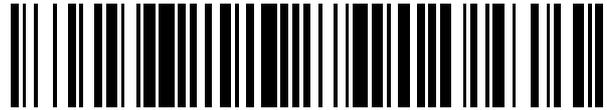


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 491 101**

51 Int. Cl.:

A61B 17/20 (2006.01)

A61B 17/34 (2006.01)

A61H 39/08 (2006.01)

A61B 19/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.04.2011 E 11161095 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.06.2014 EP 2377475**

54 Título: **Equipo para el tratamiento del codo de tenista**

30 Prioridad:

15.04.2010 NL 2004558

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

05.09.2014

73 Titular/es:

ITEC MEDICAL B.V. (100.0%)

Sleedoorn 103

3171 PN Poortugaal, NL

72 Inventor/es:

VAN THIEL, ROBERT CORNELIS

74 Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 491 101 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

Equipo para el tratamiento del codo de tenista.

- 5 [0001] La presente invención hace referencia a un equipo para tratar un codo de tenista, que comprende: un cuerpo de equipo, una parte de fijación que se dispone cerca del lado externo del cuerpo de equipo para una posición fija del cuerpo de equipo respecto a su entorno, una parte que se dispone en el cuerpo de equipo o cerca del mismo y se puede extender con respecto al cuerpo de equipo, un dispositivo de posición que se dispone en el cuerpo de equipo o cerca del mismo para la posición de la parte extensible respecto al cuerpo de equipo y un soporte que está intercambiablemente conectado a la parte extensible durante el uso, el cual comprende un soporte con medios de penetración unidos a ella, donde los medios de penetración están dispuestos siguiendo un patrón en la parte del soporte.
- 10
- 15 [0002] Aproximadamente 1-3% de la población general padece de codo de tenista. En particular, el grupo de edad entre los 35-54 años padece esta dolencia, y tanto hombres como mujeres se ven afectados en un mismo grado por esta condición médica. A diferencia de la creencia popular, un codo de tenista no está normalmente provocado por jugar al tenis. Esta causa solo representa al 5-10% de los pacientes.
- 20 [0003] El codo de tenista (término médico: epicondylitis lateralis) implica una degeneración del tendón muscular conocido como "musculus extensor carpi radialis brevis" (ECRB).
- 25 [0004] El objetivo de tratar el codo de tenista es aliviar el dolor en el codo y devolver al codo su función normal cuanto antes. Hasta el día de hoy no se sabe qué tipo de tratamiento es más eficaz. Los tratamientos usados con más frecuencia para el codo de tenista son: fisioterapia, una codera, inyecciones de corticosteroides, inmovilizar el codo escayolándolo, cirugía en la que se realizan algunos cortes en el tendón afectado, e intervenciones percutáneas. El último tratamiento se discute con más detalle a continuación.
- 30 [0005] En la práctica médica, se ha descubierto que el tratamiento para el tendón afectado en el caso de un codo de tenista mediante más operaciones de penetración manual de este tendón a través de medios de penetración puede ser eficaz. No se sabe si esta "intervención percutánea" es más eficaz que la cirugía pero es menos invasiva, lo que significa que el paciente puede reasumir sus actividades después de dicha intervención mucho antes de lo que lo haría después de una cirugía.
- 35 [0006] No obstante, con la intervención percutánea resulta un problema determinar la posición exacta de la aguja con respecto al paciente, para así asegurar que se punciona el tejido correcto y que se consiga una posición correcta de los medios de penetración con respecto al objeto a tratar. Hasta ahora, este tratamiento lo lleva a cabo un cirujano en cooperación con un radiólogo. El mismo cirujano determina si la aguja punciona el tejido correcto y si se ha alcanzado la posición correcta de los medios de penetración con respecto al objeto a tratar; el radiólogo proporciona al cirujano una imagen de la penetración.
- 40 [0007] En la publicación de la patente CH 396,311, se describe un equipo cuyo propósito es estimular la circulación sanguínea de la piel puncionando la piel con agujas. Más en particular, la publicación describe un equipo con un cuerpo de equipo, una parte de fijación que fija el equipo con respecto al área cutánea a tratar, y una parte desplazable para insertar las agujas en la piel, donde las agujas se montan sobre un soporte que se equipa para ser reemplazable en la parte desplazable. Además, el equipo incluye un mango para presionar la parte desplazable que comprende las agujas en la dirección de la piel. La parte desplazable está provista en este caso de una fuente que acciona el movimiento deslizante en la dirección de la piel. Asimismo, el equipo dispone de limitadores mecánicos para evitar que las agujas penetren demasiado en la piel.
- 45 [0008] No obstante, el inconveniente del equipo es el hecho de que la intercambiabilidad de la base implica riesgos con relación a la higiene. Así, por ejemplo, es posible que al usuario se le olvide limpiar el soporte después del uso, y que el soporte se use posteriormente para tratar a otro paciente. Esto aumenta significativamente el riesgo de infecciones.
- 50 [0009] Es objeto de la presente invención proporcionar un equipo para el tratamiento del codo de tenista que impida que el soporte colocado en el equipo para su uso, pueda ser reutilizado posteriormente.
- 55 [0010] Con este fin, el equipo de la invención según la reivindicación 1 se caracteriza por tener el cuerpo de equipo o una parte extensible que dispone de un elemento manipulador, el cual manipula la característica del soporte de tal manera durante su funcionamiento que hace inadecuada la reutilización del soporte en el equipo y la característica es que el soporte comprende 10-20 agujas y la agujas tienen una longitud de aproximadamente 15 mm.
- 60 [0011] El resultado tras proveer al cuerpo de equipo o la parte extensible con un elemento manipulador que manipula una característica del soporte durante su funcionamiento es que la característica manipuladora del soporte puede utilizarse para evitar que el soporte sea reinstalado y reutilizado nuevamente en el equipo.
- 65

