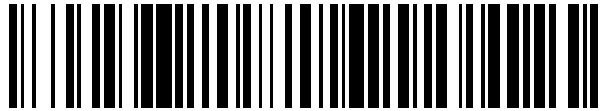


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 504 266**

51 Int. Cl.:

A61M 1/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.11.2010 E 10191337 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.07.2014 EP 2353625**

54 Título: **Dispositivo para la separación de células tisulares de un líquido**

30 Prioridad:

27.01.2010 DE 102010001292

15.02.2010 US 304503 P

17.06.2010 US 817428

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

08.10.2014

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

KENSY, ARND

74 Agente/Representante:

IZQUIERDO BLANCO, María Alicia

ES 2 504 266 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).

Dispositivo para la separación de células tisulares de un líquido**DESCRIPCIÓN**

5 La invención se refiere a un dispositivo para la separación de células tisulares de un líquido, con un depósito colector que forma una cámara colectora y que por una parte está unido a una fuente de depresión y, por otra parte, está unido a un conducto de suministro para una mezcla de líquido y células tisulares.

10 Los dispositivos del tipo genérico son conocidos. Por ejemplo, el documento WO2009/149691A2 presenta un procedimiento y un dispositivo para la separación de células tisulares de un líquido, en el que un colector de células tisulares sometido a vacío comprende una unidad de filtro que divide el depósito colector en una cámara colectora inferior para los líquidos y una cámara colectora central para las células tisulares y una cámara de vacío superior. La cámara colectora inferior para el líquido y la cámara de vacío superior están conectadas una a otra sin pasar por la cámara colectora para las células tisulares.

15 La invención tiene el objetivo de proporcionar un dispositivo del tipo genérico que se caracterice por una estructura sencilla y por una separación cuidadosa de las células tisulares de una mezcla de líquido y células tisulares.

20 Según la invención, este objetivo se consigue mediante un dispositivo con las características indicadas en la reivindicación 1. Dado que dentro de la cámara colectora está dispuesto un tubo de comunicación que desemboca a una distancia con respecto al fondo del depósito colector, existiendo una unión entre el tubo de comunicación y la cámara colectora, por encima de un nivel de mezcla de líquido y células tisulares que se ajusta dentro del depósito colector, estando dispuesto dentro del tubo de comunicación un elemento de succión conectado a la fuente de depresión, estando situada una boca del elemento de succión por debajo de la unión, es posible de manera ventajosa conseguir de una manera especialmente sencilla y cuidadosa una separación de las células tisulares extraídas del líquido. Esta separación cuidadosa es especialmente importante para que las células tisulares extraídas previamente, por ejemplo a un cuerpo humano, puedan ser tratadas y por ejemplo se puedan volver a incorporar al cuerpo humano. Mediante el tubo de comunicación que engrana en la cámara colectora, especialmente mediante el elemento de succión dispuesto dentro del tubo de comunicación, por la depresión aplicada allí se puede succionar el líquido mientras que las células tisulares se depositan en la cámara colectora. Las células tisulares tienen una menor densidad que el líquido, de modo que estas suben a la superficie del líquido por fuerzas ascensionales. Dado que el tubo de comunicación engrana en el depósito colector lo más cerca posible del fondo, en el tubo de comunicación se ajusta un nivel de líquido situado al mismo nivel que en la cámara colectora. Las células permanecen en la cámara colectora, mientras que el líquido asciende dentro del tubo de comunicación. Desde este, es aspirado por el elemento de succión que engrana allí. Por el suministro subsiguiente de la mezcla de líquido y células tisulares, a través del tubo de comunicación, resulta allí el mismo nivel de líquido que en la cámara colectora. Mediante la conexión entre el tubo de comunicación y la cámara colectora por encima de un nivel de mezcla de líquido y células tisulares se garantiza que en el tubo de comunicación y en la cámara colectora se ajuste un equilibrio de presión, de modo que aquí se puede aprovechar el efecto del tubo de comunicación para la succión del líquido y la permanencia de las células tisulares en la cámara colectora. De esta manera, queda garantizado el suministro de la mezcla de líquido y células tisulares a la cámara colectora y, por otra parte, es posible la separación del líquido de las células tisulares.

45 En una forma de realización preferible de la invención está previsto usar un depósito colector lo más alto y delgado posible con el menor diámetro posible para la recogida de una mezcla de líquido y células tisulares. Esta construcción favorece el empuje vertical de las células tisulares dentro de la mezcla de líquido.

50 El tubo de comunicación dispuesto en la cámara colectora presenta por encima de la abertura de succión del elemento de succión encerrado una abertura hacia la cámara colectora. Dicha abertura es responsable de una compensación de presión rápida entre el tubo de comunicación con el elemento de succión encerrado y la cámara colectora. Cuanto mayor es la abertura, menor es la succión que actúa sobre el nivel de líquido dentro del tubo de comunicación. Esto influye de manera positiva en la compensación de nivel dando a la mezcla de líquido y células tisulares dentro de la cámara colectora más tiempo para la separación de células mediante empuje vertical.

