

Señor Director
DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
Superintendencia de Industria y Comercio
E. S. D.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-123750- -00006-0000

Fecha: 2013-03-12 17:08:20 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALI
Act. 523 RESPUESTA Folios: 61

Trámite : 011
Evento : 379
Actuación : 444

Referencia : Expediente No. **10.123.750**
Asunto : Solicitud de patente para: **SISTEMA PURIFICADOR DE EMISIONES**
Solicitante : CARAVEO-MARTINEZ, MIGUEL ANGEL
Fecha de solicitud : 6 de Octubre de 2010

1. Yo, Luz Clemencia DE PÁEZ, en mi condición de apoderada de la sociedad solicitante de la patente de la referencia, me refiero al oficio No. **20137** notificado por fijación en lista el 6 de Noviembre de 2012.

2. Mediante memorial del 30 de Enero de 2013 se solicitó oportunamente plazo para responder la acción oficial.

3. Mediante oficio No. **20137** se puso en conocimiento del solicitante el informe que contiene las observaciones hechas por su Despacho sobre la presente solicitud de patente. Las observaciones realizadas en el oficio se refieren a la claridad del pliego reivindicatorio, y a la claridad del capítulo descriptivo.

4. Respuesta a las objeciones

De este modo y con el objeto de atender las objeciones arriba mencionadas, se desea presentar las siguientes modificaciones, aclaraciones y argumentos:

"EXCELENCIA LEGAL EN UN MUNDO SIN FRONTERAS"

BOGOTÁ - Edificio Siski - Carrera 4 No. 72 - 35 - Tel. (57-1) 347 3611 - Fax (57-1) 211 8650 - Fax in U.S.A: (1-305) 675 7743 - COLOMBIA
MEDELLÍN - San Fernando Plaza - Carrera 43 A No. 1 - 50 - Torre Protección Oficina 652 - Tel: (57-4) 604 4794 Ext. 6729 / 6731 - Fax: (57-4) 604 4731- COLOMBIA

www.cavelier.com
cavelier@cavelier.com

4.1 Modificación de una solicitud en trámite

De acuerdo con el artículo 34 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, donde se establece que la modificación de una solicitud es posible en cualquier momento del trámite mientras no implique una ampliación de la solicitud inicial, me permito presentar un nuevo pliego reivindicatorio conformado por 20 reivindicaciones, junto con un nuevo capítulo descriptivo y un nuevo juego de figuras.

El pliego reivindicatorio adjunto corresponde con las reivindicaciones de la solicitud presentada en los Estados Unidos de América No. 12/874,288 para la cual se ha emitido el aviso de concesión (adjunto) por dicha oficina.

El nuevo juego de figuras incluye las nuevas figuras 31 y 32, que aportan considerablemente a la claridad de la descripción. En el nuevo capítulo descriptivo se ha incluido la descripción de dichas figuras.

4.2 Argumentos a favor de la claridad de las reivindicaciones

En primer lugar, puede notarse que el nuevo pliego reivindicatorio presenta, para todas sus reivindicaciones independientes, una clara separación del preámbulo y la parte característica mediante la frase “caracterizado porque”. La parte característica ahora define las características técnicas esenciales que diferencian a la invención del estado del arte y le confieren nivel inventivo.

El nuevo pliego reivindicatorio no presenta falta de concisión, ya que cada reivindicación dependiente define una o más características técnicas esenciales que no se encuentran en ninguna otra reivindicación dependiente.

Por último, puede notarse que el nuevo pliego reivindicatorio no menciona usos, ventajas ni resultados de la presente invención, sino que define a ésta únicamente mediante sus características técnicas esenciales.

En consecuencia de lo anterior, se considera que las objeciones formuladas en cuanto a la falta de claridad de las reivindicaciones han sido superadas.

4.3 Argumentos a favor de la claridad de la descripción

Como se mencionó anteriormente, se han agregado las figuras 31 y 32 con sus respectivas descripciones. La información incluida con la presente modificación le facilita a un técnico normalmente versado en la materia reproducir la invención.

Por otro lado, esta modificación no corresponde a una ampliación de la materia inicialmente divulgada, ya que corresponde a una clarificación de la materia que se encontraba anteriormente en la descripción

De acuerdo a todos los argumentos presentados, y debido a que no se encontró ningún documento que afectara la patentabilidad del pliego reivindicatorio, la presente solicitud cumple a cabalidad con los requerimientos exigidos en la Decisión 486 y las objeciones formuladas por el Examinador se ven superadas.

4. Puesto que se ha dado respuesta a todas las objeciones formuladas por el Examinador, se solicita atentamente proceder al otorgamiento de la solicitud de patente. En este sentido, respetuosamente recordamos al Examinador que la patente no podrá ser negada con base en objeciones diferentes a las expuestas en la acción oficial No. 20137, toda vez que al no haber sido trasladadas a mi representada, dicha decisión violaría tanto el tenor literal del artículo 45 de la Decisión 486 como el derecho constitucional al debido proceso. En este evento, y con base en el inciso 2 del artículo 45, respetuosamente solicitamos al Examinador expedir una nueva acción oficial que permita a mi representada contra argumentar las mismas o modificar la solicitud con el fin de cumplir los requisitos de patentabilidad.

5. **Anexos**

- Nuevo pliego reivindicatorio conformado por 20 reivindicaciones
- Nuevo capítulo descriptivo.
- Nuevo Juego de Figuras con 32 Figuras.
- Recibo de pago por 10 reivindicaciones adicionales después de la décima por un valor de \$300.000
- Formulario de modificaciones en solicitud pendiente

Señor Director,


LUZ CLEMENCIA DE PAEZ

C.C. 35.456.344 de Usaquén

T.P.A. No. 23.555

COLO-17912-0841-001-8
SML\SML\ID-237658\WPC17912
No. M-2013-237658\SML

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	Espacio reservado para el adhesivo de radicación
--	--

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
MODIFICACIONES Y/O CORRECCIONES

1. Identificación del Trámite

☐ Error material

☒ Modificación a una Solicitud en trámite

☒ Patente de Invención

☐ Patente de Modelo de Utilidad

☐ Registro de Diseño Industrial

☐ Esquema de Trazado de Circuitos Integrados

2. Datos del solicitante

Persona Natural☐

Persona Jurídica☒

CARAVEO-MARTINEZ, MIGUEL ANGEL

Nombre o denominación / Nombre o razón social completa

Nombre representante legal

Tipo de empresa Micro☐ Pequeña☐ Mediana☐ Otra☐

Documento de identificación: ☐ C.C. ☐ C.E. ☐ NIT ☐ Otro Número_____

Nacionalidad/País de constitución	Dirección y domicilio del titular	Ciudad
México	Calle Carrillo Puerto Número 238, Col. Carrizal, C.P. 86038 Villahermosa Tabasco.	Tabasco
Dirección electrónica		No. Fax
clientes@cavelier.com		2 11 86 50
		Número telefónico
		3 47 36 11

☐ Autorizo expresamente a la Superintendencia de Industria y Comercio para que todas las comunicaciones sean enviadas a través de la dirección de correo electrónico

3. Datos del apoderado:

Apellidos y Nombre
De Páez Luz Clemencia

Documento de identificación
C.C. 35.456.344

Tarjeta profesional
T.P.A. 23.555

Dirección y domicilio		Ciudad
Carrera 4ª No. 72 –35		Bogotá
Dirección electrónica	No. Fax	Número telefónico
cavelier@cavelier.com	2 11 86 50	3 47 36 11

En caso de haber presentado poder general para asuntos que se adelanten ante la Delegatura de Propiedad Industrial, sírvase indicar el número de su radicación o protocolo de poder general

4. Datos del trámite

Corrección:

Expediente No 10.123.750

Aparece

Debe ser

Modificación:



Modificación al capítulo reivindicatorio.

Presento nuevo capítulo reivindicatorio compuesto por 20 reivindicaciones con el fin de superar las objeciones hechas por Su Despacho a la presente solicitud de patente y pido respetuosamente que el examen de patentabilidad sea realizado sobre estas nuevas reivindicaciones presentadas.

Respetuosamente manifiesto que a pesar de eliminar materia del pliego reivindicatorio originalmente presentado, mi representada no renuncia a la protección que pueda obtener sobre dicha materia y además se reserva el derecho de presentar una solicitud divisional que la contenga durante el trámite de la presente solicitud, beneficiándose de la fecha de prioridad inicialmente reivindicada.



Modificación al capítulo descriptivo.

Presento nuevo capítulo descriptivo el cual solicito sea tenido en cuenta al momento de realizar el examen.



Modificación al resumen.



Modificación a los dibujos.

Presento nuevo juego de (32) figuras, el cual solicito sea tenido en cuenta al momento de realizar el examen.

5. Anexos

Documento que contiene las modificaciones o correcciones.



Copia de la solicitud y sus anexos en formato magnético.



Comprobante de pago por 10 reivindicaciones adicionales después de la décima reivindicación por \$300.000.

6. Firma	
Nombre y apellidos LUZ CLEMENCIA DE PAEZ	Firma <i>Luz Clemencia De Paez</i>
C.C. 35.456.344 DE Usaquén	Tarjeta Profesional 23.555

SML\SML\INCA\ID-AF237727\WPC17912

SISTEMA PURIFICADOR DE EMISIONES

1. Campo Técnico de la invención

Los ejemplos de realizaciones en general se refieren a un sistema de purificación de emisiones y un dispositivo para frenar el calentamiento global en el campo de los quemadores de fosa y quemadores elevados en la industria petrolera, incluidos los incineradores, quema al aire libre y otras industrias donde se producen las partículas contaminantes en suspensión.

2. Técnica relacionada

El calentamiento global es un tema de gran preocupación debido a sus efectos potenciales sobre la salud humana, la economía y el medio ambiente. El calentamiento global ha sido asociado con efectos como la disminución de la precipitación de nieve en algunos lugares, el aumento del nivel del mar y los cambios recientes en el clima. Estos cambios ambientales pueden afectar a las actividades humanas y los ecosistemas. Algunas especies de animales han sido forzadas a emigrar para evitar la extinción por las condiciones cambiantes del clima.

El calentamiento global puede dar lugar a un aumento del nivel del mar debido a que el agua de los océanos se expande cuando se calienta. Además, la fusión de la capa de hielo y glaciares contribuye a aumentar el volumen de agua en el mar.

El clima siempre ha sido variable. El problema con el clima en el último siglo es que el cambio climático se ha visto agravado de forma anómala hasta tal punto que la vida en la tierra está siendo afectada. En la búsqueda de las causas de este empeoramiento, los científicos han descubierto que existe una relación directa entre el calentamiento global o cambio climático y el aumento de las emisiones de gases de efecto invernadero a la atmósfera. Estos gases de efecto invernadero se cree que se originan principalmente por las sociedades industrializadas.

En la actualidad, el calentamiento global y su efecto directo sobre el cambio climático son fenómenos de preocupación en todo el mundo, especialmente entre los científicos, que utilizan la mayor parte de su tiempo y esfuerzo estudiando y aprendiendo formas de controlar la liberación de gases de efecto invernadero. Los científicos afirman que este fenómeno pone en peligro el futuro de la raza humana. Muchos científicos coinciden en que la creciente concentración de gases de efecto invernadero en la atmósfera resulta en alteraciones en el clima global. También coinciden en que la emisión de gases de efecto invernadero ha sido más intensa desde el comienzo de la Revolución Industrial. Se tiene

que mencionar que todas las industrias emiten monóxido de carbono, óxidos de azufre y todo tipo de contaminantes a la atmósfera que degradan la calidad del aire. En particular, los quemadores de fosa y quemadores elevados a cielo abierto operados por la industria mundial del petróleo son comúnmente los principales infractores, como se expone a continuación.

Cada quemador emite no sólo las partículas contaminantes, sino también calor radiante, a temperaturas desde 1200 °C. a 1800 °C. Este calor extremo, constante, y permanente en la atmósfera aporta una potencia extrema en corrientes de aire, donde las tormentas, lluvias, tornados, tormentas de nieve, olas de calor y ciclones se forman. Esta aportación inicia un efecto dominó que afecta al planeta y los ecosistemas en una cadena.

Por otra parte, los gases de efecto invernadero están aumentando rápidamente en la atmósfera debido a la quema mundo grandes cantidades de combustibles fósiles y destruye los bosques y praderas que podrían absorber dióxido de carbono y ayudan a mantener el equilibrio de la temperatura. En vista de ello, la comunidad científica internacional ha alertado a la opinión pública que si el desarrollo mundial, el crecimiento demográfico y el consumo energético basado en los combustibles fósiles continúa el crecimiento al ritmo actual, para el año 2050 la concentración de dióxido de carbono se habrán duplicado con respecto a las tasas anteriores a la Revolución Industrial.

Esto podría tener consecuencias nefastas para la vida en el planeta, y podría incluso llegar al punto en que sería imposible vivir debido a la falta de oxígeno de la mala calidad del aire. Cada organismo vivo que respira, serían los primeros en sentir el impacto de este último. Es posible que no existan regiones de la Tierra las cuales no hayan sido afectadas adversamente por este problema enorme.

3. Antecedentes de la invención:

Numerosos intentos por la industria y los gobiernos se han hecho para reducir las emisiones, como por ejemplo a través de la regulación o los avances tecnológicos con el fin de reducir las emisiones de dióxido de carbono y / o partículas en suspensión contaminantes emitidos por los automóviles y motores de combustión interna. Sin embargo, menores esfuerzos se han dirigido en los humos industriales.

Un sistema convencional incluye una cámara anti-contaminación que consiste en una estructura que soporta un cuerpo hueco horizontal cónica provista de boquillas para alimentar en agua previamente filtrada, reciclarlo a un sistema de pulverización. Este sistema no tiene en cuenta una combinación de dos estructuras cónicas, el uso de una pantalla, o un controlador adicional para evitar la contra-presión. Además, este sistema

convencional no emplea un sistema de recuperación de calor para aprovechar los gases de combustión para transformar el calor en energía reutilizable.

Otro sistema convencional se refiere a un dispositivo cónico vertical de purificación de emisiones. El dispositivo incluye boquillas para esparcir agua y tiene paredes de
5 detección opcionales. Este dispositivo convencional está conformado únicamente por una estructura vertical y no considera la recuperación de calor. El dispositivo sólo tiene en cuenta el tratamiento de los gases, pero de nuevo no considera la recuperación y reutilización de los gases de combustión.

Un sistema convencional adicional está dirigido a un sistema de tratamiento de gases de escape conectado a las cámaras de combustión, con una entrada a un depurador
10 horizontal que a su vez está conectado a la salida de las cámaras de combustión. Este sistema de escape convencional incluye boquillas de agua, la ventilación para desplazar el aire, un filtro y un tanque de almacenamiento, así como un enfriador antes de la recirculación de agua reutilizada. Sin embargo, este sistema no contempla también
15 recuperar y reutilizar el calor de los gases de combustión.

Aún otro sistema convencional se refiere a un purificador de gas húmedo que prevé un separador horizontal, sistemas de rociadores de agua, recirculación y el tanque de almacenamiento, y dos paredes de separación que se pueden hacer de un material permeable al gas que actúa como pantallas. El purificador de gas húmedo convencional,
20 al igual que los otros sistemas convencionales de eliminación de contaminantes, no se refiere a la recuperación y reutilización del calor de combustión.

No se ha encontrado un equipo similar al que se presenta, sin embargo existen patentes que podrían tomarse como antecedentes, aunque estas están enfocadas solamente a la eliminación de partículas suspendidas contaminantes en automotores y motores de
25 combustión interna figuran como complemento del sistema de escape y otras como catalizadores y filtros; solo en algunos casos se refieren a emanaciones industriales:

Mejoras a Filtro-Válvula para eliminar las Emanaciones Tóxicas de los Motores de Combustión Interna No. De solicitud: 0198984.

