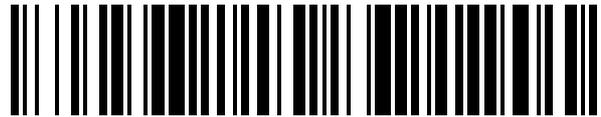


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 247 693**

21 Número de solicitud: 202030703

51 Int. Cl.:

**A61L 9/20** (2006.01)

**A47K 3/32** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**23.04.2020**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**12.06.2020**

71 Solicitantes:

**LIGHTING DYNAMIC TECHNOLOGY, S.L.**  
**(100.0%)**

**C/ Mendizábal, 29-ático**

**35001 LAS PALMAS DE G. C. (Las Palmas), ES**

72 Inventor/es:

**RUIZ DE APODACA CARDEÑOSA, Fernando;**

**GONZÁLEZ BUENO, Ana y**

**GONZALVO ANSÓ, Alberto**

74 Agente/Representante:

**DÍAZ DE BUSTAMANTE TERMINEL, Isidro**

54 Título: **CÁMARA DESMONTABLE Y PORTÁTIL PARA DESINFECCIÓN DE EQUIPOS DE  
PROTECCIÓN INDIVIDUAL Y OTROS OBJETOS**

**ES 1 247 693 U**

**DESCRIPCIÓN**

**CÁMARA DESMONTABLE Y PORTÁTIL PARA DESINFECCIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL Y OTROS OBJETOS**

5

**OBJETO DE LA INVENCION**

La invención, tal como expresa el enunciado de la presente memoria descriptiva, se refiere a una cámara desmontable y portátil para desinfección de equipos de protección individual y otros objetos, aportando a la función a que se destina ventajas y características, que se describen en detalle más adelante, que suponen una mejora del estado actual de la técnica.

Más concretamente, el objeto de la invención se centra en una cámara que, conformada a partir de un armario de tela y estructura desmontable, está dotado de medios para generar gas ozono en su interior, y preferentemente también radiación ultravioleta, para procurar la eliminación de eventuales microorganismos patógenos, tales como virus y bacterias, de la superficie de objetos alojados en su interior, convenientemente dispuestos en accesorios previstos al efecto, particularmente equipos de protección individual (EPI) y permitir su reutilización, pero también otros objetos tales como herramientas de trabajo, aparatos electrónicos o cualesquiera otros, incluidos alimentos, que se requiera desinfectar para su uso, con la ventaja de poder desinfectar dichos objetos en cualquier lugar y momento, ya que la cámara se puede montar rápidamente cuando se necesite y desmontar para transportarla o almacenarla cuando no se utiliza.

25 **CAMPO DE APLICACIÓN DE LA INVENCION**

El campo de aplicación de la presente invención se enmarca dentro del sector de la industria dedicada a la fabricación de aparatos y dispositivos para desinfección, centrándose particularmente en el ámbito de los que aplican ozono y radiación ultravioleta.

30

**ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

Como es sabido, la aparición del coronavirus 2 del síndrome respiratorio agudo severo (SARS-CoV-2, provisionalmente llamado nuevo coronavirus 2019 o enfermedad del 2019-nCoV) (COVID-19) en China, a finales del 2019, ha causado un gran brote global

convirtiéndose en un gran problema de salud pública. La COVID-19 ha sido clasificada como una “pandemia” por la Organización Mundial de la Salud (OMS).

5 Es conocido también que el ozono se puede aplicar a la desinfección de ambientes contaminados con el virus. Como gas, puede penetrar en todas las áreas dentro de una habitación, incluidas grietas, accesorios, telas, etc. Se puede utilizar para la desinfección de la habitación de un hospital, del transporte público, la habitación de un hotel, la cabina de un barco, una oficina o despacho y debajo de las superficies de los muebles, y lo puede hacer mucho más eficazmente que los aerosoles líquidos y aerosoles aplicados manualmente. Sin embargo, el ambiente a tratar debe estar libre de personas y animales debido a la toxicidad relativa del ozono por inhalación.

10 Por ello, actualmente el ozono se está utilizando principalmente para desinfectar estancias, habitaciones de hotel, hospital, espacios públicos o privados, pero no para desinfectar objetos, en especial los equipamientos de protección individual, cuya desinfección tras cada uso, aunque se puede hacer utilizando emisores de radiación ultravioleta UV, para permitir la reutilización segura de los mismos, especialmente por la limitación de existencias que puede darse en muchos hospitales, residencias o servicios de emergencia, lo deseable es que se realizara con ozono, consiguiendo una desinfección mucho más completa y rápida.

