

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 427 125**

51 Int. Cl.:

A61G 13/00 (2006.01)

A61G 15/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.09.2008** **E 08425636 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.06.2013** **EP 2168546**

54 Título: **Campana móvil de flujo laminar para su uso en podología**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
28.10.2013

73 Titular/es:

EPITECH GROUP S.R.L. (100.0%)
VIA EGADI, 7
20144 MILANO, IT

72 Inventor/es:

DELLA VALLE, FRANCESCO;
RAMPAZZO, MICHELA y
CANTON, VANNI

74 Agente/Representante:

PÉREZ BARQUÍN, Eliana

ES 2 427 125 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

Campana móvil de flujo laminar para su uso en podología

5 La presente invención se refiere a una campana móvil de flujo laminar diseñada específicamente para su uso en podología, y a un aparato de podología con el cual se asocia tal campana. En concreto, la campana de la invención es una campana adaptada para generar un flujo laminar de aire estéril.

10 En el campo de la cirugía menor en pacientes que se realiza en oficinas o centros médicos, se conoce el problema de operar con un elevado grado de esterilidad local, con el fin de asegurar la salud y seguridad del paciente.

15 A diferencia de los quirófanos hospitalarios, en los cuales es necesario asegurar un elevado nivel global de esterilidad, en los centros médicos de podología, dentista, otorrinolaringología, ginecología, cirugía general, veterinaria, etc., y en aquellas oficinas en las cuales se realizan tratamientos estéticos, tatuajes, etc., puede ser necesario un alto grado de esterilidad en un área operativa extremadamente reducida. Tal necesidad no justifica el uso extraordinariamente oneroso de métodos y aparatos típicamente empleados en los quirófanos hospitalarios.

20 En el campo de los aparatos de laboratorio, se conocen las campanas de soplado que están adaptadas para conseguir un alto grado de esterilidad en un área operativa de una extensión reducida.

Tales campanas conocidas succionan aire del entorno, microfiltran el mismo, y lo soplan en forma de un flujo laminar en el área operativa. Tales campanas se conocen del documento WO 00/04976.

25 El microfiltrado del aire tiene lugar por medio de filtro de aire para partículas de elevada eficacia, cuya eficiencia cumple con las normas EN 1822. Una eficiencia típica requerida para estos filtros está por encima de 99,99% para partículas con un diámetro de hasta 0,3 µm. Esta elevada potencia de filtrado elimina esencialmente todos los agentes contaminantes del flujo de aire.

30 El flujo laminar generado por la campana de soplado consiste en una serie de capas de fluido mutuamente paralelas, todas las cuales tienen la misma velocidad. Las velocidades típicas de tales flujos están aproximadamente en el intervalo de 0,5 m/s. El flujo laminar, debido a la ausencia de vórtices, mantiene una elevada separación entre lo que está inmerso en el flujo y lo que está fuera de él.

35 Gracias al microfiltrado del aire y a la naturaleza laminar del flujo, tales campanas permite una elevada protección tanto del área operativa directamente alcanzada por el flujo, como asimismo del operario que se sitúa fuera del mismo. De hecho, dichas campanas evitan contaminación cruzada y contaminación ambiental.

40 Sin embargo, tales campanas no están adaptadas para su uso en cirugía menor sobre pacientes en las oficinas médicas y los centros médicos citados anteriormente.

45 De hecho, se montan en estructuras fijas, que son accesibles en general tan sólo desde un lado, y cerradas por los otros tres lados, de modo que se crea una cabina muy estéril. Las cabinas estériles están destinadas a ser situadas de modo fijo dentro del laboratorio. No pueden ser transportadas fácilmente, y permiten operar sólo sobre muestras que tienen dimensiones predefinidas, en particular sobre muestras que pueden ser introducidas completamente en la propia cabina.

50 Además, en algunas aplicaciones, tales como concretamente en podología, durante la operación se generan pequeños residuos orgánicos en forma de polvo, que a continuación se dispersan en el entorno, junto con la carga bacteriana relativa. Una campana de flujo laminar como la descrita anteriormente tiende a promover la dispersión del mismo, ya que el flujo de aire retira los polvos de la zona operativa.

Esto puede conducir a la difusión de infecciones bacterianas o alergias. De hecho, se conoce que los podólogos desarrollan a menudo una respuesta a anticuerpos que es superior a la de la población promedio, lo que posiblemente es debido a la exposición a factores alérgicos tales como los polvos anteriormente mencionados.

55 Por lo tanto, un objeto de la presente invención es proporcionar un aparato que tiene tales características para satisfacer las necesidades expuestas anteriormente, y que no han sido satisfechas por el estado de la técnica anterior.

Una tarea de la presente invención es proporcionar un aparato que permite operar a pacientes con un elevado grado de esterilidad, y por lo tanto con la adecuada seguridad, sin dispersar residuos orgánicos en el entorno circundante.

60 Otra tarea de la presente invención es proporcionar un aparato capaz de crear un área operativa estéril que puede ser precolocado fácilmente de vez en cuando en la posición más adecuada para esa necesidad específica.

65 Tal objeto y tales tareas se consiguen mediante un aparato de acuerdo con las reivindicaciones adjuntas, cuyas definiciones son parte integral de la presente descripción.

Con el fin de entender mejor la invención, y apreciar las ventajas de la misma, se describen a continuación algunos modos ejemplares de realización de la misma, no limitativos, con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

- 5 la figura 1 representa una vista lateral superior de un modo de realización del aparato de acuerdo con la invención;
- la figura 2a representa una vista en sección frontal esquemática del detalle de la campana de acuerdo con la invención;
- 10 la figura 2b representa una vista en sección frontal esquemática del detalle de la campana de acuerdo con un modo diferente de realización;
- la figura 3 representa una vista en perspectiva de un aparato de acuerdo con la invención;
- la figura 4 representa una vista en perspectiva de una variación del aparato de la figura 3;
- 15 la figura 5 representa una vista lateral de un modo de realización adicional del aparato de acuerdo con la invención.

