

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 555 465**

51 Int. Cl.:

B32B 5/00 (2006.01)

A62B 23/00 (2006.01)

B01D 53/64 (2006.01)

D04H 1/56 (2006.01)

D04H 3/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.10.2012 E 12832794 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.09.2015 EP 2780160**

54 Título: **Cuerpo de material no tejido para absorber mercurio**

30 Prioridad:

17.11.2011 DE 102011118751

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

04.01.2016

73 Titular/es:

**SPANNER, STEPHAN (100.0%)
Waltruderinger Strasse 60
81827 München, DE**

72 Inventor/es:

SPANNER, STEPHAN

74 Agente/Representante:

LAZCANO GAINZA, Jesús

ES 2 555 465 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

Cuerpo de material no tejido para absorber mercurio

5 La presente invención se refiere a un cuerpo de material no tejido para absorber mercurio con un cuerpo base de un material no tejido, en el que el cuerpo base se dota de oro en una cara externa y de plata en una cara interna, el cuerpo base comprendiendo una capa exterior que comprende la cara externa y una capa interior que comprende la cara interna, en el que se dispone una capa intermedia eléctricamente neutra entre la capa exterior y la capa interior.

10 Un cuerpo de material no tejido de este tipo se conoce de la publicación DE 198 25 776 A1 y de Stephan Spanner, "Arzt-Maske", 17 de marzo de 2010, URL: <http://web.archive.org/web/2009050110240>, <http://www.prophydent.com/arzt.php>. En las clínicas dentales se emplean con regularidad desde hace más de diez años, p. ej., máscaras de protección con cuerpos de material no tejido de este tipo para absorber mercurio. Durante el proceso de perforación, fresado, limado o pulido de empastes de amalgama se originan aerosoles con contenido de mercurio que no deben ser inhalados por el personal médico. En la zona cercana a la boca del paciente se originan, no solo durante la colocación, sino también a causa de la extracción de empastes de amalgama, vapores de mercurio con una concentración de hasta 300 µg/m³ a 300 µg/m³. Sin una máscara de protección para absorber mercurio, tanto el paciente como el dentista y su auxiliar respiran dichos vapores de mercurio. La Organización Mundial de la Salud estableció como límite máximo permitido concentraciones de 50 µg/m³.

20 También se producen problemas similares en cuanto al uso de bombillas de bajo consumo con contenido de mercurio. Hasta un 20 % de las bombillas suministradas se rompen durante el transporte, por lo que espacios comerciales, camiones, centros de recogida y fábricas de reciclaje se ven afectados por contaminaciones de mercurio significativas. Las máscaras antipolvo convencionales no son capaces de filtrar suficientemente los vapores de mercurio.

25 Las máscaras de protección para absorber mercurio presentan oro en la cara receptora de fluido, es decir, la cara externa, que absorbe inmediatamente el mercurio en forma de amalgama de oro. Mediante el uso de máscaras quirúrgicas metalizadas de oro por evaporación se puede proteger tanto a los médicos como a los pacientes de los peligros de una contaminación por mercurio. El diseño de la máscara tiene diferencias. Así, el personal utiliza máscaras completas, que se llevan puestas sobre la nariz y la boca, y las personas en tratamiento utilizan máscaras parciales especialmente cosidas, que se llevan puestas desde la raíz nasal hasta el labio superior.

30 Además de la cara externa dotada de oro, la máscara de protección conocida en el estado de la técnica presenta plata en su cara interna. La plata protege contra los ataques bacterianos, ya que actúa como bactericida. La capa de plata se aplica sobre la parte posterior de un material de soporte revestido de oro. El material de soporte es generalmente un material no tejido de polipropileno calandrado gofrado con un gramaje de 25 g/m² a 50 g/m². En total, la máscara de protección se compone de tres capas de material no tejido, de las que las dos capas orientadas a la cara se someten a poco o a ningún calandrado gofrado. La máscara de protección se hace con pliegues y se provee de un puente nasal cosido o soldado. Durante el uso, el puente nasal adopta su forma en la raíz nasal, y la protección bucal se estira hasta más abajo de la barbilla. De esta forma se consigue que la máscara de protección cubra los órganos respiratorios boca y nariz, y se ajuste firmemente.

35 La desventaja de estas máscaras del estado de la técnica consiste en la existencia de una distribución desigual del oro en la superficie exterior, con lo que se producen efectos dieléctricos entre la capa de oro y la capa de plata.

