

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 661 700**

51 Int. Cl.:

A61M 1/00 (2006.01)

A61B 10/02 (2006.01)

A61M 5/31 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.10.2016 E 16193431 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.12.2017 EP 3159021**

54 Título: **Dispositivo para el trasplante de grasa corporal**

30 Prioridad:

22.10.2015 DE 102015118011

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

03.04.2018

73 Titular/es:

**HUMAN MED AG (100.0%)
Wilhelm-Hennemann-Strasse 9
19061 Schwerin, DE**

72 Inventor/es:

**LINDNER, BERND;
WINKLER, KONRAD-WENZEL;
WRETH, CHRISTIAN;
RUNOW, ANDREAS;
BABINSKY, FELIX;
SCHLEE, GERNOT y
NIKLAS, FRANK**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 661 700 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

Dispositivo para el trasplante de grasa corporal

La presente invención se refiere a un dispositivo para el trasplante de grasa corporal y a un sistema con el dispositivo.

5 El experto sabe que es posible aspirar grasa corporal y eliminarla o reutilizarla. En cuanto a la reutilización, entra en consideración frecuentemente un trasplante de grasa corporal. El experto competente conoce básicamente los dispositivos y procedimientos necesarios para ello.

10 Frecuentemente, para la separación de tejido adiposo y conjuntivo, en primer lugar, se introduce en el cuerpo un chorro de agua con una presión correspondiente. Por ejemplo, se inyecta una solución tumescente. De esta manera, se pueden soltar células grasas de tejido conjunto aún presente. Entonces, el tejido adiposo liberado se aspira, se prepara (por ejemplo, se deshidrata) y se inyecta o reinyecta a un paciente. El documento US4710162 da a conocer un dispositivo para el trasplante de grasa corporal con las características del preámbulo de la reivindicación 1.

15 Sin embargo, en los dispositivos y procedimientos conocidos resulta desventajoso que para los distintos pasos de procedimiento se requieren también diferentes aparatos. Por lo tanto, la presente invención tiene el objetivo de proporcionar un dispositivo para el trasplante de grasa corporal que sea sencillo, seguro y flexible y con el que el trasplante de grasa corporal pueda realizarse de forma integral.

Este objetivo se consigue mediante los objetos de las reivindicaciones independientes 1 y 9.

20 Objeto de la presente invención es un dispositivo para el trasplante de grasa corporal que comprende al menos una cámara cilíndrica hueca al menos por secciones, que por un punzón que puede guiarse en la superficie envolvente interior de la cámara se divide en una sección proximal y una sección distal desacoplada de esta en cuanto al flujo, en el cual a continuación del punzón está situado un émbolo que comprende un extremo distal que presenta una comunicación reotécnica, que se extiende a través del punzón, con la sección proximal de la cámara, y en el cual el punzón está realizado al menos por secciones como filtro en la zona de la comunicación reotécnica y el extremo distal del émbolo comprende una primera conexión de medios que se puede cerrar y, además, a la sección proximal de la cámara están conectados o pueden conectarse medios para la conducción de líquidos y/o de tejido adiposo y en el cual mediante la alimentación de una depresión a la primera conexión de medios en estado abierto se puede aspirar líquido y/o tejido adiposo a la sección proximal de la cámara y/o se puede aspirar líquido a través del punzón. Según la invención, está previsto que la sección distal de la cámara comprende una segunda conexión de medios, de manera que mediante la alimentación de una sobrepresión a la segunda conexión de medios, mientras está cerrada la primera conexión de medios, se puede extraer bombeando líquido y/o tejido adiposo por la sección proximal de la cámara mediante un desplazamiento del punzón y/o porque mediante la alimentación de una sobrepresión a la segunda conexión de medios, mientras la primera conexión de medios está al menos abierta, se puede extraer bombeando líquido y/o tejido adiposo por la sección proximal de la cámara mediante el desplazamiento del punzón y, simultáneamente, se puede evacuar líquido a través del punzón.

35 Esto ofrece la ventaja de que el dispositivo según la invención es especialmente sencillo y seguro y que está realizado de forma tan flexible que con el pueden realizarse todos los pasos de procedimiento para el trasplante de grasa corporal.

Para ilustrar estas ventajas, en lo sucesivo, según otro aspecto de la presente invención se describe un procedimiento para el trasplante de grasa corporal.

40 El significado de los términos proximal y distal es básicamente conocido por el experto. No obstante, para mayor claridad, se da una definición explícita aquí: En relación con la presente invención, el término proximal se define como localizado hacia el centro del cuerpo de un paciente. En relación con la presente invención, el término distal se define como localizado en sentido contrario al centro del cuerpo del paciente. Por lo tanto, en las características del dispositivo depende de si una característica determinada está prevista con respecto a otra característica para un uso más cerca del centro del cuerpo del paciente o más lejos de este.

