

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 369 902**

51 Int. Cl.:
A61G 13/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **03075907 .0**
96 Fecha de presentación: **28.03.2003**
97 Número de publicación de la solicitud: **1462076**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **29.09.2004**

54 Título: **UNIDAD QUIRÚRGICA.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
09.12.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
09.12.2011

73 Titular/es:
**MEDICAL TECHNOLOGY TRANSFER HOLDING
B.V.
H.A. MAASKANTSTRAAT 31
3071 MJ ROTTERDAM, NL**

72 Inventor/es:
Melles, Gerrit Reinold Jacob

74 Agente: **Durán Moya, Carlos**

ES 2 369 902 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).

DESCRIPCIÓN

Unidad quirúrgica

5 La invención se refiere a una unidad quirúrgica.

10 Habitualmente, la cirugía en seres humanos o animales se realiza en quirófanos, salas que están especialmente adaptadas para cirugía en condiciones de esterilidad. Dichos quirófanos ocupan espacio y son muy costosos, debido, por ejemplo, a la cara instalación para depurar el aire, mantener una ligera sobrepresión en el interior de dicha sala y para esterilizar todos los instrumentos quirúrgicos y similares. Además, dado que dicho quirófano tiene que ser adecuado para toda clase de cirugía, en dicha sala estará presente más equipo del necesario para cada tipo individual de cirugía.

15 Una desventaja adicional de dichos quirófanos es que todas las personas que tienen que estar presentes en dicha cirugía, tales como el cirujano, la enfermera, el anestesista, el auxiliar de clínica u otras personas necesarias para realizar la cirugía, o cada uno de ellos, tienen que estar especialmente vestidos y haber realizado una limpieza específica antes de entrar en dicha sala, tal como se debería hacer con el propio paciente. Asimismo, esto consume tiempo, es costoso y, si no se realiza bien, puede conducir a la contaminación de la zona de operación, lo que será perjudicial para el paciente. Un problema adicional más de dicho quirófano es que la gente que sale y/o entra en dicha sala generará turbulencias de aire, que pueden ser asimismo perjudiciales para la esterilidad de la sala en general y, específicamente, para el paciente.

20 Otra desventaja adicional es que los quirófanos conocidos tienen que ser de construcción y son estáticos. Se tiene que traer a los pacientes a dicha sala para cirugía.

25 El documento U.S.A. 3.602.212 da a conocer una unidad quirúrgica, según el preámbulo de la reivindicación 1. En dicha unidad quirúrgica se proporciona constantemente un flujo descendente de aire sobre todo el área superficial.

30 El documento U.S.A. 3.151.929 da a conocer una unidad para impedir la propagación de enfermedades, que comprende una construcción para ser situada por encima de una cama de un paciente, teniendo dicha construcción un cierre estanco que comprende, en su lado inferior, aberturas de salida de aire sobre toda la superficie, proporcionando, durante su utilización, un flujo laminar constante de aire, descendente sobre toda la superficie de la cama y sobre un área superficial directamente adyacente a dicha cama.

35 La presente invención se refiere a unidades quirúrgicas. Un objetivo de la presente invención es dar a conocer una unidad quirúrgica que sea fácil de utilizar.

40 Además, la presente invención tiene como objetivo dar a conocer una unidad quirúrgica que sea relativamente pequeña y menos costosa que un quirófano conocido.

Un objetivo adicional de la presente invención es dar a conocer un quirófano que permita libertad de movimiento durante la preparación y la realización de la cirugía a los auxiliares quirúrgicos, los anestesistas, las enfermeras, los auxiliares de clínica y similares.

45 Otro objetivo adicional de la presente invención es dar a conocer una unidad quirúrgica que minimice la necesidad de esterilización.

50 Al menos varios de estos y otros objetivos y ventajas se consiguen mediante una unidad quirúrgica tal como está definida por las características de la reivindicación 1.

Una unidad quirúrgica, según la presente invención, está dispuesta de tal manera que solamente la parte relevante del paciente y el cirujano que realiza la cirugía tienen que estar en el interior de un espacio que comprende medios para proporcionar un entorno suficientemente estéril para dicha cirugía. Se tiene que entender por una parte relevante del paciente como la parte del cuerpo del paciente sobre o en la que se tiene que realizar la cirugía. Por ejemplo, para cirugía ocular, solamente se tiene que introducir en dicho espacio la cabeza del paciente, por debajo de una cubierta que deja disponible al cirujano solamente el ojo del paciente y, posiblemente, su entorno directo. Un flujo de aire sobre dicha cubierta y dicha parte relevante de dicho paciente proporciona el entorno estéril deseado.

