



19 ES	18 NUMERO <b>440491</b>	10 A1
21	22 FECHA DE PRESENTACION	

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO <b>563.861</b>	32 FECHA <b>31 de Marzo de 1975</b>	33 PAIS <b>Estados Unidos</b>
--	--	----------------------------------

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL <b>B67D</b>	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	---	--------------------------------------

54 TITULO DE LA INVENCION  
**"MEJORAS EN LA CONSTRUCCION DE DEPOSITOS PARA LA RECEPCION Y ALMACENAMIENTO DE SANGRE Y FLUIDOS ANALOGOS"**

71 SOLICITANTE (S)  
**BAXTER LABORATORIES INC.**

DOMICILIO DEL SOLICITANTE  
**Deerfield / Illinois (Estados Unidos)**

72 INVENTOR (ES)  
**D. Walter Lee Carpenter y D. Ronald James Leonard**

73 TITULAR (ES)  
**BAXTER LABORATORIES INC.**

74 REPRESENTANTE  
**Victor Gil Vega**

UNE A.

MOD. 3108

UTILICESE COMO PRIMERA PAGINA DE LA MEMORIA

**CONCEDIDA**

**7 MAR. 1977**



Memoria Descriptiva

5 El registro de la patente de invención que se solicita tiene por objeto garantizar la explotación exclusiva en todo el territorio nacional y sus posesiones de mejoras en la construcción de depósitos para la recepción y almacenamiento de sangre y flúidos análogos, conforme se describe a continuación y se representa gráficamente en los adjuntos dibujos, a título de ejemplo.

Entorno de la invención

10 En los aparatos de oxigenación de sangre se usan depósitos destinados a almacenar cantidades variables de sangre durante el curso del proceso de oxigenación, para facilitar cambios en el ritmo de flujo al oxigenador y elementos similares.

15 En el pasado, el volumen de cebamiento de los depósitos de la técnica anterior ha sido habitualmente grande, puesto que frecuentemente se necesita una sustancial capacidad volumétrica en el depósito durante los procesos de oxigenación. Sin embargo, esto es totalmente indeseable, ya que un gran volumen de cebamiento en el aparato de oxigenación completo requiere el uso de una gran cantidad de sangre donada, con el consiguiente peligro de transmisión de enfermedades a través de la sangre y, por supuesto, un mayor gasto y dificultad en la obtención de la sangre.

20 Además, según las técnicas conocidas, las burbujas gaseosas presentes en el conducto de sangre que se introduce a través del aparato de succión cardiotorácico, si se usa, y las procedentes de otras fuentes, son ge

25

30



5 neralmente expulsadas por una abertura de ventilación si  
tuada en la parte superior de un depósito clásico para  
sangre. A menudo, durante la ventilación, salpica sangre  
por dicha abertura al exterior del aparato de oxigena-  
ción, lo cual es naturalmente indeseable.

10 Por otra parte, en un tipo de cirugía pediá  
trica, se reduce la temperatura corporal del niño tras  
una extracción casi completa de su sangre para pasar al  
sistema de oxigenación de la misma y en estas circunstan  
cias, se precisa que la capacidad de retención del depó-  
sito, que es deseablemente pequeña al comienzo de la ope  
ración, sea incrementada notablemente hasta retener la  
gran cantidad de sangre que se retira del niño.

15 Igualmente, es también importante que la  
sangre sea retenida en condición estéril y compatible  
con ella y no sea retirada del sistema cuando hay posibi  
lidad de contaminación, sino que se almacene dentro del  
sistema hasta su devolución al niño poco después de com  
pletarse el proceso de exsanguinación radical.

20 De acuerdo con esta invención, se proporcio  
na un depósito que presenta un bajo volumen de cebamien  
to inicial, pero que puede modificarse fácilmente sin  
abrir el depósito al exterior para ofrecer una adicional  
capacidad de retención de sangre en los momentos en que  
25 se desee. Asimismo, el depósito de esta invención contie  
ne un separador de cámaras interno que protege la venti  
lación del depósito contra las corrientes de flujo de san  
gre que pasan hacia el interior y exterior de aquél. Es  
to evita la salpicadura de sangre a través de la abertu  
ra de ventilación.  
30



5 La patente estadounidense de Broman número 2.969.963 describe una cámara plana en un equipo de administración de solución parentérica provisto de p~~ro~~cciones estrechas, que puede cerrarse con un hemostato para medir cantidades seleccionadas de dicha solución a dosi-  
10 ficar al paciente. Sin embargo, tal estructura no se ha usado nunca conjuntamente con depósitos de sangre de elevado flujo y con capacidad de atrapamiento de burbujas, provistos de múltiples aberturas de entrada y salida.