55 El tubo de comunicación dispuesto en la cámara colectora presenta además la menor distancia posible con respecto al fondo del depósito. A través de este intersticio se produce la compensación de nivel entre la mezcla de líquido y células tisulares en la cámara colectora y el líquido ascendente dentro del tubo de comunicación. La realización del intersticio es co-responsable de la separación correcta de las células tisulares del resto de la mezcla de líquido. Un intersticio pequeño tiene una función de estrangulación que influye positivamente en la compensación de nivel, lo que significa que la mezcla de líquido y células tisulares dentro de la cámara colectora tiene más tiempo para la separación de células mediante empuje vertical.

65 Al principio de la succión de la mezcla de líquido y células tisulares, es decir, cuando aún no hay ninguna mezcla de este tipo en el depósito, se ajustan rápidamente las condiciones de presión deseadas dentro del depósito colector. Por la forma de construcción del depósito colector se forma inmediatamente una zona de líquido sustancialmente libre de tejido, que a través del intersticio entre el fondo del depósito y el tubo de comunicación produce una

compensación de nivel entre la mezcla de líquido y células tisulares dentro de la cámara colectora y el espacio interior del tubo de comunicación. A medida que avanza la succión y asciende el nivel de la mezcla de líquido y células tisulares en de la cámara colectora y en el tubo de comunicación, el elemento de succión encerrado por el tubo de comunicación se sumerge en el líquido que ha de ser succionado. Para dar a la mezcla de líquido y células tisulares adicionalmente tiempo para la separación de células mediante empuje vertical, sólo ahora se realiza a través de la abertura del elemento de succión la succión del líquido que a través del conducto de succión se transporta al depósito de líquido.

Hacia el final de la succión, cuando existe la cantidad deseada de células tisulares en la cámara colectora, se puede reducir en función de la profundidad de inmersión ajustada del elemento de succión la zona de líquido exenta de tejido encima del fondo de depósito y dentro del tubo de comunicación, hasta que, de manera ideal, ya sólo se encuentren células tisulares en el depósito colector.

En otra forma de realización preferible de la invención está previsto que el tubo de comunicación presenta en su extremo orientado hacia el fondo unas cavidades de borde abierto. De esta forma es posible de manera ventajosa apoyar el tubo de comunicación con su extremo inferior en el fondo del recipiente colector, mientras que las cavidades de borde abierto permiten la conexión para el paso del líquido de la cámara colectora al tubo de comunicación. Mediante este apoyo en el fondo, además de un soporte del tubo dentro de la tapa, se consigue un dispositivo especialmente estable y adaptado a modos de funcionamiento robustos.

Además, en una forma de realización preferible de la invención está previsto que el elemento de succión presenta una longitud variable y/o se puede ajustar con una longitud variable. De esta forma, es posible de manera ventajosa adaptar el dispositivo a diferentes cantidades de células tisulares que han de ser coleccionadas. Cuanto más corto es el elemento de succión, más tarde entra en contacto con el nivel de líquido dentro del tubo de comunicación. Esto significa que inicialmente entra en la cámara colectora una cantidad correspondientemente más grande de la mezcla de líquido y células tisulares, antes de que empiece la succión del líquido. De esta forma, las células tisulares también tienen más tiempo de acumularse en la superficie del líquido por el efecto del empuje vertical, de modo que, a continuación, el líquido es succionado desde abajo a través del tubo de comunicación. Además, de esta manera se pueden coleccionar cantidades de células tisulares más grandes que con un elemento de succión más largo.

Además, en otra forma de realización preferible de la invención está previsto que el depósito colector comprende una abertura de extracción cerrable para las células tisulares coleccionadas. De esta forma, es posible de manera ventajosa succionar las células tisulares coleccionadas en la cámara colectora sin problemas y de forma cuidadosa, por ejemplo por succión. De esta forma, no es necesario separar el dispositivo completo de la fuente de depresión y del dispositivo para el suministro de la mezcla de líquido y células tisulares. El procedimiento de succión de la mezcla de líquido y células tisulares puede interrumpirse temporalmente durante la extracción de las células tisulares acumuladas pudiendo reanudarse a continuación sin nueva instalación. De esta forma, es posible un uso especialmente efectivo del dispositivo según la invención.

Finalmente, en otra forma de realización preferible de la invención está previsto que el depósito colector se puede cerrar mediante una tapa que presenta una abertura para la conexión de la fuente de depresión mediante el elemento de succión ajustable, una abertura para una conexión del conducto de suministro de la mezcla de líquido y células tisulares y la abertura de extracción que se puede cerrar. De esta forma, se consigue de manera ventajosa que todos los elementos de conexión funcionales estén integrados en la tapa y que el depósito colector en su conjunto se caracterice por una construcción sencilla que se puede fabricar de forma económica en grandes cantidades.

