

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 506 241**

51 Int. Cl.:

A61B 17/15 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.08.2010 E 12185263 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.07.2014 EP 2537475**

54 Título: **Instrumento quirúrgico y sistema de instrumentos quirúrgicos**

30 Prioridad:

06.08.2009 GB 0913674

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

13.10.2014

73 Titular/es:

**DEPUY (IRELAND) (100.0%)
Loughbeg Ringaskiddy
Co Cork, IE**

72 Inventor/es:

YOUNG, DUNCAN

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 506 241 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 y sistema de instrumentos quirúrgicos

5 La presente invención se refiere a instrumentos quirúrgicos y, en particular, a unos instrumentos quirúrgicos que incluyen unas aberturas de encaje con unas proyecciones para mantener el instrumento quirúrgico en una posición determinada.

Muchos instrumentos quirúrgicos requieren ser fijados en una posición conocida con respecto a un paciente. Un ejemplo es un bloque de corte. Los bloques de corte son típicamente fijados a un hueso del paciente en una posición en la que pueden guiar el corte y la resección de la superficie del hueso para recibir un implante.

10 Los bloques de corte existentes están montados en un hueso del paciente mediante el encaje de unas proyecciones o espigas dentro de unos rebajos. En algunos sistemas las proyecciones se extienden desde el bloque de corte para encajar en unos agujeros perforados en el hueso. En otros sistemas se utiliza un criterio de referencia fija y el bloque de corte contiene unas aberturas o agujeros que encajan con unas proyecciones instaladas en el hueso y que se extienden desde la superficie del hueso.

15 En una filosofía de referencia fija, el instrumental es primeramente utilizado para determinar la correcta posición de las proyecciones sobre el hueso. Las proyecciones son a continuación insertadas en el hueso y utilizadas para montar el bloque de corte y mantenerlo en la correcta posición con respecto al hueso mediante el encaje de las aberturas sobre el bloque de corte.

20 Si el bloque de corte se prevé únicamente para que quede dispuesto en una posición con respecto a las proyecciones, en ese caso se proporciona un único conjunto de aberturas, situándose cada abertura del conjunto para recibir cada proyección. Como alternativa, el bloque de corte puede ser montado en una pluralidad de diferentes posiciones con respecto a las proyecciones. Por ejemplo, puede ser necesario que el cirujano altere ligeramente la posición del corte respecto de las posiciones medidas sin que tenga que volver a colocar las proyecciones. En ese caso, el bloque de corte puede incluir una pluralidad de conjuntos de aberturas para su encaje con las proyecciones.

25 La colocación del bloque de corte sobre las proyecciones es difícil. Las proyecciones se extienden desde la superficie del hueso en dirección hacia el bloque de corte. Cuando el cirujano mira el bloque de corte y lo desplaza hacia las proyecciones de montaje, la posición de las proyecciones con respecto a las aberturas resulta obstaculizada por el propio bloque de corte.

30 Para superar este problema, los cirujanos pueden intentar visualizar la superficie del hueso mientras están colocando el bloque de corte sobre las espigas. Sin embargo, puede ser difícil situar el paciente de manera que esta visualización sea factible, o ello puede requerir una manipulación inaceptable del paciente. Incluso si el cirujano puede visualizar las proyecciones, la iluminación quirúrgica está diseñada para que dicha visualización se proyecte desde la dirección en la cual el bloque está instalado. Puede ser difícil identificar con precisión las proyecciones y las aberturas contra el telón de fondo de la iluminación quirúrgica intensa.

35 Para ayudar a colocar las proyecciones en las aberturas es conocido el sistema de proveer unas superficies achaflanadas sobre los bordes de los agujeros. Dichas superficies ensanchan ligeramente la entrada del agujero, lo que facilita la alineación de las espigas. Sin embargo, dichas superficies, debido a los condicionamientos de diseño de las mismas, pueden ser muy pequeñas. Por ejemplo, el espacio disponible entre agujeros adyacentes puede resultar una limitación para cualquier superficie achaflanada porque se extiende a lo largo de una distancia radial de menos de un milímetro. Esto limita la utilidad de la superficie achaflanada.

40 Si el bloque es situado sobre más de una proyección, por ejemplo un par de proyecciones, puede ser difícil situar el bloque de corte si las proyecciones no han sido instaladas exactamente en la posición correcta. Por ejemplo, una de las proyecciones puede situarse en una posición ligeramente angulada con respecto a otra de las proyecciones de forma que no se alineen exactamente con las aberturas.

45 El documento WO 97/029697 describe un conjunto de bloque de corte femoral que comprende un primer cuerpo con una proyección de montaje adaptada para su inserción en un hueso. Un segundo cuerpo presenta una superficie de montaje con una ranura o rebajo adaptada para recibir en su interior un primer cuerpo. El primer cuerpo presenta una abertura a través de la cual es recibido un eje roscado que encaja con el segundo cuerpo cuando es recibido en la ranura o rebajo. La abertura se extiende a través del primer cuerpo introduciéndose en la ranura o rebajo. El eje roscado se utiliza para fijar el primer cuerpo al segundo cuerpo.

50 De acuerdo con el primer aspecto de la presente invención, se proporciona un sistema de instrumental quirúrgico de acuerdo con la reivindicación 1.

55 El rebajo puede ser utilizado como una pista para guiar una proyección hasta una abertura, incrementando el área del instrumento que puede ser utilizada para situar la proyección en la posición correcta. El rebajo actúa como guía de la proyección para entrar en la abertura propiciando una reacción táctil para guiar la proyección hacia la abertura.

Dado que el rebajo se extiende también hasta el borde del instrumento, el rebajo puede ser más fácilmente visible cuando el cirujano está instalando el instrumento permitiendo una reacción tanto visual como táctil.

5 La al menos una abertura puede delimitar un agujero de paso o un agujero ciego. La abertura puede tener una sección transversal circular u otra sección transversal. Por ejemplo, en algunas formas de realización la abertura puede ser triangular, cuadrada o con otras configuraciones para encajar con unas correspondientes proyecciones de montaje con la misma sección transversal. (Secciones transversales no circulares pueden ser útiles cuando un instrumento es montado sobre una única proyección de montaje, pero es importante la orientación del instrumento en relación con la proyección de montaje).

