



⑩ ES	⑪	NUMERO	⑩ A1
		450.358	
	⑫	FECHA DE PRESENTACION	
		31-7-76	

PATENTE DE INVENCION

⑤① PRIORIDADES: ⑤② NUMERO	⑤③ FECHA	⑤④ PAIS
Ser. No. 600.955	1 de Agosto de 1.975	EE.UU. de América

⑤⑤ FECHA DE PUBLICIDAD	⑤⑥ CLASIFICACION INTERNACIONAL	⑤⑦ PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	A61M	

⑤⑧ TITULO DE LA INVENCION
PERFECCIONAMIENTOS EN DISPOSITIVOS DE TRANSFERENCIA DE MASA.

⑤⑨ SOLICITANTE (S)
ERIK A INC.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
560 Sylvan Avenue. Englewood Cliffs. New Jersey 07632, EE.UU de A.

⑤⑩ INVENTOR (ES)
FELIX JESUS MARTINEZ.

⑤⑪ TITULAR (ES)

⑤⑫ REPRESENTANTE
GOMEZ-ACIBO.

La presente invención se refiere a dispositivos de transferencia de masa y, de un modo más particular, a un dispositivo de transferencia de masa perfeccionado con una membrana plisada.

5 En general, en los dispositivos de transferencia de masa del tipo descrito en las patentes Estadounidenses números . . . 3.508.662 y 3.712.474, se acoplan membranas tubulares rectangulares planas a conectadores de entrada y de salida arracimando los extremos abiertos de la membrana alrededor de tapones de conexión. Esta forma de enfocar el problema del acoplamiento de las membranas produce bolsas ó cavidades ciegas en la membrana que actúan como "espacios muertos" para la entrada de fluido, v.g., fluido corporal ó sangre, en su interior. Dichos espacios muertos quedan fuera de la corriente del fluido y evitan la circulación del fluido confinado en los mismos, con el resultado de que este fluido
10 confinado se remansa y, cuando se trata de sangre, está propenso a la formación de coágulos.
15

La invención tiene por objeto eliminar prácticamente los espacios muertos en las membranas para dispositivos de transferencia.

20 Otro objeto adicional del invento es eliminar prácticamente los espacios muertos formados en membranas cuando las membranas se acoplan a los conectadores de entrada y de salida de un dispositivo de transferencia de masa y facilitan la distribución y recogida del fluido desde la membrana.

25 Otro objeto del presente invento consiste en reducir al mínimo la formación de arrugas en la membrana durante el acoplamiento a un conectador.

Otros objetos, aspectos y ventajas del presente invento resultarán evidentes en la descripción detallada que sigue y en los dibujos adjuntos.
30

Expuesto brevemente, el dispositivo de transferencia de masa perfeccionado, según el presente invento, comprende una membrana tubular rectangular plana que tiene pliegues predeterminados formados en cada parte esquinera de la membrana tubular aplanada acoplada a los conectadores de entrada y de salida de un dispositivo de transferencia de masa; los pliegues comprenden una parte suficiente de la anchura de la esquina y una parte suficiente de la longitud de las esquinas para eliminar virtualmente cualquier espacio muerto en la membrana y proporcionar bordes limítrofes de sección decreciente prácticamente rectos en los cantos de la membrana que se dirigen hasta los conectadores para proporcionar un flujo continuo de fluido en la membrana y facilitar su recuperación. Los pliegues se repliegan convenientemente contra la pared inferior de la membrana y se remeten en el conector.

En los dibujos se ilustra la modalidad de preferencia del invento; la modalidad de preferencia deberá interpretarse como ilustrativa de las características del presente invento, pero el presente invento no deberá interpretarse limitado solamente a dicha modalidad. Los dibujos son como sigue:

La figura 1 es una vista en perspectiva de una membrana tubular rectangular plana arracimada a un conector según la tecnología anterior.

La figura 2 es una vista en perspectiva de una membrana tubular rectangular plisada según el presente invento y representada acoplada a un colector de fluido de preferencia.

