



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 306 501**

51 Int. Cl.:
A61M 1/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **99401886 .9**

86 Fecha de presentación : **23.07.1999**

87 Número de publicación de la solicitud: **0976413**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **02.02.2000**

54 Título: **Conjunto de bolsas en circuito cerrado destinado a recoger, separar y purificar los diferentes constituyentes de la sangre a partir de una extracción de sangre total.**

30 Prioridad: **31.07.1998 FR 98 09889**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.11.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.11.2008

73 Titular/es: **MACO PHARMA**
96 rue du Pont Rompu
F-59200 Tourcoing (Nord), FR

72 Inventor/es: **Goudaliez, Francis;**
Verpoort, Thierry y
Vezon, Gérard

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 306 501 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).

ES 2 306 501 T3

DESCRIPCIÓN

Conjunto de bolsas en circuito cerrado destinado a recoger, separar y purificar los diferentes constituyentes de la sangre a partir de una extracción de sangre total.

5 La invención se refiere a un conjunto de bolsas para la recogida de los diferentes constituyentes de la sangre.

Existen ya conjuntos de bolsas que permiten recoger, filtrar la sangre entera y separarla seguidamente en sus diferentes constituyentes.

10 Estos conjuntos de bolsas comprenden generalmente una bolsa primaria de toma unida por intermedio de un filtro, especialmente un filtro de desleucocitar, a bolsas secundarias o satélites.

15 Se utilizan dos tipos diferentes de conjuntos de bolsas según los constituyentes de la sangre que se deseen obtener.

El primer tipo de conjuntos de bolsas permite la toma, la filtración de la sangre entera y seguidamente, después de decantación, la obtención, por un lado, de un concentrado de eritrocitos desleucocitados y, por otro lado, un plasma “acelular”. El documento EP 349 188 describe un conjunto de esta clase.

20 El segundo tipo de conjunto de bolsas permite la toma y seguidamente, después de centrifugación y decantación, por un lado, la obtención de un plasma rico en plaquetas que permite la preparación de un concentrado de plaquetas y de un plasma pobre en plaquetas y, por otro lado, después de filtración, la obtención de un concentrado eritrocitario desleucocitado. El documento EP 591 980 describe un conjunto de esta clase.

25 Sin embargo, no existe en la hora actual ningún sistema único con filtro integrado que permita, después de la filtración de la sangre entera, la preparación de un concentrado de plaquetas y de un concentrado eritrocitario desleucocitado, según el modo operatorio utilizado.

La invención tiene por objeto remediar este inconveniente.

30 Permite, después de la toma y en función de las necesidades del usuario, elegir el tipo de preparaciones.

A este efecto, el conjunto de bolsas según la invención, que funciona en circuito cerrado, comprende, en primer lugar, una bolsa primaria de recogida de la sangre.

35 La bolsa primaria está unida, al nivel de un orificio de entrada, a un dispositivo de toma de la sangre, clásico en sí mismo.

40 La bolsa primaria está igualmente unida, al nivel de un primer orificio de salida, al primer extremo de una primera tubuladura que comunica, por su otro extremo, con el orificio de entrada de un filtro, especialmente un filtro de desleucocitar, que permite la filtración de la sangre entera o del concentrado eritrocitario.

45 El filtro de desleucocitar comunica por su orificio de salida con el primer extremo de una segunda tubuladura que comunica, por su segundo extremo, con el orificio de entrada de una primera bolsa secundaria de recogida.

Según la invención, la bolsa primaria está unida además, al nivel de un segundo orificio de salida, al primer extremo de una tercera tubuladura.

50 Esta tercera tubuladura comunica por intermedio de un primer sistema de derivación con una segunda bolsa secundaria de recogida y por intermedio de un segundo sistema de derivación con una tercera bolsa secundaria de recogida.

La tercera tubuladura comunica además, por su segundo extremo, con la primera bolsa secundaria de recogida.

55 Según otras características, los orificios de salida de la bolsa primaria están dispuestos al nivel de la parte superior de dicha bolsa primaria.

Según otra forma de ejecución de la invención, los orificios de salida de la bolsa primaria están dispuestos uno en la parte superior de la bolsa y el otro en la parte inferior de la bolsa primaria.