10 Un instrumento quirúrgico con estas características puede ser instalado con mayor facilidad sobre la proyección de montaje sin que se requiera la visibilidad de la proyección de montaje cuando se alinee con la abertura. El rebajo se extiende linealmente a diferencia de la relación radial de un chaflán. Esto permite que cubra más área de superficie de la superficie de montaje, de forma que la proyección pueda ser encajada con mayor facilidad. La naturaleza lineal del rebajo facilita entonces la obtención de una reacción táctil para guiar la proyección hacia la abertura. La proyección de montaje puede permanecer en el rebajo en todo el recorrido de desplazamiento del instrumento para alinear la proyección de montaje de con la abertura, para que el rebajo proporcione al cirujano una respuesta táctil cuando la proyección de montaje sea desplazada hacia la abertura. De esta manera, el instrumento quirúrgico de acuerdo con la presente invención puede ser situado con mayor facilidad sobre una proyección de montaje.

15 El instrumento quirúrgico comprende además una primera superficie lateral adyacente a la superficie de montaje y el rebajo ciego se extiende hasta un primer borde de la superficie de montaje, de forma que el rebajo se extienda hasta el interior de la primera superficie lateral. El cirujano puede entonces alinear en términos generales la proyección de montaje con el rebajo ciego mientras el instrumento es ligeramente inclinado, para que la sección de rebajo que se extiende hasta el borde de la superficie de montaje pueda ser observada. La proyección puede ser alineada visualmente con el rebajo ciego mediante la extensión del rebajo hasta la superficie lateral y el propio rebajo actúa entonces como pista o guía, que guía la proyección de montaje hacia la abertura.

20 En una forma de realización, el rebajo ciego tiene una anchura que aumenta en dirección a la primera superficie lateral. Por ejemplo, dicho rebajo puede definir una forma de acanaladura o embudo hacia la primera superficie lateral. Esto incrementa el área de la primera superficie lateral en la que la proyección de montaje puede ser inicialmente situada antes de ser guiada hacia la abertura, haciendo más sencilla la colocación. En formas de realización con dos o más aberturas para recibir las proyecciones de montaje y dos o más rebajos ciegos, la anchura creciente en la dirección de la primera superficie lateral puede permitir que el instrumento corrija automáticamente las diferencias de ubicación de las espigas. La anchura creciente guiará todas las proyecciones en la correcta posición a medida que se desplazan hacia las aberturas.

25 El rebajo ciego puede tener una profundidad que aumente en dirección a la primera superficie lateral. Ello aumenta la visibilidad del rebajo ciego cuando un cirujano está situando el instrumento. Ello puede hacer posible obtener el máximo provecho del rebajo ciego para potenciar al máximo el área disponible para recibir la proyección hacia el borde sin comprometer la profundidad real de la abertura que la proyección permite. Esto puede ser importante debido a que, con el fin de asegurar una alineación precisa, puede ser necesario que la abertura se extienda hasta una profundidad suficiente para mantener el instrumento en la correcta posición.

30 Se debe destacar que la anchura del rebajo ciego no necesita ser la misma que la anchura de la abertura. Por ejemplo, el rebajo ciego puede ser ligeramente más estrecho que la abertura y seguir desempeñando la función de guía de una proyección hacia la abertura. Esto puede resultar apropiado cuando los condicionamientos de diseño limiten el tamaño del rebajo que puede conformarse sobre la superficie de montaje.

35 El rebajo ciego puede ser genéricamente recto y sustancialmente perpendicular al primer borde de la superficie de montaje. Esto contribuye también a alinear el instrumento con una proyección de montaje. Un cirujano puede ver la intersección del rebajo ciego con la primera superficie lateral y, si el rebajo ciego es recto y se extiende en perpendicular, el cirujano puede entonces fácilmente determinar la dirección de desplazamiento con el fin de encajar una proyección de montaje con una abertura, además de cualquier reacción táctil que pueda suministrar el rebajo ciego.

40 Otras características de superficie del instrumento quirúrgico pueden cruzar el rebajo ciego, por ejemplo una ranura que guíe un instrumento quirúrgico. Un rebajo cruzado puede proporcionar también una guía de una proyección de montaje. Es conveniente que una intersección presente un tamaño menor que la anchura de la proyección de montaje para que la proyección de montaje pueda ser guiada a través del rebajo con mayor suavidad.

45 En una forma de realización, la superficie de montaje define unas primera y segunda aberturas para recibir una proyección de montaje; en la que un primer rebajo ciego se extiende desde la primera abertura y un segundo rebajo ciego se extiende desde la segunda abertura; en la que tanto los primero como segundo rebajos ciegos se extienden hasta el primer borde de la superficie de montaje de forma que tanto los primero como segundo rebajos ciegos se extiendan por el interior de la primera superficie lateral, y en la que los primero y segundo rebajos sean sustancialmente paralelos entre sí en el plano de la superficie de montaje.

5 Esta forma de realización proporciona una primera y segunda aberturas para unas correspondientes proyecciones de montaje. Esto puede ser útil cuando el instrumento quirúrgico requiera el montaje sobre dos proyecciones. Por ejemplo, la orientación del instrumento con respecto a las proyecciones de montaje puede ser importante o se puede requerir un ajuste más firme. En esta forma de realización es particularmente ventajoso si el rebajo ciego presenta una anchura que aumente en la dirección de la primera superficie lateral. Como se analizó con anterioridad, ello puede permitir que se corrija la ligera desalineación de las proyecciones de montaje unas respecto de otras por el rebajo ciego cuando las proyecciones sean desplazadas por las aberturas. Por ejemplo, si una de las proyecciones ha sido montada en un ligero ángulo con respecto a la otra proyección, el rebajo puede ayudar a flexionar ligeramente la proyección para que se sitúe en la correcta posición con respecto a la otra proyección para encajar correctamente con las aberturas.

10 En otra forma de realización, una segunda superficie lateral está dispuesta en posición adyacente a la superficie de montaje y opuesta a la primera superficie lateral, y en la que el rebajo ciego se extiende a través de la entera superficie de montaje desde el primer borde hasta un segundo borde de forma que el rebajo ciego se extienda por dentro tanto de la primera como de la segunda superficies laterales.

15 En esta forma de realización, el rebajo ciego se extiende a través de la entera superficie de montaje para que sea visible desde las primera y segunda superficies laterales. Esta forma de realización podría ser utilizada cuando el instrumento quirúrgico pudiera quedar insertado desde diferentes direcciones, porque el rebajo ciego es visible desde dos diferentes direcciones al extenderse por dentro de dos superficies. Como alternativa, también puede ser utilizada cuando al menos dos aberturas estén dispuestas en línea. En ese caso el rebajo puede extenderse entre todas las aberturas haciendo posible que un cirujano alinee el instrumento deslizándolo a lo largo de las proyecciones en la dirección de la línea formada entre las proyecciones.