60 Debido a estas características, una unidad quirúrgica, según la presente invención, se puede construir relativamente pequeña y de modo económico. Además, las personas y los aparatos u otros equipos que no se va a utilizar en dicho entorno estéril, tales como anestésicos, equipo de monitorización y similares, se pueden mantener en el exterior de dicha unidad. Además, dichas personas pueden acercarse y alejarse de dicho paciente sin necesidad de ropa especial, limpieza o similar. Asimismo, las turbulencias de aire alrededor de dicha unidad no son perjudiciales en un alto grado para dicho paciente. Además, dicha unidad permite la cirugía sobre partes de dicho cuerpo sin necesidad de limpieza y/o ropa especiales del paciente. Otra ventaja adicional de dicha unidad es que se puede

construir ligera y es fácilmente transportable. Si se construye móvil, se puede disponer virtualmente en cualquier lugar en el que se tenga que realizar la cirugía.

Una unidad, según la presente invención, está separada de dicha pared, que se denominará asimismo más adelante pared frontal, dotada preferentemente de paredes laterales, un techo y una pared posterior, de tal manera que limita un espacio, protegido del entorno. La unidad es preferentemente plegable, al menos parcialmente, de tal manera que se puede llevar a una posición de almacenamiento incluso más compacta.

Las paredes laterales y el elemento de techo son preferentemente plegables sobre dicha unidad de impulsión y/o contra la misma, de manera que la pared posterior puede estar fabricada plegable y/o fabricada de elementos similares a tiras, de tal manera que se puede entrar o salir fácilmente de dicho espacio a través de dicha pared posterior.

En una unidad quirúrgica, según la presente invención, dicho elemento de cubierta está fabricado preferentemente de un material flexible, plegable y/o que puede colgar, tal como tela. Por ejemplo, una sábana quirúrgica. Durante su utilización, dicha cubierta se puede plegar o doblar fácilmente sobre una parte del cuerpo en la que se va a operar, tal como cabeza, abdomen, pie o similar. Una o varias aberturas están dispuestas en dicha cubierta para dejar accesible un lugar a operar tal como un ojo, abdomen, pie o similar. La parte superior de dicha cubierta está situada preferentemente contra la pared frontal, de tal manera que el aire en dicho espacio procedente de dicha unidad de impulsión estará dirigido sustancialmente sobre dicha cubierta.

Al menos dicha abertura, por lo menos en dicha pared, está dimensionada preferentemente de tal manera que al menos un extremo de una cama de hospital, una camilla o similar se puede introducir a través de dicha abertura por debajo de dicha cubierta. La abertura puede tener, por ejemplo, entre 20 y 90 cm de ancho y entre 20 y 120 cm de alto. Estas dimensiones se proporcionan solamente como ejemplos y no se deberían considerar, de ningún modo, como que limitan el ámbito de protección pretendido.

En una realización alternativa, la abertura está fabricada de tal manera que una extremidad de un ser humano o un animal se puede introducir a través de la misma, de tal manera que, por ejemplo, una mano, un pie, una pezuña o similar se puede hacer entrar en dicho espacio por debajo de dicha cubierta, dejando el resto del cuerpo en el exterior de dicho espacio. Una abertura en dicha pared podría estar dotada asimismo de medios para ajustar la anchura y/o la altura, de tal manera que se puede conseguir continuamente el tamaño más apropiado de dicha abertura.

En una realización ventajosa, la abertura de salida conectada a la unidad de impulsión está dimensionada de tal manera que se extiende al menos por la anchura por lo menos de dicha abertura en dicha pared, de tal manera que a través de dicha abertura se puede conseguir un flujo de aire, durante su utilización. Esto proporciona una protección muy ventajosa frente a la contaminación.

La dirección de la abertura de flujo de salida es preferentemente tal que la corriente de aire procedente de dicha abertura de flujo de salida está dirigida hacia abajo, más preferentemente hacia abajo en una dirección que se aleja de dicha pared, en la que está dispuesta dicha abertura. Esto significa que se proporciona un flujo de aire sobre dicha cubierta, durante su utilización, en la dirección de la persona que realiza dicha cirugía, que se aleja de dicha pared.

Situando al menos dicha abertura de entrada de aire más baja que dicha abertura de flujo de salida, incluso se mejora más dicho flujo de aire sobre dicha cubierta.

Se prefiere que cerca del suelo sobre el que está situada dicha unidad quirúrgica, estén dispuestas unas aberturas para la conexión de un espacio interior de dicha unidad y el entorno de dicha unidad, de tal manera que se impidan las turbulencias de aire en el interior de dicha unidad.

Las paredes de dicha unidad quirúrgica están preferentemente fabricadas transparentes, al menos de modo parcial, especialmente parte de la pared frontal y/o partes de las paredes laterales, de tal manera que la persona que realiza la cirugía en el interior de dicha unidad quirúrgica tiene la posibilidad de contacto visual con gente que rodea dicha unidad quirúrgica y/o con partes del paciente que se extienden hacia el exterior de dicha unidad quirúrgica.

Cuando se prepara a una persona para la cirugía, se la puede situar sobre una cama, una camilla, una silla o una estructura similar de apoyo, por lo que parte del cuerpo de dicha persona, sobre la que se debe realizar la cirugía, es desplazada a través de una abertura en una pared de la unidad quirúrgica, según la invención, por debajo de una cubierta, por ejemplo una tela. La cubierta incluye una abertura que muestra una zona de operación. Un flujo de aire sustancialmente estéril se puede proporcionar hacia dicha persona, y dicho flujo de aire puede estar dirigido al menos desde una abertura de salida por encima de dicha abertura en la pared, en dirección hacia abajo, y estar guiado sobre dicha cubierta y, al menos, sobre dicha zona quirúrgica. El aire se puede hacer recircular mediante una unidad de impulsión que filtra dicho aire con objetivos de esterilización.