20 El objetivo de la presente invención es, pues, proporcionar un medio práctico y rápido para poder desinfectar con ozono dichos equipos EPI, o cualesquiera otros objetos que convenga, sin necesidad de tener que disponer de una estancia específica para ello, sino que se puede montar y desmontar rápidamente en cualquier lugar y momento en que se precise.

30 Por otra parte, y como referencia al estado actual de la técnica, cabe señalar que, al menos por parte del solicitante, se desconoce la existencia de ninguna otra cámara desmontable y portátil para desinfección de equipos de protección individual y otros objetos, ni de ninguna otra invención de aplicación similar, que presente unas características técnicas y estructurales iguales o semejantes a las que presenta la que aquí se reivindica.

### **EXPLICACIÓN DE LA INVENCION**

35 La cámara desmontable y portátil para desinfección de equipos de protección individual y

otros objetos que la invención propone permite alcanzar satisfactoriamente los objetivos anteriormente señalados, estando los detalles caracterizadores que lo hacen posible y que lo distinguen convenientemente recogidos en las reivindicaciones finales que acompañan a la presente descripción.

5

Lo que la invención propone, tal como se ha apuntado anteriormente, es una cámara que, conformada a partir de un armario de tela y estructura desmontable, está dotado de medios para generar gas ozono en su interior para procurar la eliminación de eventuales microorganismos patógenos, tales como virus y bacterias, de la superficie de objetos alojados en su interior, particularmente los equipos de protección individual (EPI) para permitir su reutilización, pero también objetos de cualquier otro tipo, tales como herramientas de trabajo, aparatos electrónicos u otros, incluidos alimentos, con la ventaja de poder desinfectar dichos objetos en cualquier lugar y momento, ya que la cámara se puede montar rápidamente cuando se necesite y desmontar para transportarla o almacenarla cuando no se utiliza.

15

La cámara, mediante un proceso automatizado programable, destruye microorganismos mediante la generación de ozono. El ozono ha demostrado actuar sobre bacterias, virus, viriones, priones, mohos y levaduras, siendo capaz de ejercer sobre lípidos (especialmente PUFAS) modificando la permeabilidad de las membranas plasmáticas y/o envueltas virales, su poder germicida es gracias a la oxidación capaz de ejercer sobre lípidos.

20

Para ello, en el interior de la cámara se genera ozono desde un generador de ozono, ubicado en su interior o bien, situado externamente y a través de un tubo que lo conecta con el interior.

25

Además, preferentemente, la cámara está dotada asimismo de medios emisores de radiación ultravioleta, mediante un dispositivo electrónico de generación UV-245nm, el cual va conectado a un cuadro control de modo que, tanto la generación de ozono como la radiación ultravioleta generados en el interior de la cámara se puede realizar de manera independiente o combinada.

30

Preferentemente, el armario que constituye la cámara, que es un armario desmontable con

estructura tubular, preferentemente de acero inoxidable, y tela interiormente reflectante, cuenta con ruedas para facilitar su desplazamiento, así como colgadores y/o bandejas para depositar los objetos sobre los que se requiera efectuar el proceso de desinfección.

- 5 Además, en la realización preferida, la estructura del armario también es plegable, por ejemplo mediante la existencia de codos de articulación, para poder ocupar un mínimo espacio en posición desmontada para transporte y almacenamiento.

Lógicamente, la cámara puede ser de diferentes dimensiones y proporciones, para  
10 adaptarse a diferentes necesidades de cantidad y tamaño de objetos a desinfectar.

Asimismo, puede incluir uno o más dispositivos emisores de radiación UV en su interior y uno o más generadores de ozono, en el interior de la cámara o en el exterior conectados a través de uno o más tubos de entrada.

15

Por otra parte, el armario, que cuenta con una puerta para facilitar el acceso a su interior, la cual dispone de medios de cierre por ejemplo mediante cremallera, zip o cualquier otro, preferiblemente está provista de un dispositivo conmutador magnético, de manera que, si se abre la puerta antes de finalizar el proceso de desinfección con ozono, se para  
20 automáticamente el generador.