La figura 3 es una vista en perspectiva de una membrana sin enrollar plisada según el presente invento y se representa acoplada a los colectores de fluido de entrada y salida de preferencia; y

La figura 4 es una vista en perspectiva de un rollo ó serpentín de transferencia de masa ensamblado que comprende la -

membrana plisada del presente invento.

Refiriéndonos a la figura 1, la técnica anterior para acoplar un extremo 10 de una membrana tubular semipermeable rectangular plana 11 a un conector 12 se ilustra de un modo general en esta figura. Dichas membranas 11 son preferiblemente de tubo Copropahn, que se puede obtener de Enka Glanzstoff, Wuppertal, República Federal de Alemania. Con la forma de enforar el problema de la tecnología anterior, la membrana 11 se frunce por su extremo abierto y se arracima alrededor de un tapón y después se empuja introduciéndola en un elemento de tapa. Esta forma de enforar el problema da por resultado la creación aleatoria de bolsas ó espacios muertos y arrugas en el extremo conectado 10, véase la figura 1. Las bolsas ó espacios muertos confinan y retienen una parte del fluido corporal, v.g., sangre, introducida en la membrana 11 y evitan que la sangre confinada fluya a través de la membrana 11 en su extremo de entrada 10 ó fuera de la membrana en su extremo de salida. Por consiguiente, el fluido forma remanso. Además, si el fluido es sangre, es posible que forme coágulos, lo cual puede ser perjudicial para el dispositivo de transferencia de masa y si los coágulos se desprenden y obstruyen los conductos de entrada y salida y podrían ser además posiblemente muy peligrosos para el paciente si se volvieran a introducir en el mismo.

Refiriéndonos a la figura 2, los espacios muertos ilustrados en la figura 1, se eliminan prácticamente según el presente invento formándose pliegues 10 y 18 en forma de segmentos triangulares en las partes esquineras 15 y 17 de una membrana 11A, que se monta alrededor de una parte de conexión para acoplamiento a un conector 12A. El conector 12A es preferiblemente del tipo del colector descrito en la solicitud pendiente presentada en

la misma fecha que la presente, y cedida al mismo cesionario de la solicitud presente. No obstante, el conector 12A puede ser cualquiera de los conectores de ajuste de apriete actualmente disponibles para dispositivos de transferencia de masas.

5 Los pliegues 16 y 18 se forman plisando la membrana -
11A diagonalmente a través de las partes esquineras 15 y 17, res-
pectivamente, y moviendo las partes plisadas en un contacto de
superposición con la membrana 11A. Los pliegues 16 y 18 se lle-
van preferiblemente en contacto con la pared inferior de la mem-
brana 11A, según se ilustra en la figura 2. Los pliegues 16 y 18
10 comprenden una parte predeterminada suficiente de la anchura de -
las partes esquineras 15 y 17 de la membrana 11A y una parte pre-
determinada suficiente de la longitud de las partes esquineras -
15 y 17 de la membrana 11A, para eliminar la presencia de cual-
quier espacio muerto en la membrana 11A acoplada al conector
15 12A. Además, la cantidad de arrugas introducidas en la membrana
11A se reduce prácticamente al mínimo.

 Se ha averiguado que, cuando se emplea una membrana -
11A con una anchura de 210 mm., y los conectores del tipo des-
crito en la solicitud de patente mencionada con una longitud de
20 150 mm., los segmentos triangulares 16 y 18 formados con los plie-
gues a través de las partes esquineras 15 y 17, tienen una anchu-
ra de aproximadamente 30 mm., y una longitud de aproximadamente
50 a 75 mm., extendiéndose el lado mayor de los segmentos trian-
25 gulares 16 y 18 a lo largo de la longitud de la membrana 11A has-
ta sus cantos 20 y 22. Por lo tanto, la longitud del pliegue dia-
gonal (hipotenusa) tiene aproximadamente del 58 a 80 mm.,. Por -
lo tanto, el lado más largo (longitud) de los segmentos triangu-
lares 16 ó 18 es mayor que lado más corto (anchura) en la rela-
30 ción de aproximadamente 1,67:1 a aproximadamente 2,5:1 aunque se

consideran aceptables las relaciones comprendidas aproximadamente entre 1,5:1 a aproximadamente 5:1. Los pliegues forman cantos limítrofes de sección decreciente rectos 24 y 25 en la membrana 11A que se dirigen hasta el conector 12A para eliminar prácticamente los espacios muertos y proporcionar una distribución de flujo uniforme de un fluido que fluye hacia el conector 12A ó en sentido contrario facilitando al mismo tiempo la recuperación del fluido desde la membrana 11A.

