

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 731 953**

51 Int. Cl.:

**A61B 5/097** (2006.01)

**A61M 16/04** (2006.01)

**B01D 46/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.11.2013** **E 13194968 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.04.2019** **EP 2745776**

54 Título: **Boquilla para equipos de respiración y método para producir dicha boquilla**

30 Prioridad:

**29.11.2012 IT MI20122037**

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

**19.11.2019**

73 Titular/es:

**LUMED SRL (100.0%)**

**Piazza Fidia, 3**

**20159 Milano, IT**

72 Inventor/es:

**SANTAMARINA, FABIO**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 731 953 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**

Boquilla para equipos de respiración y método para producir dicha boquilla

5 Descripción

**CAMPO DEL INVENTO**

10 El presente invento trata de una boquilla para equipos de respiración como por ejemplo, pero no solamente, máquinas espirométricas, también denominadas comúnmente espirómetros. En particular, la boquilla permite evitar la contaminación del instrumento espirométrico y la consiguiente contaminación cruzada entre pacientes.

El presente invento también trata del método para producir dicha boquilla.

15 **ANTECEDENTES DEL INVENTO**

Se sabe que para realizar pruebas diagnósticas de la funcionalidad pulmonar es necesario adoptar medidas que permitan prevenir la contaminación del instrumento espirométrico a través del contacto directo con el paciente.

20 Para este propósito, es necesario la asociación con los dispositivos de instrumentos de un tipo desechable, también llamados boquillas, que permiten prevenir el contacto directo de la boca del paciente con el instrumento espirométrico.

25 En este campo, se conocen las boquillas producidas en material ecológico y biocompatible, producidas por ejemplo en cartón, que consiste en un tubo sustancialmente cilíndrico que se monta en el instrumento y que permite distanciar la boca del paciente del instrumento, evitando así el contacto directo. Un ejemplo de este tipo de boquilla se describe en el documento EP-A-2.098.166.

30 Estos tipos de boquillas, aunque se usan ampliamente debido a su bajo coste de producción y la facilidad con la que se pueden eliminar, tienen la desventaja de que no crean una barrera de filtrado entre el propio instrumento y el paciente, y por lo tanto no se elimina el riesgo de contaminación cruzada entre pacientes.

35 De hecho, las boquillas conocidas producidas en cartón, en el caso de utilizar el instrumento espirométrico para la inhalación, no evitan que las partículas contaminantes depositadas en el instrumento entren en contacto con el paciente.

40 Para evitar la contaminación cruzada entre pacientes, se conocen boquillas para instrumentos espirométricos, también desechables, que consisten en un tubo u otro dispositivo, estando producidas en material plástico y provistas internamente de un filtro bacteriano viral para filtrar el aire inhalado y soplado a través del tubo. En particular, el filtro bacteriano viral consiste en un disco con tamaños que coinciden con los de la sección interna del tubo de plástico, que se fija en una posición intermedia de la extensión longitudinal y normalmente en una posición sustancialmente perpendicular a la dirección del flujo. Un ejemplo de un disco de filtrado de este tipo se muestra y describe en el documento DE-U- 20.2012.007.148.

45 Las boquillas que consisten en un tubo de material plástico, configurado para asociarse con un instrumento espirométrico, también se conocen, por ejemplo, a través del documento US-A-6.010.458.

50 Un filtro en forma de saco para filtrar el aire se une al tubo producido en material plástico con un borde extremo. El filtro está unido al tubo de diferentes maneras, por ejemplo articulado.

Estas boquillas conocidas producidas en material plástico son complejas y costosas de producir y por lo tanto solo se utilizan en entornos en los que la contaminación entre pacientes es particularmente arriesgada; por lo tanto no cubren todas las pruebas.

55 Además, las boquillas producidas en material plástico tienen problemas y altos costes de eliminación y no son muy respetuosas con el medio ambiente para pruebas muy extendidas, también debido a la cantidad de material plástico que se utiliza, por ejemplo, al menos 20 g de peso.

60 Un propósito del presente invento consiste en producir una boquilla para equipos de respiración del tipo desechable que es extremadamente simple de producir y desechar.

Otro propósito del presente invento consiste en producir una boquilla para equipos de respiración que permita superar las desventajas de la contaminación cruzada entre pacientes.

Otro propósito es perfeccionar un método para producir una boquilla para equipos de respiración que sea simple y rápido.

- 5 El solicitante ha concebido, probado y llevado a cabo el presente invento para superar los inconvenientes del estado de la técnica y obtener éstos y otros propósitos y ventajas.

#### SUMARIO DEL INVENTO

- 10 El presente invento se expone y caracteriza en las reivindicaciones independientes, mientras que las reivindicaciones dependientes describen otras características del invento o variantes de la idea inventiva principal.

De acuerdo con los propósitos anteriores, una boquilla para equipos de respiración, como espirómetros, simplemente a modo de ejemplo, comprende al menos un cuerpo tubular provisto de una superficie interna que define un canal para el paso del flujo de aire que es exhalado o inhalado por un paciente. El cuerpo tubular está configurado para ser instalado en partes del equipo de respiración para prevenir el contacto directo entre el equipo y el paciente.