Además, en otra forma de realización preferible de la invención está previsto que la tapa comprende en su lado orientado hacia la cámara colectora medios de fijación para una cesta de recogida dispuesta por debajo de la abertura para la conexión del conducto de suministro para la mezcla de líquido y células tisulares. Esto permite de manera ventajosa que la cesta de recogida garantice un paso cuidadoso de la mezcla de líquido y células tisulares a la cámara colectora. Por lo tanto, esta no incide con gran velocidad en las células tisulares acumuladas ya, sino que por la cesta de recogida se calma en el sentido de una resistencia de flujo, después de lo cual fluye de forma controlada a la cámara colectora. Las partes de tejido no deseadas, como por ejemplo tejido conjuntivo, se extraen por filtración a través de la cesta de recogida y por tanto no llegan a la cámara colectora.

Los materiales del dispositivo según la invención, especialmente el depósito colector, la tapa, el tubo de comunicación, el elemento de succión y la cesta de recogida así como las piezas de conexión y de unión necesarias se componen de un material apropiado para uso clínico, por ejemplo de materia sintética y/o de metal.

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

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

- la figura 1 una representación esquemática de un dispositivo para la separación por chorro de líquido, estando integrado en este el dispositivo según la invención para la separación de células tisulares de un líquido;
- 5 la figura 2 una vista esquemática en perspectiva de un dispositivo según la invención para la separación de células tisulares, tanto en estado ensamblado como en despiece;
- la figura 3 una vista en planta desde arriba de una tapa del dispositivo según la figura 2 y
- 10 la figura 4 una vista desde debajo de la tapa según el dispositivo según la figura 2.

La figura 1 muestra un dispositivo para la separación por chorro de líquido con un aplicador 1 que puede ser manejado a mano por un cirujano para la separación asistida por chorro de agua y para la succión de células tisulares de una estructura biológica, con un dispositivo de chorreado a presión 2, con un generador de presión 3 y un conducto de presión 4 para la alimentación del aplicador 1 con un chorro de líquido definido así como con un dispositivo de succión 5 para eliminar las partes de tejido (células tisulares) separadas y el líquido de trabajo empleado y el líquido corporal del cuerpo 1. El dispositivo de succión 6 comprende un generador de vacío 6 y un conducto de succión 7 conectando el conducto de succión 7 el generador de vacío 6 de forma continua al aplicador 1. En la zona del aplicador 1, el conducto de succión 7 presenta una derivación 8 cerrable que conecta el conducto de succión 7 a la atmósfera. En el conducto de succión 7 se encuentra un colector de líquido residual 9 para el líquido succionado con un depósito de recogida 10 cerrable así como con una conexión de entrada 11 y una conexión de salida 12 para el conducto de succión 7. El colector de líquido residual 9 para el líquido filtrado está dispuesto delante del generador de vacío 6, en el sentido de succión. Entre el colector de líquido residual 9 y el aplicador 1 está conectado en el conducto de succión 7 un colector de células tisulares 13.

El colector de células tisulares 13 se compone de un depósito colector 14 cilíndrico que está cerrado de forma estanca a la presión con una tapa 15. Preferentemente, el depósito colector 14 está realizado de forma cilíndrica. Preferentemente, el depósito colector 14 está realizado de forma transparente para poder observar el nivel de llenado y evaluar el estado de las células tisulares recogidas. Para observar el nivel de llenado, el depósito colector 14 presenta una indicación de nivel de llenado.

Dentro del depósito colector 14 está dispuesto un tubo de comunicación 16. El tubo de comunicación 16 desemboca a una distancia encima de un fondo 17 del depósito colector 14. De esta manera, se produce la formación de una conexión (inferior) entre el tubo de comunicación 16 y una cámara colectora 18 dentro del depósito colector 14. El tubo de comunicación 16 está fijado a la tapa 15 y envuelve una conexión 19 para el conducto de succión 7 en dirección hacia el generador de vacío 6 (fuente de depresión). El tubo de comunicación 16 envuelve una abertura no representada en la figura 1 para la conexión del conducto de succión 7. Dicha abertura está conectada directamente a un elemento de succión 20 que se extiende al interior del tubo de comunicación 16. El tubo de comunicación 16 presenta al menos una abertura 21, de modo que se produce una conexión (superior) entre el espacio interior del tubo de comunicación 16 y la cámara colectora 18. Esta al menos una abertura 21 se encuentra por encima de un nivel 22, indicado aquí de forma aproximada, de una mezcla de líquido y células tisulares 23 dentro del depósito colector 14. La longitud del elemento de succión 20 determina la altura del nivel 22.

El dispositivo representado en la figura 1 para la separación por chorro de líquido funciona de la siguiente manera:

Al aplicar el procedimiento de separación por chorro de líquido, del aplicador 1 sale un chorro de separación de líquido definido, cuyo efecto está determinado por la presión de líquido generado en el dispositivo de chorreado a presión y por la realización constructiva del aplicador 1. Este efecto sirve para extraer de manera cuidadosa células tisulares de una estructura biológica. Las células tisulares separadas de esta manera se succionan junto al líquido de trabajo inyectado y a los demás líquidos corporales, por un vacío generado en el dispositivo de succión 5. Este procedimiento se aplica frecuentemente en la liposucción. Cuando las células tisulares succionadas de esta manera han de reutilizarse, dichas células tisulares se separan de la mezcla de líquido y células tisulares. Esto se efectúa mediante el colector de células tisulares 13.

