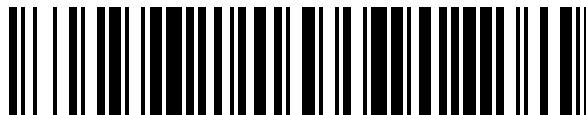


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 249 341**

21 Número de solicitud: 202030834

51 Int. Cl.:

A61L 9/015 (2006.01)

E04B 9/00 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

07.05.2020

43 Fecha de publicación de la solicitud:

13.07.2020

71 Solicitantes:

ROSER SISTEMAS, S.L. (100.0%)
C/ MIGUEL ANGEL CANTERO OLIVA, 5. C32
28660 BOADILLA DEL MONTE (Madrid) ES

72 Inventor/es:

ARTEAGA BLANCO, Sergio

54 Título: **GENERADOR DE OZONO PARA MONTAJE EN TECHO REGISTRABLE**

ES 1 249 341 U

DESCRIPCIÓN

GENERADOR DE OZONO PARA MONTAJE EN TECHO REGISTRABLE

5 La presente invención se refiere a un equipo generador de ozono según el conocido efecto corona de ionización de las moléculas de oxígeno por medio de descargas de alta tensión para la desinfección y sanitización de edificios terciarios y locales de pública concurrencia.

10

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

15 Los generadores de ozono se utilizan para desinfectar el agua por disolución de ozono a través de un Venturi o bien a través de un difusor de porosidad reducida, inferior a 10 micras. También se utilizan para desodorizar y sanitizar ambientes mezclando el ozono con el aire ambiental.

La presente invención se refiere a las aplicaciones relativas a la ozonización de ambientes mediante mezcla con el aire.

20 El ozono es un desinfectante y desodorizante muy eficaz y práctico, sin embargo, un exceso puede ser molesto e incluso perjudicial a largo plazo. Por ello, la Organización Mundial de la Salud, O.M.S., establece los siguientes umbrales de salubridad:

- 0,05 ppm (0,1 mg/m³). Es el límite de exposición para el Ozono establecido en la normativa emitida por la O.M.S. para periodos de hasta 8 horas. Ya es perceptible al olfato y supone una desinfección leve del ambiente y elimina olores.

25 - 0,3 ppm. Es el límite de exposición para el Ozono establecido en la normativa emitida por la OMS para exposiciones puntuales de 15 minutos máximos.

Según la normativa de la U.E. establece como límites legales 0,1 ppm para exposiciones prolongadas y de 0,2 ppm para exposiciones ocasionales. Esta dosis es efectiva para la reducción de un alto porcentaje de contaminantes.

30 La mayoría de generadores de ozono del mercado no tienen en cuenta estos umbrales y funcionan de forma permanente al 100 % de su potencia sin regulación. El riesgo es que para pequeñas estancias se pueden superar los límites establecidos en presencia de personas.

35

Por otra parte, el ozono es 1,7 veces más denso que el aire, siendo la densidad del aire $1,22 \text{ kg/m}^3$ a la presión atmosférica normal y a 15°C y $2,10 \text{ kg/m}^3$ la del ozono, por lo cual, tiende a bajar a la parte inferior de la estancia en la que se encuentra. Esta característica tampoco se tiene en cuenta y menos aún si cabe en los equipos portátiles de sobremesa que suelen montarse a alturas menores de 1,2 metros.

Actualmente en el mercado existen equipos generadores de ozono de múltiples tamaños y potencias, para aplicaciones de ozonización en aire o disolución en agua. La mayoría de los generadores de ozono en agua establecen un lazo de control cerrado mediante la medida del potencial Redox del agua. Sin embargo, los generadores de ozono en aire para sanitizar y desinfectar estancias y o productos, no suelen incluir sensores que limiten o gestionen su funcionamiento, por lo cual estos equipos suelen ser potencialmente peligrosos, sobre todo si la manipulación y/o ajuste de los mismos la realiza personal no cualificado.

Los equipos del mercado de difusión de ozono en aire son de montaje mural o portátiles de sobremesa.