Con referencia a las figuras adjuntas, un aparato de acuerdo con la invención se indica generalmente con el número de referencia 1. El aparato de acuerdo con la invención comprende una campana de soplado 2a, una campana de succión 2b, y medios 3 para soportar las campanas 2a, 2b.

20 La campana de soplado 2a, cuyo principio de funcionamiento es conocido en sí mismo, está adaptada para generar un flujo laminar de aire estéril.

De acuerdo con un modo de realización, la campana de soplado 2a comprende un microfiltro 21, por ejemplo del tipo de filtro de aire para partículas de elevada eficacia. De acuerdo con un modo de realización, el microfiltro tiene una eficiencia superior al 99,99% de partículas con un diámetro hasta 0,3 μm . Preferiblemente, el microfiltro tiene una eficiencia superior al 99,997%, de modo que elimina esencialmente todos los agentes contaminantes del flujo de aire.

30 De acuerdo con un modo de realización, la campana de soplado 2a comprende además un prefiltro aguas arriba del microfiltro de aire para partículas de elevada eficacia. Tal prefiltro permite una retirada fácil y una sustitución rápida, y permite extender la vida de servicio del microfiltro. De acuerdo con un modo de realización, el prefiltro tiene una eficiencia de, aproximadamente, un 75%.

35 De acuerdo con un modo de realización, la campana de soplado 2a comprende un motor de ventilador 22, preferiblemente de bajo ruido.

40 De acuerdo con un modo de realización, la campana de soplado 2a comprende una lámpara de iluminación (no mostrada), por ejemplo una lámpara incandescente o fluorescente. La lámpara de iluminación está adaptada para iluminar el área operativa alcanzada por el flujo laminar. Preferiblemente, la lámpara de iluminación está adaptada para proporcionar una luminosidad suficiente con el fin de permitir operar de modo seguro.

De acuerdo con un modo de realización, la campana de soplado 2a comprende además una lámpara germicida (no mostrada), por ejemplo, una lámpara germicida de rayos ultravioletas.

45 Por lo tanto, la campana de soplado 2a es capaz de asegurar un elevado nivel de esterilidad en el área operativa directamente alcanzada por el flujo laminar.

50 La campana de succión 2b, conocida igualmente en sí misma, está conectada con la campana de soplado 2a mediante unos medios de articulación flexibles 23, tales como un miembro de conexión, anillos coaxiales o un conector de articulación oscilante. La campana de succión 2b se dispondrá generalmente en una posición esencialmente perpendicular con relación a la campana de soplado 2a, pero podrá ser reorientada como se desee por el usuario mediante los medios de articulación flexibles 23.

55 En una forma simplificada, los medios de conexión entre la campana de soplado 2a y la campana de succión 2b son fijos, y consisten en un miembro en forma de L que mantiene la campana de succión 2b en una posición perpendicular con relación a la campana de soplado 2a.

60 La campana de succión 2b comprende un filtro 24, que puede ser un microfiltro de aire para partículas de elevada eficacia como el descrito anteriormente, o un sistema de prefiltro y/o microfiltro de aire para partículas de elevada eficacia como se describió anteriormente.

65 En un modo de realización (figura 2a), la campana de succión 2b comprende medios de succión, tales como un motor de ventilador 25, que están adaptados para succionar aire de la zona de intervención y expulsarlo al exterior mediante una rejilla adecuada que está dispuesta, por ejemplo, en la parte trasera de la campana de succión 2b.

En un modo de realización diferente (figura 2b), la campana de succión 2b está conectada con la campana de soplado

2a mediante unos medios de conexión flexibles o rígidos 26, que ponen la campana de succión 2b, aguas abajo del filtro 24, en comunicación fluida con la campana de soplado 2a, aguas arriba del motor de ventilador 22. De este modo, el motor de ventilador 22 de la campana de soplado 2a actúa asimismo como unos medios de succión para la campana de succión 2b, por lo que esta no necesita unos medios de succión propios. En tal caso, las rejillas del paso de aire externo en la campana de soplado 2a tendrán que ser dimensionadas de modo adecuado con el fin de equilibrar adecuadamente los flujos de aire.

Los medios de conexión 26 consisten típicamente en un tubo rígido o flexible, que está adaptado para mantener la orientación de la campana de succión 2b preestablecida por el operario.

En general, la campana de soplado 2a y la campana de succión 2b forman un sistema para generar y tratar un flujo laminar de aire en la zona de intervención.

Los medios de soporte 3 mostrados en las figuras están conectados directamente con la campana de soplado 2a, pero nada impide su conexión con la campana de succión 2b como alternativa, de acuerdo con las necesidades constructivas del aparato. Los medios de soporte 3 están adaptados para permitir el ajuste de la posición de la propia campana de soplado 2a y el ajuste de dicha orientación del flujo laminar. Al mismo tiempo, los medios de soporte 3 están adaptados para asegurar la estabilidad de la posición de la campana de soplado 2a y la orientación de flujo laminar.

El término "estabilidad" significa aquí y en lo que sigue que la posición de la campana y la orientación del flujo no varían accidentalmente por la acción de las cargas típicas que actúan sobre una campana durante el uso de la misma.

En concreto, los medios de soporte 3 están adaptados de modo que la posición y orientación de la campana no varían bajo la acción del peso intrínseco de la campana, bajo la acción de la fuerza de reacción creada por la expulsión del flujo de aire, bajo la acción de la fuerza que el operario tiene que aplicar con el fin de accionar los controles opcionales dispuestos en la propia campana, etc.