Resumen de la invención

15 De acuerdo con esta invención, se proporciona un depósito dotado de particular utilidad para su empleo conjunto con aparatos de oxigenación de sangre. El depósito está dividido en su interior por un separador de cámaras, que concretamente determina una cámara prima-  
20 ria y otra secundaria. Una serie de aberturas de entrada y salida comunican con la cámara primaria y están adaptadas para una comunicación flúida con las partes restantes del aparato de oxigenación de sangre cuando se desee. Un canal de flujo establece comunicación entre las cámaras  
25 primaria y secundaria y es de un tamaño tal que puede cerrarse desde el exterior, cuando se desee interrumpir la comunicación entre las cámaras.

30 Característicamente, el depósito comprende un par de láminas plásticas termoselladas periféricamente, para definir un espacio interno que, a su vez, está dividido por un par de líneas de termosellado angularmente relacionadas que definen el separador de las cámaras.

30 MAR.



Los dos termosellados pueden formar un vértice, distanciado de un borde del sellado periférico definidor del espacio. El canal de flujo se define entonces entre el vértice y tal sellado periférico.

5                    En su funcionamiento, el depósito puede conectarse al aparato de oxigenación de sangre a través de las aberturas de entrada y salida. Cuando se desee, se aprieta el canal de flujo con un hemostato o similar, para impedir la comunicación flúida entre las cámaras  
10                   primaria y secundaria. Cuando se llena la cámara primaria de sangre y de gas para su expulsión y se desea más capacidad en el depósito, puede liberarse el canal de flujo para permitir la circulación de flúido entre ambas cámaras.

15                    En los dibujos,

                    La figura 1 es una vista en planta del depósito de esta invención.

                    La figura 2 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 2-2 del mismo depósito.

20                    La figura 3 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 3-3 del mismo depósito.

                    Con referencia a los dibujos, el depósito  
25                    comprende un par de láminas plásticas termoselladas 11 y 12, periféricamente selladas alrededor de la línea de termosellado 14, para definir un espacio interior.

                    Un par de líneas selladoras 16 y 18 están angularmente relacionadas entre sí, uniéndose en el vértice 17, para definir el medio separador 19 de las cámaras, que a su vez define una cámara primaria 20 y otra  
30                    secundaria 22. El separador 19 está distanciado de la

30 MAR. 1976

línea selladora 14 en un área lateral para definir el canal de flujo 24, destinado a establecer comunicación entre las cámaras 20 y 22.

5 A lo largo de una porción de la línea selladora 14 definidora de las cámaras hay una serie de aberturas 26, 28, 30 y 32, para proporcionar acceso entre la cámara primaria 20 y el exterior. Las aberturas 26, 28, 30 y 32 pasan a través de la línea selladora 14 y se encuentran en relación sellada, de manera que el único acceso tiene lugar a través de tales aberturas.

10 El tubo de ventilación 34 establece comunicación entre la cámara secundaria 22 y el exterior, pasando selladamente a través de la línea 14.

15 Cuando se desea sellar la cámara 20 para reducir el volumen de sangre del depósito, puede colocarse un hemostato u otra abrazadera a través del canal 24 para sellarlo. Después de cebar, y a lo largo de la operación, si por cualquier razón se requiere un mayor volumen de sangre en el depósito, o si se desea expulsar gases, puede retirarse el hemostato de su posición selladora a través del canal 24, para establecer acceso entre las cámaras 20 y 22 a efectos de almacenamiento de sangre adicional, o de expulsión de gases. Naturalmente, el hemostato puede aplicarse de nuevo en cualquier momento a través del canal 24.