[0012] En una forma de realización, el equipo dispone de un elemento deshabilitador que bloquea el equipo si el soporte que ha sido instalado es inadecuado para su reutilización. El elemento deshabilitador bloquea la operación del equipo, por ejemplo, evitando que opere el dispositivo de posición y así, evitar que la parte desplazable de deslice fuera.

5 [0013] En otra forma de realización, el elemento manipulador comprende unos medios de deformación mecánica que se enganchan al soporte en el primer uso y al menos deforma parcialmente el último. La deformación en este caso tiene el objeto, por ejemplo, de deformar el soporte de manera que dicho soporte no se pueda instalar en la parte extensible para un segundo uso. A modo de ejemplo, es posible proveer a la parte de fijación del soporte con un orificio donde el soporte se fija a la parte extensible durante primer uso mediante un pasador de cierre que se proporciona para asegurar el receso de la parte extensible. Después del primer uso, el orificio se deforma, de modo que el pasador de cierre no es capaz de provocar una conexión entre la parte extensible y el soporte para un segundo uso, como resultado de lo cual el equipo no se puede usar.

15 [0014] Por otra parte, la deformación mecánica puede servir para informar al usuario del soporte en una vía puramente visual acerca de si el soporte ha sido ya usado. En este caso, se debe considerar la posibilidad de que el soporte presente un saliente, el cual se empuja cuando el soporte se instala por primera vez en la parte extensible, así se indica al operador del equipo que ya se ha usado por primera vez.

20 [0015] En otra forma de realización, el soporte dispone de una memoria electrónica y el equipo dispone de un dispositivo de lectura para la lectura de la memoria, donde el elemento manipulador comprende unos medios de escritura electrónica para escribir un valor en la memoria electrónica durante su funcionamiento. Este valor se puede leer gracias al dispositivo de lectura y en este caso, puede ser usado para determinar si el soporte ha sido usado.

25 [0016] En otra forma de realización, el equipo dispone de un circuito de evaluación para, durante el uso, evaluar el valor de la lectura de la memoria sin la memoria electrónica. El circuito de evaluación podrá entonces comunicar el valor al elemento deshabilitador: si, a modo de ejemplo, el valor corresponde o excede un determinado valor de referencia, la operación del equipo se inhibe por el elemento deshabilitador. También es posible que el soporte se conecte a la parte extensible mediante una conexión accionada de manera electromagnética, donde el circuito de evaluación del elemento deshabilitador corta la conexión si se detecta un segundo uso del soporte.

30 [0017] En una forma de realización, el equipo dispone de un sensor que determina la posición de los medios de penetración con respecto al objeto a tratar, donde el sensor puede detectar la posición de los medios de penetración con respecto al objeto a tratar y comunica la posición al dispositivo de posición si se supera el valor de umbral con respecto a la posición de los medios de penetración con respecto al objeto a tratar. En este caso, el sensor actúa como una especie de parada de emergencia para el dispositivo de posición, en el supuesto que la posición de los medios de penetración con respecto al objeto a tratar exceda un valor determinado durante la penetración. En este caso, debe considerarse la posibilidad de una penetración no deseada en ciertos tejidos que se encuentran bajo el tejido diana.

35 [0018] En otra forma de realización, el sensor comprende un medidor de resistencia mecánica que determina al menos parcialmente la posición de los medios de penetración con respecto al objeto a tratar, midiendo la resistencia mecánica de los medios de penetración en el objeto a penetrar, incluyendo un brazo humano. Dado que los tejidos tienen propiedades mecánicas diferentes, en los que se incluye también la resistencia mecánica contra la penetración, supone una ventaja proporcionar al sensor, que actúa como una parada de emergencia, con un medidor de resistencia mecánica que proporciona al dispositivo de posición información con respecto a la resistencia mecánica experimentada por los medios de penetración. Si, por ejemplo, se alcanza una capa de hueso, el medidor de resistencia mecánica registrará un valor de resistencia mecánica relativamente alto, que puede ser una señal para que el dispositivo de posición inicie una parada de emergencia.

40 [0019] En otra forma de realización, el dispositivo de posición dispone de una barra dentada conectada a la parte extensible en dirección longitudinal, que se engancha con el accionamiento de la rueda de engranaje, la cual se coloca en el cuerpo del equipo y se conecta a un elemento operativo que puede ser accionado por un operador. La barra dentada y el accionamiento de la rueda de engranaje aseguran que la parte extensible se pueda situar relativamente con precisión con respecto al objeto a tratar, tal como un brazo, que es de gran importancia para conseguir la profundidad de penetración deseada.