Mejoras en Aparato Anticontaminante para Motores de Combustión Interna a Gasolina o Diesel No. de Solicitud: 0002768.

Catalizador Purificador de Gas de Escape de Motores Diesel No. De Solicitud: 9200029.

Dispositivo Filtro de Adaptación Universal para la Retención de Elementos Contaminantes que se Encuentran en las Emisiones Producidas por Motores de Combustión Interna, que utilizan como Combustible Hidrocarburos Líquidos y que se adaptan a la Porción No. De
35 Solicitud: 9304723.

Método para Reducir las Emisiones de los Gases de Escape de los Motores del ciclo Otto

No. De solicitud 9500835.

Sistema Catalizador de Mini-Cascada No. De Solicitud: 9606087.

Un Sistema de Escape para Efluentes de Procesos de Combustión Interna No. de Solicitud: 9201291.

5 Unidad Electrolítica supresora de Contaminantes. No de Solicitud: 9305751.

Adicionalmente, existen otros equipos para disminuir la polución como es el caso de la patente de Estados Unidos US-3668841 de fecha de publicación del 13 de junio de 1972, la cual describe una cámara anti-polución consistente en una estructura que soporta un
10 cuerpo cónico horizontal hueco provisto de boquillas que suministran agua, ya filtrada, recirculándola a un sistema de pulverización. Esta invención no considera la combinación de dos estructuras cónicas, el uso de tamiz o un impulsor adicional para evitar la contra presión, y lo que es más importante no cuenta con un sistema de recuperación de calor para aprovechar el calor de los gases de combustión y transformar ese calor en energía
15 reutilizable.

La patente US-1652956 del 13 de diciembre de 1927 se refiere a un aparato purificador de emisiones cónico, vertical, provisto de boquillas de pulverización de agua y opcionalmente de pantallas tipo tamiz. Esta invención está conformada únicamente por
20 una estructura vertical y no considera la recuperación del calor, solamente considera el tratamiento de los gases. Esta invención tampoco considera la recuperación y aprovechamiento del calor de los gases de combustión.

La patente US-3353335 del veintiuno de noviembre de 1967 refiere un sistema de
25 tratamiento de gases de escape provenientes de cámaras de combustión, cuya entrada al depurador horizontal está conectada a la salida de la cámara de combustión; provista así mismo con boquillas de agua, ventilador para impulsión de aire, filtro y tanque de almacenamiento y un enfriador previo a la recirculación del agua reutilizada. Esta invención tampoco considera la recuperación y aprovechamiento del calor de los gases de
30 combustión.

La patente GB-1386861 es un purificador húmedo de gases que comprende un separador horizontal, sistemas de aspersión de agua, tanque de almacenamiento y recirculación y dos paredes separadoras que pueden estar formadas por un material permeable al gas, a modo de tamiz. Esta invención tampoco considera la recuperación y aprovechamiento del
35 calor de los gases de combustión.

Adicionalmente, la patente US-2998097 se refiere a un depurador de humo horizontal, adaptable a quemadores y hornos industriales, provisto de pulverizadores, impulsor de aire y tamiz. Esta invención tampoco considera la recuperación y aprovechamiento del

calor de los gases de combustión.

Si bien es cierto que en todas estas invenciones es fundamental la depuración de gases de combustión utilizando diversos sistemas, la disposición de los mismos difiere a la presente invención. Adicionalmente, estas invenciones no sugieren la combinación de los diferentes dispositivos de tal forma que conformen la invención presente y no logran resolver el problema de la depuración de los gases.

Por lo anterior, cabe reiterar que las características y múltiples beneficios que aporta el presente invento lo hacen único ya que se desarrollo con el objetivo de desacelerar el cambio climático mundial, ocasionado por el calentamiento global, originado a su vez por la emanación de gases contaminantes a la atmósfera, contribuyendo además a la disminución de la lluvia ácida, reduciendo la temperatura de las emanaciones, disminuyendo el ruido generado por la presión del combustible en los quemadores, produciendo vapor de agua, que a su vez genera energía térmica y cinética para diversos usos. Además concentra las partículas suspendidas y las precipita a un depósito para usos posteriores.

Aunque es fundamental para cada uno de estos sistemas de eliminación de contaminantes convencionales la limpieza de gases de combustión utilizando una variedad de sistemas, ninguno utilizan un sistema de recuperación de calor para aprovechar los gases de combustión para transformar el calor en energía reutilizable. Estos sistemas convencionales por lo tanto no pueden tratar o resolver el problema de la limpieza de gases.

Un ejemplo de realización de la presente invención, está dirigido a un sistema de purificación de emisiones. El sistema incluye una sección vertical cónica que tiene un cuerpo con una base más amplia cónica y se estrecha en una parte superior cónica más angosta, con una pluralidad de discos difusores montados en relación espaciada alrededor de una superficie externa de la sección cónica vertical. Los discos difusores, soportan un sistema de tubería de enfriamiento para transferir calor desde los gases de combustión al mismo. El sistema incluye una sección cónica horizontal conectado a la sección cónica vertical, la sección horizontal cónica que tiene un cuerpo con una primera parte más ancha cónica y un segundo extremo cónico más estrecho, la sección vertical cónica incluye una chimenea, un tanque elevado suministrado con agua y apoyado por una base dentro de la sección vertical cónica, y un quemador situado bajo el tanque elevado. Los gases de combustión ascienden sobre la sección vertical cónica para ser conducidos hacia arriba hasta la sección cónica horizontal pasando sobre el tanque elevado y transfiriendo calor al tanque. El calor recuperado se utiliza para generar vapor en el tanque elevado que se transforma en trabajo. Los discos difusores sirven

como un soporte para la tubería de refrigeración para disminuir la temperatura de los gases de combustión.

Un extremo más estrecho de la sección cónica horizontal está situado en una posición inferior con respecto al resto del cuerpo e incluye tuberías para la recolección de agua en el extremo más bajo de la sección cónica horizontal. La chimenea está orientada hacia arriba cerca del extremo más estrecho a través del cual los gases de combustión limpios sean expulsados.

Otro ejemplo de realización del dispositivo para retardar el calentamiento global. El dispositivo incluye un cono vertical que tiene un cuerpo con una base más amplia cónica y se angosta en una parte superior más estrecha cónica, el cuerpo cónico vertical soporta tuberías de refrigeración en la misma superficie externa para transferir calor desde los gases de combustión a las tuberías de refrigeración. El dispositivo incluye una segunda sección cónica horizontal unida por encima de la primera sección cónica vertical, la segunda sección cónica horizontal tiene un cuerpo con una primera parte más ancha cónica y un segundo extremo cónico más estrecho, la sección horizontal cónica incluyendo una chimenea, un tanque elevado con suministro de agua dentro de la sección vertical cónico, y un quemador situado bajo el tanque elevado. Los gases de combustión ascienden sobre la sección vertical cónica para ser conducido hasta el paso de la sección cónica horizontal pasando sobre la superficie tanque elevado y transfiriendo calor al tanque. El extremo más estrecho de la sección cónica horizontal incluye tuberías para la recogida de agua. La chimenea está orientada hacia arriba cerca del extremo más estrecho a través del cual los gases de combustión limpios son expulsados.

Otro ejemplo de realización está dirigido a un sistema de purificación de emisiones. El sistema incluye un cono vertical que tiene un cuerpo con una base cónica más amplia y se estrecha en una parte superior cónica más angosta, el cuerpo vertical cónico da soporte una pluralidad de discos difusores sobre una superficie externa del mismo, un serpentín de enfriamiento con el apoyo de los discos de difusor para transferir calor desde los gases de combustión a la misma, una sección horizontal cónico unido por encima de la sección cónica vertical, la sección horizontal cónica que tiene un cuerpo con una primera parte más ancha cónica y un segundo extremo cónico más estrecho, la sección horizontal cónica incluye una pluralidad de pantallas circulares montados en diferentes secciones en el mismo, una pluralidad de aspersores en la misma relación de separación, y una chimenea; un tanque elevado con suministro de agua se encuentra dentro de la sección cónica vertical, y un quemador situado por debajo el tanque elevado. Los gases de combustión ascendentes sobre la sección vertical cónica son conducidos hasta la sección cónica horizontal pasando sobre el tanque elevado y transfiriendo calor al tanque. Los gases de combustión son enfriados dentro de la sección cónica vertical por contacto

directo con el tanque elevado y externamente por el serpentín de refrigeración. La sección cónica vertical está conectada a la sección cónica horizontal cerca del extremo cónico más amplio a través de un codo que conduce los gases de combustión enfriados para el extremo más estrecho y aumenta la caída de presión de los gases de combustión. Los extractores de aire impulsan los gases de combustión enfriados hacia el extremo más estrecho para la limpieza y enfriamiento de los gases por las pantallas y rociadores, precipitando en una corriente de agua las partículas suspendidas. Un extremo más estrecho de la sección cónica horizontal incluye tuberías para la recuperación de agua, y la chimenea se orienta hacia arriba cerca del extremo más estrecho a través del cual los gases de combustión limpios son expulsados.

Breve descripción de los dibujos

Ejemplos de realizaciones se harán más comprensibles a partir de la descripción detallada dada a continuación en este documento y los dibujos adjuntos, en los que los elementos están representados por los mismos números de referencia, que se dan a modo de ilustración solamente y por lo tanto no son limitativos de las modalidades de realización de los mismos.

La figura. 1 es una vista isométrica de una mesa de soporte de un cono vertical que forma parte del sistema de purificación de emisión y el dispositivo de acuerdo con las modalidades de realización.

La figura. 2 es una vista isométrica de un canal circular incluido en el cono vertical, de acuerdo con las modalidades de realización.

La figura. 3 es una vista isométrica de un haz circular utilizado para sujetar el cono vertical, de acuerdo con las modalidades de realización.

La figura. 4 es una vista isométrica de una base para un tanque elevado que soporta el cono vertical, de acuerdo con las modalidades de realización.

La figura. 5 es una vista isométrica de una esfera de encendido que forma parte del sistema de purificación de emisión y el dispositivo de acuerdo con las modalidades de realización.

La figura. 6 es una vista isométrica de una elevada del tanque elevado productor de energía térmica situado dentro del cono vertical.

La figura. 7 es una vista isométrica de la tapa y la estructura de tanque elevado que forma parte del sistema de purificación de emisión y el dispositivo de acuerdo con las modalidades de realización.

5 La figura. 8 es una vista isométrica del cono vertical de acuerdo con las modalidades de realización.

La figura. 9 muestra vistas isométricas de varios discos de difusor de calor de acuerdo con las modalidades de realización.

La figura. 10 es una vista isométrica de un serpentín de enfriamiento, de acuerdo con las modalidades de realización.

10 La figura. 11 es una vista isométrica de un distribuidor de flujo, de acuerdo con las modalidades de realización.

La figura. 12 es una vista isométrica del elemento de escalera larga de acuerdo con las modalidades de realización.

15 La figura. 13 es una vista isométrica del elemento de escalera corta de acuerdo con las modalidades de realización.

La figura. 14 es una vista isométrica de cono tipo horizontal con los componentes constitutivos de las mismas, de acuerdo con las modalidades de realización.

La figura. 15 es una vista isométrica de un sistema de cribado para el cono horizontal de la figura. 14.

20 La figura. 16A es una vista isométrica de un cono sin un orificio.

La figura. 16B es una vista isométrica de un cono con un orificio.

La figura. 17 es una vista isométrica de un retenedor de semi-circular de acuerdo con las modalidades de realización.

25 La figura. 18 ilustra, la perspectiva lateral y vistas desde arriba de una tapa de ajuste del cono horizontal de acuerdo con las modalidades de realización.

La figura. 19 es una vista isométrica de un codo de un aspensor que forma parte del sistema de purificación de emisión y el dispositivo de acuerdo con las modalidades de realización.

La figura. 20 es una vista isométrica de una pantalla que forma parte del sistema de purificación de emisión y el dispositivo de acuerdo con las modalidades de realización.

La figura. 21 es una vista isométrica de un filtro que forma parte del sistema de purificación de emisión y el dispositivo de acuerdo con las modalidades de realización.

- 5 La figura. 22 es una vista isométrica de una base para un extractor que forma parte del sistema de purificación de emisión y el dispositivo de acuerdo con las modalidades de realización.

La figura. 23 es una vista isométrica de un extractor de aire que forma parte del sistema de purificación de emisión y el dispositivo de acuerdo con las modalidades de realización.

- 10 La figura. 24 es una vista isométrica de un sistema de poleas que forma parte del sistema de purificación de emisión y el dispositivo de acuerdo con las modalidades de realización.

La figura. 25 es una vista isométrica de un tanque de almacenamiento para partículas capturadas, que forma parte del sistema de purificación de emisión y el dispositivo de acuerdo con las modalidades de realización.

- 15 La figura. 26 es una vista isométrica de una bomba sumergible para el tanque de almacenamiento de la figura. 25.

La figura. 27 es una vista isométrica de un tanque hidroneumático que forma parte del sistema de purificación de emisión y el dispositivo de acuerdo con las modalidades de realización.

- 20 La figura. 28 es una vista isométrica de un conector "Y" conectado a la bomba sumergible de la figura. 26.

La figura. 29 es una vista isométrica de un cilindro colector de calor que forma parte del sistema de purificación de emisión y el dispositivo de acuerdo con las modalidades de realización.

- 25 La figura. 30 es una vista en planta de un ejemplo de sistema de purificación de emisiones de acuerdo con las modalidades de realización.

La figura. 31 es una vista en perspectiva del sistema de purificación de emisión del ejemplo de la figura. 30 con otros componentes constituyentes ilustrados en la misma.

La figura. 32 es una vista en corte parcial en perspectiva del sistema de purificación de emisiones de ejemplo de la figura. 30 con detalles internos seleccionados e ilustrados en la misma.

Descripción detallada

- 5 Las modalidades de realización descritos hasta ahora se han desarrollado con el propósito de desacelerar el cambio climático mundial causado por el calentamiento global, originado por la emisión a la atmósfera de gases contaminantes. El sistema de ejemplo y el dispositivo puede contribuir a la reducción de la lluvia ácida, la temperatura de las emisiones, así como el ruido producido por la presión del combustible en los quemadores.
- 10 Un resultado o salida del sistema y / o el dispositivo es vapor, que produce energía térmica y cinética para una variedad de usos. Como se muestra en detalle más adelante, el sistema de ejemplo y el dispositivo también sedimenta las partículas en suspensión y concentra estas partículas en un depósito para diversas aplicaciones.

- 15 Por lo tanto, en un esfuerzo por mitigar este problema mundial enorme, el sistema y / o el dispositivo que se describe a continuación revierte algunos de los efectos negativos causados por el calentamiento global, porque el sistema ejemplificado y/o dispositivo produce energía limpia cuando se aplica a sectores que cuenten con emisiones de contaminantes, que además contienen partículas en suspensión generadas por la combustión. El sistema ejemplificado y/o dispositivo, es eficiente y podría demostrar ser
- 20 benéfico al evitar daño en los ecosistemas (incluyendo la especie humana) y en cierta medida sus consecuencias debido al efecto dominó mencionado anteriormente.

- En consecuencia, las modalidades de realización se describirán con mayor detalle un sistema estacionario, aire portátil configurado para capturar y recoger contaminantes partículas suspendidas, evitar que el aire limpio de conseguir contaminada, así como la
- 25 prevención de incendios, humos y el calor irradiado lleguen a la atmósfera, por lo tanto potencialmente desacelerar el calentamiento global. El sistema ejemplificado mismo y / o dispositivo puede potencialmente suprimir los olores de la combustión y reducir la lluvia ácida. Además, el sistema ejemplificado y / o el dispositivo utiliza la energía térmica en forma de vapor para transformar el calor en energía cinética, reduciendo así la
- 30 temperatura de las emisiones y de ruido generados por la presión de combustible en los quemadores.

