



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 336 687**

51 Int. Cl.:
A61B 17/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05775312 .1**

96 Fecha de presentación : **07.06.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **1755469**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **28.02.2007**

54 Título: **Dispositivo para la extracción de injertos capilares de pequeño diámetro.**

30 Prioridad: **14.06.2004 FR 04 51169**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
15.04.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
15.04.2010

73 Titular/es: **Société de Promotion et Diffusion
d'Equipment Médical Medicamat
59 avenue Augustin Dumont
92240 Malakoff, FR**

72 Inventor/es: **Corre, Alain**

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

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

Dispositivo para la extracción de injertos capilares de pequeño diámetro.

La invención se refiere a un dispositivo para la extracción de injertos capilares de pequeño diámetro.

En particular, esta invención está destinada a ser utilizada durante un tratamiento quirúrgico de la calvicie por trasplante capilar que consiste en trasplantar, en un mismo individuo, raíces de una parte de la cabellera situada por ejemplo en la corona (siempre cubierta de cabello), hacia la zona calva.

Para ello, se conoce el modo llamado de las tiras, que consiste en recortar unas o más bandas de piel, por ejemplo en la zona de la corona, y luego en estirar estas bandas de piel para separar distintamente los cabellos los unos de los otros, en recortar unos fragmentos, llamados injertos, en estas bandas de piel y finalmente en trasplantar estos injertos sobre la zona calva previamente preparada.

Este modo presenta varios inconvenientes. En primer lugar, antes del trasplante, se debe aplicar un gran número de etapas, que implican manipulaciones tediosas y requieren un tiempo operativo importante. Además este modo es doloroso para el individuo interesado, y la zona de la cual se han tomado las bandas de piel no recupera su aspecto normal puesto que el recorte deja una cicatriz de 15 a 20 cm de longitud.

Se conoce también la técnica llamada de los plantones perforados que consiste en recortar y tomar fragmentos cutáneos cilíndricos de pequeño diámetro, también llamados injertos, típicamente del orden de 0,7 mm a 2 mm, comprendiendo cada fragmento 1 ó 2 cabellos (microinjerto) o 3 a 5 cabellos (mininjerto), y luego a reimplantar estos injertos uno a uno en los lugares receptores respectivos previamente preparados. Esta técnica presente la ventaja de no causar invalidez al individuo afectado, ya que el pequeño diámetro de los injertos tomados permite a la piel reconstituirse muy rápidamente.

Para aplicar esta técnica, se conoce a partir del documento FR-A-2 696.334 un dispositivo para el trasplante que comprende un instrumento portátil de corte que a su vez comprende un cuerpo portaherramientas, una herramienta cilíndrica rotatoria formada por una aguja hueca llamada punzón y unos medios de extracción del injerto por aspiración de dicho injerto a través de la aguja.

Este dispositivo incluye además, un aparato portátil de implantación del injerto tomado que comprende un cuerpo, un depósito de almacenamiento intermedio del injerto, una aguja hueca de reimplante, y unos medios de introducción del injerto en el cuero cabelludo a través de la aguja hueca de reimplante, a partir del depósito intermedio.

En este dispositivo, el depósito de almacenamiento intermedio del injerto constituye parte integrante del aparato de implantación, lo que implica que cada injerto, una vez recortado, pasa no solamente a través del instrumento de corte, sino que también a través del tubo que conecta el instrumento de corte y el aparato de implantación, lo cual presenta varios inconvenientes.

En primer lugar, el riesgo de obturación de dicho tubo por los injertos es elevado, dado que la longitud de este tubo es grande. Además la circulación de los injertos en el tubo es susceptible de provocar su alteración, al estar los injertos constituidos por materia orgánica, y al ser en consecuencia especialmente frágiles. Igualmente, el hecho de que el depósito de almacenamiento esté situado en el interior del aparato de implantación impide al operador visualizar correctamente el injerto y por tanto apreciar su calidad antes de su implantación en la zona calva del individuo en cuestión. Además, la simultaneidad de la extracción y la implantación exige una coordinación muy buena de los dos operadores.