Los equipos de montaje mural se suelen montar a cierta altura, por encima de 2,5 metros, requieren instalación y tienen dos inconvenientes por el hecho del montaje. La proyección de la mezcla de aire-ozono suele hacerse perpendicular a la pared de la estancia, con lo cual, deja zonas sin tratar en la estancia, en ángulos superiores a 60° desde la perpendicular de la pared de montaje, según puede verse en la figura 1. Otros equipos impulsan el aire paralelo a la pared de montaje y en una sola dirección, con lo cual queda sin tratar el centro de la estancia y la parte posterior al equipo contraria a la salida de la mezcla aire-ozono, según puede verse en la figura 2. Aparte, en cualquiera de las dos formas de impulsar la mezcla de aire-ozono, presenta el inconveniente de que para interactuar sobre el equipo, el usuario debe subirse a alturas superiores a 2,5 metros, contando desde la cabeza del usuario hasta el suelo. En todos los equipos murales la distancia de algunos puntos de la estancia es siempre mayor que en el equipo de techo registrable propuesto en la actual invención, cuya difusión es mucho más homogénea y permite llegar a cualquier punto de la estancia, como puede verse en la figura 3.

Los equipos portátiles por el contrario se montan sobre mesas o encimeras, normalmente a alturas inferiores a 1,2 metros. Debido a la mayor densidad del ozono con respecto al aire (170%), el ozono tiende a bajar en la estancia y por ello se consiguen tratamientos muy deficientes en las partes altas de la estancia. Ver figura 4.

EXPLICACIÓN DE LA INVENCION

5

La presente invención se trata de un equipo generador de ozono para montaje en techos registrables, que incluye detector volumétrico radar, sensor de ozono en aire y electrónica controlada vía Bluetooth o vía web.

10

El equipo propuesto se diseña para la sustitución de una placa de escayola o panel sintético de techos registrables de medidas comerciales 60X60 cm (en realidad 596 mm X 596 mm). El objetivo es la sustitución de una placa de techo por el equipo, sin tener que realizar instalación más allá de la conexión eléctrica del equipo a cualquier instalación eléctrica monofásica cercana. De esta forma, se realiza el montaje en pocos minutos, sin prácticamente necesidad de herramientas. Una vez instalado, el

15

El equipo de la presente invención está formado por los siguientes componentes:

- (1) Placa soporte de multitoberas orientables. Visible. Montado queda por debajo del techo técnico.
- (2) Carenado del equipo. Montado queda por encima del techo técnico y por debajo del forjado. Sujeta el ventilador, la electrónica y las placas generadoras de ozono. Impide que la mezcla aire-ozono pueda salir por cualquier hueco distinto de las multitoberas. Dentro de él se produce una pequeña sobrepresión forzada por el ventilador. Se realizará en fibra, material plástico o metálico con acabado adecuado para soportar la oxidación inherente al ozono.
- (3) Ventilador de impulsión de mezcla aire-ozono. Montado el equipo queda por encima del techo técnico. Impulsa al aire captado a pasar entre las placas generadoras de ozono, arrastrando a su paso el ozono producido en las mismas, formando la mezcla aire-ozono que sale por las toberas direccionables y se difunde en la estancia. A la vez disipa el calor generado en las placas productoras de ozono por las descargas en el aire. Debe aportar un caudal suficiente para difundir la mezcla de aire-ozono hasta puntos alejados de la estancia. Se considera en un ventilador con al menos 2 velocidades de funcionamiento para sendas formas de trabajo del equipo o bien con la velocidad totalmente regulable en todo su rango y regulada desde la

35

electrónica de control. La admisión de aire del ventilador se dota de un filtro de

polvo y/o partículas.

- 5 (4) Electrónica de control: recibe lectura del detector volumétrico radar, del sensor de ozono en aire, controla el ventilador, genera la señal de activación de las placas generadoras de ozono y se comunica con el usuario a través de enlace Bluetooth, enlace web o bien consola enchufable con pantalla. También tiene la opción de albergar un registrador de datos o datalogger para almacenar los datos de ozono en aire medidos por el sensor.

10 Asociado con la electrónica de control se contempla el control a través de dispositivos móviles por medio de Bluetooth, con una APP desarrollada a medida o a través de página web accesible desde dispositivos móviles u ordenadores.

- (5) Sensor de ozono en aire. Visible, Montado sobre la placa de soporte multitoberas.

- 15 (6) Detector volumétrico de movimiento. Montado sobre la placa de soporte multitoberas.

- (7) Placas generadoras de ozono. Incluidas dentro de la máquina y justo a la salida de la impulsión del ventilador.