- En general, el sistema ejemplificado y/o el dispositivo pueden ser geométricamente formado por dos conos, un cono vertical 23 y un cono horizontal 37. Los conos 23, 37 están soportados sobre una base estacionaria aerotransportado marco metálico 1 que
- 35 cubre o encapsula la combustión o de la chimenea donde se desea limpiar los gases de combustión.

La figura. 1 es una vista isométrica de una mesa de soporte de un cono vertical que forma parte del sistema de purificación de emisión y el dispositivo de acuerdo con las modalidades del ejemplo; la figura. 2 es una vista isométrica de un canal circular incluido en el cono vertical, y la figura. 3 es una vista isométrica de un haz circular utilizado para mantener el cono vertical, de acuerdo con las modalidades de la invención.

Haciendo referencia a las Figs. 1-3, la mesa de soporte 1 tiene una forma generalmente cuadrada y la parte central del mismo está libre de cualquier estructura. El canal circular 2 tiene un elemento 3 que consiste en una perforación que tiene un conducto de desagüe conectado a la misma y que incluye además un elemento 4. El haz circular 5 se utiliza para sujetar el cono vertical 23 y la mesa de soporte 1, cuya estructura tiene cuatro perforaciones orientadas a los cuatro puntos cardinales del elemento 7 y un reborde o pestaña para fijar el cono vertical 23.

La mesa de soporte 1 del cono vertical 23 se coloca así. El punto de combustión, chimenea o quemador (no mostrado) es alojado en su interior. El canal circular 2 está montado sobre la mesa de soporte 1 del cono vertical 23. El haz circular 5 es colocado en el canal circular 2 y fijado a la mesa de soporte 1 con elementos de fijación adecuados, tales como tornillos, por ejemplo

La figura. 4 es una vista isométrica de una base para un tanque elevado que soporta el cono vertical, de acuerdo con las realizaciones de ejemplo; la figura. 5 es una vista isométrica de una esfera de encendido que forma parte del sistema de purificación de emisión y el dispositivo de acuerdo con las realizaciones de ejemplo; la figura. 6 es una vista isométrica de una elevada del tanque de producción de energía térmica situado dentro del cono vertical, y la figura. 7 es una vista isométrica de una tapa y una estructura del tanque elevado que forma parte del sistema de purificación de emisión y el dispositivo de acuerdo con las realizaciones de ejemplo.

Haciendo referencia a las Figs. 4-7, la base 8 del tanque elevado tiene una forma generalmente cilíndrica. La parte central del tanque 10 está libre de cualquier estructura. La esfera de encendido 9 incluye un recipiente externo con carbón mineral o roca volcánica en el centro. El tanque elevado 10 de producción de energía térmica tiene una parte inferior convexa y una configuración cónica, así como un cuello de botella 11 con rosca interna y externa, a la que ha sido adaptado un drenaje de salida 12 adaptado para fines de mantenimiento, y una válvula de cierre 13. La parte inferior de forma convexa del tanque 10, que se estrecha a la parte superior del cuello de botella 11, ayuda a facilitar la distribución del calor fuera del cuerpo del tanque.

La estructura de la tapa 14 para el tanque elevado 10, como se muestra en la figura. 7 incluye un lado de relleno y el lado de salida. La estructura de la tapa 14 incluye un

sistema de llenado que tiene un tubo 19 con una válvula de cierre 18 y un medidor de volumen de agua 17. La estructura de la tapa 14 incluye, además, una válvula de asiento 15 y una tapa hermética 16 en la misma. El lado de salida (salida de vapor) incluye un tubo 20 con una válvula 22 y un manómetro 21.

5 La base 8 del tanque elevado 10 se coloca sobre la mesa de soporte 1 del cono vertical 23 en una posición concéntrica con respecto al quemador. Ahora la esfera de encendido 9 mostrado en la figura 5 se coloca en la base 8 del tanque elevado 10. El tanque elevado 10 de la figura 6 se coloca también en esta base 8. La tapa 16 del tanque elevado 10 está fijada sobre el mismo, entonces el cono vertical 23 se coloca en el canal circular 2
10 asegurado con sujetadores tales como tornillos al haz circular 5 cubriendo el tanque elevado 10, de manera que cubra la base 8 del tanque elevado 10. Así, el cono vertical 23 descansa sobre la mesa de soporte 1.

La figura. 8 es una vista isométrica del cono vertical; la figura. 9 muestra vistas isométricas de varios discos de difusor de calor, y la Fig. 10 es una vista isométrica de un
15 serpentín de enfriamiento, de acuerdo con la realización del ejemplo. Haciendo referencia a las Figs. 8-10, el cono vertical 23 está configurado con un aspersor tubular anular o circular 24 con una entrada externa. Cada uno de los discos de difusor de calor 25 con diferentes diámetros en la figura. 9 incluye un vacío concéntrico. Los discos difusores 25 se insertan en el cono vertical 23, y el serpentín de refrigeración 26 se coloca sobre los
20 discos difusores 25 de manera que cubra el cono vertical 23.

La figura. 11 es una vista isométrica de un distribuidor de flujo; la figura. 12 es una vista isométrica de un elemento de escalera larga; la figura. 13 es una vista isométrica de un elemento de escalera corta, y la Fig. la 14 es una vista isométrica de cono tipo horizontal con los componentes constitutivos de las mismas, de acuerdo con las modalidades de la
25 invención.

Haciendo referencia a las Figs. 11-14, el distribuidor de flujo 27 comprende una ramificación de conectores. Cada elemento de la escalera larga 28 y el elemento de la escalera corta 28 incluye un anillo plegable 29.

El cono de tipo horizontal 37 incluye un rociador circular 35, una chimenea de seguridad con una tapa 31, un látigo 33, una chimenea de salida permanente 36 con un sistema de filtro de cribado 46/47, un sistema de rociadores que incluye una pluralidad de aspersores
30 30 en relación separada de los mismos a lo largo de la superficie del cono horizontal 37, un orificio 34 para la inserción del cono vertical 23 y un pararrayos 32.

Este serpentín de refrigeración 26 está conectado en la parte inferior de una de las líneas
35 del distribuidor de flujo 27 y conectado en la parte superior de un aspersor 30. La escalera

larga 28 y la escalera corta 28' con el anillo de plegado 29 se fijan a la mesa de soporte 1 del cono vertical 23 con abrazaderas de tipo herradura (no se muestra). Las escaleras larga y corta 28, 28' también se fijan al suelo con tirantes de tipo retenida. El cono horizontal 37 está instalado en el interior de los anillos plegables 29 de las escaleras 28 y 28'.

La figura. 15 es una vista isométrica de un sistema de cribado para el cono horizontal de la figura. 14; la figura. 16A es una vista isométrica de un cono sin un orificio; figura. 16B es una vista isométrica de un cono con un orificio, y la Fig. 17 es una vista isométrica de un retenedor de semi-circular de acuerdo con una realización de la invención.

10 Haciendo referencia a las Figs. 15 a 17, un sistema de cribado 38 incluye pantallas (39) de diferentes diámetros. Las Figs. 16-A y 16B muestran partes de codo del cono con y sin orificios. Adicionalmente, se incluye un retenedor semi-circular 42 cuya estructura tiene orificios 43 para la sujeción.

15 El sistema de cribado 38 se coloca dentro del cono horizontal 37. El cono vertical 23 se inserta en el interior del cono horizontal 37 por medio del orificio 34 (véase la Fig. 14). Un codo 40 está montado internamente en la salida del cono vertical 23. el codo 40 está orientado a la parte más estrecha del cono horizontal 37 y se fija con tornillos. Otro codo 41 está provisto hacia el exterior en la parte más estrecha del cono horizontal 37, como se muestra mejor en la figura. 16B. Un tubo de descarga vertical está fijado al codo 41, para 20 verter el líquido a un tanque de recirculación 51 (véase la Fig. 25). Las bombas sumergibles descansan sobre una rejilla 56 (ver Fig. 25).

La siguiente discusión se centra en las Figs. 18-29 para describir los elementos constitutivos restantes que constituyen el sistema de ejemplo y dispositivo de acuerdo con las modalidades de la invención. Referencia ocasional puede ser hecha de nuevo a las 25 figuras anteriores con fines de claridad.

La figura 18 ilustra una perspectiva lateral y vistas desde arriba de una tapa de ajuste del cono horizontal de acuerdo con las modalidades del invento. El retenedor semicircular 42 se coloca en el extremo más ancho del cono horizontal 37 y es sujetado con cuatro tornillos al interior del cono horizontal 37. Después, la tapa 44 del cono horizontal 37 es 30 cerrada. La tapa 44 incluye vías de paso o perforaciones 66 formados en la misma tapa, que reciben la tubería coincidente con el conector para los eyectores de aire 49. La figura. 19 muestra un codo 45 que está conectado a cada uno de los rociadores 30 sobre el cono horizontal 37.

Montajes para la base 48 para extractores de aire (figura 22) se colocan en las escaleras 35 (28, 28 ') que soportan el cono horizontal 37, y extractores de aire 49 (figura 23) se

colocan en la base 48. Aquí, el extractor 49 provisto en la parte más ancha del cono horizontal 37 se coloca en una posición invertida para que funcione como un impulsor. Otro extractor de aire 49 está colocado en el suelo, también en una posición invertida para que pueda trabajar como un impulsor emergente. Ambos impulsores (extractores de aire)

5 (49) están conectado a la tapa 44 del cono horizontal 37.

En su parte más estrecha, el cono horizontal 37 está conectado con un tubo al codo 41 que conecta la salida del cono horizontal 37, que se muestra en la figura. 14, la chimenea 36 o la salida de gases limpios tiene un sistema de cribado 46 y un filtro 47, (Figuras 21 y 22), y en la parte exterior de la chimenea 36, una polea 50 está provisto (véase la Fig. 24),

10 de modo que el filtro 47 se puede cambiar.

La figura. 25 es una vista isométrica de un tanque de almacenamiento para partículas capturadas, que forma parte del sistema de purificación de emisión y dispositivo de acuerdo con las modalidades de la invención, y la figura. 26 es una vista isométrica de una bomba sumergible para el tanque de almacenamiento de la figura. 25. El tanque de almacenamiento 51 incluye una cubierta 52, un ducto de salida para el cable (no

15 mostrado) y las mangueras del sistema de la bomba 53, un tubo conector de salida desde el elemento de cono horizontal 54, una mirilla 55 de fluido, una rejilla metálica 56, un tapón de mantenimiento 57, una salida para conectar el tanque de almacenamiento de partículas hasta el tanque hidroneumático 58, y un tapón de nivel 59.

El otro extremo del tubo insertado en el codo 41 en la parte más estrecha del cono 37 se coloca en el tanque de almacenamiento 51 para recoger las partículas en suspensión a través del conducto de entrada en la tapa de almacenamiento 54 (Figura 25). Además, un extractor opcional 49 está montado en la escalera 28/28 'que soporta la parte estrecha del cono horizontal 37, mismo que tiene la función de aliviar la congestión en el cono horizontal 37 en caso de que sea saturado, retornando las partículas para su captura en el tanque de almacenamiento 51. En este caso, el extractor de aire 49 se conecta por medio de un tubo flexible, a partir de la salida de los gases limpios de la chimenea 36 al conector 53 del depósito de almacenamiento 51. El depósito 51 tiene un sistema de bombas sumergibles 60. Además, la bomba sumergible 60 se coloca dentro del tanque de almacenamiento de 51; la bomba 60 descansa en la parrilla de 56.

La figura. 27 es una vista isométrica de un depósito neumático hidráulico que forma parte del sistema de purificación de emisión y el dispositivo de acuerdo con las realizaciones de la invención; la figura. 28 es una vista isométrica de un conector "Y" conectado a la bomba sumergible de la figura. 26, y la Fig. 29 es una vista isométrica de un cilindro colector de calor que forma parte del sistema de purificación de emisión y el dispositivo de acuerdo con las modalidades de la invención.

35

Haciendo referencia a las Figs. 27-29, hidráulica de salida 61 de cada una de estas bombas sumergibles está conectado a un conector "Y" 63 a través de la salida 53 del depósito de almacenamiento 51, cada conector "Y" 63 está conectado a la red de rociadores 30 del cono horizontal 37 y al rociador tubular en forma de anillo (de cono vertical 23) por medio de tuberías sujetadas con abrazaderas. El depósito hidroneumático 62 está conectado al distribuidor de flujo 27 (véase la figura 11.); Este está conectado al tanque de almacenamiento 51 por medio de las salidas 58.

Hay una línea que sale del distribuidor de flujo 27 y está conectado a la misma "Y" de conectores de red 63 que forma una sola línea que suministra todos los aspersores 30 del cono horizontal 37 y las del distribuidor de flujo 27 en sí.

Una línea se toma para conectar el serpentín de refrigeración 26 (ver Fig. 10). El cilindro colector de calor 65 de la figura 29 con un sistema de transferencia de calor con un cilindro con aletas integrado se puede colocar en una posición horizontal en la parte inferior del cono vertical 23, o unidos a cualquier lado de la mesa de soporte 1, o puede ser conectado en un extremo a un compresor de aire. El cilindro de calor colector 65 recibe el vapor desde el tanque elevado 10 para ser utilizado en diferentes procesos. El distribuidor de flujo 27 está conectado finalmente a una línea del rociador circular 24 (véase la Fig. 8) para el mantenimiento del cono vertical 23.

La figura. 30 es una vista en planta de un ejemplo del sistema de purificación de emisiones de acuerdo con las modalidades de la invención; la figura. 31 es una vista en perspectiva del sistema de purificación de emisión de la figura. 30 con otros componentes constituyentes ilustrados en la misma, y la Fig. 32 es una vista en corte parcial en perspectiva del sistema de purificación de emisiones de ejemplo de la figura. 30 con detalles internos seleccionados ilustrados en la misma. Las figuras. 30-32 hacen referencia a la descripción sobre el funcionamiento general del sistema y / o dispositivo de acuerdo con las diferentes modalidades de la invención planteada en este documento.

Para eliminar el humo y las partículas en suspensión, el cono vertical 23 encierra y conduce las partículas al cono horizontal 37. Allí, el humo y / o las partículas son impulsadas a través de las distintas pantallas 39 acopladas al cono horizontal 37 en relación separada de los mismos. Al mismo tiempo, una turbulencia artificial se produce por medio de los rociadores de agua 30 y los impulsores de aire (extractores) 49. Las partículas en suspensión son conducidas al depósito de almacenamiento 51 y, simultáneamente, el agua es enviada a los aspersores 30 de una manera cíclica.

El calor de la llama y la temperatura de los gases de combustión se reducen cuando se utilizan para calentar el tanque elevado 10, que se encuentra en el interior del cono vertical 23 sostenido por una base de apoyo 8. El tanque elevado 10 es llenado en 65%

de su capacidad, el vapor generado puede utilizar externamente para una variedad de propósitos y ventajas. Al mismo tiempo, el agua es conducida a través del serpentín 26 que se encuentra en el exterior del cono vertical 23 que es suministrado por el depósito hidroneumático 62, que a su vez es suministrado por el tanque de almacenamiento de partículas en suspensión 51. El serpentín 26 está soportado por los discos de difusores de calor 25. Además, la turbulencia artificial en el cono horizontal 37 baja la temperatura de las emisiones.

Mientras tanto, la pantalla 39 retiene las partículas en suspensión y se lubrica por los 30 aspersores. El cono vertical 23 y el cono horizontal 37 ayudan a reducir el ruido de las emanaciones de gas que sale de la tobera del quemador (no mostrado) debido a la circulación de los ruidos de la parte ancha del cono a la parte estrecha de cada cono. La esfera de encendido 9 se mantiene ardiendo por razones de seguridad, en caso de que el quemador se apague accidentalmente.

