

SISTEMA DE DESINTEGRACION DE VIRUS Y MÉTODO ASOCIADO CON EL MISMO

CAMPO TÉCNICO

La presente invención se ubica dentro del campo técnico de los elementos usados para la desinfección de ambientes contaminados con virus altamente peligrosos para la salud humana, tal como los coronavirus y otros organismos que pudiesen existir en una atmósfera cerrada.

Así, la presente invención está dirigida a un sistema desintegrador de virus y un método asociado, en donde dicho sistema permite eliminar los virus en el lugar mismo donde se están reproduciendo, tal como en las entidades hospitalarias, y además, permite limpiar la atmósfera de los lugares cerrados donde la invención sea aplicada. De este modo, el sistema de la presente invención está compuesto por un sistema de tratamiento de aguas residuales con dispositivo electroporador, usando el reactor como una fuente de generación de hiper oxidantes; una bomba radial de ventilación accionada por un motor de alta velocidad acoplada directamente o mediante un acople magnético de alto poder; un tanque de almacenamiento de agua limpia, especialmente acondicionado para el proceso; un sistema de recirculación de agua hacia el reactor del electroporador; un sistema de nebulización de agua enriquecida con peróxido de hidrógeno (H₂O₂).

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

La presencia de microorganismos en la atmósfera es ampliamente conocido y algunos de éstos son altamente necesarios para la vida animal, incluyendo los humanos, toda vez que dichos microorganismos permiten que el organismo animal genere anticuerpos necesarios para poder sobrevivir de forma adecuada y soportar el ambiente.

Dentro de los microorganismos presentes en el medio ambiente (atmósfera) se encuentran las bacterias y principalmente, los virus, los cuales son los causantes de una gran cantidad de enfermedades que se propagan a altas tasas debido a que ellos pasan de un huésped a otro gracias a la dispersión de material biológico, normalmente expulsado por los seres humanos. Sin embargo, aunque algunos de los microorganismos son necesarios para la vida, otros pueden ser altamente perjudiciales para la salud, tal como es el caso de los virus, razón por la cual se hace necesario deshacerse de los mismos para evitar su propagación y que afecten de forma considerable la salud humana.

En el caso de las bacterias, estas corresponden a organismos vivos que se pueden matar por medio de una serie de compuestos específicos para tal fin, denominados bactericidas, los cuales son ampliamente conocidos en el arte, se encuentran comercialmente disponibles, y son altamente efectivos para dicho propósito.

Por el contrario, con relación a los virus, debido a que éstos no son organismos vivos como las bacterias, no se les puede matar con bactericidas. En este sentido, la única forma de eliminar los virus es por medio de desintegración de su estructura.

Estudios recientes revelan que, en particular, los virus de la familia Coronavirus son altamente resistentes y logran sobrevivir en condiciones extremas incluso a temperaturas de 60° por una hora de forma continua.

Así las cosas, en el estado del arte existe una pluralidad de divulgaciones relacionadas con dispositivos o sistemas para ayudar en el proceso de desintegración de virus, donde los documentos encontrados en la técnica son mencionados a continuación de acuerdo con su divulgación de cada uno de los componentes que permiten obtener un sistema de desintegración de virus, como el que se desea proteger por medio del presente documento.

En primer lugar, con relación al sistema de acondicionamiento de agua para el proceso, en el estado de la técnica se encuentra documentada la solicitud de patente colombiana NC2018/0005901, que revela un método y sistema de tratamiento de aguas residuales donde se tiene un electroporador, donde el reactor electroporador consta de tres zonas: primaria, secundaria y terciaria, la zona primaria o de hidrogenación, es la encargada de la generación de hidrógeno y de la descontaminación primaria, un sistema de acondicionamiento de proceso especialmente diseñado para conseguir un nivel óptimo de generación de hidrógeno entra en funcionamiento, al igual que un set de electrónica de potencia, que se

encarga de acondicionar un flujo de corriente continua o directa DC controlada para que se produzca electrólisis del agua y sean liberados átomos de hidrógeno y de oxígeno a un nivel importante y controlado. En esta zona, gran cantidad de material orgánico como bacterias y otros microorganismos, son eliminados por la acción del flujo de la corriente eléctrica, la cual pasa a través de las bacterias y los microorganismos en suspensión en el agua.