20 La superficie de montaje puede definir al menos una primera y segunda aberturas y el rebajo ciego puede extenderse entre las primera y segunda aberturas.

25 De modo opcional, la superficie de montaje puede definir al menos otra abertura para recibir otra proyección de montaje de modo que no haya ningún rebajo que se extienda desde la al menos otra abertura. Ello puede permitir una ligera recolocación del instrumento quirúrgico con respecto a las proyecciones, si es preciso. No se dispone ningún rebajo ciego para la otra abertura. Aunque ello puede hacer que sea más difícil situar la proyección en la otra abertura, ello evita la confusión entre aberturas y puede ser más factible dependiendo de la cantidad de espacio disponible en la superficie de montaje.

30 La presente invención es particularmente ventajosa cuando se aplica a bloques de corte en cirugía ortopédica. Por ejemplo, se puede aplicar a un bloque de corte para guiar una resección o taladrado sobre los cóndilos de la articulación de la rodilla. En este caso, el bloque de corte puede definir unas ranuras destinadas a unos taladros que atraviesen todo el recorrido de la profundidad de corte del bloque para definir unas estrías y / o cortes anteriores y / o posteriores. Estas ranuras y taladros no son rebajos ciegos porque están formados a lo largo de la entera profundidad del bloque de corte. Sin embargo, se debe apreciar que, en formas de realización alternativas de la presente invención, puedan también ser aplicadas a otros instrumentos quirúrgicos que incluyan, pero no se limiten a: guías para poner a tamaño final, extractores de espigas, insertadores de espigas, torres de taladrado, guías dentadas, pruebas tibiales, bloques de corte tibiales y bloques de corte femorales.

35 De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, se proporciona un sistema de instrumentos quirúrgicos que comprende una proyección de montaje y un instrumento quirúrgico según lo descrito con anterioridad.

40 La proyección de montaje puede ser cualquier proyección apropiada para montar el instrumento quirúrgico. Por ejemplo, puede ser cilíndrico o, como alternativa, puede tener otra sección transversal, como por ejemplo triangular, cuadrada, etc. dependiendo de la aplicación concreta. La proyección de montaje está adaptada para su inserción en un hueso.

45 A continuación se describirán formas de realización de la invención solo a modo de ejemplo con referencia a los dibujos que se acompañan, en las que los mismos números de referencia indican las mismas partes y en las que:

La Figura 1 es una vista isométrica de una forma de realización de la presente invención vista desde la parte trasera;

la Figura 2 es una vista isométrica desde la parte frontal de la forma de realización de la Figura 1;

50 la Figura 3 es una vista desde arriba de la forma de realización de la Figura 1;

la Figura 4 es una vista frontal de la forma de realización de la Figura 1;

la Figura 5 es una vista desde la derecha de la forma de realización de la Figura 1;

la Figura 6 es una vista desde la parte trasera de la forma de realización de la Figura 1;

la Figura 7 es una vista desde la izquierda de la forma de realización de la Figura 1;

la Figura 8 es una representación esquemática de un segundo instrumento que no se incluye en el alcance de las reivindicaciones;

las Figuras 9a - 9d son una representación esquemática que ilustra el uso de la forma de realización de la Figura 1 para encajar las proyecciones de montaje en el curso de una intervención quirúrgica de rodilla; y

5 las Figuras 10a - 10d son una representación esquemática que ilustra el uso del instrumento de la Figura 8 para encajar las proyecciones de montaje en el uso de una intervención quirúrgica de rodilla.

Las Figuras 1 a 7 ilustran diferentes vistas de un bloque 2 de corte de acuerdo con la forma de realización de la invención. En esta forma de realización, el bloque de corte se utiliza en intervenciones quirúrgicas de la rodilla. Se trata de un bloque de corte cuatro en uno, llamado así porque un solo bloque de corte puede definir cuatro cortes diferentes mediante la guía de un dispositivo de corte a través de las ranuras 4, 6, 8 y 10. Con el fin de hacer posible que el bloque 2 de corte quede situado sobre unas proyecciones o espigas de montaje (no mostradas), el bloque 2 de corte define una pluralidad de aberturas de agujeros de paso. Hacia la parte superior del bloque 2 de corte tres pares de aberturas 12, 14, 16 definen unos agujeros de paso. Cada una de las dos aberturas de cada par, 12, 14, 16 está situada a la misma distancia pero los pares de aberturas 12, 14, 16 están ligeramente descentrados entre sí. Esto permite que el cirujano ajuste ligeramente en uso la posición de corte del bloque con respecto al hueso, sin que necesite recolocar las proyecciones de montaje.

Tres pares más de aberturas 18, 20, 22 se definen hacia el fondo del bloque 2 de corte. Como en el caso de los tres pares de aberturas 12, 14, 16, los pares inferiores de las aberturas 18, 20, 22 están separados entre sí por la misma distancia, estando cada par ligeramente descentrado respecto de un par adyacente.

20 Como puede apreciarse con máxima claridad en las Figuras 1 y 6, las aberturas 14 hacia la parte superior del bloque de corte y las aberturas 20 hacia el fondo del bloque de corte están situadas al final de un rebajo conformado en una superficie 24 de montaje del bloque 2 de corte. Las aberturas 14 están situadas al final de los rebajos 26 y las aberturas 20 están situadas al final de los rebajos 28. La forma de los rebajos 26, 28 es genéricamente la misma en esta forma de realización. Cada rebajo 26, 28 se extiende desde una abertura 14, 20 hasta una superficie adyacente a la superficie 24 de montaje. Los rebajos 26, 28 definen una abertura en la superficie adyacente a la superficie 24 de montaje. En esta forma de realización, el bloque 2 de corte está dispuesto para encajar con dos proyecciones de montaje al mismo tiempo. De esta manera, las aberturas 12, 14, 16 y 18, 20, 22 están dispuestas por pares. Con el fin de hacer posible que dos proyecciones de montaje sean guiadas simultáneamente hacia las aberturas, los rebajos 26 y 28 siguen una trayectoria genéricamente recta y son paralelas entre sí, extendiéndose en dirección perpendicular desde la respectiva superficie adyacente a la superficie 24 de montaje.

