

443772

REF: AET:jem US No 621.600

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Int. Cl.:

A61M

Solicitante: DEKNATED, INC

Residencia: Queens Village, Long Island, NEW YORK,
New York, Estados Unidos.

Prioridad: De la solicitud de patente estadounidense
No 621.600 del 10 de Octubre de 1975.

Enunciado: " UN SISTEMA DE DRENAJE QUIRURGICO PARA EL
DRENAJE DE UNA CAVIDAD ".

11 ENE. 1977

CONFIDENTIAL

CM.-

EXTRACTO

5 Se aporta aquí un sistema de drenaje quirúrgico para el drenaje de fluido de una cavidad corporal, que comprende un primer compartimiento de recogida, un segundo compartimiento, y un conducto de paso de comunicación para poner en relación el primer compartimiento con el segundo, en comunicación de fluido. El volumen del conducto de comunicación es insignificante con respecto al segundo compartimiento y el conducto de paso de comunicación proporciona una indicación visual de los cambios de presión en la cavidad del cuerpo en razón de la oscilación del fluido recogido en su interior.

10

PLAN GENERAL Y ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Ambito de la Invención

15 Esta invención se refiere a sistemas de drenaje quirúrgico y más particularmente a aparatos para drenar fluidos procedentes de una cavidad corporal.

Descripción de la Técnica Anterior

20 Para que una persona mantenga un ritmo normal de respiración, ha de tener la cavidad pleural relativamente libre de fluidos. Estos fluidos, que pueden generarse en la cavidad a consecuencia, por ejemplo, de una operación quirúrgica de pulmón, objetos extraños que perforan la caja torácica, o pleuresía, obstruyen los cambios normales de presión en la cavidad, interfiriendo así con la

25 respiración.

30 Se han venido empleando muchas técnicas para extraer este fluido. Uno de los métodos para extraer los fluidos excedentes consiste en sistemas de drenaje, tales como los que se citan en las patentes 3.363.626 y

3.363.627, de Bidwelly ~~dnos~~. Según se indica en dichas patentes, el tratamiento para este desequilibrio de la cavidad pleural se conoce en general como "drenaje subacuático" y comprende la extracción de fluido de la cavidad que se hace pasar a una cámara de recogida, pudiendo incluir un sistema de succión para mantener cualquier grado deseado de negatividad de la cavidad pleural.

Un examen de los sistemas de la técnica precedente revelará que existe una necesidad de un sistema de drenaje que no ocupe demasiado volumen, y que pueda montarse en condiciones de urgencia sin necesidad de llenar las distintas cámaras de hermeticidad subacuática, incorporadas para fines de regulación de presión, con fluido estéril. Hay además una necesidad de lograr un sistema sencillo y económico hecho de un material transparente que lleve incluido medios de indicación y control de las condiciones cambiantes de presión en la cavidad pleural, con el fin de permitir que un clínico con un mínimo de práctica pueda determinar rápidamente los cambios de presión dentro de la cavidad pleural. Los medios de indicación ordinarios de presión, tal como actualmente se conocen en los dispositivos de drenaje subacuático dan una indicación general de las condiciones de presión en la cavidad pleural pero no son capaces de dar una indicación precisa de las fluctuaciones de la presión dentro de la cavidad pleural.

Asimismo en una situación de emergencia cuando un paciente puede encontrarse muy débil o cuando se trata de niños que poseen cavidades pleurales pequeñas, es importante que el espacio adicional del aparato de drena-

je subacuático, denominado "espacio de aire muerto", se reduzca lo más posible con el fin de no ser gravoso a las ya limitadas energías del paciente en el acto respiratorio. La mayoría de los dispositivos de drenaje subacuático de la técnica anterior exponen la cavidad pleural del paciente directamente a una gran cavidad de recogida. Así, el sistema respiratorio de los pacientes tiene que efectuar variaciones de presión tanto de su propia cavidad como de la cámara de recogida del aparato de drenaje para respirar.

Finalmente, como es el caso de todos los sistemas de drenaje, hay una necesidad continua de un sistema que pueda situarse en estado antiséptico.

