqueo correspondiente en un alojamiento realizado en el cuerpo base. Por ejemplo, el alojamiento se extiende transversalmente y/o longitudinalmente con respecto al sentido de engrane, y el elemento de bloqueo puede fijarse en el alojamiento en diferentes posiciones relativas con respecto al cuerpo base en y de esta manera adoptar diferentes posiciones de bloqueo.

10 En las dos últimas formas de realización ventajosas mencionadas, a través del al menos un elemento de bloqueo se puede influir en el grado de movimiento de la herramienta en un elemento de guiado. Esto incluye también un ángulo posible que adopta la herramienta con el sentido de engrane.

15 La siguiente descripción de formas de realización preferibles de invención en relación con el dibujo sirve para la explicación más detallada de la invención. Muestran:

la figura 1: una representación en perspectiva de una primera forma de realización preferible de un instrumento según la invención;
la figura 2: una representación en la dirección visual "A" en la figura 1;
20 la figura 3: una representación en perspectiva de una segunda forma de realización preferible de un instrumento según la invención;
la figura 4: el instrumento en la dirección visual "B" en la figura 3;
la figura 5: una representación en perspectiva en la que se muestran parcialmente otras dos formas de realización ventajosas del instrumento según la invención, en las que elementos de bloqueo de los instrumentos adoptan una
25 posición de liberación y
la figura 6: una representación conforme a la figura 5, en la que los elementos de bloqueo adoptan una posición de bloqueo.

30 En las formas de realización ventajas del instrumento según la invención, que se explican a continuación, las características o los componentes idénticos o de acción idéntica se designan con signos de referencia idénticos.

Las figuras 1 y 2 muestran una primera forma de realización ventajosa, designada por el signo de referencia 10, de un instrumento quirúrgico según la invención para el guiado de herramientas. El instrumento 10 es un bloque de sierra
35 12 quirúrgico. El bloque de sierra 12 se emplea por ejemplo para la preparación de un fémur 14 en una operación de rodilla. Para este fin, el bloque de sierra 12 se inmoviliza distalmente en el fémur 14, por ejemplo por medio de elementos fijadores 16, en el presente caso, tornillos para huesos.

El instrumento 10 comprende un cuerpo base 18. El cuerpo base 18 presenta en el presente caso una forma sustancialmente paralelepípedica y comprende un primer lado 20 que durante el uso previsto está orientado hacia el
40 extremo distal del fémur 14. En el lado opuesto, el cuerpo base 18 presenta un segundo lado 22 que está orientado hacia el cirujano. El primer lado 20 y el segundo lado 22 están unidos uno a otro a través de superficies laterales 24 y 25 opuestas del cuerpo base 18. Las superficies laterales 24, 25 están dispuestas en lados estrechos del cuerpo base 18 y son parte integrante de un borde 26 del cuerpo base 18.

45 Durante el uso del bloque de sierra 12 para la preparación del fémur 14 se emplea una herramienta quirúrgica. En el presente caso, la herramienta es una hoja de sierra 28 quirúrgica que se sujeta en una sierra quirúrgica, no representada en el dibujo, pudiendo ser accionada por esta.

50 Para el guiado de la hoja de sierra 28, el cuerpo base 18 presenta una pluralidad de elementos de guiado 30. En el presente caso, los elementos de guiado 30 son ranuras guía 32.

En total, están previstas cuatro ranuras guía 32. Dos ranuras guía 32 se extienden desde la superficie lateral 24 del
55 borde 26 en dirección hacia la superficie lateral 25 opuesta. Las ranuras están situadas a una distancia entre sí transversalmente con respecto a su extensión, estando dispuesta una primera ranura guía 32 cerca de un lado superior 34 y estando dispuesta una segunda ranura guía 32 cerca de un lado inferior 36 del cuerpo base 18.

Desde la superficie lateral 25 se extienden igualmente dos ranuras guía 32, en dirección hacia la superficie lateral 24.
60 Las ranuras guía 32 están situadas a una distancia entre sí, estando dispuestas también en este caso una ranura guía 32 cerca del lado superior 34 y otra ranura guía 32 cerca del lado inferior 36.

Las ranuras guía 32 dispuestas cerca del lado superior 34 definen un plano común. Igualmente, las ranuras guía 32
dispuestas cerca del lado inferior 36 definen un plano común. Las ranuras guía 32 que se extienden en el plano común no están unidas una a otra o no desembocan una en otra. En una zona central 38 del cuerpo base 18, de forma
65 céntrica entre las superficies laterales 24 y 25, no se extiende ninguna de las ranuras guía 32.

Las ranuras guía 32 atraviesan el cuerpo base 18 desde el segundo lado 22 hasta el primer lado 20. Esto corresponde

a un sentido de engrane 40 de la hoja de sierra 27 y especialmente a un sentido de paso de la hoja de sierra 28 por el cuerpo base 18, cuando el instrumento 10 se está usando de la manera prevista (figura 1). La hoja de sierra 28 puede introducirse en las ranuras 32 en el sentido de engrane 40.

- 5 Por lo tanto, las ranuras guía 32 se extienden transversalmente con respecto al sentido de engrane 40 hasta el borde 26. En el borde 26, las ranuras guía 32 están abiertas lateralmente con una abertura lateral 42 correspondiente.