En dicho método, se puede preparar a una persona para la cirugía muy fácilmente, sin necesidad, por ejemplo, de una limpieza completa de la persona, el cambio de ropa o la preparación de un quirófano completo. Aunque se prefiere que dicho método se realice en un entorno sustancialmente limpio, esto no es esencial. Dado que en el interior de la unidad quirúrgica, un flujo de aire sustancialmente estéril es guiado sobre una cubierta que cubre la persona a operar, dejando libre solamente al menos una zona de operación de dicha persona, el lugar quirúrgico se mantiene estéril hasta el grado deseado.

Se puede hacer recircular aire en el interior de dicha unidad, por diversas razones, utilizando una unidad de impulsión para filtrar dicho aire con objetivos de esterilización. Se tiene que entender que estéril comprende al menos aire suficientemente limpio con el objetivo de tener un entorno quirúrgico.

Dicho método tiene la ventaja de que se puede realizar cirugía sin actividades de limpieza muy exhaustivas tanto del paciente como de todas las personas que ayudan durante dichas operaciones. Dichas personas que ayudan en dicha operación, así como por ejemplo la familia u otros parientes, pueden incluso entrar o salir de la sala en la que está situada dicha unidad durante dicha cirugía, de tal manera que la persona sobre la que se debe realizar la cirugía puede tener consuelo, mientras anestesistas y enfermeras, por ejemplo, pueden prestar atención a diversas operaciones en cualquier momento.

Las realizaciones ventajosas adicionales de una unidad quirúrgica y de métodos, según la presente invención, se proporcionan en las reivindicaciones dependientes.

Para una mejor comprensión de la presente invención, se explicarán a continuación realizaciones de una unidad quirúrgica, según la presente invención, haciendo referencia a los dibujos. Los mismos muestran:

la figura 1, una vista en perspectiva, esquemática de una unidad quirúrgica, según la presente invención, en una primera realización, lista para su utilización;

la figura 2, una vista lateral, esquemática de una unidad quirúrgica, según la figura 1, en una posición plegada;

la figura 3, una unidad quirúrgica, según la figura 1, en una vista posterior, con una pared posterior y parte de la cubierta parcialmente en sección;

la figura 4, una vista lateral en sección transversal, de una unidad quirúrgica, según la presente invención, durante la cirugía;

la figura 5, una unidad quirúrgica, según la presente invención, en una realización alternativa, tal como se aprecia en una vista lateral en sección transversal, disponible para una operación;

la figura 5A, una unidad quirúrgica, según la invención, comparable a la unidad según la figura 5, con dos espacios;

la figura 6, esquemáticamente una unidad quirúrgica, según la presente invención, en la que se muestra el flujo de aire, durante su utilización;

la figura 7, una sección transversal, esquemática de una realización alternativa adicional de una unidad quirúrgica, según la presente invención, durante la cirugía;

la figura 8, una vista correspondiente a la figura 6, de una realización alternativa de una unidad quirúrgica, según la presente invención, que incluye un flujo de aire; y

la figura 9, esquemáticamente en sección transversal según la línea -IX-IX- en la figura 8, la unidad quirúrgica tal como se muestra en la figura 8.

En esta descripción, elementos similares tienen signos de referencia similares. Se muestran realizaciones de unidades quirúrgicas solamente a modo de ejemplo. Debería ser evidente que son posibles variaciones de las mismas, especialmente combinaciones de características diferentes de las realizaciones mostradas.

En la figura 1 se muestra una unidad quirúrgica -1- que comprende una pared frontal -2-, dos paredes laterales opuestas -4-, conectadas a dicha pared frontal -2-, y una pared superior o un techo -6- conectado a dicha pared frontal -2- y a las paredes laterales -4-. Se prevé una pared posterior -8-, conectada a dichas paredes laterales -4- y a dicho techo -6-. La pared frontal -2-, las paredes laterales -4-, el techo -6- y la pared posterior -8- limitan un espacio interior -10- en dicha unidad quirúrgica -1-, suficientemente grande para alojar al menos parte del equipo quirúrgico, una unidad de impulsión -12- a describir a continuación y al menos una persona -14- que realiza la cirugía, tal como un cirujano ocular, un cirujano ortopédico u otro tipo de especialista médico. Una unidad quirúrgica -1-, según la presente invención, puede tener, por ejemplo, entre 2 y 2,5 m de alto, entre 2 y 3 m de ancho y entre

1,5 y 2,5 m de profundidad. Estas dimensiones se proporcionan solamente a modo de ejemplo y no limitan, de ningún modo, el ámbito de la presente invención.