RESUMEN DE LA INVENCION

La presente invención aporta un sistema de drenaje quirúrgico que elimina los inconvenientes inherentes a los dispositivos de la técnica anterior que acabamos de mencionar. Se dispone en él un medio de indicación de la fluctuación de presión que puede indicar instantáneamente el grado de la fluctuación de la presión dentro de la cavidad pleural. Este sistema es simple y se puede hacer funcionar, especialmente en situaciones de urgencia, con sólo una preparación mínima. Además, esta invención combina con un cierre hermético subacuático que permite que el espacio de aire muerto comunicado con la cavidad pleural por el dispositivo de drenaje subacuático se reduzca drásticamente. Finalmente, esta invención es de construcción sencilla, económica y se puede situar fácilmente en estado antiséptico.

De acuerdo con una forma preferida de ejecución

del invento, un sistema de drenaje quirúrgico para drenar una cavidad comprende un primer compartimiento de recogida en comunicación con la cavidad que se trata de drenar y una segunda cámara adyacente al mismo. La primera y la segunda cámaras se encuentran situadas en comunicación de fluidos por un conducto de comunicación, cuyo volumen es insignificante con respecto al segundo compartimiento. El conducto de paso, de comunicación, proporciona además la indicación visual de toda oscilación de fluido en su interior causada por cambios en la presión de la cavidad pleural.

Se expondrán o serán evidentes otras características y ventajas de la invención en la descripción detallada de las formas preferidas de realización del invento que damos a continuación.

Breve Descripción de los Planos

La fig. 1 es una vista en planta del sistema de drenaje quirúrgico de acuerdo con la invención; y

la fig. 2 es una vista lateral en alzado, en sección transversal, tomada a lo largo de la línea 2-2 de la fig. 1.

Descripción Detallada de las Formas Preferidas de Ejecución

Con referencia a las figuras y, en particular, a la fig. 2, describiremos la forma preferida de realización del sistema de drenaje quirúrgico 10. A fines de la descripción, el sistema de drenaje quirúrgico 10 se puede dividir en las siguientes unidades funcionales: un compartimiento de recogida 12, un segundo compartimiento adyacente 14, un conducto de paso 16 que comunica entre sí los dos compartimientos, una cámara de hermeticidad sub-

acuática 18 que comunica la cavidad corporal con la cámara de recogida 12, y una abertura 20 que comunica la cámara de recogida 12 con una fuente de vacío (no representada).

5 La cámara de recogida 12 es la cámara destinada a recibir el fluido drenado de una cavidad corporal. Según se ha representado en la fig. 2, la mitad inferior del compartimiento de forma rectangular 12 está dividida por unos deflectores 22 y 24 en tres cámaras menores 26, 10 28 y 30. El fluido drenado llena las cámaras menores sucesivamente, empezando por la cámara 26, pasando así el fluido excedente a la cámara 28 y continuando de este modo hasta que se han llenado las tres cámaras. Es de hacer notar que como el compartimiento 12, así como todo el sistema 15 10 está constituido en un material transparente, se puede determinar rápidamente la cantidad de fluido que se encuentra en la cámara de recogida 12, observando en qué grado se han llenado estas cámaras menores 26, 28 y 30. Además, se pueden aplicar escalas a la superficie externa 20 de estas cámaras 26, 28 y 30 para facilitar la determinación del contenido de fluido de la cámara de recogida. También es de hacer notar que se puede cambiar el número y el tamaño de estas cámaras menores de modo que se ajusten a diversos grados y cantidades de fluido drenado 25 y para indicar mejor al observador estas cantidades y grados.

30 El compartimiento 14 está configurado de manera similarmente rectangular, tal como puede verse en la vista en sección transversal que aparece en la fig. 2. El compartimiento 14 tiene una pared común 32 con el compar-

timiento 12. Se puede también denominar el compartimiento 14 como una cámara ciega, ya que sólo tiene una abertura 34 para establecer comunicación con la cámara de recogida 12.

5 El conducto de paso 16, se pone en relación la parte superior del compartimiento 14 por la abertura 34 con la parte inferior de la cámara 12 por la abertura 37, está formado por un tubo alargado, semicircular en su sección transversal según se ve en la fig. 1. El conducto 10 16 tiene un volumen que es insignificante en comparación con el volumen del compartimiento 14. Cuando entra fluido por el conducto 16, el compartimiento 14 queda positivamente cerrado respecto al compartimiento 12. En consecuencia, debido a este efecto de cierre hermético y puesto 15 que el conducto 16 tiene un volumen insignificante comparado con el compartimiento 14, este compartimiento 14 mantendrá una presión constante independientemente de las fluctuaciones de fluido en el conducto 16.