10 En el cuerpo base 18 están formados dos elementos de guiado 44 adicionales que igualmente están realizados como ranuras guía 46 para la hoja de sierra 28. Las ranuras guía 46 definen planos que están orientados en un ángulo con respecto a los planos definidos por las ranuras guía 32. En el segundo lado 22 están dispuestas aberturas de las ranuras guía 46 cerca de la aberturas de las ranuras guía 32 en el lado inferior 36. En el primer lado 20 están posicionadas aberturas de las ranuras guía 46, aproximadamente de forma céntrica entre el lado superior 34 y el lado inferior 36. De esta manera, las ranuras guía 46 quedan realizadas de forma inclinada desde abajo hacia arriba, desde lado 22 hacia el lado 20.

15 Las ranuras guía 46 se extienden transversalmente con respecto a un sentido de engrane 48 (en el plano de las ranuras guía 46) de la hoja de sierra 28 hasta el borde 26 en las superficies laterales 24, 25. En el borde 26, las ranuras guía 46 están abiertas lateralmente a través de aberturas laterales 52. En el sentido de engrane 48, la hoja de sierra 28 puede introducirse en las ranuras 46.

20 La previsión de las aberturas laterales 42, 52 de las ranuras guía 32 o 46 resulta ventajosa para la fabricación del cuerpo base 18. Especialmente, es posible fabricar el cuerpo base 18 con una técnica de fabricación sencilla y económica como pieza de moldeo de materia sintética. También el molde correspondiente para la fabricación puede estar concebido con una construcción sencilla. La fabricación económica del cuerpo base 18 y por tanto del instrumento 10 ofrece especialmente la posibilidad de proporcionarlo como instrumento de uso único (Single Use).

25 En el cuerpo base 18, en el lado superior 34, como prolongación de la zona central 38, está dispuesto un elemento de sujeción 54. El elemento de sujeción 54 sirve para alojar un equipo de marcado quirúrgico no representado en el dibujo. Con un sistema de navegación quirúrgico que tampoco está representado se puede seguir en el espacio al equipo de marcado y por tanto al instrumento 10. De esta manera, la posición y la orientación del instrumento 10 pueden ser detectadas por el sistema de navegación para preparar el fémur 14 de forma asistida por navegación.

30 Puede estar previsto que el elemento de sujeción 54 se conforme en el cuerpo base 18 ya durante la fabricación de este. También es posible que el elemento de sujeción 54 se una posteriormente al cuerpo base 18. Por ejemplo, el elemento de sujeción 54 se enrosca con el cuerpo base 18.

35 Como se ha mencionado, durante el mecanizado del fémur 14, con el cuerpo base 18 la hoja de sierra 28 puede guiarse a través de la ranura guía 32, 46 elegida en cada caso (figuras 1 y 2).

40 Para evitar que la hoja de sierra 28 se salga de la ranura guía 32 o 46, especialmente de forma accidental, a través de la abertura lateral 42, 52 correspondiente, el instrumento 10 comprende al menos un elemento de bloqueo 56. En el presente caso, están previstos dos elementos de bloqueo 56 que pueden inmovilizarse en el cuerpo base 18 cerca de las superficies laterales 24, 25. Los elementos de bloqueo 56 están realizados especialmente de forma idéntica. Preferentemente, los elementos de bloqueo 56 tienen forma de espiga, y especialmente, los elementos de bloqueo 56 son tornillos para huesos 58.

45 En el cuerpo base 18 está formado preferentemente un alojamiento 60 respectivo para el elemento de bloqueo 56. El alojamiento 60 puede estar realizado como canal o agujero ciego 62 en el cuerpo base 18, por ejemplo, a través de un taladro.

50 En el presente caso, el alojamiento 60 está orientado transversalmente con respecto a los planos definidos por las ranuras guía 32 y se extiende desde el lado superior 34 hasta cerca del lado inferior 36. El alojamiento 60 está dispuesto cerca del segundo lado 22 en el borde 26, estando asignado a cada superficie lateral 24, 25 y, por consiguiente, al elemento de bloqueo 56, un alojamiento 60.

55 Cuando el elemento de bloqueo 56 adopta una posición de bloqueo, actúa como tope para la hoja de sierra 28. Esto impide que la hoja de sierra 28 se salga de la ranura guía 32 o 46 a través de la abertura lateral 42 o 52 correspondiente. De esta manera, se limita el grado de movimiento de la hoja de sierra 28 con respecto al cuerpo base 18 transversalmente con respecto al sentido de engrane 40 o 48. Especialmente, se impide que la hoja de sierra 28 se salga del cuerpo base 18 por las superficies laterales 24, 25. De esta manera, los ligamentos laterales de la articulación de rodilla (no representada en el dibujo), que están al descubierto durante la preparación del fémur 14, quedan protegidos contra lesiones por la hoja de sierra 28. Además, se facilita al cirujano el guiado de la hoja de sierra 28.

60 En el presente caso, el tornillo para huesos 58 correspondiente adopta la posición de bloqueo, cuando está enroscado en el alojamiento 60 con el cuerpo base 18 quedando fijado a este de esta manera. Puede estar previsto que el

traspaso del tornillo para huesos 58 a la posición de bloqueo se efectúe por el cirujano, si este desea el uso de un elemento de bloqueo 56. También es posible que el tornillo para huesos 58 ya venga enroscado de fábrica con el cuerpo base 18 y que, de esta manera, se proporcione el instrumento 10 con el elemento de bloqueo 56 adoptando la posición de bloqueo.

5 El cirujano puede soltar los tornillos para huesos 58 del cuerpo base 18, si no se requiere el uso de un elemento de bloqueo 56. De esta manera, el instrumento resulta especialmente versátil.