25 La línea de sellado 18, como parte del separador de cámaras 19, está preferiblemente situada con un ángulo respecto a la vertical en la posición de uso, tal como se muestra en la figura 1, proporcionando medios de guía de las burbujas de gas hacia el canal 24, mientras

30

30 MAR 1966  
10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32  
MEXICO

se desplazan hacia arriba, al objeto de facilitar la ventilación desde la cámara 20.

5 La línea de sellado 16 está situada de modo que se dirija hacia abajo en la posición de uso, en dirección al canal 24, para facilitar el drenaje de líquidos de la cámara 22 cuando se desee.

10 Más de uno de los depósitos de esta invención pueden utilizarse en un proceso de oxigenación si se desea; por ejemplo, en el sistema oxigenador total de membranas de derivación, recomendado por la división Artificial Organs de Travenol Laboratories, Inc., para uso conjunto con oxigenadores de membranas porosas, actualmente en el comercio. Uno de los depósitos funciona como depósito venoso, mientras el otro funciona como depósito arterial.

15 En el depósito de esta invención que ha de emplearse como depósito venoso, la abertura 28 puede comunicar con el depósito cardiotorácico del sistema, que recibe sangre del punto de incisión quirúrgica a través de un dispositivo de succión cardiotorácico. La abertura 20 26 puede recibir sangre del suministro venoso del paciente. La abertura 32 puede comunicar con un conducto que pase sangre desde el depósito venoso a una bomba de rodillos venosa y desde ella a un cambiador de calor, luego al oxigenador y seguidamente a través del depósito arterial. La abertura 30 puede comunicar directamente con el depósito arterial.

25 En el depósito de esta invención, que se usa como depósito arterial, la abertura 28 puede comunicar con la abertura 30 del depósito venoso. La abertura 26 30



5 puede recibir sangre del oxigenador, mientras que la  
abertura 32 puede comunicar con la tubería que pasa a  
través de la bomba de rodillos arterial, transportando  
sangre desde ella al sistema arterial del paciente. La  
última abertura 30 puede proporcionar sangre a un apa-  
rato de perfusión coronario, si se desea.

10 Una vez que el depósito 10 queda así conec-  
tado al aparato oxigenador de sangre de la manera ante-  
riormente descrita, puede ponerse en funcionamiento tal  
depósito con el canal de flujo 24 en posición abierta o  
cerrada. En las fases iniciales del uso, el canal de flu-  
jo 24 está habitualmente cerrado mediante aplicación del  
hemostato sobre el mismo. Puede apreciarse que una ven-  
taja principal del depósito 10 es el hecho de que el se-  
parador 19 de las cámaras define el canal de flujo 24  
15 en una posición inmediatamente adyacente al termosella-  
do 14, permitiendo así que un pequeño hemostato o abra-  
zadera controle dicho canal 24.

20 Para poner en funcionamiento el aparato de  
oxigenación de sangre, es necesario cebar el depósito 10.  
El cebamiento de este depósito de sangre puede efectuar-  
se con un volumen mínimo de ésta, apretando el canal de  
flujo 24 y llenando solamente la cámara primaria 20. Aun-  
que el volumen total del depósito 10 es grande, el ceba-  
25 miento con un pequeño volumen de sangre en la cámara pri-  
maria 20 puede realizarse fácil y convenientemente.

30 A lo largo de la operación quirúrgica pue-  
den quedar atrapados varios gases en la sangre contenida  
en el oxigenador, que han de ser separados antes de recir-  
cularse la sangre al paciente. Típicamente, los gases se



introducen en la sangre a través del conducto de succión que aspira aquélla del punto donde se realiza la operación. Los anteriores depósitos de sangre han estado provistos de una abertura de ventilación para expulsar el exceso de gases que se acumula en forma de burbujas emanasdas de la sangre existente en el depósito. Sin embargo, los anteriores depósitos se contaminan con frecuencia, puesto que dicho burbujeo tiene lugar a menudo junto a la abertura de ventilación, arrastrando sangre hacia tal abertura, donde puede quedar contaminada aquélla, cayendo luego a la sangre acumulada en el depósito. El depósito de sangre 10 evita esto al poderse abrir el canal de flujo 24 para permitir el escape de los gases a la cámara secundaria 22 y luego a la abertura de ventilación 50.