En una posición stand-by, el cirujano mantiene abierta la derivación 8 cerrable, de tal forma que no se produce ninguna succión, sino que sólo se succiona aire atmosférico que es transportado por el colector de células tisulares 13. Durante ello, el aire pasa por el colector de células tisulares 13 a través de la zona superior de la cámara colectora 18, el tubo de comunicación 16 con la abertura 21 y el elemento de succión 20 en dirección hacia el generador de vacío 6.

En una posición operativa, la derivación 8 cerrable está cerrada por el cirujano, de forma que la fuerza de succión del generador de vacío 6 se transmite al campo de operación. De esta manera, se recogen las partes de tejido (células tisulares) separadas y los diversos líquidos y se transporten al colector de células tisulares 13. En el colector de células tisulares 13, esta mezcla de células tisulares y líquido llega a la cámara colectora 18 a través de la tubuladura de entrada. Dentro de la cámara colectora 18 aumenta el nivel de la mezcla de líquido y células tisulares 23, y las células tisulares experimentan una fuerza de empuje vertical debido a su reducida densidad y ascienden a

la superficie dentro de la mezcla de líquido y células tisulares 23, es decir que son forzadas hacia el nivel 22. En el tubo de comunicación 16 existe la misma altura de nivel que en la cámara colectora 18. A través de la conexión entre el extremo inferior del tubo de comunicación cerca del fondo 17 y la cámara colectora 18, en el tubo de comunicación sube sustancialmente sólo el líquido de la mezcla de líquido y células tisulares 23. Las células tisulares permanecen en la cámara colectora 18, mientras sube el líquido dentro del tubo de comunicación 16. Una vez que el nivel 22 ha subido tanto que ha alcanzado la boca del elemento de succión 20, el líquido dentro del tubo de comunicación 16 es succionado en dirección hacia el depósito de recogida 10. Este procedimiento se continúa hasta que en la cámara colectora 18 se haya coleccionado la cantidad deseada o la máxima cantidad posible de células tisulares. Obviamente, la longitud del elemento de succión 20 influye en la altura del nivel 22. Cuanto más corto es el elemento de succión 20, más alto puede subir el nivel 22 dentro del depósito colector 14 y más grande es la cantidad de células tisulares que se puede coleccionar dentro de la cámara colectora 18.

A través de la al menos una abertura 21 entre el tubo de comunicación 16 y la cámara colectora 18 se consigue una compensación de presión entre la cámara colectora 18 y el tubo de comunicación, de forma que - debido a las leyes de los tubos de comunicación - el líquido sube dentro del tubo de comunicación hasta el mismo nivel que la mezcla de líquido y células tisulares 23 en la cámara colectora 18.

La sección transversal libre entre el tubo de comunicación 16 en la zona del fondo 17 y la cámara colectora 18 está dimensionada de forma tan pequeña que por la misma pueda pasar sólo el líquido pero sustancialmente no puedan pasar células tisulares al tubo de comunicación 16. Para ello, según un ejemplo de realización no representado, el tubo de comunicación 16 puede presentar en su extremo inferior cavidades de borde abierto, de modo que el tubo 16 pueda apoyarse en el fondo 17 y no obstante quede una sección transversal libre entre el tubo de comunicación 16 y la cámara colectora 18 para el paso del líquido.

La figura 2 muestra una vista esquemática en perspectiva del depósito colector 14, respectivamente en la situación ensamblada y en una representación individual de algunas piezas. Las mismas piezas llevan los mismos signos de referencia que en la figura 1 y no se vuelven a describir.

Se puede ver que el depósito colector 14 está cerrado de forma estanca a la presión por la tapa 15. La tapa 15 presenta un elemento de conexión 25 para la unión al depósito de recogida 10 a través de un conducto de succión 7. Además, está representado un elemento de conexión 24 para la unión del conducto de succión 7 en dirección hacia el aplicador 1. El elemento de conexión 25 está conectado al elemento de succión 20. Además, está representado un tapón de cierre 26, mediante el que se puede cerrar una abertura 27 (figura 3) en la tapa 15. Se puede ver además el tubo de comunicación 16, dentro del cual está dispuesto el elemento de succión 20. El tubo de comunicación 16 presenta las aberturas 21 para la unión (superior) a la cámara colectora 18.

La figura 2 presenta además una cesta de recogida 28 que se puede fijar a la cara inferior de la tapa 15. Para ello, la cesta de recogida 28 presenta uniones por retención 29 a modo de un cierre de bayoneta que corresponden a espigas 30 correspondientes (figura 4) en la cara inferior de la tapa. La cesta de recogida 28 tiene una forma sustancialmente cilíndrica con calados dispuestos a lo largo del contorno. La cesta de recogida 28 está dispuesta directamente por debajo de la conexión 24. De esta manera, la mezcla de líquido y células tisulares 23 succionada a través del aplicador 1 pasa primero a la cesta de recogida 28 y, desde esta, a la cámara colectora 18 en sí. La cesta de recogida 28 sirve para calmar la mezcla de líquido y células tisulares 23 que a través del conducto de succión 7 llega al depósito colector 14. De esta manera, las células tisulares acumuladas ya en la cámara colectora 18 no son cargadas directamente con la corriente de la mezcla de líquido y células tisulares 23 entrante.

