

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 734 132**

51 Int. Cl.:

**D06F 58/20** (2006.01)

**D06F 58/26** (2006.01)

**D06F 58/10** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.02.2016 PCT/EP2016/052196**

87 Fecha y número de publicación internacional: **11.08.2016 WO16124606**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.02.2016 E 16703475 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.04.2019 EP 3172374**

54 Título: **Dispositivo de cuidado de prendas para el secado y desinfección de prendas y método para tratar una prenda en un dispositivo para el cuidado de las prendas**

30 Prioridad:

**03.02.2015 EP 15153528**

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

**04.12.2019**

73 Titular/es:

**KONINKLIJKE PHILIPS N.V. (100.0%)  
High Tech Campus 5  
5656 AE Eindhoven, NL**

72 Inventor/es:

**ZHAO, LIHONG;  
PNG, LUCK, WEE;  
JIANG, YONG y  
POPESCU, CRISAN**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

ES 2 734 132 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**

Dispositivo de cuidado de prendas para el secado y desinfección de prendas y método para tratar una prenda en un dispositivo para el cuidado de las prendas

5 Campo de la invención

La invención se refiere a un dispositivo para el cuidado de prendas para secar y desinfectar prendas, y también se refiere a un método correspondiente para secar y desinfectar prendas.

10 La invención se puede utilizar, por ejemplo, en el campo del cuidado de prendas de vestir.

Antecedentes de la invención

15 El lavado convencional no puede eliminar todas las bacterias en la prenda, y se produce un olor a moho si las prendas se dejan mojadas durante mucho tiempo. Este problema puede resolverse parcialmente mediante el uso de secadoras de ropa, como secadoras de tambor. Sin embargo, los altos niveles de calor generados en el tambor de la secadora a menudo causan que las prendas se encojan, y pliegues severos en los bordes y deshilachado de las prendas. Entonces, a pesar del crecimiento en la popularidad de las secadoras de tambor en los últimos años, la gente todavía prefiere el secado al sol, por ejemplo, en los países asiáticos. El secado al sol de las prendas es popular, ya que la radiación ultravioleta natural tiene un efecto desinfectante en las prendas, puede eliminar el olor a moho y reemplazarlo con un aroma agradable para indicar una desinfección completa. Este agradable aroma a veces es llamado "olor del sol" por las personas. Además, el secado al sol causa mucho menos daño a las prendas, y la esterilización ultravioleta natural se percibe como significativamente mejor que el aire caliente y la acción de volteo provista por secadoras conocidas. Sin embargo, debido a los crecientes niveles de contaminación del aire en la mayoría de las áreas urbanas, las prendas secadas al sol se contaminan. Además, las temporadas de lluvia prolongadas también pueden privar a las personas de los beneficios del secado solar. Por lo tanto, la tecnología de secado al sol es altamente deseada en condiciones interiores sin la interferencia de las condiciones ambientales externas.

30 Algunas soluciones conocidas describen la tecnología para tratar las prendas en un ambiente interior al tiempo que dan este agradable aroma denominado "olor del sol". Las soluciones conocidas utilizan la combinación de radiación ultravioleta y ozono.

35 Sin embargo, se sabe que el ozono es potencialmente dañino tanto para las personas como para el ecosistema, por lo que se desean soluciones alternativas. Una secadora de esterilización y un método para tratar una prenda con dicha secadora de esterilización de acuerdo con el preámbulo de las reivindicaciones 1, 12, 13 y 14 se conocen de KR20060018432A.

40 Objeto y resumen de la invención.

Es un objeto de la invención proponer un dispositivo mejorado para el cuidado de prendas que evite o mitigue los problemas mencionados anteriormente.

45 La invención se define por las reivindicaciones independientes. Las reivindicaciones dependientes definen realizaciones ventajosas.

Con este fin, el dispositivo de cuidado de prendas de acuerdo con un aspecto de la invención comprende:

- 50 - una cámara para recibir al menos una prenda,
- un sistema de calefacción para calentar la al menos una prenda,
- un sistema de iluminación para emitir dentro de la cámara, una radiación con una longitud de onda en el rango de 55 280 nm a 500 nm,
- un elemento fotocatalizador de óxido metálico dispuesto dentro de la cámara de modo que el elemento fotocatalizador de óxido metálico pueda recibir la radiación, en donde la cámara (C) comprende medios (H, T) de recepción para recibir dicha al menos una prenda (G) de modo que dicha al menos una prenda (G) permanezca separada de dicho elemento (MO) fotocatalizador de óxido metálico, caracterizado porque dicho elemento (MO) fotocatalizador de óxido metálico toma la forma de al menos una capa en contacto con una pared de dicha cámara (C), dicha pared se toma entre el conjunto definido por la pared inferior, la pared lateral, la pared posterior, la pared frontal y la pared superior.

65 Un dispositivo para el cuidado de prendas de acuerdo con otro aspecto de la invención comprende:

- una cámara (C) para recibir al menos una prenda (G),

- un sistema (HS) de calefacción para calentar dicha al menos una prenda (G),

5 - un sistema (LS) de iluminación para emitir dentro de dicha cámara (C), una radiación que tiene una longitud de onda en el rango de 280 nm a 500 nm,

- un elemento (MO) fotocatalizador de óxido metálico dispuesto dentro de dicha cámara (C) de manera que el elemento (MO) fotocatalizador de óxido metálico puede recibir dicha radiación,

10 en donde la cámara (C) comprende medios (H, T) de recepción para recibir dicha al menos una prenda (G) de manera que dicha al menos una prenda (G) permanece espaciada de dicho elemento (MO) fotocatalizador de óxido metálico, caracterizada porque:

15 - dicho sistema (LS) de iluminación y dicho elemento (MO) fotocatalizador de óxido metálico están dispuestos adyacentes a una misma pared dada de dicha cámara (C), dicha pared dada es

- tomada entre el conjunto definido por la pared inferior, la pared lateral, la pared posterior, la pared frontal y la pared superior, y

20 - dicho elemento (MO) fotocatalizador de óxido metálico adopta la forma de un reflector (LR) de radiación dispuesto entre dicho sistema (LS) de iluminación y dicha pared.

Un dispositivo para el cuidado de prendas de acuerdo con otro aspecto más de la invención comprende:

25 - una cámara (C) para recibir al menos una prenda (G),

- un sistema (HS) de calefacción para calentar dicha al menos una prenda (G),

30 - un sistema (LS) de iluminación para emitir dentro de dicha cámara (C), una radiación que tiene una longitud de onda en el rango de 280 nm a 500 nm,

- un elemento (MO) fotocatalizador de óxido metálico dispuesto dentro de dicha cámara (C) de manera que el elemento (MO) fotocatalizador de óxido metálico puede recibir dicha radiación, en donde la cámara (C) comprende medios (H, T) de recepción para recibir dicha al menos una prenda (G) de manera que dicha al menos una prenda (G) permanece espaciada de dicho elemento (MO) fotocatalizador de óxido metálico, caracterizado porque:

35 - dicho sistema (LS) de iluminación y dicho elemento (MO) del fotocatalizador de óxido metálico están dispuestos adyacentes a una misma pared dada de dicha cámara (C), dicha misma pared dada se toma entre el conjunto definido por la pared inferior, la pared lateral, la pared posterior, la pared frontal y la pared superior, y

40 - dicho elemento (MO) de fotocatalizador de óxido metálico adopta la forma de una cubierta (PC) perforada, y dicho sistema (LS) de iluminación está dispuesto entre dicho elemento (MO) de fotocatalizador de óxido metálico y dicha pared.

45 De acuerdo con la invención, también se proporciona un método para tratar una prenda de vestir en un dispositivo para el cuidado de prendas de acuerdo con la reivindicación 12.

El dispositivo de cuidado de prendas de acuerdo con la invención permite la combinación de secado y desinfección de prendas. El secado de la prenda se realiza mediante calentamiento y la desinfección de la prenda se realiza a través de la radiación generada por el sistema de iluminación. Además, irradiando el elemento fotocatalizador de óxido metálico con radiación de luz que tiene una longitud de onda en el rango [280; 500] nm en la cámara, el olor agradable denominado "olor del sol" se genera e imparte a la prenda de la cámara, y la prenda mantiene este olor particular incluso después de que se retira de la cámara. Además, este olor característico se genera sin la necesidad de usar ozono, lo que hace que esta solución sea sostenible en términos de protección de las personas y el medio ambiente.

55 Las explicaciones detalladas y otros aspectos de la invención se darán a continuación.

Breve descripción de los dibujos

60 Los aspectos particulares de la invención se explicarán ahora con referencia a las realizaciones descritas a continuación y consideradas en relación con los dibujos adjuntos, en los que partes o sub-pasos idénticos se designan de la misma manera:

65 La figura 1 representa un primer ejemplo de realización simplificada de un dispositivo para el cuidado de prendas de acuerdo con la invención,

La figura 2 representa un segundo ejemplo de realización simplificada de un dispositivo para el cuidado de prendas de acuerdo con la invención,

5 La figura 3 representa un dispositivo para el cuidado de prendas de acuerdo con la invención,

La figura 4 ilustra la reacción que ocurre cuando un elemento de fotocatalizador de óxido metálico se irradia con una radiación que tiene una longitud de onda en el rango [280; 500] nm,

10 La figura 4 ilustra la reacción que ocurre entre el hidróxido y la prenda,

La figura 5A a la figura 5H representa varias realizaciones preferidas de un dispositivo para el cuidado de prendas de acuerdo con la invención,

15 La figura 6 representa una realización preferida de un dispositivo para el cuidado de prendas de acuerdo con la invención,

La figura 7 representa una realización de un dispositivo para el cuidado de prendas de acuerdo con la invención que comprende un reflector de radiación,

20 La figura 8 representa una realización de un dispositivo de cuidado de prendas de acuerdo con la invención que comprende una cubierta perforada,

25 La figura 9 representa una realización de un dispositivo de cuidado de prendas de acuerdo con la invención que comprende un primer ventilador,

La figura 10 representa una primera realización de un dispositivo de cuidado de prendas de acuerdo con la invención que comprende un primer ventilador y una cubierta externa,

30 La figura 11 representa una segunda realización de un dispositivo de cuidado de prendas de acuerdo con la invención que comprende un primer ventilador y una cubierta externa,

La figura 12 representa una primera realización de un dispositivo de cuidado de prendas de acuerdo con la invención que comprende un primer ventilador y un segundo ventilador,

35 La figura 13 representa una segunda realización de un dispositivo de cuidado de prendas de acuerdo con la invención que comprende un primer ventilador y un segundo ventilador,

Descripción detallada del invento

40 La figura 1 y la figura 2 representan ejemplos de realización simplificados de realizaciones de un dispositivo (D) de cuidado de prendas de acuerdo con la invención para desinfectar/secar prendas. El dispositivo (D) de cuidado de prendas comprende una cámara (C) para recibir al menos una prenda (G). Por ejemplo, la cámara (C) forma un gabinete cerrado, tal como con una forma paralelepípedica con pared inferior, pared lateral, pared posterior, pared frontal y pared superior. Por ejemplo, una puerta (no mostrada) permite acceder al interior de la cámara C por parte de un usuario para colocar las prendas en su interior y tomar nuestras prendas una vez que se realiza la desinfección/secado.