60 El conjunto de bolsas de la invención permite preparar, utilizando el mismo conjunto de bolsas y modificando simplemente el modo operatorio utilizado, un concentrado de eritrocitos desleucocitados y un plasma rico en plaquetas a partir del cual se pueden obtener un concentrado de plaquetas y un plasma, o un concentrado de eritrocitos desleucocitados y un plasma “acelular”.

65 Un solo y único filtro permite a la vez la filtración de la sangre entera o de un concentrado eritrocitario.

Se comprenderá mejor la invención en la descripción que sigue hecha con referencia a las figuras adjuntas.

ES 2 306 501 T3

La figura 1 representa una vista esquemática de un primer modo de realización del conjunto de bolsas de la invención.

La figura 2 representa una vista esquemática de otro modo de realización del conjunto de bolsas de la invención.

Haciendo ahora referencia a las figuras, el conjunto de bolsas 1 según la invención comprende una bolsa primaria 2 unida al nivel de un orificio de entrada 3 a un dispositivo de toma de sangre.

El dispositivo de toma de sangre es clásico en sí mismo y comprende generalmente al menos una tubuladura 4 y una aguja de toma 4a.

La bolsa primaria 2 está provista de dos orificios de salida 5 y 6.

En el modo de ejecución representado en la figura 1 los dos orificios de salida 5, 6 están dispuestos al nivel de la parte superior de la bolsa primaria 2.

Por parte superior de la bolsa primaria 2 se entiende en lo que sigue la región de la bolsa primaria que se encuentra en la parte superior cuando se introduce verticalmente la bolsa en la cuba de centrifugación.

El primer orificio de salida 5 está unido al primer extremo 7 de una primera tubuladura 8 que comunica por su otro extremo 9 con el orificio de entrada 10 de un filtro 11.

El filtro 11 es generalmente un filtro de desleucocitar que comprende un medio filtrante y que permite retener en este medio filtrante la mayor parte de los leucocitos y de las plaquetas de la sangre.

El filtro de desleucocitar 11 puede consistir, por ejemplo, en un filtro de desleucocitar tal como el descrito en el documento EP-A-0 526 678, cuyo contenido se incorpora aquí por referencia.

Tal filtro de desleucocitar comprende especialmente una bolsa filtrante provista de una envoltura exterior flexible formada por ensamble mutuo de la periferia de dos láminas de material plástico.

Esta envoltura exterior contiene un medio filtrante que se mantiene en un marco flexible estanco que delimita dos compartimientos de entrada y de salida, respectivamente, de la bolsa filtrante.

La sangre llega así al compartimiento de entrada por un orificio de entrada a través del medio filtrante, pasa al compartimiento de salida y sale finalmente de este compartimiento de filtración por un orificio de salida.

El material poroso utilizado para el medio filtrante puede comprender, por ejemplo, un material hidrófilo tal como celulosa y sus derivados, por ejemplo acetato de celulosa.

Puede comprender igualmente un material tal como un polímero o copolímero a base de polipropileno, poliéster, poliamida, polietileno de alta o baja densidad, poliuretano y sus derivados, hecho hidrófilo por un tratamiento físico o químico convencional.

Tales tratamientos consiste, por ejemplo, en el injerto de grupos hidrófilos, por ejemplo del tipo hidroxilo o carboxilo, en el polímero o el copolímero.

El carácter hidrófilo permite el humedecimiento del medio filtrante durante el paso de la sangre.

El medio filtrante puede comprender una o varias capas, eventualmente de porosidades y/o composiciones diferentes entre ellas, de materiales porosos, en forma, por ejemplo, de un material no tejido.

En general, cuando el medio filtrante comprende varias capas de porosidades diferentes, las capas de mayor porosidad están dispuestas de manera que la sangre pase en primer lugar por las capas de mayor porosidad y luego por las capas de menor porosidad.

El medio filtrante puede comprender igualmente un prefiltro dispuesto por el lado del compartimiento de entrada de filtración.

Este prefiltro sirve para retener las partículas más grandes no deseables eventualmente presentes en la sangre.