En las figuras 3 y 4, la tapa 15 está representada respectivamente en una vista en planta desde arriba y desde abajo. La vista en planta desde arriba en la figura 3 representa la abertura 27 en la que se puede insertar el tapón de cierre 26 para el cierre estanco a la presión. Para ello, están previstas superficies de contacto cónicas realizadas correspondientemente. Al retirar el tapón de cierre 26 existe un acceso a la cámara colectora 18 a través de la abertura 27. Entonces, a través de una lanza de succión correspondiente o similar, las células tisulares coleccionadas en el depósito colector se pueden extraer o suministrar a un tratamiento siguiente.

Se puede ver además una abertura 31 en la que se inserta de forma estanca a la presión, desde la cara superior de la tapa 15, el elemento de conexión 25 con el elemento de succión 20 fijado a este. Además, se puede ver el elemento de conexión 24 unido a la tapa 15, que sirve para la unión con el conducto de succión 7 hacia el aplicador 1.

En la vista desde abajo de la tapa 15 en la figura 4 se puede ver que la tapa 15 presenta un escalón anular 32 circunferencial que permite insertarlo de forma estanca a la presión en el depósito colector 14. Además, se puede ver que alrededor de la abertura 31 está dispuesto un ahondamiento 33 anular. En este entra en contacto el tubo de comunicación 16 y se fija por la tapa 15. Al mismo tiempo, el elemento de conexión 25 se hace pasar por la abertura 31 y se sujeta en esta de forma estanca a la presión. Se puede ver en la cara inferior de la tapa 15 una zona 34 que salta hacia abajo y que presenta en lados diametralmente opuestos los pernos 30 para el alojamiento de la cesta de recogida 28.

Lista de signos de referencia

	1	Aplicador
5	2	Dispositivo de chorreo a presión
	3	Generador de presión
	4	Conducto de presión
10	5	Dispositivo de succión
	6	Generador de vacío
15	7	Conducto de succión
	8	Derivación
	9	Colector de líquido residual
20	10	Depósito de recogida
	11	Conexión de entrada
25	12	Conexión de salida
	13	Colector de células tisulares
	14	Depósito colector
30	15	Tapa
	16	Tubo de comunicación
35	17	Fondo
	18	Cámara colectora
	19	Conexión
40	20	Elemento de succión
	21	Abertura
45	22	Nivel
	23	Mezcla de líquido y células tisulares
	24	Elemento de conexión
50	25	Elemento de conexión
	26	Tapón de cierre
55	27	Abertura
	28	Cesta de recogida
	29	Unión por retención
60	30	Pivote / perno
	31	Abertura
65	32	Escalón anular

ES 2 504 266 T3

33 Ahondamiento anular

34 Zona de salto

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo para la separación de células tisulares de un líquido, con un depósito colector que forma una cámara colector y que por una parte está unido a una fuente de depresión y, por otra parte, está unido a un conducto de suministro para la mezcla de líquido y células tisulares, **caracterizado por que** dentro de la cámara colector (18) está dispuesto un tubo de comunicación (16) que desemboca a una distancia con respecto al fondo (17) del depósito colector (14), existiendo una unión (21) entre el tubo de comunicación (16) y la cámara colector (18), por encima de un nivel de mezcla de líquido y células tisulares (22) que se ajusta en el depósito colector (14), estando dispuesto dentro del tubo de comunicación (16) un elemento de succión (20) conectado a la fuente de depresión (6), estando situada una boca del elemento de succión (20) por debajo de la unión (21).
- 10
- 15 2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado por que** la distancia del tubo de comunicación (16) con respecto al fondo (17) del depósito colector (14) está elegida de tal forma que una sección transversal libre entre el tubo de comunicación (16) y la cámara colector (18) en el fondo (17) es menor que una sección transversal libre de la unión (21) entre el tubo de comunicación (16) y la cámara colector (18) por encima del nivel de mezcla de líquido y células tisulares (22).
- 20 3. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el tubo de comunicación (16) presenta en su extremo orientado hacia el fondo (17) cavidades de borde abierto.
- 25 4. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el elemento de succión (20) presenta una longitud variable y/o se puede ajustar con una longitud variable.
- 30 5. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el depósito colector (14) comprende una abertura de extracción (27) cerrable para las células tisulares coleccionadas.
- 35 6. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el depósito colector (14) se puede cerrar mediante una tapa (15) que presenta una abertura (31) para la conexión de la fuente de depresión, un elemento de conexión (24) para la conexión de un conducto de suministro para la mezcla de líquido y células tisulares (23), y la abertura de extracción (27) que se puede cerrar.
- 40 7. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la tapa (15) comprende en su lado orientado hacia la cámara colector (18) medios de fijación (30) para una cesta de recogida (28).