Los medios de soporte 3 permiten que el usuario sitúe a voluntad la campana de soplado 2a dentro del centro médico, oficina, o laboratorio. Los medios de soporte 3 permiten además disponer la campana de soplado 2a de modo que oriente el flujo laminar producido por la misma en la dirección deseada por el operario. Finalmente, los medios de soporte 3 permiten mantener de modo estable la campana de soplado 2a y, en consecuencia, la campana de succión 2b, en la posición deseada, y mantener de modo estable el flujo laminar en la dirección deseada.

Como se puede apreciar a la vista de lo descrito hasta ahora, el aparato 1 de acuerdo con la invención está adaptado particularmente para su uso en centros médicos, oficinas o laboratorios, en los cuales se requiere un elevado nivel de esterilidad en un área operativa limitada, pero que no puede ser decidida con anterioridad, y que puede ser situada de modo variable.

El uso preferido del aparato 1 de acuerdo con la invención es el uso en oficinas o centros médicos, en los cuales se realizan pequeñas intervenciones en pacientes, que requieren un elevado nivel de esterilidad local. En particular, el aparato 1 ha sido diseñado para intervenciones de podología.

Otros usos posibles del aparato 1 de acuerdo con la invención son aquellos en aquellos laboratorios en los que se traten muestras, que tengan tales dimensiones que no puedan ser introducidas en cabinas de flujo laminar estéril de tipo convencional.

De acuerdo con un modo de realización, los medios de soporte 3 comprenden una base 30 y una serie de brazos 31 conectados mediante articulaciones 32.

La base 30 está fabricada de modo que asegure una elevada estabilidad del aparato, por ejemplo comprendiendo una gran superficie de apoyo (véanse las figuras 3 y 4), o comprendiendo un balasto, o medios de anclaje, o similares.

De acuerdo con un modo de realización, la base 30 comprende medios de movilidad 301 adaptados para proporcionar una facilidad de movimiento a la base 30 durante la etapa de manejo del aparato 1. Tales medios 301 pueden comprender ruedas, rodillos, esferas, o similares.

De acuerdo con un modo de realización de la invención, la base 30 comprende medios de retención 302 que están adaptados para aumentar la estabilidad y limitar la movilidad de la base 30 una vez que la etapa de manejo del aparato 1 ha sido completada. Los medios de retención 302 pueden comprender, por ejemplo, retenedores adaptados para actuar sobre la superficie sobre la cual se desplaza la base 30, o abrazaderas adaptadas para actuar sobre los medios de movilidad 301, cuando están presentes.

Los brazos 31 y las articulaciones 32 se implementan de modo que confieran a la campana de soplado 2a todos los grados de libertad que se consideran necesarios en el caso específico.

Con referencia, por ejemplo, a la figura 1, se emplea un brazo de longitud fija 311, y un brazo telescópico 312. Tal

solución permite conseguir, una vez que la base 30 del aparato 1 ha sido asegurada, un desplazamiento de la campana de soplado 2a a lo largo de la dirección del brazo telescópico 312.

5 Con referencia, por ejemplo, a la figura 4, se emplea una articulación de bisagra plana 321, y una articulación de rótula 322.

10 La articulación de bisagra plana 321 permite que los dos brazos conectados con la misma realicen una rotación relativa alrededor de un eje de bisagra. En otras palabras, la articulación de bisagra plana 321 permite obtener un giro de la campana 2a alrededor del eje de bisagra, que es perpendicular a las direcciones de los dos brazos conectados con la bisagra 321.

15 Por el contrario, la articulación de rótula 322 permite que los dos brazos conectados con la misma realicen cualquier giro relativo en el espacio, alrededor de un centro de articulación. En otras palabras, la articulación de rótula 322 permite obtener un giro de la campana 2a alrededor del centro de articulación.

En otros modos de realización, se puede emplear un acoplamiento de manguito. El acoplamiento de manguito permite un giro alrededor del eje del brazo 31 con el cual está conectado. En otras palabras, el acoplamiento de manguito permite obtener un giro de la campana 2a alrededor del eje del brazo conectado con la articulación.

20 Como un experto en la técnica entenderá fácilmente, la campana de soplado 2a que está dispuesta en el extremo de una de la cadena de brazos 31 y articulaciones 32 goza de la suma de todos los grados de libertad ofrecidos por cada brazo 31 y cada articulación 32.

25 De acuerdo con un modo de realización, los brazos telescópicos y las articulaciones comprenden medios para ofrecer continuamente una resistencia predeterminada al movimiento, con el fin de impedir movimientos indeseados bajo la acción de cargas típicas que actúan sobre la campana de soplado 2a durante el uso de la misma.

30 Tales medios pueden comprender, por ejemplo, sistemas para obtener un movimiento paso a paso, por ejemplo sistemas de ajuste a presión que definen posiciones de equilibrio estable sucesivas.

De acuerdo con otro modo de realización, los brazos telescópicos 312 y las articulaciones 32 comprenden medios para aumentar y/o disminuir la resistencia que oponen al movimiento.

35 Tales medios pueden comprender, por ejemplo, tuercas de apriete roscadas.

De acuerdo con un modo de realización, el aparato 1 de acuerdo con la invención comprende además un elemento de mobiliario adaptado para su uso en el centro médico, oficina, o laboratorio.

40 De acuerdo con un modo de realización preferido, tal elemento de mobiliario es un sillón o cama 4 adaptado para recibir a un paciente. En los modos de realización específicos representados en las figuras 3 y 4, el sillón 4 y la campana de soplado 2a (con la cual está conectada la campana de succión 2b) comparten la base 30.

45 En concreto, en el modo de realización de la figura 3, los medios de soporte 3 y el sillón 4 comparten la estructura 34, la cual se extiende desde la base 30 hasta el nivel de un reposabrazos 40.

Por el contrario, en el modo de realización de la figura 4, los medios de soporte 3 se extienden desde la base 30 independientemente del sillón 4.

