



(51) Clasificación Internacional de Patentes:
C02F 1/04 (2006.01) A61L 2/04 (2006.01)
C02F 1/66 (2006.01)

(21) Número de la solicitud internacional:
PCT/ES2016/070857

(22) Fecha de presentación internacional:
2 de diciembre de 2016 (02.12.2016)

(25) Idioma de presentación: español

(26) Idioma de publicación: español

(30) Datos relativos a la prioridad:
P 201500923
17 de diciembre de 2015 (17.12.2015) ES

(72) Inventor; e

(71) Solicitante : SCHNEIDER, Heribert [ES/ES]; C/
Fuentezuela, 7, 18550 Iznalloz (Granada) (ES).

(74) Mandatario: DOMÍNGUEZ COBETA, Josefa;
Consiangar, S.L., C/ Albasanz, 72 - 1º 1, 28037 Madrid
(ES).

(81) Estados designados (a menos que se indique otra cosa,
para toda clase de protección nacional admisible): AE,

AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN,
BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ,
DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD,
GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP,
KE, KG, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU,
LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ,
NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA,
RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST,
SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,
VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Estados designados (a menos que se indique otra cosa,
para toda clase de protección regional admisible):
ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW,
SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), euroasiática (AM, AZ,
BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europea (AL, AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publicada:

— con informe de búsqueda internacional (Art. 21(3))

(54) Title: METHOD FOR TREATING DANGEROUS LIQUIDS FOR DUMPING

(54) Título : PROCESO DE TRATAMIENTO DE LÍQUIDOS PELIGROSOS PARA SU VERTIDO

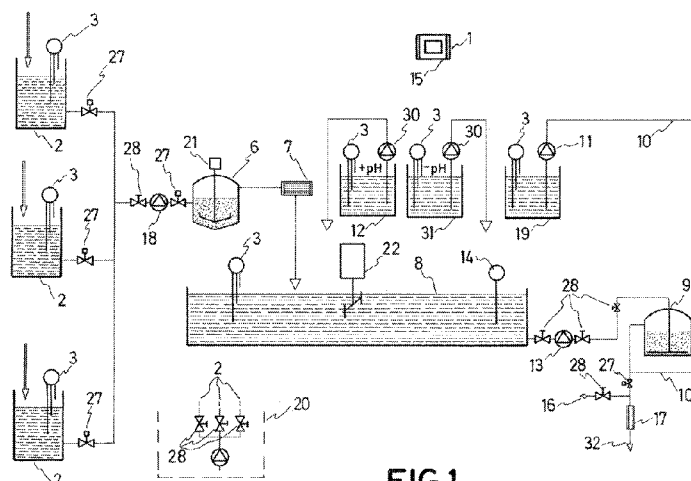


FIG.1

(57) Abstract: The invention relates to a method for treating dangerous liquids for dumping, in situ in a plant having an electrical panel (1) with an automaton processor, comprising the following steps: collecting in accumulation tanks (2); evaporating, in an automatic filling evaporator (6), via internal or external heating; condensing in a condenser (7), in direct or indirect contact with the vapour of the evaporator (6), converting said vapour into distillate; neutralising via reagents, in a neutralisation reactor (8), to a pH controlled by a pH probe and conductivity (14), with pH+ and pH- reagents; filtering the waste via an active carbon filter (9) and dosing disinfectant therein, before expulsion via the drainage outlet of the sewer (32); safety disinfecting with ultra-violet light (17); and taking samples of the waste, by means of the sample-taking tap (16) provided before the outlet of the sewer (32).

(57) Resumen:

[Continúa en la página siguiente]



Proceso de tratamiento de líquidos peligrosos para su vertido, en una planta in situ con cuadro eléctrico (1) con procesador automático, comprendiendo: recogida en depósitos de acumulación(2); evaporación, en evaporador (6) de llenado automático, mediante calefacción interna o externa; condensación en condensador (7), en contacto directo o indirecto, con el vapor del evaporador (6) convirtiendo dicho vaporen destilado; neutralización mediante reactivos, en reactor de neutralización (8) a pH controlado por sonda de pH y conductividad(14), con reactivos de pH+ y pH-; filtrado mediante filtro de carbón activo (9) del residuo y dosificación de desinfectante en el mismo, antes de su expulsión por la salida de saneamiento del alcantarillado (32); desinfección de seguridad con luz ultra violeta (17); y toma de muestras del residuo, a través de grifo de toma de muestras (16) previsto antes de la salida al alcantarillado(32).