Para paliar estos inconvenientes, la invención propone un dispositivo para la extracción de injertos capilares de pequeño diámetro en el cual el depósito de almacenamiento de injertos sea solidario con el cuerpo del instrumento portátil por corte, lo cual no solamente permite evitar todo riesgo de obturación de los tubos sino evitar también toda alteración de los injertos después de su recorte. Además, aumenta la eficacia de la aspiración de dichos injertos, dado que se dispuso el depósito entre el extremo de una aguja interna y los medios de aspiración. Tal disposición presenta pues ventajas no solamente en términos de calidad de los injertos implantados, sino también en términos de rapidez de la extracción que permite aplicar.

A tal efecto, la invención propone un dispositivo para la extracción de injertos capilares de pequeño diámetro que comprende un instrumento portátil de corte, comprendiendo dicho instrumento:

- un cuerpo portaherramientas;
- una herramienta cilíndrica con eje hueco que permite la inserción de una aguja hueca cuyo diámetro varía entre 0,7 mm y 2 mm;
- un motor apto para accionar dicha aguja en rotación con respecto a dicho cuerpo, comprendiendo además dicho dispositivo, un depósito de almacenamiento de injertos solidario con dicho cuerpo, comprendiendo dicho depósito un orificio de entrada de los injertos conectado a la proximidad del extremo posterior de la

ES 2 336 687 T3

aguja hueca, y un orificio de aspiración conectado a medios de aspiración de 45 injerto, estando dispuestos dichos medios de aspiración para permitir al injerto desembocar directamente en el depósito por aspiración de dicho injerto a través de la aguja.

5

Según una realización, el cuerpo portaherramientas es una pieza de mano de forma sensiblemente cilíndrica.

Según otra realización, el cuerpo portaherramientas es una pieza de mano de tipo pieza de mano de ángulo opuesto. Esta realización presenta, en particular, una ventaja en términos de coste, al poder ser elaborada dicha pieza de
10 mano a partir de aparatos utilizados generalmente, en particular en el ámbito de la cirugía dental, y por consiguiente disponibles comercialmente. Además, el eje hueco previsto aquí para la inserción de la aguja y el paso de los injertos por aspiración se podría realizar igualmente con independencia del depósito de almacenamiento antes citado.

Otros objetos y ventajas de la invención aparecerán durante la siguiente descripción, hecha con referencia a los
15 dibujos anexos, en los cuales:

- la figura 1 es una vista esquemática en corte longitudinal de un dispositivo según la invención, de acuerdo con un primer modo de realización;

20 - la figura 2 es una vista esquemática en corte longitudinal de un dispositivo según la invención, de acuerdo con un segundo modo de realización;

- la figura 3 es una vista esquemática en corte longitudinal de un dispositivo según la invención, de acuerdo con un tercer modo de realización.

25

El dispositivo según la invención se destina a la extracción de injertos capilares de pequeño diámetro. Por pequeño diámetro, se entiende un diámetro comprendido entre unos 0,7 mm y 2 mm.

En la descripción siguiente, se define como “delantero” el lado del dispositivo destinado a estar en contacto con la
30 piel del individuo del que se toman los injertos, y como trasero el lado opuesto. Y se define como “longitudinal” la dirección de adelante a atrás del dispositivo, y como “transversal” la dirección perpendicular.

Haciendo referencia a la figura 1, se describe un primer modo de realización de este dispositivo.

Según esta realización, el instrumento portátil de corte 1 comprende un cuerpo portaherramientas 2 formado por
35 una pieza de mano de forma sensiblemente cilíndrica en la cual está dispuesto, según un eje central longitudinal X, una herramienta cilíndrica que comprende un motor 3 con eje hueco 4. Esta herramienta se dispone para permitir, en su eje hueco 4, la inserción de una aguja metálica 5 hueca, cilíndrica, recta, cuyo diámetro varía entre 0,7 mm y 2 mm, para permitir la circulación de los injertos por el interior de dicha aguja. Comúnmente, en el ámbito el trasplante
40 capilar, se llama “punzón” a una aguja 5 de este tipo.

La aguja 5 se dispone para poder ser accionada por el motor 4 en rotación axial con respecto a dicho cuerpo 2.

La aguja 5 se mantiene en el eje hueco 4 por medio de una conexión 6 dispuesta en la parte delantera y en el
45 exterior del cuerpo 2.