El prefiltro puede comprender una o varias capas, eventualmente de porosidades y/o composiciones diferentes entre ellas, de un material poroso, en forma, por ejemplo, de un material no tejido.

Los materiales hidrófilos o hechos hidrófilos descritos anteriormente para la realización del medio filtrante pueden utilizarse igualmente para el prefiltro.

ES 2 306 501 T3

El filtro de desleucocitar 11 comunica por su orificio de salida 12 con el primer extremo 13 de una segunda tubuladura 14 que comunica a su vez por su otro extremo 15 con el orificio de entrada 16 de una primera bolsa secundaria de recogida 17.

5 El segundo orificio de salida 6 de la bolsa primaria 2 comunica con el primer extremo 18 de una tercera tubuladura 19.

Esta tercera tubuladura 19 comprende dos sistemas de derivación 20, 21 que se presentan, por ejemplo, en forma de un racor en T.

10 Es evidente que pueden utilizarse otros sistemas de derivación, por ejemplo racores en forma de Y.

El primer sistema de derivación 20 hace que la tercera tubuladura 19 comunique con una segunda bolsa secundaria de recogida 22.

15 Puede estar eventualmente prevista una tubuladura 23 entre el sistema de derivación 20 y la segunda bolsa secundaria 22.

20 El segundo sistema de derivación 21 pone en comunicación la tercera tubuladura 19 con una tercera bolsa secundaria de recogida 24.

De la misma manera, puede preverse una tubuladura 25 entre el sistema de derivación 21 y la tercera bolsa secundaria 24.

25 El segundo extremo de la tercera tubuladura 19, opuesto al primer extremo 18, está a su vez en comunicación, por intermedio de un segundo orificio de entrada 26, con la primera bolsa secundaria de recogida 17.

30 Por tanto, se aprecia en la figura 1 que las tres bolsas secundarias de recogida 17, 24, 22 están en comunicación con la tercera tubuladura 19.

Según el modo de realización representado en la figura 1, los orificios de salida 5, 6 de la bolsa primaria 2 están dispuestos al nivel de la parte superior de dicha bolsa 2.

35 Al menos una bolsa secundaria de recogida, por ejemplo la segunda bolsa secundaria de recogida 22, contiene una solución aditiva, tal como una de las utilizadas clásicamente para la conservación de eritrocitos.

Las tubuladuras pueden estar realizadas en un material flexible y soldable, por ejemplo un material plástico.

40 Las bolsas primarias y secundarias pueden ser bolsas flexibles realizadas igualmente en un material plástico convencionalmente utilizado para este tipo de producto.

Las diferentes bolsas, filtros y tubuladuras del conjunto de bolsas 1 de la invención se ensamblan entre ellos de manera fija para que funcionen en circuito totalmente cerrado.

45 Se describe a continuación sumariamente el modo de utilización del conjunto de bolsas representado en la figura 1.

Se considera en primer lugar el caso en que se desea preparar, a partir de sangre entera, un concentrado de eritrocitos desleucocitados y un plasma "acelular".

50 En este caso, la sangre entera llega por la tubuladura 4 a la bolsa primaria 2.

55 Después de obturar la tercera tubuladura 19, por ejemplo por medio de sistemas de cierre del tipo de pinzas, la sangre pasa, a través de la primera tubuladura 8, al filtro de desleucocitar 11, en el que queda retenida la mayor parte de los leucocitos y plaquetas de la sangre.

Se puede contemplar igualmente que la bolsa primaria 2 incluya al nivel de sus orificios de salida unos elementos cortables que permitan dirigir la sangre de forma preferente.

60 La sangre desleucocitada pasa seguidamente, a través de la segunda tubuladura 14, a la primera bolsa secundaria de recogida 17.

65 La segunda tubuladura 14 y la tercera tubuladura 19 son seguidamente obturadas, por ejemplo por soldadura, entre el filtro 11 y la primera bolsa secundaria de recogida 17, así como entre la bolsa primaria 2 y las bolsas secundarias 22 y 24.

Se eliminan la bolsa 2 y el filtro 1 que han cumplido su misión.