El canal circular 2 con tubo de desagüe 4 situado en la base del cono vertical 23 se utiliza para recoger el goteo durante el servicio de mantenimiento. El anillo tubular con la entrada externa desde el cono vertical 23 se utiliza para dar servicio de mantenimiento y para limpiar la vertical del cono 23. El retén de semicircular 42 trabaja como elemento de seguridad, previniendo fugas del cono horizontal 37.

El depósito hidroneumático 62, con el distribuidor de flujo 27, tiene la función de reciclar el aire y el agua para todo el sistema en un proceso cíclico. El colector de calor cilindro 65 con un sistema de partición integrado es un dispositivo opcional que tiene la función de recoger el calor generado por la llama para convertirla en vapor, que se transforma en energía por medio de un compresor de aire. El tanque elevado 10 tiene la función de producir vapor de alta presión que se puede utilizar como energía cinética para mover turbinas, motores y producir electricidad, o utilizar el vapor en un proceso de destilación para producir agua destilada, o incluso a un desionizador para producir agua destilada desionizada.

En consecuencia, el sistema de ejemplo y / o el dispositivo descrito en este documento pueden ser incorporados como equipos instalables portátiles en quemadores de aire libre, así como en las chimeneas de cualquier industria. El sistema de ejemplo tiene el propósito de limpiar las emisiones de gases y transformar la energía térmica en energía cinética útil.

En una modalidad, el sistema se puede colocar por medio de su base 1 en la parte superior de un quemador de aire libre o chimenea industrial de tal forma que la llama del quemador o de la chimenea industrial permanece en el centro del sistema o dispositivo. El sistema o dispositivo tiene una esfera de encendido 9 que se mantiene encendido todo el tiempo por razones de seguridad.

Los gases de combustión ascienden a través de un cono vertical 23 para pasar sobre la parte exterior de un tanque elevado 10 que contiene agua y está bloqueado. Este tanque elevado 10 está configurado para generar vapor de agua utilizando el calor de los gases de combustión, y el calor directo de la llama en el caso de los quemadores. El tanque elevado 10 está formado con un cuerpo en forma de botella, siendo más ancha en la parte inferior y más estrecha en el extremo superior del mismo. El tanque elevado 10 tiene una base convexa con cuello de botella 11 en el extremo superior para mejorar la distribución de la temperatura alrededor del cuerpo del depósito. El fondo del tanque elevado 10 está conectado a un tubo 12 que tiene una válvula de descarga 13 en su extremo que permite el drenaje del tanque elevado 10 para el mantenimiento y / o servicio.

La parte superior de la boca tiene una rosca externa para recibir una tapa 16 que tiene una rosca interna de modo que pueda permitir un cierre hermético. La estructura de la tapa 14 incluye un sistema de llenado incorporado formado por un tubo 19 con una válvula de cierre 18, un medidor de volumen de agua 17, una válvula de cierre hermético 15, la propia tapa 16, y una salida para el vapor que incluye un tubo 20 provisto de una válvula 22 y un manómetro 21. Aquí, el vapor que sale de la tubería 20 se utiliza en un generador eléctrico o es enviado a un intercambiador de calor (es decir, el cilindro colector de calor 65).

Los gases de combustión se enfrían en el interior del cono vertical 23 por contacto directo con el tanque elevado 10 y fuera por medio del serpentín de refrigeración ascendente 26, que está soportado por discos difusores 25 que en una parte extrema suministran a los rociadores 30 del cono horizontal 37.

Además, en el interior del cono vertical 23, los gases de combustión pasan a través de un rociador circular 24. El codo de suministro 40 en el extremo superior del cono vertical 23 alimenta los gases de combustión a la segunda sección, llevando los gases hasta el extremo estrecho del cono horizontal 37. Este codo 40 está conectado a un orificio 34 del cono horizontal 37. El codo de suministro 40 que alimenta a la horizontal del cono 37, además de conducir los gases hasta el extremo estrecho, también aumenta la caída de presión de los gases de combustión. Los gases de combustión se expanden repentinamente cuando entran en el cono horizontal 37. Por lo tanto, los gases pierden presión debido a esta expansión libre; los gases se dirigen a la parte estrecha del cono 37 por medio de extractores de aire 49 conectados en forma invertida, o sopladores que están conectados a una tapa 44 del cono horizontal 37. Estos extractores de aire 49 mueven los gases hasta el extremo estrecho para la limpieza y enfriamiento por los 30 aspersores instalados a lo largo de la horizontal del cono 37, las pantallas 39 y el rociador circular 35, actúan precipitando de las partículas suspendidas en una corriente de agua. Esta agua fluye por gravedad hacia la parte estrecha del cono horizontal 37 debido a que

la parte más baja del cono horizontal 37 corresponde con el extremo más estrecho, donde hay un codo 41 que está conectado a una tubería que transporta la mezcla de líquido y partículas a un tanque de almacenamiento 51. Cerca del extremo estrecho del cono horizontal 37 y después del aspersor circular 35, hay una chimenea 36 o tubo de escape para los gases limpios que contiene una pantalla 46, un filtro 47, y, opcionalmente, un extractor de aire 49 que extrae las partículas suspendidas que podrían filtrarse para enviarlos al depósito de almacenamiento 51 por medio del conector 53.

Además, como medida de precaución, el cono horizontal 37 tiene una chimenea de emergencia o de escape 31 que entra en juego cuando la presión dentro del cono de 37 aumenta más allá de un cierto punto de referencia deseado. Esta chimenea o escape puede ser operado manualmente por medio de un mecanismo de látigo 33.

El sistema de ejemplo está configurado además con una red de distribución de fluido que suministra al serpentín de refrigeración 26 y una sección de rociadores (rociador 24 por ejemplo) por medio de un depósito hidroneumático 62. Además, una bomba sumergible 60 envía agua a otra sección de rociadores (aspersores 30, 35) Tanto la bomba 60 y el tanque 62 llevan el agua desde el tanque de almacenamiento 51, manteniendo el ciclo cerrado y la prevención de la pérdida de agua.

El sistema de ejemplo y el dispositivo puede proporcionar varios beneficios, incluyendo pero no limitado a uno o más de: reducción de la temperatura de las emanaciones y el calor irradiado por la llama; disminuir la intensidad del sonido producido por la llama que arde; disminuyendo el calor generado por la llama y transformando el calor en energía cinética para ser utilizada con fines diferentes para diversos usos como los motores de movimiento, generadores de energía, secadoras y deshidratadores; eliminar los olores característicos de emanaciones; utilizar las partículas capturadas industrialmente, como se almacenan como residuos líquidos y sólidos que se pueden utilizar para hacer tóner y tinta, y en la industria de la construcción, para hacer ladrillos, emulsiones asfálticas, así como otros usos que las partículas concentradas pueden tener; promover la facilidad de montaje y el alojamiento a tamaño y la escala; promover facilidad de transporte, la movilidad y flexibilidad en su operación.

Además, el sistema de ejemplo y el dispositivo puede capturar y recoger contaminantes partículas en suspensión, evitando así que el aire limpio de conseguir más contaminadas, la supresión de incendios al aire libre y el calor irradiado a la atmósfera causados por la quema de combustible, posiblemente desacelerando el calentamiento global, y al mismo tiempo la supresión de los olores de la combustión y de la adición de contaminación.

La presente tecnología de ejemplo puede reducir y / o ayudar a eliminar o prevenir la lluvia ácida, y permitir la utilización de la energía térmica en forma de vapor y la energía cinética y reduce la temperatura de combustión.

5 Las realizaciones de ejemplo Habiéndose descrito así, será obvio que la misma puede variarse de muchas maneras.

Tales variaciones no han de considerarse como alejamiento del espíritu y alcance de las modalidades de la invención, y todas esas modificaciones como sería obvio para un experto en la técnica se pretende que estén incluidas dentro de las siguientes reivindicaciones.

10

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de purificación de emisiones **caracterizado porque** comprende:

5 una sección vertical cónica que tiene un cuerpo con una base cónica más amplia y se estrecha en una parte superior cónica más angosta, una pluralidad de discos difusores montados en relación espaciada alrededor de una superficie externa de la sección cónica vertical, en donde los discos difusores que soportan un serpentín de refrigeración son para transferir calor de combustión los gases a la misma,

10 una sección cónica horizontal conectado a la sección cónica vertical, la sección horizontal cónica teniendo un cuerpo con una primera parte más ancha cónica y un segundo extremo cónico más estrecho, en donde la sección horizontal cónica incluye una chimenea,

15 un tanque elevado alimentado con agua y soportado por una base dentro de la sección cónica vertical,

un quemador situado bajo el tanque elevado,

20 en donde los gases de combustión ascienden sobre la sección vertical cónica para ser conducidos hasta la sección cónica horizontal pasando sobre la superficie exterior del tanque elevado y liberando el calor al interior del tanque, el calor recuperado es utilizado para generar vapor en el tanque elevado que se transforma en trabajo, los discos difusores actúan como un soporte para una tubería de enfriamiento para disminuir la temperatura de los gases de combustión, y

25 un extremo más estrecho de la sección cónica horizontal estando situado en una posición más baja con respecto al resto del cuerpo y que incluye tuberías para la recolección de agua en el extremo más bajo de la sección cónica horizontal, la chimenea se orienta hacia arriba cerca del extremo más estrecho a través de la cual los gases limpios de combustión son expulsados.

30 2. El sistema de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado además porque el tanque elevado tiene una parte inferior de forma convexa que se estrecha en un cuello de botella en el extremo superior para facilitar la distribución del calor fuera del cuerpo del depósito.

3. El sistema de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado además porque la tubería de enfriamiento se encuentra como un serpentín de refrigeración externa apoyada sobre los discos difusión, el serpentín de refrigeración suministrando agua a una pluralidad de aspersores dispuestos en la sección cónica horizontal, y los gases de combustión se enfrían en el interior de la sección cónica vertical por contacto directo con el tanque elevado y externamente por el serpentín de refrigeración.

4. El sistema de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado además porque la sección cónica vertical está conectada a la sección cónica horizontal cerca de la base cónica más amplia a través de un codo que conduce los gases para el extremo más estrecho y aumenta la caída de presión de los gases de combustión,

la sección cónica horizontal incluyendo una tapa sobre la base, donde se suministra aire en el mismo por una pluralidad de extractores de aire conectados a la sección cónica horizontal,

la sección horizontal cónica incluyendo además una pluralidad de pantallas circulares montadas en diferentes secciones de la misma, y una pluralidad de aspersores en relación de separación entre sí, los extractores de aire desplazan los gases de combustión enfriados para el extremo más estrecho para la limpieza y enfriamiento por las pantallas y rociadores, precipitando en una corriente de agua cualquier partícula suspendida.

5. El sistema de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado además porque el tanque elevado incluye una salida para el vapor de alta presión generado que comprende un tubo equipado con una válvula y un manómetro, el vapor de alta presión configurado para su uso en una o más aplicaciones de generación de energía eléctrica, destilación o las operaciones de intercambio de calor.

6. El sistema de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado además porque comprende:

un depósito de recolección de partículas en suspensión para separar agua de las partículas sólidas contenidas en el vapor de agua enfriado que se conduce en la sección cónica horizontal desde la sección cónica vertical, después de pasar sobre el tanque elevado.

7. El sistema de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado además porque comprende:

un sistema de emergencia configurado para ser accionado manualmente en caso de emergencia, estando el sistema de emergencia colocado cerca de la base más amplia cónica de la sección cónica horizontal.

5

8. El sistema de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado además porque la sección cónica horizontal incluye un sistema de rociadores tipo ducha dispuestos en relación espaciada como una pluralidad de aspersores a lo largo de una superficie de la sección cónica horizontal, y un aspersor en forma de anillo tubular montado en el extremo más estrecho antes de la chimenea.

10

9. El sistema de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado además porque la sección cónica horizontal incluye un extractor de aire para desatascar la sobresaturación en el sistema, enviando cualquier líquido cargado con suspensión de partículas atascadas a un depósito de almacenamiento conectado al mismo.

15

10. El sistema de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado además porque comprende:

20

un pararrayos fijado a una superficie externa de la sección cónica horizontal.

11. El sistema de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado además porque comprende:

25

un sistema de aspersión para la limpieza de los gases de combustión, el sistema de rociadores que comprende al menos un rociador en cada una de las secciones cónicas verticales y horizontales, y

30

una red de distribución de flujo para suministrar agua al sistema de rociadores, la red de distribución de flujo incluye un depósito hidroneumático para suministrar agua a presión desde un depósito de recolección hacia los aspersores, una conexión de red para distribuir el agua, y al menos una bomba sumergible para mantener la presión del agua en la red.

35

12. El sistema de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado además porque comprende:

una esfera de encendido para mantener una actividad constante en el quemador, la esfera de encendido incluye un recipiente esférico que contiene una pieza esférica de roca volcánica.

13. El sistema de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado además porque comprende:

- 5 un cilindro aletado para transferencia de calor equipado para utilizar el calor del vapor generado en el tanque elevado.

14. El sistema de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado además porque comprende:

10

una o más escaleras para soportar la sección cónica horizontal sobre la sección cónica vertical, en donde la base soporta la sección cónica vertical y el tanque elevado sobre la misma.

15

15. Un dispositivo para desaceleración del calentamiento global **caracterizado porque** comprende:

un cono vertical que tiene un cuerpo con una base cónica más amplia y que se estrecha en una parte superior cónica más angosta, el cuerpo del cono soportando un serpentín de tuberías de refrigeración en la superficie externa para transferir calor de los gases de combustión al serpentín,

20

una sección horizontal cónica unido por encima de la sección cónica vertical, la sección horizontal cónica teniendo un cuerpo con una primera parte cónica más ancha y un segundo extremo cónico más estrecho, la sección horizontal cónica incluyendo una chimenea,

25

un tanque elevado con suministro de agua dentro de la sección cónica vertical, un quemador situado bajo el tanque elevado,

30

en donde los gases de combustión ascienden sobre la sección vertical cónica para ser conducidos hasta la sección cónica horizontal pasando sobre la superficie exterior del tanque elevado y de liberando el calor del tanque, y

35

el extremo más estrecho de la sección cónica horizontal incluye tuberías para la recogida de agua, la chimenea se orienta hacia arriba cerca del extremo más estrecho a través de la cual los gases de combustión limpios son expulsados.

16. El dispositivo de conformidad con la reivindicación 15, caracterizado además porque el tanque elevado tiene una parte inferior de forma convexa que se estrecha a un cuello de botella extremo superior para facilitar la distribución del calor fuera del cuerpo del depósito.

5

17. El dispositivo de conformidad con la reivindicación 15, caracterizado además porque la tubería de enfriamiento está realizada como un serpentín de refrigeración externo soportada por una pluralidad de discos difusores, el serpentín de refrigeración suministrando agua a una pluralidad de aspersores dispuestos en la sección cónica horizontal, y

10

los gases de combustión se enfrían en el interior de la sección cónica vertical por contacto directo con el tanque elevado y externamente por el serpentín de refrigeración.

15

18. El dispositivo de conformidad con la reivindicación 15, caracterizado además porque la sección cónica vertical está conectada a la sección cónica horizontal cerca de la base cónica más amplia a través de un codo que conduce los gases para el extremo más estrecho y aumenta la caída de presión de los gases de combustión,

la sección cónica horizontal incluye una tapa sobre la base, donde se suministra aire en el mismo por una pluralidad de extractores de aire conectados a la sección cónica horizontal,

20

la sección horizontal cónica incluye además una pluralidad de pantallas circulares montados en diferentes secciones del mismo, y una pluralidad de aspersores en una misma relación de separación, en donde los extractores de aire se desplazan los gases de combustión enfriados hacia el extremo más estrecho para la limpieza y enfriamiento por las pantallas y rociadores, precipitando cualquier partícula suspendida en una corriente de agua.

25

19. El dispositivo de conformidad con la reivindicación 15, caracterizado además porque el tanque elevado incluye una salida para el vapor de alta presión generado configurado para su uso en una o más aplicaciones de generación de energía eléctrica, destilación u operaciones de intercambio de calor.