El extremo delantero 7 de la aguja 5 sobrepasa en algunos centímetros la parte delantera del cuerpo 2. Este extremo 7 presenta un borde circular 8 biselado y cortante, para permitir el recorte del injerto.

El dispositivo comprende por otra parte un depósito de almacenamiento 9 de injertos solidario con el cuerpo 2,
50 formado por un frasco de forma sensiblemente cilíndrica. El depósito 9 comprende un orificio de entrada 10 de los injertos conectado en la proximidad del extremo posterior 11 de la aguja 5 mediante un conector 12. En el modo de realización representado, este conector 12 forma parte integrante del depósito 9. No obstante, se puede prever igualmente que el conector sea una pieza separada.

55

El depósito 9 comprende un orificio de aspiración 13 conectado a unos medios de aspiración, estando dispuestos estos medios de aspiración para permitir al injerto desembocar directamente en el depósito 9, siendo aspirado cada injerto, una vez recortado, a través de la aguja 5 y luego del eje central del conector 12.

Según este modo de realización, el orificio de entrada 10 de los injertos y el orificio de aspiración 13 están dis-
60 puestos el uno en frente del otro, lo que favorece la eficacia de la aspiración de dichos injertos.

Según el segundo modo de realización, representado en la figura 2, el cuerpo portaherramientas 2 es una pieza de
mano de tipo pieza de mano de ángulo opuesto. Una pieza de mano de este tipo comprende un manguito 14, un cuello
65 15, y una cabeza 16 en la cual se inserta una aguja hueca 17.

El hecho de utilizar una pieza de mano de este tipo en ángulo opuesto, cuya cabeza 16 comprende un eje central hueco, presenta la ventaja de otorgar al operario un mejor campo de visión de la zona de extracción de cada injerto.

ES 2 336 687 T3

En efecto, la visibilidad no es obstruida por el cuello 15 y el manguito 14 de la pieza de mano, puesto que éstos forman un ángulo con la cabeza 16 y, además la cabeza es de tamaño relativamente pequeño, debido a que el motor de accionamiento de la aguja 17 está situado en el manguito 14 de la pieza.

5 El depósito de almacenamiento correspondiente 18 está conectado en la proximidad del extremo posterior de la aguja 17, desembocando dicho extremo posterior sensiblemente en el centro del orificio de entrada de los injertos 19. Así pues, cada injerto, una vez recortado, entra directamente en el depósito 18 después de haber circulado por aspiración a través de la aguja 17. El orificio de aspiración 20 desemboca aquí en una pared lateral 21 del depósito 18.

10 Según el tercer modo de realización, representado en la figura 3, un depósito 22 se solidariza con el cuerpo 2 por medio de un conducto flexible 23 de longitud sensiblemente inferior o igual a la longitud del cuerpo 2, estando conectado dicho conducto 23 al extremo posterior 24 de una aguja hueca 25. Esta disposición se representa con una pieza de mano de tipo pieza de mano de ángulo opuesto, similar a la descrita en relación con el segundo modo de realización.

15 Esta disposición presenta la ventaja de mejorar aún, para el operador, la visibilidad de la zona de extracción de cada injerto, puesto que el depósito 22 está situado a distancia de la cabeza de la pieza de mano, y sin embargo sin estar demasiado distante de la misma, con el fin de preservar la buena manejabilidad del dispositivo. Además no es necesario, según esta realización, prever un depósito cuyo tamaño se ajuste al de la cabeza, tal como se ha representado en la figura 2. Se puede así contemplar, por ejemplo, un depósito 22 de tamaño superior al representado en la figura 2, susceptible de recibir por tanto un mayor número de injertos.

20 Además las agujas 17, 25 representadas en las figuras 2 y 3 son cortas, lo cual presenta la ventaja de permitir una mejor aspiración, en particular para los injertos de pequeño diámetro, así como una mejor concentricidad y por tanto un mejor corte.

Según una realización particular, la solidarización del depósito 9, 18, 22 sobre el cuerpo 2 se realiza por unos medios de solidarización estancos, de tipo conocido, para evitar, en particular, toda penetración de aire susceptible de perjudicar al proceso de aspiración del injerto.

30 Por otra parte, se prevé que la aguja 5, 17, 25 o se monte amovible con respecto al cuerpo 2, lo cual facilita su mantenimiento o puede permitir su cambio a intervalos regulares.