15 La boquilla también comprende un elemento de filtrado tipo saco, en lo sucesivo denominado en forma de saco, unido preferentemente con un borde extremo abierto a la superficie interna del cuerpo tubular y completamente contenido en su interior, lo que permite filtrar el aire que se exhala o inhala por el paciente a través del cuerpo tubular. El elemento de filtrado permite, con un producto extremadamente simple y económico, fácil de producir y desechar, eliminar las contaminaciones cruzadas entre pacientes que usan el mismo equipo.

20 El cuerpo tubular está producido en cartón, y esto permite obtener una boquilla desechable, fácil de desechar, limitada en coste y más liviana que las boquillas actualmente producidas en material plástico con filtros integrados.

El cuerpo tubular presenta un grosor uniforme a lo largo de su extensión longitudinal, y el elemento de filtrado está sujeto dentro de él sin requerir superficies de fijación, aristas u otros.

30 El cuerpo tubular presenta un primer extremo con una forma ovalada para permitir que el paciente se lo ponga fácilmente en la boca.

El presente invento también trata del método para producir una boquilla del tipo descrito anteriormente que proporciona al menos un paso para producir un cuerpo tubular de cartón, un paso para producir un elemento de filtrado en forma de saco y un paso para unir periféricamente un borde extremo abierto del elemento de filtrado a la superficie interna del cuerpo tubular.

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

40 Estas y otras características del presente invento se harán evidentes a partir de la siguiente descripción de un modelo de fabricación, dado como un ejemplo no restrictivo con referencia a los dibujos adjuntos, mostrándose en la:

- 45 - figura 1, una vista en perspectiva de la boquilla para equipos de respiración según el presente invento;  
- figura 2, una sección longitudinal de la boquilla en la figura 1;  
- figura 3, una sección longitudinal de III a III en la figura 2;  
- figura 4, una representación esquemática de un aparato para producir una boquilla;  
- figura 5, una vista en perspectiva de parte del aparato en la figura 4 en una primera configuración operativa;  
50 - figura 6, una vista en perspectiva de parte del aparato en la figura 4 en una segunda configuración operativa.

Para facilitar la comprensión se utilizaron los mismos números de referencia, cuando fue posible, para identificar elementos comunes idénticos en los dibujos.

#### DESCRIPCIÓN DETALLADA DE UN MODELO DE FABRICACIÓN

Con referencia a las figuras 1-3, una boquilla para equipos de respiración está indicada en su totalidad por el número de referencia 10, y comprende un cuerpo tubular 11, o tubo, provisto de una superficie interna 12 y una superficie externa 13.

60 La boquilla 10 es del tipo desechable y está configurada para asociarse con instrumentos de equipos de respiración como espirómetros, simplemente a modo de ejemplo.

El tubo 11 está producido preferentemente en cartón, y por lo tanto es biocompatible y fácil de desechar.

5 Un elemento de filtrado en forma de saco 14 está fijado a la superficie interna 12 del tubo 11, y comprende al menos un tejido de filtrado, en este caso dos tejidos de filtrado 15 y 16 acoplados entre sí a lo largo de una línea de unión 17 (figura 3).

El tubo 11 presenta un espesor sustancialmente uniforme a lo largo de toda su extensión longitudinal y, sólo a modo de ejemplo, está comprendido entre 0,5 mm y 1 mm.

10 El elemento de filtrado 14 presenta un desarrollo sustancialmente longitudinal y está completamente contenido dentro del tubo 11, en su desarrollo axial.

15 Los tejidos de filtrado 15 y 16 consisten en una pluralidad de capas de filamentos tanto para definir una malla de filtro gruesa, como para asegurar una potencia de filtrado adecuada comparable a la de los filtros bacterianos descritos anteriormente y como para respetar las regulaciones apropiadas. A modo de ejemplo, los tejidos de filtrado 15 y 16 presentan una capacidad de filtrado cercana al 99,99% de partículas con tamaños superiores a 1 µm.

20 La capacidad de filtrado de los tejidos de filtrado 15 y 16 es proporcional a la superficie a través de la cual pasa el flujo de aire exhalado por el paciente. La resistencia al flujo de aire exhalado, generado por los tejidos de filtrado 15 y 16, aumenta a medida que aumenta la capacidad de filtrado y, por lo tanto, cuanto más gruesas son las mallas, mayor es la resistencia a la que se enfrenta el flujo de aire exhalado por el paciente.

25 Simplemente a modo de ejemplo, y para cumplir con algunas de las regulaciones respectivas, la resistencia al flujo de aire exhalado es inferior a 1,5 cm/H<sub>2</sub>O/l/s con un caudal de 14 l/s.

En algunos modelos de fabricación se prevé que las mallas que forman los tejidos de filtrado 15 y 16 estén producidas en un material elegido, al menos de modacrilato, polipropileno o una combinación de los mismos.

30 El elemento de filtrado en forma de saco 14 (figuras 1-3) presenta un borde extremo abierto 18 fijado de forma permanente y periférica a la superficie interna 12 del tubo 11 en proximidad a un primer extremo 19 de este último.