Con referencia de nuevo a las Figuras 1 y 6, la anchura de los rebajos 26, 28 aumenta hacia la superficie adyacente a la superficie 24 de montaje. En esta forma de realización, la anchura aumenta a una tasa constante para definir un extremo 30, 32 con forma de embudo sobre cada rebajo 26, 28.

35 Como se puede apreciar en las Figuras 1 y 3, la profundidad de los rebajos 26 aumenta también hacia la superficie adyacente a la superficie 24 de montaje. Esto viene propiciado por la sección 34 achaflanada.

En uso, un cirujano puede alinear las proyecciones de montaje con los pares de aberturas 14, 20 utilizando los rebajos 26, 28. El proceso se describirá con referencia a las Figuras 9a - 9d, las cuales son representaciones esquemáticas de la instalación del bloque 2 de corte sobre las proyecciones 50 de montaje que se extienden desde un cóndilo de una articulación de rodilla. En las Figuras 9a - 9d el bloque de corte se ilustra de forma simplificada, mostrando solo aquellas características utilizadas para instalar el bloque de corte sobre las proyecciones de montaje omitiéndose otras características, como por ejemplo ranuras de corte, para hacer posible que el procedimiento sea comprendido con mayor claridad.

40 El cirujano típicamente instalará el bloque 2 de corte para que la superficie 24 de montaje quede oculta a la vista y el cirujano esté observando el bloque de corte desde una posición similar a la ilustrada en la Figura 2. Aunque el emplazamiento de las aberturas sobre la superficie 24 de montaje no se puede apreciar, los rebajos 26, 28 se extienden por el interior de unas superficies adyacentes y pueden ser identificados por el cirujano. Como se ilustra en la Figura 9a, el cirujano puede entonces alinear las proyecciones de montaje con los rebajos 26, 28. El bloque 2 de corte es a continuación ligeramente inclinado y utilizado para situar las proyecciones 50 de montaje en el extremo de los rebajos 26, 28 (Figura 9b) A continuación, el bloque 2 de corte es deslizado para que las proyecciones 50 de montaje se desplacen a lo largo de los rebajos 26, 28 y sean guiadas hacia las aberturas 14, 20 (Figura 9c).

Las secciones 30, 32 de anchura creciente y la sección 34 de profundidad creciente ayudan al cirujano a alinear el bloque 2 de corte sobre las proyecciones de montaje, si las proyecciones de montaje no han sido instaladas exactamente a la distancia de separación requerida. Estas características permiten que el bloque de corte se alinee con las proyecciones 50 de montaje con mayor precisión cuando son deslizadas a lo largo de los rebajos 26, 28.

55 Una vez que las proyecciones 50 de montaje llegan al extremo de los rebajos 26, 28, el cirujano puede sencillamente empujar el bloque 2 de corte sobre las proyecciones de montaje sabiendo que ya son parcialmente recibidas dentro de las aberturas (Figura 9d).

Esta forma de realización ilustra cómo no todas las aberturas 12, 14, 16 y 18, 20, 22 necesitan estar provistas de rebajos para facilitar la inserción de las proyecciones de montaje. Condicionamientos de diseño pueden determinar que la incorporación de un rebajo para cada abertura no sea posible porque debilite la estructura o debido a que los rebajos no puedan ser conformados tan próximos entre sí. Sin embargo, en la forma de realización de la presente invención, los rebajos se escogen para que queden situados a continuación de los pares de aberturas 14, 20 que en la mayoría de los casos son utilizados en cirugía. Por ejemplo, con tal de que las proyecciones de montaje queden correctamente situadas en un paciente, las aberturas 14, 20 son utilizadas en la mayoría de las intervenciones quirúrgicas de forma que el rebajo facilite que el cirujano alinee las proyecciones de montaje con las aberturas generalmente más utilizadas.

Se debe apreciar que el diseño y el perfil exactos de los rebajos pueden variar dependiendo de las características de un instrumento quirúrgico concreto. En esta forma de realización, el rebajo presenta una anchura genéricamente igual a la anchura de una abertura. Sin embargo, la anchura puede también ser más estrecha que la abertura, en particular cuando las proyecciones puedan presentar extremos redondeados más que cuadrados en la dirección de las aberturas. Así mismo, puede ser conveniente modificar la profundidad del rebajo para que sea más superficial en la posición inicialmente adyacente a la abertura. Esto permite que la abertura retenga la mayor profundidad posible que pueda resultar importante para asegurar una fijación firme con las proyecciones de montaje.

Esta forma de realización ilustra también cómo los rebajos pueden ser cruzados por otros elementos característicos de superficie de la superficie 24 de montaje. Por ejemplo, los rebajos 28 son cruzados por la ranura 6 de corte.

En una forma de realización alternativa (no ilustrada), que es la misma que la de la de forma de realización de la Figura 1, excepto por lo que se describe a continuación, más pares de aberturas pueden estar provistos de rebajos. En esta forma de realización, por ejemplo todas las aberturas 12, 14, 16 pueden estar provistas de un rebajo que se extienda a partir de aquellas. Los rebajos para cada par de aberturas pueden extenderse en diferentes ángulos con respecto a otros rebajos para ayudar a diferenciar entre la abertura a la que conduce cada rebajo. Podría también hacer posible que los rebajos se separaran más unos de otros hacia la superficie lateral que en posición adyacente a las aberturas. De modo opcional, los rebajos pueden ser marcados sobre la superficie lateral como identificación adicional. La marca puede ser una marca por láser aplicada sobre la superficie lateral.

Otro instrumento que no se incluye en el alcance de las reivindicaciones se ilustra en la vista en perspectiva de la Figura 8. En este sistema instrumental, un bloque 36 de corte está provisto de dos pares de aberturas 38, 40. Cada par de aberturas 38, 40 presenta un respectivo rebajo 44, 46. Los rebajos 44, 46 se extienden por toda la superficie 42 de montaje para que sean visibles desde dos lados opuestos adyacentes a la superficie de montaje. El rebajo 44 se extiende más allá de ambas aberturas 38, y el rebajo 46 se extiende más allá de ambas aberturas 40. Los rebajos 44, 46 pueden presentar una línea central que esté descentrada de la línea que une los centros de las aberturas 38 o las aberturas 46 (como se ilustra en la Figura 8). Como alternativa, en otras formas de realización, la línea central de los rebajos puede ser coincidente con la línea que une los centros de las aberturas.