50 En estos modos de realización, el posicionamiento estable de la campana de soplado 2 se aprovecha de la anchura de la base 30, y de la masa global sobre la misma, lo que la convierte en particularmente firme. De hecho, tal masa comprende la masa del sillón y, cuando el aparato se está utilizando, la masa del paciente.

55 En los modos de realización del aparato 1 representados en las figuras 3 y 4, el sillón 4 es del tipo utilizado convencionalmente en los centros médicos de podología. Tal sillón comprende generalmente medios para manejar al paciente. Los medios de manejo del paciente pueden comprender, por ejemplo, un respaldo reclinable 41, un asiento oscilante 42, y mecanismos 43 adaptados para elevar el sillón 4 en su conjunto. El sillón representado en las figuras 3 y 4 comprende además dos reposapiernas 44 adaptados para subir y bajar las piernas del paciente, independientemente entre sí.

60 En el modo de realización de la figura 3, en el cual los medios de soporte 3 y el sillón 4 comparten parte de la estructura, el reposabrazos 40' desde el cual se extienden los medios de soporte 3 está fijado con relación al sillón 4. De hecho, el paciente no puede acceder y abandonar el sillón 4 desde el lado que transporta los medios de soporte 3. Por el contrario, el reposabrazos opuesto 40'' es móvil, con el fin de ayudar a acceder y levantarse del sillón.

65 De acuerdo con otros modos de realización posibles del aparato 1 de acuerdo con la invención, el sillón o cama pueden ser de tipo diferente, por ejemplo del tipo utilizado en los centros médicos de dentista, otorrinolaringología, ginecología,

cirugía general, veterinaria, etc..

5 De acuerdo con modos de realización adicionales posibles del aparato 1 de acuerdo con la invención, el sillón o cama pueden ser todavía de un tipo diferente, por ejemplo, del tipo utilizado en las oficinas en las que se llevan a cabo tratamientos estéticos, tatuajes, etc.

10 De acuerdo con el modo de realización representado en la figura 5, el elemento de mobiliario incluido en el aparato 4 de acuerdo con la invención es un armario 5, por ejemplo, provisto de cajones y estanterías con el fin de colocar de nuevo los instrumentos utilizados en el centro médico, oficina, o laboratorio.

10 Tal modo de realización permite, de modo similar a los de las figuras 3 y 4, aprovecharse de la masa del elemento de mobiliario y de los instrumentos contenidos en el mismo, con el fin de conferir estabilidad a los medios de soporte 3.

15 Además, cuando la campana de soplado no está en uso, el aparato 1 puede adoptar una configuración recogida, que requiere ligeramente más espacio en comparación con el espacio que necesita un armario estándar para almacenar instrumentos.

20 Como aquellos expertos en la técnica podrán apreciar con certeza de la descripción expuesta anteriormente, el aparato 1 de acuerdo con la invención permite obtener localmente un elevado nivel de esterilidad, de modo que se pueda operar a pacientes con la seguridad adecuada. Gracias a proporcionar la campana de succión 2b, no existe dispersión en el entorno de residuos orgánicos originados opcionalmente durante la intervención (escamas o fragmentos de epidermis y de tejido calloso, uñas, etc.), lo que permite confinar la zona de intervención para proteger tanto el entorno como al operario.

25 Además, el aparato 1 de acuerdo con la invención proporciona un sistema para generar y tratar el aire, compuesto por la unidad de campana de soplado 2a-campana de succión 2b, que puede ser dispuesta fácilmente en la posición más adecuada de vez en cuando para la necesidad específica, y el flujo laminar de la cual puede ser dispuesto fácilmente de vez en cuando en la orientación más adecuada para la necesidad específica.

30 En lo que sigue, se describe un procedimiento de uso del aparato 1, de acuerdo con un aspecto adicional de la invención.

En primer lugar, el operario tiene que identificar el área en el cuerpo del paciente sobre la cual es necesario operar.

35 A continuación, el operario genera el flujo laminar de aire estéril por medio de la campana de soplado 2a.

40 A continuación, el operario selecciona una posición de la campana de soplado 2a y, opcionalmente, una posición de la campana de succión 2b, y ajusta la orientación de flujo laminar de modo que el propio flujo laminar alcance el área del cuerpo del paciente identificada con anterioridad.

40 A continuación, el operario estabiliza la posición de la campana de soplado 2a y de la campana de succión 2b, y la orientación del flujo laminar, mediante dichos medios de soporte 3.

Finalmente, el operario puede operar con seguridad sobre el área del cuerpo del paciente identificada con anterioridad.