10 La figura 1 muestra en el lado superior 34, cerca de la superficie lateral 24, esquemáticamente una pluralidad de aberturas de entrada 64 que están representadas con líneas discontinuas. Se trata de aberturas de entrada 64 de alojamientos que pueden estar formados en el cuerpo base 18 adicionalmente o alternativamente al alojamiento 60. Los alojamientos adicionales mismos no están representados. Especialmente, estos alojamientos se extienden paralelamente al alojamiento 60. El cirujano puede elegir opcionalmente uno de los alojamientos para el posicionamiento del tornillo para huesos 58. Esto ofrece la posibilidad de que el tornillo para huesos 58 puede adoptar diferentes posiciones de bloqueo en el cuerpo base 18. Esto permite al cirujano influir en el grado de movimiento de la hoja de sierra 28 en la ranura guía 32, 46 correspondiente y, por tanto, con respecto al cuerpo base 18.

15 Las aberturas de entrada 64 están dispuestas por ejemplo transversalmente con respecto al sentido de engrane 40 y longitudinalmente con respecto al sentido de engrane 40. Lo mismo es válido para los alojamientos para los tornillos para huesos 58. Por consiguiente, las aberturas de entrada 64 están dispuestas en el cuerpo base 18 por ejemplo en forma de "tabla de ajedrez".

20 Seleccionando para el tornillo para huesos 58 un alojamiento distinto al alojamiento 60 para adoptar la posición de bloqueo se puede influir especialmente también en el ángulo con el que la hoja de sierra 28 puede engranar en las ranuras guía 32, 46. Esto ofrece la posibilidad de influir a través del tornillo para huesos 58 en la medida en la que puede prepararse el fémur 14.

25 Las aberturas de entrada 64 están representadas en la figura 1 esquemáticamente sólo cerca de la superficie lateral 24. Evidentemente, es posible que aberturas de entrada comparables así como los alojamientos correspondientes estén dispuestos igualmente cerca de la superficie lateral 25, para el otro elemento de bloqueo 56 respectivamente.

30 La figura 1 muestra cerca de la superficie lateral 25 esquemáticamente una variante distinta, en la que el tornillo para huesos 58 podría adoptar diferentes posiciones de bloqueo con respecto al cuerpo base 18. Con líneas discontinuas está representada la abertura de entrada 66 de un alojamiento para el tornillo para huesos 58, que se extiende a lo largo del sentido de engrane 40 y transversalmente con respecto a este. Este alojamiento no está representado. La abertura de entrada 66 tiene forma de L. En el alojamiento correspondiente puede inmovilizarse de forma móvil el tornillo para huesos 58, de manera que puede moverse a lo largo del sentido de engrane y transversalmente con respecto a este y fijarse en diferentes posiciones con respecto al cuerpo base 18. Esto ofrece también la posibilidad de influir en el grado de movimiento de la hoja de sierra 28 a través del tornillo para huesos 58, en una posición de bloqueo elegida.

Evidentemente, podría estar previsto que una abertura de entrada realizada de forma correspondiente a la abertura de entrada 66 y el alojamiento correspondiente estén dispuestos cerca de la superficie lateral 24.

35 Las figuras 3 y 4 muestran otra forma de realización preferible de un instrumento según la invención que lleva el signo de referencia 70. El instrumento 70 comprende un cuerpo base 18 en el que cerca del lado inferior 36 están formados dos elementos de guiado 30 en forma de ranuras guía 32 con aberturas laterales 42 en las superficies laterales 24 o 25.

40 Las ventajas que se pueden conseguir con el instrumento 10 igualmente pueden conseguirse con el instrumento 70, de manera que a este respecto se puede remitir a las explicaciones hechas anteriormente.

45 A continuación, se hace referencia a las figuras 5 y 6. En las figuras 5 y 6 están representadas dos formas de realización ventajosas de un instrumento según la invención en una figura común, una interrupción 76 correspondiente separa las dos formas de realización designadas por los signos de referencia 80 o 100.

50 Ambos instrumentos 80, 100 comprenden el cuerpo base 18 que está realizado en gran medida de forma idéntica al cuerpo base 18 del instrumento 10. Sin embargo, a diferencia del instrumento 10, no se emplean los elementos de bloqueo 56 en forma de los tornillos para huesos 58. En su lugar, están previstos elementos de bloqueo de otro tipo que se describen a continuación.

55 En el instrumento 80 se emplea un elemento de bloqueo 82 que comprende una cubierta 84. La cubierta 84 está inmovilizada en el cuerpo base 18, preferentemente en una sola pieza y especialmente a través de una bisagra de lámina 86.

60 La bisagra de lámina 86 está dispuesta por ejemplo en el lado superior 34, cerca de la superficie lateral 24. A través

de la bisagra de lámina 86, la cubierta 84 puede hacerse pivotar alrededor de un eje de pivotamiento 88 orientado paralelamente al sentido de engrane 40. El eje de pivotamiento 88 está orientado paralelamente al sentido de engrane 40.

- 5 En una posición de liberación (figura 5), las aberturas laterales 42, 52 de las ranuras guía 32, 46 están liberadas del elemento de bloqueo 82. La hoja de sierra 28 puede salir de las ranuras guía 32, 46 por el borde 26.

10 El cirujano puede hacer pasar el elemento de bloqueo 82 a una posición de bloqueo haciéndolo pivotar alrededor del eje de pivotamiento 88. En la posición de bloqueo, la cubierta 84 actúa como tope para la hoja de sierra 28 e impide que esta se salga de las ranuras guía 32 o 46 a través de las aberturas laterales 42, 52. Especialmente, la cubierta 84 cubre las aberturas laterales 42, 52 en la posición de bloqueo del elemento de bloqueo 82 (figura 6). La cubierta 84 preferentemente está en contacto con el borde 26.