35 También, y como se ha representado en la figura 2, el depósito puede comprender un orificio de entrada 26 de una disolución de conservación de injertos, estando conectado dicho orificio 26 a un conducto 27 de alimentación de disolución de conservación, realizándose la alimentación desde un frasco 28 que contiene dicha disolución por ejemplo por gravedad o vacío o mediante una bomba peristáltica 29.

40 En particular, esta disolución de conservación comprende suero fisiológico, que permite conservar y humedecer los injertos contenidos en el depósito. Se puede prever utilizar igualmente, en el suero fisiológico, aditivos que permiten, por ejemplo, mejorar esta conservación.

Por otra parte, según los modos de realización representados, el depósito 9, 18, 22 comprende adicionalmente un filtro 30 que se extiende por toda la sección transversal de dicho depósito, en proximidad el orificio de aspiración. La presencia de un filtro de este tipo permite retener los injertos en el depósito.

45 Los medios de aspiración a los cuales se conecta el orificio de aspiración del depósito 9, 18, 22 pueden comprender una bomba de vacío y unos medios de control y de medida del vacío, realizándose la conexión por medio de un conducto 31.

50 Además, se puede prever que las paredes del depósito de almacenamiento 9, 18, 22 sean transparentes, lo cual permite al operador comprobar la calidad de los injertos a medida que llegan al depósito, y comprobar que su ángulo de obtención durante la extracción es satisfactorio.

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para extracción de injertos capilares de pequeño diámetro que comprende un instrumento portátil de corte (1), comprendiendo dicho instrumento:

- un cuerpo portaherramientas (2);
- una herramienta cilíndrica de eje hueco (4);
- una aguja hueca (5, 17, 25) de diámetro que varía entre 0,7 mm y 2 mm insertada en el eje hueco (4) de la herramienta cilíndrica;
- un motor (3) apto para accionar dicha aguja (5, 17, 25) en rotación con respecto al mencionado cuerpo (2);
- unos medios de aspiración de injertos dispuestos para permitir al injerto desembocar directamente en el depósito (9, 18, 22) por aspiración de dicho injerto a través de la aguja (5, 17, 25);
- un depósito de almacenamiento (9, 18, 22) de injertos que comprende un orificio de aspiración (13, 20) conectado a unos medios de aspiración del injerto; y

estando **caracterizado** dicho dispositivo porque el depósito de almacenamiento (9, 18, 22) de injertos es solidario con dicho cuerpo (2) y comprende un orificio de entrada (10, 19) de los injertos conectado en la proximidad del extremo posterior de la aguja hueca (5, 17, 25), desembocando el extremo posterior de la aguja hueca (5, 17, 25) en el centro del orificio de entrada (10, 19) de los injertos.

2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el cuerpo portaherramientas (2) es una pieza de mano de forma sensiblemente cilíndrica.

3. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el cuerpo portaherramientas (2) es una pieza de mano de tipo pieza de mano en ángulo opuesto.

4. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque comprende unos medios de solidarización estancos de dicho depósito (9, 18, 22) en dicho cuerpo (2).

5. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque la aguja hueca (5, 17, 25) se monta amovible con respecto al cuerpo (2).

6. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque el depósito de almacenamiento (9, 18, 22) comprende un filtro (30), extendiéndose dicho filtro por toda la sección transversal de dicho depósito, en la proximidad del orificio de aspiración (13, 20).

7. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque el depósito (9, 18, 22) comprende adicionalmente un orificio de entrada (26) de una disolución de conservación de injertos, estando dicho orificio conectado a un conducto de alimentación (27) de disolución de conservación.

8. Dispositivo según la reivindicación 7, **caracterizado** porque la disolución de conservación comprende suero fisiológico.

9. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** porque las paredes del depósito de almacenamiento (9, 18, 22) son transparentes.