30

20. Un sistema de purificación de las emisiones **caracterizado porque** comprende:

35

un cono vertical que tiene un cuerpo con una base cónica más amplia y se estrecha en una parte superior cónica más angosta, el cuerpo del cono vertical soportando una pluralidad de discos difusores sobre la superficie externa del mismo,

un serpentín de enfriamiento apoyado en los discos difusores para transferir calor desde los gases de combustión a la misma,

5 una sección cónica horizontal unida por encima de la sección cónica vertical, la sección cónica horizontal teniendo un cuerpo con una primera extremo cónico más ancha y un segundo extremo cónico más estrecho, la sección horizontal cónica incluye una pluralidad de pantallas circulares montadas en diferentes secciones de la misma y una pluralidad de aspersores en una misma relación de separación, y una chimenea,

10

un tanque elevado con suministro de agua dentro de la sección cónica vertical,

un quemador situado bajo el tanque elevado,

15 en donde los gases de combustión ascienden sobre la sección cónica vertical para ser conducidos hacia arriba hasta la sección cónica horizontal pasando sobre el tanque elevado y de liberando el calor en el tanque, los gases de combustión se enfrían el interior de la sección cónica vertical por contacto directo con el tanque elevado y externamente por el serpentín de refrigeración,

20

la sección cónica vertical está conectada a la sección cónica horizontal cerca de la base cónica más amplia por medio de un codo que conduce los gases de combustión enfriados hacia el extremo más estrecho de la sección cónica horizontal y aumentando la caída de presión de los gases de combustión,

25

los extractores de aire moviendo los gases de combustión enfriados hacia el extremo más estrecho para la limpieza y enfriamiento por las pantallas y rociadores, que precipitan las partículas suspendidas en una corriente de agua, y

30

un extremo más estrecho de la sección horizontal cónica incluyendo tuberías para la recolección de agua, una chimenea que se orientada hacia arriba cerca del extremo más estrecho a través de la cual los gases de combustión limpios son expulsados.

RESUMEN

Un ejemplo de realización de la presente invención, está dirigido a un sistema de purificación de emisiones. El sistema incluye una sección vertical cónica que tiene un cuerpo con una base más amplia cónica y se estrecha en una parte superior cónica más angosta, con una pluralidad de discos difusores montados en relación espaciada alrededor de una superficie externa de la sección cónica vertical. Los discos difusores, soportan un sistema de tubería de enfriamiento para transferir calor desde los gases de combustión al mismo. El sistema incluye una sección cónica horizontal conectado a la sección cónica vertical, la sección horizontal cónica que tiene un cuerpo con una primera parte más ancha cónica y un segundo extremo cónico más estrecho, la sección vertical cónica incluye una chimenea, un tanque elevado suministrado con agua y apoyado por una base dentro de la sección vertical cónica, y un quemador situado bajo el tanque elevado. Los gases de combustión ascienden sobre la sección vertical cónica para ser conducidos hacia arriba hasta la sección cónica horizontal pasando sobre el tanque elevado y de transfiriendo calor al tanque. El calor recuperado se utiliza para generar vapor en el tanque elevado que se transforma en trabajo. Los discos difusores sirven como un soporte para la tubería de refrigeración para disminuir la temperatura de los gases de combustión.