Refiriéndonos a la figura 3, la membrana desenrollada 11A se ilustra acoplada por sus extremos 10A y 26 al conector de entrada 12A y el conector de salida 28, con pliegues 16 y 18 y 30 y 32 formados en las partes esquineras 15 y 17, y 34 y 36, respectivamente. No obstante, se comprenderá que al formarse un dispositivo de transferencia de masa 38 del tipo ilustrado en la figura 4, los pliegues 22 y 24 se forman preferiblemente primero en el extremo 10A de la membrana 11A y la membrana plisada 11A se acopla entonces al conector de entrada 12A. El conector 12A se monta entonces sobre el núcleo 42 y una rejilla de sustentación 40 se enrolla parcialmente con la membrana 11A alrededor del núcleo 42. Los pliegues 30 y 32 se forman entonces en el otro extremo 26 antes de acoplarlo al conector de salida 28. Después, se completa el enrollamiento de la membrana 11A y la rejilla de sustentación 40 con el conector 28 montado para formar el rollo ó serpetín 38. El dispositivo 38 se puede utilizar convenientemente en un aparato de rión artificial ó un oxigenador.

Los expertos en la materia comprenderán que se pueden realizar diversas modificaciones en el presente invento sin desviarse de su espíritu y alcance según se describe en la memoria y según se define en las reivindicaciones adjuntas.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así

como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

5 1.- Perfeccionamientos en dispositivos de transferencia de masa, para su utilización en un aparato de rifón artificial ó un oxigenador del tipo que tiene una rejilla de sustentación y una membrana tubular rectangular plana con los extremos de la membrana acoplados a conectadores de entrada y de salida, caracterizados porque se dota al dispositivo de pliegues predeterminados formados en las partes esquineras de los extremos de la membrana tubular rectangular plana que se acopla a los conectadores, cuyos pliegues predeterminados se forman por una parte de longitud suficiente de las partes esquineras y una parte de anchura suficiente de las partes esquineras para eliminar prácticamente cualquier espacio muerto en la membrana y proporcionar bordes limítrofes de sección decreciente prácticamente rectos en la membrana que se dirigen hasta los conectadores para proporcionar un flujo continuo de fluido a través de la membrana y facilitar su recuperación.

20 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los pliegues predeterminados mantienen un contacto de superposición con la superficie inferior de la membrana.

25 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los pliegues predeterminados tienen forma triangular y una relación de longitud a anchura comprendida aproximadamente entre 1,5:1 a aproximadamente 5:1, extendiéndose los lados mayores de dichos pliegues predeterminados longitudinalmente a lo largo de los cantos de la membrana.

30 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el dispositivo de transferencia de masa forma parte de un rifón artificial que tiene un trayecto de flujo -

de sangre a través de la membrana.

5 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque los pliegues predeterminados tienen forma triangular y una relación de longitud a anchura comprendida aproximadamente entre 1,67:1 a aproximadamente 2,5:1, extendiéndose el lado mayor de los pliegues predeterminados longitudinalmente a lo largo de los cantos de la membrana.