45 [0020] En otra forma de realización, una fuente luminosa que se pueda dirigir al soporte se fija al cuerpo de equipo o a la parte extensible. La fuente luminosa puede utilizarse para iluminar el objetivo para la penetración. Además, la fuente luminosa también puede usarse para señalar el objetivo, por ejemplo mediante la sombra que produce la fuente luminosa en el tejido diana a través del soporte. En este caso, resulta una ventaja unir al equipo diferentes fuentes luminosas, preferiblemente cuatro, en cuyo caso las fuentes luminosas corresponden al número de esquinas o lados del soporte. Una combinación opcional sería, por ejemplo, con una parte transparente del soporte en el que resulta ventajoso que la luz emitida por la fuente luminosa pase a través del soporte e impacte con el objetivo.

50 [0021] La invención además hace referencia a un soporte que según la reivindicación 10, es adecuado para una

5 conexión intercambiable con la parte extensible del equipo según una de las reivindicaciones anteriores, el soporte provisto de unos medios de penetración unidos a él que se encuentran dispuestos a modo de patrón en el soporte, donde la característica del soporte puede ser manipulada de tal manera durante el uso por un elemento de manipulador dispuesto en el cuerpo de equipo o en la parte extensible, que es inadecuado que el soporte se reutilice en el equipo y donde el soporte comprende 10-20 agujas y la agujas tienen una longitud de aproximadamente 15 mm.

10 [0022] En una forma de realización, el soporte puede ser al menos parcialmente de manera mecánica deformado durante el uso por un elemento manipulador instalado en la parte extensible y que comprende medios de deformación mecánica. En este caso, la deformación está, por ejemplo, dirigida a deformar el soporte de tal manera que éste no se pueda colocar en la parte extensible para un segundo uso. En este caso, como ya se ha mencionado, es posible proporcionar una fijación al soporte con una perforación donde el soporte se fija a la parte extensible durante primer uso, mediante un pasador de cierre que se dispone para asegurar el receso en la parte extensible. Después del primer uso, se deforma el orificio, de modo que el pasador de cierre no es capaz de producir una conexión entre la parte extensible y el soporte para un segundo uso, como resultado de ello, el equipo no se puede usar. Además, como ya se ha mencionado anteriormente, la deformación mecánica puede servir para informar al usuario del soporte de una manera puramente visual sobre si el soporte ha sido ya usado. En este caso, se debe tener en cuenta un saliente que está presente en el soporte y que se presiona cuando el soporte es instalado por primera vez en la parte extensible, así indica al operador del equipo que ya se ha usado por primera vez.

20 [0023] En otra forma de realización, el soporte comprende una memoria electrónica. El equipo según la invención es en este caso provisto de un dispositivo de lectura para la lectura de la memoria, como ya se ha descrito anteriormente, con el elemento manipulador que incluye unos medios de escritura electrónica para la escritura de un valor en la memoria electrónica durante su funcionamiento. Este valor se extrae mediante el dispositivo de lectura y puede ser usado, en este caso, para determinar si el soporte ya ha sido usado.

30 [0024] En otra forma de realización, el soporte tiene una longitud de al menos una parte de los medios de penetración cercanos a la circunferencia del soporte, que es más pequeña que la longitud de los otros medios de penetración situados en el soporte. Como resultado del hecho de que la longitud de los medios de penetración, cerca de la circunferencia del soporte, es más pequeña que la longitud de los otros medios situados en el soporte, se consigue una penetración más uniforme cuando se sitúa un objeto curvado bajo el equipo, por ejemplo un brazo deformado, como es el caso del tratamiento del codo de tenista.

35 [0025] En otra forma de realización, el soporte es al menos parcialmente convexo en el lado del objeto a tratar. Usando una forma parcialmente convexa en el lado del objeto a tratar, los medios de penetración pueden situarse más fácilmente y es asimismo posible conseguir una penetración más inclusiva cuando se coloca un objeto curvado en el equipo.

40 [0026] En una forma de realización, el soporte dispone de uno o más medios de penetración que son provistos de un conducto de entrada líquida. Así, es posible, si se desea, inyectar un líquido en el tejido diana a través de medios de penetración.

45 [0027] Además, resulta una ventaja proporcionar al equipo o conectarlo con una unidad ultrasónica para registrar de manera ultrasónica la penetración. El uso de un equipamiento ultrasónico previene al paciente de ser expuesto a una dosis relativamente alta de radiación, como es el caso, por ejemplo, con un TAC.

50 [0028] Asimismo, es ventajoso conectar la unidad ultrasónica a unos medios de visualización gráficos que muestren la penetración gráfica registrada por la unidad ultrasónica al operador del equipo. Así, el cirujano puede ver en una manera relativamente simple si la penetración se ha realizado correctamente.

55 [0029] Es también ventajoso para los medios de penetración comprender agujas. Como la invención también tiene como objetivo conseguir un cierto grado de estandarización, es una ventaja usar agujas como medios de penetración, ya que las agujas son habituales en el campo médico para realizar una penetración en el cuerpo humano.