35

40

45

50

55

60

65

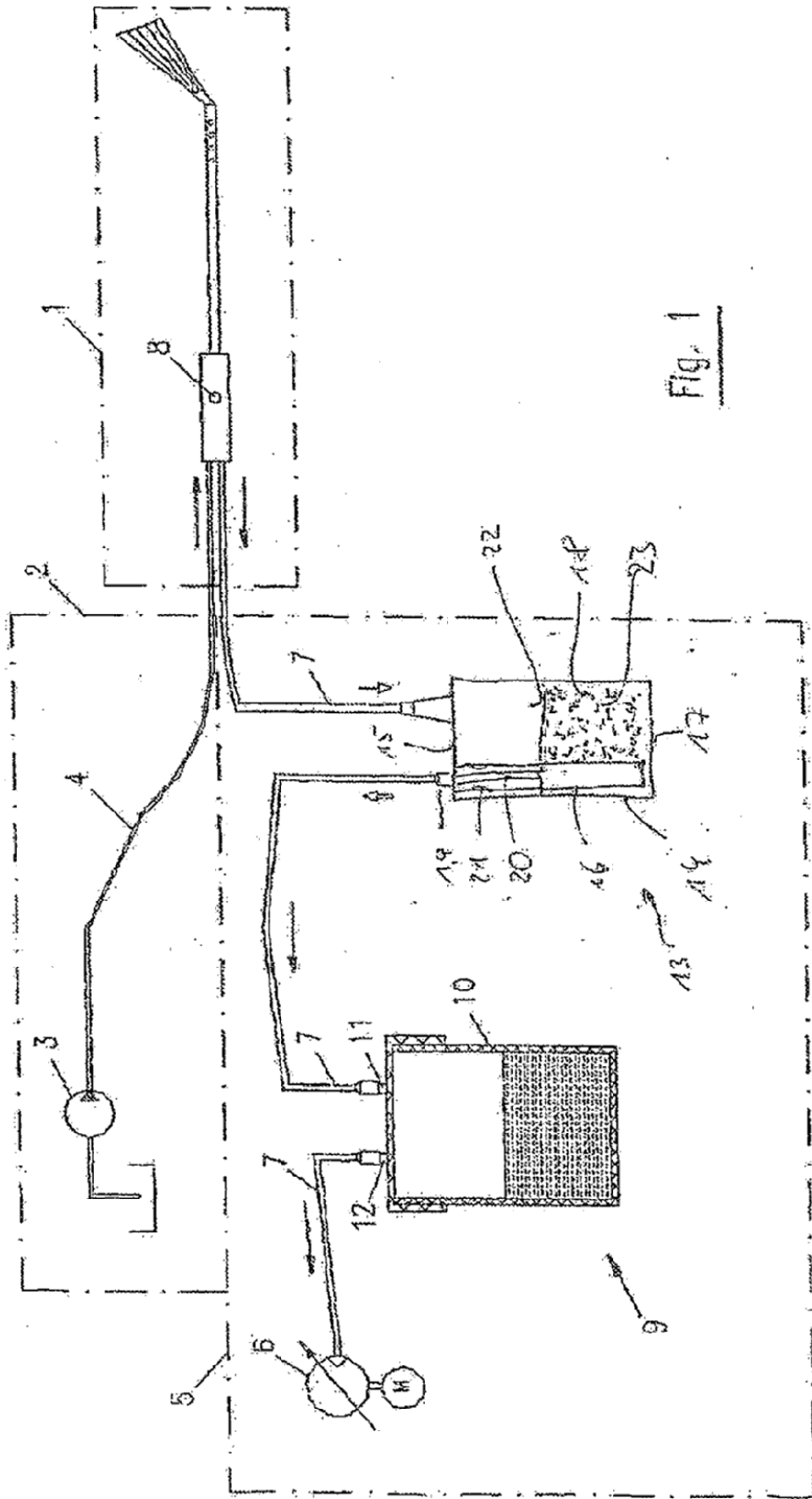


Fig. 1