45 En un primer paso de procedimiento, en primer lugar, se pone a disposición un líquido de infiltración, de tal forma que se puede introducir bajo presión en una zona de un lugar de extracción de la grasa corporal. Para ello se puede emplear de manera especialmente ventajosa el dispositivo según la invención para el trasplante de grasa corporal. De esta manera, el líquido de infiltración se puede aspirar de manera especialmente sencilla y segura a la sección proximal de la cámara cilíndrica hueca. Para este fin, el dispositivo para el trasplante de grasa corporal puede conducirse por ejemplo con la sección proximal a un depósito de líquido de infiltración y, después, alimentarse con una depresión a través de la primera conexión de medios abierta. De este modo, es posible un manejo sencillo y seguro del dispositivo. El dispositivo también puede manejarse especialmente bien, por lo que aumenta la seguridad en un entorno médico. Incluso sin que a la sección proximal estén conectados medios para la conducción de líquidos y/o de grasa corporal, el dispositivo puede introducirse en el depósito de líquido de infiltración y aspirar este. De este modo se puede realizar de manera ventajosa una gran sección transversal de flujo y es posible un llenado rápido. De manera ventajosa, una posición del émbolo del dispositivo puede ajustarse a un punto muerto distal u otra

posición dentro de la cámara cilíndrica hueca. De este modo, de manera ventajosa, la cantidad de líquido de infiltración que ha de ser aspirada puede dosificarse bien. Otra ventaja consiste en que el exceso de líquido de infiltración puede evacuarse fácilmente a través del filtro del punzón y la primera conexión de medios. Otra ventaja consiste en que la primera conexión de medios puede abrirse y cerrarse. De esta manera, el dispositivo puede conmutarse de forma especialmente segura entre un estado con y sin posibilidad de alimentación de presión externa a través de la primera conexión de medios.

En un segundo paso de procedimiento, el líquido de infiltración se introduce a chorro, con una sobrepresión de preferentemente 0,5 bar a 30 bar, de forma más preferible de 1 bar a 5 bar y de forma especialmente preferible de 1 bar a 2 bar, en la zona del punto de extracción de la grasa corporal para movilizar la misma. Por el líquido de infiltración se afloja el tejido adiposo y se puede soltar mejor del tejido conjuntivo. Esto último puede realizarse por ejemplo mediante aspiración. De manera ventajosa, el dispositivo puede adaptarse a diferentes tareas de infiltración de manera ventajosa con diferentes medios para la conducción de líquidos y/o de tejido adiposo, que pueden conectarse a la sección proximal de la cámara, y de esta manera es especialmente flexible. Por ejemplo, los medios pueden comprender una cánula de infiltración con un diámetro de tobera de por ejemplo 300 µm, de manera que el líquido de infiltración puede introducirse a chorro de manera especialmente sencilla y segura. Para someter el líquido de infiltración a una sobrepresión definida, la primera conexión de medios del dispositivo de manera ventajosa puede cerrarse fácilmente y la segunda conexión de medios puede alimentarse con una sobrepresión. Dado que la sección proximal y la sección distal están desacopladas en cuanto al flujo, se produce de manera especialmente segura un desplazamiento del punzón, sin que el medio de presión pueda llegar a la sección proximal. Durante la infiltración, el dispositivo además puede manejarse de manera especialmente sencilla y segura, lo que aumenta la seguridad.

En un tercer paso de procedimiento se realiza una aspiración del tejido adiposo soltado. La aspiración se realiza preferentemente con una depresión de preferentemente -900 mbar a -300 mbar, de forma especialmente preferible de -600 mbar a -400 mbar, de forma particularmente preferible de -500 mbar. De manera ventajosa, el dispositivo puede equiparse de manera flexible con medios correspondiente para la conducción de líquidos y/o de tejido adiposo. Por ejemplo, se puede montar en la sección proximal de la cámara una cánula de aspiración correspondiente con un diámetro de tobera de por ejemplo 2 mm. El proceso de aspiración puede realizarse de manera especialmente sencilla y segura con el dispositivo según la invención. Para ello, de manera ventajosa, la primera conexión de medios puede abrirse fácilmente y someterse a una depresión. El dispositivo según la invención ofrece además la ventaja de que durante el proceso de aspiración de tejido adiposo y de líquido por medio del punzón que por secciones está realizado como filtro, se puede aspirar líquido a través del punzón, permaneciendo el tejido adiposo en la sección proximal, de manera que se puede evacuar sólo el líquido a través de la primera conexión de medios. De esta manera, con el dispositivo según la invención se pueden realizar en un solo paso de procedimiento la aspiración y la preparación del tejido adiposo o de una mezcla de sustancias que comprende al menos el tejido adiposo y el líquido.