40 El objeto de la presente invención es, por tanto, desarrollar un cuerpo de material no tejido del tipo mencionado al principio de manera que no se produzca ningún efecto dieléctrico entre la capa de oro y la capa de plata.

El problema se resuelve, según la invención, de forma que la capa intermedia de material no tejido esté provista de nanotubos de carbono.

45 Disponiendo la capa intermedia de material no tejido eléctricamente neutra se impide que se produzcan efectos dieléctricos entre el oro de la cara externa y la plata de la cara interna. Estos efectos se ven favorecidos sin la capa intermedia de material no tejido por que, debido al calandrado, se producen acanaladuras en las que se acumula el oro en la cara externa y la plata en la cara interna. Mediante la capa intermedia de material no tejido se mantiene una separación entre el oro y la plata. De esta forma, el rendimiento de separación de la máscara de protección se puede mejorar considerablemente y se encuentra preferentemente entre el 98 % y 100 %.

Otra ventaja de la presente invención es que la cara externa está exenta de acanaladuras. La primera capa de material no tejido se puede configurar como una capa de material no tejido calandrado liso. Evitando acanaladuras también en la cara externa se consume menos oro. El oro se distribuye uniformemente en la cara externa.

5 Proporcionar nanotubos de carbono en la capa intermedia de material no tejido tiene la ventaja de que, cuando la superficie de la primera capa de material no tejido se satura y el rendimiento de separación se reduce, se retardan un punto de retención en un 80 % del rendimiento de separación y un descenso del rendimiento de separación total hasta cero. Evidentemente, a partir de aproximadamente el 80 % del rendimiento de separación, la superficie de oro filtrante y los nanotubos de carbono comparten la tarea de absorción y retrasan de esta forma la saturación de mercurio.

10 Otra ventaja de la presente invención es que la cara interna presenta un abultamiento periférico flexible. A través del abultamiento periférico flexible se consigue reducir el riesgo de aspirar aire contaminado en máscaras mal ajustadas.

Otra ventaja de la presente invención es que el abultamiento periférico no contiene látex. Muchos usuarios de máscaras de protección reaccionan de forma alérgica al látex.

15 Otra ventaja de la presente invención es que la segunda capa de material no tejido presenta una capa interior de un material respetuoso con la piel, que forma la cara interna. De esta forma se evitan irritaciones cutáneas.

Se deducen otras ventajas de la presente invención de las características de las reivindicaciones dependientes.

20 A continuación se describe, de forma más precisa, una realización de la presente invención haciendo referencia al dibujo. La única figura muestra una representación esquemática de una sección de una máscara de protección según la presente invención.

25 En la figura se representa esquemáticamente una parte de un cuerpo de material no tejido 1. El cuerpo de material no tejido 1 tiene un cuerpo base 3. El cuerpo base 3 se compone de un material no tejido y comprende una capa exterior 5, una capa interior 7 y una capa intermedia 9. La capa exterior 5 es también, por ejemplo, cuando el cuerpo de material no tejido 1 se lleva como máscara de protección, la cara externa o la cara receptora de fluido del aire ambiental, mientras que la capa interior 7 se orienta a la cara del usuario durante el uso.

El oro se aplica uniformemente sobre la capa exterior 5. El oro se aplica por evaporación preferentemente sobre la capa exterior 5. La capa exterior 5 está exenta de acanaladuras en la presente realización. La fabricación del cuerpo de material no tejido 1 se realiza, por ejemplo, mediante calandrado liso o mediante termosellado para aportarles a la capa exterior 5, la capa interior 7 y también a la capa intermedia 9 la fijación necesaria.

30 En la capa interior 7 se aplica plata uniformemente. La plata se aplica por evaporación preferentemente sobre la capa interior 7. La capa interior 7 está exenta de acanaladuras en la presente realización. La fabricación se realiza, por ejemplo, mediante calandrado liso o mediante termosellado para aportarles a la capa interior 7 la fijación necesaria.

35 Entre la capa exterior 5 y la capa interior 7 se dispone la capa intermedia 9 eléctricamente neutra. Esta capa intermedia 9 aísla mutuamente la capa exterior 5 y la capa interior 7, de modo que no se producen efectos dieléctricos incluso en el caso de una formación de acanaladuras en la capa exterior 5 y en la capa interior 7. La capa intermedia 9 comprende también, en una realización, los nanotubos de carbono (no representados). En ese caso, la capa intermedia 9 se fabrica preferentemente en un proceso de soplado en fusión.