15 En la posición de bloqueo, el elemento de bloqueo 82 puede fijarse al cuerpo base 18. Por ejemplo, es posible un enclavamiento con el cuerpo base 18 a través de elementos de retención 90, 92 correspondientes. El elemento de retención 90 es por ejemplo un saliente que está inmovilizado en la cubierta 84. El elemento de retención 92 es por ejemplo un alojamiento de retención, especialmente en el lado inferior 36.

20 El cirujano también tiene la posibilidad de hacer pasar el elemento de bloqueo 82 de la posición de bloqueo a la posición de liberación. Para ello, es posible anular el enclavamiento de los elementos de retención 90, 92 y hacer pivotar el elemento de bloqueo 82 alrededor del eje de pivotamiento 88.

25 De esta manera, según las necesidades, el cirujano tiene la posibilidad de decidir, con facilidad de uso, si desea servirse de un elemento de bloqueo 82 o no.

Aunque en lo que antecede el elemento de bloqueo 82 se ha explicado y presentado solamente estando dispuesto en la superficie lateral 24, evidentemente puede estar previsto que un elemento de bloqueo realizado de manera correspondiente esté dispuesto también en la superficie lateral 25 para cubrir las aberturas laterales 42, 52 en la superficie lateral 25 del borde 26, cuando el elemento de bloqueo adopta la posición de bloqueo.

30 El instrumento 100 presenta en gran medida la misma estructura que el instrumento 80. La diferencia entre los instrumentos 80, 100 consiste en que en el instrumento 100 están previstos elementos de bloqueo 82 que están unidos al cuerpo base 18 de forma pivotante a través de una bisagra 102. En el instrumento 100, la bisagra 102 no es una bisagra de lámina, sino que está formada a través de una articulación entre el elemento de bloqueo 82 y el cuerpo base 18. La bisagra 102 define un eje de pivotamiento 104 para hacer pivotar el elemento de bloqueo 82, que corresponde al eje de pivotamiento 88 del instrumento 80. El eje de pivotamiento 104 se extiende paralelamente al sentido de engrane 40.

40 También en el instrumento 100, el elemento de bloqueo 82 puede hacerse pivotar de una posición de liberación a una posición de bloqueo y viceversa. En la posición de bloqueo quedan cubiertas las aberturas laterales 42, 52 de las ranuras guía 32 o 46, en la posición de liberación están liberadas.

45 También en el instrumento 100, el elemento de bloqueo 82 puede fijarse al cuerpo base 18 en la posición de bloqueo, por ejemplo, a través de los elementos de retención 90, 92.

Aunque el dibujo muestra la disposición del elemento de bloqueo 82 en el instrumento 100 sólo en la superficie lateral 25, evidentemente es posible que un elemento de bloqueo 82 correspondiente pueda estar dispuesto también en la superficie lateral 42 y que en la posición de bloqueo pueda cubrir las aberturas 42, 52 dispuestas en este lado.

50 Lista de signos de referencia

- 10 Instrumento
- 12 Bloque de sierra
- 14 Fémur
- 55 16 Elemento fijador
- 18 Cuerpo base
- 20 Primer lado
- 22 Segundo lado
- 24 Superficie lateral
- 60 25 Superficie lateral
- 26 Borde
- 28 Hoja de sierra
- 30 Elemento de guiado
- 32 Ranura guía
- 65 34 Lado superior
- 36 Lado inferior

	38 Zona central
	40 Sentido de engrane
	42 Abertura lateral
	44 Elemento de guiado
5	46 Ranura guía
	48 Sentido de engrane
	52 Abertura lateral
	54 Elemento de sujeción
	56 Elemento de bloqueo
10	58 Tornillo para huesos
	60 Alojamiento
	62 Canal / agujero ciego
	64 Abertura de entrada
	66 Abertura de entrada
15	70 Instrumento
	78 Interrupción
	80 Instrumento
	82 Elemento de bloqueo
	84 Cubierta
20	86 Bisagra de lámina
	88 Eje de pivotamiento
	90 Elemento de retención
	92 Elemento de retención
	100 Instrumento
25	102 Bisagra
	104 Eje de pivotamiento