En un cuarto paso de procedimiento se realiza una reinyección de la grasa corporal. La reinyección se realiza con una sobrepresión de preferentemente 0,5 bar a 30 bar, de forma más preferible de 10 bar a 15 bar, de forma especialmente preferible de 6 bar a 9 bar y de forma particularmente preferible de 7 bar. El dispositivo según la invención ofrece la ventaja de que la reinyección se puede realizar de forma especialmente sencilla y segura. De esta manera, es posible extraer grasa corporal de forma especialmente sencilla y segura de la sección proximal de la cámara con una presión definida, porque la segunda conexión de medios se alimenta con una sobrepresión. El dispositivo se puede adaptar de manera especialmente sencilla y flexible a diferentes tareas de reinyección. Por tanto, los medios para la conducción de líquidos y/o de tejido adiposo pueden comprender por ejemplo una cánula de reinyección con un diámetro de tobera de por ejemplo 1,4 mm. De manera especialmente ventajosa, con el dispositivo según la invención es posible extraer bombeando la grasa corporal de la sección proximal de la cámara separando al mismo tiempo el líquido y el tejido adiposo. Para ello, tan sólo tiene que estar abierta la primera conexión de medios. Dado que en la cámara proximal se establece una presión como consecuencia de un desplazamiento del punzón, la mezcla de sustancias situada en la sección proximal, que puede contener un contenido residual de líquido y el tejido adiposo, queda presionada contra el punzón que por secciones está realizado como filtro. De esta manera, el líquido aún presente puede separarse de manera especialmente sencilla y segura del tejido adiposo y evacuarse a través del filtro, mientras se puede extraer bombeando sólo el tejido adiposo de la sección proximal por ejemplo a una zona de un punto de implantación. Por lo tanto, con el dispositivo según la invención pueden combinarse de manera ventajosa también los procesos de la reinyección y la preparación. De manera ventajosa, también es posible someter la primera conexión de medios adicionalmente a una depresión. De esta manera, se puede aumentar una diferencia de presión en la comunicación reotécnica entre la sección proximal de la cámara y el extremo distal del émbolo, es decir, una diferencia de presión a través del punzón y, por tanto, su efecto de filtrado. De este modo, de manera ventajosa se puede mejorar aún más el efecto de deshidratación para el tejido adiposo. Esto también contribuye de manera ventajosa a que un trasplante de grasa corporal puede realizarse con el dispositivo según la invención de manera especialmente rápida y al mismo tiempo segura y sencilla.

A continuación, se describen formas de realización preferibles del dispositivo según la invención. Para evidenciar las ventajas del dispositivo, en ocasiones se hace referencia al procedimiento según la invención, descrito anteriormente. Dado el caso, se describen también formas de realización preferibles del procedimiento según la invención.

En una forma de realización preferible del dispositivo según la invención está previsto ahora que el punzón presenta al menos una comunicación reotécnica adicional entre una superficie envolvente exterior del punzón y un orificio de salida en el extremo distal del émbolo.

5 Esto ofrece la ventaja de una sobrepresión que como consecuencia de tolerancias de fabricación u otras influencias de errores llega, desde la sección distal de la cámara, entre la superficie envolvente interior de la cámara y el punzón, puede evacuarse al ambiente a través de esta comunicación reotécnica adicional. De esta manera, aumenta de manera ventajosa la seguridad del dispositivo, ya que se evita siempre la mezcla del medio de presión con tejido adiposo en la sección proximal.

10 En otra forma de realización preferible de la presente invención está previsto que como medios para la conducción de líquidos y/o de tejido adiposo, al menos una antecámara con al menos una abertura de derivación y/o al menos una cánula o una cánula con abertura de derivación están conectadas o pueden conectarse a la sección proximal de la cámara.

15 Esto ofrece la ventaja de que a través de la abertura de derivación se puede interrumpir y reanudar de manera flexible la aspiración de tejido adiposo de la zona del punto de extracción. De esta manera, aumentan de forma ventajosa tanto la flexibilidad como la seguridad del dispositivo. La posibilidad de montar diferentes cánulas en el dispositivo hace que esta pueda adaptarse de manera flexible a los diversos requisitos de los pasos de procedimiento mencionados anteriormente, la recepción de líquido, la infiltración, la aspiración de tejido adiposo y la inyección de tejido adiposo. Las cánulas que se deben prever para ello son conocidas básicamente por el experto.

20 En otra forma de realización de la presente invención está previsto que la antecámara comprende al menos un antefiltro para filtrar residuos de tejido conjuntivo.

Esto ofrece la ventaja de que se evita la aglomeración de residuos de trasplante y, por consiguiente, el peligro de un atascamiento del dispositivo. Aumentan por tanto de manera ventajosa la fiabilidad y la seguridad del dispositivo.

25 En otra forma de realización preferible de la presente invención está previsto que la segunda conexión de medios comprende una válvula que se encuentra en un estado de bloqueo cuando el émbolo se encuentra en un punto muerto distal, y que se encuentra en un estado de paso cuando el émbolo no se encuentra en un punto muerto distal.

30 Esto ofrece la ventaja de que por el estado de bloqueo de la válvula no se perturba un vacío generado a través de la primera conexión de medios en la sección proximal de la cámara, incluso en caso de producirse fugas no deseadas en la zona del punzón y de la superficie envolvente interior de la cámara. Dicho de otra manera, si de manera no deseada, por ejemplo por la influencia de errores, se produce una comunicación reotécnica entre la sección proximal de la cámara y la sección distal de la cámara pasando entre el punzón y la superficie envolvente interior de la cámara, por el estado de bloqueo de la válvula, ni si quiera en este caso el vacío puede ser destruido por la entrada de medio a través de la segunda conexión de medios. Además, por el estado de paso de la válvula queda garantizado de manera ventajosa que la sobrepresión introducida en la sección distal de la cámara puede volver a evacuarse de manera segura a través de la segunda conexión de medios.

35 En otra forma de realización preferible de la presente invención está previsto que el émbolo puede enclavarse en un punto muerto distal mediante un giro alrededor de su eje longitudinal.