Una de las consecuencias de liberar H_2 y O en el agua es la producción momentánea de radicales hidroxilos y peróxido de hidrógeno (H_2O_2), los cuales son altamente oxidantes y desinfectantes, donde la aparición de estos oxidantes es momentánea, ya que el hidrógeno liberado en el efluente es utilizado en las dos siguientes zonas como combustible.

Así, en las zonas secundaria y terciaria, es donde los átomos de hidrógeno liberados y en suspensión, son bombardeados por electrones libres y ionizados por el efecto de un circuito de corriente alterna a tensión, corriente y frecuencia controladas, logrando hacer una combustión controlada.

El equipo está diseñado para cambiar las características de un efluente contaminado al hacerlo pasar dentro del reactor electroporador, de manera que, si tiene una alta carga microbiológica, estos seres vivos son eliminados y las características fisicoquímicas del efluente son transformadas.

El equipo también, al ser alimentado con agua potable, se carga densamente con peróxido de hidrógeno (H_2O_2) y puede ser utilizada como un potente desinfectante natural.

Del mismo modo, el principio de electrolisis se describe en el estado de la técnica, específicamente en la solicitud de patente US 2014/0251794, que revela un método y sistema para la electrolisis.

Ahora bien, la solicitud de patente US 2014/0326681 revela un sistema y método para tratar sistemas de flujo de agua con una descarga de plasma para eliminar o controlar el crecimiento de especies microbianas. La invención revelada se refiere a un sistema y método que utiliza tecnologías no químicas para tratar sistemas de aguas; que además funcionan en un ciclo cerrado y utilizan descargas de alta frecuencia y voltaje controlado con elementos sumergidos en el agua.

De otra parte, la solicitud de patente colombiana NC2018/0005901 revela el uso de un transformador trifásico de alta frecuencia de conexión primaria de tres hilos y salida de cuatro hilos, funcionando en un rango de frecuencia entre 400 Hz y 15 kHz y potencias entre 10 a 100 kVA, preferiblemente 60kVA, de fabricación especial. La adición de este circuito de fabricación especial y como se conecta hace que la conexión eléctrica sea única y completamente aislada de cualquier otro circuito.

En el reactor electroporador, el factor de potencia de los circuitos de alta frecuencia se encuentra oscilando entre $(+0.5)$ (-0.5) , en un circuito balanceado. El circuito

de alta frecuencia del sistema no se debe aterrizar, el afluente al pasar completa y perfecciona el circuito.

La solicitud de patente colombiana NC2018/0005901, revela también que el reactor electroporador está fabricado en materiales dieléctricos y resistentes a la corrosión; es elaborado en capas donde hay elementos en contactos con el agua a tratar, los cuales son fabricados en acero inoxidable para las coronas y preferentemente titanio para las barras transversales y núcleos, los cuales se encuentran convenientemente embebidos dentro de los materiales dieléctricos garantizando que los materiales altamente conductores como cobre electrolítico de extra alta pureza no se pongan en contacto con el efluente del proceso para que no se corroan.

Ahora bien, con relación a un turbocompresor, la patente DE204630 describe un sobrealimentador como una solución para capturar el calor, utilizando un compresor axial y una turbina axial en un eje común, donde un turbocompresor es un sistema de sobrealimentación de aire que usa una turbina centrífuga para accionar mediante un eje coaxial con ella, un compresor centrífugo para comprimir gases.

El sistema descrito en dicha anterioridad se inventó originalmente y es usado ampliamente en motores de combustión interna de ignición por compresión (Diésel); pero actualmente se utiliza en motores de ignición por bujía a gas y en algunos motores a gasolina.