Con todo ello, el proceso de desinfección se efectuará del siguiente modo:

- Una vez colocados los objetos a desinfectar en los diferentes accesorios del interior del  
25 armario, se cierra la puerta y se conecta la unidad de control programable para iniciar el proceso de generación de ozono O<sub>3</sub>, preferentemente 5-10g/h durante aproximadamente unos 10 minutos.

- Posteriormente, y dado que la generación de ozono provoca la ausencia de oxígeno, se  
30 activa la emisión de radiación UV, preferentemente mediante lámparas UV de 254nm durante aproximadamente 3 minutos, lo cual, además de un efecto desinfectante sobre las superficies de los objetos sobre las que actúa, a su vez, permite regenerar el oxígeno en el interior de la cámara.

35 El ozono ha demostrado ser de los mejores germicidas teniendo en cuenta las bajas

cantidad y tiempo de exposición necesarios para que ejerza su efecto (ha demostrado actuar sobre bacterias, virus, viroides, priones, mohos y levaduras). Su poder germicida es gracias a la oxidación capaz de ejercer sobre lípidos (especialmente PUFAS) modificando la permeabilidad de las membranas plasmáticas y/o envueltas virales, cambiar la configuración espacial proteica (incluidos antígenos y receptores de superficie o glicoproteínas) y la fragmentación del material genético. A parte del efecto oxidante de los radicales libres generados en los citoplasmas celulares (aplicable a bacterias, levaduras y mohos)

Por su parte, respecto a la radiación ultravioleta 254nm, el mayor pico de absorción de luz UV por el ADN se sitúa entre los 254 y 260nm, que se corresponde a lo que llamamos luz UV-c. Esto implica que es la longitud de onda de emisión más eficaz como germicida, provocando con mayor eficacia la dimerización de timidinas en las cadenas de DNA.

En el caso de la presente invención, sería de aplicación para reforzar la esterilización de materiales incidiendo aún más en la destrucción de patógenos ADN, a la vez, que se devuelve parte del ozono a la forma dimérica de oxígeno atmosférico.

### **DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, de un juego de planos en que con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado lo siguiente:

La figura número 1.- Muestra una vista en perspectiva de un ejemplo de realización de la cámara desmontable y portátil para desinfección de equipos de protección individual y otros objetos de la invención, apreciándose las principales partes y elementos que comprende, así como la disposición de los mismos.

La figura número 2.- Muestra una vista de un detalle de la puerta de la cámara en que se incorpora el dispositivo conmutador magnético, apreciándose la disposición del mismo en el cierre entre el borde de dicha puerta y el borde de la abertura de la misma.

Y la figura número 3.- Muestra una vista en perspectiva de un ejemplo de la estructura desmontable que conforma la cámara, según la invención, representada sin la cobertura de

tela, apreciándose los medios que facilitan su plegado.

## REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

5

A la vista de las mencionadas figuras, y de acuerdo con la numeración adoptada, se puede observar en ellas un ejemplo de realización no limitativa de la cámara desmontable y portátil para desinfección de equipos de protección individual y otros objetos de la invención, la cual comprende lo que se describe en detalle a continuación.

10

Así, tal como se aprecia en la figura 1, la cámara (1) en cuestión está conformada a partir de un armario portátil desmontable, formado por una estructura (2) o armazón desmontable y una cobertura (3) laminar flexible que, una vez montado, define un espacio interior cerrado, y que comprende medios para generar gas ozono (4) en dicho interior aptos para desinfectar objetos (5), tales como equipos EPI u otros, alojados en el mismo.

15

Preferentemente, la cámara (1) comprende, como medios para generar dicho ozono, al menos, un generador de ozono (4) dispuesto directamente en el interior del armario que define la cámara (1) o, alternamente, dispuesto externamente (como muestra el ejemplo de la figura 1) y conectado al interior mediante un tubo de entrada (6).

20

En otras formas de realización alternativas (no representadas) los medios para generar el ozono (4) pueden consistir en tubos de cuarzo, placas cerámicas o lámparas de radiación ultravioleta a 185 nano-metros.

25

Preferentemente, la cámara (1) comprende además una unidad de control programable (7), bien manualmente o por radiofrecuencia, a la que se conectan los medios para generar ozono (4) para regular su funcionamiento automático.

30

Preferentemente, la cámara (1) incluye además unos medios emisores de radiación ultravioleta (8), igualmente aptos para desinfectar los objetos (5) alojados en su interior y permitir, a la vez, la regeneración de oxígeno casada por el ozono.