ES 2 306 501 T3

La primera bolsa secundaria de recogida 17 es sometida seguidamente a una centrifugación, con el conjunto de las demás bolsas, a fin de separar el plasma y los eritrocitos.

El plasma es enviado, a través de la tercera tubuladura 19, a la tercera bolsa secundaria de recogida 24.

La solución aditiva de conservación de los eritrocitos inicialmente contenida en la segunda bolsa secundaria de recogida 22 es enviada a la primera bolsa secundaria de recogida 17.

Se puede obturar entonces la tercera tubuladura 19 entre la bolsa secundaria de recogida 17 que contiene eritrocitos y la bolsa secundaria de recogida 24 que contiene el plasma.

Se contempla ahora el caso en el que se deseen preparar a partir de la sangre entera un concentrado eritrocitario desleucocitado, un plasma y un concentrado de plaquetas.

En este caso, se toma la sangre por intermedio de la tubuladura 4 y la sangre tomada llega a la bolsa primaria 2.

Se somete entonces el conjunto de bolsas 1 a una centrifugación a fin de separar en la bolsa primaria 2 los constituyentes sanguíneos.

Después de la rotura del obturador interno, el plasma rico en plaquetas es enviado desde la salida 6 de la tubuladura 18, a través de la tercera tubuladura 19, a la tercera bolsa secundaria de recogida 24.

La solución aditiva contenida inicialmente en la segunda bolsa secundaria de recogida 22 es enviada, a través de la tercera tubuladura 19, a la bolsa primaria 2.

Se obturan seguidamente las tubuladuras entre las bolsa primaria 2 y las bolsas de recogida 22, 17 y 24. El conjunto 2, 11, 17 es separado del conjunto 22, 24.

El concentrado de eritrocitos resuspendido en la solución aditiva, contenido en la bolsa primaria 2, es hecho pasar, a través de la primera tubuladura 8, al filtro de desleucocitar 11 y, por intermedio de la segunda tubuladura 14, a la primera bolsa secundaria de recogida 17.

Se realiza una segunda centrifugación de las bolsas secundarias de recogida 24 y 22.

El plasma sobrenadante es enviado a la bolsa secundaria de recogida 22, quedando el concentrado de plaquetas en la tercera bolsa secundaria de recogida 24.

Se obturan las tubuladuras entre las bolsas secundarias de recogida 22 y 24.

Se describe ahora en lo que sigue un segundo modo de realización del conjunto de bolsas de la invención haciendo referencia más particularmente a la figura 2.

Según este modo de realización, el conjunto de bolsas 1 de la invención comprende una bolsa primaria 2 que comunica por su orificio de entrada 3 con una tubuladura 4 unida a una aguja de toma 4a.

La bolsa primaria 2 comprende dos orificios de salida 5, 6, estando dispuesto el orificio de salida 6 al nivel de la parte superior de la bolsa primaria 2 y estando dispuesto el segundo orificio de salida 5 al nivel de la parte inferior de dicha bolsa primaria 2.

El orificio de salida 5 situado en la parte inferior de la bolsa primaria 2 comunica con el primer extremo 7 de una primera tubuladura 8.

El segundo extremo 9 de la tubuladura 8 comunica a su vez con el orificio de entrada 10 de un filtro 11, especialmente de desleucocitar.

El filtro 11 está provisto de un orificio de salida 12 que comunica con el primer extremo 13 de una segunda tubuladura 14.

El otro extremo 15 de la segunda tubuladura 14 comunica con el orificio de entrada 16 de una primera bolsa secundaria de recogida 17.

El segundo orificio de salida 6 de la bolsa de toma 2 comunica con una tercera tubuladura 19 por intermedio de su primer extremo 18.

La tercera tubuladura 19 está provista de un sistema de derivación 20, por ejemplo en forma de T, que permite poner en comunicación la tercera tubuladura 19 con una segunda bolsa secundaria de recogida 22.

La tercera tubuladura 19 está provista de un segundo sistema de derivación 21, por ejemplo en T, que permite la comunicación con una tercera bolsa secundaria de recogida 24.