60 [0030] Es asimismo ventajoso si el soporte que, en funcionamiento, se instala en el equipo y sobre el que las agujas están dispuestas, tiene una longitud de aproximadamente 20 mm y una anchura de aproximadamente 8 mm no según la invención. De esta manera, se produce un soporte con dimensiones relativamente óptimas para el tratamiento percutáneo de un codo de tenista. Es también ventajoso que las agujas tengan en este caso una longitud de aproximadamente 15 mm. Así, se consigue una rigidez flexional óptima al igual que una óptima longitud de penetración.

65 [0031] Es también ventajoso si el soporte comprende 10-20 agujas, preferiblemente 15, establecidas en 3 filas de 5 agujas cada una. De esta manera, la forma normal del tendón afectado puede usarse en el tratamiento de un codo de tenista.

[0032] La invención será explicada con más detalle haciendo referencia a una forma de realización mediante figuras, donde:

- 5 Fig. 1a muestra de forma esquemática una vista lateral de la sección transversal de una forma de realización del equipo según la invención;
 Fig. 1b muestra una vista detallada de un equipo según la invención con una deformación mecánica como elemento manipulador;
 Fig. 1c muestra una vista detallada de un equipo según la invención con unos medios de escritura como elemento manipulador;
 10 Fig. 2a muestra de forma esquemática una vista en perspectiva con una forma de realización de un soporte según la invención;
 Fig. 2b muestra de forma esquemática una vista en perspectiva de otra forma de realización de un soporte según la invención con un chip de memoria;
 15 Fig. 3 muestra una vista detallada de una aguja a ser instalada en el soporte y con un conducto de entrada líquida;
 Fig. 4a muestra otra forma de realización de un soporte convexo según la invención; y
 Fig. 4b muestra otra forma de realización de un soporte según la invención, donde las agujas tienen una longitud más pequeña cerca de la circunferencia.

20 [0033] Fig. 1a muestra una vista lateral de la sección transversal de una forma de realización del equipo según la invención. En este caso, Fig. 1 muestra el equipo 1 con un cuerpo de equipo 2. El cuerpo de equipo 2 cierra sustancialmente las partes internas del equipo 1 del entorno. Además, Fig. 1 muestra una parte de fijación 3 para una fija posición del equipo 1 respecto a su entorno. La parte de fijación 3 puede, por ejemplo, en una forma de realización, estar conectada a un mueble situado en el espacio de tratamiento. Se debe tener en cuenta también que
 25 se puede unir la parte de fijación 3 a una pared en el espacio de tratamiento. En el cuerpo de equipo 2, se proporcionará un brazo deslizable 4 que está configurado para someterse a un movimiento de traslación a causa de un dispositivo de posición 5. No obstante, es también concebible que el brazo deslizable 4 sufra un movimiento rotativo a causa del dispositivo de posición 5. Esto puede ser deseable, por ejemplo, en caso de una falta de espacio para mover el brazo deslizable 4, o en el caso de que el objeto a tratar, tal como un brazo humano, esté curvado en
 30 tal grado que un movimiento rotativo sea más adecuado.

[0034] Además, Fig. 1a muestra un receso 6 en el lado del brazo deslizable 4 que, durante su funcionamiento, es la parte inferior, cuyo receso 6 puede alojar un soporte 7 con agujas 8 de una manera intercambiable. En la forma de realización ilustrada en la Fig. 1a, el soporte 7 tiene una parte saliente que se puede fijar en el receso 6 del brazo deslizable 4. No obstante, es concebible para el receso 6 situarse en el soporte 7 y para la parte saliente situarse en el brazo deslizable 4. Por supuesto, son posibles otros métodos similares de fijación. En la forma de realización
 35 ilustrada en la Fig. 1a, el dispositivo de posición 5 comprende un accionamiento mediante una rueda de engranaje 5b conectada a un motor de accionamiento, donde el motor de accionamiento, a través del accionamiento de la rueda de engranaje 5b, conduce a un engranaje rectilíneo 5a que se fija al brazo deslizable 4. No obstante, otras formas de realización son concebibles, mientras que se asegure que el dispositivo de posición 5 es capaz de establecer con precisión la posición del brazo deslizable 4 con respecto al cuerpo de equipo 2.