50 En un primer ejemplo representado en la figura 1, se representa un dispositivo (D) de cuidado de prendas de acuerdo con la invención que comprende una cámara C donde al menos una prenda G se cuelga verticalmente para realizar la desinfección/secado.

55 En un segundo ejemplo representado en la figura 2, se representa un dispositivo (D) de cuidado de prendas de acuerdo con la invención que comprende una cámara C en la que al menos una prenda G está dispuesta (doblada) sobre un soporte plano para llevar a cabo la desinfección/secado.

En lo que sigue, por razones de claridad, la prenda(s) dispuesta dentro de la cámara C no se representará en las diversas figuras que ilustran el dispositivo D de cuidado de prendas de acuerdo con la invención.

60 La figura 3 representa un dispositivo (D) de cuidado de prendas de acuerdo con la invención.

El dispositivo (D) de cuidado de prendas comprende una cámara (C) para recibir al menos una prenda (G), como se describió anteriormente junto con la figura 1 y la figura 2.

65 El dispositivo (D) de cuidado de prendas también comprende un sistema (HS) de calentamiento para calentar la al menos una prenda (G). Por ejemplo, como se ilustra, el sistema (HS) de calefacción está dispuesto en la pared inferior de la cámara C. Alternativamente, el sistema (HS) de calentamiento también puede disponerse en otras

5 ubicaciones de la cámara C, siempre que pueda calentar la prenda dentro de la cámara C. Preferiblemente, el sistema (HS) de calentamiento está adaptado para calentar prendas en la cámara C con una temperatura en el rango [40,70]°C. Por ejemplo, el sistema (HS) de calefacción es un elemento resistivo alimentado por una corriente eléctrica y que genera calor hacia la prenda a través de la convección. Alternativamente, el sistema (HS) de calefacción es un elemento resistivo alimentado por una corriente eléctrica y que genera calor hacia la prenda a través de la radiación (infrarroja). Alternativamente, el sistema (HS) de calefacción es un elemento resistivo alimentado por una corriente eléctrica y que genera calor hacia la prenda a través de la convección y la radiación (infrarroja). Por ejemplo, el ciclo de duración de desinfección/secado está en el rango [15; 60] mn.

10 El dispositivo (D) de cuidado de prendas también comprende un sistema (LS) de iluminación para emitir dentro de la cámara C, una radiación que tiene una longitud de onda en el rango de [280; 500] nm. La radiación es ilustrada por tres flechas onduladas. En esta realización, el sistema (LS) de iluminación está dispuesto en la pared superior de la cámara C. Sin embargo, también son posibles otras ubicaciones en la cámara C para el sistema (LS) de iluminación, como se describirá a continuación.

15 El dispositivo (D) de cuidado de prendas también comprende un elemento (MO) de fotocatalizador de óxido metálico dispuesto dentro de la cámara (C) de manera que el elemento (MO) de fotocatalizador de óxido metálico puede recibir la radiación emitida por el sistema (LS) de iluminación. En esta ilustración, el elemento (MO) fotocatalizador de óxido metálico está dispuesto en las paredes laterales de la cámara C. Sin embargo, También son posibles otras ubicaciones en la cámara C para el elemento (MO) fotocatalizador de óxido metálico, como se describirá a continuación.

20 La cámara (C) comprende medios de recepción para recibir al menos una prenda (G) de manera que la al menos una prenda (G) quede separada del elemento (MO) fotocatalizador de óxido metálico.

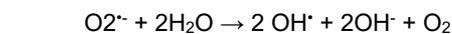
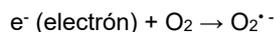
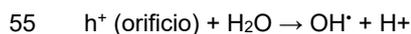
25 Por ejemplo, como se muestra en la figura 1, los medios de recepción comprenden un gancho H fijado en la pared superior de la cámara C, de modo que la al menos una prenda G se cuelga/suspende en la cámara C (directamente, o mediante el uso de un gancho GH de prenda extraíble).

30 Por ejemplo, como se muestra en la figura 2, los medios de recepción comprenden bandejas T (deslizables) que tienen una estructura horizontal (permeable al aire) (o alternativamente inclinada) para soportar al menos una prenda G. En la figura 2, se ilustran cuatro bandejas T. Después de que la puerta (no mostrada) de la cámara C se abra, las bandejas T se sacan de la cámara C por parte de un usuario, para que el usuario pueda colocar las prendas. Luego, las bandejas T son retiradas hacia el interior de la cámara C por el usuario, y la puerta de la cámara C es cerrada por el usuario.

35 En la figura 3 a la figura 13, los medios de recepción no se representarán por razones de claridad.

40 Cuando el elemento (MO) del fotocatalizador de óxido metálico se irradia con radiación que tiene una longitud de onda en el rango de [280; 500] nm, como se ilustra en la figura 4A, se generan pares de electrones y orificios en la superficie del elemento (MO) fotocatalizador de óxido metálico. Los pares de electrones y orificios también reaccionan con el O<sub>2</sub> y el H<sub>2</sub>O contenidos en el aire de la cámara C para formar radicales libres de hidróxido OH<sup>\*</sup>. Luego, como se ilustra en la figura 4B, si la prenda G contiene algunas fibras naturales de la forma R-OH, donde R representa cualquier radical orgánico, OH<sup>\*</sup> extrae H de R-OH para formar el radical libre orgánico R<sup>\*</sup>. Por ejemplo, las fibras naturales pueden corresponder a algodón, lino, lana. Por ejemplo, si las fibras de la prenda contienen algodón que contiene celulosa, R corresponde a CH<sub>2</sub>. El radical libre R<sup>\*</sup> luego reacciona con el O<sub>2</sub> en el aire para formar el ROOR de peróxido orgánico que es un contribuyente (entre otros) para generar el llamado "olor del sol".

45 Por ejemplo, si el sistema (LS) de iluminación está adaptado para emitir una radiación ultravioleta en el rango de UVB [280; 315] nm, y si el elemento (MO) del fotocatalizador de óxido metálico corresponde al óxido de titanio que tiene la fórmula química TiO<sub>2</sub>, la reacción que se produce en la cámara C se puede resumir de la siguiente manera:



65 Preferiblemente, el elemento (MO) fotocatalizador de óxido metálico toma la forma de al menos una capa dispuesta en una pared de la cámara (C), la pared se toma entre el conjunto definido por la pared inferior, la pared lateral, la pared posterior, la pared frontal y la pared superior. La declaración "en una pared" se refiere a configuraciones donde la al menos una capa está en contacto con la pared, o donde la al menos una capa está en la proximidad de la pared. Esto implica que también es posible cualquier combinación de esas diferentes posiciones para el elemento (MO) fotocatalizador de óxido metálico. La capa del elemento (MO) fotocatalizador de óxido metálico no cubre