ES 2 306 501 T3

De la misma manera que para el modo de realización precedente, pueden disponerse unas tubuladuras 23 y 25 entre el racor 20 y la segunda bolsa secundaria de recogida 22, así como entre el racor 21 y la tercera bolsa de recogida 22, respectivamente.

5 El segundo extremo de la tercera tubuladura 19, opuesto al primer extremo 18, está a su vez en comunicación por intermedio de un segundo orificio de entrada 26 con la bolsa secundaria de recogida 17.

Un segundo filtro 27 está dispuesto entre la bolsa primaria de toma 2 y la segunda bolsa secundaria de recogida 22.

10 Este segundo filtro 27 es especialmente un filtro de plasma, clásico en sí mismo.

Una tubuladura 28 une, por intermedio de racores 29, la región de la tercera tubuladura 19 situada por el lado de la primera bolsa secundaria de recogida 17 y la región de la tubuladura 19 situada aguas arriba del segundo filtro 27.

15 Los materiales constitutivos y el ensamble en sí mismo de este segundo modo de realización pueden ser conforme a los descritos para el primer modo de realización anterior.

Se describen ahora sumariamente las condiciones de utilización de este segundo modo de ejecución de la invención.

20 Se considera en primer lugar el caso en el que se desea preparar, por un lado, un concentrado de eritrocitos desleucocitados y, por otro lado, un plasma.

En este caso, la sangre entera llega por la tubuladura 4 a la bolsa primaria de toma 2.

25 Se filtra la sangre por paso al filtro de desleucocitar 11 por intermedio de la primera tubuladura 8.

La sangre desembarazada de la mayor parte de los leucocitos y de las plaquetas sanguíneas es enviada seguidamente, por intermedio de la segunda tubuladura 14, a la primera bolsa secundaria de recogida 17.

Se somete seguidamente la primera bolsa secundaria de recogida 17 a una centrifugación.

30 Después de obturar la tubuladura 19 entre el racor 29 y el racor 21, se envía el plasma, por intermedio de la tubuladura 28 y pasando por el segundo filtro 27, a la tercera bolsa secundaria de recogida 24.

35 La solución aditiva contenida en la segunda bolsa secundaria de recogida 22 es enviada, por intermedio de la tubuladura 19, a la primera bolsa secundaria de recogida 17.

Se considera ahora el caso en el que se desea preparar, por un lado, un concentrado eritrocitario desleucocitado y, por otra parte, un concentrado plaquetario y un plasma desleucocitado.

40 En este caso, la sangre llega por la tubuladura 4 a la bolsa primaria 2.

Se somete el conjunto de bolsas a una centrifugación.

45 Según las condiciones en las cuales se realice la centrifugación, se distingue en la bolsa primaria 2 una primera región, localizada al nivel de la parte inferior de dicha bolsa 2, que comprende esencialmente los eritrocitos, y una segunda región, localizada en la parte superior de la bolsa primaria 2, que comprende esencialmente plasma.

Entre estas dos regiones aparece una zona tampón, denominada también "buffycoat" o capa leucoplaquetaria, que comprende esencialmente plaquetas sanguíneas y una gran parte de los leucocitos.

50 La parte superior contenida en la bolsa 2, correspondiente al plasma, es enviada, por intermedio de la tercera tubuladura 19, a la tercera bolsa secundaria de recogida 24.

Durante este paso, el plasma pasa por el segundo filtro 27, en el que es retenida la totalidad de las células.

55 Por tanto, el plasma recogido en la tercera bolsa secundaria de recogida 24 es acelular.

La solución aditiva contenida inicialmente en la segunda bolsa secundaria de recogida 22 es enviada, por ejemplo por intermedio de la tubuladura 19, a la primera bolsa secundaria de recogida 17.

60 El concentrado eritrocitario presente en la parte inferior de la bolsa primaria 2 es enviado entonces, por intermedio de las tubuladuras 8 y 14 y pasando por el filtro 11, a la primera bolsa secundaria de recogida 17.

La primera bolsa secundaria de recogida 17 contiene entonces un concentrado eritrocitario desleucocitado.

65 La capa leucoplaquetaria que queda en la bolsa primaria 2 puede servir entonces para la preparación de un concentrado de plaquetas.