[0035] Además, la forma de realización del equipo 1 ilustrada en la Fig. 1a comprende una unidad ultrasónica 9 para, durante el funcionamiento, grabar de manera ultrasónica la penetración. La grabación de la penetración mediante la
 45 unidad ultrasónica 9 se muestra al operador del equipo 1, normalmente el cirujano del tratamiento, mediante unos medios de visualización gráficos 10. Fig. 1 también muestra un sensor 11 en una primera posición para determinar la posición de las agujas 8 con respecto al objeto a tratar. El sensor 11 comunica la posición de las agujas con respecto al objeto a tratar al dispositivo de posición 5 en caso de que se exceda el valor de umbral con respecto a la posición de las agujas 8 con respecto al objeto a tratar. En este caso, el sensor 11 actúa como una especie de
 50 parada de emergencia para el dispositivo de posición 5, si dicha posición de las agujas 8 con respecto al objeto a tratar excede un valor determinado durante la penetración. Este sensor 11 puede ser en la comunicación con la unidad ultrasónica 9 para conseguir un cierto grado de cooperación. El sensor 11 también puede comprender un medidor de resistencia mecánica 12 que al menos determina parcialmente la posición de las agujas 8 con respecto al objeto a tratar por medición de la resistencia mecánica de las agujas 8 como se ha experimentado con el objeto a ser penetrado. En este caso, puede ser deseable instalar un sensor 11' en una segunda posición, cerca del brazo deslizable o contra el mismo 4, de modo que la medición de la resistencia mecánica pueda llevarse a cabo con un alto grado de precisión. Obviamente, son también concebibles otras posiciones para el sensor 11, tales como en el
 55 soporte 7, en el receso o cerca del mismo 6. No es tampoco estrictamente necesario instalar el sensor 11 en el equipo 1, el sensor 11 puede también ser instalado en la proximidad del equipo 1. Esto también ocurre con el sensor 11 como se muestra en la primera posición.

[0036] Fig. 1b muestra una vista detallada del equipo 1 según la invención con una deformación mecánica 19a como elemento manipulador. El soporte 7 comprende una parte de fijación 7a que se equipa en el receso 6, un soporte con forma de placa 16 y agujas 8. El soporte con forma de placa 16 puede estar hecho de un material opcionalmente
 65 no translúcido. La parte de fijación 7a dispone de un orificio 24. Durante el primer uso, el soporte 7 se conecta al brazo deslizable 4 como resultado del hecho de que un pasador de cierre 23 presiona el brazo deslizable en el

orificio 24. Después uso, el orificio 24 se deforma debido a unos aplastamientos deformadores 19a en el orificio 24, por ejemplo, mediante la acción un pequeño martillo que se incluye en el deformador 19a, como resultado del cual el pasador de cierre 23 no puede ser introducido en el orificio 24. Esto impide una conexión entre el soporte 7 y el brazo deslizante 4 de ser formado en el supuesto de un segundo uso, como resultado, el soporte 7 se caerá del equipo 1 y el equipo 1 no se podrá usar. Además, Fig. 1b muestra un saliente 17 que se puede usar para determinar visualmente si el sujeto 7 ha sido usado antes. En este caso, el saliente 17 está dispuesto, por ejemplo, de tal manera en la parte de fijación 7a que el saliente 17 se presiona durante la instalación del anterior en el brazo deslizante 4.

[0037] Fig. 1c muestra una vista detallada de un equipo 1 según la invención con un medio de escritura 19b como elemento manipulador. En este caso, el soporte 7 dispone de un chip de memoria 20 y el equipo 1 dispone de un dispositivo de lectura 25 para la lectura del chip de memoria 20 ajustado al soporte 16, con el medio de escritura 19b que escribe un valor al chip de memoria 20 en el primer uso. Este valor es extraído por el dispositivo de lectura 25 y se utiliza para determinar si el soporte 7 ha sido ya usado: el equipo 1 está también provisto de un circuito de evaluación 21 para la evaluación del valor de la memoria que se almacena en el chip de memoria 20. El circuito de evaluación 21 puede entonces comunicar el valor al elemento deshabilitador 22: si el valor, por ejemplo, corresponde o excede un determinado valor de referencia, la operación del equipo se inhibe por el elemento deshabilitador 22. Como ya ha sido mencionado, es posible para el soporte 7 ser conectado al brazo deslizante 4 mediante una conexión accionada de manera electromagnética, con el circuito de evaluación 21 o el elemento deshabilitador 22 interrumpiendo la conexión si se detecta un segundo uso del soporte 7.

[0038] Fig. 2a muestra una vista en perspectiva de una forma de realización del soporte según la invención. Fig. 2 en este caso muestra el soporte 7 con un soporte en forma de placa 16, donde las agujas 8 están dispuestas en filas. En la forma de realización ilustrada, las agujas 8 comprenden quince agujas 13, dispuestas en tres filas de aguja 14 de cinco agujas. Por supuesto, es también concebible que las agujas 8 comprendan solo parcialmente agujas 13, debido a que esto podría ser también deseable para combinar otros tipos de agujas 8, como espinas pequeñas o tubos, con las agujas 13, o unas con otras. Por supuesto, también se conciben otros modelos. Las dimensiones del soporte en forma de placa 16 están establecidas, por ejemplo, en una longitud L de 20 mm y una anchura B de 8 mm, siendo el espesor menos importante. El espesor solo es importante para la fabricación del soporte 7 rígido. Obviamente, también es posible que se dé una forma diferente al soporte 7, como una forma de disco. No obstante, el principal interés aquí es que la cantidad deseada de agujas 8 pueda ser colocada en el soporte 7, en la disposición deseada. Fig. 2a también muestra el saliente 17 en la parte de fijación del soporte 7a, en cuyo caso el saliente 17 puede utilizarse para determinar visualmente si el soporte 7 ha sido ya usado antes.