35 Bajo el término "fijado permanentemente" se entiende que el elemento de filtrado 14 no se puede separar del tubo 11, excepto al desintegrarse al menos parcialmente el tubo 11 o el elemento de filtrado 14, lo que hace que en la práctica sean inutilizables. Esto garantiza que las partes de la misma boquilla no se pueden usar varias veces para diferentes análisis.

El borde extremo 18 del elemento de filtrado 14 está conectado al tubo 11 por acción térmica, pegado, ultrasonido o una combinación de los mismos.

40 Si una conexión es proporcionada por la acción del calor, una parte circunferencial del borde extremo 18 se funde parcialmente para solidificarla con la superficie interna 12 del tubo 11.

45 En particular, el borde extremo 18 del elemento de filtrado 14 presenta un desarrollo periférico sustancialmente igual al desarrollo periférico de la superficie interna 12 del tubo 11. De esta manera, cuando está fijado al tubo 11, el elemento de filtrado 14 ocupa la totalidad de la sección transversal del mismo.

El elemento de filtrado 14 está dispuesto con su parte convexa orientada hacia un segundo extremo 20 del tubo 11, opuesto al primer extremo 19.

50 En algunos modelos de fabricación puede preverse que el elemento de filtrado 14 se extienda axialmente en el tubo 11 durante al menos el 30% de su desarrollo axial.

55 El primer extremo 19 del tubo 11 presenta una forma ovalada o elíptica, para conferirle una forma anatómica para que el paciente pueda colocarlo fácilmente en su boca.

En el modelo de fabricación en las figuras 2 y 3, el primer extremo 19 presenta una relación entre su tamaño mínimo y máximo comprendido entre 0,90 y 0,70, preferentemente entre 0,85 y 0,75.

60 El segundo extremo 20 del tubo 11 presenta una forma y tamaños sustancialmente circulares que se acoplan con el instrumento espirométrico al que debe asociarse.

Simplemente a modo de ejemplo, el diámetro interno del segundo extremo 20 es mayor o igual a 20 mm, en este caso aproximadamente 30 mm, y el tubo 11 presenta una longitud superior a 50 mm, en este caso aproximadamente 70 mm.

5 Con referencia a las figuras 4-6, ahora describiremos un aparato 30 usado para producir una boquilla 10 del tipo descrito anteriormente.

El aparato 30 comprende una estación operativa 31 en la que se realizan las operaciones para producir el elemento de filtrado 14, y también aquellas para ensamblar el elemento de filtrado 14 en el tubo 11.

10 La estación operativa 31 está operada por una unidad extractora 32 que dibuja capas 33 de tejido de filtrado que definirá respectivamente el tejido de filtrado 15 y 16 del elemento de filtrado 14.

15 Las capas 33 se enrollan en carretes portantes 34 montados en un bastidor 35.

En el modelo de fabricación mostrado en la figura 4, dos carretes portantes 34 están montados en el bastidor 35; dos capas 33 que se envían a la estación operativa 31 se desenrollan de los carretes 34 mediante la unidad extractora 32.

20 La estación operativa 31 (figura 4) está provista de un dispositivo de moldeo 61 para producir el elemento de filtrado 14.

25 En particular, el dispositivo de moldeo 61 comprende un primer elemento de moldeo 36, o matriz, y un segundo elemento de moldeo 37, o contra-matriz, configurado para conferir la forma y producir el elemento de filtrado 14 por medio de las capas 33.

30 Más específicamente, tanto la matriz 36 como la contra-matriz 37 comprenden un cuerpo prismático 38 (figuras 5 y 6) en el que están conformadas cavidades respectivas 39, que se adaptan en forma a la superficie externa del elemento de filtrado 14 que se va a obtener. De esta manera, cuando las cavidades 39 de la matriz 36 y la contra-matriz 37 se acercan entre sí, definen la forma externa del elemento de filtrado 14.

En particular, la cavidad 39 de la matriz 36 está definida por una parte saliente 40 que comprende bordes sobresalientes 41 que cooperan durante el uso con la contra-matriz 37.

35 La cavidad 39 de la contra-matriz 37 está prevista en un asiento conformado 42 con forma y tamaños coincidentes con los de los bordes sobresalientes 41.

40 La contra-matriz 37 está conectada a la matriz 36 por medio de un mecanismo articulado 47 que permite la colocación correcta del asiento conformado 42 de la contra-matriz 37 en correspondencia con los bordes sobresalientes 41 de la matriz 36.

45 El mecanismo articulado 47 en este caso comprende una barra 48 fijada a la matriz 36, y un brazo 49 pivotado con un primer extremo a la barra 48 y que presenta un segundo extremo, opuesto al primero, sobre el cual se fija la contra-matriz 37.

Se proporcionan medios de accionamiento, no mostrados en los dibujos, para colocar la contra-matriz 37 en la matriz 36. En particular, se pueden proporcionar medios de accionamiento para articular el brazo 49 automáticamente a la barra 48.

50 El dispositivo de moldeo 61 también comprende un núcleo 43 (figura 5) configurado para insertarse entre las cavidades 39 de la matriz 36 y la contra-matriz 37 y define, durante el uso, la concavidad del elemento de filtrado 14.