Situada dentro del compartimiento de recogida 20 12 y fijada en general a la pared superior 36 del mismo, está la cámara 18 de hermeticidad subacuática. Se ha dispuesto una abertura 38 en la pared 36 a través de la cual se ajusta a presión un tubo 40 de toracotomía. Un elemento en forma de cuenco 42 va fijado a las paredes laterales 44 25 y 46 y a la pared superior 36 de la cámara de recogida 12. Una abertura de comunicación 48 entre el elemento 42 en forma de cuenco y el compartimiento 12 queda situada por encima del extremo superior de la pared 50 del elemento en forma de cuenco 42. La abertura 48 está directamente 30 por encima de la cámara 26. El fluido es drenado desde la

5 cavidad corporal por el tubo de toracotomía 40. El tubo
40 se proyecta lo suficiente dentro del elemento en for-
ma de cuenco 42 para que el fluido, al llenar el elemento
42, cubra el extremo 52 del tubo 40 antes de fluir por la
abertura 48 dentro de la cámara 26 del compartimiento 12.
Es también de hacer notar que se puede situar una válvula
de retención tal como la descrita en la Patente Bidwell
No. 3.809.085 en el tubo 40 entre el sistema 10 y la cavi-
dad pleural, para impedir que el fluido regrese a dicha
10 cavidad pleural.

La cámara de recogida 12 posee una abertura 20
situada en la pared 36 por encima de la cámara 30. La aber-
tura 20 se comunica con una fuente de vacío a través del
regulador V. La fuente de vacío y el regulador V son de
15 diseños clásicos. (También se puede insertar una válvula
de chapaleta, unidireccional, entre el regulador V y la
abertura 20 que se cierra, si por alguna razón, falla la
fuente de vacío). El sistema 10 se puede construir en cual-
quier plástico duro, rígido, resistente a los impactos y
transparente, capaz de poderse limpiar antisépticamente.
20 Por otra parte, el sistema 10 puede ser de una sola pieza
y estar construido utilizando un método de fabricación pa-
ra, por ejemplo, moldeado por insuflación, formado a pre-
sión, moldeado por inyección o moldeado por relleno. Tam-
25 bién se pueden fabricar, no obstante, los elementos del
sistema 10 individualmente y unirse después para formar
una unidad integral.

En la práctica del uso del sistema de drenaje
10, se coloca un extremo del tubo 40 en la cavidad corporal
30 que se trata de drenar. Se pone en funcionamiento la fuen-

te de vacío y el regulador V. El ajuste del regulador V es tal que se mantiene en vacío apropiado dentro de la cavidad corporal pleural mientras se extrae de ella el fluido, de modo que el ritmo normal de respiración no se interrumpa.

5

El fluido pasa por el tubo 40 al interior de la cámara hermética 18. Dicho fluido llena la cámara 18, de modo que el extremo 52 del tubo queda así completamente sumergido, hasta que el fluido llena la cámara hermética 18 y se sale de la misma para entrar en la cámara 26 del compartimiento de recogida 12.

10

Situando el cierre hermético inmediatamente junto al extremo del tubo de toracotomía 40, se elimina el de la cámara de recogida del espacio que el paciente ha de regular en presión por medio de su respiración. En los dispositivos de drenaje subacuático comunes, por lo general el cierre hermético está situado de manera que el volumen de la cámara de recogida queda incluido en el volumen que el paciente ha de regular para respirar normalmente. Esto añade una carga al mecanismo de respiración del paciente y justamente en el momento en que el paciente menos puede aportarla. Así, en el caso del paciente adulto, el cierre 18 permite que el paciente respire con más facilidad. Además, el cierre hermético 18 es vitalmente esencial cuando se utiliza el sistema 10 en un niño, ya que la cavidad pleural infantil es mucho menor que la de un adulto, por lo que el espacio de aire muerto de la cámara de recogida tendrá un efecto más perjudicial sobre la función respiratoria del de un niño.