En la realización de la unidad quirúrgica -1-, según la figura 1, la pared frontal comprende una abertura -16- que se extiende desde un lado inferior -18- de dicha pared frontal -2-. Por ejemplo, una cama de hospital, una camilla o similar se puede impulsar con una de sus partes de cabezal o pie hacia el interior de dicha abertura -16- en la dirección -P-. La abertura -16- tiene una altura -H-, por ejemplo, entre 60 cm y 100 a 120 cm, medida desde el suelo -20-, y tiene una anchura -W-, por ejemplo, entre 60 cm y 1 m. Estas dimensiones se proporcionan asimismo solamente a modo de ejemplo y no se deberían considerar, de ningún modo, como que limitan la invención. Una cubierta -22- está suspendida de unos medios de suspensión -23- tales como una serie de ganchos, un carril de sujeción, argollas o similares, que cuelgan desde arriba de dicha abertura -16- y que se extienden a través de dicha abertura -16-, próximos al suelo -20- o incluso sobre el suelo -20-. La anchura -W₁- de la cubierta -22- es mayor que la anchura -W- de la abertura -16-, mientras que la altura -H₁- de dicha cubierta -22- es preferentemente mayor que la altura -H- de la abertura -16-. Cuando no se utiliza la unidad quirúrgica -1-, o al menos cuando un paciente no está introducido a través de dicha abertura -16-, tal como se explicará a continuación, la cubierta -22- cuelga por detrás de dicha abertura -16-, en dicho espacio interior -10-, cerrando sustancialmente dicha abertura -16-.

La cubierta -22- está fabricada preferentemente de tela o plástico, tal como una sábana quirúrgica, y es suficientemente flexible, plegable o similar para utilizarse en cubrir al menos parte de un paciente a operar, tal como se describirá a continuación.

La unidad quirúrgica -1-, según la figura 1, comprende una parte frontal -24- que es sustancialmente rígida y comprende dicha pared frontal -2-, dos paneles laterales -26- y un panel superior -28-. Un segundo panel lateral -30- está conectado a cada primer panel lateral -26- mediante articulaciones -32- o similares, mientras un panel -34- del techo está conectado al panel superior -28- mediante articulaciones -32- adicionales. Tal como se muestra en la figura 2, cuando no se utiliza, el panel -34- del techo se puede plegar sobre la parte superior del panel superior -28-, mientras que los segundos paneles laterales -30- se pueden plegar contra la parte posterior de la parte frontal -24-. El panel -34- del techo se puede plegar en dos partes mediante una línea de plegado -33- para mantener el carácter compacto. Tal como se muestra en la figura 2, la unidad quirúrgica -1- es, en su posición plegada, relativamente pequeña y se puede manejar, por ejemplo, mediante una puerta que abre hacia el interior y hacia el exterior de diversas salas. Con este propósito, la unidad quirúrgica -1- está montada preferentemente sobre ruedas -36-.

Tal como se puede ver, por ejemplo, en la figura 1, la pared frontal -2- está dotada de una parte transparente -38- por encima de dicha abertura -16-, por ejemplo una ventana. Tal como se muestra, por ejemplo, en las figuras 4 y 7, una persona -14- en el interior de dicho espacio -10- puede tener contacto visual a través de dicho panel -38- con una persona -14A- situada en el exterior de dicho espacio -10-, por ejemplo una enfermera, un anestesista, el paciente -15- u otras personas. La persona -14- puede asimismo tener contacto visual con aparatos en la zona alrededor de dicha unidad quirúrgica -1-. Los segundos paneles laterales -30- están fabricados asimismo preferentemente de material transparente, tal como vidrio o plástico.

Para facilitar la capacidad de plegado de la unidad quirúrgica -1-, tal como se muestra en la figura 2, la pared posterior -8- es preferentemente plegable y puede estar dotada, por ejemplo, de una puerta -17- que permite la entrada en dicho espacio -10-. En una realización preferente, no obstante, dicha pared posterior -8- está fabricada, por ejemplo, de tiras de plástico que se extienden desde el techo -34-, solapándose entre sí parcialmente, de tal manera que una persona puede atravesar fácilmente dicha pared -8-, mientras que la pared posterior -8- proporciona una pared posterior cerrada, durante su utilización. La pared posterior puede tener una abertura, por toda su altura, de 10 a 50 cm de anchura, para permitir que el aire salga de la unidad quirúrgica -1- sin causar turbulencias.

En el espacio -10- interior de dicha unidad quirúrgica -1-, se prevé una unidad de impulsión de aire -40- que comprende un conducto -42- que se extiende a lo largo de partes de las dos paredes laterales opuestas -4-, por detrás de los paneles laterales -26- y a través de la pared frontal, por debajo de dicho panel superior -28-. El conducto -42- está dotado, en un extremo -43-, de una abertura de entrada -44- para aire procedente del interior de dicho espacio -10-, mientras que en un extremo opuesto -45-, el conducto -42- está conectado a una unidad de salida de aire -46- que se extiende por la anchura de la unidad de aire -1- entre los dos conductos secundarios -47- del conducto -42- sustancialmente en forma de U, por debajo de dicha parte transparente -38- y a través de la abertura -16-. La longitud -L- de dicha unidad de salida de aire -46- es mayor que la anchura -W- de dicha abertura -16- y se corresponde, de manera preferente, sustancialmente con la anchura -W₁- de dicha cubierta -22-, de la cual en la figura 3 se muestra solamente el lado derecho. A la izquierda de la línea central -C-, dicha cubierta -22- se muestra solamente por su contorno -22-, mostrando la abertura -16-.