A continuación se describirá el procedimiento de utilización de este sistema instrumental con referencia a las Figuras 10a - 10d, que son representaciones esquemáticas de la instalación del bloque 36 de corte sobre las proyecciones 52 de montaje que se extienden desde un cóndilo de una articulación de rodilla. En las Figuras 10a - 10d el bloque de corte se ilustra de manera simplificada, mostrando solo aquellas características utilizadas para instalar las proyecciones de montaje, omitiéndose otras características, como por ejemplo las ranuras de corte, para hacer posible que el procedimiento sea comprendido con mayor claridad. En uso, el cirujano puede colocar el bloque 36 de corte para que las proyecciones 52 se sitúen contra la superficie 42 de montaje (Figura 10a), y el bloque 36 de corte sea entonces desplazado hasta que ambas proyecciones 52 encajen en algún punto a lo largo de la extensión del rebajo 44 (Figura 10b). Ello puede venir facilitado porque el cirujano puede calibrar la posición del rebajo 44, 46 visualizando el lateral adyacente a la superficie de montaje. Una vez que las proyecciones de montaje quedan encajadas con el rebajo 44 o 46, el cirujano puede entonces utilizar el rebajo para guiar las proyecciones dentro de las aberturas 38 o 40. El bloque 46 de corte es deslizado lateralmente hasta que las proyecciones 52 de montaje encajen con las aberturas 38 o 40 (Figura 10c) y a continuación es empujado sobre las proyecciones 52 de montaje (Figura 10d).

El encaje de las aberturas con las proyecciones de montaje puede proporcionar una reacción táctil al cirujano. Esta reacción táctil resulta potenciada cuando las aberturas están descentradas respecto del rebajo y presentan un entrante achaflanado como se muestra en la Figura 8.

En un procedimiento de uso alternativo, un cirujano alinea una de las proyecciones de montaje con el rebajo 44, 46 de la forma apropiada. La proyección de montaje es a continuación deslizada a lo largo del rebajo 44 o 46 más allá de la primera de las aberturas 38, 40 hasta que la segunda proyección quede alineada con el rebajo 44, 46. El cirujano alinea entonces la segunda proyección con el rebajo y continúa deslizando el bloque 42 de corte hasta que las proyecciones de montaje queden alineadas con las aberturas 38 o 40

Todas las formas de realización descritas con anterioridad pueden ser fabricadas a partir de cualquier material apropiado, por ejemplo un metal de calidad médica o una aleación metálica.

5 Las características de los sistemas de instrumentos pueden ser combinadas. Por ejemplo, los pares de rebajos paralelos analizados en las formas de realización de la Figura 1, pueden ser combinados con el rebajo único para dos aberturas de la forma de realización de la Figura 8. Así mismo, la presente invención puede ser aplicada a cualquier pluralidad de proyecciones de montaje. Aunque las formas de realización descritas están concebidas para alinear un bloque de corte con un par de proyecciones, la invención es igualmente útil con otros instrumentos quirúrgicos o cuando un instrumento quirúrgico sea montado sobre una, dos, tres o más proyecciones de montaje.

REIVINDICACIONES

1.- Un sistema de instrumento quirúrgico, que comprende:

una proyección (50) de montaje adaptada para su inserción en un hueso; y

un instrumento (2) quirúrgico que comprende una superficie (24) de montaje, en el que la superficie de montaje define al menos una abertura (12, 14, 16; 18, 20, 22) para recibir la proyección de montaje, la superficie de montaje define además un rebajo (26, 28) ciego, que es un rebajo que no se extiende a través de la entera profundidad del instrumento quirúrgico, **caracterizado porque** la al menos una abertura está situada al final del rebajo y **porque** el rebajo se extiende linealmente desde la al menos una abertura hasta una primera superficie adyacente a la superficie de montaje, para actuar como pista de guía de la proyección de montaje hacia la al menos una abertura.

2.- Un sistema de instrumento quirúrgico de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el instrumento (2) quirúrgico está adaptado para su colocación sobre la proyección de montaje después de que ha sido insertado dentro del hueso.

3.- Un sistema de instrumento quirúrgico de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la superficie de montaje del instrumento quirúrgico está oculta a la vista durante la colocación de la proyección de montaje dentro de la al menos una abertura.

4.- Un sistema de instrumento quirúrgico de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el rebajo (26, 28) ciego se extiende hasta un primer borde de la superficie de montaje de forma que el rebajo ciego se extiende por dentro de la primera superficie adyacente a la superficie (24) de montaje.

5.- Un sistema de instrumento quirúrgico de acuerdo con la reivindicación 4, en el que el rebajo (26, 28) ciego está marcado sobre la primera superficie lateral.

6.- Un sistema de instrumento quirúrgico de acuerdo con la reivindicación 4 o 5, en el que el rebajo (26, 28) ciego presenta una anchura que aumenta en la dirección hacia la primera superficie lateral.

7.- Un sistema de instrumento quirúrgico de acuerdo con la reivindicación 4, 5 o 6, en el que el rebajo (26, 28) ciego presenta una profundidad que aumenta en la dirección hacia la primera superficie lateral.

8.- Un sistema de instrumento quirúrgico de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el rebajo (26, 28) ciego es genéricamente recto y sustancialmente perpendicular al primer borde de la superficie de montaje.

9.- Un sistema de instrumento quirúrgico de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la superficie (24) de montaje define unas primera y segunda aberturas (12, 14, 16; 18, 20, 22) para recibir una proyección de montaje; en el que un primer rebajo (26) ciego, que no se extiende a través de la entera profundidad del instrumento quirúrgico, se extiende desde la primera abertura, y un segundo rebajo (28) ciego, que no se extiende a través de la entera profundidad del instrumento quirúrgico, se extiende desde la segunda abertura; en el que tanto el primero como el segundo rebajos ciegos se extienden hasta el primer borde de la superficie de montaje de forma que tanto el primero como el segundo rebajos ciegos se extienden por dentro de la primera superficie lateral; y en el que los primero y segundo rebajos ciegos son sustancialmente paralelos entre sí en el plano de la superficie de montaje.

10.- Un sistema de instrumento quirúrgico de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que el instrumento (2) quirúrgico comprende además una segunda superficie lateral adyacente a la superficie (24) de montaje y opuesta a la primera superficie lateral, y en el que el rebajo (26, 28) ciego se extiende a través de la entera superficie de montaje desde el primer borde hasta un segundo borde de forma que el rebajo ciego se extiende por dentro tanto de la primera como de la segunda superficies laterales.

11.- Un sistema de instrumento quirúrgico de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9 o 10, en el que la superficie (24) de montaje define al menos unas primera y segunda aberturas (12, 14, 16; 18, 20, 22) y el rebajo (26, 28) ciego se extiende entre las primera y segunda aberturas.