ES 2 306 501 T3

REIVINDICACIONES

1. Conjunto de bolsas (1) que funciona en circuito cerrado y que comprende una bolsa primaria (2) de recogida de sangre unida al nivel de un orificio de entrada (3) a un dispositivo de toma de sangre (4, 5), estando unida la bolsa primaria (2), al nivel de un primer orificio de salida (5), al primer extremo (7) de una primera tubuladura (8) que comunica por su otro extremo (9) con el orificio de entrada (10) de un filtro de desleucocitar (11), comunicando el filtro de desleucocitar (11) por su orificio de salida (12) con el primer extremo (13) de una segunda tubuladura (14) que comunica por su otro extremo (15) con el orificio de entrada (16) de una primera bolsa secundaria de recogida (17), comunicando una tercera tubuladura (19) por su segundo extremo con la primera bolsa secundaria de recogida (17) y comunicando, por intermedio de un primer sistema de derivación, con una segunda bolsa secundaria de recogida (22) y, por intermedio de un segundo sistema de derivación, con una tercera bolsa secundaria de recogida (24), **caracterizado** porque la tercera tubuladura (19) está conectada por su primer extremo (18) con la bolsa primaria (2) al nivel de un segundo orificio de salida (6) y porque el filtro de desleucocitar (11) permite a la vez la filtración de la sangre entera o de un concentrado eritrocitario.

2. Conjunto de bolsas según la reivindicación 1, **caracterizado** porque los orificios de salida (5, 6) de la bolsa primaria (2) están dispuestos al nivel de la parte superior de dicha bolsa primaria (2).

3. Conjunto de bolsas según la reivindicación 1, **caracterizado** porque los orificios de salida (5, 6) de la bolsa primaria (2) están dispuestos uno en la parte superior de la bolsa primaria (2) y el otro en la parte inferior de dicha bolsa primaria (2).

4. Conjunto de bolsas según la reivindicación 3, **caracterizado** porque el orificio de salida (6) de la bolsa primaria (2) dispuesto en la parte superior de dicha bolsa (2) está unido al extremo (18) de la tercera tubuladura (19).

5. Conjunto de bolsas según la reivindicación 3 ó 4, **caracterizado** porque el orificio de salida (5) de la bolsa primaria (2) dispuesto en la parte inferior de dicha bolsa (2) está unido al primer extremo (7) de la primera tubuladura (8).

6. Conjunto de bolsas según una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5, **caracterizado** porque comprende un segundo filtro (27) que comunica por su orificio de entrada con el extremo de la tercera tubuladura (19) en comunicación con la bolsa primaria (2) y por su orificio de salida con el extremo de la tercera tubuladura (19) en comunicación con la segunda y tercera bolsa secundarias de recogida (22, 24).

7. Conjunto de bolsas según la reivindicación 6, **caracterizado** porque el filtro secundario (27) es un filtro de plasma.

8. Conjunto de bolsas según una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 7, **caracterizado** porque comprende una tubuladura (28) que une, por intermedio de racores (29), la región de la tercera tubuladura (19) situada por el lado de la primera bolsa secundaria de recogida (17) y la región de la tubuladura (19) situada aguas arriba del segundo filtro (27).

9. Conjunto de bolsas según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** porque el filtro de desleucocitar (11) comprende un medio filtrante que consiste en una o varias capas de un material poroso, por ejemplo un material hidrófilo, tal como celulosa y sus derivados, por ejemplo acetato de celulosa, o un material tal como un polímero o copolímero a base de polipropileno, poliéster, poliamida, polietileno de alta o baja densidad, poliuretano y sus derivados, hecho hidrófilo por un tratamiento físico o químico.

10. Conjunto de bolsas según la reivindicación 9, **caracterizado** porque el medio filtrante comprende una o varias capas, eventualmente de porosidades y/o composiciones diferentes entre ellas, de materiales porosos, en forma, por ejemplo, de un material no tejido.

11. Conjunto de bolsas según la reivindicación 9 ó 10, **caracterizado** porque el medio filtrante comprende un prefiltro dispuesto por el lado del compartimiento de entrada de filtración.