40 Esto ofrece la ventaja de que es posible una retención segura del émbolo. Esto resulta especialmente ventajoso, por ejemplo, cuando la primera conexión de medios se somete a una depresión o cuando el líquido y/o el tejido adiposo situados en la sección proximal de la cámara deben mantenerse en la cámara.

Una forma de realización especialmente preferible prevé que, en el punto muerto distal, la válvula de la segunda conexión de medios puede conmutarse a su estado de bloqueo mediante el giro del émbolo alrededor de su eje longitudinal. De esta manera, aumenta significativamente la seguridad del dispositivo.

45 En otra forma de realización preferible de la presente invención está previsto que un límite de paso de al menos una sección del punzón, realizada como filtro, se sitúa entre 100 μm y 300 μm , de manera especialmente preferible entre 100 μm y 250 μm y de forma particularmente preferible entre 100 μm 190 μm y/o que un límite de paso de al menos un antefiltro se sitúa entre 0,5 mm y 3 mm, de manera especialmente preferible entre 1 mm y 2 mm y de manera particularmente preferible en 1,5 mm.

50 Esto ofrece la ventaja de que son posibles tanto un prefiltrado seguro de mayores residuos de tejido conjuntivo como una deshidratación segura del tejido adiposo. Investigaciones arrojaron que estos límites de paso permiten al mismo tiempo un flujo volumétrico suficientemente grande al y, dado el caso, por el dispositivo.

55 En otra forma de realización preferible de la presente invención está previsto que la segunda conexión de medios puede someterse a una sobrepresión de entre 0,5 bar y 30 bar, preferentemente entre 1 bar y 15 bar, de manera más preferible entre 1 bar y 5 bar y de manera particularmente preferible de 1 bar a 2 bar y/o que la primera conexión de medios puede someterse a una depresión entre -900 mbar y -300 mbar, preferentemente de -500 mbar.

Esto ofrece la ventaja de que durante el trasplante de grasa corporal, los pasos de procedimiento de la infiltración y de la aspiración pueden realizarse especialmente bien y de manera especialmente segura con el dispositivo.

5 En otra forma de realización preferible de la presente invención está previsto que la segunda conexión de medios puede someterse a una sobrepresión de entre 0,5 bar y 30 bar, preferentemente entre 10 bar y 15 bar y de forma especialmente preferible de 7 bar.

Esto ofrece la ventaja de que en el trasplante de grasa corporal, el paso de procedimiento de la reinyección puede realizarse especialmente bien y de forma especialmente segura con el dispositivo.

Otro aspecto de la presente invención se refiere a un sistema que comprende al menos un dispositivo según la invención para el trasplante de grasa corporal y al menos un equipo de alimentación de medios.

10 Esto ofrece la ventaja de que la alimentación del dispositivo con depresión, sobrepresión o presión ambiente puede realizarse de forma especialmente sencilla y segura. De manera especialmente ventajosa, la alimentación de diferentes medios puede adaptarse de manera flexible a los requerimientos. Sólo a título de ejemplo, como medio para la alimentación con una sobrepresión entran en consideración dióxido de carbono o aire comprimido purificado. Para la alimentación con una depresión puede usarse, sólo a título de ejemplo, una bomba de vacío. Para la alimentación de presión ambiental, el equipo de alimentación de medios puede presentar por ejemplo válvulas para establecer una comunicación con el ambiente. De manera especialmente ventajosa, el sistema también se puede escalar, porque por ejemplo pueden estar previstos varios dispositivos para el trasplante de grasa corporal.

20 En una forma de realización preferible de la presente invención está previsto que el sistema comprende además medios para la separación de flujos de medio gaseiformes y corrientes de sustancia líquidas, que están dispuestos en comunicación activa entre el dispositivo para el trasplante de grasa corporal y el equipo de alimentación de medios.

Esto ofrece la ventaja de que el sistema mismo es especialmente seguro y fiable si por ejemplo se aspira líquido a través del punzón del dispositivo y de la primera conexión de medios.

25 Otras formas de realización preferibles de la invención resultan de las demás características indicadas en las reivindicaciones subordinadas.

Si en el caso concreto no se indica lo contrario, las distintas formas de realización de la invención mencionadas en esta solicitud pueden combinarse entre sí de manera ventajosa.

A continuación, la invención se describe en ejemplos de realización con la ayuda de los dibujos correspondientes. Muestran:

- 30 la figura 1 una representación esquemática de un dispositivo según la invención para el trasplante de grasa corporal en una forma de realización preferible y
- la figura 2 una representación esquemática de un sistema según la invención en una forma de realización preferible.