35

Preferentemente, dichos medios emisores de radiación ultravioleta (8) comprenden, al menos, un dispositivo electrónico o lámpara de generación UV-245nm que,

preferentemente, también se conecta a la unidad de control programable (7), permitiendo efectuar la generación de ozono y la radiación ultravioleta de manera independiente o combinada, según se desee.

5 Para facilitar la disposición de los objetos (5) en el interior del armario que define la cámara (1), esta cuenta en dicho interior con accesorios tales como colgadores y/o bandejas (9) para depositar diferentes tipos de objetos de manera óptima para recibir el gas ozono y la radiación UV.

10 En la realización preferida el armario que conforma la cámara (1) de la invención, de dimensiones y proporciones variables, según necesidades de cantidad y tamaño de objetos a desinfectar, está conformado a partir de una estructura (2) tubular, preferentemente de acero inoxidable, que, opcionalmente, presenta codos (2a) de articulación para permitir su plegado una vez desmontada y ocupar mucho menos espacio, y que, preferentemente, dispone de ruedas (10) para facilitar su movilidad una vez montada la cámara (1).

15 En la figura 3 se puede apreciar un ejemplo de dicha estructura (2) tubular, la cual, preferentemente, comprende un conjunto de tubos (2b) unidos entre sí mediante codos (2c) y que, en los tramos más largos, cuenta con codos (2a) que permite doblarlos para reducir su longitud y ocupar menos espacio una vez desmontada la cámara (1).

20 Por su parte, la cobertura (3) del armario es una tela opaca que interiormente es de un material reflectante que proporciona una reflexión del 95% de la radiación UV.

25 Preferentemente, la cámara (1) dispone de una puerta (11) para facilitar el acceso a su interior, la cual, provista de unos medios de cierre (12), por ejemplo mediante cremallera, velcro, sistema zip u otro, preferentemente incorpora un dispositivo conmutador magnético (13) conectado a la unidad de control (7) de modo tal que, si se abre la puerta (11) antes de finalizar el proceso de desinfección con ozono, activa un relé que detiene automáticamente la generación de ozono (4). Como se observa en la figura 2, dicho conmutador magnético (13) comprende dos piezas situadas, respectivamente, en el borde de la puerta (11) y en el borde de la abertura en que cierra dicha puerta, de modo que con la puerta cerrada quedan conectadas magnéticamente entre sí y, al abrir la puerta, se separan determinando la activación del relé.

35 Opcionalmente, la cámara (1), dependiendo sobre todo de las dimensiones de la misma,

puede incluir más de un generador de ozono (4), ya sea en el interior de la cámara (1) o en el exterior, conectados a través de uno o más tubos de entrada (6), y/o más de un dispositivo emisor de radiación UV (8).

- 5 Descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como la manera de ponerla en práctica, no se considera necesario hacer más extensa su explicación para que cualquier experto en la materia comprenda su alcance y las ventajas que de ella se derivan, haciéndose constar que, dentro de su esencialidad, podrá ser llevada a la práctica en otras formas de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo, y a las cuales
- 10 alcanzará igualmente la protección que se recaba siempre que no se altere, cambie o modifique su principio fundamental.

## REIVINDICACIONES

1.- CÁMARA DESMONTABLE Y PORTÁTIL PARA DESINFECCIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL Y OTROS OBJETOS que, aplicable para procurar la  
5 eliminación de eventuales microorganismos patógenos, tales como virus y bacterias, de la superficie de objetos, particularmente equipos de protección individual para permitir su reutilización, pero otros objetos como herramientas de trabajo, aparatos electrónicos o incluso alimentos, está **caracterizada** por estar conformada a partir de un armario portátil  
10 desmontable, formado por una estructura (2) o armazón desmontable y una cobertura (3) laminar flexible, plegable o no, que, una vez montado, define un espacio interior cerrado, y que comprende medios para generar gas ozono (4) en dicho interior aptos para desinfectar  
objetos (5), tales como equipos EPI u otros, alojados en el mismo.

2.- CÁMARA DESMONTABLE Y PORTÁTIL PARA DESINFECCIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL Y OTROS OBJETOS, según la reivindicación 1, **caracterizada**  
15 por comprender, como medios para generar dicho ozono, al menos, un generador de ozono (4).