20 El carenado del equipo, ventilador de impulsión de aire-ozono, circuito electrónico y placas generadores de ozono, quedan por encima del nivel del techo, escondidas entre el techo técnico y el forjado superior. Por la parte inferior del equipo, una vez instalado, solo quedan las toberas orientables, el detector volumétrico radar de movimiento y el sensor de ozono en aire. Las toberas pueden dirigirse de forma individual en cada instalación para la difusión lo más homogénea posible de la mezcla aire-ozono.

25 La ventaja de la presente invención es que se puede instalar en el centro aproximado de la estancia o local, consiguiendo una difusión homogénea en el plano horizontal a través de las toberas orientables y también en el plano vertical, debido a que la mezcla de aire-ozono se impulsa desde el punto más alto de la estancia y tiende a caer por la mayor densidad del ozono con respecto al aire (170%).

30 Por otro lado, otra ventaja de la presente invención es que el equipo está dotado de detector volumétrico de movimiento, que adecua el régimen de funcionamiento a la condición de si el local está ocupado o no. De esta forma, conseguimos que el equipo se adapte a los umbrales de ozono en aire permitido por las autoridades sanitarias.

El equipo de la presente invención está dotado de sensor de ozono en aire que permite verificar en cada momento e informar a través de sus enlaces Bluetooth o web del nivel de ozono presente. También permite asegurar que se han realizado tratamientos de choque de desinfección alcanzando consignas de 1 ppm o superior de ozono en aire. En presencia de personas, se asegura de no superar el umbral establecido por las autoridades sanitarias de 0,05 ppm de forma mantenida.

El equipo de la presente invención incluye la electrónica de control vinculada a una APP para teléfonos móviles o Tablet, a través de la cual mediante Bluetooth o cualquier otro enlace inalámbrico, se puede encender y apagar el equipo, modificar los tiempos y consignas de funcionamiento, recibir alarmas de anomalías del equipo, recibir avisos de niveles de ozono en la estancia por encima o debajo de los límites establecidos y descarga de datos para realización de informes.

Aparte el equipo de la presente invención está caracterizado por incluir interface de comunicación con sistemas domóticos o sistemas de control distribuidos para integrar en edificios. Incluye contactos de entrada de habilitación, forzado de regímenes de funcionamiento y de salida confirmación de estados de funcionamiento.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Figura 1.

5 Equipo generador de ozono montado sobre techo registrable. Vista perspectiva por debajo del techo registrable (interior del local).

En esta vista en perspectiva se aprecia la posición que ocupa el equipo una vez instalado, previa sustitución de placa de escayola o sintética del techo registrable. El equipo queda enrasado con el techo, pintado con un color y acabado adecuado a las especificaciones de los usuarios y por ello, totalmente armonizado con el entorno. Lógicamente la altura de montaje es la máxima posible en el local con lo cual la difusión de la mezcla aire-ozono es la óptima en el plano horizontal, porque se produce del centro de la estancia hacia la periferia y en el plano vertical porque el ozono al ser más denso que el aire, tiende a caer por gravedad.

15

Figura 2.

Equipo generador de ozono montado sobre techo registrable. Vista perspectiva por encima del techo registrable.

En esta vista en perspectiva se aprecia la posición del equipo visto desde la parte superior, es decir, desde el espacio existente entre techo registrable y forjado del edificio.

20

Figura 3.

Equipo generador de ozono montado sobre techo registrable. Vista general del equipo en perspectiva inferior.

25

En esta vista en perspectiva se aprecia el equipo montado en detalle. En ella se pueden apreciar los distintos componentes que conforman el equipo. Son los siguientes:

- (1) Placa soporte de multitoberas orientables.
- 30 (2) Carenado del equipo. Montado queda por encima del techo técnico y por debajo del forjado. Sujeta el ventilador, la electrónica y las placas generadoras de ozono.
- (3) Ventilador de impulsión de mezcla aire-ozono. Montado el equipo queda por encima del techo técnico. Impulsa al aire captado a pasar entre las placas generadoras de ozono, arrastrando a su paso el ozono producido en las

35

- 5 mismas, formando la mezcla aire-ozono que sale por las toberas direccionables y se difunde en la estancia. A la vez disipa el calor generado en las placas productoras de ozono por las descargas en el aire. Debe aportar un caudal suficiente para difundir la mezcla de aire-ozono hasta puntos alejados de la estancia.
- (4) Electrónica de control.
- (5) Sensor de ozono en aire.
- (6) Detector volumétrico de movimiento.
- 10 (7) Placas generadoras de ozono. Incluidas dentro de la máquina y justo a la salida de la impulsión del ventilador. En la ilustración se representan como líneas discontinuas.