35 La figura 1 muestra una representación esquemática de un dispositivo según la invención para el trasplante de grasa corporal en una forma de realización preferible. La figura 1A muestra el dispositivo según la invención para la transferencia de grasa corporal 10, en alzado lateral, y la figura 1B presenta una vista en planta desde arriba. Se puede ver una cámara 12 sustancialmente cilíndrica hueca. Como se puede ver en la vista en sección, la cámara 12 cilíndrica hueca está dividida por un punzón 14, que se puede guiar en una superficie envolvente 16 interior de la cámara 12 cilíndrica hueca, en una sección proximal 18 y una sección distal 20 desacoplada de esta en cuanto al flujo. El desacoplamiento reotécnico está realizado por el punzón 14 que comprende labios de estanqueización 22 correspondientes. Un labio de estanqueización orientado hacia la sección proximal 18 de la cámara 12 está realizada en este ejemplo de realización para impedir la entrada de líquido de la sección proximal 18 a una zona entre el punzón 14 y la superficie envolvente 16 interior. Un labio de estanqueización orientado hacia la sección distal 20 de la cámara 12 está realizado en este ejemplo de realización para impedir la entrada de aire comprimido o dióxido de carbono de la sección distal 20 a la zona entre el punzón 14 y la superficie envolvente 16 interior. A continuación del punzón 14 se encuentra un émbolo 24. El émbolo 24 comprende un extremo distal 26 que presenta una comunicación reotécnica 28, que pasa por el punzón 14, con la sección proximal 18. En una zona de la comunicación reotécnica 28 que está orientada hacia la cámara 18 proximal, el punzón 14 está realizado por secciones como filtro 30. El filtro 30 presenta un límite de paso de 200 µm. El extremo distal 26 del émbolo 24 comprende una primera conexión de medios 32 que se puede cerrar. Esta está concebida para ser alimentada de una depresión entre -900 mbar y -300 mbar. También es posible una alimentación de presión ambiente. La conexión de medios 32 que se puede cerrar puede ser por ejemplo una válvula de cierre que no está representada aquí. A la sección proximal 18 de la cámara 12 están conectados además de forma cambiante medios 34 para la conducción de líquidos y/o de tejido adiposo. Mediante la alimentación de una depresión a la primera conexión de medios 32 en un estado abierto se puede aspirar líquido y/o tejido adiposo a la sección proximal 18 de la cámara 12. Además, también se puede aspirar líquido a través del punzón 14, donde este está realizado como filtro 30. Además, la

sección distal 20 de la cámara 12 comprende una segunda conexión de medios 36. Esta está realizada para ser alimentada de una sobrepresión entre 0,5 bar y 30 bar. También es posible una alimentación de presión ambiente. Mediante la alimentación de una sobrepresión a la segunda conexión de medios 36, mientras la primera conexión de medios 32 está cerrada por ejemplo a través de la válvula de cierre, se puede establecer una presión en la sección distal 20. Como consecuencia de la presión puede desplazarse el punzón 14, por lo que se reduce un volumen de la sección proximal 18. Como consecuencia, se puede extraer bombeando líquido y/o tejido adiposo de la sección proximal 18 de la cámara 12. El punzón 14 presenta una comunicación reotécnica 38 adicional entre una superficie envolvente 40 exterior del punzón 14 y un orificio de salida 42 en el extremo distal 20 del émbolo 24. Por la comunicación reotécnica 38 adicional queda garantizado que una sobrepresión existente en la sección distal 20 de la cámara 12 no puede escapar a la sección proximal 18 de la cámara 12, ni siquiera si, por ejemplo como consecuencia de tolerancias de fabricación u otras influencias de errores, el punzón 14 no puede guiarse de manera completamente estanca a la presión por la superficie envolvente 16 de la cámara 12 a través de su superficie envolvente 40 exterior y los labios de estanqueización 22. El medio que ha llegado entre las superficies envolventes 16, 40 como consecuencia de la influencia de errores de este tipo se evacúa siempre al ambiente a través de esta comunicación reotécnica 38 adicional. Si al mismo tiempo, para la alimentación de sobrepresión a la segunda conexión de medios 36, la primera conexión de medios 32 está al menos abierta, se puede evacuar además líquido a través del punzón 14, mientras que tejido adiposo y eventualmente un contenido residual de líquido pueden evacuarse de la sección proximal 18 de la cámara 12 en dirección hacia los medios 34 o pasando a través de estos, sustancialmente en sentido contrario al líquido que puede evacuarse a través del punzón 14. La segunda conexión de medios 36 comprende además una válvula 44 que se encuentra en un estado de bloqueo cuando el émbolo 24 se encuentra en un punto muerto distal estando enclavado el émbolo 24 allí por un giro alrededor de su eje longitudinal. La válvula 44 puede estar realizada, sólo a título de ejemplo, como válvula esférica en la que en una posición de bloqueo la bola queda presionada por un resorte a un ahondamiento del émbolo 24 pudiendo cerrarse la válvula 44 de esta manera. Por el giro del émbolo 24, la bola y el ahondamiento del émbolo 24 se orientan una respecto a otro o se sueltan una de otro por un giro en sentido contrario. La válvula 44 bloquea o permite la entrada de medio a la sección distal 20 de la cámara 12 a través de la segunda conexión de medios 36. Cuando el émbolo 24 no se encuentra en su punto muerto distal, la válvula 44 se encuentra en un estado de paso. Los medios 34 para la conducción de líquidos y/o de tejido adiposo comprenden en este ejemplo de realización una antecámara 46. La antecámara 46 presenta una abertura de derivación 48 que se puede cerrar manualmente. Además, la antecámara 46 presenta una cánula 50. Según la aplicación prevista se pueden montar diferentes cánulas en la antecámara 46, o bien, directamente en la sección proximal 18. En este ejemplo de realización, los medios 34 con la antecámara 46 presentan además un antefiltro 52 para filtrar residuos de tejido conjuntivo. Este presenta un límite de paso de 1,5 mm.