PROCESO DE TRATAMIENTO DE LÍQUIDOS PELIGROSOS PARA SU VERTIDO**D E S C R I P C I Ó N****5 OBJETO DE LA INVENCION**

La invención, tal como expresa el enunciado de la presente memoria descriptiva, se refiere a un proceso de tratamiento de líquidos peligrosos para su vertido.

- 10 Más concretamente, el objeto de la invención se centra en un proceso de tratamiento de residuos líquidos peligrosos de hospitales, clínicas o industria, que se efectúa in situ para su vertido en el alcantarillado una vez tratado en una planta de tratamiento con el equipo necesario para llevar a cabo dicho proceso de tratamiento de los líquidos peligrosos que se instala en el edificio.

15

CAMPO DE APLICACIÓN DE LA INVENCION

- El campo de aplicación de la presente invención se enmarca dentro del sector de la industria dedicada al tratamiento de residuos líquidos acuosos peligrosos, provenientes de clínicas de
20 hospitales y clínicas o industrias. En concreto, residuos que provienen de procesos con materia química o biológica con o sin sólidos, que pueden ser altamente perjudiciales tanto para la salud como para el medio ambiente. Líquidos con alto contenido en cloruros, metales, DBO (demanda bioquímica de oxígeno) y DQO (demanda química de oxígeno).

25 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

- Se conoce que la retirada de líquidos peligrosos acuosos procedentes de hospitales y clínicas es llevada a cabo por gestores, con el riesgo de peligrosidad de su transporte por carretera. La retirada se realiza sin tratamiento previo. Los hospitales son obligados de tener
30 un punto limpio, donde se llevan los líquidos peligrosos.

También se conoce que los hospitales y clínicas están almacenando estos líquidos, con un tiempo limitado, hasta su retirada.

- 35 Los sitios web que se indican a continuación son ejemplo de lo mencionado:

Servicio de la Salud de Castilla-La Mancha

http://www.chospab.es/enfermeria/Documentos/Protocolo_Residuos.pdf

(Capítulo I.II; Capítulo III.II 2; Capítulo III.II 3)

5 Congreso Nacional del Medio Ambiente

http://www.conama9.conama.org/conama9/download/files/CTs/985770_SGusi.pdf

Páginas 5, 6, 7, 11, 19, 22, 23, 24, 25

GESTIÓN DE RESIDUOS EN CENTROS HOSPITALARIOS

10 Dr. Ing. Julián Uriarte Jaureguizar

<http://www.osakidetza.euskadi.net/r85->

pkpubl03/es/contenidos/informacion/comunicaciones_ambiental/eu_com/adjuntos/materialD
esechable.pdf

Página 19

15

A día de hoy no existe un procedimiento de este tipo que se efectúe in situ de tratamiento de líquidos peligrosos en Hospitales y Clínicas. Actualmente, hasta su retirada, los productos se acumulan en un punto limpio. Las intervenciones de manipulación son varias, con el riesgo de contaminación y daños personales. Los líquidos se retiran por gestores, con nueva
20 manipulación de bidones y contenedores, bombeo, transporte por carretera y su descarga, con nuevo riesgo de contaminación ambiental y daños personales.

EXPLICACIÓN DE LA INVENCION

25 El proceso de tratamiento de líquidos peligrosos que la invención propone se aplica, por ejemplo, a productos acuosos procedentes de laboratorios de análisis clínicos en hospitales y clínicas o que provienen de procesos con materia química o biológica con o sin sólidos en industrias se realiza de modo inmediato, continuo, 24h/365d e in situ.

30 Así, antes de su tratamiento, los líquidos llegan directamente, preferiblemente por canalización sin ninguna manipulación previa, a distintos depósitos de acumulación previstos en la planta, la cual se instala in situ, es decir, en el propio edificio que genera dichos líquidos.

35 Si la canalización, debido a la estructura del edificio, resulta dificultosa, existe la posibilidad

de descargar los líquidos, sin un contacto directo, en los distintos depósitos de acumulación de la planta de tratamiento.