55 El núcleo 43 está conformado de tal manera que se adapta a la forma del elemento de filtrado 14 que se va a obtener, que en este caso presenta una forma de cono sustancialmente truncado. En algunos modelos de fabricación, el núcleo 43 presenta su base más grande sustancialmente elíptica, ovoide o circular y tamaños que se adaptan a los del primer extremo 19 del tubo 11.

60 Según la figura 5, el núcleo 43 está fijado a un mecanismo de palanca 44 que permite posicionar con precisión el núcleo 43 dentro de las cavidades 39.

En particular, el mecanismo de palanca 44 comprende un soporte 45 unido a la matriz 36, y una barra 46 articulada con un extremo al soporte 45. El núcleo 43 está fijado en el otro extremo de la barra 46.

## ES 2 731 953 T3

La rotación de la barra 46 alrededor del punto de articulación con el soporte 45 permite colocar el núcleo 43 en la cavidad 39 de la matriz 36.

5 Se pueden proporcionar medios de accionamiento, que no se muestran en los dibujos, para colocar el núcleo 43 en la cavidad 39 de la matriz 36 en los momentos deseados. Los medios de accionamiento pueden proporcionarse para articular la barra 46 con respecto al soporte 45.

10 La estación operativa 31 también comprende un dispositivo de perforación 50 que permite cortar y acoplar las dos capas 33 de tejido de filtrado cuando están dispuestas entre la matriz 36 y la contra-matriz 37.

El dispositivo de perforación 50 comprende un accionador 51 con el que se asocia una herramienta 52 para realizar las operaciones de perforación.

15 La herramienta 52 está provista de dos cuchillas 53 dispuestas convergentes inclinadas y distanciadas por la distancia de los bordes sobresalientes 41. Las cuchillas 53 están configuradas para cortar las capas 33 del tejido de filtrado con el fin de producir el elemento de filtrado 14, como se describirá más adelante.

20 Puede preverse que las capas 33 de tejido estén unidas entre sí mediante una operación de encolado, soldadura por calor, ultrasonido u otras técnicas de unión para definir el elemento de filtrado 14 en forma de saco.

La herramienta 52 puede ser del tipo térmico y/o de ultrasonido, y estando ambas previstas tanto para cortar como para unir las capas 33 con el fin de definir los tejidos de filtrado 15 y 16.

25 Si la herramienta 52 es del tipo térmico, las cuchillas 53 se prevén tanto para cortar las capas 33 como también para realizar una soldadura de las mismas.

Por lo tanto, se obtiene un elemento de filtrado 14 con una forma cónica-trapezoidal, como un pico de ganso.

30 En la figura 5, el dispositivo de perforación 50 está montado en un brazo de soporte 54 previsto para soportar el accionador 51 y para disponer la herramienta 52 orientada hacia la matriz 36.

La estación operativa 31 también está provista de un dispositivo de conexión 55 (figura 6) para conectar el elemento de filtrado 14 al tubo 11.

35 El dispositivo de conexión 55 puede comprender un tornillo de banco 56 provisto de dos semi-segmentos 57, cada uno con una concavidad semi-elíptica. Cuando los semi-segmentos 57 están dispuestos en contacto entre sí, las concavidades 58 definen una abertura elíptica que coincide con la forma y el tamaño que debe asumir el primer extremo 19 del tubo 11 una vez que la boquilla 10 haya adoptado su forma final.

40 Algunos modelos de fabricación del aparato 30 prevén que un dispositivo de ultrasonido 59 también esté asociado con el tornillo de banco 56, y está previsto para conectar recíprocamente el elemento de filtro 14 y el tubo 11, como se describirá más adelante.

45 El dispositivo de ultrasonido 59 se puede proporcionar dentro de la concavidad 58 de los semi-segmentos 57 del tornillo de banco 56. Se puede prever que el dispositivo de ultrasonido 59 sea un componente separado e independiente del tornillo de banco 56.

50 En lugar de prever el uso del dispositivo de ultrasonido 59 para lograr la conexión entre el elemento de filtrado 14 y el tubo 11, también es posible usar un dispositivo de calor.

55 El aparato 30 también puede comprender un dispositivo de pulverización 60 que proporciona un pulverizado de pegamento en correspondencia con el borde extremo 18 del elemento de filtrado 14. De esta manera, una inserción posterior del elemento de filtrado 14 en el tubo 11 permite conectar los dos componentes entre sí y obtener la boquilla 10.

Simplymente a modo de ejemplo, el dispositivo de pulverización 60 permite pulverizar el pegamento o dispensarlo sobre una parte circular externa del elemento de filtrado, a una altura comprendida entre 2 mm y 3 mm. El pegamento se elige de tal modo que cumpla los requisitos de biocompatibilidad requeridos para usar la boquilla 10.

60 El aparato 30 puede ser operado por una máquina dispensadora de tubos 11 de un tipo sustancialmente conocido, que está prevista para que los tubos 11 estén disponibles para la estación operativa 31.