FIGURAS

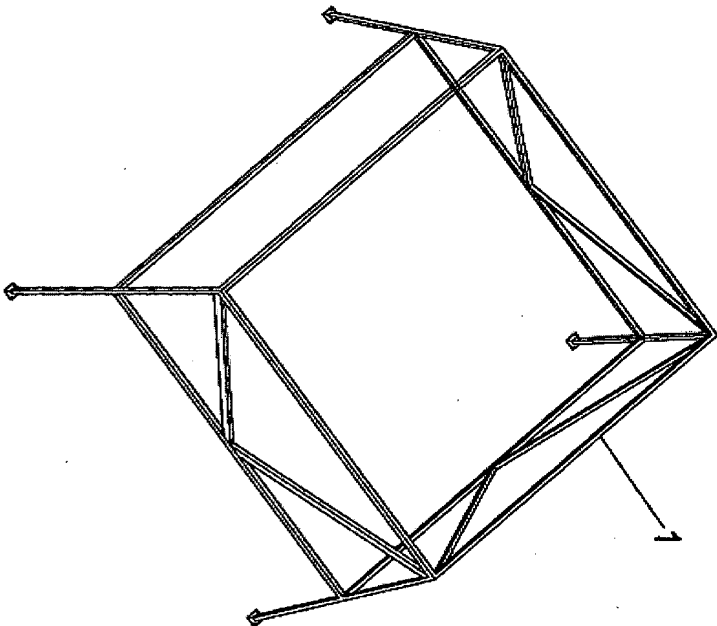


FIG. 1

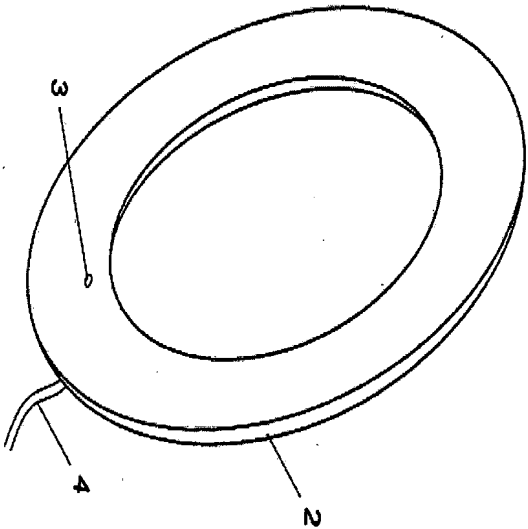


FIG. 2

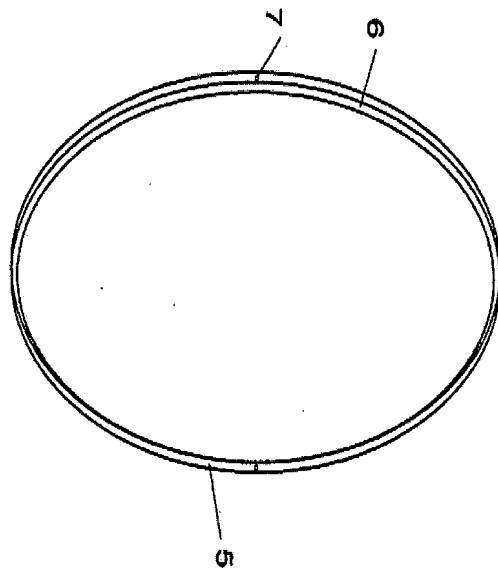


FIG. 3

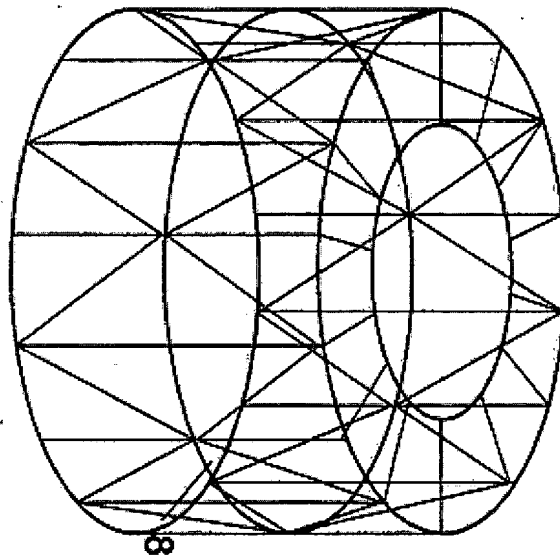


FIG. 4

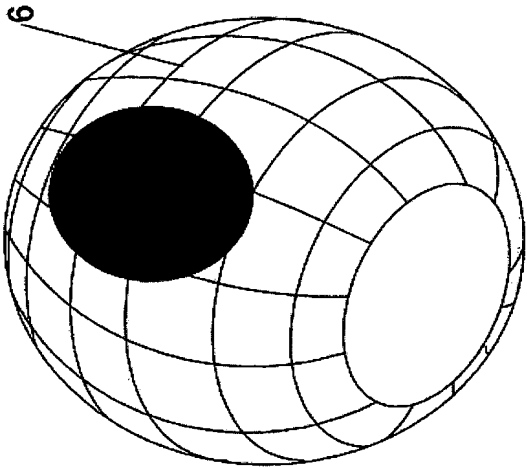


FIG. 5

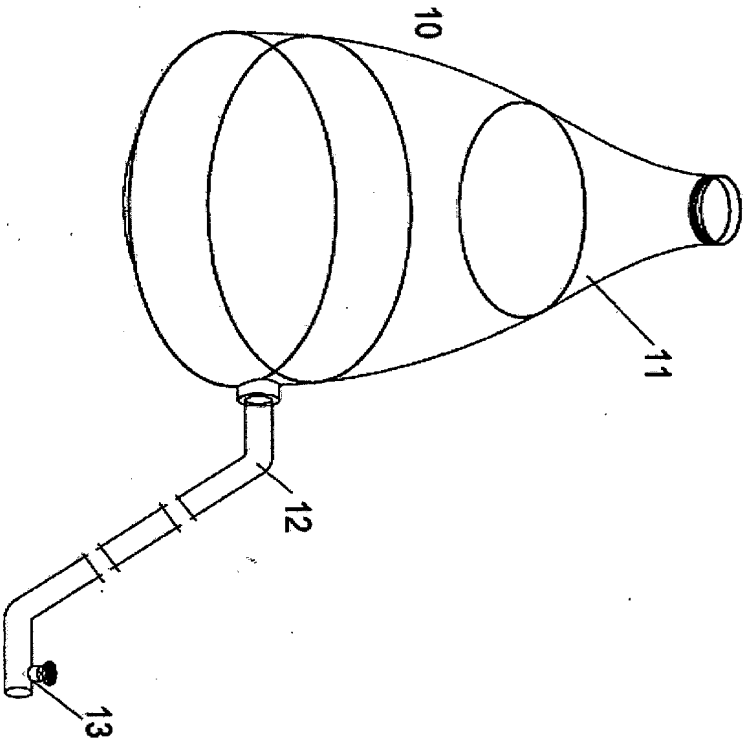


FIG. 6

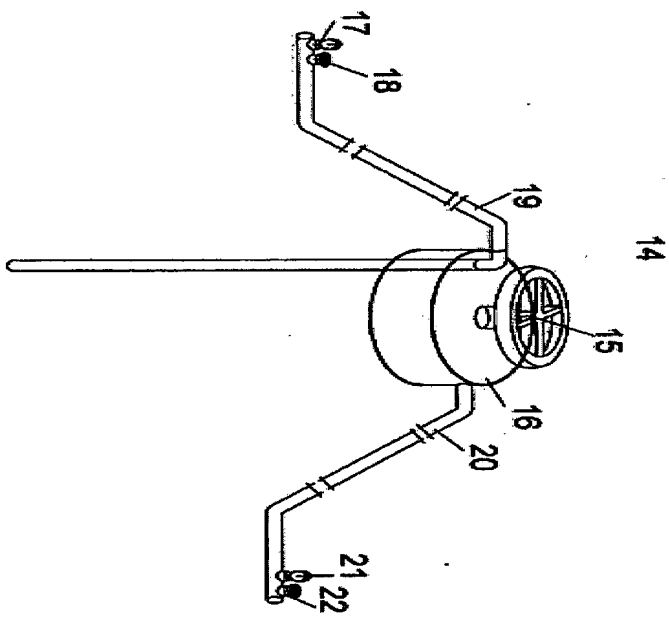


FIG. 7

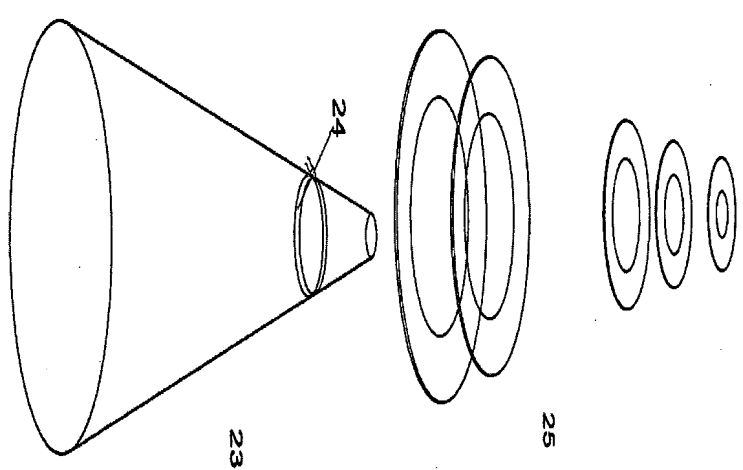


FIG. 8

FIG. 9

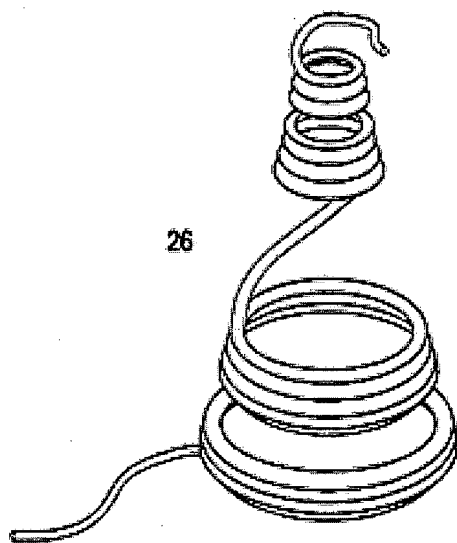


FIG. 10

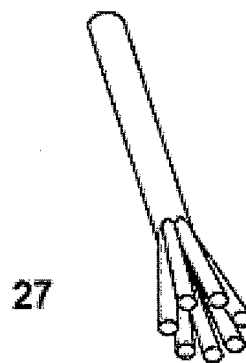


FIG. 11

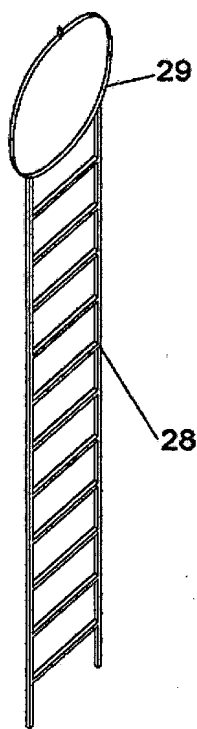


FIG. 12

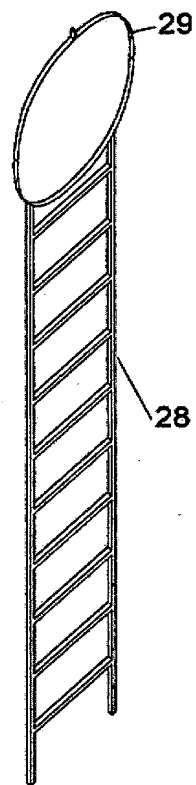


FIG. 13

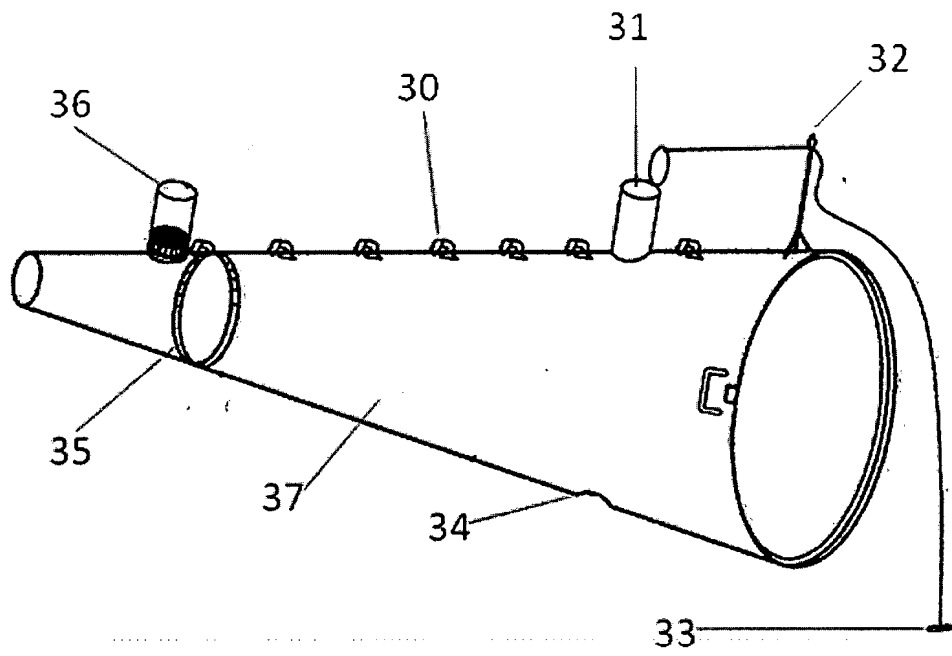


FIG. 14

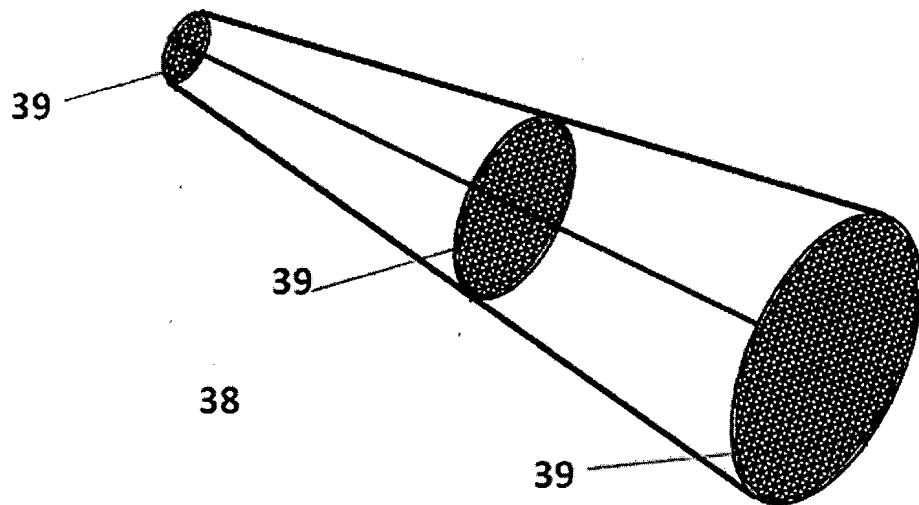


FIG. 15



FIG. 16-A



FIG. 16-B

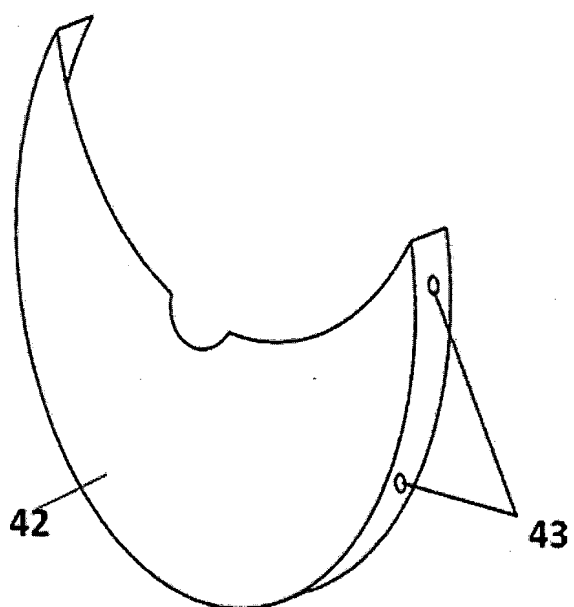


FIG. 17

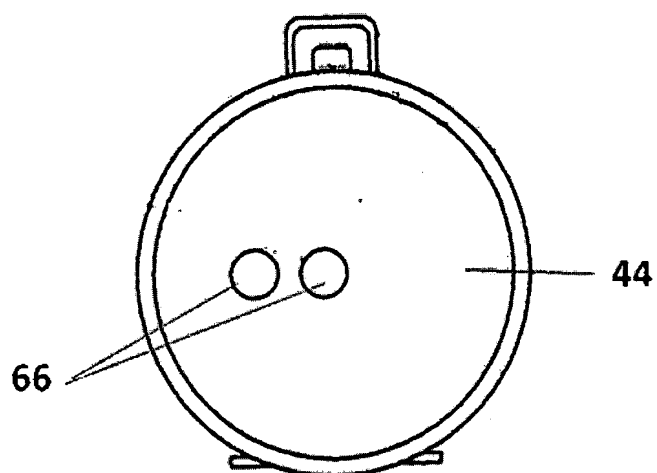
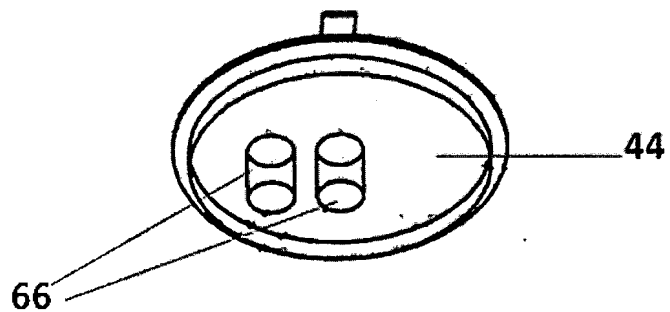
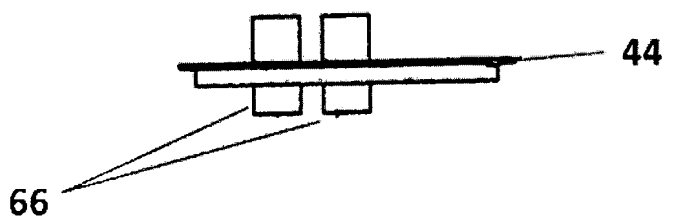
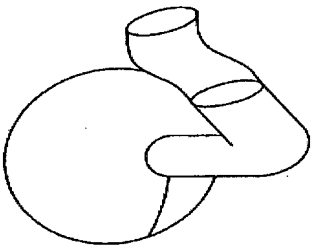
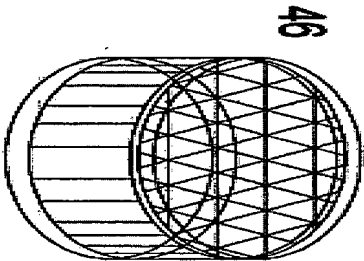


FIGURA 18



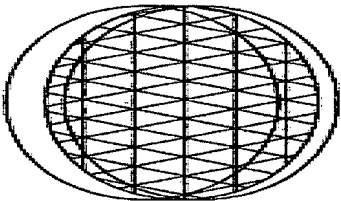
45

FIG. 19



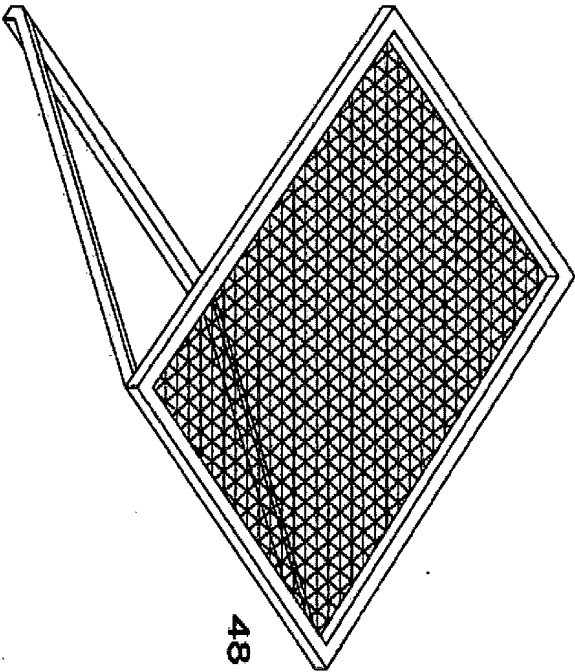
46

FIG. 20



47

FIG. 21



48

FIG. 22

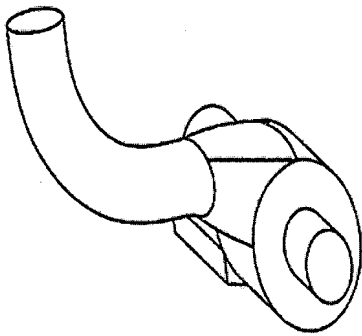


FIG. 23

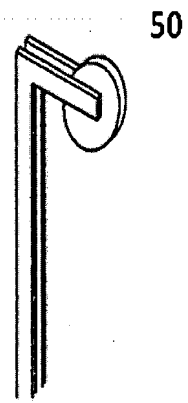


FIG. 24

5

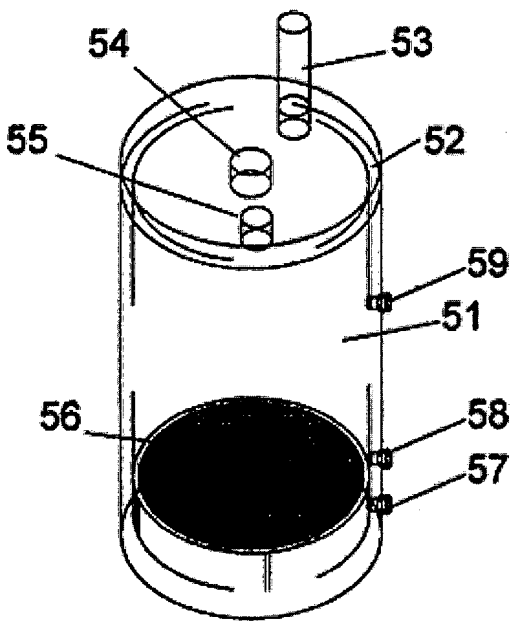


FIG. 25

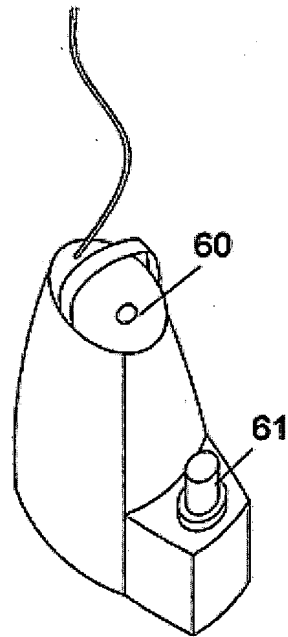
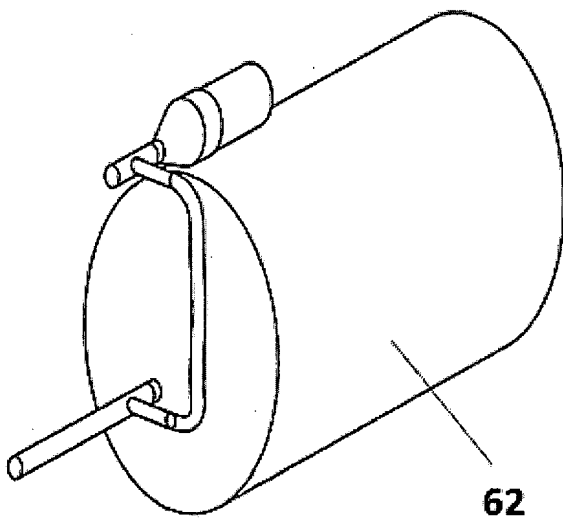


FIG. 26



10

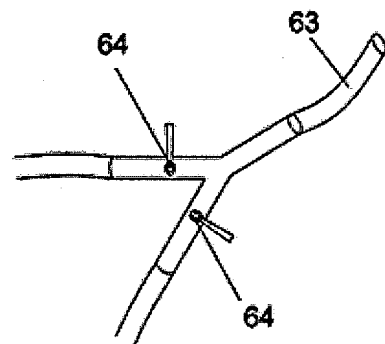


FIG. 27

FIG. 28

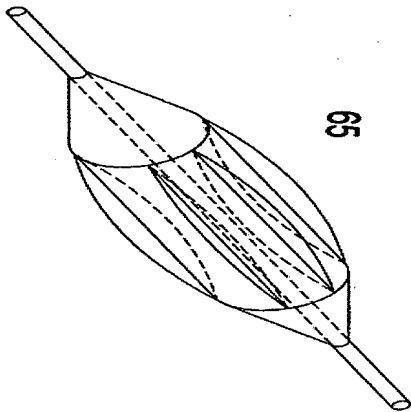
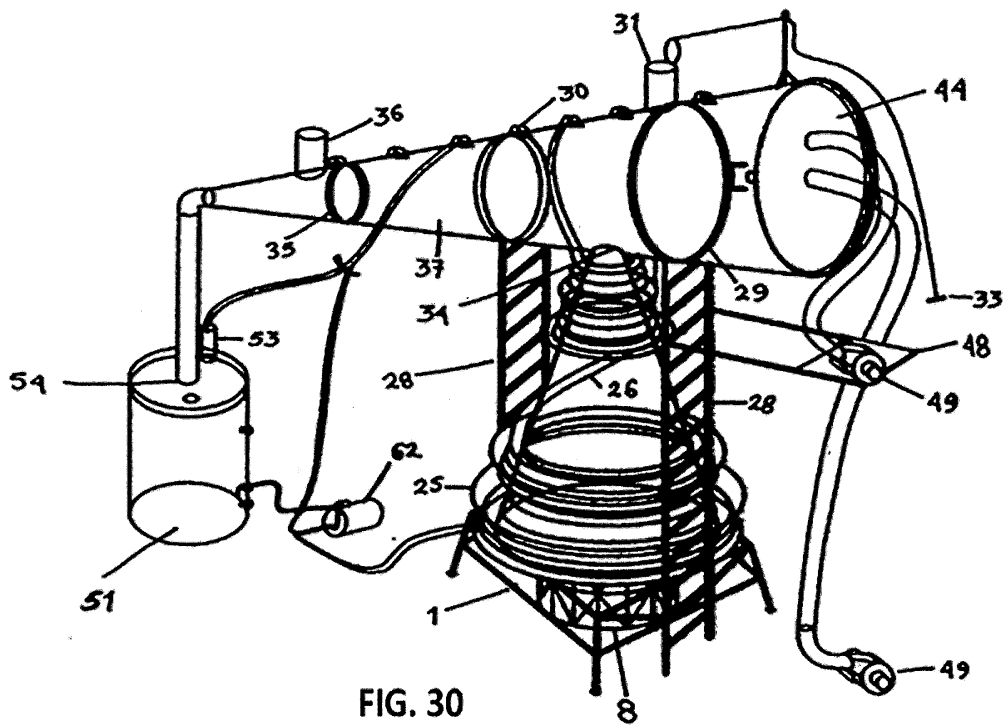