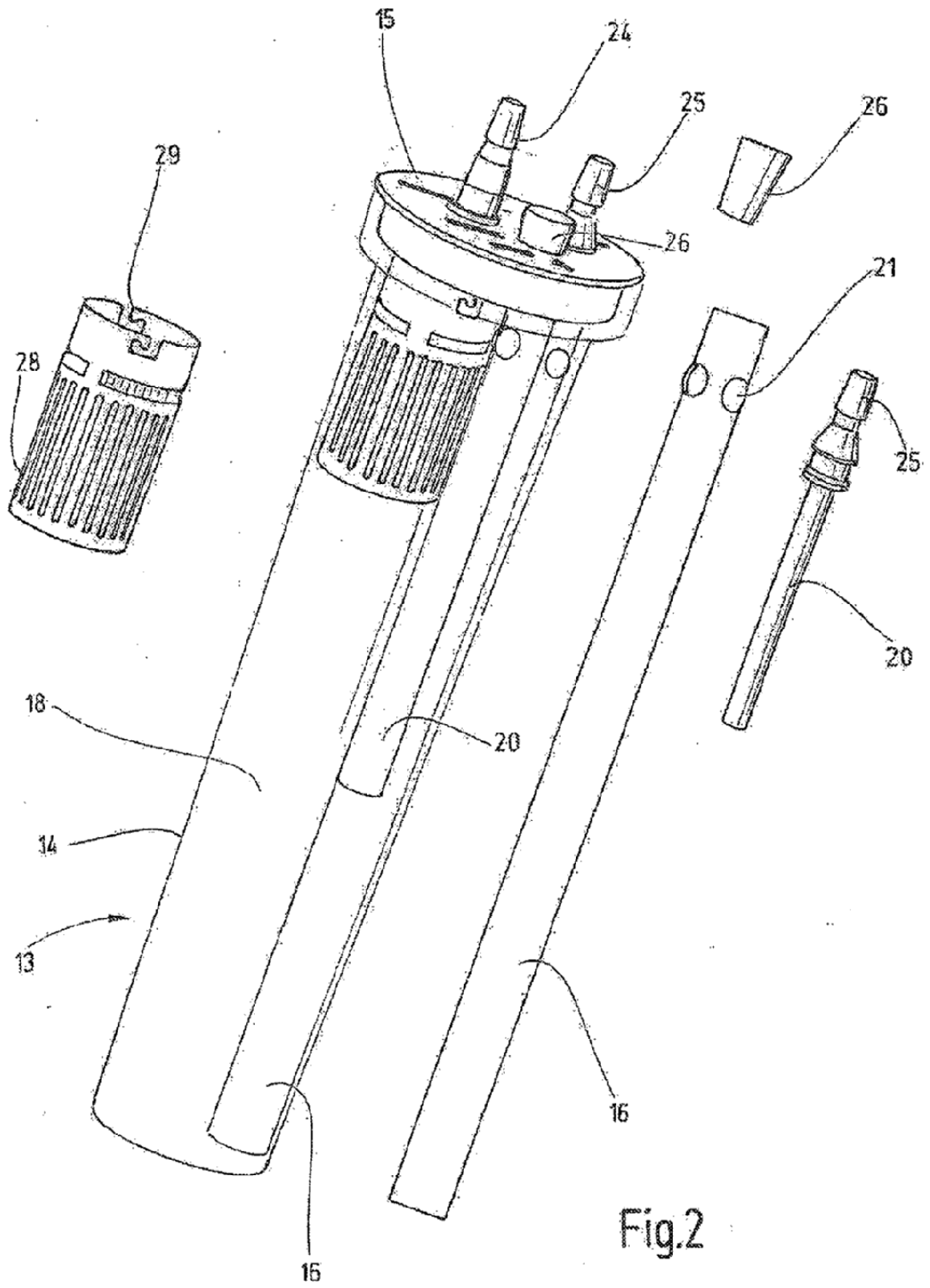


Fig.2

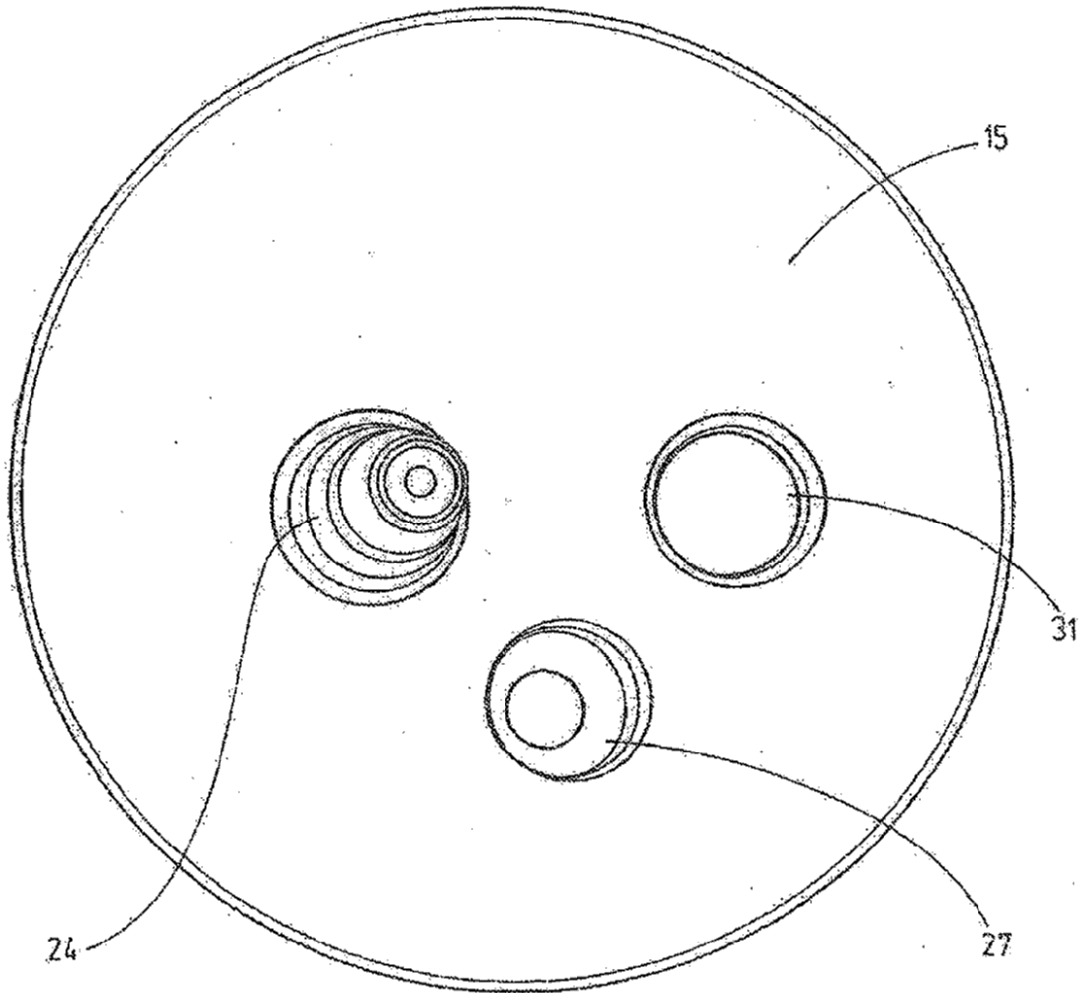