3.- CÁMARA DESMONTABLE Y PORTÁTIL PARA DESINFECCIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL Y OTROS OBJETOS, según la reivindicación 2, **caracterizada**  
20 porque el generador de ozono (4) va dispuesto en el interior del armario que define la cámara (1).

4.- CÁMARA DESMONTABLE Y PORTÁTIL PARA DESINFECCIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL Y OTROS OBJETOS, según la reivindicación 2, **caracterizada**  
25 porque el generador de ozono (4) va dispuesto externamente al armario que define la cámara (1) y conectado al interior mediante un tubo de entrada (6).

5.- CÁMARA DESMONTABLE Y PORTÁTIL PARA DESINFECCIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL Y OTROS OBJETOS, según la reivindicación 1, **caracterizada**  
30 porque como medios para generar el ozono (4) comprende tubos de cuarzo, placas cerámicas o lámparas de radiación ultravioleta a 185 nano-metros.

6.- CÁMARA DESMONTABLE Y PORTÁTIL PARA DESINFECCIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL Y OTROS OBJETOS, según cualquiera de las reivindicaciones  
35

1 a 5, **caracterizada** porque comprende además una unidad de control programable (7) a la que se conectan los medios para generar ozono (4) para regular su funcionamiento automático.

5 7.- CÁMARA DESMONTABLE Y PORTÁTIL PARA DESINFECCIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL Y OTROS OBJETOS, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada** porque además comprende unos medios emisores de radiación ultravioleta (8) aptos para desinfectar los objetos (5) alojados en su interior y permitir, a la vez, la regeneración de oxígeno casada por el ozono.

10

8.- CÁMARA DESMONTABLE Y PORTÁTIL PARA DESINFECCIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL Y OTROS OBJETOS, según la reivindicación 7, **caracterizada** porque los medios emisores de radiación ultravioleta (8) comprenden, al menos, un dispositivo electrónico o lámpara de generación UV-245nm

15

9.- CÁMARA DESMONTABLE Y PORTÁTIL PARA DESINFECCIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL Y OTROS OBJETOS, según las reivindicaciones 6 y 7 u 8, **caracterizada** porque los medios emisores de radiación ultravioleta (8) están conectados a la unidad de control programable (7), permitiendo efectuar la generación de ozono y la radiación ultravioleta de manera independiente o combinada.

20

10.- CÁMARA DESMONTABLE Y PORTÁTIL PARA DESINFECCIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL Y OTROS OBJETOS, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizada** porque, en el interior del armario que define la cámara (1), esta cuenta en dicho interior con accesorios como colgadores y/o bandejas (9) para depositar diferentes tipos de objetos (5) de manera óptima para recibir el gas ozono y la radiación UV.

25

11.- CÁMARA DESMONTABLE Y PORTÁTIL PARA DESINFECCIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL Y OTROS OBJETOS, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizada** porque el armario que conforma la cámara (1), de dimensiones y proporciones variables, según necesidades de cantidad y tamaño de objetos a desinfectar, está conformado a partir de una estructura (2) tubular de acero inoxidable.

30

12.- CÁMARA DESMONTABLE Y PORTÁTIL PARA DESINFECCIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL Y OTROS OBJETOS, según la reivindicación 11

35

**caracterizada** porque la estructura (2) tubular presenta codos (2a) de articulación para permitir su plegado una vez desmontada

5 13.- CÁMARA DESMONTABLE Y PORTÁTIL PARA DESINFECCIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL Y OTROS OBJETOS, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizada** porque dispone de ruedas (10).

10 14.- CÁMARA DESMONTABLE Y PORTÁTIL PARA DESINFECCIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL Y OTROS OBJETOS, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizada** porque la cobertura (3) del armario es una tela opaca que interiormente es de un material reflectante.

15 15.- CÁMARA DESMONTABLE Y PORTÁTIL PARA DESINFECCIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL Y OTROS OBJETOS, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, **caracterizada** porque dispone de puerta (11) de acceso a su interior, provista de unos medios de cierre (12).

20 16.- CÁMARA DESMONTABLE Y PORTÁTIL PARA DESINFECCIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL Y OTROS OBJETOS, según la reivindicación 6 y 15, **caracterizada** porque incorpora un dispositivo conmutador magnético (13) conectado a la unidad de control (7) tal que, si se abre la puerta (11) antes de finalizar el proceso de desinfección con ozono, activa un relé que detiene automáticamente la generación de ozono (4).