La figura 2 muestra una representación esquemática de un sistema según la invención que comprende al menos un dispositivo según la invención para el trasplante de grasa corporal 10 y al menos un equipo de alimentación de medios 54. Cuando se usan signos de referencia idénticos a los de la figura 1, estos describen las mismas características y son válidos al menos de forma complementaria también para la figura 2. La figura 2 muestra el dispositivo 10 y el equipo de alimentación de medios 54. El equipo de alimentación de medios 54 está conectado, a través de un primer conducto 56, a la segunda conexión de medios 36 del dispositivo 10. El equipo de alimentación de medios 54 está realizado para alimentar el dispositivo 10 a través de los conductos 56 con presión ambiente o con una sobrepresión discrecional, pero especialmente entre 0,5 bar y 30 bar. El sistema comprende además medios 58 para la separación de flujos de medio gaseiformes y flujos de sustancias líquidas. Los medios 58 están conectados entre el dispositivo 10 y el equipo de alimentación de medios 54 estando comunicado con este de forma activa. A través de los medios 85, el equipo de alimentación de medios 54 está conectado al dispositivo 10 a través de un segundo conducto 60 y un tercer conducto 62. El conducto 62 está conectado a la primera conexión de medios 32 cerrable del dispositivo 10. Una válvula de cierre 64 conmutable está representada aquí de forma esquemática. El equipo de alimentación de medios 54 está realizado para alimentar el dispositivo 10, a través de los conductos 60, 62, con presión ambiente o una depresión discrecional, pero especialmente entre -900 mbar y -500 mbar.

50 **Lista de signos de referencia**

10	Dispositivo para el trasplante de grasa corporal
12	Cámara cilíndrica hueca
14	Punzón
16	Superficie envolvente interior
55 18	Sección proximal
20	Sección distal
22	Labios de estanqueización
24	Émbolo
26	Extremo distal
60 28	Comunicación reotécnica
30	Filtro
32	Primera conexión de medios que se puede cerrar
34	Medios para la conducción de líquidos y/o de tejido adiposo

ES 2 661 700 T3

	36	Segunda conexión de medios
	38	Comunicación reotécnica adicional
	40	Superficie envolvente exterior
	42	Orificio de salida
5	44	Válvula
	46	Antecámara
	48	Abertura de derivación
	50	Cánula
	52	Antefiltro
10	54	Equipo de alimentación de medios
	56	Conducto
	58	Medio para la separación de flujos de medios gaseiformes y flujos de sustancias líquidas
	60	Conducto
	62	Conducto
15	64	Válvula de cierre conmutable

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (10) para el trasplante de grasa corporal que comprende al menos una cámara cilíndrica hueca (12) al menos por secciones, que mediante un punzón (14) que puede guiarse en una superficie envolvente interior (16) de la cámara (12) se divide en una sección proximal (18) y una sección distal (20) desacoplada de esta en cuanto al flujo, en donde en el punzón (14) se continúa un émbolo (24) que comprende un extremo distal (26) que presenta una comunicación reotécnica (28), que se extiende a través del punzón (14), con la sección proximal (18) de la cámara (12), y estando el punzón (14) realizado al menos por secciones como filtro (30) en la zona de la comunicación reotécnica (28), y el extremo distal (26) del émbolo (24) comprende una primera conexión de medios (32) que se puede cerrar y, además, a la sección proximal (18) de la cámara (12) están conectados o pueden conectarse medios (34) para la conducción de líquidos y/o de tejido adiposo, y en donde mediante la aplicación de presión negativa a la primera conexión de medios (32) en estado abierto se puede aspirar líquido y/o tejido adiposo a la sección proximal (18) de la cámara (12) y/o se puede aspirar líquido a través del punzón (14), **caracterizado porque** la sección distal (20) de la cámara (12) comprende una segunda conexión de medios (36), de manera que mediante la aplicación de una sobrepresión a la segunda conexión de medios (36), mientras está cerrada la primera conexión de medios (32), se puede extraer bombeando líquido y/o tejido adiposo por la sección proximal (18) de la cámara (12) mediante un desplazamiento del punzón (14) y/o porque mediante la aplicación de una sobrepresión a la segunda conexión de medios (36), mientras la primera conexión de medios (32) está al menos abierta, se puede extraer bombeando líquido y/o tejido adiposo por la sección proximal (18) de la cámara (12) mediante el desplazamiento del punzón (14) y, simultáneamente, se puede evacuar líquido a través del punzón (14).
2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el punzón (14) presenta al menos una comunicación reotécnica (38) adicional entre una superficie envolvente exterior (40) del punzón (14) y un orificio de salida (42) en el extremo distal (26) del émbolo (24).
3. Dispositivo según las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado porque** como medios (34) para la conducción de líquidos y/o de tejido adiposo, al menos una antecámara (46) con al menos una abertura de derivación (48) y/o al menos una cánula (50) o una cánula con una abertura de derivación están conectadas o pueden conectarse a la sección proximal (18) de la cámara (12).
4. Dispositivo según la reivindicación 3, **caracterizado porque** la antecámara (46) comprende al menos un antefiltro (52) para filtrar residuos de tejido conjuntivo.
5. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** la segunda conexión de medios (36) comprende una válvula (44) que se encuentra en un estado de bloqueo cuando el émbolo (24) se encuentra en un punto muerto distal, y que se encuentra en un estado de paso cuando el émbolo (24) no se encuentra en un punto muerto distal.
6. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** el émbolo (24) puede enclavarse en un punto muerto distal mediante un giro alrededor de su eje longitudinal.
7. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado porque** un límite de paso de al menos una sección del punzón (14), realizada como filtro (30), se sitúa entre 100 μm y 300 μm , y/o un límite de paso de al menos un antefiltro (52) se sitúa entre 0,5 mm y 3 mm.
8. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado porque** la segunda conexión de medios (36) puede someterse a una sobrepresión de entre 0,5 bares y 30 bares y/o la primera conexión de medios (32) puede someterse a una presión negativa de entre -900 mbares y -300 mbares.
9. Sistema que comprende al menos un dispositivo (10) para el trasplante de grasa corporal según una de las reivindicaciones 1 a 8 y al menos un equipo de alimentación de medios (54).
10. Sistema según la reivindicación 9 que comprende además medios (58) para la separación de corrientes de medios gaseosos y corrientes de sustancias líquidas, que están dispuestos en unión activa entre el dispositivo (10) para el trasplante de grasa corporal y el equipo de alimentación de medios (54).