La unidad de salida de aire -46- comprende una abertura de salida de aire -48- que se extiende aproximadamente por toda la longitud -L- de dicha unidad de salida de aire -46-. La abertura de salida de aire -48- puede estar dispuesta asimismo como una serie de aberturas más pequeñas, unas junto a las otras. La abertura de salida de aire -48- está configurada preferentemente de tal manera que, durante su utilización, se proporciona un flujo de aire

que sale de dicha abertura de salida de aire -48- en una dirección hacia abajo, alejada de dicha pared frontal -2-, tal como se muestra esquemáticamente mediante las flechas -F- en las figuras 3 a 7.

En la figura 6 se muestra esquemáticamente el flujo de aire en el interior de dicha unidad, durante su utilización. Esto se puede entender en base a lo que sigue.

En el interior de la unidad de impulsión de aire -40-, especialmente en el interior de dicho conducto -42-, unos medios de bombeo -50- están situados para generar un flujo de aire. Además, unos medios de filtrado -60- están situados en el interior de dicho conducto -42- para filtrar el aire. Los medios de filtrado -60- están diseñados de tal manera que el aire que circula a través de dicho conducto en la dirección de las flechas -F₁- se filtra de tal manera que el aire estéril sale de la abertura de salida de aire -48- en la dirección -F-, durante su utilización. En esta descripción se tiene que entender por aire estéril el que al menos comprende aire suficientemente limpio como para estar permitido en entornos quirúrgicos, tal como se ha descrito. Con este propósito, los medios de prefiltrado pueden comprender, por ejemplo, un filtro G3 ó G4, según EN779, en combinación con unos medios de prefiltrado de tipo F7 a F9, según EN779, más arriba de dichos medios de bombeo para filtrar partículas del aire, mientras que unos medios de filtrado del tipo H₁₄, según EN 1822, pueden estar dispuestos más abajo de dichos medios de bombeo -50- para la esterilización adicional de dicho aire -F₁-.

Durante su utilización, el aire es aspirado a través, al menos, de dicha abertura -44- por dichos medios de (pre)filtrado desde dicho espacio -10- hacia el interior del conducto -42- mediante los medios de bombeo -50-, a través de dichos medios de filtrado -60- en la dirección de la unidad de salida de aire -46-. El aire se fuerza a continuación en la dirección -F- hacia abajo y preferentemente alejado de la pared frontal sobre la cubierta -22- en la dirección del suelo -20-, y de vuelta en la dirección de la abertura de entrada -44-. Esto conduce a la recirculación del aire a través de la unidad de impulsión de aire -40-, esterilizando constantemente el aire. Tal como es evidente de los dibujos, el borde inferior -18- de las paredes -2- y/o -4- y/u -8- puede estar situado, durante su utilización, un poco por encima del suelo -20-, dejando una abertura -19- justamente por encima del suelo -20-. Esto impide sustancialmente diferencias de presión no deseadas entre el espacio interior -10- de la unidad -1- y el entorno -62-. Por lo tanto, se impiden sustancialmente las turbulencias de aire.

Se puede disponer equipo quirúrgico, tal como un microscopio -64-, en el interior de dicho espacio -10-, por ejemplo sobre la unidad de salida de aire -46- o sobre estantes (no mostrados) en cada una de las paredes -2-, -4-, -8- o en el exterior del conducto -42-.

Una unidad quirúrgica -1-, según la presente invención, se puede utilizar para un método en base a lo que sigue.

La unidad quirúrgica -1- se lleva a un lugar quirúrgico que puede ser, por ejemplo, una sala limpia, un quirófano, una sala de enfermos, una sala de recuperación o cualquier otra sala que disponga de suficiente espacio para establecer dicha unidad quirúrgica. En circunstancias específicas, la unidad quirúrgica -1- se podría utilizar incluso en el exterior de edificios, por ejemplo en un campamento militar, o en una zona de desastres. La unidad se establece a continuación en la posición tal como se muestra en la figura 1. Se prepara a un paciente -15- para la operación, por ejemplo mediante anestésicos adecuados o similares, y se coloca, por ejemplo, sobre una mesa quirúrgica, una camilla o similar, que le soporta de manera adecuada. Se pueden fijar aparatos -66- al paciente -15- en la zona -62- que rodea dicha unidad -1-, que no tiene que ser estéril. El paciente -15- y cualquier persona -14A- en dicho entorno -62- pueden llevar puestos ropas corrientes y no tienen que realizar actividades de lavado específicas o similares.