Se observará que las aberturas 26 y 32 están situadas de tal manera que el flujo de sangre a través de la cámara primaria tienda a barrer cualesquiera burbujas de gas hacia el canal 24, desde donde pueden ser expulsadas.

Además, se reducen las salpicaduras por efecto del ligero ángulo ascendente de la línea de termosellado 18, que favorece un suave y continuo flujo de burbujas al canal 24.

Tal como se indica anteriormente, en algunos tipos de cirugía coronaria realizada en niños, es deseable poner a éstos en estado de hipotermia y extraerles seguidamente la sangre. El procedimiento de exsanguinación es difícil de realizar con oxigenadores de sangre que empleen depósitos convencionales. El depósito de san



gre 10 es especialmente adecuado para procedimientos de  
exsanguinación infantil, puesto que el canal de flujo 24  
puede ser desobturado para recibir la sangre extraída y  
volverse a obturar luego durante la operación quirúrgica  
5 para mantener la sangre extraída en el depósito. Cuando  
se ha completado el proceso quirúrgico, se desobtura el  
canal de flujo 24 para permitir la circulación de la san-  
gre extraída a través del mismo hacia la cámara primaria  
20 y desde ella de nuevo al niño. La ligera inclinación  
10 descendente de la línea selladora 16 asegura la vuelta  
al paciente de toda la sangre extraída.

Además, el uso del depósito de sangre 10  
provisto de una cámara primaria 20 y de una cámara se-  
cundaria 22, permite una adecuada separación de gases,  
15 al tiempo que reduce el área de interfase gas-sangre  
cuando el nivel de ésta última se encuentra en contacto  
sustancial con la línea selladora 16.

En otros tipos de cirugía, puede ser desea-  
ble iniciar ésta con una reserva de sangre, que puede  
20 añadirse selectivamente a la circulación del oxigenador  
cuando sea necesario. En este caso, la cámara secundaria  
22 puede llenarse de sangre antes de que se empiece el  
proceso quirúrgico y suministrarse la sangre extra al apa-  
rato oxigenador mediante simple desobturación del canal  
25 de flujo 24.

Lo que antecede se ha ofrecido solamente  
a efectos ilustrativos y no deberá interpretarse como li-  
mitativo del ámbito de la invención de esta solicitud,  
que es tal como se define en las siguientes reivindica-  
30 ciones.



NOTA DE REIVINDICACIONES

5 Se reivindica como de propia y nueva invención, a favor de BAXTER LABORATORIES, INC, con domicilio en Deerfield, Illinois 60015 (Estados Unidos), lo especificado en las siguientes reivindicaciones:

10 1.- Mejoras en la construcción de depósitos para la recepción y almacenamiento de sangre y flúidos análogos, del tipo de los provistos de aberturas de entrada y salida, caracterizadas en que comprenden un medio separador de cámaras que divide el interior de dicho depósito en dos cámaras, una primaria y otra secundaria y que define un canal de flujo que establece comunicación entre tales cámaras primaria y secundaria, estando adaptado dicho canal de flujo para su obturación desde el exterior del depósito, cuando se desee aislar la citada cámara secundaria respecto a la primaria, comunicando dichas aberturas de entrada y salida con la referida cámara primaria.

20 2.- Mejoras en la construcción de depósitos para la recepción y almacenamiento de sangre y flúidos análogos, según la reivindicación 1, caracterizadas en que el depósito esta formado por un par de láminas plásticas, termoselladas entre sí alrededor de una periferia para definir las mencionadas cámaras primaria y secundaria.

25 3.- Mejoras en la construcción de depósitos para la recepción y almacenamiento de sangre y flúidos análogos, según la reivindicación 2, caracterizadas en que dicho separador de cámaras define una primera y una

30



segunda líneas selladoras angularmente relacionadas entre las citadas láminas de plástico, las cuales líneas se unen formando un vértice que queda ligeramente distanciado de un borde del referido sellado periférico, para definir el mencionado canal de flujo.

5

4.- Mejoras en la construcción de depósitos para la recepción y almacenamiento de sangre y flúidos análogos, según la reivindicación 3, caracterizadas en que la primera línea termoselladora citada, angularmente relacionada, define un borde superior, con respecto a la posición de uso, de la cámara primaria, estando inclinada dicha primera línea termosellada hacia arriba, en dirección del vértice, para proporcionar medios de guía destinados a elevar las burbujas gaseosas presentes en la cámara primaria.