- necesariamente toda la superficie de la pared correspondiente. Sin embargo, se prefiere que la superficie de la placa del elemento (MO) fotocatalizador de óxido metálico cubra al menos el 1% de la superficie de la pared sobre la que está dispuesta. La capa de elemento (MO) de fotocatalizador de óxido metálico corresponde a una placa recubierta con elemento (MO) de fotocatalizador de óxido metálico y se fija en una pared de la cámara, o a un recubrimiento del elemento (MO) fotocatalizador de óxido metálico hecho directamente en una pared de la cámara C. Por ejemplo, el recubrimiento del elemento (MO) fotocatalizador de óxido metálico tiene un grosor de unos pocos nanómetros. La capa de elemento (MO) de fotocatalizador de óxido metálico forma una superficie única o una pluralidad de superficies separadas dispuestas en diferentes ubicaciones en la(s) pared(es) de la cámara C.
- 5
- 10 A continuación, se muestran ejemplos preferibles no limitativos de realizaciones que muestran el elemento (MO) del fotocatalizador de óxido metálico dispuesto en diferentes ubicaciones en la cámara C (el sistema S de iluminación está dispuesto en la pared superior de la cámara C, pero podría disponerse en otras posiciones como se describirá a continuación):
- 15 - La figura 5A representa una vista frontal de un dispositivo (D) de cuidado de prendas de acuerdo con la invención donde el elemento (MO) fotocatalizador de óxido metálico está dispuesto en la pared inferior de la cámara (C).
- La figura 5B muestra una vista frontal de un dispositivo (D) de cuidado de prendas de acuerdo con la invención donde el elemento (MO) fotocatalizador de óxido metálico está dispuesto en las paredes laterales de la cámara (C). Se observa que también es posible desechar el elemento (MO) del fotocatalizador de óxido metálico en una de las paredes laterales (no se muestra).
- 20
- La figura 5C muestra una vista frontal de un dispositivo (D) de cuidado de prendas de acuerdo con la invención, donde el elemento (MO) fotocatalizador de óxido metálico está dispuesto en la pared posterior de la cámara (C).
- 25
- La figura 5D muestra una vista frontal de un dispositivo (D) de cuidado de prendas de acuerdo con la invención, donde el elemento (MO) fotocatalizador de óxido metálico está dispuesto en la pared superior de la cámara (C).
- La figura 5E muestra una vista desde arriba de un dispositivo (D) de cuidado de prendas de acuerdo con la invención, donde el elemento (MO) fotocatalizador de óxido metálico está dispuesto en la pared frontal de la cámara (C). La pared frontal corresponde a una puerta D que un usuario puede abrir para acceder a la parte interior de la cámara C.
- 30
- La figura 5F muestra una vista frontal de un dispositivo (D) de cuidado de prendas de acuerdo con la invención, donde el elemento (MO) fotocatalizador de óxido metálico está dispuesto alrededor de las paredes de la cámara (C).
- 35
- La figura 5G muestra una vista frontal de un dispositivo (D) de cuidado de prendas de acuerdo con la invención donde el elemento (MO) fotocatalizador de óxido metálico está dispuesto en la pared superior de la cámara (C) y en la pared posterior de la cámara (C)
- 40
- Preferiblemente, el sistema (LS) de iluminación está dispuesto adyacente a una pared dada de la cámara (C) tomada entre el conjunto definido por la pared inferior, la pared lateral, la pared posterior, la pared frontal y la pared superior. Esto también significa que el sistema (LS) de iluminación no está necesariamente dispuesto en la misma pared que la pared en la que está dispuesto el elemento (MO) fotocatalizador de óxido metálico. De hecho, la radiación puede irradiar el elemento (MO) del fotocatalizador de óxido metálico al menos en parte por radiación directa (como se ilustra en la figura 5A a la figura 5G), y/o al menos en parte por radiación indirecta (a través de la reflexión de la radiación en las diferentes paredes internas de la cámara C, como se ilustra en la figura 5H).
- 45
- Preferiblemente, el sistema (LS) de iluminación y el elemento (MO) del fotocatalizador de óxido metálico están dispuestos adyacentes a una misma pared dada de la cámara (C) tomada entre el conjunto definido por la pared inferior, pared lateral, pared posterior, pared frontal y pared superior.
- 50
- Tener el sistema (LS) de iluminación adyacente a una pared en la que también se dispone el elemento (MO) fotocatalizador de óxido metálico garantiza una mejor irradiación del elemento (MO) fotocatalizador de óxido metálico a la radiación. Como resultado, se mejora la generación de radicales libres OH<sup>•</sup>. Esta característica se ilustra, por ejemplo, en figura 5D, figura 5F y figura 5G.
- 55
- Otro ejemplo preferible se representa en la figura 6 que ilustra un dispositivo (D) de cuidado de prendas de acuerdo con la invención donde el elemento (MO) fotocatalizador de óxido metálico está dispuesto para una parte en la pared superior de la cámara (C) y para una segunda parte en la pared posterior de la cámara (C). El sistema (LS) de iluminación es para una parte dispuesta adyacente al elemento (MO) del fotocatalizador de óxido metálico dispuesta en la pared superior, y para una segunda parte dispuesta adyacente al elemento (MO) fotocatalizador de óxido metálico dispuesto en la pared posterior de la cámara (C).
- 60
- 65 Preferiblemente, como se muestra en la figura 7, cuando el sistema (LS) de iluminación y el elemento (MO) fotocatalizador de óxido metálico están dispuestos adyacentes a una misma pared dada de la cámara (C), el

elemento (MO) fotocatalizador de óxido metálico toma la forma de un reflector (LR) de radiación dispuesto entre el sistema (LS) de iluminación y la misma pared dada en la que se encuentra el elemento (MO) fotocatalizador de óxido metálico. El reflector (LR) de radiación garantiza que la radiación irradia directamente una superficie más grande del elemento (MO) fotocatalizador de óxido metálico. Como resultado, la generación de radicales libres OH• se mejora aún más. El reflector (LR) de radiación también permite dirigir la radiación hacia las prendas para mejorar el efecto desinfectante. Por ejemplo, como se ilustra, el reflector (LR) de radiación forma un ángulo cóncavo.

Preferiblemente, como se muestra en la figura 8, cuando el sistema (LS) de iluminación y el elemento (MO) fotocatalizador de óxido metálico están dispuestos adyacentes a una misma pared dada de la cámara (C), El elemento (MO) fotocatalizador de óxido metálico toma la forma de una cubierta (PC) perforada. El sistema (LS) de iluminación está dispuesto entre el elemento (MO) del fotocatalizador de óxido metálico y la pared hacia la que se encuentra el elemento (MO) del fotocatalizador de óxido metálico. La pluralidad de aberturas formadas en la cubierta (PC) perforada contribuye a una reacción más uniforme entre la radiación y el elemento (MO) fotocatalizador de óxido metálico.

Preferiblemente, el elemento (MO) fotocatalizador de óxido metálico se elige entre el conjunto de óxidos metálicos definidos por el dióxido de titanio que tiene la fórmula química  $TiO_2$ , el óxido de hierro que tiene la fórmula química  $FeO$ , el óxido de hierro que tiene la fórmula química  $Fe_2O_3$  y el óxido de hierro que tiene la fórmula química  $Fe_3O_4$ . Se observa que se podrían usar otros fotocatalizadores de óxido metálico siempre que puedan formar radicales libres OH• cuando se irradian por la radiación que tiene una longitud de onda en el rango [280; 500] nm.

Preferiblemente, el sistema (LS) de iluminación está adaptado para emitir radiación con longitud de onda en el rango de Ultravioleta A (UVA) [315; 400] nm, lo cual es ventajoso considerando el precio actual relativamente más barato del sistema de iluminación correspondiente.

Preferiblemente, el sistema (LS) de iluminación está adaptado para emitir radiación con longitud de onda en el rango de Ultravioleta B (UVB) [280; 315] nm.

Preferiblemente, el sistema (LS) de iluminación comprende una única bombilla o un solo tubo de luz.

Preferiblemente, el sistema (LS) de iluminación comprende una pluralidad de unidades de iluminación, tales como una pluralidad de bombillas, y/o una pluralidad de tubos de iluminación.

Preferiblemente, el sistema (LS) de iluminación está adaptado para emitir radiación con una energía de iluminación de al menos 2 kilo Joules/m<sup>2</sup>, por ejemplo 4 kilo Joules/m<sup>2</sup>. Esto asegura que el elemento (MO) fotocatalizador de óxido metálico y la superficie de la prenda reciban suficiente cantidad de energía.

Preferiblemente, el dispositivo (D) de cuidado de prendas de acuerdo con la invención comprende además un primer ventilador (F1) para hacer circular el aire dentro de la cámara (C). Un ejemplo de esta realización preferida se muestra en la figura 9. Esta realización se basa en la realización representada en la figura 3, con un primer ventilador F1 adicional dispuesto en la pared inferior de la cámara C. El primer ventilador F1 permite soplar aire dentro de la cámara, de modo que el aire caliente se distribuye y circula más uniformemente dentro de la cámara C. Esto contribuye a un secado más rápido y eficiente de las prendas. Alternativamente, el primer ventilador F1 puede disponerse en cualquier otra posición en la cámara C, como cerca de la pared superior o las paredes laterales de la cámara C.

Preferiblemente, el dispositivo (D) de cuidado de prendas de acuerdo con la invención comprende además una cubierta (ES) externa que encierra la cámara (C). El sistema (HS) de calefacción y el primer ventilador (F1) están dispuestos en un canal (AC) de aire formado entre la cubierta (ES) externa y la cámara (C), para hacer circular un flujo de aire caliente en la cámara (C). Esta circulación de aire caliente dentro de la cámara C contribuye a un secado más rápido y eficiente de las prendas.

Un primer ejemplo de una realización que usa el primer ventilador F1 se muestra en la figura 10. Esta realización se basa en la realización representada en la figura 6 con una representación a lo largo del eje Y-Y, y que comprende una cubierta (ES) externa adicional. El flujo de aire caliente se ilustra mediante las distintas flechas en el estilo de línea de puntos. El flujo de aire caliente circula en el canal (AC) de aire que se extiende debajo de la pared inferior y detrás de la pared posterior de la cámara C. El primer ventilador F1 y el sistema (HS) de calefacción están, por ejemplo, dispuestos en el canal AC de aire debajo de la pared inferior de la cámara C.

Un segundo ejemplo de una realización que utiliza el primer ventilador F1 se muestra en la figura 11. Esta realización se basa en la realización representada en la figura 5F y que comprende una cubierta (ES) externa adicional. El flujo de aire caliente se ilustra mediante las distintas flechas en el estilo de línea de puntos. El flujo de aire caliente circula en el canal (AC) de aire que se extiende debajo de la pared inferior y detrás de las dos paredes laterales de la cámara C. El primer ventilador F1 está dispuesto en el canal AC de aire por encima de la pared superior de la cámara C. El sistema (HS) de calefacción está dispuesto en el canal AC de aire debajo de la pared

inferior de la cámara C. Se observa que la posición del primer ventilador F1 y la posición del sistema (HS) de calefacción podrían intercambiarse para lograr un resultado similar.

5 Preferiblemente, el primer ventilador (F1) está adaptado para hacer circular un flujo de aire caliente en la cámara (C) con una velocidad en el rango [0.01; 1] m/s. Por ejemplo, la velocidad del flujo de aire se puede ajustar variando la velocidad de rotación del primer ventilador (F1). Cuanto más aire circule en la cámara, más rápido se secará la prenda.

10 Preferiblemente, el dispositivo (D) de cuidado de prendas comprende además un segundo ventilador (F2) para extraer el aire de la cámara (C). Al extraer el aire de la cámara (C), se puede eliminar la humedad del aire dentro de la cámara C, para aumentar el secado de las prendas. Por ejemplo, el segundo ventilador (F2) se activa cuando el nivel de humedad en la cámara C supera un umbral determinado.