Figura 4.

- 15 Difusión del ozono en estancias con ozonizador de montaje mural e impulsión perpendicular a la pared. Vista en planta. Difusión en plano horizontal.
- En esta vista en planta se aprecia, la incorrecta difusión del ozono en los equipos comerciales actuales de montaje mural y caudal de salida perpendicular a la pared de anclaje. Como se observa, las esquinas de la estancia más próximas al equipo quedan
- 20 insuficientemente tratadas. Las zonas no tratadas se representan con aspás. Las zonas tratadas con una nube de puntos.

Figura 5.

- 25 Difusión del ozono en estancias con ozonizador de montaje mural e impulsión paralela a la pared y en una dirección. Vista en planta. Difusión en plano horizontal.
- En esta vista en planta se aprecia, la incorrecta difusión del ozono en los equipos comerciales actuales de montaje mural y caudal de salida paralelo a la pared de anclaje y en una dirección (tipo cañón). Como se observa, la parte de la estancia que
- 30 corresponde al lado opuesto de la impulsión de la máquina queda insuficientemente tratada. Las zonas no tratadas se representan con aspás. Las zonas tratadas con una nube de puntos.

- 35 Figura 6.

Difusión del ozono en estancias con ozonizador portátil de funcionamiento en

sobremesa. Vista en Alzado. Difusión en plano vertical.

En esta vista en alzado se aprecia, la incorrecta difusión del ozono en los equipos comerciales actuales de portátiles o tipo cañón. Como se observa, la parte de la estancia que corresponde a la mitad superior en el plano vertical queda
5 insuficientemente tratada, debido a que el ozono al ser más denso que el aire tiende a caer a las capas más bajas. Es decir, que si el equipo con el que proyectamos se encuentra apoyado sobre mesas o encimeras a alturas no superiores a 1,2-1,5 metros, la difusión por encima de esa altura será insuficiente. Las zonas no tratadas se representan con aspás. Las zonas tratadas con una nube de puntos.

10

Figura 7.

Difusión del ozono en estancias con ozonizador de montaje en techo registrable. Vista en planta. Equipo de la presente invención. Difusión en plano horizontal.

15 En esta vista en planta se aprecia como la difusión del ozono se produce desde el centro de la estancia hacia la periferia, no dejando ninguna zona en sombra o sin tratar. Aparte y en el plano vertical, el ozono se difunde desde el punto más alto de la estancia hacia el suelo, favorecido por la mayor densidad del ozono respecto al aire. Las zonas tratadas con una nube de puntos. No hay zonas No tratadas que se
20 representarían por aspás.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

La fabricación del equipo de la presente invención se realizará en parte según el estado de la técnica conocido parcialmente. Es decir, las placas generadoras de ozono se excitarán desde un transformador de alta tensión a 2.500-3.000 V mediante un circuito oscilante incluido en la placa de control.

El ventilador preferentemente será de flujo axial y de bajo nivel sonoro. Aparte se controlará su velocidad desde circuito de control para adecuar el funcionamiento a las condiciones de salubridad y confort mencionadas.

El carenado soporta el ventilador, las placas generadoras de ozono, la placa electrónica de control y la placa multitoberas. Se puede realizar en chapa metálica con tratamiento epoxi o teflonada, chapa de acero inoxidable AISI316 o bien en material plástico no degradable con el ozono. Las uniones entre piezas pueden ser atornilladas o remachadas.

La placa multitoberas se puede realizar en chapa metálica con tratamiento epoxi o teflonada o bien en chapa de acero inoxidable AISI316.

La unión de la placa multitoberas al carenado debe ser a través de una junta teflonada que asegure la estanqueidad e impida la fugas de ozono. Dicha unión se realizará de forma preferente mediante varilla roscada de acero inoxidable AISI316 que presione una pieza contra otra una vez apretada la tuerca correspondiente que sale por detrás del carenado.