En la figura 4 se muestra esquemáticamente una operación sobre la cabeza -15A- de un paciente -15-, por ejemplo una operación ocular. Con este propósito, el extremo del cabezal de la cama quirúrgica -68- se empuja en la dirección -P- a través de la abertura -16-, por debajo de la cubierta -22-, de tal manera que dicha cubierta -22- descansa sobre dicha cabeza -15A-, cubriendo dicha cabeza -15A- del paciente -15- y colgando hasta cerca del suelo -20-. Tal como se muestra esquemáticamente en la figura 3, una abertura quirúrgica -70- está realizada en la cubierta -22-, de tal manera que el lugar a operar, tal como un ojo, es accesible para el cirujano -14- a través de la cubierta -22-, como es habitual en técnicas quirúrgicas conocidas comúnmente. La unidad de impulsión de aire -40- se pone en funcionamiento, de tal manera que el flujo de aire -F- se dirige hacia abajo sobre la cubierta -22-, en la dirección del cirujano -14-, que puede estar, por ejemplo, sentado en el interior de dicho espacio -10- en una silla -72-, con sus rodillas contra la cubierta -22-, por debajo del extremo del cabezal de la mesa quirúrgica -68-. Debido al flujo de aire -F- sobre la cubierta -22-, el lugar quirúrgico se mantiene estéril, impidiendo de esta manera infecciones. El aire se hace recircular a través de la unidad de impulsión de aire -40-, tal como se ha descrito anteriormente, manteniendo suficiente esterilidad en el interior de dicho espacio -10-. Debido a la transparencia por lo menos de parte de las paredes -2-, -4-, el cirujano -14- puede mantener contacto visual con otras personas -14A- y con el paciente -15-.

En la figura 5 se muestra una realización alternativa de una unidad quirúrgica -1-, en la que partes similares tienen signos de referencia similares. En esta realización, la abertura -16- está fabricada de tal manera que la cama quirúrgica -68- se puede introducir lateralmente en dicha abertura -16-, por debajo de dicha cubierta -22-, de tal manera que, por ejemplo, un lugar quirúrgico sobre el estómago de un paciente -15- puede estar disponible a través de una abertura -70- en dicha cubierta -22-.

La figura 5A muestra una unidad -1- alternativa, que comprende dos unidades -1-, según la figura 5, colocadas una contra la otra por las paredes frontales -2-. Esto proporciona dos espacios -10-, uno en cada lado del paciente -15-, que permiten acceso desde ambos lados. Alternativamente, dichos espacios -10- pueden estar dispuestos en una unidad -1- y/o las unidades de salida -46- pueden estar dotadas de aire procedente de la misma unidad -40- para soplarlo sobre la cubierta -22-.

En la figura 7 se muestra otra realización adicional de una unidad quirúrgica -1-, según la presente invención, cuya unidad es estacionaria en esta realización. La pared frontal -2- se extiende entre el techo -6- y el suelo -20-, estando dispuesta una abertura -16- en dicha pared -2-, por detrás de la cual está dispuesta una cubierta -22-, tal como se ha descrito anteriormente. De forma esquemática, se muestran medios de fijación -23- para dicha cubierta -22-, que comprenden ganchos en dicha pared -2- de los que puede estar suspendida la cubierta -22-. Será evidente que se puede utilizar en este caso cualquier clase de medios de fijación. Se prevé una ventana -38- para permitir contacto visual entre el espacio -10- en el interior de dicha unidad -1-, en un lado de dicha pared -2- y el entorno -62- en el lado opuesto. Se prevé una unidad de impulsión de aire -40-, que comprende un conducto -42- que aloja los medios de bombeo -50- y los medios de filtrado -60- (no mostrados en la figura 7). Se prevé, también en este caso, una unidad de salida de aire -46- que se extiende a través de la abertura -16-, con una abertura de salida de aire -48- para dirigir aire -F- hacia abajo sobre dicha cubierta -22-. El aire se puede hacer recircular de nuevo introduciendo el aire a través de una abertura de entrada de aire -44-, tal como se ha descrito anteriormente. El cirujano -14- puede realizar una vez más operaciones sobre un paciente -15-, mientras que otras personas -14A- pueden permanecer en este entorno -62-.

En la figura 8 se muestra una realización adicional de una unidad quirúrgica -1-, según la presente invención, en la que partes correspondientes tienen numerales de referencia correspondientes. La unidad quirúrgica -1- se muestra en una vista correspondiente a la figura 6, que muestra el flujo de aire en el interior de la misma.