15 Un primer ejemplo de una realización que usa el segundo ventilador F2 se representa en la figura 12. Esta realización se basa en la realización representada en la figura 9. El flujo de aire que se extrae de la cámara C se ilustra con la flecha en estilo de línea de puntos. El segundo ventilador F2 está dispuesto preferiblemente en la parte superior de la cámara C, por ejemplo, a lo largo de una pared lateral de la cámara C (como se ilustra), o la pared posterior de la cámara C (no mostrada).

20 Un segundo ejemplo de una realización que usa el segundo ventilador F2 se representa en la figura 13. Esta realización se basa en la realización representada en la figura 10. El flujo de aire extraído de la cámara C se ilustra mediante la flecha en un estilo de línea de puntos. El segundo ventilador F2 está dispuesto preferiblemente en la parte superior de la cámara C, por ejemplo, a lo largo de una pared lateral de la cámara C (no mostrada), o la pared posterior de la cámara C (como se ilustra).

25 De acuerdo con la invención, también se proporciona un método (no ilustrado por un diagrama de flujo) para tratar una prenda de vestir en un dispositivo (D) de cuidado de prendas como se describe anteriormente y que comprende:

- 30 - una cámara (C) para recibir al menos una prenda (G),
- un sistema (HS) de calefacción para calentar la al menos una prenda (G),
- 35 - un sistema (LS) de iluminación para emitir dentro de la cámara (C), una radiación que tiene una longitud de onda en el rango [280; 500] nm,
- un elemento (MO) fotocatalizador de óxido metálico dispuesto dentro de la cámara (C) de manera que el elemento (MO) fotocatalizador de óxido metálico pueda recibir la radiación.

40 El método comprende la etapa de disponer la al menos una prenda (G) dentro de la cámara (C) de manera que la al menos una prenda (G) permanezca espaciada del elemento (MO) fotocatalizador de óxido metálico.

45 Las realizaciones anteriores tal como se describen son solo ilustrativas, y no pretenden limitar los enfoques de la técnica de la presente invención. Aunque la presente invención se describe en detalles con referencia a las realizaciones preferibles, los expertos en la técnica entenderán que los enfoques de la técnica de la presente invención pueden modificarse o desplazarse por igual sin apartarse del alcance de las reivindicaciones de la presente invención. En las reivindicaciones, la palabra "que comprende" no excluye otros elementos o pasos, y el artículo indefinido "un" o "uno" no excluye una pluralidad. Cualquier signo de referencia en las reivindicaciones no debe interpretarse como limitante del alcance.

50

**REIVINDICACIONES**

1. Un dispositivo (D) para el cuidado de la ropa que comprende:

- 5 - una cámara (C) para recibir al menos una prenda (G),  
- un sistema (HS) de calefacción para calentar dicha al menos una prenda (G),  
10 - un sistema (LS) de iluminación para emitir dentro de dicha cámara (C), una radiación que tiene una longitud de onda en el rango de 280 nm a 500 nm,  
- un elemento (MO) fotocatalizador de óxido metálico dispuesto dentro de dicha cámara (C) de manera que el elemento (MO) fotocatalizador de óxido metálico puede recibir dicha radiación,  
15 en donde la cámara (C) comprende medios (H, T) de recepción para recibir dicha al menos una prenda (G) de manera que dicha al menos una prenda (G) permanece separada de dicho elemento (MO) fotocatalizador de óxido metálico, caracterizado porque dicho elemento (MO) fotocatalizador de óxido metálico toma la forma de al menos una capa en contacto con una pared de dicha cámara (C), dicha pared se toma entre el conjunto definido por la pared inferior, la pared lateral, la pared posterior, la pared frontal y la pared superior.

20 2. Un dispositivo (D) de cuidado de prendas de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dicho sistema (LS) de iluminación está dispuesto adyacente a una pared dada de dicha cámara (C), dicha misma pared se toma entre el conjunto definido por la pared inferior, la pared lateral, la pared posterior, la pared frontal y la pared superior.

25 3. Un dispositivo (D) de cuidado de prendas de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicho elemento (MO) fotocatalizador de óxido metálico se elige entre el conjunto de óxidos metálicos definido por el dióxido de titanio que tiene la fórmula química  $TiO_2$ , óxido de hierro con fórmula química  $FeO$ , óxido de hierro con fórmula química  $Fe_2O_3$  y óxido de hierro con fórmula química  $Fe_3O_4$ .

30 4. Un dispositivo (D) para el cuidado de prendas de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además un primer ventilador (F1) para hacer circular el aire dentro de dicha cámara (C).

35 5. Un dispositivo para el cuidado de prendas (D) de acuerdo con la reivindicación 4, que comprende además una cubierta (ES) externa que encierra dicha cámara (C), dicho sistema (HS) de calefacción y dicho primer ventilador (F1) están dispuestos en un canal (AC) de aire formado entre dicha cubierta (ES) externa y dicha cámara (C), para hacer circular un flujo de aire caliente en dicha cámara (C).

40 6. Un dispositivo (D) de cuidado de prendas de acuerdo con la reivindicación 5, en donde dicho primer ventilador (F1) está adaptado para hacer circular un flujo de aire caliente en dicha cámara (C) en el intervalo de 0.01 m/s a 2 m/s.

7. Un dispositivo (D) de cuidado de prendas de acuerdo con la reivindicación 4, que comprende además un segundo ventilador (F2) para extraer el aire de dicha cámara (C).

45 8. Un dispositivo (D) para el cuidado de prendas de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en donde dicho sistema (LS) de iluminación está adaptado para emitir dicha radiación con una longitud de onda en el intervalo de 315 nm a 400 nm.

50 9. Un dispositivo (D) de cuidado de prendas de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en donde dicho sistema (LS) de iluminación está adaptado para emitir dicha radiación con una longitud de onda en el intervalo de 280 nm a 315 nm.

10. Un dispositivo (D) para el cuidado de prendas de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en donde dicho sistema (LS) de iluminación comprende una pluralidad de unidades de iluminación.

55 11. Un dispositivo (D) de cuidado de prendas de acuerdo con la reivindicación 8, 9 o 10, en donde dicho sistema (LS) de iluminación está adaptado para emitir dicha radiación con una energía de iluminación de al menos 2 kilo Joules/m<sup>2</sup>.

60 12. Un método para tratar una prenda en un dispositivo (D) para el cuidado de la prenda que comprende:

- una cámara (C) para recibir al menos una prenda (G),  
- un sistema (HS) de calefacción para calentar dicha al menos una prenda (G),  
65 - un sistema (LS) de iluminación para emitir dentro de dicha cámara (C), una radiación que tiene una longitud de onda en el rango de 280 nm a 500 nm,

- un elemento (MO) fotocatalizador de óxido metálico dispuesto dentro de dicha cámara (C) de manera que el elemento (MO) fotocatalizador de óxido metálico puede recibir dicha radiación,

5 el método comprende la etapa de:

- disponer dicha al menos una prenda (G) dentro de la cámara (C) de manera que la al menos una prenda (G) quede separada del elemento (MO) fotocatalizador de óxido metálico, caracterizado porque dicho elemento (MO) fotocatalizador de óxido metálico toma la forma de al menos una capa en contacto con una pared de dicha cámara (C), dicha pared se toma entre el conjunto definido por la pared inferior, la pared lateral, la pared posterior, la pared frontal y la pared superior.

13. Un dispositivo (D) de cuidado de prendas que comprende:

15 - una cámara (C) para recibir al menos una prenda (G),

- un sistema (HS) de calefacción para calentar dicha al menos una prenda (G),

20 - un sistema (LS) de iluminación para emitir dentro de dicha cámara (C), una radiación que tiene una longitud de onda en el rango de 280 nm a 500 nm,

25 - un elemento (MO) fotocatalizador de óxido metálico dispuesto dentro de dicha cámara (C) de manera que el elemento (MO) fotocatalizador de óxido metálico puede recibir dicha radiación, en donde la cámara (C) comprende medios (H, T) de recepción para recibir dicha al menos una prenda (G) de manera que dicha al menos una prenda (G) permanece espaciada de dicho elemento (MO) fotocatalizador de óxido metálico, caracterizada porque:

30 - dicho sistema (LS) de iluminación y dicho elemento (MO) del fotocatalizador de óxido metálico están dispuestos adyacentes a una misma pared dada de dicha cámara (C), dicha misma pared dada se toma entre el conjunto definido por la pared inferior, la pared lateral, la pared posterior, la pared frontal y la pared superior, y

- dicho elemento (MO) fotocatalizador de óxido metálico adopta la forma de un reflector (LR) de radiación dispuesto entre dicho sistema (LS) de iluminación y dicha pared.

35 14. Un dispositivo para el cuidado de la ropa (D) que comprende:

- una cámara (C) para recibir al menos una prenda (G),

40 - un sistema (HS) de calefacción para calentar dicha al menos una prenda (G),

- un sistema (LS) de iluminación para emitir dentro de dicha cámara (C), una radiación que tiene una longitud de onda en el rango de 280 nm a 500 nm,

45 - un elemento (MO) fotocatalizador de óxido metálico dispuesto dentro de dicha cámara (C) de manera que el elemento (MO) fotocatalizador de óxido metálico puede recibir dicha radiación, en donde la cámara (C) comprende medios (H, T) de recepción para recibir dicha al menos una prenda (G) de manera que dicha al menos una prenda (G) permanece espaciada de dicho elemento (MO) fotocatalizador de óxido metálico, caracterizada porque:

50 - dicho sistema (LS) de iluminación y dicho elemento (MO) del fotocatalizador de óxido metálico están dispuestos adyacentes a una misma pared dada de dicha cámara (C), dicha misma pared dada se toma entre el conjunto definido por la pared inferior, la pared lateral, la pared posterior, la pared frontal y la pared superior, y

55 - dicho elemento (MO) de fotocatalizador de óxido metálico adopta la forma de una cubierta (PC) perforada, y dicho sistema (LS) de iluminación está dispuesto entre dicho elemento (MO) de fotocatalizador de óxido metálico y dicha pared.