La posición del ventilador es susceptible de ser cambiada a uno de los planos oblicuos de carenado con el fin de reducir la altura del conjunto que pudiera interferir en la distancia limitante entre techo registrable y forjado

REIVINDICACIONES

1.- Generador de ozono para montaje en techo registrable que incluye una placa
 5 difusora multitoberas (1) que difunde la mezcla de aire-ozono generada por efecto
 corona, en todas las direcciones, barriendo los 360° alrededor del equipo, una vez
 montado éste en el centro del local mediante el simple reemplazo de una placa de
 yeso o sintética, normalmente de 60X60 cm, y caracterizado porque el carenado de la
 10 máquina (2), el ventilador de impulsión (3), la electrónica de control (4) y las placas
 generadoras de ozono por efecto corona (7) quedan ocultas en el hueco entre el techo
 registrable y el forjado del local, quedando solo visibles al público y enrasado con el
 techo registrable la placa difusora multitoberas (1), el sensor de ozono en aire (5) y el
 detector volumétrico de movimiento (6), quedando de esta forma el equipo generador
 de ozono totalmente armonizado con el entorno y en la posición del local donde la
 15 difusión de la mezcla de aire-ozono en el plano horizontal y en el plano vertical es
 óptima.

2. Generador de ozono para montaje en techo registrable según reivindicación 1
 20 caracterizado por incluir sensores de ozono en aire y detector volumétrico de
 movimiento, los cuales informan a la electrónica de control de las condiciones del
 ambiente del local y del nivel de ocupación del mismo, para que ésta adecúe los
 tiempos de trabajo de encendido y apagado y la potencia de las placas productoras de
 ozono por efecto corona, con el fin de no superar los límites de salubridad, ozono en
 25 aire, establecidos por las autoridades sanitarias.

3. Generador de ozono para montaje en techo registrable según reivindicación 1
 caracterizado por incluir un ventilador con la velocidad regulable que adecúa el caudal
 30 de mezcla aire-ozono, presión de trabajo y el nivel sonoro del equipo a las condiciones
 del local respecto al volumen total y al nivel de ocupación del mismo, para conseguir el
 óptimo entre salubridad y confort.

35

4. Generador de ozono para montaje en techo registrable según reivindicación 1
caracterizado por incluir una electrónica de control vinculada a una APP para teléfonos
móviles o Tablet, a través de la cual mediante Bluetooth o cualquier otro enlace
inalámbrico, se puede encender y apagar el equipo, modificar los tiempos y consignas
5 de funcionamiento, recibir alarmas de anomalías del equipo, recibir avisos de niveles
de ozono en la estancia por encima o debajo de los límites establecidos y descarga de
datos para realización de informes.
5. Generador de ozono para montaje en techo registrable según reivindicación 1
10 caracterizado por incluir interface de comunicación con sistemas domóticos o sistemas
de control distribuidos para integrar en edificios. Incluye contactos de entrada de
habilitación, forzado de regímenes de funcionamiento y de salida confirmación de
estados de funcionamiento.