15

20

25

30

Si el regulador V funciona defectuosamente y se

expone el sistema 10 a la presión atmosférica, el cierre hermético 18 impedirá que se expanda la cavidad pleural a esta presión, y, por tanto, impedirá el colapso del pulmón.

5 Al rebasar el fluido el cierre 18 y llenar la cámara 26, pasa dicho fluido por la abertura 36 y entra en el conducto de paso 16. Una vez que el fluido ha llenado la cámara 26 hasta un nivel por encima de la abertura 37, el segundo compartimiento 14 queda herméticamente separado del resto del sistema 10. Como el volumen del conducto 16 es insignificante comparado con el compartimiento 14, el paso del fluido dentro o fuera del conducto 16 no altera la presión del compartimiento 14. Las oscilaciones de fluido dentro del conducto 16 no son afectadas en modo alguno por la presión de retorno existente en el compartimiento 14. Como quiera que los cambios en la presión existente dentro de la cavidad pleural hacen que oscile el fluido en el conducto 16 y puesto que 14 no influye en estas oscilaciones, estos cambios en la presión se pueden detectar fácil y rápidamente mediante observación visual de estas oscilaciones dentro del conducto de paso 16.

10

15

20

 Al llenar el fluido la cámara 26, se puede observar visualmente la cantidad de fluido y se pueden disponer unas escalas sobre la pared 46 del sistema 10 para establecer una exacta determinación de la cantidad de fluido drenada del paciente.

25

 Cuando se llena la cámara 26 rebasa su contenido pasando a la cámara 28 y cuando a su vez la cámara 28 se ha llenado, su contenido rebasa la misma y pasa a la cámara 30. Una vez llenas las cámaras 26, 28 y 30, se uti-

30

liza la parte superior restante del primer compartimiento
12 para contener otras cantidades de fluido drenado.

5 Si bien se ha descrito la presente invención
con respecto a una forma de ejecución de la misma dada a
título de ejemplo, debe entenderse por los más expertos
del ramo que se pueden efectuar variaciones y modificacio-
nes en estas formas de ejecución sin apartarse del ámbi-
to y del espíritu de la invención.

10 En resumen, la Patente de Invención que se so-
licita deberá recaer sobre las siguientes

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de drenaje quirúrgico para el
drenaje de una cavidad, que comprende:

15 un primer compartimiento de recogida en comuni-
cación de fluido con la cavidad que se trata de drenar,
un segundo compartimiento, y

un conducto de paso para comunicar en comunica-
ción de fluido dicho primero y dicho segundo compartimien-
tos, siendo el volumen del citado conducto de comunica-
20 ción pequeño con respecto a dicho segundo compartimiento,
proporcionando el citado conducto de comunicación una
indicación visual de toda oscilación del fluido en su in-
terior causada por cambios en la presión existentes den-
tro de la cavidad.

25 2. Un sistema de drenaje quirúrgico según la
reivindicación 1 en el que el volumen de dicho conducto
de comunicación es por lo menos un factor de 10 menor
que el volumen de dicho segundo compartimiento.

30 3. Un sistema de drenaje quirúrgico según la
reivindicación 1, en el que un extremo de dicho conducto

de comunicación está unido a la parte inferior de dicho primer compartimiento de recogida y el otro extremo de dicho conducto de comunicación está unido a la parte superior del citado segundo compartimiento quedando cerrado dicho segundo compartimiento cuando entra fluido en el citado conducto de comunicación.

5
10
4. Un sistema de drenaje quirúrgico según la reivindicación 1, en el que dicho primer compartimiento está dividido en una pluralidad de secciones y en el que el citado primer compartimiento presenta una abertura para situar una fuente de vacío en comunicación con dicho primer compartimiento.

15
5. Un sistema de drenaje quirúrgico según la reivindicación 1 en el cual dicho primer compartimiento incluye un medio de cierre hermético subacuático para formar un cierre hermético al fluido entre la cavidad que se trata de drenar y dicho primer compartimiento.

20
6. Un sistema de drenaje quirúrgico según la reivindicación 1, en el que dicho sistema está constituido por una estructura integral.

7. Un sistema de drenaje quirúrgico según la reivindicación 1, estando constituido dicho sistema por una estructura moldeada.