10 6.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque se dota a cada dispositivo de pliegues triangulares predeterminados formados en las partes esquineras de los extremos de la membrana tubular rectangular plana, que se acoplan a los conectores y se sitúan en contacto de superposición con una superficie de la membrana, cuyos pliegues triangulares predeterminados tienen una relación de longitud a
15 anchura comprendida aproximadamente entre 1,5:1 a aproximadamente 5:1, extendiéndose el lado mayor de los pliegues predeterminados longitudinalmente a lo largo de los cantos de la membrana para eliminar prácticamente cualquier espacio muerto en la membrana y proporcionar cantos limítrofes de sección decreciente prácticamente rectos en la membrana que se dirigen hasta los conectores para proporcionar un flujo continuo de fluido a través de
20 la membrana y facilitarse su recuperación.

25 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6, caracterizados porque el dispositivo de transferencia de masa forma parte de un riñón artificial que tiene un trayecto de flujo de sangre a través de la membrana; y porque los pliegues triangulares predeterminados tienen una relación de longitud a anchura comprendida aproximadamente entre 1,67:1 a aproximadamente entre 2,5:1 y se pliegan en contacto con la pared inferior de la
30 membrana.

8.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque para eliminar prácticamente espacios muertos en la membrana tubular rectangular plana del dispositivo de transferencia, se coloca la parte del extremo de la membrana tubular alrededor de una parte del conector, formando pliegues predeterminados en las partes esquineras de la parte del extremo de la membrana montada alrededor de la parte del conector; plegando los pliegues en contacto con la membrana para proporcionar cantos de sección decreciente prácticamente rectos en la membrana dirigiéndose hasta el conector, remetiéndole partes de los pliegues predeterminados en el conector antes de completar su acoplamiento, repitiendo las etapas mencionadas con el otro extremo de la membrana y el otro conector.

9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 8, caracterizados porque los pliegues predeterminados tienen forma triangular, y porque los pliegues triangulares se pliegan en contacto con la pared inferior de la membrana tubular.

10.- Perfeccionamientos en dispositivos de transferencia de masa; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, e ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria, consta de 9 hojas, escritas a máquina por una sola cara.

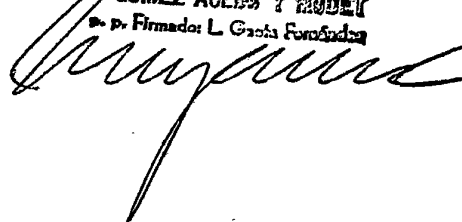
Madrid,

28 SET 1976

ERIKA INC.