En resumen, el turbo utiliza la energía cinética de los gases de escape para hacer girar una turbina la cual en su otro extremo “coaxialmente” se encuentra la rueda propulsora de un compresor; el cual succiona aire de su medio circundante a baja presión y alto flujo; el compresor tiene forma de caracol, el aire a baja presión ingresa por la zona frontal y es comprimido en las paredes del caracol, saliendo por el final del caracol a alta presión y baja velocidad; por lo que el aire es calentado adiabáticamente llegando a incrementar su temperatura entre 90°C y 200°C inclusive; esta característica en los motores de combustión hace necesaria la inclusión de un sistema de enfriamiento del aire posterior a que sea comprimida por el turbocompresor; se conoce como post enfriador.

Así mismo, es importante tener en cuenta que los turboalimentadores giran a velocidades superiores a las 20,000 (RPM) revoluciones por minuto. Estos son fabricados con materiales resistentes a las altas temperaturas de los gases de escape del motor; normalmente fallan por problemas de exceso de temperatura en la carcasa caliente, lado de la turbina del turbocompresor.

Ahora bien, con relación al sistema de nebulización, éste es ampliamente utilizado en las unidades térmicas de generación a gas, debido a que la potencia generada con un volumen de consumo de combustible constante cambia en relación con la temperatura del medio ambiente, entre más caliente este el aire menor será la potencia entregada.

Básicamente, se trata de un sistema en el que se aplica agua pretratada atomizada y a presión, mediante un sistema de rociadores a la entrada de aire de la turbina para disminuir la temperatura, incrementar la humedad relativa del medio y en el caso del turbogenerador incrementar la masa en la cámara de combustión aumentando su potencia.

Finalmente, se tiene que los motores eléctricos transforman energía eléctrica en energía mecánica rotatoria, donde el medio como lo realizan es por campos magnéticos, la velocidad de rotación está en relación directa al número de polos y la frecuencia del sistema; los motores de imanes permanentes son ideales para trabajar a velocidades de rotación de alta velocidad, superiores a 20.000 RPM.

De acuerdo con la información anterior, es claro para el experto en la materia que en el estado del arte existe una necesidad por diseñar e implementar un dispositivo, aparato o sistema que pueda ser usado para la desintegración o eliminación de virus, específicamente del tipo coronavirus, donde se requiere que el sistema funcione en el mismo lugar donde se reproducen dichos virus, al tiempo que sea de fácil mantenimiento y fabricación y no utilice elementos complicados, es decir, que sean fáciles de conseguir y utilizar.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

Es, por lo tanto, un objeto de la presente invención, suministrar un sistema para la desintegración de virus, el cual se ubica o instala en el mismo lugar donde se éstos

se están reproduciendo a la búsqueda de un nuevo huésped para contagiarle la enfermedad que producen.

Así las cosas, el sistema de la presente invención está compuesto principalmente por un sistema de tratamiento de aguas residuales con dispositivo electroporador y método, usando el reactor como una fuente de generación de hiper oxidantes, una bomba radial de ventilación la cual es accionada por un motor de alta velocidad acoplada directamente o mediante un acople magnético de alto poder; un tanque de almacenamiento de agua limpia, especialmente acondicionado para el proceso; un sistema de recirculación de agua hacia el reactor del electroporador; y un sistema de nebulización de agua enriquecida con peróxido de hidrógeno (H_2O_2).

De este modo, el sistema de la presente invención permite la eliminación de virus, la cual se logra al hacer circular los virus por el sistema de ventilación donde éstos se hacen pasar por cámaras de nebulización donde son rociados con agua con un alto contenido de peróxido de hidrogeno, la cual es producida en el reactor del electroporador naturalmente.

Así, el flujo de aire húmedo es dirigido a la entrada de una bomba radial (turbocompresor), en la cual el flujo ingresa a baja presión y alta velocidad y debido al diseño de caracol de la geometría del turbocompresor la salida cambia a baja velocidad y alta presión; lo anterior se traduce en un incremento adiabático de la temperatura del aire húmedo hasta incluso los 200°C.