Simplemente a modo de ejemplo, la máquina dispensadora comprende un tambor vibratorio para alinear y colocar los tubos 11 en una unidad de transferencia que proporciona la posición de los tubos 11 en la posición deseada de la estación operativa 31.

5 Aguas abajo del aparato 30 se puede proporcionar otra máquina para empaquetar cada boquilla individual 10 obtenida.

10 El método para producir la boquilla 10 con el aparato 30, como se describe anteriormente, permite desenrollar las capas 33 de los carretes portantes 34 utilizando la unidad extractora 32, para ponerlas a disposición de la estación operativa 31.

En particular, una de las capas 33 se coloca por encima de la matriz 36 y el núcleo 43 se coloca en la cavidad 39 de la matriz 36, de manera que la capa está comprendida entre la matriz 36 y el núcleo 43.

15 Luego, la otra capa 33 se coloca sobre el núcleo 43. La contra-matriz 37 se coloca en contacto con la matriz 36, quedando tanto el núcleo 43 como las dos capas 33 encerradas entre las cavidades 39 de la matriz 36 y la contra-matriz 37. La matriz 36 y la contra-matriz 37 confieren a las capas 33 la forma que debe tener el elemento de filtrado 14.

20 Posteriormente, la contra-matriz 37 se levanta de la matriz 36 para permitir la activación posterior del dispositivo de perforación 50.

25 En particular, el accionador 51 se acciona para poner la herramienta 52 en contacto con las capas 33 que están dispuestas sobre la matriz 36 y el núcleo 43.

La herramienta 52 está prevista para cortar ambas capas 33 con el fin de definir la forma de los tejidos de filtrado 15 y 16 y soldarlas a lo largo de la línea de unión 17, obteniendo el elemento de filtrado 14 en forma coincidente con la forma del núcleo 43.

30 Posteriormente, el núcleo 43 en el que se inserta el elemento de filtrado 14 se gira mediante el mecanismo de palanca 44 para disponer el núcleo 43 en la posición operativa necesaria para realizar la conexión del elemento de filtrado 14 y el tubo 11.

35 En particular, el núcleo 43 con el elemento de filtrado 14 está dispuesto cerca del dispositivo de conexión 55.

En esta condición, está previsto pulverizar el pegamento en una parte de la superficie externa del elemento de filtrado 14 utilizando el dispositivo de pulverización 60 y, posteriormente, colocar el tubo 11 en el núcleo 43 de modo que el elemento de filtrado 14 esté completamente dispuesto dentro del tubo 11.

40 En esta condición, el tornillo de banco 56 se mueve de manera que los semi-segmentos 57 actúen contra la superficie externa 13 del tubo 11.

45 La acción del tornillo de banco 56 no solo hace que el tubo 11 y el elemento de filtrado 14 se solidifiquen entre sí debido a la acción del pegamento previamente distribuido, sino que también permite conferir al primer extremo 19 del tubo 11 una forma elíptica anatómica para que el paciente lo pueda colocar fácilmente en la boca.

Con el fin de acelerar las operaciones para solidificar el tubo 11 y el elemento de filtrado 14, el tornillo de banco 56 puede estar provisto de elementos de calentamiento.

50 Además, en combinación con o como alternativa a la pulverización con pegamento, se puede prever que el tubo 11 y el elemento de filtrado 14 sean sólidos solo por efecto de calor o ultrasonido, o con la ayuda de un dispositivo de calor (no mostrado en los dibujos) o el dispositivo de ultrasonido 59 asociado con el tornillo de banco 56, o independiente del mismo.