10

15

5.- Mejoras en la construcción de depósitos para la recepción y almacenamiento de sangre y flúidos análogos, según la reivindicación 4, caracterizadas en que la segunda línea termoselladora angularmente relacionada define un borde inferior, con respecto a la posición de uso, de la cámara secundaria, estando desviada la segunda línea termoselladora hacia abajo en dirección del referido vértice, para facilitar el completo drenaje de la cámara secundaria.

20

25

6.- Mejoras en la construcción de depósitos para la recepción y almacenamiento de sangre y flúidos análogos, según la reivindicación 5, caracterizadas en que la cámara secundaria se comunica con un tubo de ventilación dirigido hacia el exterior, a través de dicha periferia.

30



7.- "MEJORAS EN LA CONSTRUCCION DE DEPOSITOS  
PARA LA RECEPCION Y ALMACENAMIENTO DE SANGRE Y FLUIDOS  
ANALOGOS".

5 Tal y como se deja descrito en la memoria  
precedente, que consta de trece hojas foliadas y mecanog  
grafiadas por una sola de sus caras y planos de forma y  
tamafio reglamentarios.

Madrid, 30 de Marzo de 1.976

P.A. de BAXTER LABORATORIES, INC

Victor Gil Vega

Handwritten signature of Victor Gil Vega.



Fig. 1

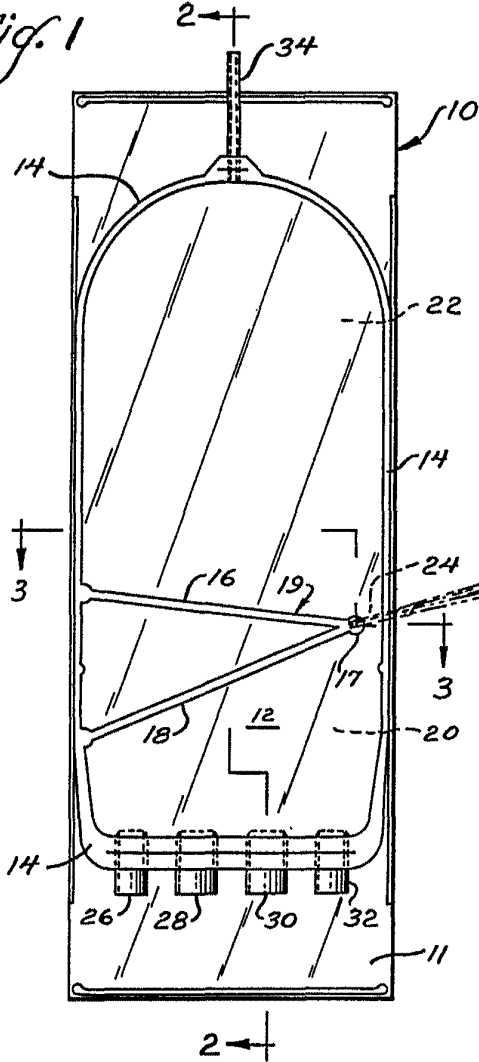


Fig. 2

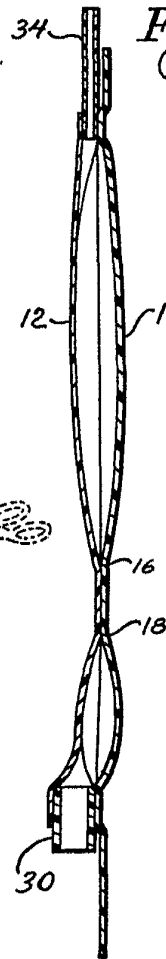
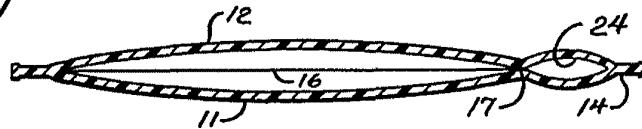


Fig. 3



ESCALA VARIABLE

Madrid, 30.3.1976  
RACTOR GIL VEGA  
por poder