En esta realización, se genera un flujo de aire -F- de manera sustancialmente simétrica disponiendo una unidad de impulsión de aire -40- que comprende dos conductos de aire -42- cerca de ambos lados del espacio -10-, conectados a un conducto de aire -42A- a lo largo de la parte superior de la unidad -1-. En el interior de dicho conducto superior -42A- están situados medios de bombeo -50-, por ejemplo un ventilador que tiene orificios de aspiración -51- por ambos lados. Ambos conductos -42- están dotados, en los extremos inferiores, de aberturas de entrada de aire -44-, cubiertas sustancialmente mediante un primer filtro -60A-. Cerca de la parte superior de los conductos -42-, una lámpara ultravioleta -70- puede estar dispuesta para tratamiento del flujo de aire. En el conducto superior -42A-, por ambos lados del ventilador -50-, unos segundos medios de filtrado -60B- están dispuestos para filtrar adicionalmente el flujo de aire -F-. Tal como se puede ver especialmente en la figura 9, entre la unidad de salida de aire -46- y el conducto superior -42A-, especialmente la salida -52- del ventilador -50-, se prevén dos paneles -38A-, -38B-, que se extienden por toda la anchura entre los conductos -42-, proporcionando de esta manera un conducto de conexión -53- entre el ventilador -50- y la unidad de salida de aire -46-. Dichos paneles -38A-, -38B- son preferentemente transparentes, para visibilidad. En la unidad de salida de aire -46- y/o cerca del ventilador -50-, especialmente de la salida -52-, unos tabiques o dichos medios pueden estar dispuestos para guiar el flujo de aire -F- de tal manera que cuando sale de la unidad de salida de aire -46-, el aire esté bien dividido por la anchura de la unidad de salida -46-, de manera preferente, sustancialmente con un flujo laminar. En la unidad de salida de aire -46-, preferentemente, unos terceros medios de filtrado -60C- están dispuestos para proporcionar aire esterilizado.

Tal como se puede ver especialmente a partir de la figura 8, en una realización de una unidad quirúrgica -1-, según las figuras 8 y 9, un flujo de aire sustancialmente simétrico se genera mediante dicha unidad de aire -40-, lo que es favorable para la distribución de aire.

En unidades quirúrgicas -1-, según la presente invención, se prefiere que los medios de filtrado final, por ejemplo, los medios de filtrado -60C-, estén dispuestos en la unidad de salida de aire -46- o cerca de la misma, esterilizando por último el aire justamente antes de que salga de la unidad de salida de aire -46-. En la realización de la figura 8, unas aberturas de entrada de aire secundarias -71- están dispuestas cerca de la parte superior de la unidad quirúrgica -1-, por ejemplo en la parte superior de los conductos de aire -42-. Dichas aberturas están dotadas de unos medios de regulación de aire tales como una tapa articulada -72-, que pueden definir el flujo de aire a través de dicha abertura secundaria de entrada de aire -71-. Unos cuartos medios de filtrado -60D- están dispuestos cerca de dicha abertura secundaria de entrada de aire -71-, para filtrar el aire entrante.

A modo de ejemplo, que no se debería interpretar, en ningún caso, que limita el ámbito de la presente invención, en una unidad según la figura 8, los primeros medios de filtrado pueden ser un prefiltro de primera etapa -60A-, por ejemplo un filtro G3 ó G4, según EN779, los segundos medios de filtrado podrían ser un filtro de segunda etapa -60B-, por ejemplo un filtro F7 a F9, según EN779, mientras que los terceros medios de filtrado podrían ser un filtro extremo, por ejemplo un filtro Hepa H14, según EN1822. Los cuartos medios de filtrado podrían ser un filtro de primera etapa similares a los primeros medios de filtrado -60A-. En los conductos de aire -42- se genera preferentemente una velocidad del aire según las especificaciones de los medios de filtrado, por ejemplo entre 1 y 2 m/segundo, especialmente alrededor de 1,5 m/segundo. La lámpara ultravioleta -70- es, por ejemplo, una lámpara

de pocos vatios, por ejemplo alrededor de 8 vatios. La distancia entre los primeros medios de filtrado -60A- y la lámpara ultravioleta es, por ejemplo, de 1 a 2 m, preferentemente alrededor de 1,5 m. En el interior del conducto superior -42A-, especialmente cerca del ventilador -50-, la velocidad del aire es preferentemente algo inferior, por ejemplo alrededor de 0,5 m/segundo. Será evidente que para configuraciones diferentes y para objetivos diferentes de utilización de una unidad, según la presente invención, dichos medios pueden ser modificados.

Para una unidad quirúrgica, según la invención, especialmente en una realización tal como se muestra en la figura 7, la unidad de impulsión de aire -40- puede evidentemente estar conectada asimismo a una fuente de aire estéril tal como se conoce comúnmente, por ejemplo, para quirófanos.

Cualquier combinación de partes de las diversas realizaciones mostradas en esta descripción se consideran descritas en este documento y están comprendidas dentro del ámbito de la presente invención.

La presente invención no está limitada, de ningún modo, a las realizaciones tal como se muestran y se describen en las figuras y la descripción. Se pueden contemplar muchas realizaciones similares.