GOMEZ ACEDRO Y BUDNEY

por Firmados L. García Fernández



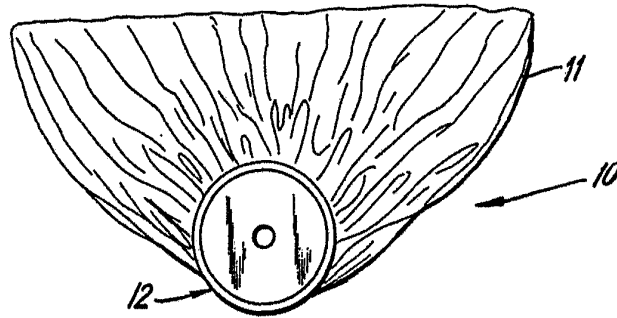


FIG. 1

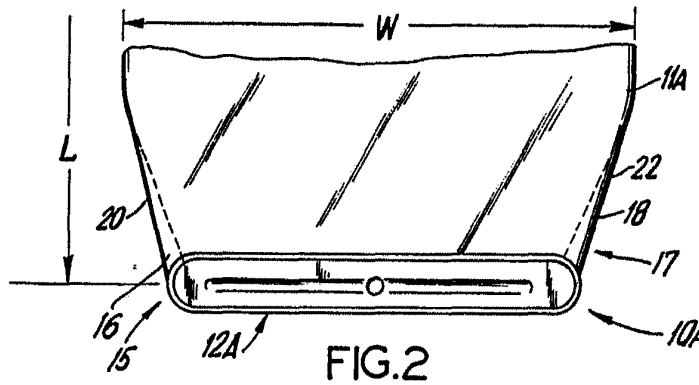


FIG. 2

ESCALA VARIABLE

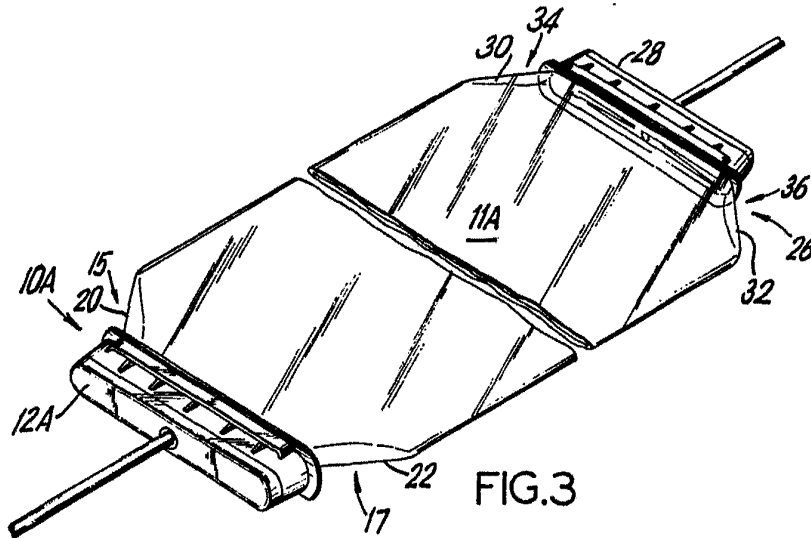
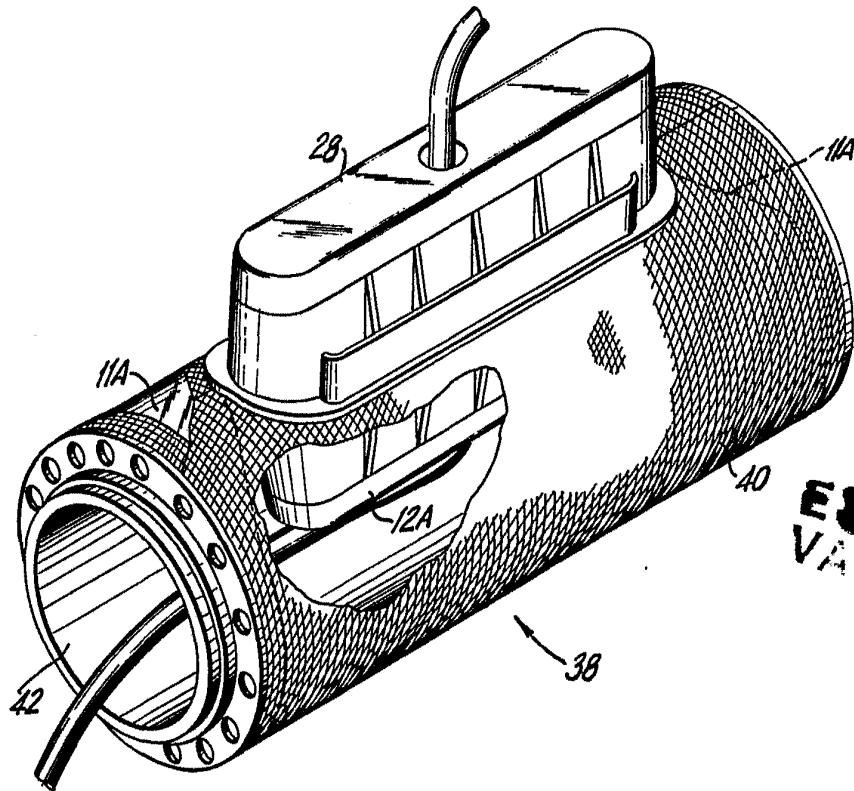


FIG. 3

9 SET. 1976
Madrid.

• BOMEZ AGLBO Y RULLI
• Ingenieros Firmantes L. Gesta Ferrández

[Handwritten signature]



ESCALA
VARIABLE

FIG.4

18 SET 1976

INGENIEROS ARQUITECTOS Y MODELOS
CALLE DE LA GARCÍA FERRAZ 10