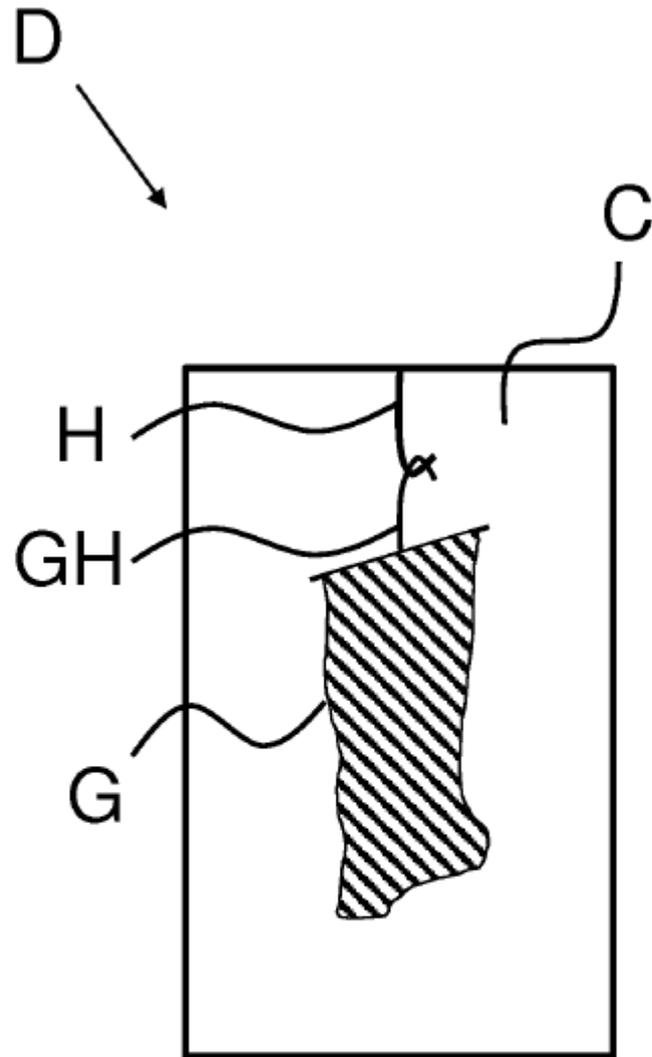


FIG.1

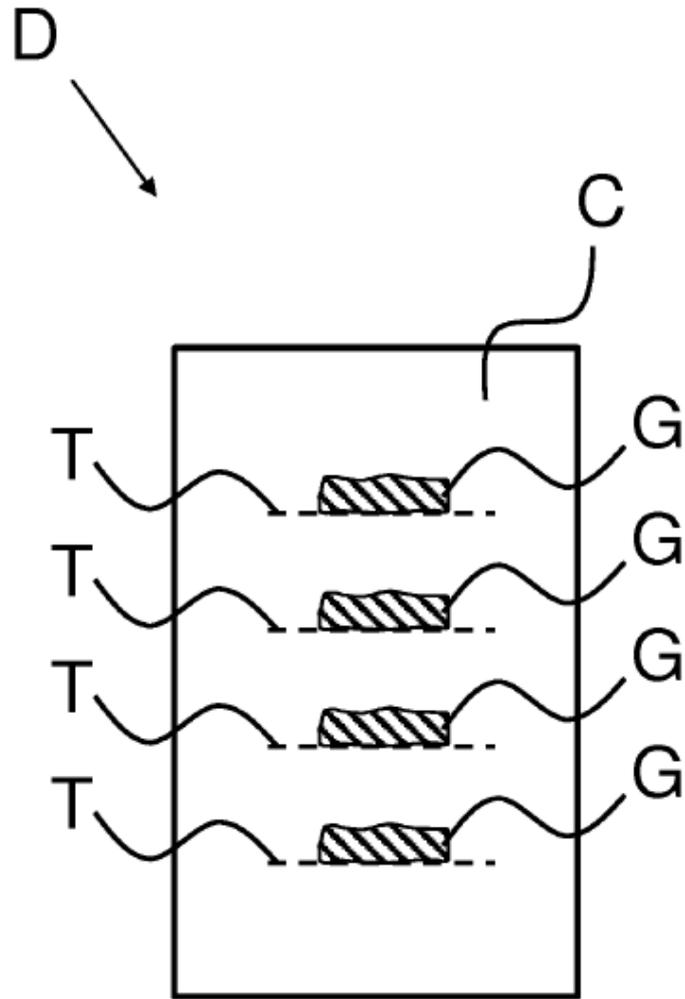


FIG.2

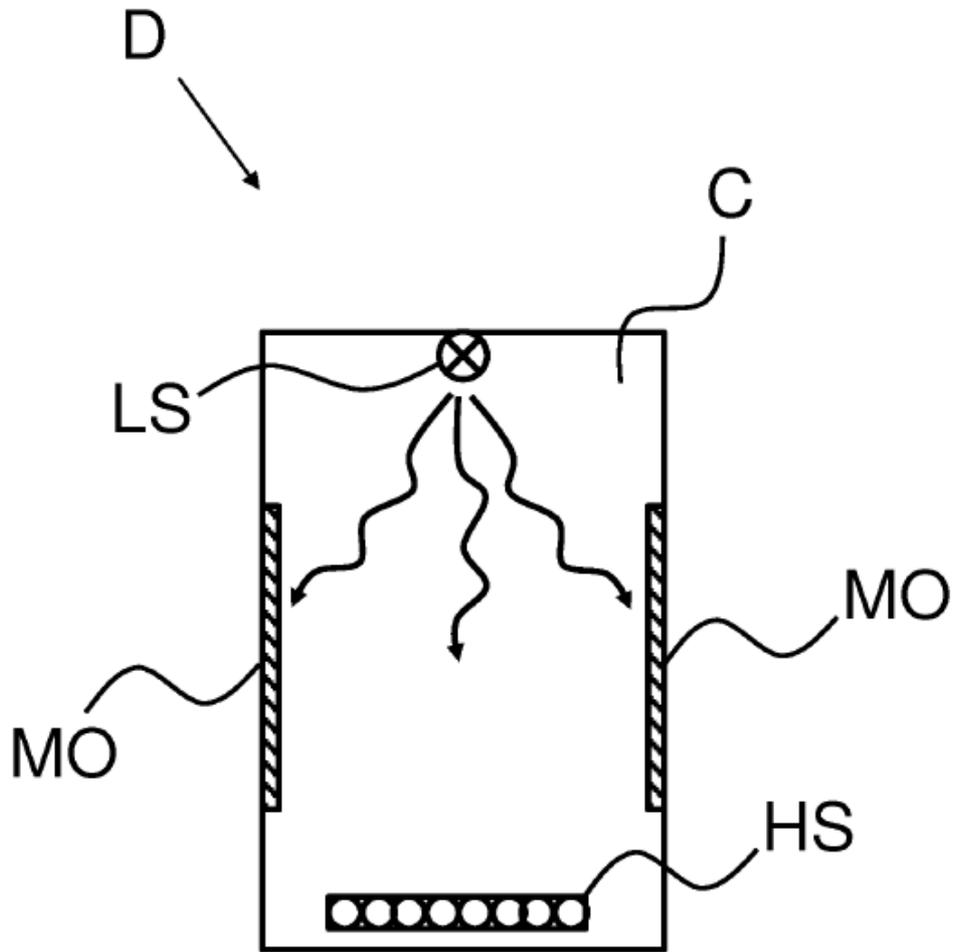


FIG.3

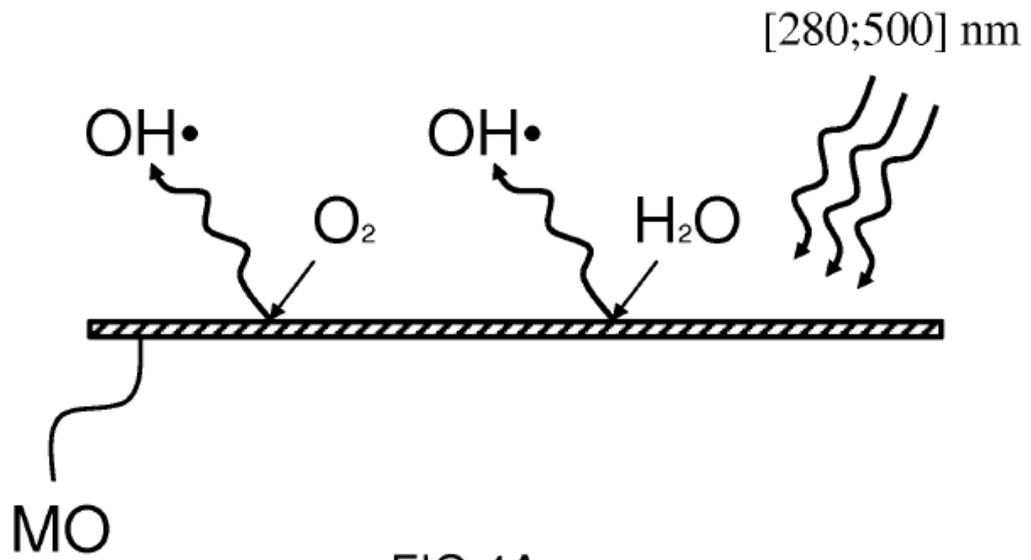


FIG.4A

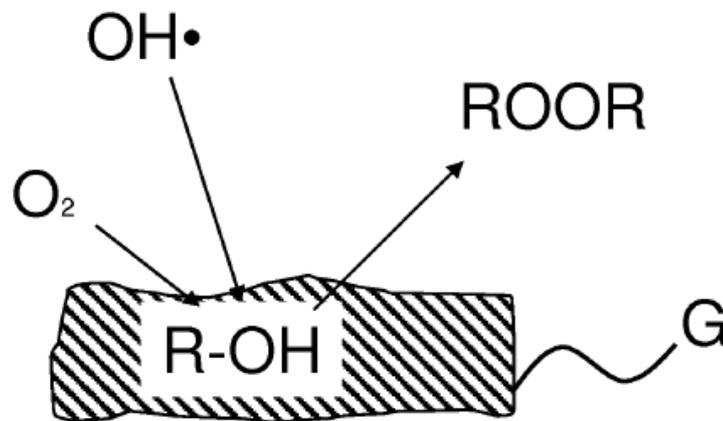