Por ejemplo, una unidad quirúrgica, según la presente invención, puede tener paredes no plegables y un techo, mientras que la unidad de impulsión de aire puede estar suspendida en el interior de dicha unidad, en vez de formar parte de su armazón, tal como se muestra en los dibujos, o estar colocada en el exterior de dicha unidad. Además, una unidad, según la presente invención, podría estar suspendida de un techo o un tejado. La unidad de impulsión de aire -40- puede tener cualquier forma y tamaño adecuados para proporcionar un flujo adecuado de aire estéril sobre dicha cubierta -22- durante una operación, que puede tener una dirección diferente. La cubierta -22- está fabricada preferentemente de tela o similar, pero puede estar fabricada asimismo de otro material, por ejemplo más rígido. Tal como se muestra en la figura 3, la unidad puede estar dotada de medios de conexión -80-, para conectar a un suministro de corriente eléctrica, para la unidad de impulsión, los medios quirúrgicos y similares. No obstante, la unidad puede estar dotada asimismo de un grupo primario para proporcionar dicha corriente eléctrica, o de otros medios para generar suficiente energía.

Estas y otras variantes distintas, incluyendo cualquier combinación de características de las realizaciones mostradas y descritas, se consideran que están comprendidas dentro del ámbito de protección, definido mediante las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Unidad quirúrgica (1), que comprende una pared (2) y una unidad de impulsión de aire (40), estando dotada dicha unidad de impulsión de aire (40) de medios (60; 60A, 60B, 60C, 60D) para filtrar dicho aire, estando dotada dicha pared (2) al menos de una abertura (16) y una cubierta (22), que cubre al menos parte de dicha abertura (16), comprendiendo dicha unidad de impulsión de aire (40) al menos una abertura de salida de aire (48) para dirigir aire desde dicha unidad de impulsión de aire (40), en la que dicha unidad de impulsión de aire (40) comprende una unidad de salida de aire (46) en un espacio (10) en dicha unidad quirúrgica (1), que comprende al menos una abertura de salida de aire (48) por encima de dicha abertura (16) y que tiene una dirección de flujo de salida (F) hacia abajo, para dirigir aire desde dicha unidad de impulsión de aire (40) sobre dicha cubierta (22), en la que unos medios de entrada de aire están dispuestos para retraer aire hasta dicha unidad de impulsión de aire (40), **caracterizada porque** una abertura (70) está dispuesta en dicha cubierta (22) mostrando una zona quirúrgica.
2. Unidad quirúrgica (1), según la reivindicación 1, en la que al menos dos paredes laterales (2, 4), un elemento de techo (6) y una pared posterior (8) están dispuestas para contener un espacio (10) en el que están dispuestas al menos dicha salida de aire (48) y dicha entrada de aire (44), siendo suficiente dicho espacio (10) para contener al menos a una persona.
3. Unidad quirúrgica (1), según la reivindicación 1 ó 2, cuya unidad (1) es al menos parcialmente plegable.
4. Unidad quirúrgica (1), según la reivindicación 2 y 3, en la que las paredes laterales (4) y el elemento de techo (6) son plegables sobre dicha unidad de impulsión (40) y/o contra la misma, siendo la pared posterior (8) preferentemente plegable y/o estando fabricada de elementos similares a tiras.
5. Unidad quirúrgica, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que dicha cubierta (22) está sustancialmente fabricada de tela, especialmente una sábana quirúrgica.
6. Unidad quirúrgica, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que al menos dicha abertura (16) está dimensionada de tal manera que al menos un extremo de una cama de hospital (18), una camilla o similar se puede introducir a través de dicha abertura (16) por debajo de dicha cubierta (22).
7. Unidad quirúrgica (1), según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en la que al menos dicha abertura (16) está dimensionada de tal manera que una extremidad de una persona (15) se puede introducir, al menos parcialmente, a través de dicha abertura (16) por debajo de dicha cubierta (22).
8. Unidad quirúrgica (1), según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la abertura de salida (48) se extiende al menos según la anchura por lo menos de dicha abertura (16).
9. Unidad quirúrgica (1), según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la dirección de flujo de salida (F) de dicha abertura de flujo de salida (48) está dirigida hacia abajo, en una dirección que se aleja de dicha pared (2).
10. Unidad quirúrgica, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la abertura de entrada de aire (44) está situada más baja que dicha abertura de flujo de salida (48).
11. Unidad quirúrgica (1), según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que unas aberturas (44) están dispuestas cerca del suelo para la conexión de un espacio interior (10) de dicha unidad (1) y el entorno.
12. Unidad quirúrgica (1), según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que al menos parte de dicha pared (2), y preferentemente parte de dicha pared (2) y al menos parte de las paredes laterales (4) y una pared posterior (8) de dicha unidad (1) están fabricadas transparentes.
13. Unidad quirúrgica (1), según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que dicha unidad (1) está dotada de ruedas (3, 6) para un desplazamiento fácil de dicha unidad (1).
14. Unidad quirúrgica (1), según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la unidad de impulsión de aire (40) está dispuesta cerca del extremo superior de dicha pared (2) y está conectada a la salida de aire (48) mediante un primer tubo de conexión y a la entrada de aire (44) mediante un segundo tubo de conexión, estando dispuestos dichos tubos de conexión cerca de cualquier lado de dicha pared (2), preferentemente de tal manera que dichos tubos de conexión y dicha unidad de impulsión de aire (40) forman parte de un armazón de dicha unidad quirúrgica (1).