55 El aparato 30 para producir la boquilla 10 también puede comprender una unidad para producir el tubo de cartón 11.

60 En particular, la unidad para producir el tubo de cartón 11 puede comprender un mandril, de forma sustancialmente cilíndrica, en el que se enrollan una o más tiras de papel, que se acoplan recíprocamente mediante pegado para definir el tubo. Durante el enrollado, se puede prever superponer varias capas de tiras de papel para definir el grosor del tubo. Los elementos de corte también pueden estar asociados con el mandril, configurado para cortar el tubo axialmente y definir su longitud.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Boquilla para equipos de respiración que comprende un cuerpo tubular (11) provisto de una superficie interna (12), comprendiendo un elemento de filtrado en forma de saco (14) fijado periféricamente con un borde extremo abierto (18) a dicha superficie interna (12) del cuerpo tubular (11) y completamente contenido dentro de él, caracterizado porque dicho cuerpo tubular (11) está producido en cartón, y dicho elemento de filtrado en forma de saco (14) comprende al menos un tejido de filtrado que consiste en una pluralidad de capas de filamentos.
- 10 2. Boquilla según la reivindicación 1, caracterizada porque el borde extremo (18) está fijado de manera permanente al cuerpo tubular (11) mediante acción térmica, pegado, ultrasonido o una combinación de los mismos.
- 15 3. Boquilla según la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque el elemento de filtrado (14) está fijado cerca de un primer extremo (19) del cuerpo tubular (11) y presenta una conformación periférica igual a la conformación periférica de la superficie interna (12) del tubo (11).
- 20 4. Boquilla según la reivindicación 3, caracterizada porque el elemento de filtrado (14) está dispuesto con su parte convexa orientada hacia un segundo extremo (20) del cuerpo tubular (11) opuesto al primer extremo (19) y se extiende axialmente en torno al menos a un 30% del desarrollo axial del cuerpo tubular (11).
- 25 5. Boquilla según la reivindicación 3 ó 4, caracterizada porque el primer extremo (19) del cuerpo tubular (11) presenta una forma ovalada.
- 30 6. Boquilla según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque el elemento de filtrado (14) comprende una pluralidad de tejidos de filtrado (15, 16) acoplados entre sí a lo largo de al menos una línea de unión (17).
- 35 7. Método para producir una boquilla (10) para equipos de respiración, que comprende al menos un paso para producir un cuerpo tubular (11) provisto de una superficie interna (12), que comprende un paso para producir un elemento de filtrado en forma de saco (14) y un paso de fijar periféricamente un borde extremo abierto (18) del elemento de filtrado (14) a la superficie interna (12) del cuerpo tubular (11); caracterizado porque el cuerpo tubular (11) está producido en cartón y porque dicho elemento de filtrado en forma de saco (14) comprende al menos un tejido de filtrado que consta de una pluralidad de capas de filamentos.
- 40 8. Método según la reivindicación 7, caracterizado porque el paso para producir el elemento de filtrado (14) prevé acoplar al menos dos tejidos de filtrado (15, 16) a lo largo de una línea de unión (17).
9. Método según la reivindicación 7 u 8, caracterizado porque durante dicho paso de fijación está previsto una deformación de un primer extremo (19) del cuerpo tubular (11) con el fin de darle una forma elíptica.
10. Método según una de las reivindicaciones 7 a 9, caracterizado porque el paso de fijación se lleva a cabo por medio de al menos una de las técnicas de pegado, de la fijación térmica o mediante ultrasonido.