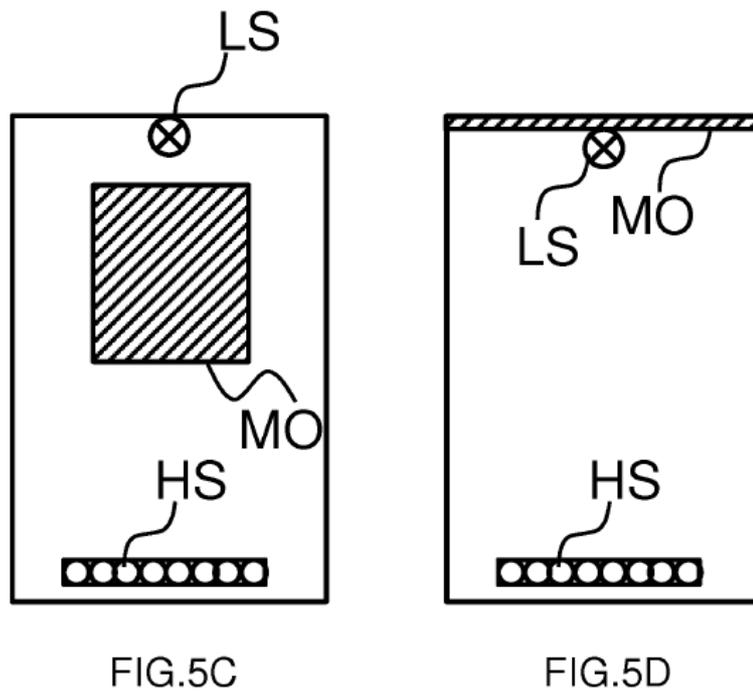
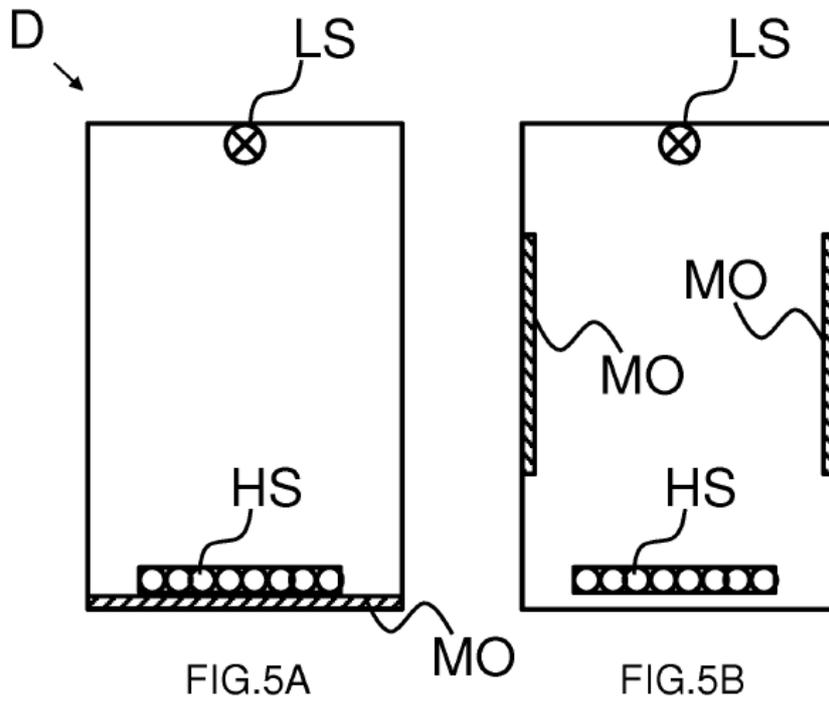
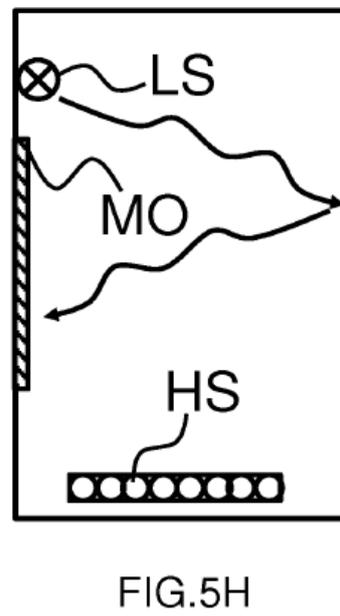
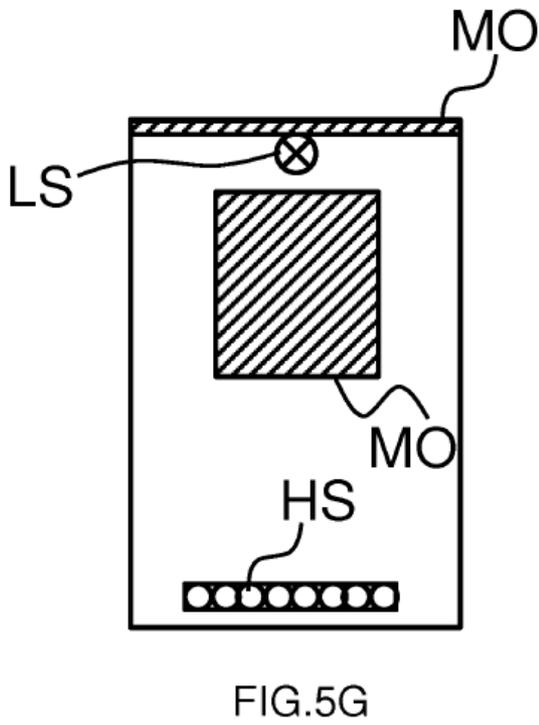
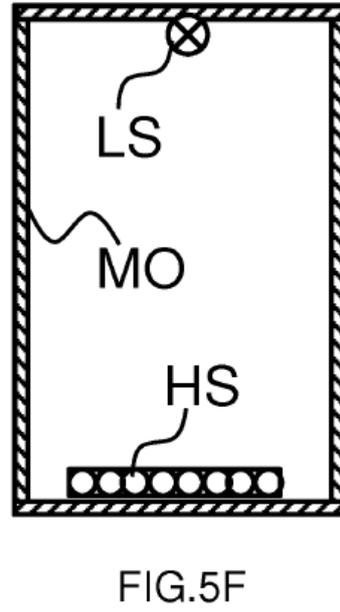
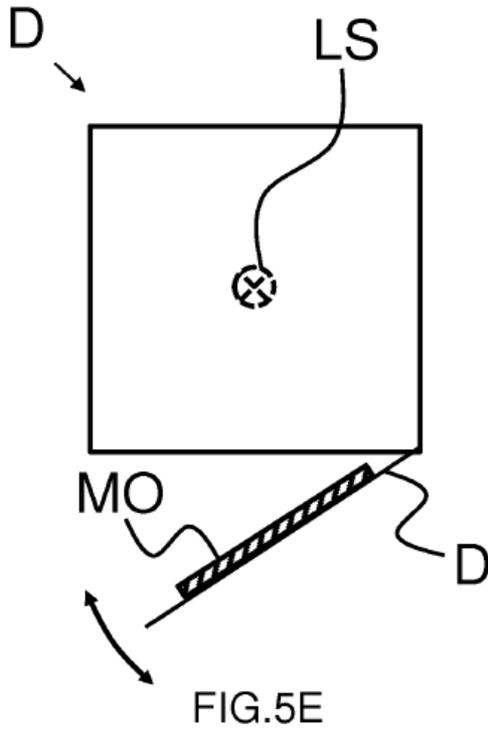