15

Figura 1

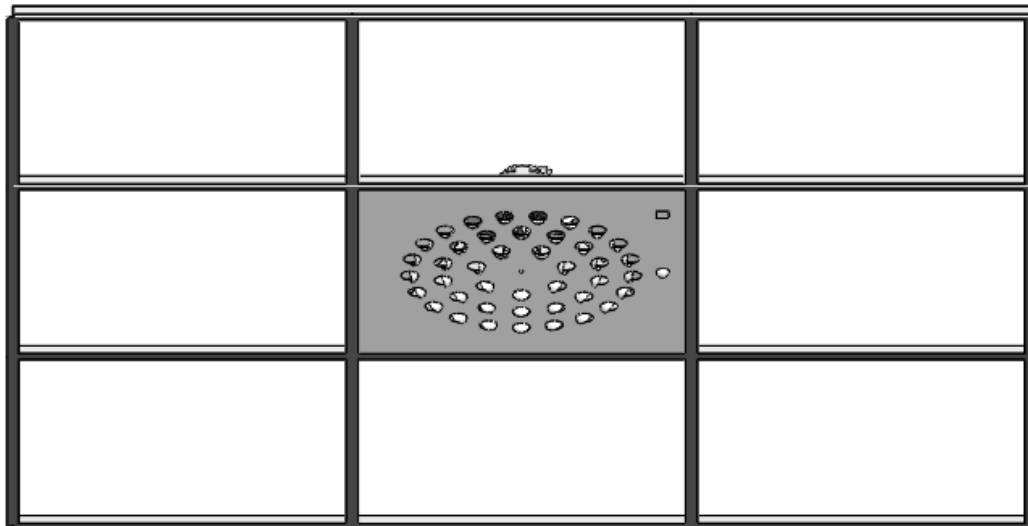


Figura 2

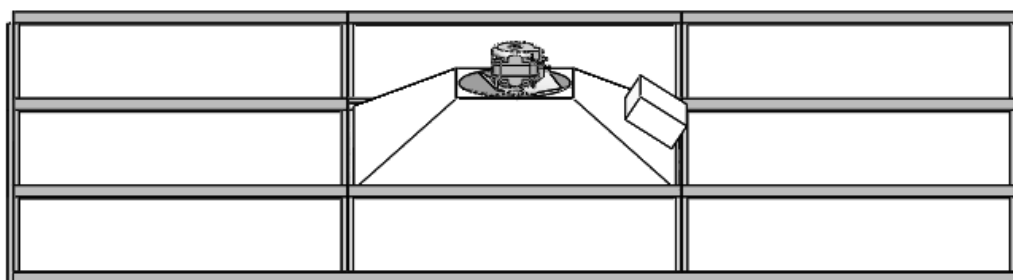


Figura 3

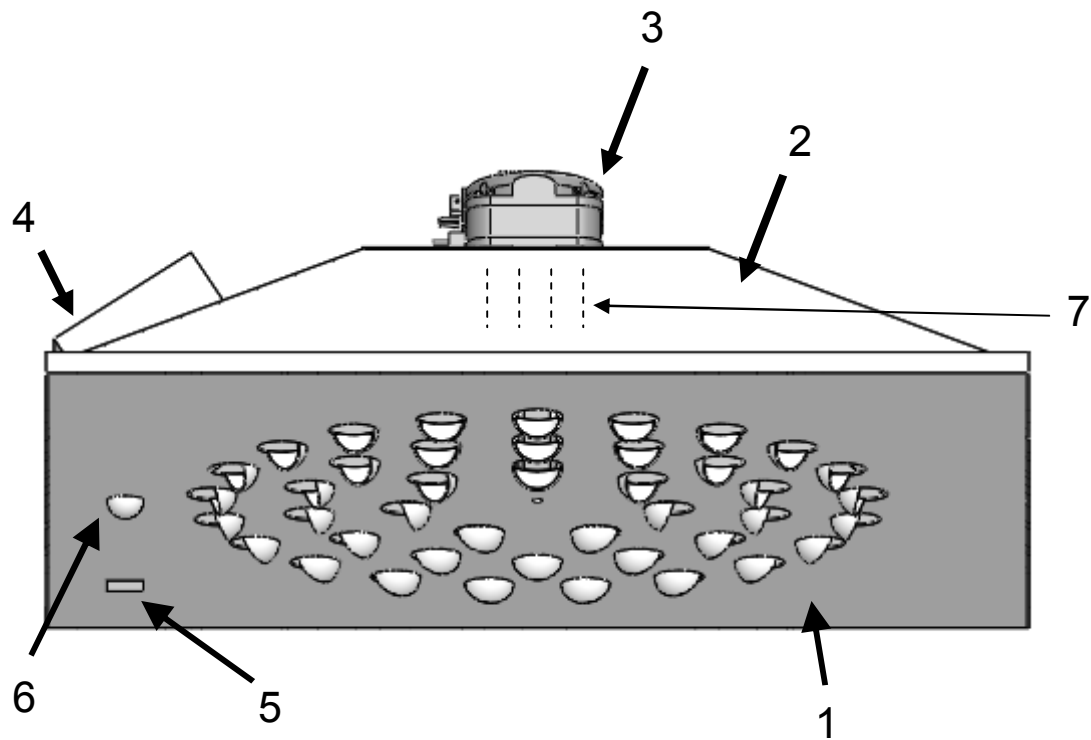