[0039] Fig. 2b muestra de forma esquemática una vista en perspectiva de otra forma de realización del soporte 7 según la invención con un chip de memoria 20 que se dispone en ese lado de la parte del soporte 16 que está enfrente del equipo 1.

[0040] Fig. 3 muestra una vista detallada de una aguja 8 que se coloca en el soporte 7 y tiene un conducto de entrada líquida 15. El conducto de entrada líquida 15 se utiliza para inyectar líquidos en el objeto a tratar, como un brazo, a través de la aguja 8.

[0041] Fig. 4a muestra otra forma de realización de un soporte convexo 7 según la invención. En la Fig. 4a, la parte del soporte con forma de placa 16 es convexa para conseguir una penetración más controlada y uniforme, en caso de que el objeto a tratar sea curvo.

[0042] Fig. 4b muestra otra forma de realización del soporte 7 según la invención, donde las agujas 8 tienen una longitud más pequeña cerca de la circunferencia. En principio, esta estructura consigue el mismo efecto que el de la estructura ilustrada en la Fig. 4a. No obstante, en este caso, la parte del soporte con forma de placa 16 mantiene su forma rectangular original.

Lista de números de referencia

[0043]

1. Equipo
2. Cuerpo de equipo
3. Parte de fijación
4. Brazo deslizante
5. Dispositivo de posición
- 5a. Barra dentada
- 5b. Accionamiento de la rueda de engranaje
6. Recesso
7. Soporte
- 7a. Parte de fijación del soporte
8. Agujas
9. Unidad ultrasónica

- 10. Medios de visualización gráficos
- 11. Sensor
- 11'. Sensor
- 12. Medidor de resistencia mecánica
- 5 13.-
- 14. Fila de agujas
- 15. Conducto de entrada líquida
- 16. Parte del soporte con forma de placa
- 17. Saliente
- 10 18. Fuente luminosa
- 19.-
- 19a. Deformador mecánico
- 19b. Medios de escritura
- 20. Chip de memoria
- 15 21. Circuito de evaluación
- 22. Elemento deshabilitador
- 23. Pasador de cierre
- 24. Orificio
- 25. Dispositivo de lectura
- 20 L = longitud de la parte del soporte con forma de placa
- B = anchura de la parte del soporte con forma de placa

REIVINDICACIONES

1. Equipo (1) para el tratamiento de un codo de tenista mediante intervención percutánea, comprende:

- 5 - un cuerpo de equipo (2),
- una parte de fijación (3) que se dispone cerca del lado externo del cuerpo de equipo (2) para un posicionamiento fijo del cuerpo de equipo (2) respecto a su entorno,
- una parte (4) dispuesta en el cuerpo del equipo o cerca del mismo (2) y que se puede extender con respecto al cuerpo de equipo (2),
10 - un dispositivo de posición (5) dispuesto en el cuerpo de equipo o cerca del mismo (2) para posicionar la parte extensible (4) con respecto al cuerpo de equipo (2),
- un soporte (7) conectado de forma intercambiable a la parte extensible (4) durante el funcionamiento, que comprende un soporte (16) con medios de penetración (8) unidos a él, que comprende agujas, donde el medio de penetración (8) está dispuesto bajo un patrón en el soporte (16),
15 Donde el cuerpo de equipo (2) o la parte extensible (4) dispone de un elemento manipulador (19a; 19b) que manipula una característica del soporte (7) de tal manera durante el uso que el soporte (7) resulta inadecuado para reutilización en el equipo (1),
Donde el dispositivo de posicionamiento (5) es adecuado para posicionar con precisión la parte extensible (4) con respecto al cuerpo de equipo (2) con el fin de obtener la profundidad de penetración deseada para realizar una
20 intervención percutánea de un tendón de codo, y en el cual el soporte comprende 10-20 agujas y la agujas tienen una longitud de aproximadamente 15 mm.

2. Equipo (1) según la reivindicación 1, está provisto además de un elemento deshabilitador (22) que bloquea el equipo (1) si se ha instalado un soporte (7) que es inadecuado para su reutilización.

25 3. Equipo (1) según la reivindicación 1 o 2, donde el elemento manipulador (19a; 19b) comprende unos medios de deformación mecánica que se enganchan al soporte (7) durante el uso y deforman al menos parcialmente éste último.

30 4. Equipo (1) según la reivindicación 1 o 2, donde el soporte (7) dispone de una memoria electrónica (20) y el equipo (1) dispone de un dispositivo de lectura (25) para la lectura de la memoria (20), donde el elemento manipulador (19a; 19b) comprende un medio de escritura electrónico (19b) para la escritura de un valor en la memoria electrónica (20) durante el uso.

35 5. Equipo (1) según la reivindicación 4, donde el equipo (1) dispone de un circuito de evaluación (21) para, durante el uso, evaluar el valor de lectura de la memoria electrónica (20).

40 6. Equipo (1) según una de las reivindicaciones anteriores, donde el último dispone de un sensor (11,11') para determinar la posición de los medios de penetración (8) con respecto al objeto a tratar, donde el sensor (11,11') puede detectar la posición del medio de penetración (8) con respecto al objeto a tratar y comunica la posición al dispositivo de posición (5) en caso de que se exceda un valor de umbral con respecto a la posición del medio de penetración (8) con respecto al objeto a tratar.