REIVINDICACIONES

1. Instrumento quirúrgico para el guiado de herramientas, que comprende un cuerpo base (18) que se puede posicionar en la parte corporal (14) que ha de ser mecanizada y que está formado en una sola pieza y presenta un borde (26) con superficies laterales (24, 25) opuestas, en donde en el cuerpo base (18) están previstos elementos de guiado (30, 44) para guiar una herramienta quirúrgica (28) que se puede introducir en este en un sentido de engrane (40, 48), y en donde un elemento de guiado (30, 44) correspondiente se extiende en un ángulo, y especialmente transversalmente con respecto al sentido de engrane (40, 48), desde una superficie lateral (24, 25) en dirección hacia la correspondiente superficie lateral (24, 25) opuesta y el elemento de guiado (30, 44) correspondiente está abierto lateralmente por el borde (26), y en donde los elementos de guiado (30, 44) que se extienden respectivamente en un plano común no están unidos entre sí o no desembocan uno en otro, y en donde el instrumento (10; 70; 80; 100) comprende al menos un elemento de bloqueo (56; 82) que se puede inmovilizar o está inmovilizado en el cuerpo base (18) en una posición de bloqueo y que forma un tope para la herramienta (28) contra la salida de esta de uno de los elementos de guiado (30, 44) en la abertura lateral (45, 52).
2. Instrumento según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el instrumento (10; 70; 80; 100) es un bloque de sierra quirúrgica (12).
3. Instrumento según las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado porque** al menos un elemento de guiado (30, 44) tiene forma de ranura.
4. Instrumento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el cuerpo base (18) está hecho de un material de materia sintética o está formado como pieza de moldeo de materia sintética.
5. Instrumento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el al menos un elemento de bloqueo (56; 82) forma cada uno de ellos un tope en dos o más elementos de guiado (30, 44).
6. Instrumento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el al menos un elemento de bloqueo (56; 82) atraviesa al menos un elemento de guiado (30, 44) en la posición de bloqueo.
7. Instrumento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el al menos un elemento de bloqueo (56, 82) está realizado en forma de espiga, en forma de placa o en forma de tira.
8. Instrumento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el al menos un elemento de bloqueo (56) está realizado como tornillo, especialmente como tornillo para huesos (58).
9. Instrumento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el al menos un elemento de bloqueo (56) está dispuesto, en la posición de bloqueo, a una distancia del borde (26).
10. Instrumento según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado porque** el al menos un elemento de bloqueo (82) cubre la abertura lateral (45, 52) de al menos un elemento de guiado (30, 44) al menos parcialmente en la posición de bloqueo.
11. Instrumento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el al menos un elemento de bloqueo (56) está formado de manera separada del cuerpo base (18) y se puede inmovilizar en este para adoptar la posición de bloqueo o porque el al menos un elemento de bloqueo (82) está unido en una sola pieza al cuerpo base (18), por ejemplo, por medio de una bisagra de lámina (86).
12. Instrumento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el al menos un elemento de bloqueo (56; 82) está sujeto en el cuerpo base (18), especialmente, porque el al menos un elemento de bloqueo (56; 82) está premontado en la posición de bloqueo.
13. Instrumento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el al menos un elemento de bloqueo (82) puede hacerse pasar de la posición de bloqueo a una posición de liberación en la que está liberada la abertura lateral (45, 52) para la herramienta (28).
14. Instrumento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el al menos un elemento de bloqueo (82) está soportado en el cuerpo base (18) de forma pivotante y/o deslizante y se puede hacer pasar de una posición de liberación, en la que está liberada la abertura lateral (45, 52) para la herramienta (28), a una posición de bloqueo.
15. Instrumento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el al menos un elemento de bloqueo (56) puede inmovilizarse en el cuerpo base (18) opcionalmente en una pluralidad de posiciones de bloqueo.