12.- Un sistema de instrumento quirúrgico de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la superficie (24) de montaje define al menos una abertura (12, 14, 16; 18, 20, 22) adicional para recibir una proyección de montaje y en el que ningún rebajo ciego se extiende desde la al menos una abertura adicional.

13.- Un sistema de instrumento quirúrgico de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el instrumento (2) quirúrgico es un bloque de corte.

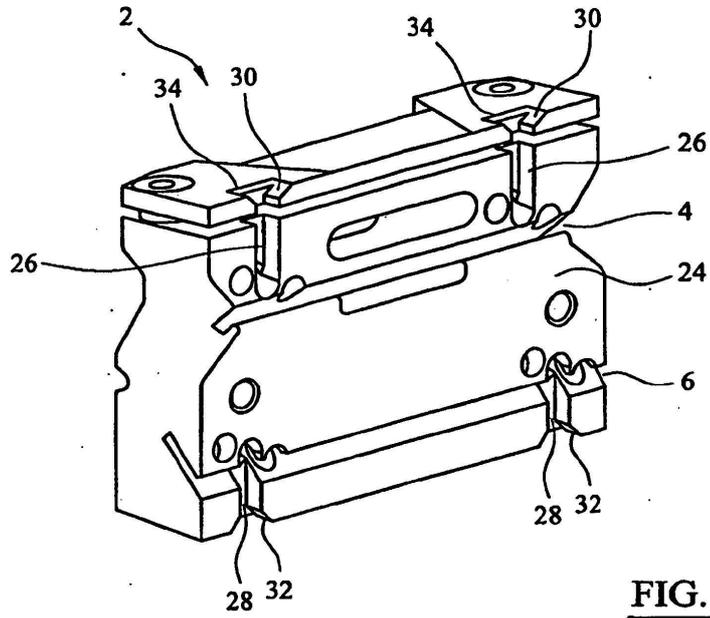


FIG. 1

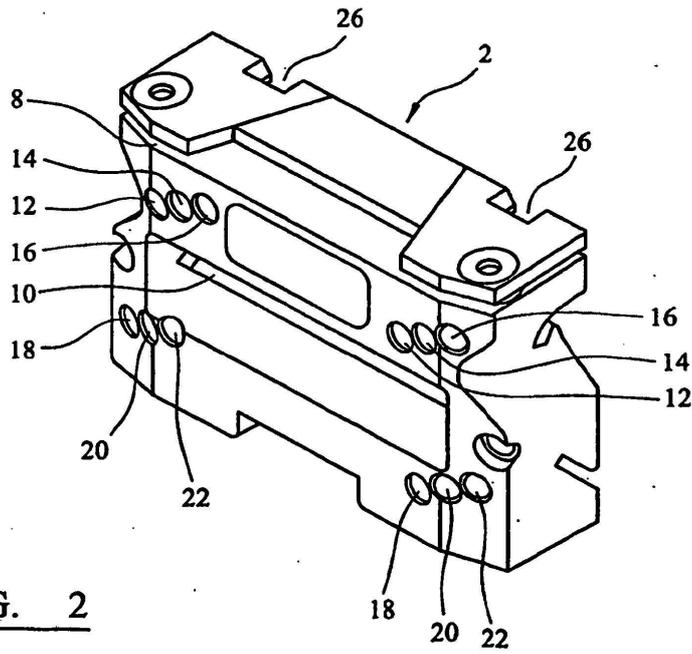


FIG. 2

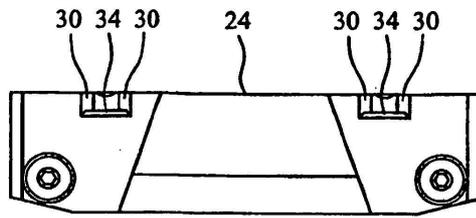


FIG. 3

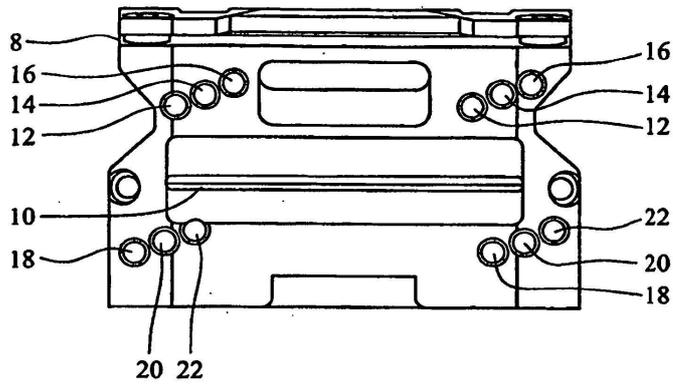


FIG. 4

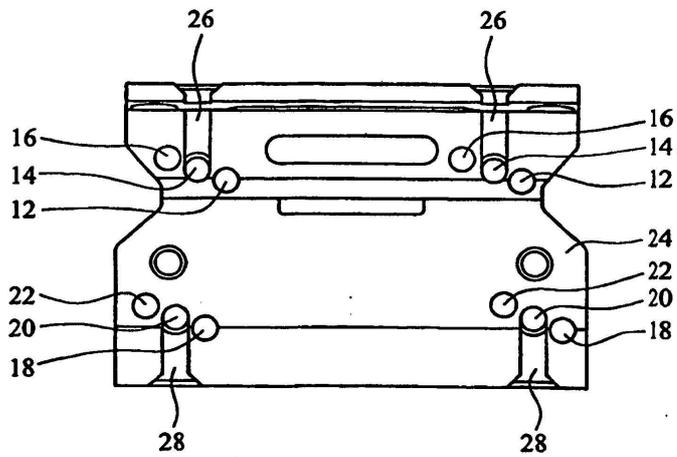


FIG. 6

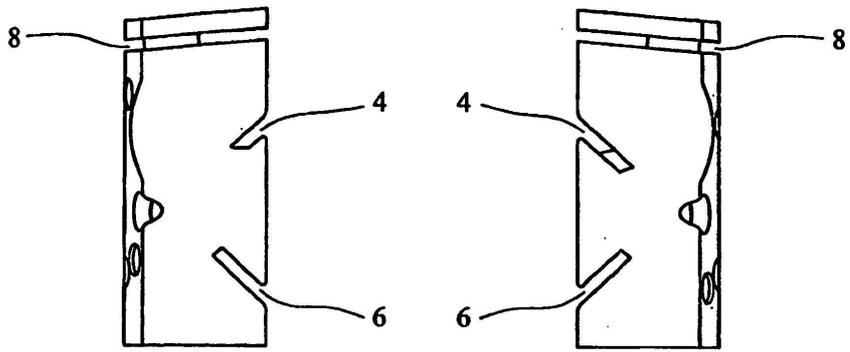


FIG. 5

FIG. 7

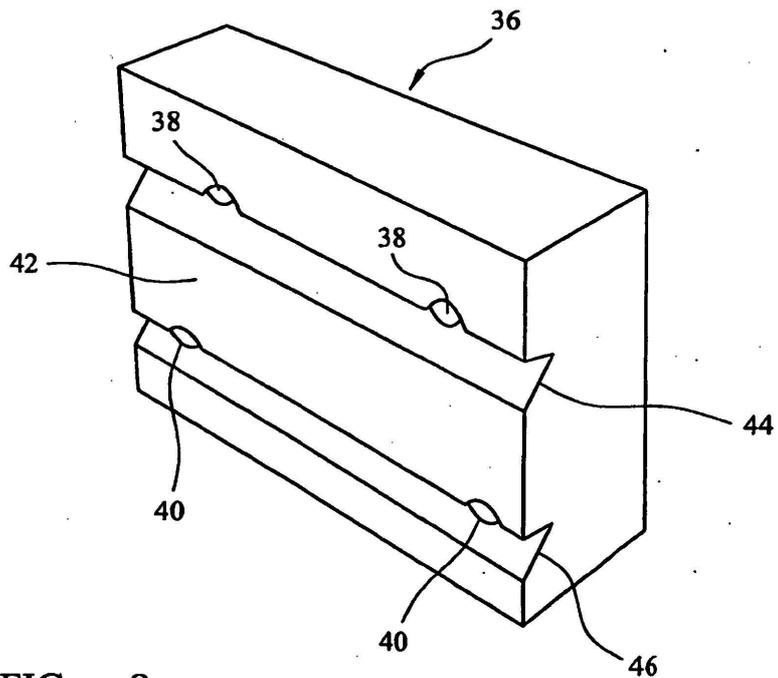


FIG. 8