Posteriormente, el flujo de aire vaporizado se dirige al tanque de almacenamiento de agua del sistema donde continuamente recircula por el electroporador. Esta acción logra la desintegración de virus altamente resistentes, tal como el coronavirus.

El sistema de la presente invención puede ser integrado al sistema de ventilación o de aire acondicionado en el lugar donde se desean eliminar los virus.

La presente invención también está dirigida a un método para la desintegración de virus, en donde dicho método hace aprovechamiento de los sistemas de ventilación existentes, de modo que el aire es succionado hacia un ducto donde es obligado a pasar por una o varias cámaras de nebulización donde se inyecta agua atomizada y a presión, la cual es tomada del tanque de proceso.

Posteriormente, el aire con un alto contenido de peróxido de hidrogeno y agua es dirigido a la entrada de una bomba radial (turbocompresor) en el cual el flujo ingresa a baja presión y alta velocidad y debido a su geometría en forma de caracol, la salida cambia a baja velocidad y alta presión, aumentando adiabáticamente la temperatura del aire húmedo hasta 200°C, lo que produce una vaporización del flujo aire – agua – H₂O₂, posterior a esto el flujo de aire se dirige al tanque de almacenamiento de agua del sistema donde continuamente recircula por el electroporador, donde los posibles virus supervivientes, si queda alguno, se encontrarán nadando en una piscina de hiper oxidantes de agua oxigenada y radicales hidroxilos que se producen

naturalmente en el reactor del electroporador; esta acción logra la desintegración total de virus altamente resistentes.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

La presente invención se entiende de forma más clara a partir de las siguientes figuras donde se muestran los componentes asociados al presente sistema, dispositivo y/o aparato, así como los elementos novedosos con respecto al estado del arte, en donde las figuras no pretenden limitar el alcance de la invención, el cual está únicamente dado por las reivindicaciones adjuntas, en donde:

La Figura 1 corresponde a un esquema general del proceso de desintegración de virus realizado con el sistema de desintegración de virus de la presente invención.

La Figura 2 corresponde a un esquema del sistema de tratamiento de aguas residuales con dispositivo electroporador que sirve de base para el presente sistema.

La Figura 3 corresponde a un esquema detallado del turbocompresor que forma parte del sistema de la presente invención.

La Figura 4 corresponde a un esquema detallado del tanque principal del sistema de la presente invención.

La Figura 5 corresponde a un esquema general de la bomba y las líneas de recirculación de agua que forman parte del sistema de la presente invención para el proceso de tratamiento de agua principal.

La Figura 6 corresponde a un esquema general del reactor de refuerzo para nebulización del sistema de la presente invención.

La Figura 7 corresponde a un esquema general del sistema de nebulización que forma parte del sistema de la presente invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

La presente invención está dirigida a un sistema para la desintegración de virus, el cual permite la desinfección de atmósferas contaminadas con virus altamente peligrosos para la salud humana, tal como los coronavirus y otros organismos que pudiesen existir en una atmósfera cerrada.

De esta forma, las Figuras 1 a 7 presentan un sistema desintegrador de virus, en donde dicho sistema está compuesto, en general, sin limitaciones, por las siguientes partes o componentes:

- Un módulo de tratamiento de agua con dispositivo electroporador basado en el sistema divulgado en la solicitud de patente colombiana NC2018/0005901, donde dicho módulo está montado sobre uno o más patines (1);