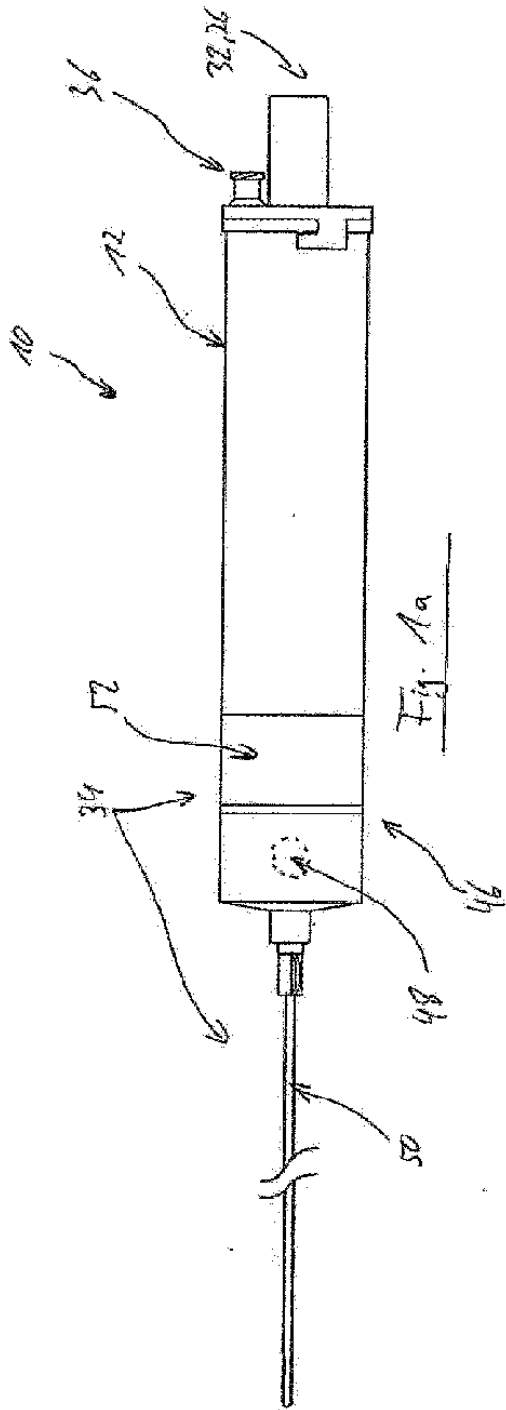


Fig. 1a

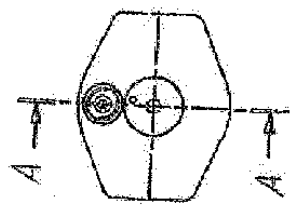


Fig. 1b