FIG. 29



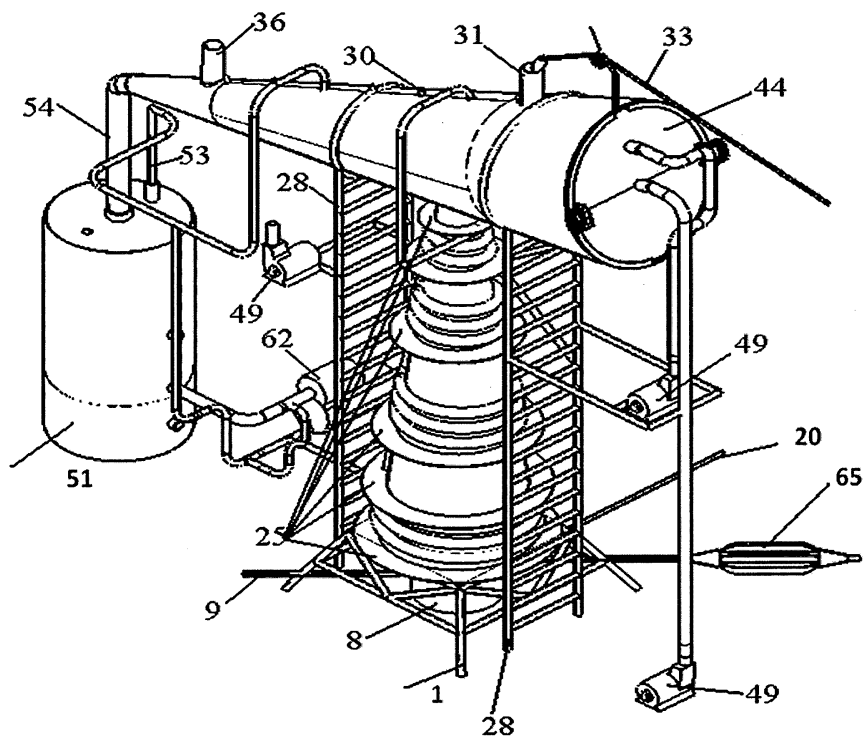


FIG. 31

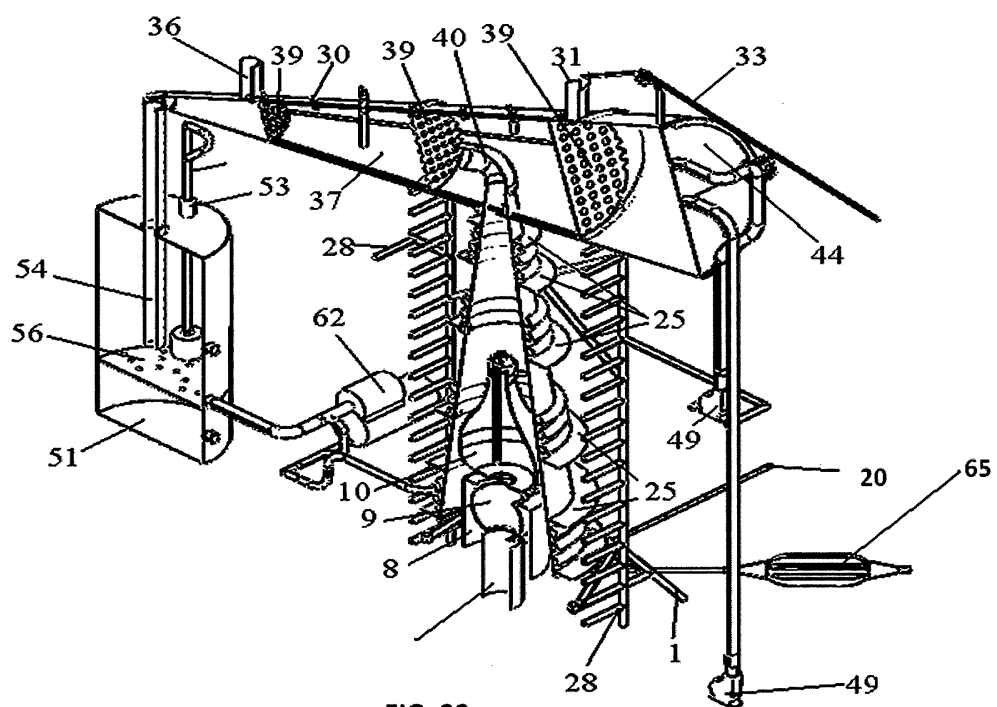


FIG. 32



UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE
United States Patent and Trademark Office
Address: COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
www.uspto.gov

NOTICE OF ALLOWANCE AND FEE(S) DUE

73829 7590 02/26/2013
CHARTER IP, LLC
P.O. BOX 64
The Plains, VA 20198

EXAMINER	
BUSHEY, CHARLES S	
ART UNIT	PAPER NUMBER
1776	

DATE MAILED: 02/26/2013

APPLICATION NO.	FILING DATE	FIRST NAMED INVENTOR	ATTORNEY DOCKET NO.	CONFIRMATION NO.
12/876,288	09/07/2010	Miguel Angel Caraveo-Martinez	8900/0007PCP1	1001
TITLE OF INVENTION: EMISSION PURIFYING SYSTEM AND DEVICE FOR SLOWING GLOBAL WARMING				

APPLN. TYPE	SMALL ENTITY	ISSUE FEE DUE	PUBLICATION FEE DUE	PREV. PAID ISSUE FEE	TOTAL FEE(S) DUE	DATE DUE
nonprovisional	YES	\$885	\$300	\$0	\$1185	05/28/2013

THE APPLICATION IDENTIFIED ABOVE HAS BEEN EXAMINED AND IS ALLOWED FOR ISSUANCE AS A PATENT. PROSECUTION ON THE MERITS IS CLOSED. THIS NOTICE OF ALLOWANCE IS NOT A GRANT OF PATENT RIGHTS. THIS APPLICATION IS SUBJECT TO WITHDRAWAL FROM ISSUE AT THE INITIATIVE OF THE OFFICE OR UPON PETITION BY THE APPLICANT. SEE 37 CFR 1.313 AND MPEP 1308.

THE ISSUE FEE AND PUBLICATION FEE (IF REQUIRED) MUST BE PAID WITHIN THREE MONTHS FROM THE MAILING DATE OF THIS NOTICE OR THIS APPLICATION SHALL BE REGARDED AS ABANDONED. THIS STATUTORY PERIOD CANNOT BE EXTENDED. SEE 35 U.S.C. 151. THE ISSUE FEE DUE INDICATED ABOVE DOES NOT REFLECT A CREDIT FOR ANY PREVIOUSLY PAID ISSUE FEE IN THIS APPLICATION. IF AN ISSUE FEE HAS PREVIOUSLY BEEN PAID IN THIS APPLICATION (AS SHOWN ABOVE), THE RETURN OF PART B OF THIS FORM WILL BE CONSIDERED A REQUEST TO REAPPLY THE PREVIOUSLY PAID ISSUE FEE TOWARD THE ISSUE FEE NOW DUE.

HOW TO REPLY TO THIS NOTICE:

I. Review the SMALL ENTITY status shown above.

If the SMALL ENTITY is shown as YES, verify your current SMALL ENTITY status:

- A. If the status is the same, pay the TOTAL FEE(S) DUE shown above.
- B. If the status above is to be removed, check box 5b on Part B - Fee(s) Transmittal and pay the PUBLICATION FEE (if required) and twice the amount of the ISSUE FEE shown above, or

If the SMALL ENTITY is shown as NO:

- A. Pay TOTAL FEE(S) DUE shown above, or
- B. If applicant claimed SMALL ENTITY status before, or is now claiming SMALL ENTITY status, check box 5a on Part B - Fee(s) Transmittal and pay the PUBLICATION FEE (if required) and 1/2 the ISSUE FEE shown above.

II. PART B - FEE(S) TRANSMITTAL, or its equivalent, must be completed and returned to the United States Patent and Trademark Office (USPTO) with your ISSUE FEE and PUBLICATION FEE (if required). If you are charging the fee(s) to your deposit account, section "4b" of Part B - Fee(s) Transmittal should be completed and an extra copy of the form should be submitted. If an equivalent of Part B is filed, a request to reapply a previously paid issue fee must be clearly made, and delays in processing may occur due to the difficulty in recognizing the paper as an equivalent of Part B.

III. All communications regarding this application must give the application number. Please direct all communications prior to issuance to Mail Stop ISSUE FEE unless advised to the contrary.

IMPORTANT REMINDER: Utility patents issuing on applications filed on or after Dec. 12, 1980 may require payment of maintenance fees. It is patentee's responsibility to ensure timely payment of maintenance fees when due.

PART B - FEE(S) TRANSMITTAL

Complete and send this form, together with applicable fee(s), to: **Mail** Mail Stop ISSUE FEE
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
or **Fax** (571)-273-2885

INSTRUCTIONS: This form should be used for transmitting the ISSUE FEE and PUBLICATION FEE (if required). Blocks 1 through 5 should be completed where appropriate. All further correspondence including the Patent, advance orders and notification of maintenance fees will be mailed to the current correspondence address as indicated unless corrected below or directed otherwise in Block 1, by (a) specifying a new correspondence address; and/or (b) indicating a separate "FEE ADDRESS" for maintenance fee notifications.

CURRENT CORRESPONDENCE ADDRESS (Note: Use Block 1 for any change of address)

73829 7590 02/26/2013
CHARTER IP, LLC
P.O. BOX 64
The Plains, VA 20198

Note: A certificate of mailing can only be used for domestic mailings of the Fee(s) Transmittal. This certificate cannot be used for any other accompanying papers. Each additional paper, such as an assignment or formal drawing, must have its own certificate of mailing or transmission.

Certificate of Mailing or Transmission

I hereby certify that this Fee(s) Transmittal is being deposited with the United States Postal Service with sufficient postage for first class mail in an envelope addressed to the Mail Stop ISSUE FEE address above, or being facsimile transmitted to the USPTO (571) 273-2885, on the date indicated below.

(Depositor's name)
(Signature)
(Date)

APPLICATION NO.	FILING DATE	FIRST NAMED INVENTOR	ATTORNEY DOCKET NO.	CONFIRMATION NO.
12/876,288	09/07/2010	Miguel Angel Caraveo-Martinez	8900/0007PCP1	1001

TITLE OF INVENTION: EMISSION PURIFIYING SYSTEM AND DEVICE FOR SLOWING GLOBAL WARMING

APPLN. TYPE	SMALL ENTITY	ISSUE FEE DUE	PUBLICATION FEE DUE	PREV. PAID ISSUE FEE	TOTAL FEE(S) DUE	DATE DUE
nonprovisional	YES	\$885	\$300	\$0	\$1185	05/28/2013

EXAMINER	ART UNIT	CLASS-SUBCLASS
BUSHEY, CHARLES S	1776	261-141000

1. Change of correspondence address or indication of "Fee Address" (37 CFR 1.363).

- ☐ Change of correspondence address (or Change of Correspondence Address form PTO/SB/122) attached.
- ☐ "Fee Address" indication (or "Fee Address" Indication form PTO/SB/47; Rev 03-02 or more recent) attached. **Use of a Customer Number is required.**

2. For printing on the patent front page, list

- (1) the names of up to 3 registered patent attorneys or agents OR, alternatively,
- (2) the name of a single firm (having as a member a registered attorney or agent) and the names of up to 2 registered patent attorneys or agents. If no name is listed, no name will be printed.

1 _____
2 _____
3 _____

3. ASSIGNEE NAME AND RESIDENCE DATA TO BE PRINTED ON THE PATENT (print or type)

PLEASE NOTE: Unless an assignee is identified below, no assignee data will appear on the patent. If an assignee is identified below, the document has been filed for recordation as set forth in 37 CFR 3.11. Completion of this form is NOT a substitute for filing an assignment.

(A) NAME OF ASSIGNEE

(B) RESIDENCE: (CITY and STATE OR COUNTRY)

Please check the appropriate assignee category or categories (will not be printed on the patent) : ☐ Individual ☐ Corporation or other private group entity ☐ Government

4a. The following fee(s) are submitted:

- ☐ Issue Fee
- ☐ Publication Fee (No small entity discount permitted)
- ☐ Advance Order - # of Copies _____

4b. Payment of Fee(s): (Please first reapply any previously paid issue fee shown above)

- ☐ A check is enclosed.
- ☐ Payment by credit card. Form PTO-2038 is attached.
- ☐ The Director is hereby authorized to charge the required fee(s), any deficiency, or credit any overpayment, to Deposit Account Number _____ (enclose an extra copy of this form).

5. Change in Entity Status (from status indicated above)

- ☐ a. Applicant claims SMALL ENTITY status. See 37 CFR 1.27. ☐ b. Applicant is no longer claiming SMALL ENTITY status. See 37 CFR 1.27(g)(2).

NOTE: The Issue Fee and Publication Fee (if required) will not be accepted from anyone other than the applicant; a registered attorney or agent; or the assignee or other party in interest as shown by the records of the United States Patent and Trademark Office.

Authorized Signature _____

Date _____

Typed or printed name _____

Registration No. _____

This collection of information is required by 37 CFR 1.311. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 12 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, Virginia 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, Virginia 22313-1450.

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.



UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE
United States Patent and Trademark Office
Address: COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
www.uspto.gov

APPLICATION NO.	FILING DATE	FIRST NAMED INVENTOR	ATTORNEY DOCKET NO.	CONFIRMATION NO.
12/876,288	09/07/2010	Miguel Angel Caraveo-Martinez	8900/0007PCP1	1001
73829	7590	02/26/2013	EXAMINER	
CHARTER IP, LLC			BUSHEY, CHARLES S	
P.O. BOX 64			ART UNIT	
The Plains, VA 20198			PAPER NUMBER	

DATE MAILED: 02/26/2013

Determination of Patent Term Adjustment under 35 U.S.C. 154 (b)
(application filed on or after May 29, 2000)

The Patent Term Adjustment to date is 327 day(s). If the issue fee is paid on the date that is three months after the mailing date of this notice and the patent issues on the Tuesday before the date that is 28 weeks (six and a half months) after the mailing date of this notice, the Patent Term Adjustment will be 327 day(s).

If a Continued Prosecution Application (CPA) was filed in the above-identified application, the filing date that determines Patent Term Adjustment is the filing date of the most recent CPA.

Applicant will be able to obtain more detailed information by accessing the Patent Application Information Retrieval (PAIR) WEB site (<http://pair.uspto.gov>).

Any questions regarding the Patent Term Extension or Adjustment determination should be directed to the Office of Patent Legal Administration at (571)-272-7702. Questions relating to issue and publication fee payments should be directed to the Customer Service Center of the Office of Patent Publication at 1-(888)-786-0101 or (571)-272-4200.

Privacy Act Statement

The Privacy Act of 1974 (P.L. 93-579) requires that you be given certain information in connection with your submission of the attached form related to a patent application or patent. Accordingly, pursuant to the requirements of the Act, please be advised that: (1) the general authority for the collection of this information is 35 U.S.C. 2(b)(2); (2) furnishing of the information solicited is voluntary; and (3) the principal purpose for which the information is used by the U.S. Patent and Trademark Office is to process and/or examine your submission related to a patent application or patent. If you do not furnish the requested information, the U.S. Patent and Trademark Office may not be able to process and/or examine your submission, which may result in termination of proceedings or abandonment of the application or expiration of the patent.

The information provided by you in this form will be subject to the following routine uses:

1. The information on this form will be treated confidentially to the extent allowed under the Freedom of Information Act (5 U.S.C. 552) and the Privacy Act (5 U.S.C. 552a). Records from this system of records may be disclosed to the Department of Justice to determine whether disclosure of these records is required by the Freedom of Information Act.
2. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, in the course of presenting evidence to a court, magistrate, or administrative tribunal, including disclosures to opposing counsel in the course of settlement negotiations.
3. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Member of Congress submitting a request involving an individual, to whom the record pertains, when the individual has requested assistance from the Member with respect to the subject matter of the record.
4. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a contractor of the Agency having need for the information in order to perform a contract. Recipients of information shall be required to comply with the requirements of the Privacy Act of 1974, as amended, pursuant to 5 U.S.C. 552a(m).
5. A record related to an International Application filed under the Patent Cooperation Treaty in this system of records may be disclosed, as a routine use, to the International Bureau of the World Intellectual Property Organization, pursuant to the Patent Cooperation Treaty.
6. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to another federal agency for purposes of National Security review (35 U.S.C. 181) and for review pursuant to the Atomic Energy Act (42 U.S.C. 218(c)).
7. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the Administrator, General Services, or his/her designee, during an inspection of records conducted by GSA as part of that agency's responsibility to recommend improvements in records management practices and programs, under authority of 44 U.S.C. 2904 and 2906. Such disclosure shall be made in accordance with the GSA regulations governing inspection of records for this purpose, and any other relevant (i.e., GSA or Commerce) directive. Such disclosure shall not be used to make determinations about individuals.
8. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the public after either publication of the application pursuant to 35 U.S.C. 122(b) or issuance of a patent pursuant to 35 U.S.C. 151. Further, a record may be disclosed, subject to the limitations of 37 CFR 1.14, as a routine use, to the public if the record was filed in an application which became abandoned or in which the proceedings were terminated and which application is referenced by either a published application, an application open to public inspection or an issued patent.
9. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Federal, State, or local law enforcement agency, if the USPTO becomes aware of a violation or potential violation of law or regulation.