12. Conjunto de bolsas según la reivindicación 11, **caracterizado** porque el prefiltro comprende una o varias capas, eventualmente de porosidades y/o composiciones diferentes entre ellas, de un material poroso, en forma, por ejemplo, de un material no tejido.

13. Conjunto de bolsas según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizado** porque las tubuladuras son obturables y soldables.

14. Conjunto de bolsas según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizado** porque al menos una bolsa secundaria de recogida (22) contiene una solución de conservación de eritrocitos.

15. Conjunto de bolsas según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, **caracterizado** porque la bolsa primaria (2) y las bolsas secundarias (17, 22, 24) son bolsas flexibles realizadas en un material plástico flexible.

ES 2 306 501 T3

16. Conjunto de bolsas según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15, **caracterizado** porque los sistemas de derivación (20, 21) comprenden racores en T o en Y.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

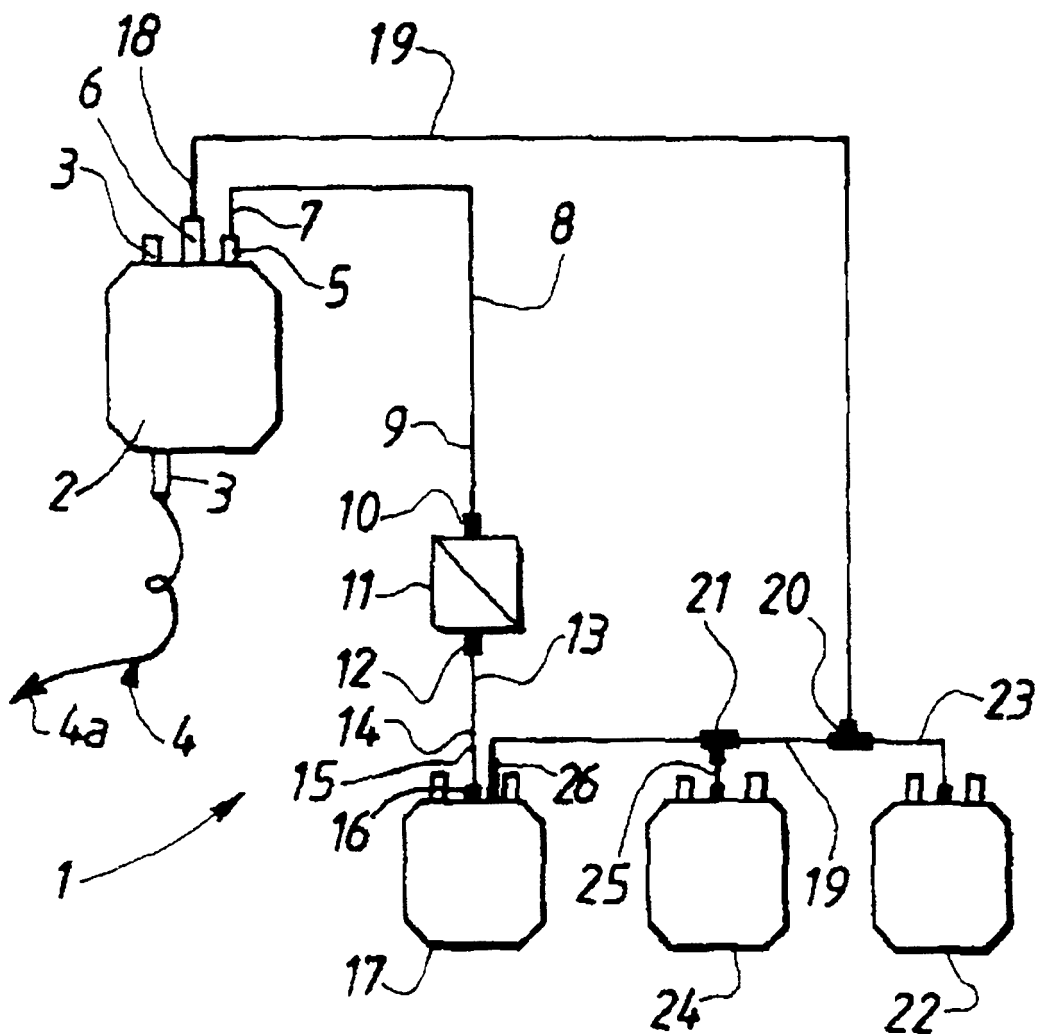


FIG.1

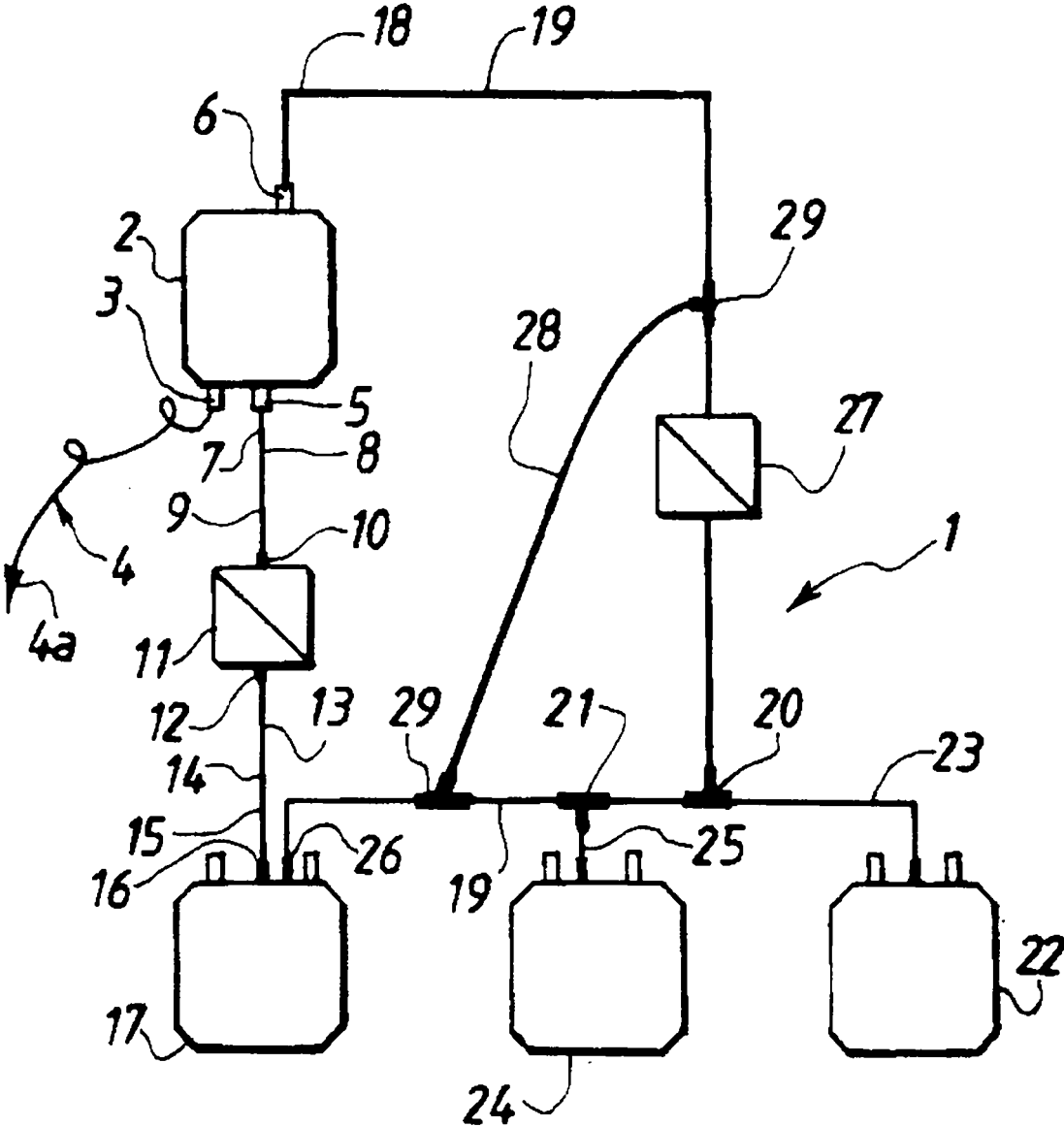


FIG. 2