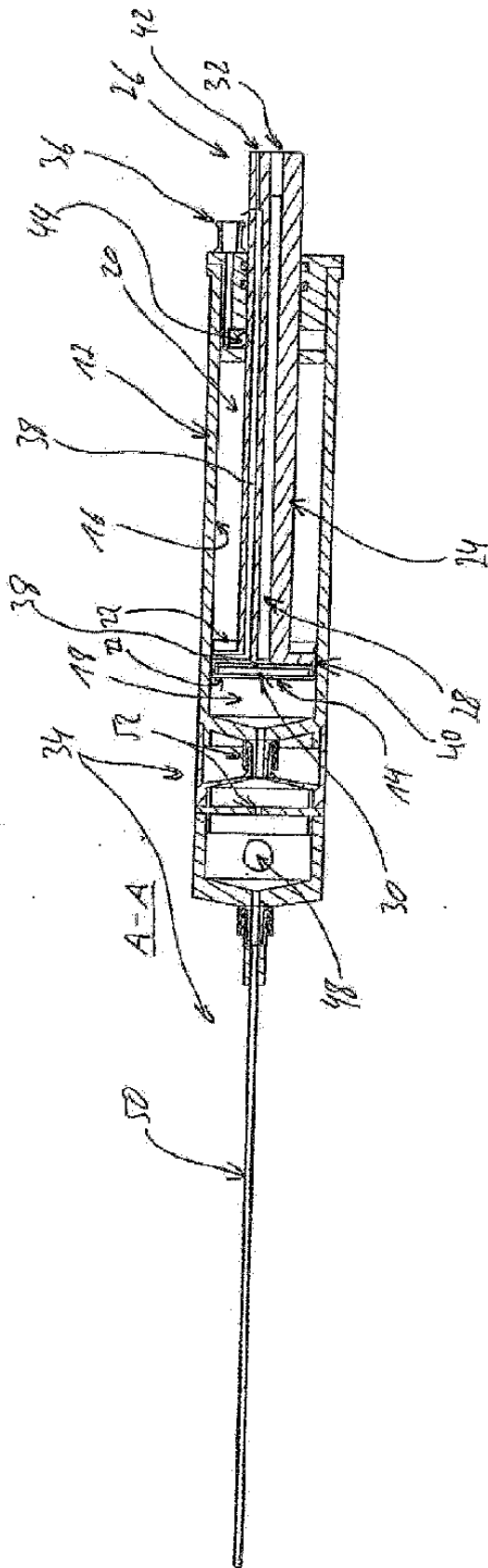


Fig. 1

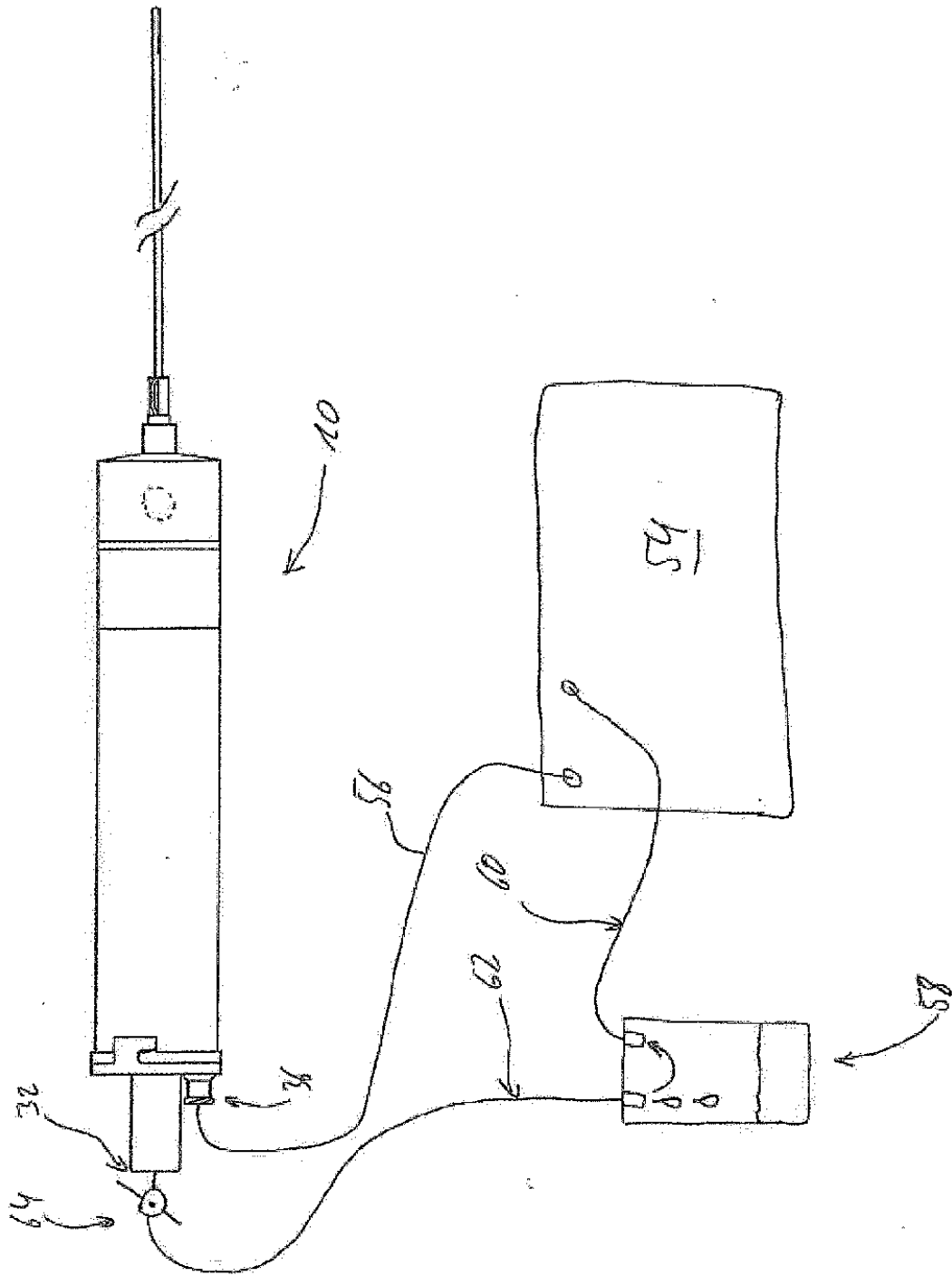


Fig. 2