40 En la figura se representa la lisura de la capa exterior 5, de forma aumentada. El cuerpo de material no tejido 1 se dispone en pliegues en el uso como máscara de protección. En otras realizaciones se pueden omitir los pliegues.

45 El cuerpo de material no tejido 1 presenta, en la realización como máscara de protección, una capa interna 11 que se aplica en el interior de la capa interior 7 y se compone de un material respetuoso con la piel para evitar irritaciones cutáneas. Además, la capa interior 7 presenta un abultamiento periférico 15 sin contenido de látex en un borde 13 para garantizar una colocación ajustada a la cara e impedir la aspiración de aire contaminado. El tamaño del cuerpo de material no tejido 1 en forma de máscara de protección se mide de manera que esta se extiende entre la raíz nasal y el labio superior en una realización para pacientes, en la que los pliegues 17 permiten que se ajuste a dimensiones corporales individuales. En una realización para médicos o personal médico, el cuerpo de material no tejido 1 se mide de forma que la máscara protectora se extienda también desde la raíz nasal sobre

ES 2 555 465 T3

la boca. En este caso, los pliegues 17 también sirven para permitir que se ajuste a dimensiones corporales individuales.

5 El cuerpo de material no tejido 1 también se puede utilizar, en otra realización, para cubrir bombillas de bajo consumo deterioradas con contenido de mercurio o para limpiar superficies con contenido de mercurio. En una realización, el cuerpo de material no tejido 1 es un revestimiento interno para una caja (no mostrada) hecha de cartón o de un material distinto.

10 Para limpiar superficies contaminadas de mercurio se incorporan nanopartículas de oro a un champú convencional o a otro agente de limpieza en estado líquido y se aplica sobre estas superficies contaminadas. Seguidamente, la superficie se limpia con un paño húmedo y se seca con un paño de limpieza con revestimiento de oro. Tanto el agua como los paños empleados para la limpieza se acumulan en un recipiente estanco al gas y se transportan al punto de reciclaje.

Lista de referencias

	1	Cuerpo de material no tejido
	3	Cuerpo base
15	5	Capa exterior
	7	Capa interior
	9	Capa intermedia
	11	Capa interna
	13	Borde
20	15	Abultamiento periférico
	17	Pliegues

REIVINDICACIONES

- 5 1. Cuerpo de material no tejido (1) para absorber mercurio con un cuerpo base (3) de un material no tejido, en el que el cuerpo base (3) se dota de oro en un lado externo y de plata en un lado interno, el cuerpo base (3) comprendiendo una capa exterior (5) que comprende el lado externo y una capa interior (7) que comprende el lado interno, en el que se dispone una capa intermedia (9) eléctricamente neutra entre la capa exterior (5) y la capa interior (7), caracterizado por que la capa intermedia (9) está provista de nanotubos de carbono.
2. Cuerpo de material no tejido según la reivindicación 1, caracterizado por que la capa exterior (5) está exenta de acanaladuras.
- 10 3. Cuerpo de material no tejido según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que el cuerpo base (3) forma una máscara de protección y la capa interior (5) presenta un abultamiento periférico flexible (15).
4. Cuerpo de material no tejido según la reivindicación 3, caracterizado por que el abultamiento periférico (15) no contiene látex.
5. Cuerpo de material no tejido según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la capa exterior (7) presenta una capa interna (17) de un material respetuoso con la piel, que forma la cara interna.
- 15 6. Cuerpo de material no tejido según una de las reivindicaciones 3 a 5, caracterizado por que el cuerpo base (3) presenta un contorno que cubre una zona facial entre la raíz nasal y el labio superior en condiciones de uso.
7. Cuerpo de material no tejido según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que la capa exterior (5) se metaliza de oro por evaporación.
- 20 8. Cuerpo de material no tejido según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la capa exterior (5) y la capa interior (7) se calandran sin acanaladuras.
9. Cuerpo de material no tejido según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por que el cuerpo base (3) se fija mediante termosellado.
10. Cuerpo de material no tejido según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por que el cuerpo base (3) se fabrica mediante un método de termosellado.

25