Figura 4

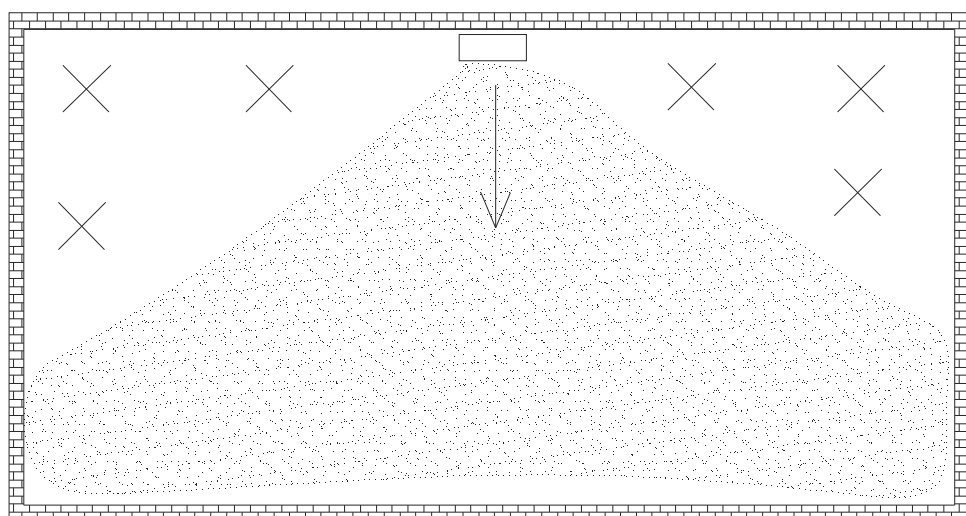


Figura 5

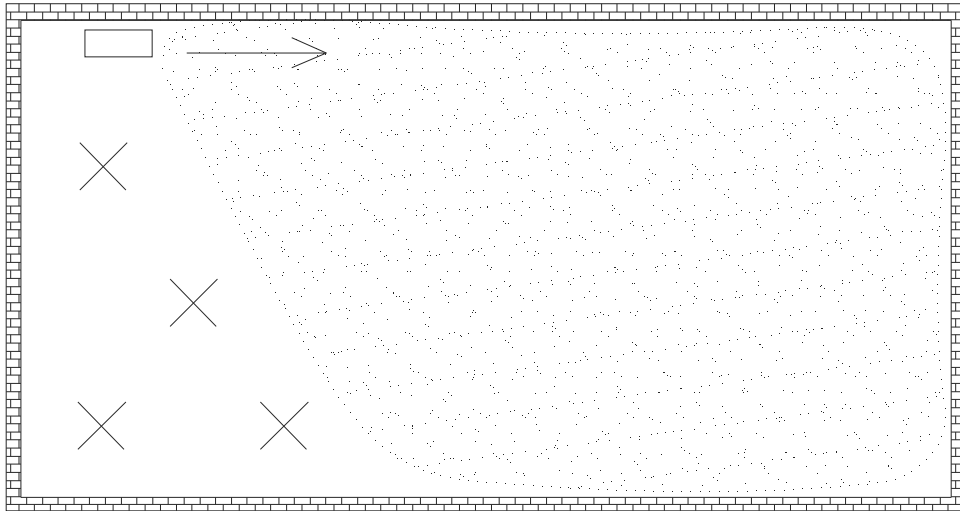


Figura 6

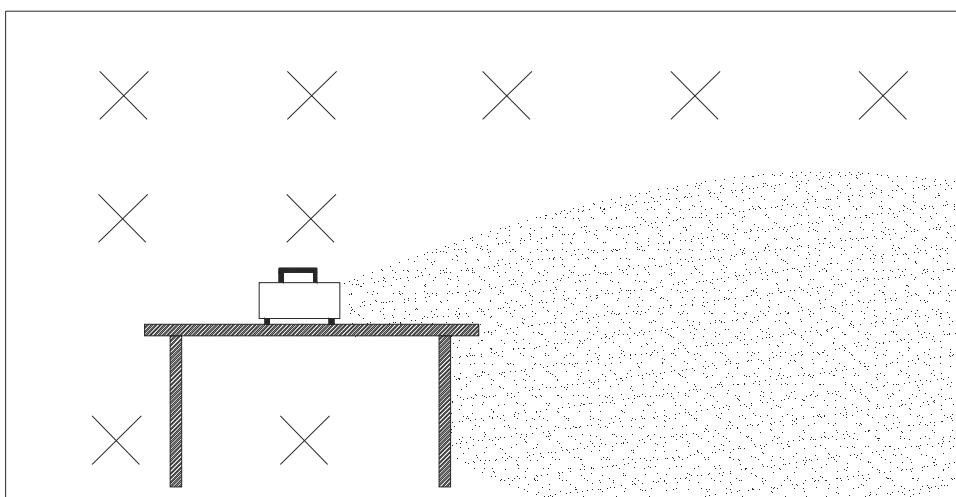


Figura 7

