

REIVINDICACIONES

[Reivindicación 1] Un sistema para el tratamiento de aguas residuales biocontaminadas, que comprende:

una fuente de aguas residuales biocontaminadas conectada de manera fluida a una entrada en un primer dispositivo de filtro-colador de aguas residuales que produce un flujo de aguas residuales filtradas desde una salida;

una unidad de descontaminación que comprende un recipiente alargado generalmente horizontal que tiene una pluralidad de bandejas giratorias espaciadas alternativamente y deflectores fijos dispuestos verticalmente a lo largo del recipiente alargado entre un primer extremo del recipiente alargado próximo a una entrada de aguas residuales y un segundo extremo del recipiente alargado próximo a una salida de contaminantes y una salida de vapor;

en donde la unidad de descontaminación tiene un eje giratorio dispuesto a lo largo del recipiente alargado desde el primer extremo hasta el segundo extremo, pasando el eje giratorio a través de los deflectores fijos y unido fijamente a las bandejas giratorias; y

en donde la entrada de aguas residuales en la unidad de descontaminación está conectada de manera fluida a la salida en el primer dispositivo de filtro-colador de aguas residuales y la unidad de descontaminación separa el flujo de aguas residuales filtradas en un flujo de contaminante a la salida de contaminante y un flujo de vapor a la salida de vapor.

[Reivindicación 2] El sistema de la reivindicación 1, que comprende además un segundo dispositivo de filtro-colador de aguas residuales dispuesto en paralelo al primer dispositivo de filtro-colador de aguas residuales que tiene una entrada conectada de manera fluida a la fuente de aguas residuales biocontaminadas y una salida conectada de manera fluida a la entrada de aguas residuales en la unidad de descontaminación.

[Reivindicación 3] El sistema de la reivindicación 2, que comprende además una válvula de conmutación que tiene un lado de entrada y un lado de salida, en donde el lado de entrada está conectado de manera fluida a la fuente de aguas residuales biocontaminadas y el lado de salida está conectado de manera fluida a la entrada del primer dispositivo filtro-colador de aguas residuales y la entrada del segundo dispositivo filtro-colador de aguas residuales.

[Reivindicación 4] El sistema de la reivindicación 3, en el que la válvula de conmutación está configurada de manera que el lado de salida alterna selectivamente el flujo de aguas residuales biocontaminadas entre el primer dispositivo de filtro-colador de aguas residuales y el segundo dispositivo de filtro-colador de aguas residuales.

[Reivindicación 5] El sistema de la reivindicación 2, en el que la salida del primer dispositivo de filtro-colador de aguas residuales y la salida del segundo dispositivo de filtro-colador de aguas residuales están ambas conectadas de manera fluida a una tubería de unión de fluido que contiene una válvula de retención unidireccional, en donde la tubería de unión de fluido está conectada de forma fluida a la entrada de aguas residuales de la unidad de descontaminación.

[Reivindicación 6] El sistema de la reivindicación 1, que comprende además un generador eléctrico conectado operativamente al eje giratorio de la unidad de descontaminación.

[Reivindicación 7] El sistema de la reivindicación 6, en el que el generador eléctrico está configurado para proporcionar electricidad a los circuitos electrónicos y los controles electrónicos del sistema.

[Reivindicación 8] El sistema de la reivindicación 6, en el que los circuitos electrónicos comprenden sensores, medidores de temperatura, medidores de

presión, sensores de vibración, sistemas de lubricación, sensores de caudal y computadoras.

[Reivindicación 9] El sistema de la reivindicación 6, en el que los controles electrónicos comprenden bombas, válvulas y motores.

[Reivindicación 10] El sistema de la reivindicación 1, en el que cada una de la pluralidad de bandejas en la unidad de descontaminación tiene una pluralidad de palas, cada una de las cuales tiene una entrada de un primer diámetro y una salida de un segundo diámetro más pequeño, y cada una de la pluralidad de deflectores en la primera contaminación La unidad tiene una pluralidad de aberturas, cada una de las cuales tiene una entrada de un primer diámetro y una salida de un segundo diámetro más pequeño.

[Reivindicación 11] El sistema de la reivindicación 1, en el que la unidad de descontaminación comprende además un manguito interno dispuesto en el recipiente alargado aguas abajo de la pluralidad de bandejas y la pluralidad de deflectores, formando el manguito interno un pasaje anular hacia la primera salida de contaminante.