45 Será evidente que un experto en la técnica podrá realizar sobre el aparato 1 de acuerdo con la presente invención modificaciones y variaciones adicionales, con el fin de satisfacer necesidades contingentes, específicas, todas las cuales caerán dentro del alcance de protección de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato (1) que comprende un sistema para la generación y tratamiento de un flujo laminar de aire en una zona de intervención, y medios (3) para soportar dicho sistema para la generación y tratamiento de un flujo laminar de aire, en el que dicho sistema para la generación y tratamiento de un flujo laminar de aire comprende una campana de soplado (2a) que está adaptada para generar un flujo laminar de aire estéril hacia dicha zona de intervención, y una campana de succión (2b) que está adaptada para succionar dicho flujo laminar de aire estéril de dicha zona de intervención, caracterizado porque dichos medios de soporte (3) comprenden una base (30) y una pluralidad de brazos (31) conectados mediante articulaciones (32), y en el cual dicha base (30) comprende medios de movilidad (301) adaptados para ayudar en el movimiento de la base (30) durante una etapa de manejo de dicho aparato (1), en el que la campana de succión (2b) está conectada con la campana de soplado (2a), y en el que dichos medios de soporte (3) están conectados directamente con la campana de soplado (2a) o, alternativamente, con la campana de succión (2b).
2. El aparato (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dichos medios de soporte (3) están adaptados para permitir el ajuste de la posición de dicha campana de soplado (2a) y el ajuste de la orientación de dicho flujo laminar, y están adaptados además para asegurar la estabilidad de dicha posición y de dicha orientación.
3. El aparato (1) de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que dicha campana de soplado (2a) y/o dicha campana de succión (2b) comprenden un microfiltro (21, 24) del tipo de filtro de aire para partículas de elevada eficacia.
4. El aparato (1) de acuerdo con la reivindicación 3, en el que dicho microfiltro (21, 24) tiene una eficiencia superior al 99,99% para partículas con un diámetro de hasta 0,3 μm .
5. El aparato (1) de acuerdo con la reivindicación 3 o 4, en el que dicha campana de soplado (2a) y/o dicha campana de succión (2b) comprenden un prefiltro dispuesto aguas arriba de dicho microfiltro de aire para partículas de elevada eficacia (21, 24), y que tiene una eficiencia de, aproximadamente, el 75%.
6. El aparato (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que dicha campana de soplado (2a) comprende un motor de ventilador (22) de bajo ruido.
7. El aparato (1) de acuerdo con cualquier reivindicación 1 a 6, en el que dicha campana de soplado (2a) comprende una lámpara de iluminación.
8. El aparato (1) de acuerdo con cualquier reivindicación 1 a 7, en el que dicha campana de soplado (2a) comprende una lámpara germicida de rayos ultravioletas.
9. El aparato (1) de acuerdo con cualquier reivindicación 1 a 8, en el que dicha campana de succión (2b) está conectada con dicha campana de soplado (2a) mediante medios de conexión (23) flexibles o rígidos, y comprende medios de succión (25) y una abertura para la salida al entorno del aire que ha sido succionado y filtrado.
10. El aparato (1) de acuerdo con cualquier reivindicación 1 a 8, en el que dicha campana de succión (2b) está conectada con dicha campana de soplado (2a) por medio de medios de conexión (26) flexibles o rígidos, que ponen la campana de succión (2b) aguas abajo del filtro (24) en comunicación fluida con la campana de soplado (2a), aguas arriba del motor de ventilador (22), de modo que dicho motor de ventilador (22) de la campana de soplado (2a) actúa asimismo como unos medios de succión (25) para la campana de succión (2b).
11. El aparato (1) de acuerdo con la reivindicación 10, en el que dichos medios de conexión (26) son un tubo flexible o rígido.
12. El aparato de acuerdo con cualquier reivindicación 9 a 11, en el que dichos medios de conexión (23) o dichos medios de conexión (26) se configuran de modo que dispongan dicha campana de succión (2b) en una posición esencialmente perpendicular con respecto a dicha campana de soplado (2a), adoptando dicho sistema para la generación y tratamiento del flujo laminar de aire una configuración esencialmente en forma de L.
13. El aparato (1) de acuerdo con cualquier reivindicación 1 a 12, que comprende medios de retención (302) adaptados para limitar la movilidad de la base (30) una vez que se ha completado una etapa de manejo de dicho aparato (1).
14. El aparato (1) de acuerdo con cualquier reivindicación 1 a 13, en el que dicha pluralidad de brazos (31) comprende al menos un brazo telescópico (312) y en el cual dicha pluralidad de articulaciones (32) comprende al menos una articulación de bisagra plana (321), y al menos una articulación de rótula (322), y/o al menos un acoplamiento de manguito (323), y en el cual dichos brazos telescópicos (312) y dichas articulaciones (32) comprenden medios para oponer constantemente una resistencia predeterminada al movimiento.

15. El aparato (1) de acuerdo con cualquier reivindicación 1 a 14, que comprende un sillón de podología (4), y en el cual dichos medios de soporte (3) están conectados directamente con dicho sillón de podología (4).