Y después de su tratamiento, se vierten los residuos obtenidos al alcantarillado, siempre
5 cumpliendo con las Ordenanzas Municipales vigentes.

De manera concreta, el proceso de tratamiento comprende lo siguiente:

10 Los líquidos peligrosos se acumulan en distintos depósitos de acumulación, dependiendo de su origen y composición, pudiendo ser mezclados o separados por su peligrosidad y no compatibilidad con otros. En caso que no exista una canalización, la planta dispone de una estación de descarga de bidones, garrafas o cualquier recipiente, para su vaciado a los depósitos de acumulación.

15 En el momento que llega uno de los depósitos de acumulación a un volumen suficiente para un tratamiento, se carga automáticamente un evaporador, por bombeo o por su propio volcado. Una vez que el líquido llega a un nivel específico en el evaporador, se inicia la primera fase de tratamiento propiamente dicha.

20 El evaporador está equipado con un sistema de calefacción con una bomba de calor, y opera, preferentemente, a una presión por debajo de la atmosférica de 5 kPa y una temperatura de aproximadamente entre 30° a 34° C, si bien puede abarcar entre 10° a 100°C.

25 El intercambio de temperatura se produce en una camisa calefactora, de tipo cónica o plana. También se pueden utilizar medios y sistemas de calor y frío existentes en el edificio del usuario.

30 El interior de la camisa del evaporador se limpia continuamente con una rasqueta interna, esta configuración permite un concentrado alto y un destilado con una conductividad muy baja. Existe la posibilidad de proceso sin rasqueta. El calentamiento del líquido se puede realizar de modo directo o indirecto. La capacidad de proceso es variable en cuanto a la cantidad de litros por día.

35 Mediante la técnica de evaporación-concentración se separan las partes acuosas de las

sustancias contaminantes, que pueden estar disueltas o en suspensión. Así se obtiene un destilado totalmente depurado y un concentrado que reduce significativamente los costes de gestión de residuos.

- 5 Otra ventaja de la rasqueta es el impedimento de la formación de incrustaciones en el interior de la camisa calefactora. Según el tipo de líquidos a tratar, se puede hacer uso de una rasqueta o no.

10 A continuación de la evaporación, se condensa el vapor en un condensador. El resultado es un destilado depurado.

El condensador se vacía continuamente en un reactor de neutralización. En el momento que se llega a un nivel determinado, arranca un agitador previsto en él.

- 15 Según el pH permitido por las Ordenanzas Municipales vigentes para el vertido de residuos al alcantarillado, se dosifican reactivos para elevar o disminuir dicho pH. Este proceso es continuo o discontinuo. Como la conductividad del líquido después de la evaporación y condensación es muy baja, el gasto de corrector de pH es mínimo.

- 20 El proceso continuo o discontinuo es programable. La evaporación es variable, según sea la neutralización continua o discontinua.

25 Según los tipos de líquidos a tratar, además, se dosifica un antiespumante libre de silicona o con contenido de silicona durante el proceso, en puntos definidos dependiendo de los líquidos que puedan provocar espumas.

Después de un tiempo de espera determinado, si no se producen cambios en el pH, la conductividad u otros parámetros, arranca una bomba de expulsión que conduce el líquido al alcantarillado, pasando previamente el residuo por un filtro de carbón activo.

30

En caso que no fuese así, se activa una alarma en el cuadro eléctrico con que se dota la planta, visualizándose el tipo de fallo para que actúe un técnico.

35 La adsorción por el filtro de carbón activo es un paso donde un sólido se utiliza para eliminar sustancias solubles, como el posible contenido de disolventes del agua, como un

tratamiento de seguridad final. En el filtro se utiliza carbón activado granular (GAC). El filtro de carbón activado es necesario o no según los líquidos a tratar.

En el supuesto de que los valores de pH y de conductividad programados, están dentro de los parámetros mínimos y máximos requeridos, arranca una bomba dosificadora de desinfectante en el mismo momento que arranca la bomba de expulsión al alcantarillado.

Por seguridad el residuo pasa por una luz ultra violeta de una onda de 254 a 270nm.