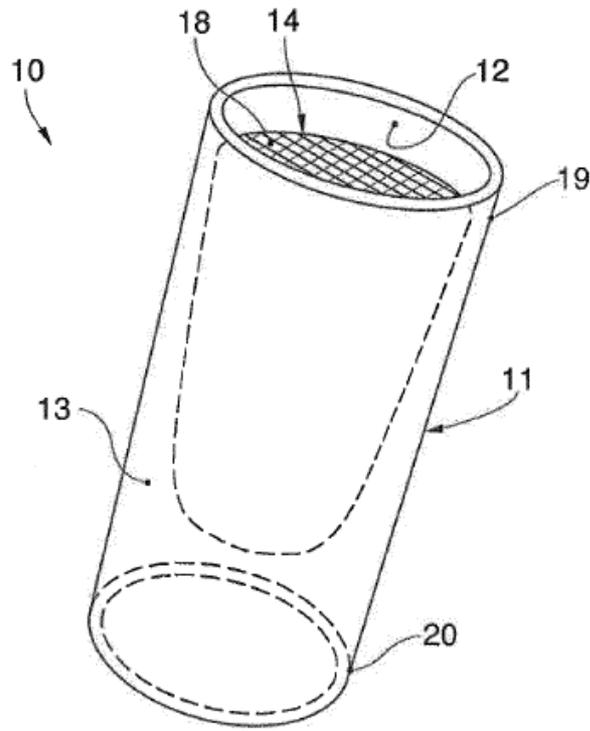


fig. 1

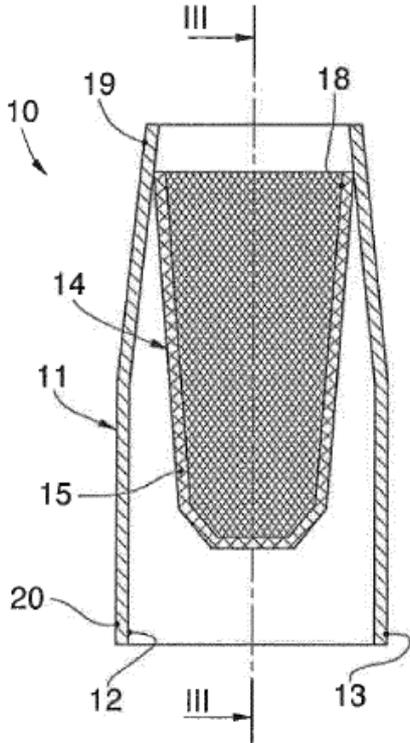


fig. 2

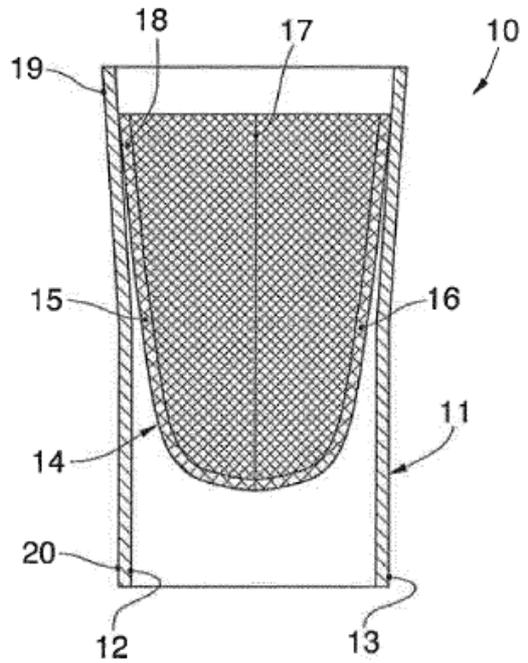


fig. 3