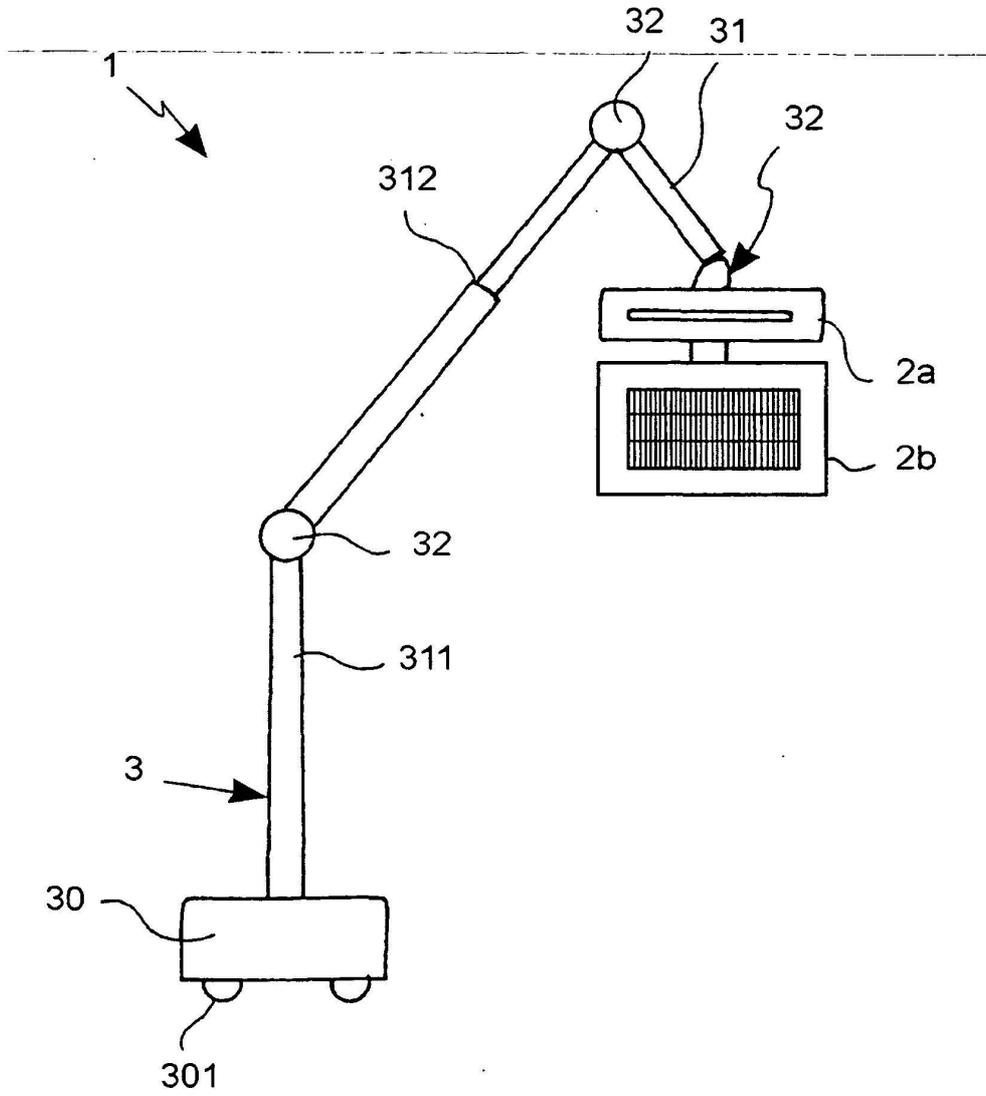


FIG. 1

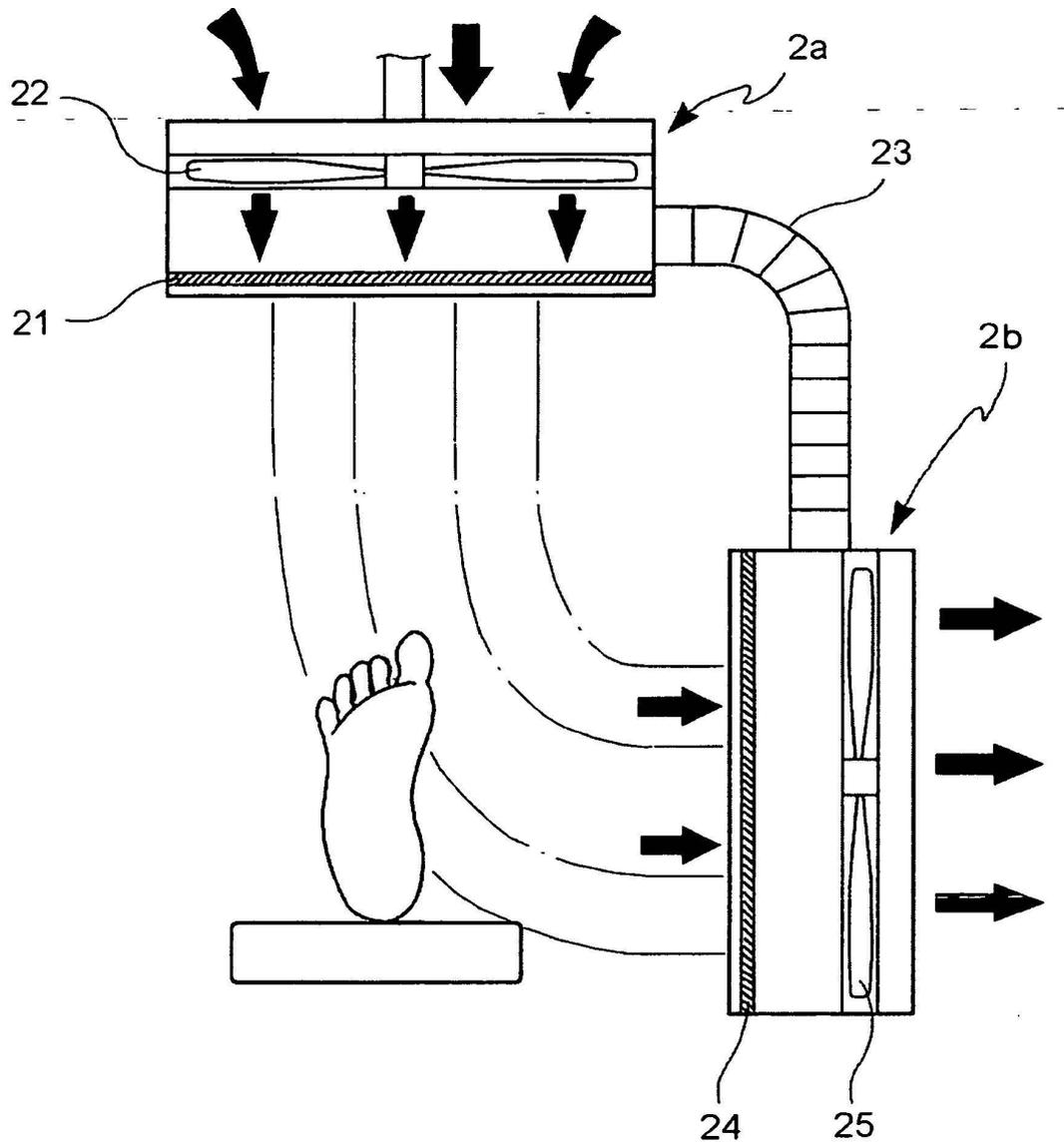