45 7. Equipo (1) según la reivindicación 6, donde el sensor (11,11') comprende un medidor de resistencia mecánica (12) que determina al menos parcialmente la posición del medio de penetración (8) con respecto al objeto a tratar por medición de la resistencia mecánica del medio de penetración (8) en el objeto a ser penetrado.

50 8. Equipo (1) según una de las reivindicaciones anteriores, donde el dispositivo de posición (5) dispone de una barra dentada (5a) conectada a la parte extensible (4) en dirección longitudinal, que se engancha con el accionamiento de la rueda de engranaje (5b) que se coloca en el cuerpo de equipo (2) y se conecta con un elemento operativo que se puede accionar por un operador.

55 9. Equipo (1) según una de las reivindicaciones anteriores, donde una fuente luminosa (18) que se puede dirigir al soporte (7) se fija al cuerpo de equipo (2) o a la parte extensible (4).

60 10. Soporte (7), adecuado para una conexión intercambiable con la parte extensible (4) de un equipo (1) según una de las reivindicaciones anteriores, provisto en una parte de soporte (16) con medios de penetración (8) unidos a ella, que comprende agujas, que siguen un patrón en la parte del soporte (16), donde una característica del soporte (7) se puede manipular de tal manera durante el uso por un elemento manipulador (19a; 19b) dispuesto en el cuerpo de equipo (2) o en la parte extensible (4), que el soporte (7) resulte inadecuado para su reutilización en el equipo (1), y donde el soporte comprende 10-20 agujas y las agujas tienen una longitud de aproximadamente 15 mm.

65 11. Soporte (7) según la reivindicación 10, donde el soporte (7) puede ser deformado al menos parcialmente de manera mecánica, durante el uso, al acoplar el elemento de manipulador (19a; 19b) que es instalado en la parte extensible (4) y que comprende un medio de deformación mecánica (19a).

ES 2 491 101 T3

12. Soporte (7) según la reivindicación 10, donde el soporte (7) comprende una memoria electrónica (20).
13. Soporte (7) según una de las reivindicaciones 10-12, donde la longitud de al menos una parte del medio de penetración (8) cerca de la circunferencia de la parte del soporte (16) es más pequeña que la longitud del otro medio de penetración (8) situado en la parte del soporte (16).
- 5
14. Soporte (7) según una de las reivindicaciones 10-13, donde la parte del soporte (16) es al menos parcialmente convexa en el lado que está frente al objeto a tratar.
- 10
15. Soporte (7) según una de las reivindicaciones 10-14, donde uno o varios medios de penetración (8) están provistos de un conducto de entrada de líquido (15).