FIG.4B





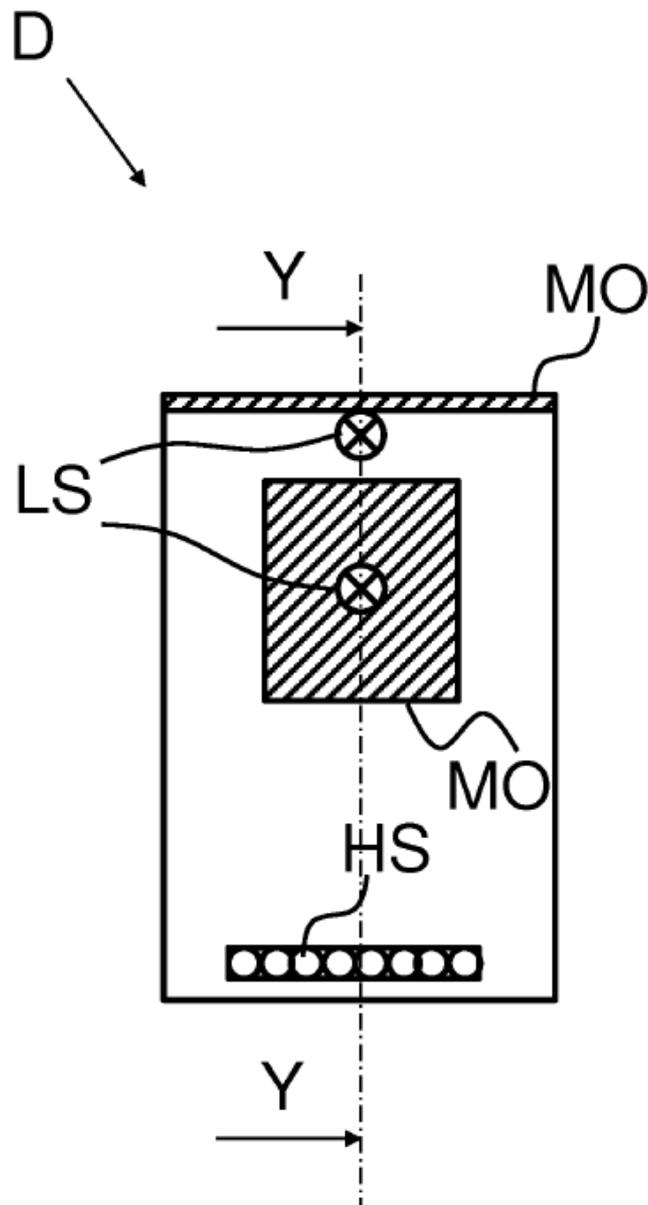


FIG.6

D

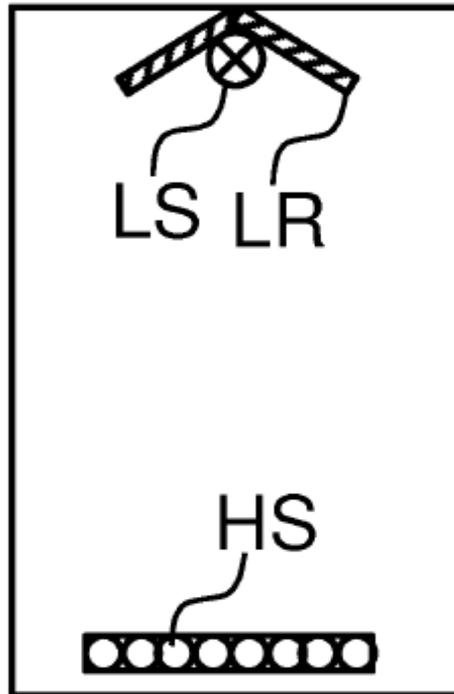


FIG.7

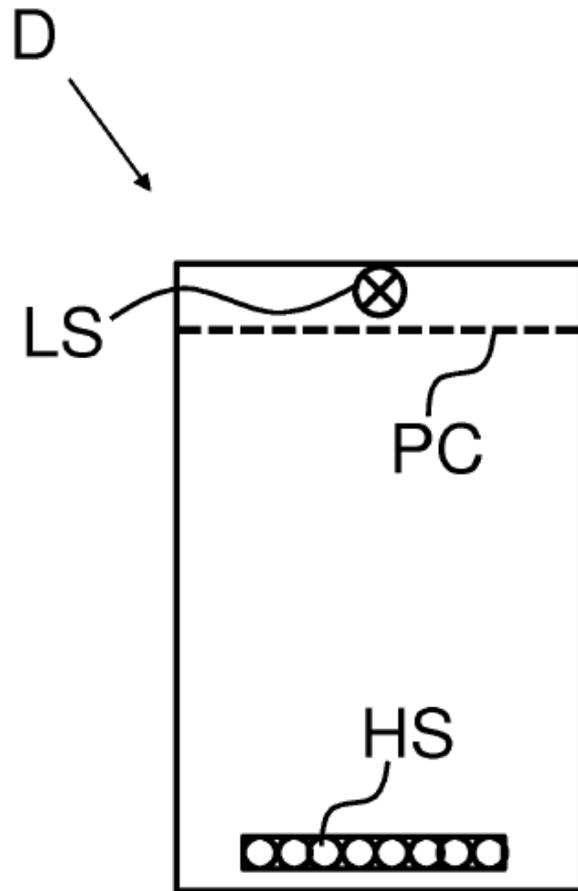


FIG.8

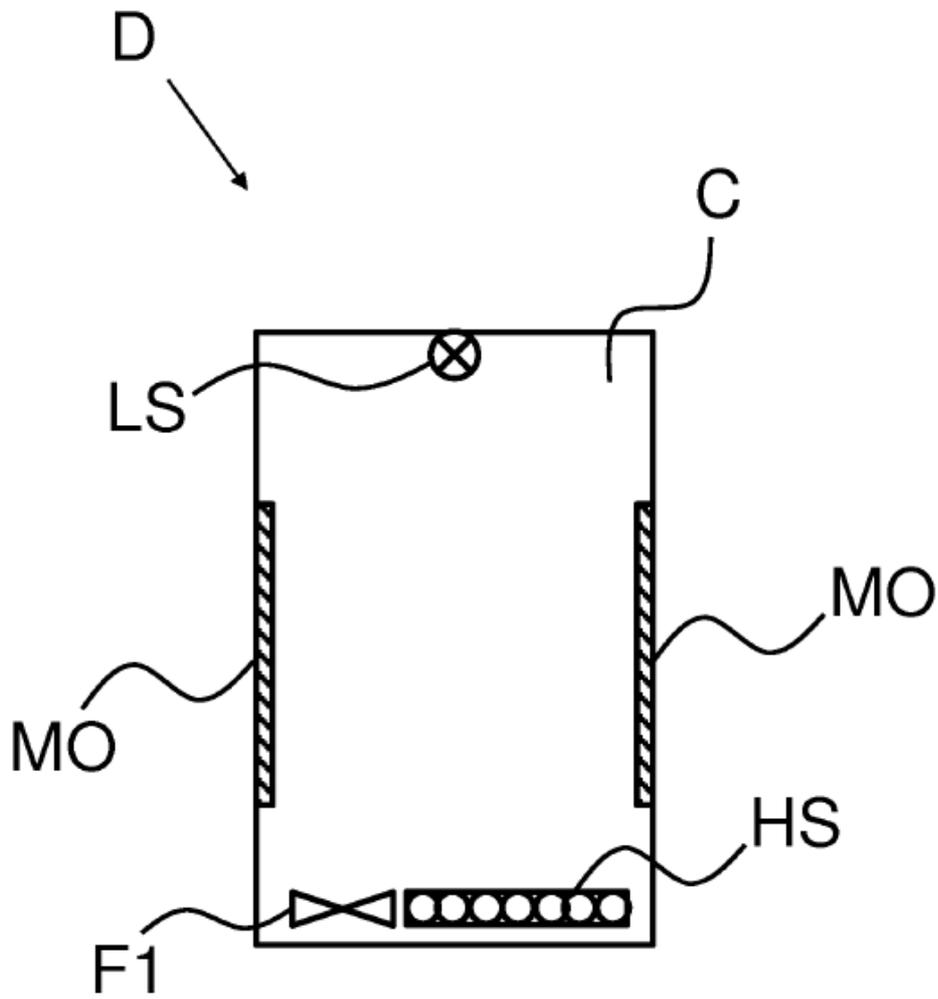