FIG. 2a

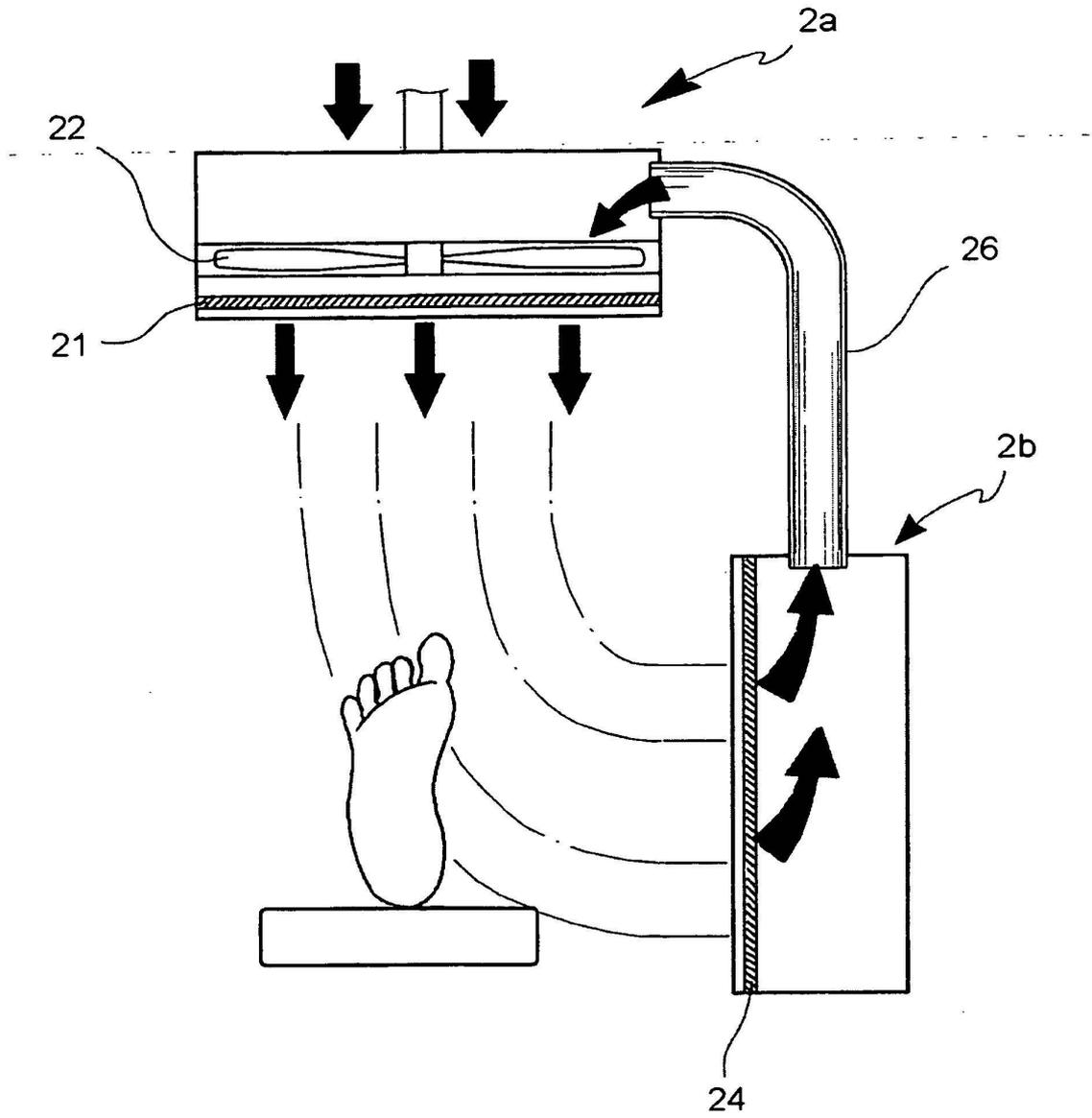


FIG. 2b