[Reivindicación 12] Un proceso para descontaminar una fuente de aguas residuales, que comprende los pasos de:

filtrar con tamiz la fuente de aguas residuales produciendo un flujo de aguas residuales filtradas;

dirigir el flujo de agua residual filtrada hacia una unidad de descontaminación, en donde la unidad de descontaminación tiene un eje giratorio que se extiende desde un primer extremo de un recipiente alargado hasta el segundo extremo del mismo, y una pluralidad de bandejas giratorias espaciadas alternativamente y deflectores fijos dispuestos verticalmente en el recipiente alargado entre el primer extremo y el segundo extremo, pasando el eje giratorio a través de los deflectores fijos y unido fijamente a las bandejas giratorias;

procesar el flujo de aguas residuales filtradas a través de la unidad de descontaminación, en donde la unidad de descontaminación separa el flujo de aguas residuales filtradas en un flujo contaminante y un flujo de vapor descontaminado;

dirigir el flujo de contaminantes a un recipiente de almacenamiento de contaminantes para su posterior procesamiento;

dirigir el flujo de vapor descontaminado a una salida de vapor para su posterior procesamiento; y

generar electricidad usando un generador eléctrico fijado fijamente a una porción del eje giratorio que sobresale del recipiente alargado.

[Reivindicación 13] El proceso de la reivindicación 12, que comprende además la etapa de reciclar una porción del flujo contaminante a través de la unidad de descontaminación.

[Reivindicación 14] El proceso de la reivindicación 13, en el que al menos el 75% del flujo contaminante se recicla a través de la unidad descontaminante.

[Reivindicación 15] El proceso de la reivindicación 12, en el que la etapa de filtrar con tamiz la fuente de aguas residuales comprende las etapas de:

proporcionar una primera unidad de tamiz de filtrado y una segunda unidad de tamiz de filtrado dispuestas en paralelo;

conectar una válvula de conmutación a las entradas tanto de la primera unidad de tamiz de filtrado como de la segunda unidad de tamiz de filtrado;

conectar salidas tanto en la primera unidad de tamiz de filtrado como en la segunda unidad de tamiz de filtrado a una unión de fluido; y

conectar la unión de fluido a la unidad de descontaminación; y

bombear la fuente de aguas residuales a través de la válvula de conmutación y una de la primera unidad de tamiz de filtrado y la segunda unidad de tamiz de filtrado.

[Reivindicación 16] El proceso de la reivindicación 15, en el que la unión de fluido incluye una válvula de retención unidireccional que permite selectivamente que el agua residual filtrada fluya desde una de la primera unidad de tamiz de filtrado o la segunda unidad de tamiz de filtrado hacia la unidad de descontaminación.

[Reivindicación 17] El proceso de la reivindicación 15, que ajusta selectivamente la válvula de conmutación para dirigir la fuente de aguas residuales a una de la primera unidad de tamiz de filtrado o la segunda unidad de tamiz de filtrado.

[Reivindicación 18] El proceso de la reivindicación 17, que comprende además la etapa de limpiar una de la primera unidad de tamiz de filtrado o la segunda unidad de tamiz de filtrado cuando la válvula de conmutación dirige la fuente de aguas residuales a la otra de la primera unidad de tamiz de filtrado o la segunda unidad de tamiz de filtrado.

[Reivindicación 19] El proceso de la reivindicación 12, en el que la pluralidad de bandejas giratorias y deflectores fijos espaciadas alternativamente comprenden, además:

una pluralidad de palas en cada una de la pluralidad de bandejas giratorias, teniendo cada pala una entrada de un primer diámetro y una salida de un segundo diámetro más pequeño; y

una pluralidad de aberturas en cada uno de la pluralidad de deflectores fijos, teniendo cada abertura una entrada de un primer diámetro y una salida de un segundo diámetro más pequeño.

[Reivindicación 20] El proceso de la reivindicación 12, que comprende además un manguito interno dispuesto en el recipiente alargado aguas abajo de la

pluralidad de bandejas giratorias y deflectores fijos alternativamente espaciados, formando el manguito interno un pasaje anular hacia la salida de contaminado.