25

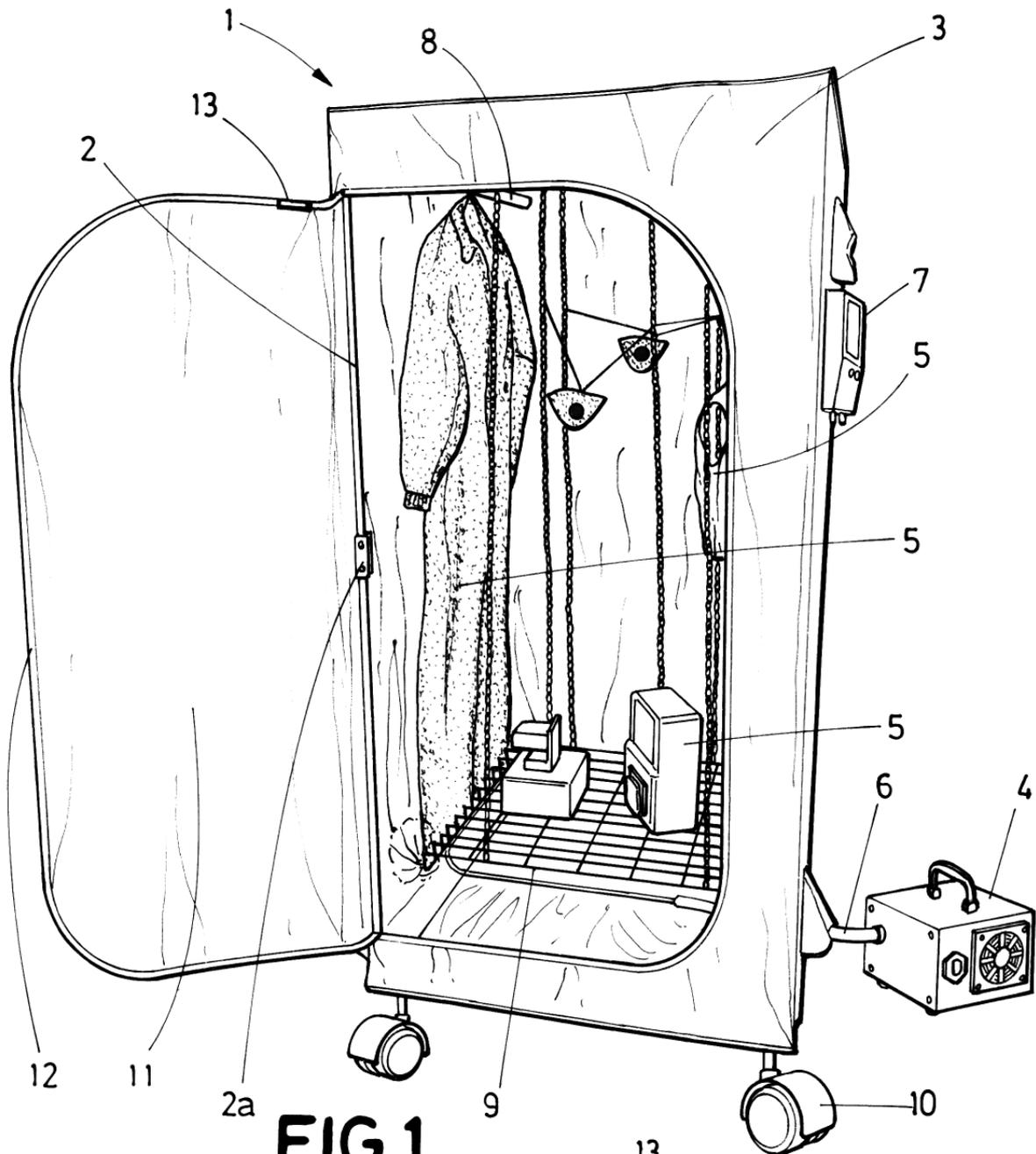


FIG. 1

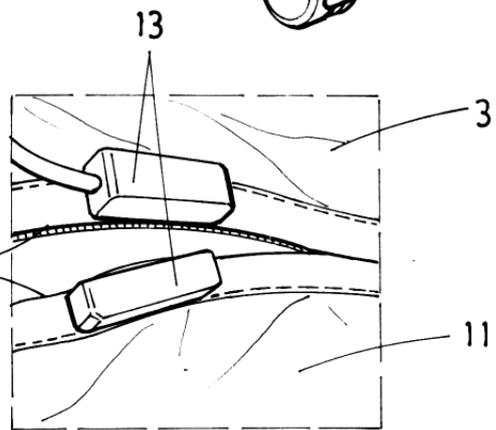