- Una bomba radial de ventilación (2), la cual es accionada por un motor de alta velocidad, acoplada directamente a éste o mediante un acople magnético de alto poder, donde dicha bomba radial de ventilación (2) corresponde a un turbocompresor;
- Un acople magnético fabricado de dos caras, las cuales corresponden a un primer lado (23) (cara 1) de eje coaxial de turbocompresor, y a un segundo lado (24) (cara 2) de acople de motor de imanes permanentes PMG (25);
- Un mando de frecuencia variable del motor PMG integrado directamente al sistema eléctrico y de control del módulo de tratamiento de aguas con dispositivo electroporador;
- Un sistema de recirculación de agua (4) hacia el reactor del electroporador conectado directamente a este último;
- Un tanque de almacenamiento de agua limpia (6), especialmente acondicionado para el proceso, el cual tiene una línea de llenado de agua potable; una línea de recirculación en conexión de 2" con el electroporador la cual se conecta a éste mediante una bomba, la cual garantiza un flujo constante entre el tanque (6) y el electroporador; una línea de retorno de aire en forma de flautas en el fondo del tanque (6) que garantiza que el flujo de aire caliente se enfríe en contacto con el agua cargada con peróxido de hidrogeno; y
- Un sistema de nebulización de agua enriquecida con H_2O_2 , el cual utiliza el principio de generación de rocío a alta presión, una línea de agua (7) con presión positiva es inyectada a las cámaras de nebulización (8, 9) mediante

el uso de unos rociadores los cuales atomizan el agua sobre el flujo de aire dentro del ducto del sistema de ventilación (10) en dirección hacia el turbocompresor (2), donde el agua tratada con H_2O_2 es almacenada en un tanque principal (3).

Así las cosas, el principio de funcionamiento del sistema de la presente invención se basa en el hecho que los virus a ser desintegrados son succionados del ambiente contaminado a través del sistema de ventilación, donde son conducidos por una serie de ductos (10) a unas cámaras de nebulización (8, 9) donde el aire es enriquecido con agua hidrolizada y cargada con peróxido de hidrogeno H_2O_2 producido en el reactor del electroporador (5).

De este modo, los ductos de extracción convergen en una gran cámara de succión (9) donde se filtra el aire para evitar que lleguen elementos extraños, pesados que pudiesen dañar el turbocompresor (2).

Luego, el aire es obligado a pasar a alta velocidad y baja presión por el turbocompresor (2), donde el aire se comprime en la caracola del turbo cambiando el flujo del aire comprimido a alta presión y baja velocidad. Esta acción incrementará la temperatura adiabáticamente hasta lograr temperaturas entre los $90^{\circ}C$ y los $200^{\circ}C$, dependerá de la válvula de control que regula el orificio de salida hacia el tanque de recirculación de agua con peróxido de hidrogeno (3) y de la propia velocidad de rotación del turbocompresor (2).

Ahora bien, en una modalidad preferida de la invención, en la bomba radial de ventilación se parte de un turbo existente de un motor de combustión interna diésel o gas, donde se hace necesario contar con los datos de diseño del fabricante del motor o del turbocargador con el fin de dimensionar el tamaño del sistema acorde a las necesidades de la instalación.

Normalmente, los turbos en los motores fallan del lado de alta temperatura, debido a que en condiciones de alto desempeño estas temperaturas superan lo especificado para el material. Precisamente, el lado caliente del turbo es el que no se utiliza en la presente invención, ya que la función de la turbina que convierte la energía cinética de los gases de escape en movimiento circular uniforme de alta velocidad va a ser asumida por el accionamiento de un motor eléctrico de alta velocidad y frecuencia variable mediante el acoplamiento del motor al turbocompresor usando un acople de platos de imanes permanentes de alto poder.

En resumen, para ensamblar la unidad turbocompresora (2) a partir del turbo del motor de combustión interna se obtiene: el caracol del compresor, la rueda del compresor (21), el cartucho porta rodamientos (22), el eje coaxial que acopla la rueda del turbocompresor (21) al motor PMG (25), la cara comandada (23) para conectar el lado comandado del acople magnético de platos de alto poder, el eje coaxial que acopla la rueda del turbocompresor (21) al motor PMG (25), la cara comandada (24) para conectar el lado comandado del acople magnético de platos de alto poder, y un elemento de temperatura RTD (26).