Fig 1a

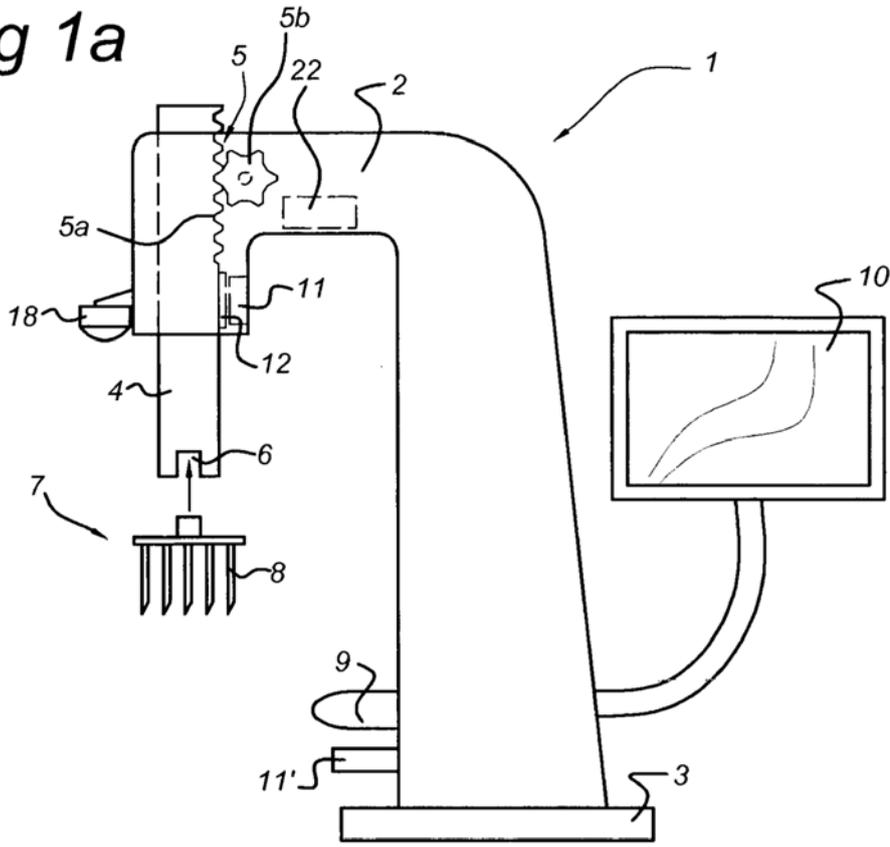


Fig 1b

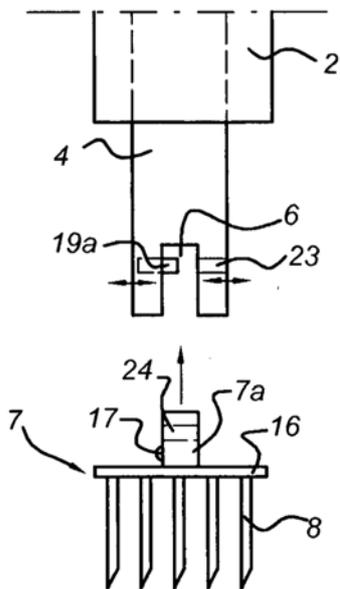


Fig 1c

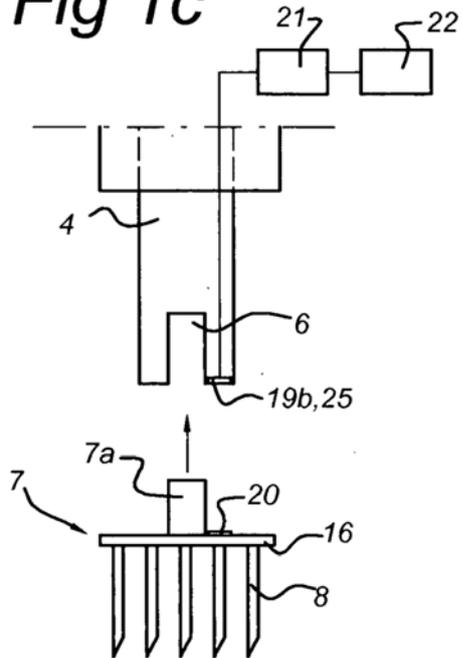


Fig 2a

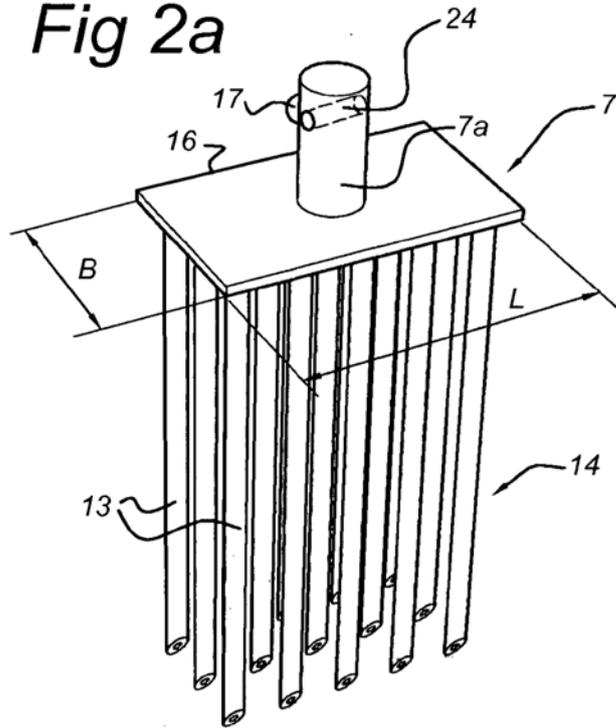


Fig 2b

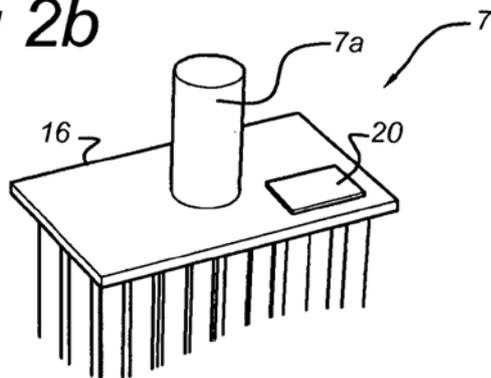


Fig 3

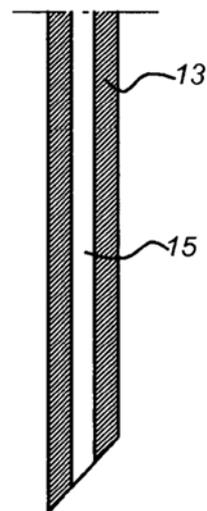


Fig 4a

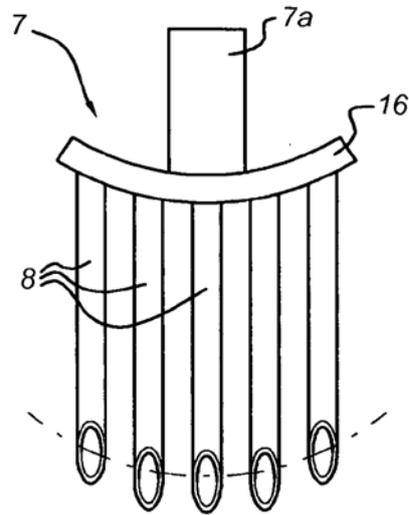


Fig 4b