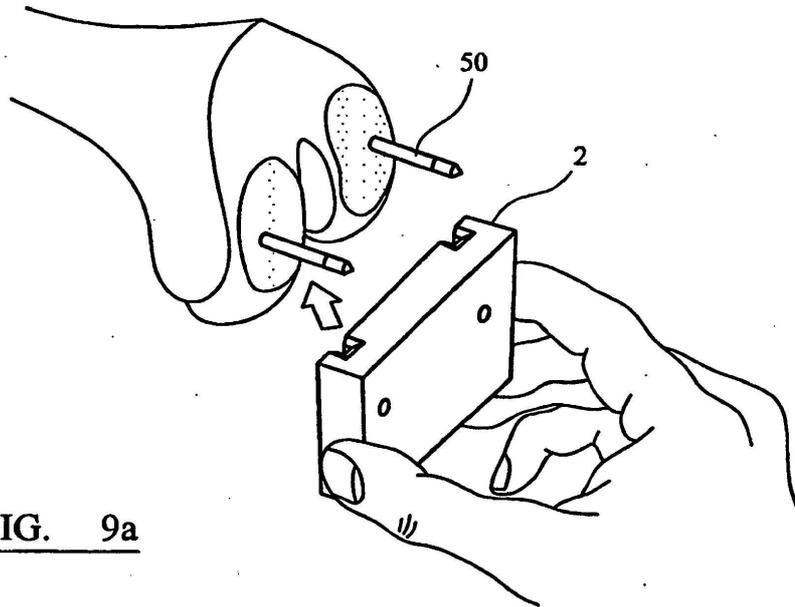


FIG. 9a

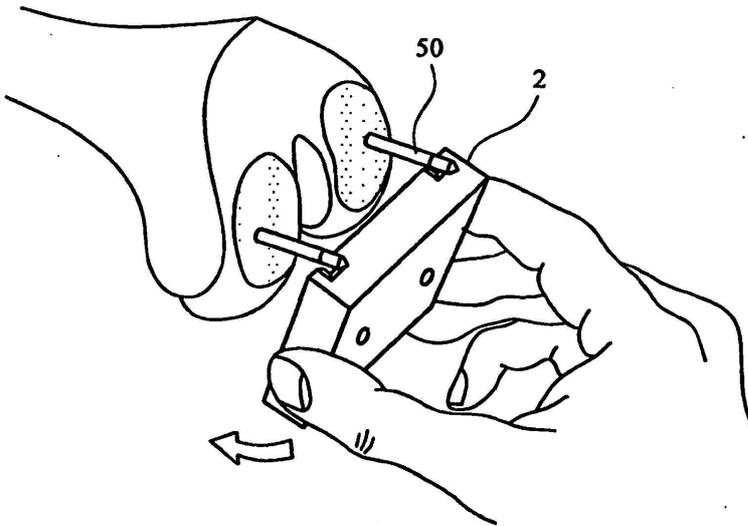


FIG. 9b

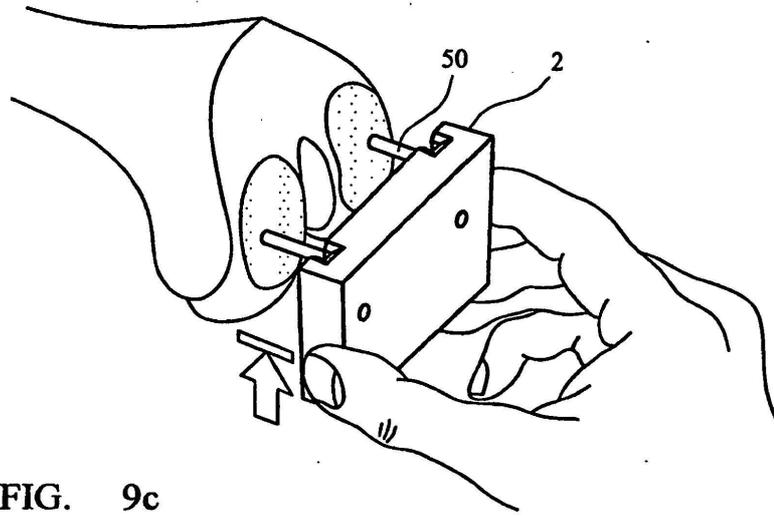


FIG. 9c

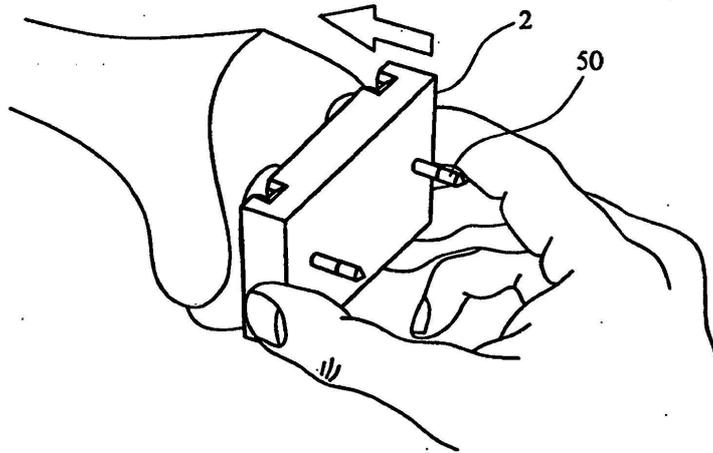


FIG. 9d

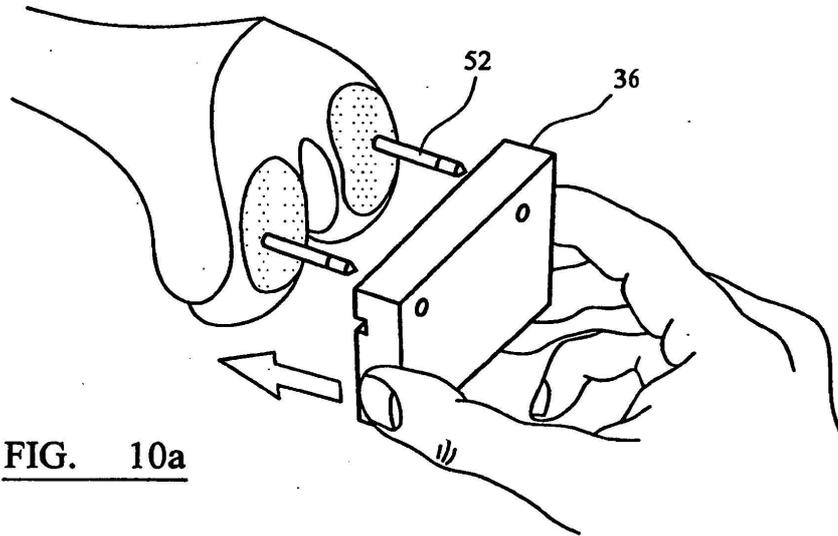


FIG. 10a

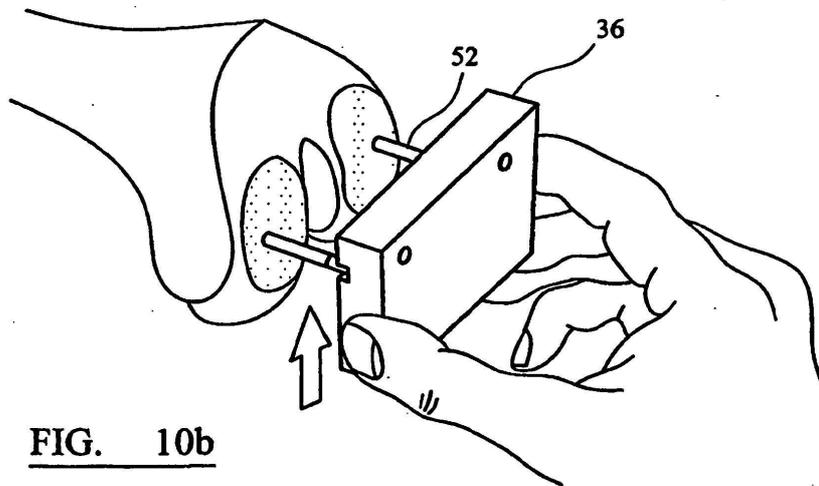


FIG. 10b

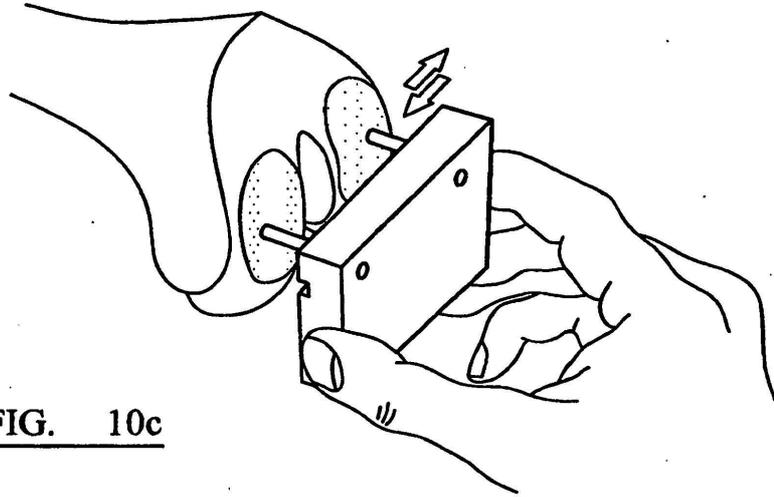


FIG. 10c

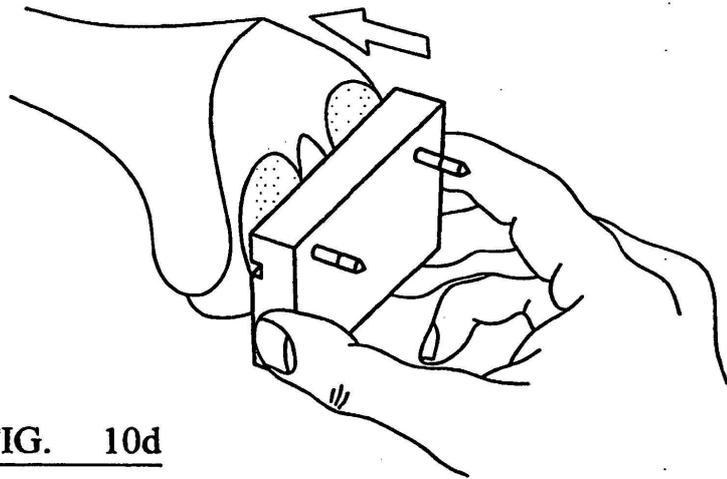


FIG. 10d