Adicionalmente, al turbocompresor (2) se le adiciona un motor de alta velocidad de imanes permanentes (25) y posteriormente, y se fabrica la cara de comando (24) del acople magnético de alto poder. Además, el turbo requiere un sistema de lubricación forzada y refrigerada, mientras que el motor de imanes permanentes (25) requiere un sistema de enfriamiento (15), los cuales preferiblemente son enfriados con agua desionizada y glicol. Así, por tratarse de un sistema de alta velocidad, las mejores prácticas de fabricación recomiendan fabricar conjuntamente el rotor de imanes permanentes PMG, junto con el rotor del turbocompresor (2) lo que requiere un desarrollo que demanda, tiempo y recursos, considerando que se dispone de compresores de turbos de motores de combustión interna de los cuales se han reemplazado los componentes del compresor como carcazas, platos porta rodamientos, ruedas del compresor, ejes y los cartuchos, los cuales terminan como chatarra para fundición.

Luego, se acopla la unidad compresora (2) a un motor de alta velocidad de imanes permanentes (25) mediante un acople magnético, desarrollado como parte de la solución, lo que contribuye a desaparecer los posibles errores de acoplamiento y se mitiga el riesgo de vibraciones mecánicas a alta velocidad.

Ahora, con relación al acople magnético, la fabricación del embrague de platos de proximidad de acople magnético consiste en un juego de dos platos cada uno ubicado en su respectiva cara de lado a comandar y lado comandado. De este modo, los platos son fabricados en un cuerpo de acero en el cual se encuentran internamente unas escudillas de material dieléctrico con sistemas de compensación

mecánica por resortes, donde los imanes de alto poder son distribuidos en torno al eje central con un espaciamiento balanceado para dar mayor fuerza al acople, teniendo especial cuidado en que al enfrentarse los dos platos, las caras coincidan en polaridad y geometría y permitir, en condiciones de sobrecarga, que el sistema comandado se deslice magnéticamente disminuyendo tangencialmente la velocidad del equipo comandado.

En este caso, un sensor le permite al controlador principal actuar incrementado la potencia de salida de torque en el controlador de potencia del mando de potencia variable o disminuir el flujo de aire cambiando la posición de la válvula de salida de proceso.

En una modalidad de la invención, en el mando de frecuencia variable (12) del motor PMG (25), la velocidad de rotación del equipo dependerá entonces de la siguiente formula:

$$Hz = \frac{\# \text{ polos } \times RMP}{60 \times 2}$$

Así, el sistema del electroporador trabaja en un rango de frecuencia entre 400 Hz y 1000 Hz, con un motor de imanes permanentes (25) de cuatro polos con lo que la velocidad de rotación se puede ajustar entre 12.000 RPM y 30.000 RPM, por lo que el motor se puede conectar directamente al transformador de potencia del equipo electroporador.

La descripción del sistema de alta frecuencia se encuentra documentada de forma detallada en la solicitud de patente colombiana NC2018/0005901, la cual se incluye en el presente documento por referencia en su totalidad.

En una modalidad preferida, en el tanque de almacenamiento de agua, de la salida de la línea de recirculación de agua hacia el reactor del electroporador se deriva un circuito de alimentación a un sistema de refuerzo para sobrealimentar con peróxido de hidrogeno H_2O_2 el sistema de nebulización de agua enriquecida con H_2O_2 .

En una modalidad de la presente invención, pueden existir varias cámaras de nebulización (8, 9) dentro del sistema, las cuales convergen en el sistema de filtrado y nebulización principal, posterior a esta el aire ingresa a la caracola del turbocompresor (2) a baja presión y a alta velocidad.

Ahora bien, en otra modalidad preferida, el sistema de la presente invención además cuenta con un transformador de alta frecuencia (11) que se ubica en el reactor electroporador, así como un generador de frecuencia variable (12) conectados a un circuito de electrónica de potencia (13) para su respectivo control. Además, estos elementos cuentan con un sistema de control (14) que permite su operación, donde los elementos anteriormente mencionados son enfriados por medio de un sistema de enfriamiento de electrónica de potencia (15) para su debida operación, y luego se cuenta con un transformador de servicios auxiliares (16), todos estos elementos estando en el reactor electroporador (17), tal como se ilustra claramente en las Figuras 1 y 2 del presente documento.