25
8. Un sistema de drenaje quirúrgico según la reivindicación 1, en el que la citada estructura está formada en un material plástico claro capaz de ser esterilizado.

30
9. Un sistema de drenaje quirúrgico según la reivindicación 1, sistema constituido en una estructura rígida y resistente a los impactos.

10.- Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita:
" UN SISTEMA DE DRENAJE QUIRURGICO PARA EL DRENAJE DE UNA CAVIDAD ".

5

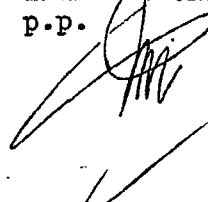
Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria Descriptiva que consta de trece páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 22 de Diciembre de 1975

BERNARDO UNGRIA

p.p.

10



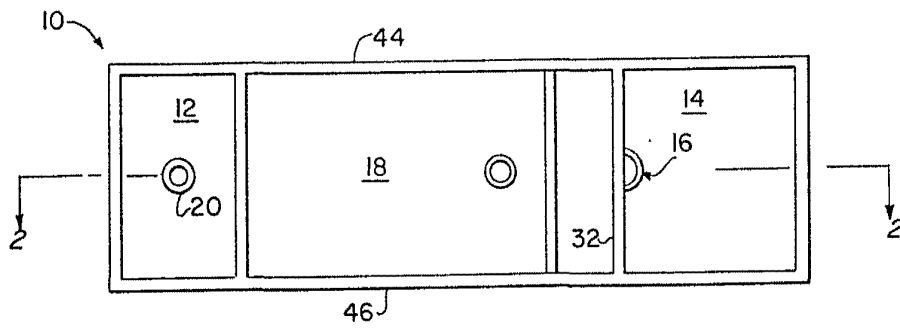


FIG. 1

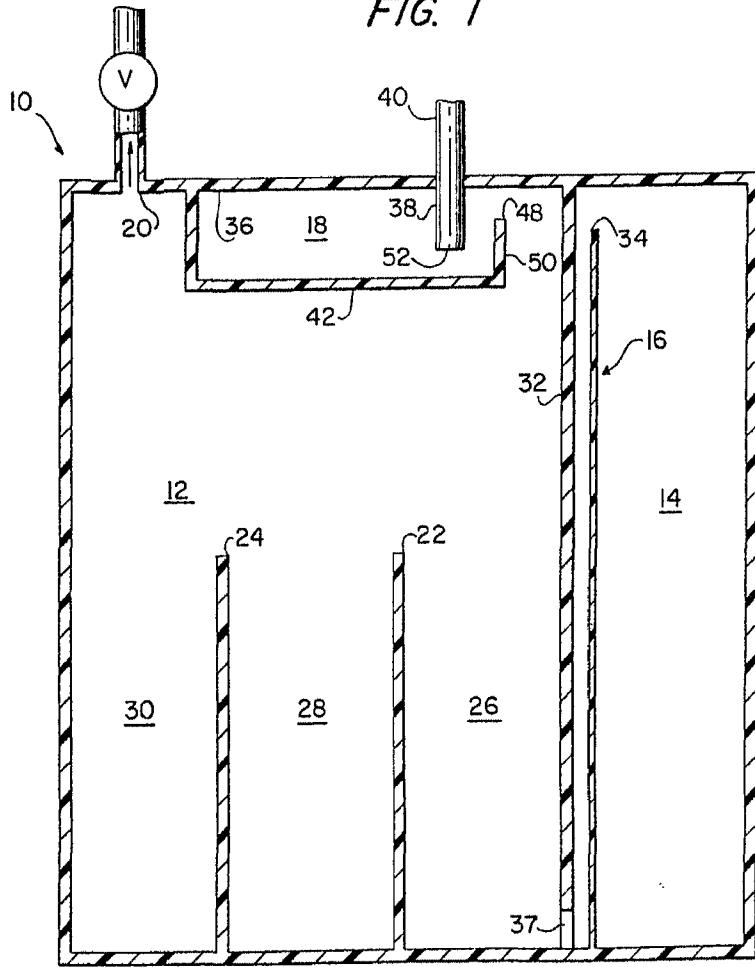


FIG. 2

ESCALA VARIABLE
Madrid, 22 de Diciembre 1975
BERNARDO VIGRIA
P.P.