FIG.1

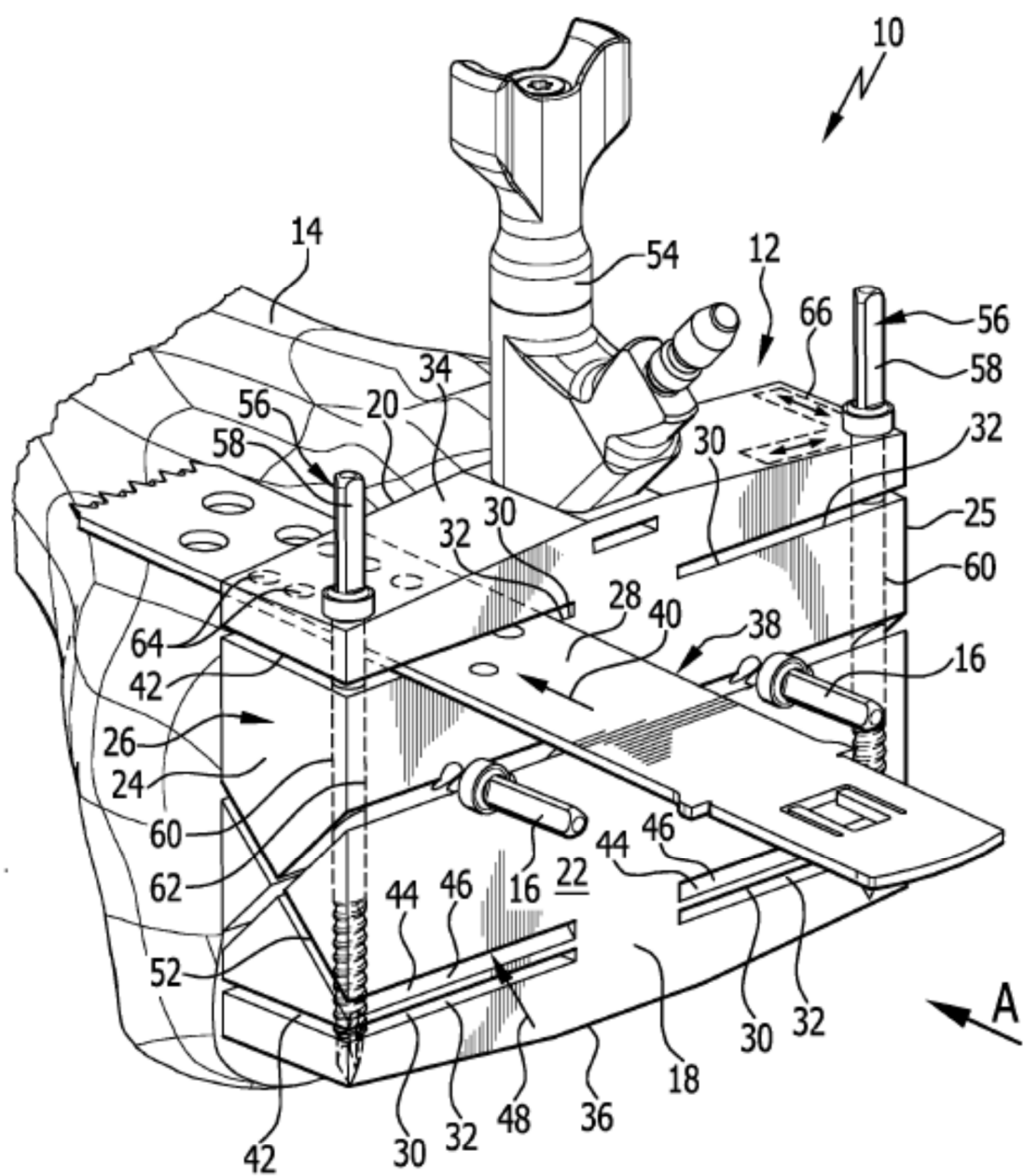


FIG.2

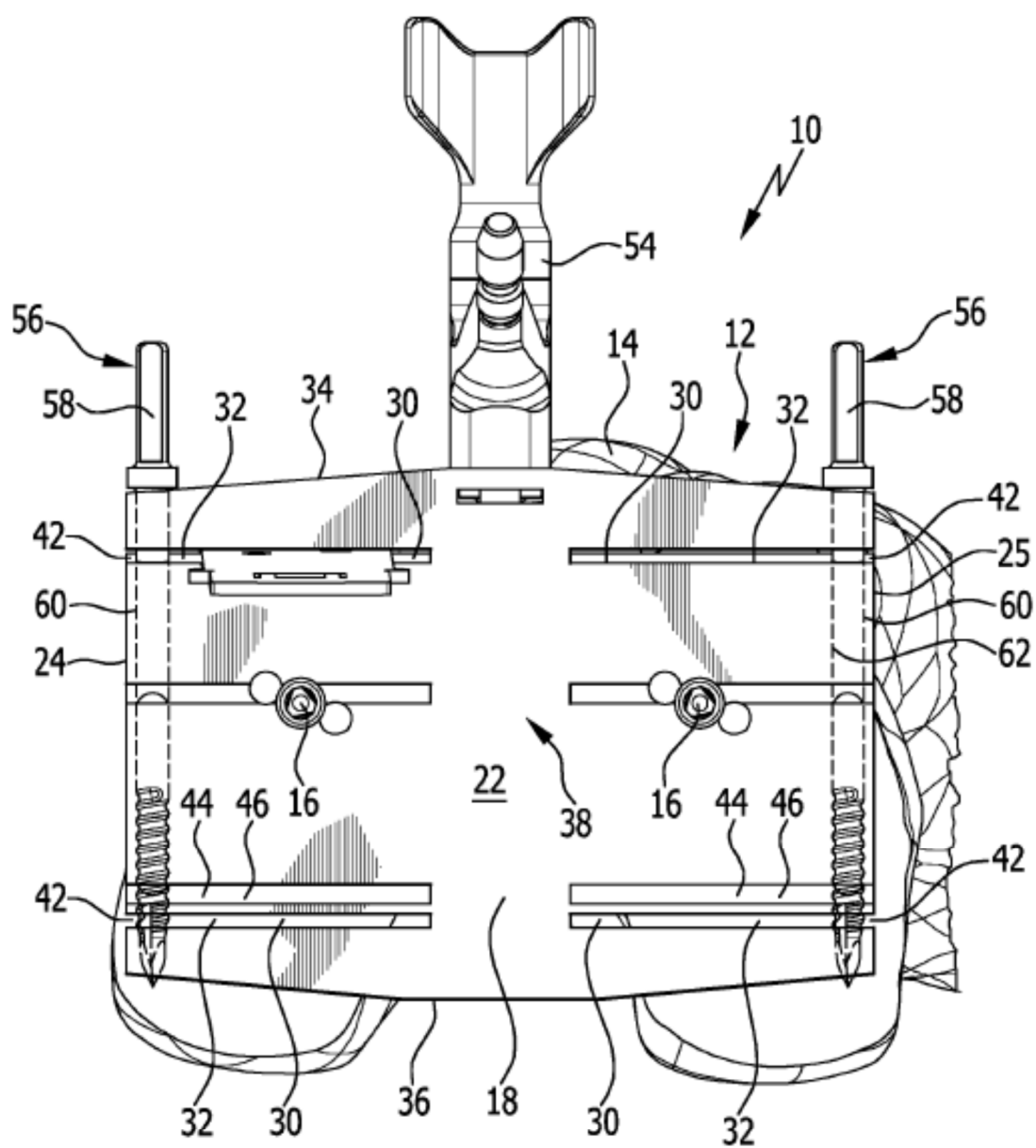