Finalmente, con respecto al tanque principal de proceso (3) que se conecta directamente con los ductos del sistema de ventilación (10), tal como se ilustra en la Figura 4, este presenta una brida de conexión de línea de aire caliente (31) que se conecta a una flauta de entrada de aire caliente (32) al interior de dicho tanque (3). Dentro del tanque (3) también se disponen unos extractores de aire caliente (33). Los anteriores elementos se encuentran, preferiblemente pero no de forma limitante, integrados al sistema de control centralizado del sistema de la invención, es decir, en el electroporador.

Ahora, en la parte externa del tanque principal (3) se disponen un par de indicadores de funcionamiento que permiten que un operario o personal especializado pueda ver si el tanque funciona de forma adecuada, donde dichos indicadores corresponden a un indicador transmisor de nivel (34) y un indicador transmisor de temperatura (35).

Posteriormente, para la salida de dicho tanque de proceso (3), se cuenta con una válvula de conexión (36) al reactor electroporador (17), con el fin que el agua pueda continuar su trayectoria y cumplir su función. Del mismo modo, el tanque (3) cuenta con una entrada de agua potable (37) para iniciar el proceso que se lleva a cabo dentro de dicho tanque (3).

De acuerdo con lo definido anteriormente, una de las principales características del sistema de la presente invención, es que éste se integra al sistema de ventilación o

de aire acondicionado en el lugar donde se desean eliminar los virus si se trata de un sistema existente, o se construye de acuerdo con la necesidad si se trata de un sistema nuevo.

La presente invención también está dirigida a un proceso para llevar a cabo la desintegración de virus en una atmósfera cerrada, el cual se basa en el principio de funcionamiento del sistema de desintegración de virus definido anteriormente y aprovechando los sistemas de ventilación existentes, en donde el proceso comprende los pasos de:

- Succionar aire hacia un ducto donde es obligado a pasar por una o varias cámaras de nebulización;
- Inyectar agua atomizada y a presión, la cual es tomada de un tanque de proceso del sistema de desintegración de virus, como se definió anteriormente;
- Dirigir el aire con un alto contenido de peróxido de hidrogeno y agua a la entrada de una bomba radial (turbocompresor) en el cual el flujo ingresa a baja presión y alta velocidad y debido a su geometría en forma de caracol, donde la salida cambia a baja velocidad y alta presión;
- Aumentar adiabáticamente la temperatura del aire húmedo hasta 200°C, produciendo una vaporización del flujo aire – agua – H₂O₂; y
- Dirigir el flujo de aire hacia el tanque de almacenamiento de agua del sistema donde continuamente recircula por el electroporador, donde los posibles virus supervivientes, si queda alguno, se encontrarán nadando en una piscina de

hiper oxidantes de agua oxigenada y radicales hidroxilos que se producen naturalmente en el reactor del electroporador.

La presente invención ha sido probada para determinar su efectividad en la desintegración de virus. Así, dentro de las pruebas que se han realizado se incluyeron pruebas con agua potable, donde se encontró que al pasar por el proceso de la presente invención y usando el presente sistema de desintegración, se genera una gran cantidad de oxidantes, convirtiendo de este modo el agua potable en un poderoso desinfectante natural, al enriquecerla masivamente con peróxido de hidrogeno.

Aunque la presente invención ha sido definida en términos de las modalidades y/o configuraciones preferidas que permiten obtener el resultado deseado, se entiende entonces que dentro de la presente divulgación se contemplan las múltiples modificaciones y/o alternativas que se puedan derivar de forma evidente para un experto en la materia, razón por la cual el alcance de la presente invención no está definido únicamente por las implementaciones preferidas definidas acá, sino que, por el contrario, el mismo está enteramente definido por las reivindicaciones adjuntas.

Así mismo, el presente proceso incluye una serie de pasos que han sido enumerados en un orden determinado, pero la presente invención no se limita a la aplicación de dichos pasos en un orden específico, sino que se pueden llevar a cabo

en cualquier orden, el cual está contemplado dentro del presente documento, tal como puede ser evidente para el experto en la materia.