FIG.9

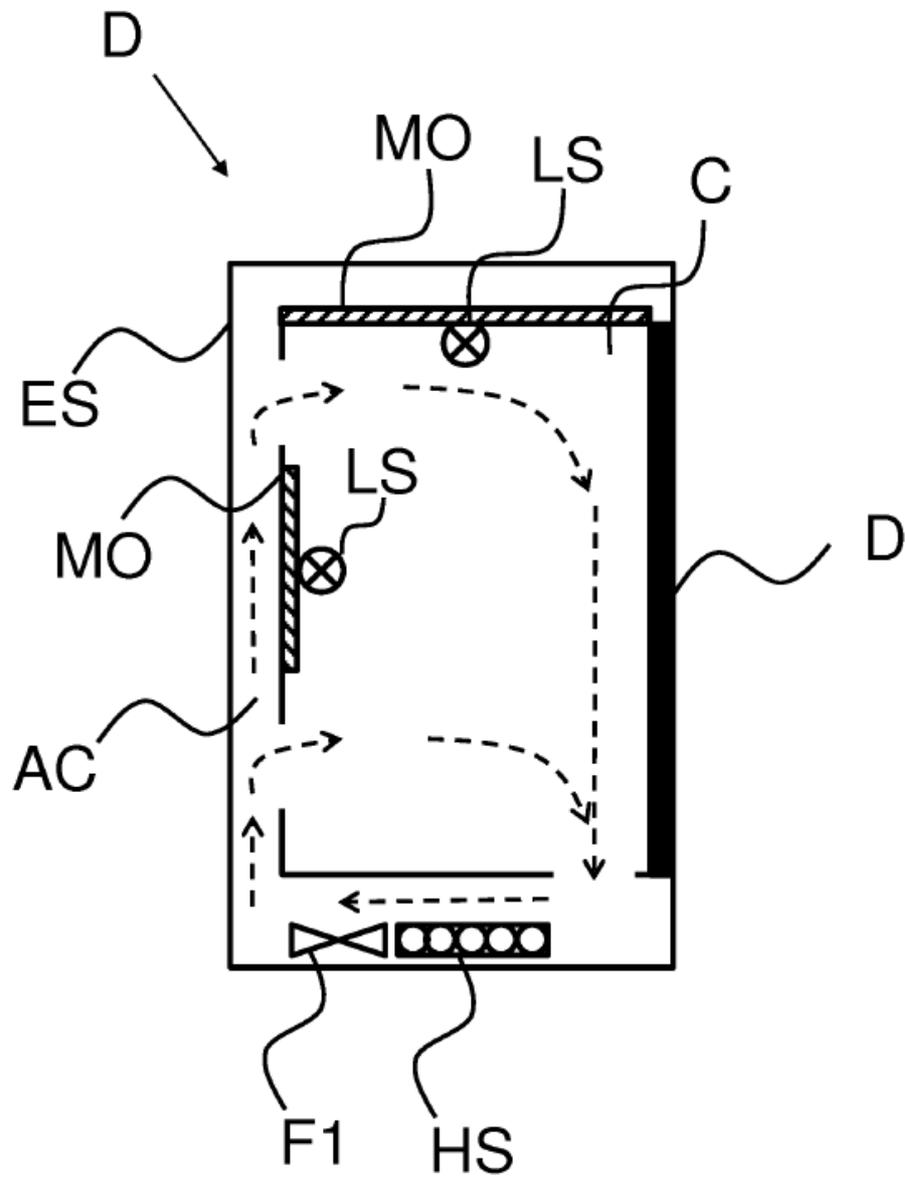


FIG.10

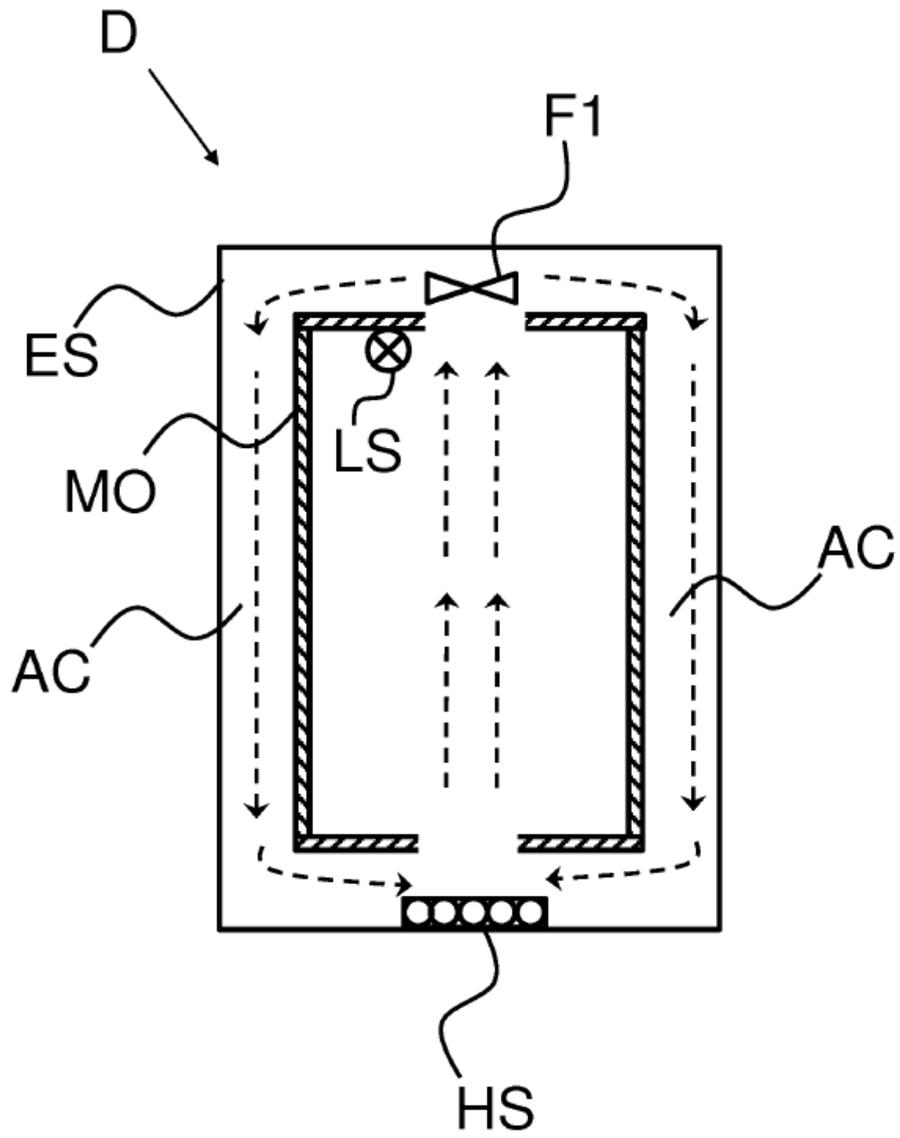


FIG.11

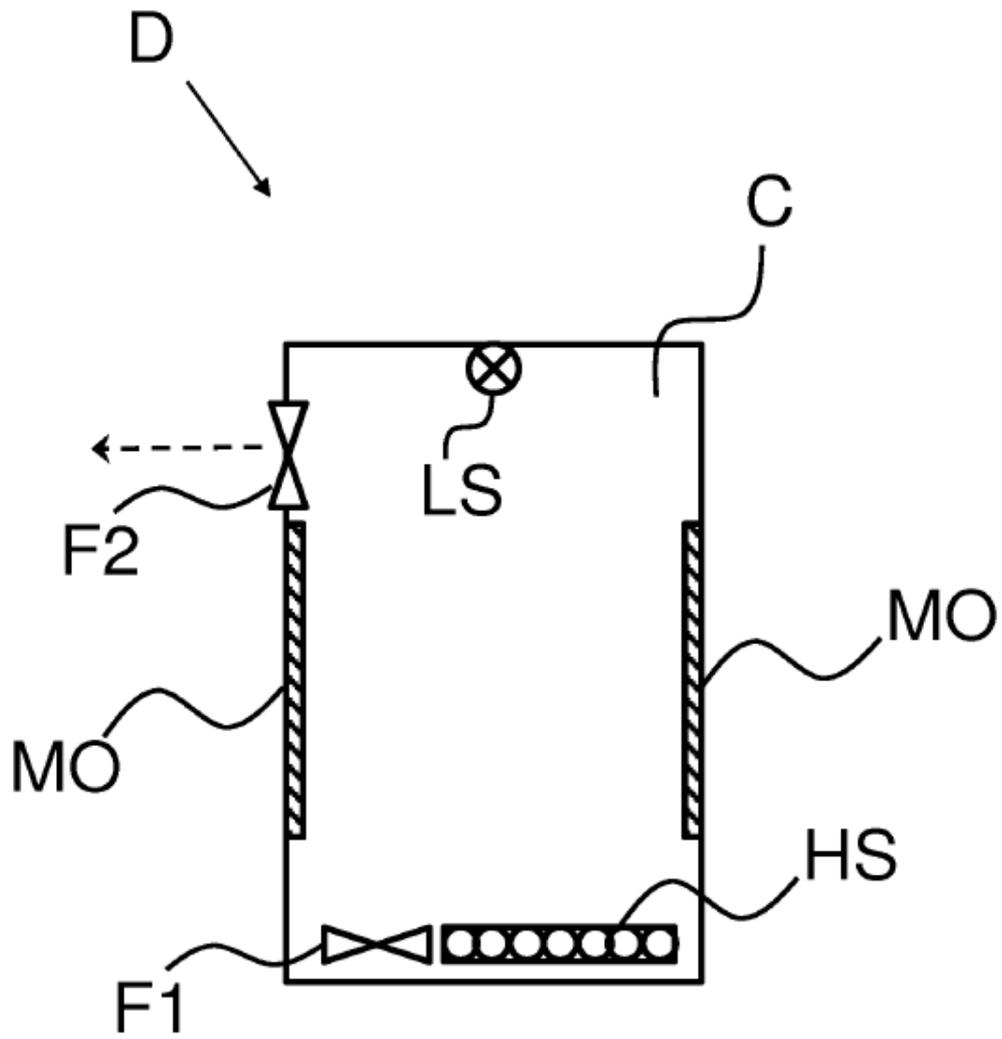


FIG.12

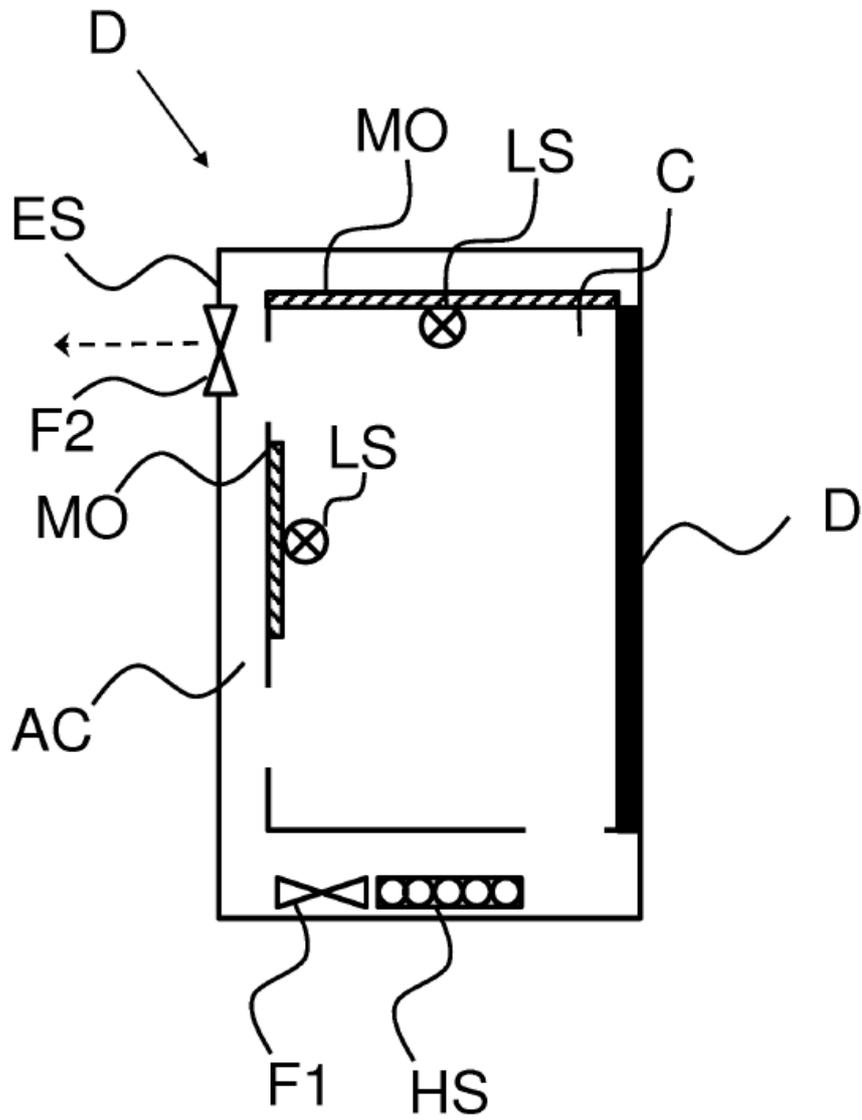


FIG.13