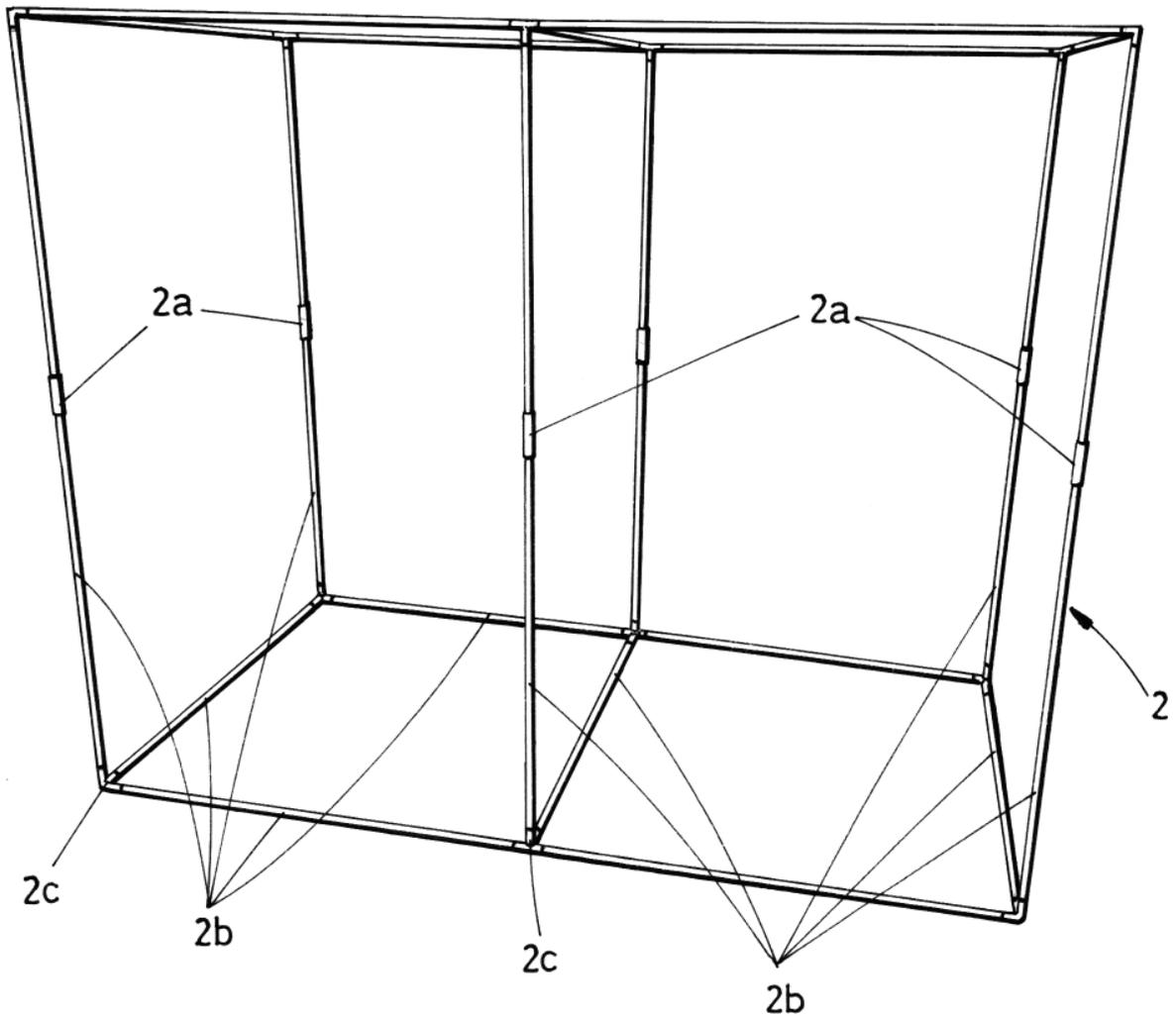


FIG. 2



**FIG. 3**