Fig.3

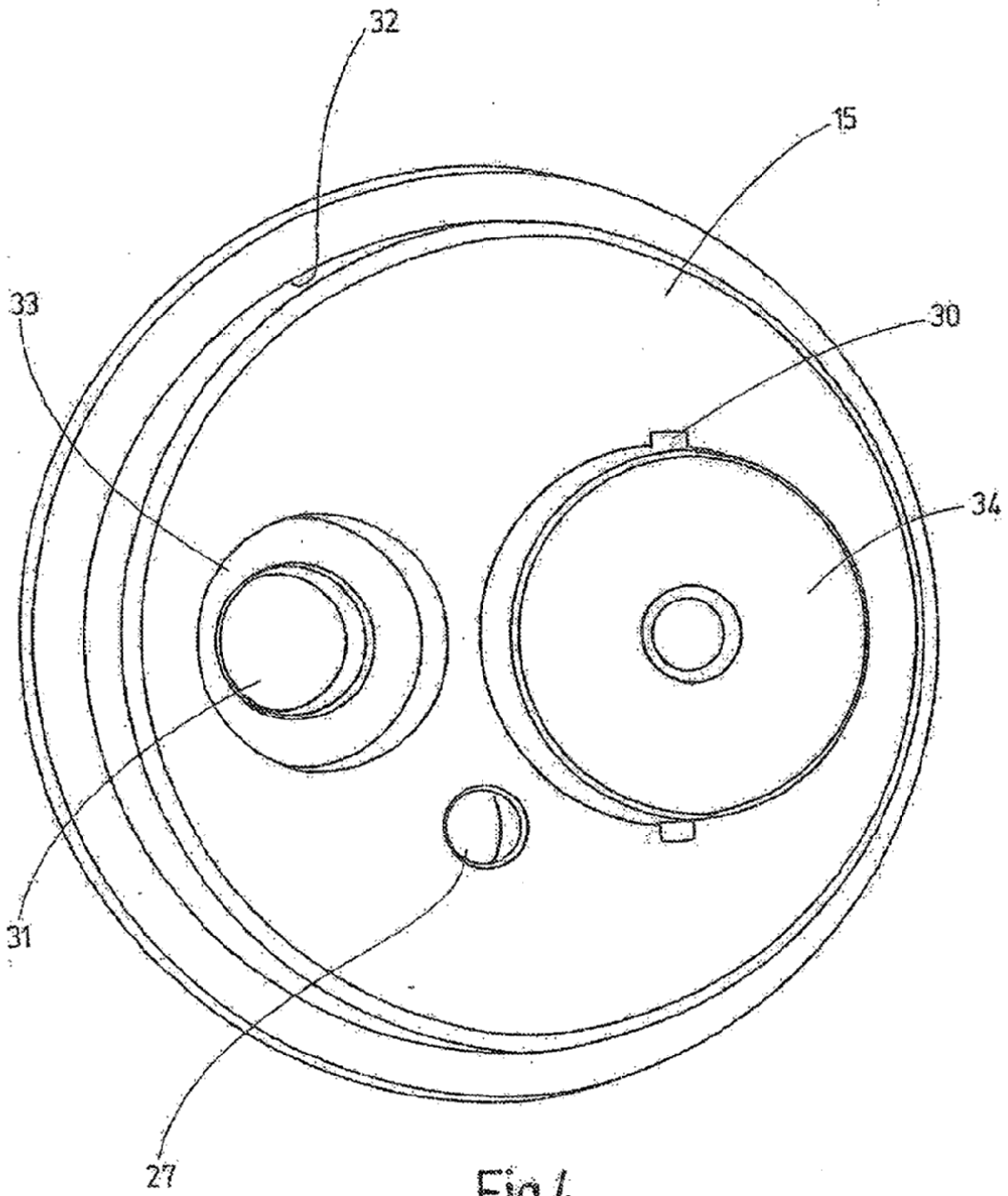


Fig.4