FIG.3

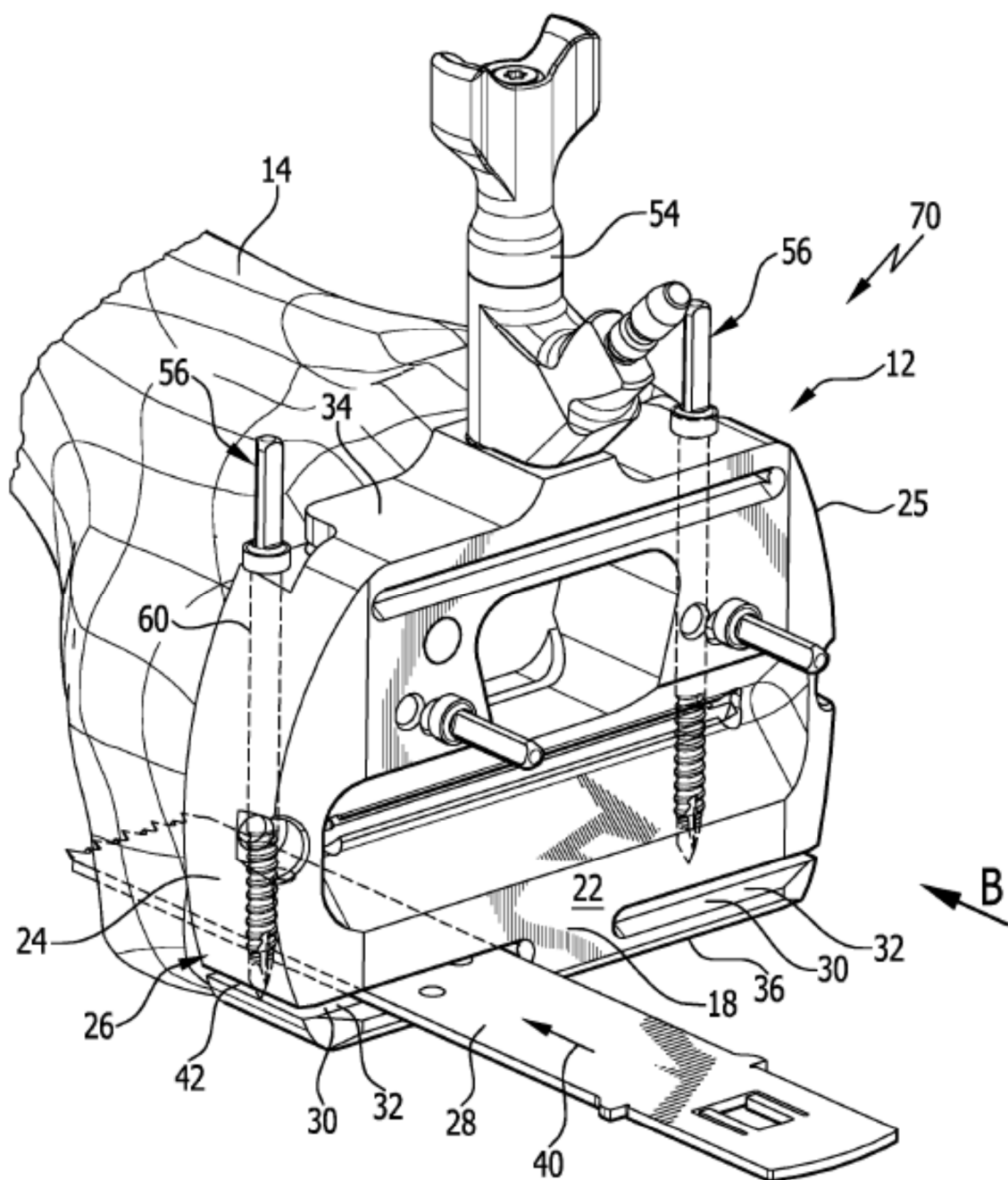


FIG.4