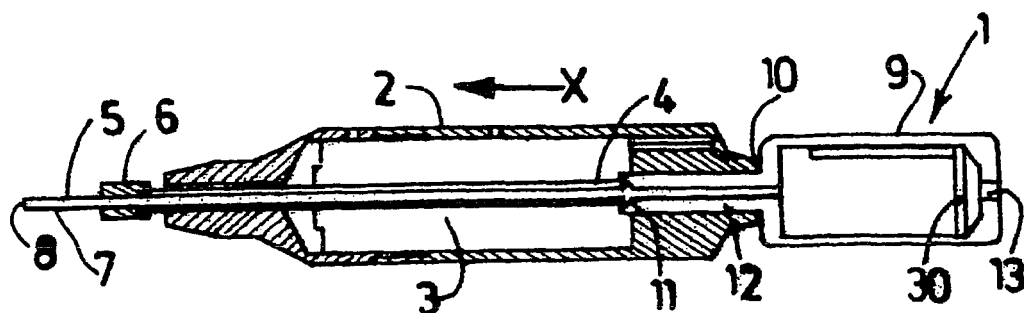


FIG. 1

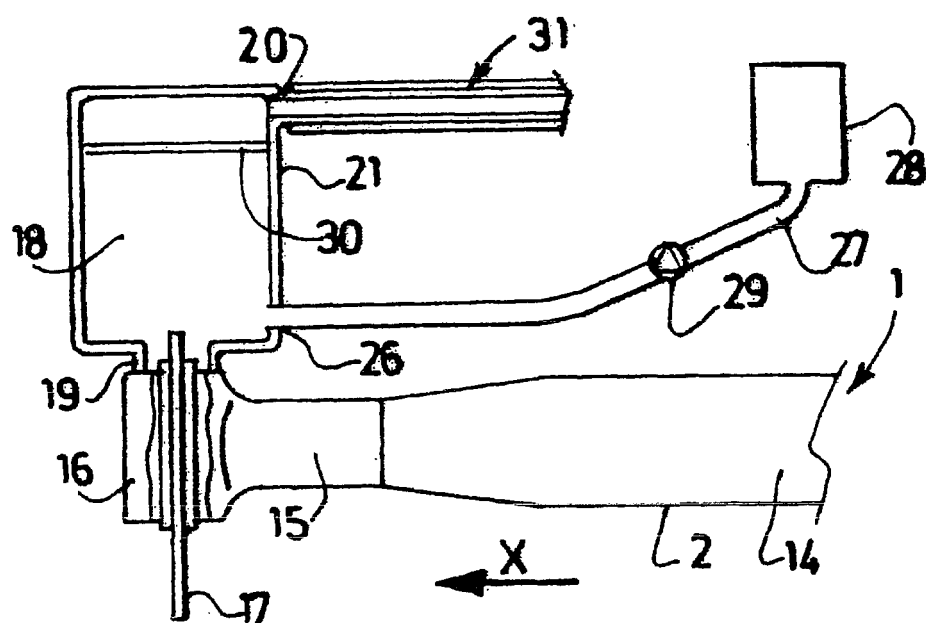


FIG. 2

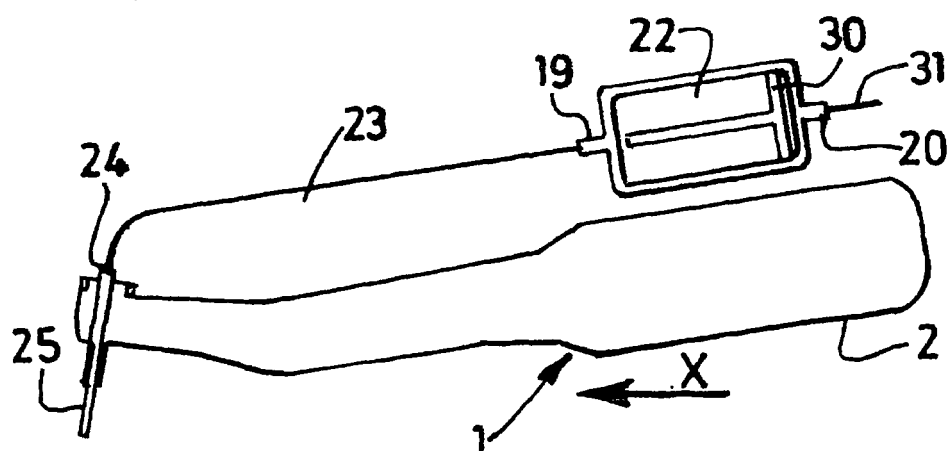


FIG. 3