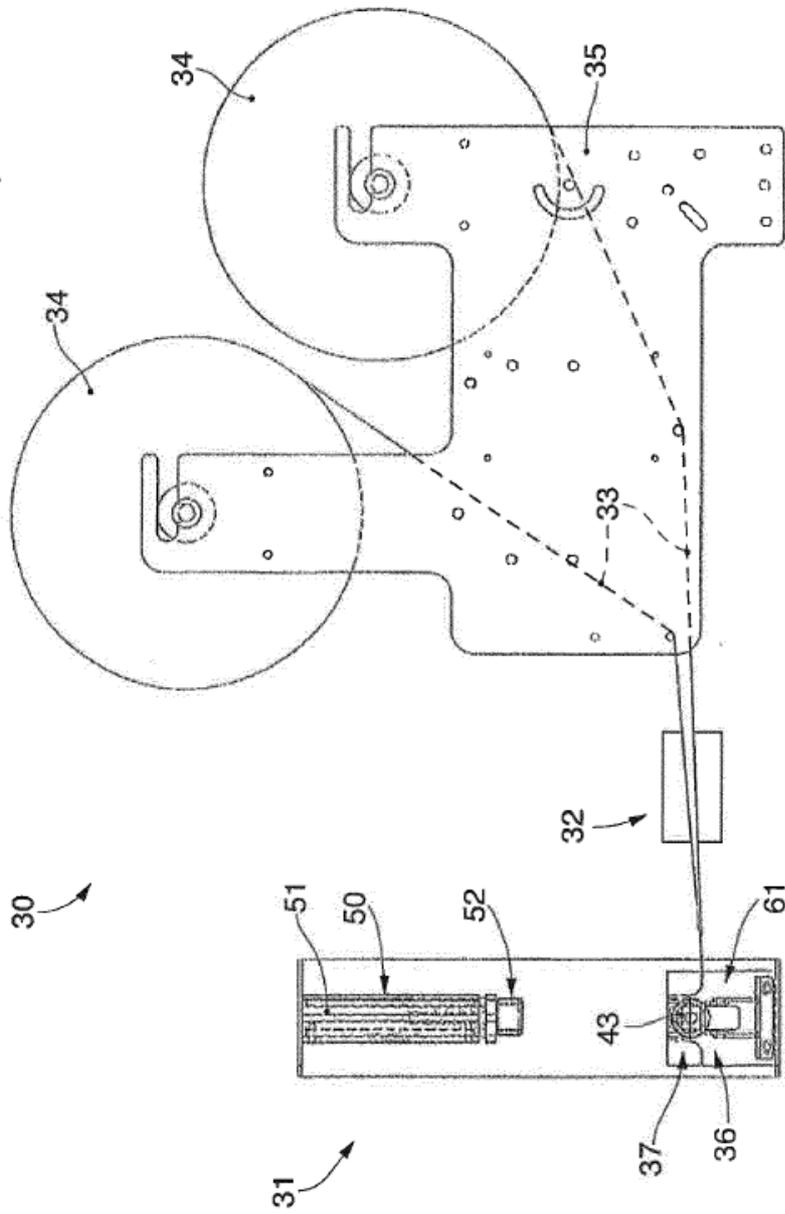


fig. 4

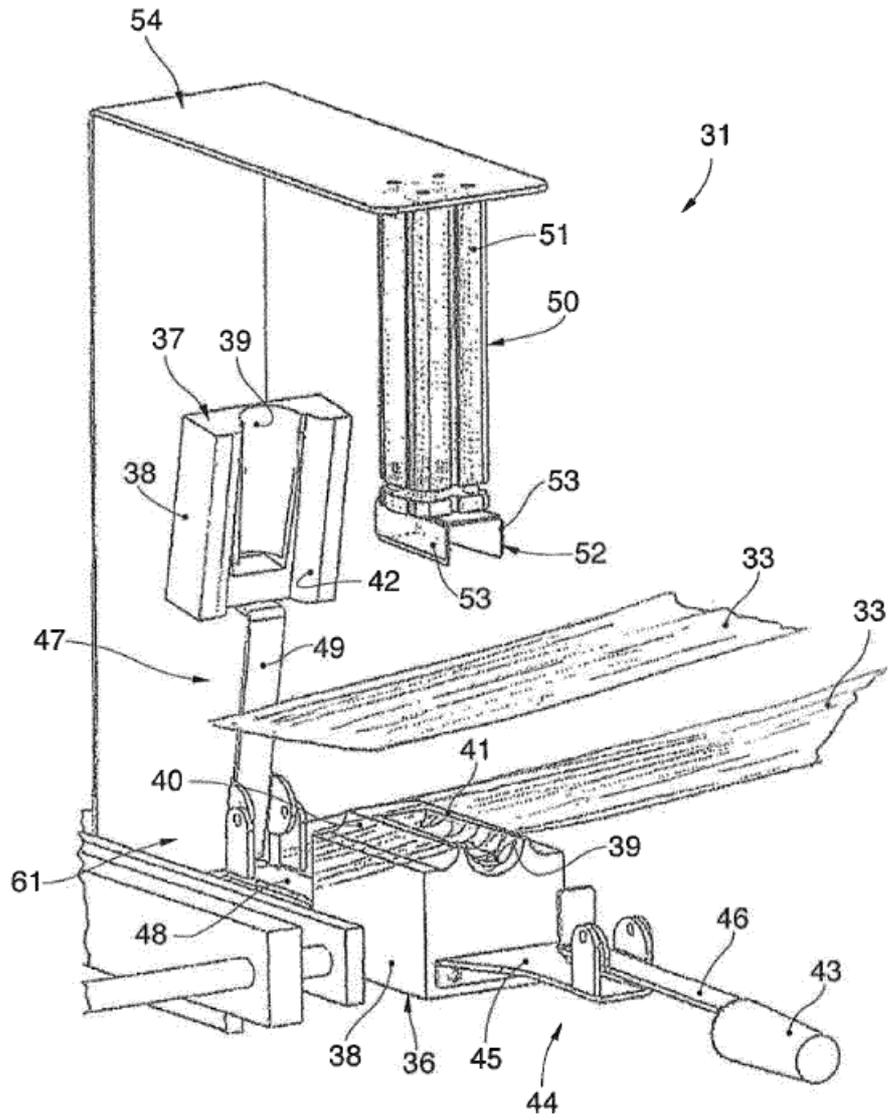


fig. 5

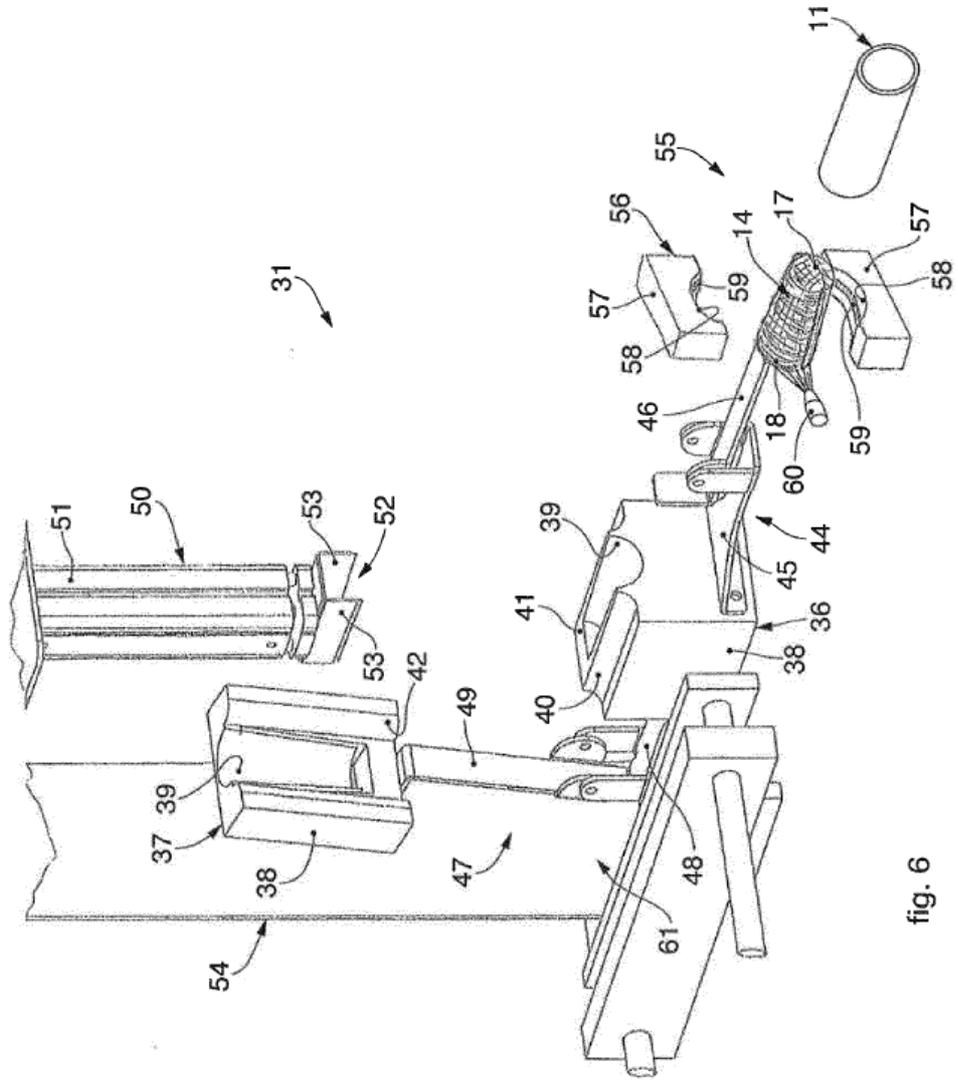


fig. 6