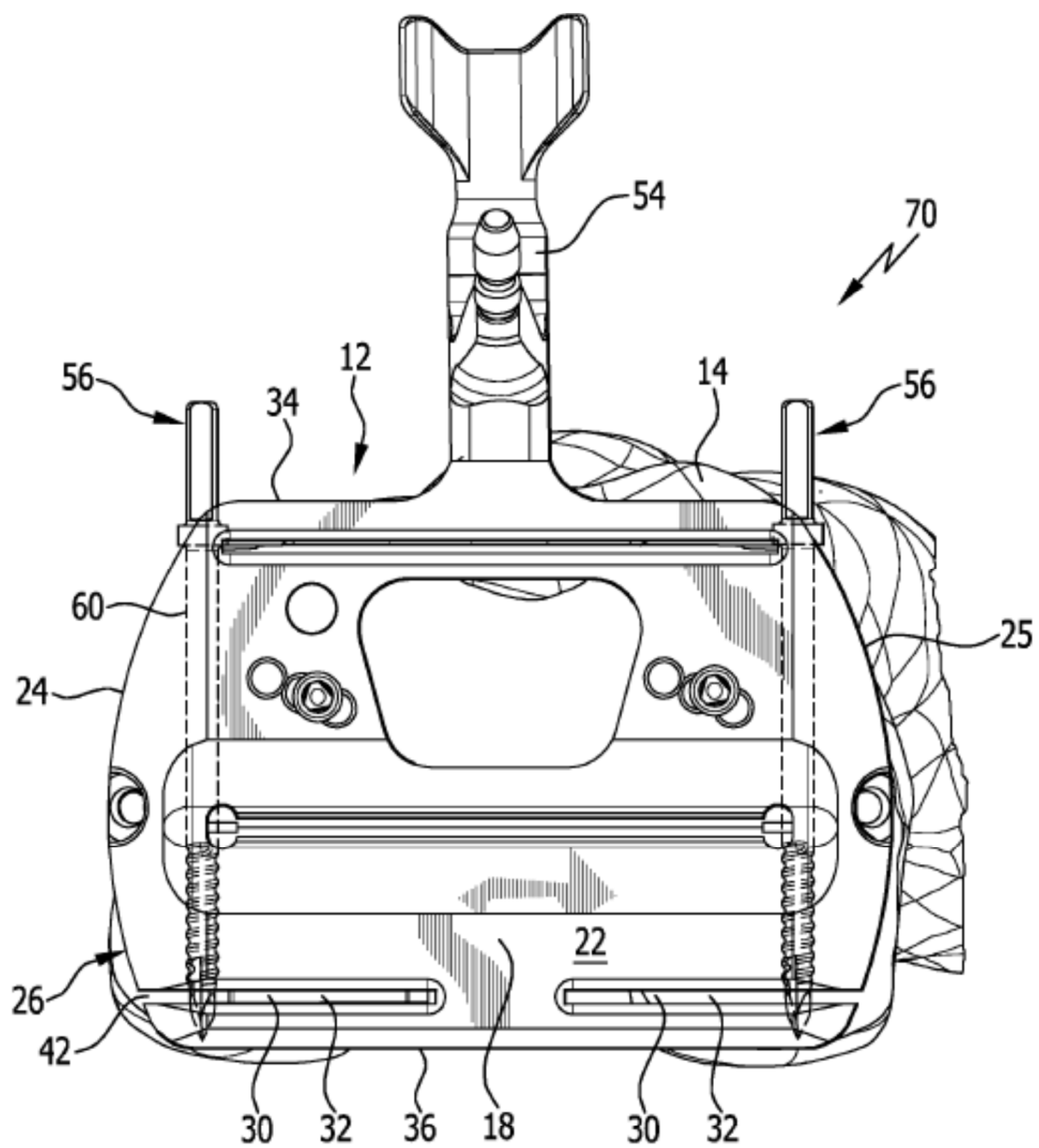


FIG.5

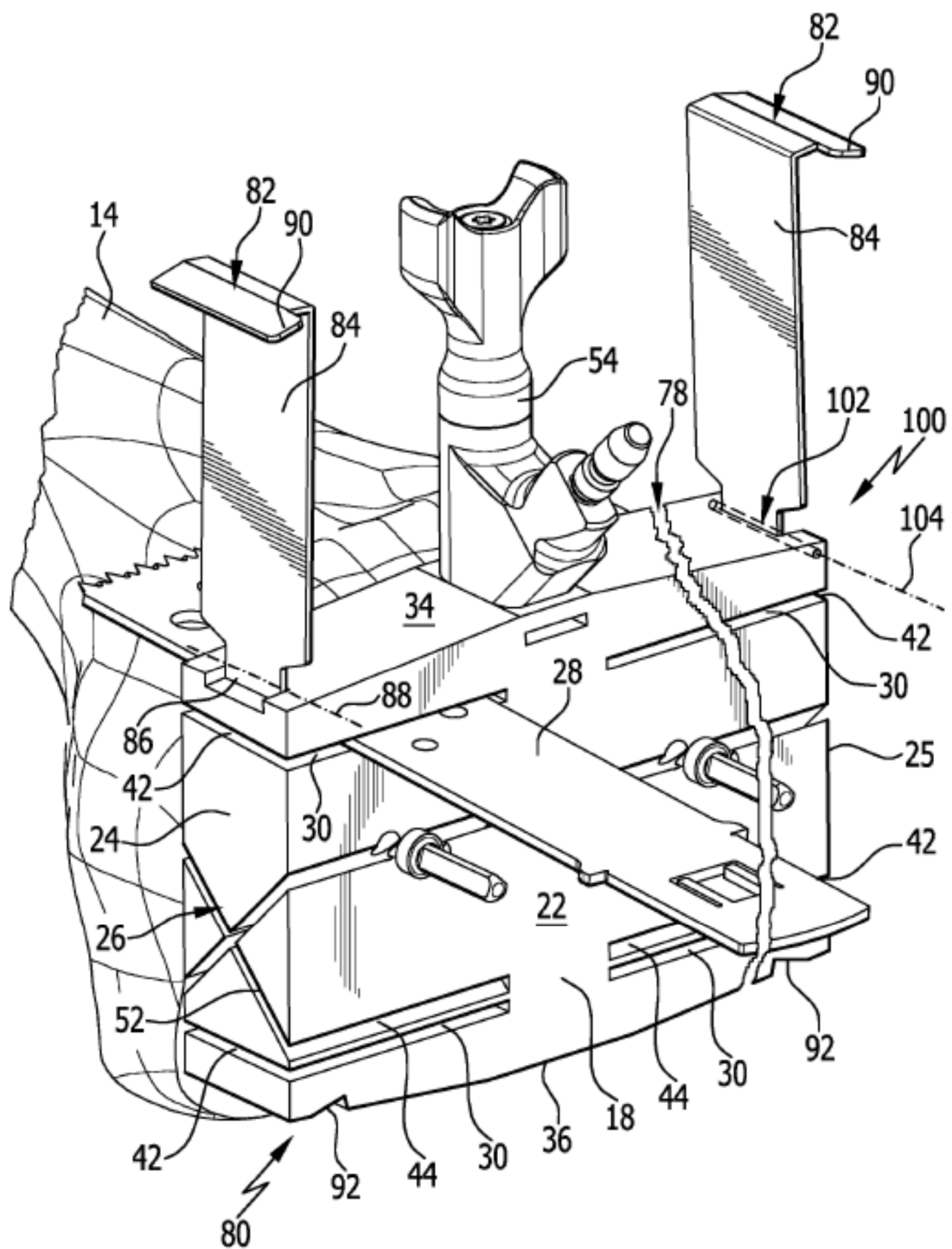


FIG.6