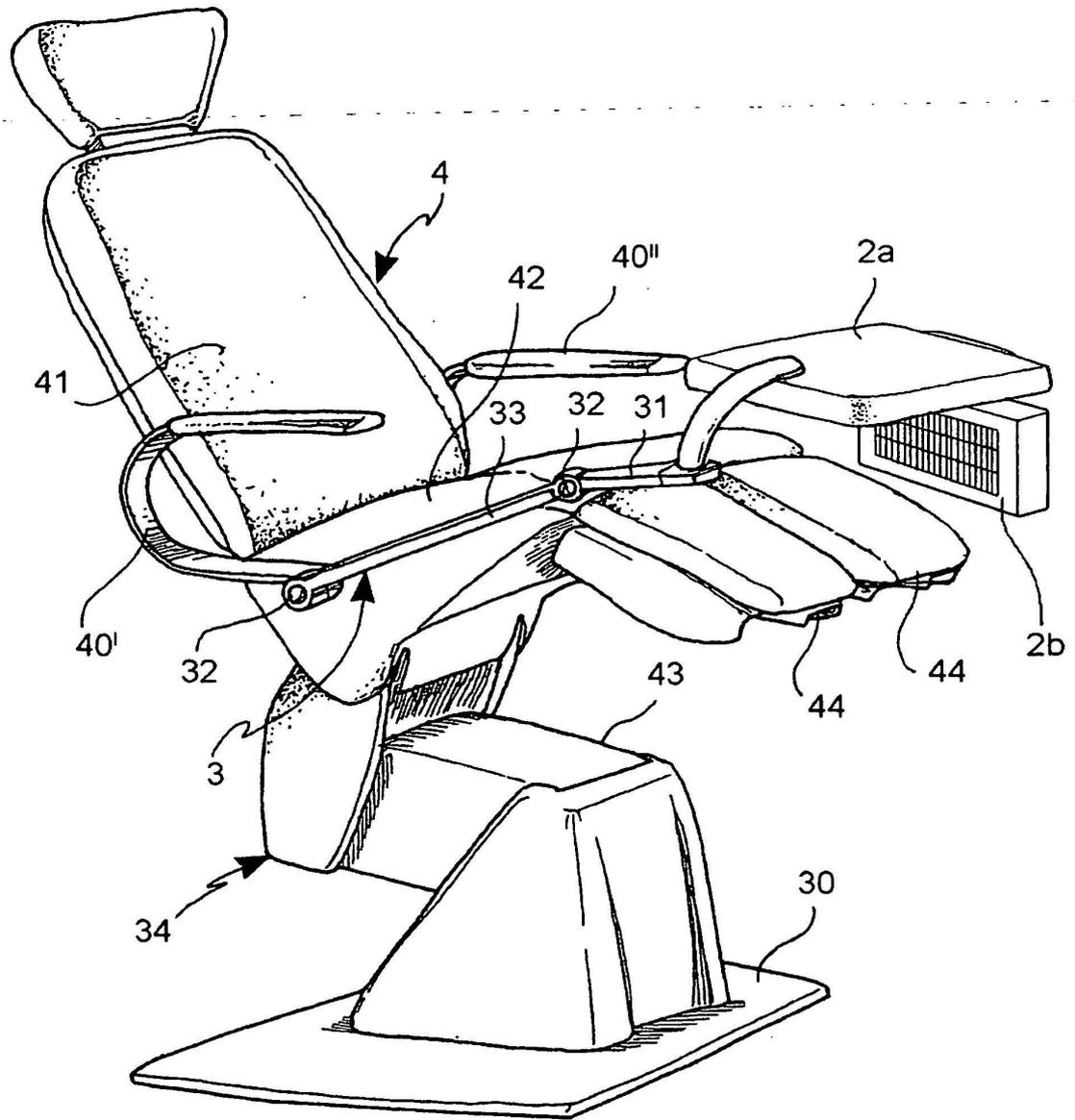


FIG. 3

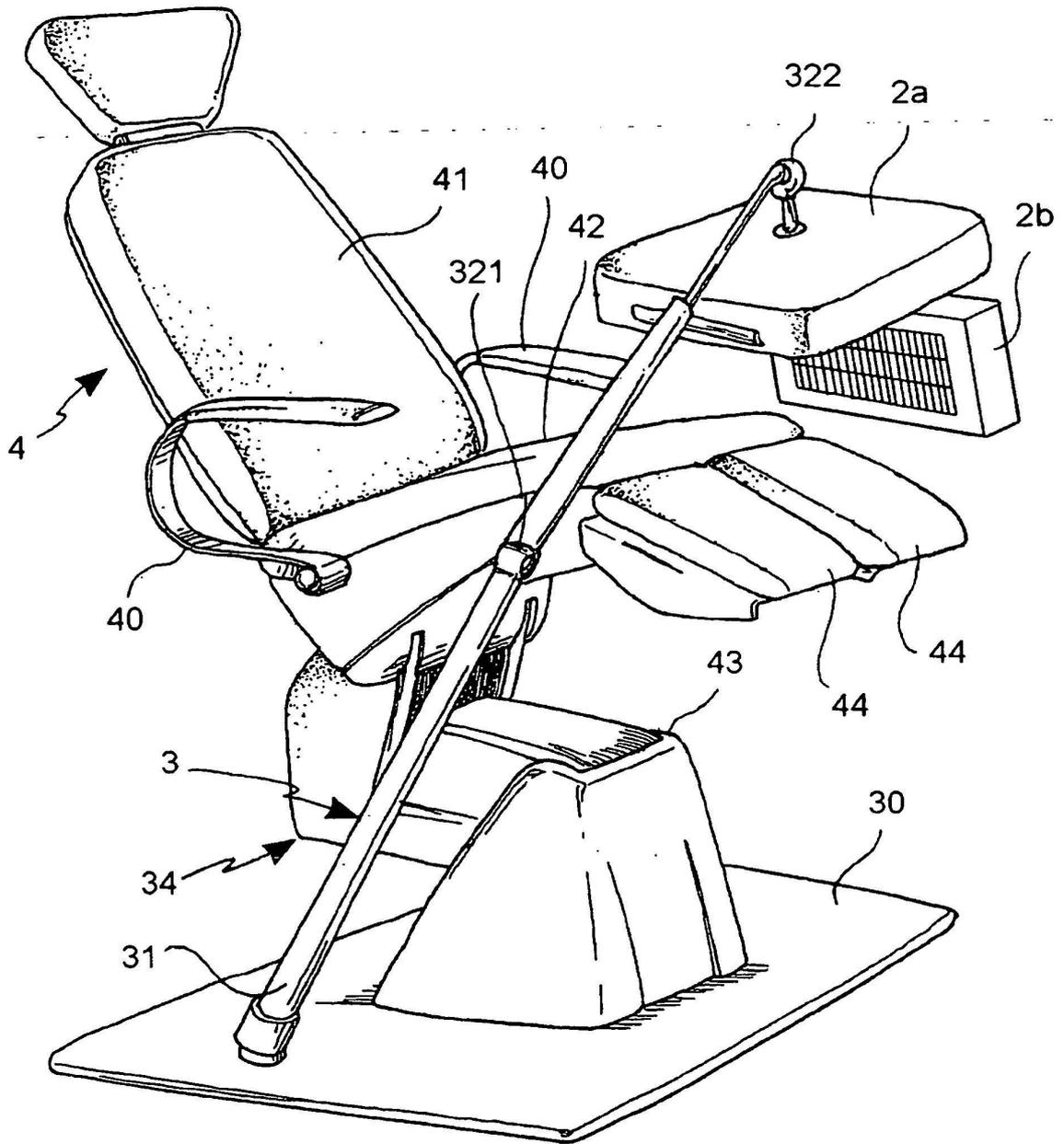


FIG. 4