Notice of Allowability	Application No.	Applicant(s)	
	12/876,288	CARAVEO-MARTINEZ, MIGUEL ANGEL	
	Examiner	Art Unit	
	Scott Bushey	1776	

-- The MAILING DATE of this communication appears on the cover sheet with the correspondence address--

All claims being allowable, PROSECUTION ON THE MERITS IS (OR REMAINS) CLOSED in this application. If not included herewith (or previously mailed), a Notice of Allowance (PTOL-85) or other appropriate communication will be mailed in due course. **THIS NOTICE OF ALLOWABILITY IS NOT A GRANT OF PATENT RIGHTS.** This application is subject to withdrawal from issue at the initiative of the Office or upon petition by the applicant. See 37 CFR 1.313 and MPEP 1308.

1. ☒ This communication is responsive to applicant's amendment filed 1-25-13.

2. ☐ An election was made by the applicant in response to a restriction requirement set forth during the interview on _____; the restriction requirement and election have been incorporated into this action.

3. ☒ The allowed claim(s) is/are 1-20. As a result of the allowed claim(s), you may be eligible to benefit from the **Patent Prosecution Highway** program at a participating intellectual property office for the corresponding application. For more information, please see http://www.uspto.gov/patents/init_events/pph/index.jsp or send an inquiry to PPHfeedback@uspto.gov.

☒ Acknowledgment is made of a claim for foreign priority under 35 U.S.C. § 119(a)-(d) or (f).

a) ☒ All b) ☐ Some* c) ☐ None of the:

1. ☒ Certified copies of the priority documents have been received.

2. ☐ Certified copies of the priority documents have been received in Application No. _____.

3. ☐ Copies of the certified copies of the priority documents have been received in this national stage application from the International Bureau (PCT Rule 17.2(a)).

* Certified copies not received: _____.

Applicant has THREE MONTHS FROM THE "MAILING DATE" of this communication to file a reply complying with the requirements noted below. Failure to timely comply will result in ABANDONMENT of this application.

THIS THREE-MONTH PERIOD IS NOT EXTENDABLE.

5. ☐ CORRECTED DRAWINGS (as "replacement sheets") must be submitted.

☐ including changes required by the attached Examiner's Amendment / Comment or in the Office action of Paper No./Mail Date _____.

Identifying indicia such as the application number (see 37 CFR 1.84(c)) should be written on the drawings in the front (not the back) of each sheet. Replacement sheet(s) should be labeled as such in the header according to 37 CFR 1.121(d).

6. ☐ DEPOSIT OF and/or INFORMATION about the deposit of BIOLOGICAL MATERIAL must be submitted. Note the attached Examiner's comment regarding REQUIREMENT FOR THE DEPOSIT OF BIOLOGICAL MATERIAL.

Attachment(s)

1. ☐ Notice of References Cited (PTO-892)

2. ☐ Information Disclosure Statements (PTO/SB/08),
Paper No./Mail Date _____

3. ☐ Examiner's Comment Regarding Requirement for Deposit
of Biological Material

4. ☐ Interview Summary (PTO-413),
Paper No./Mail Date _____.

5. ☐ Examiner's Amendment/Comment

6. ☐ Examiner's Statement of Reasons for Allowance

7. ☐ Other _____.

/Scott Bushey/ Primary Examiner, Art Unit 1776	
---	--

U.S. Patent and Trademark Office
PTOL-37 (Rev. 09-12)

Notice of Allowability

Part of Paper No./Mail Date 20130210

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Application No.: 12/876,288 Conf. No.: 1001
Filing Date: 7 September 2010 Group: 1776
Applicant(s): Miguel Angel Examiner: Bushey, Charles S.
CARAVEO-MARTINEZ
Title: EMISSION PURIFYING SYSTEM AND DEVICE FOR
SLOWING GLOBAL WARMING
Atty. Dkt. No.: 8900/0007PCP1

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

25 January 2013

AMENDMENT UNDER 37 C.F.R. §1.111

Sir:

In reply to the office action of October 12, 2012, the due date having been extended one (1) month to February 12, 2013, the following amendments and remarks are respectfully submitted in connection with the above-identified application.

Amendments to the Claims begin on page 2 of this reply.

Remarks begin on page 8 of this reply.

Application No. 12/876,288
 Atty. Docket No.: 8900/0007PCP1

AMENDMENTS TO THE CLAIMS

Deletions are indicated by strikethrough, additions by underlining, with fewer than five character set off by [[]]. This listing of claims will replace all prior versions, and listings, of claims in the application:

LISTING OF CLAIMS

1. (Currently Amended) An emissions purifying system, comprising:
 - a vertical conical section having a body with a wider conical base and tapering into a narrower conical top, a plurality of diffuser discs fitted in spaced relation around an external surface of the vertical conical section, the diffuser discs supporting cooling piping for transferring heat from combustion gases thereto[[.]]
 - a horizontal conical section connected to the vertical conical section, the horizontal conical section having a body with a first wider conical end and a narrower second conical end, the horizontal conical section including a chimney,
 - an elevated tank supplied with water and supported by a base within the vertical conical section,
 - a burner situated under the elevated tank, wherein
 - combustion gases ascending over the vertical conical section to be driven up to the horizontal conical section pass over the elevated tank and release heat to the tank, the retrieved heat utilized to generate steam in the elevated tank to be transformed into work,
 - the diffuser discs serving as a support for the cooling piping to diminish the temperature of the combustion gases, and
 - a narrowest end of the horizontal conical section being situated in a lower position with respect to the rest of the body and including piping for water collection in a lowest end of the horizontal conical section, the chimney oriented upwards near the narrowest end through which cleansed combustion gases are expelled.

2. (Previously Presented) The system of claim 1, wherein the elevated tank has a convex-shaped bottom which tapers to a bottleneck upper end to facilitate the distribution of heat outside the tank body.

3. (Previously Presented) The system of claim 1, wherein
the cooling piping is embodied as an external cooling coil supported by the diffuser discs,
the cooling coil supplying water to a plurality of sprinklers arranged on the horizontal conical
section, and

combustion gases are cooled inside the vertical conical section by direct contact with the
elevated tank and externally by the cooling coil.

4. (Previously Presented) The system of claim 1, wherein
the vertical conical section is connected to the horizontal conical section near the wider
conical base via an elbow that drives the gases to the narrower end and increases the drop of
pressure of the combustion gases,

the horizontal conical section includes a lid over the base where air is supplied therein by
a plurality of air extractors connected to the horizontal conical section,

the horizontal conical section further including a plurality of circular screens fitted in
different sections therein, and a plurality of sprinklers in spaced relation thereon, the air
extractors moving the cooled combustion gases to the narrower end for cleansing and cooling by
the screens and sprinklers, precipitating any suspended particles into a stream of water.

5. (Previously Presented) The system of claim 1, wherein the elevated tank includes an exit
for generated high pressure steam comprising a pipe fitted with a valve and a manometer, the
high pressure steam configured for use in one or more of electric power generation, distillation or
heat exchange operations.

6. (Previously Presented) The system of claim 1, further comprising:
a suspended particles collection tank for separating water from any solid particles contained in the cooled steam that is driven into the horizontal conical section from the vertical conical section after passing over the elevated tank.
7. (Previously Presented) The system of claim 1, further comprising:
an emergency system configured to be manually operated in case of an emergency, the emergency system fitted near the wider conical base of the horizontal conical section.
8. (Previously Presented) The system of claim 1, wherein the horizontal conical section includes a shower-type sprinklers system arranged as a plurality of sprinklers in space related along a surface thereof, and a ring-shaped tubular sprinkler fitted in the narrower end before the chimney.
9. (Previously Presented) The system of claim 1, wherein the horizontal conical section includes an air extractor to unclog oversaturation in the system, sending any suspended particle-laden liquid to a storage tank connected thereto.
10. (Previously Presented) The system of claim 1, further comprising:
a lightning rod attached to an external surface of the horizontal conical section.
11. (Previously Presented) The system of claim 1, further comprising:
a sprinkler system for cleansing the combustible gases, the sprinkler system comprising at least one sprinkler in each of the vertical and horizontal conical sections, and
a flow distribution network to supply water to the sprinkler system, the flow distribution network including a hydro pneumatic tank to supply pressurized water from a collection tank to the sprinklers, a connection network to distribute the water, and at least one submersible pump to maintain water pressure in the network.

12. (Previously Presented) The system of claim 1, further comprising:
an ignition sphere for maintaining a constant burner activity, the ignition sphere including a spherical canister which contains a spherical volcanic rock piece.
13. (Previously Presented) The system of claim 1, further comprising:
a heat transfer fin-equipped cylinder to utilize the heat from the steam generated in the elevated tank.
14. (Currently Amended) The system of claim 1, further comprising:
one or more ladder supports for supporting the horizontal conical section above the vertical conical section, wherein
the base supports the vertical conical section, burner and elevated tank thereon, and
~~the system is adapted to purify gases emanated any industrial type chimney by means of the base and ladders.~~
15. (Previously Presented) A device for slowing global warming, comprising:
a vertical cone having a body with a wider conical base and tapering into a narrower conical top, the body supporting cooling piping on an external surface thereon for transferring heat from combustion gases thereto,
a horizontal conical section attached above the vertical conical section, the horizontal conical section having a body with a first wider conical end and a narrower second conical end, the horizontal conical section including a chimney,
an elevated tank supplied with water within the vertical conical section,
a burner situated under the elevated tank, wherein
combustion gases ascending over the vertical conical section to be driven up to the horizontal conical section pass over the elevated tank and release heat to the tank, and
a narrowest end of the horizontal conical section includes piping for water collection, the chimney oriented upwards near the narrowest end through which cleansed combustion gases are expelled.

16. (Previously Presented) The device of claim 15, wherein the elevated tank has a convex-shaped bottom which tapers to a bottleneck upper end to facilitate the distribution of heat outside the tank body.

17. (Previously Presented) The device of claim 15, wherein
the cooling piping is embodied as an external cooling coil supported by a plurality of diffuser discs, the cooling coil supplying water to a plurality of sprinklers arranged on the horizontal conical section, and

combustion gases are cooled inside the vertical conical section by direct contact with the elevated tank and externally by the cooling coil.

18. (Previously Presented) The device of claim 15, wherein
the vertical conical section is connected to the horizontal conical section near the wider conical base via an elbow that drives the gases to the narrower end and increases the drop of pressure of the combustion gases,

the horizontal conical section includes a lid over the base where air is supplied therein by a plurality of air extractors connected to the horizontal conical section,

the horizontal conical section further including a plurality of circular screens fitted in different sections therein, and a plurality of sprinklers in spaced relation thereon, the air extractors moving the cooled combustion gases to the narrower end for cleansing and cooling by the screens and sprinklers, precipitating any suspended particles into a stream of water.

19. (Previously Presented) The device of claim 15, wherein the elevated tank includes an exit for generated high pressure steam configured for use in one or more of electric power generation, distillation or heat exchange operations.

20. (Previously Presented) An emissions purifying system, comprising:

a vertical cone having a body with a wider conical base and tapering into a narrower conical top, the body supporting a plurality of diffuser discs on an external surface thereof,

a cooling coil supported by the diffuser discs for transferring heat from combustion gases thereto,

a horizontal conical section attached above the vertical conical section, the horizontal conical section having a body with a first wider conical end and a narrower second conical end, the horizontal conical section including a plurality of circular screens fitted in different sections therein, a plurality of sprinklers in spaced relation thereon, and a chimney,

an elevated tank supplied with water within the vertical conical section,

a burner situated under the elevated tank, wherein

combustion gases ascending over the vertical conical section to be driven up to the horizontal conical section pass over the elevated tank and release heat to the tank, the combustion gases being cooled inside the vertical conical section by direct contact with the elevated tank and externally by the cooling coil,

the vertical conical section being connected to the horizontal conical section near the wider conical base via an elbow that drives the cooled combustion gases to the narrower end and increases the drop of pressure of the combustion gases,

the air extractors moving the cooled combustion gases to the narrower end for cleansing and cooling by the screens and sprinklers, precipitating any suspended particles into a stream of water, and

a narrowest end of the horizontal conical section including piping for water collection, the chimney oriented upwards near the narrowest end through which cleansed combustion gases are expelled.

Application No. 12/876,288
Atty. Docket No.: 8900/0007PCP1

REMARKS

Claims 1-20 are pending in the present application. Reconsideration in view of the following remarks is kindly requested.

Foreign Priority Document Filed

MX/A/2008/003569, filed March 6, 2008, was filed by Applicant on December 21, 2012 and is now in the record file. Accordingly, the foreign priority claim is perfected as the document has been received by the office.

Allowable Subject Matter

Initially, Applicant acknowledges with thanks the Examiner's indication of allowable subject matter in claims 1-13 and 15-20.

35 USC 112 Rejection

Claim 14 allegedly stands rejected as being indefinite for failing to particularly point out and distinctly claim the subject matter which applicant regards as the invention.

By this amendment, the last two lines of the claim, which the Examiner alleges do not make sense, have been deleted from the claim.

40
Application No. 12/876,288
Atty. Docket No.: 8900/0007PCP1

CONCLUSION

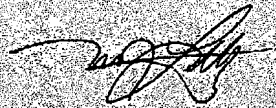
Accordingly, in view of the above remarks an indication of allowance of each of claims 1-20 in connection with the present application is earnestly solicited.

Pursuant to 37 C.F.R. § 1.17 and § 1.136(a), Applicant respectfully petitions for a one (1) month extension of time for filing a response in connection with the present application, and the required fee of \$75.00 is submitted herewith.

Should there be any outstanding matters that need to be resolved in the present application the Examiner is respectfully requested to contact the undersigned at 540.270.4021 (direct).

Respectfully submitted,

CHARTER IP, LLC



Matthew J. Lattig, Reg. No. 45,274

P.O. Box 64
The Plains, Virginia 20198
Tel 540.253.5332
Fax 540.242.3993

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
- / -

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	RECIBO DE CAJA	No. 13 - 0024675
		Bogotá D.C., Marzo 12 de 2013 - 12:15:09

RECIBIDO DE : CAVELIER ABOGADOS NI 860.041.367

*** Soporte del Pago ***					
TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
RECIBO DE CA	999999999	20098	27/02/2013		20.000.00
RECIBO DE CA	999999999	22226	06/03/2013		30.000.00
RECIBO DE CA	999999999	22245	06/03/2013		125.000.00
RECIBO DE CA	999999999	22246	06/03/2013		125.000.00

*** Conceptos Pagados ***			
CANT. RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO
10 50005-01-01 SOLICITUDES	1607 REIVINDICACION PATENTE UNITARIA ADICIONAL A LAS 10 INIC	30.000.00	300.000.00
			<u>\$300.000.00</u>

SON: **TRESCIENTOS MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: 

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-123750- -00006-0000

Fecha: 2013-03-12 17:08:20 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 523 RESPUESTA Folios: 61

COLO: 17912-841-001-8.

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia

Web: www.sic.gov.co e-mai: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

Marzo 12 de 2013 - 12:15:09