El paso del residuo por dicha onda tiene por objeto controlar y eliminar los microorganismos, dañando su ADN (ácido desoxirribonucleico). El daño que la luz ultravioleta causa, no tiene efectos negativos conocidos en el agua. La luz ultravioleta penetra la pared de la célula de un microorganismo y causa una reacción en el ADN de los microorganismos, rompiendo el enlace de carbón C=C. Esto causa la muerte celular, haciendo que el microorganismo sea incapaz de crecer y de multiplicarse.

En caso de que el desinfectante líquido falle, bien por falta del mismo, por disfunción de la bomba dosificadora o por otro motivo, funcionará la luz ultra violeta como seguridad añadida con una disposición continua.

20

La planta dispone de un grifo de toma de muestras, antes de su salida al alcantarillado.

Todos los parámetros, como pH, la conductividad, ciclos de tratamientos y anomalías, se quedan guardados en la memoria del autómata que se ha previsto dentro del cuadro eléctrico, contemplándose opcionalmente la posibilidad de su guardado en una memoria externa.

25

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, de un plano, en que con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado lo siguiente:

La figura número 1.- Muestra, en un diagrama esquemático de flujo, una representación de

35

los equipos que comprende la planta para llevar a cabo el proceso de tratamiento de líquidos peligrosos, objeto de la invención.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

5

A la vista de la descrita figura 1, se puede observar un ejemplo no limitativo de la planta en que se lleva a cabo el proceso de tratamiento de la invención, cuyas principales partes y elementos se han designado con las siguientes referencias numéricas:

10	1	Cuadro eléctrico con autómata (procesador) y control a distancia
	2	Depósitos de acumulación de los líquidos acuosos
	3	Sondas de nivel de depósito de acumulación
	6	Evaporador
	7	Condensador
15	8	Reactor de neutralización
	9	Filtro de carbón activo
	10	Tubería de conducción de desinfección final
	11	Bomba dosificadora de desinfectante
	12	Deposito del reactivo pH+
20	13	Bomba de expulsión
	14	Sonda de pH y conductividad
	15	Registro de ciclos, pH, conductividad, anomalías/ alarmas
	16	Grifo toma de muestras
	17	Luz ultra violeta
25	18	Bomba carga del evaporador
	19	Deposito de desinfectante
	20	Estación de descarga de bidones
	21	Rasqueta
	22	Agitador
30	27	Válvulas automáticas
	28	Válvulas manuales
	30	Bomba dosificadora de reactivo
	31	Deposito del reactivo pH-
	32	Salida al saneamiento del alcantarillado

35

Tal como se observa en dicha figura 1, el proceso de tratamiento se lleva a cabo en una planta instalada in situ y comprende las siguientes fases:

- Recogida de los líquidos peligrosos en uno o más depósitos de acumulación (2), los cuales son de un volumen entre 100 y 5000 litros, están hechos de materiales resistentes a los mismos, tal como de polipropileno, acero inoxidable, polietileno u otros materiales, son de forma rectangular, cuadrados o cilíndricos, con o sin plataforma, subterráneos o no y, en cualquier caso, preferentemente, están dotados con un control permanente por sondas de nivel (3). Dicha recogida, preferentemente, se efectúa directamente a través de una canalización, si bien, en caso que no exista canalización, se efectúa en una estación (20) de descarga de bidones, para su bombeo, u otra forma de vaciado, a los depósitos de acumulación (2).

- Evaporación, en un evaporador (6) que se llena automáticamente, con los líquidos de los depósitos de acumulación (2) al llegar cualquiera de ellos al nivel previsto, mediante una bomba de carga (18) y que, preferentemente, cuenta con una rasqueta (21) que, en la realización preferida, arranca a la vez que dicha bomba. Aunque la evaporación es continua, los depósitos de acumulación (2) pueden seguir almacenando líquidos peligrosos. El trasvase de líquido de los depósitos de acumulación (2) al evaporador (6) se efectúa mediante válvulas automáticas (27) y/o manuales (28) y el llenado del evaporador (6) se realiza bajo control por una sonda interna de nivel (no representada).

Para conseguir la evaporación, el evaporador (6), preferentemente, está equipado con un sistema de calefacción con una bomba de calor, y opera, preferentemente, a una presión por debajo de la atmosférica de 5 kPa y a una temperatura aproximadamente entre 30 y 34° C.

En caso de que no haya suficientes líquidos peligrosos en los depósitos de acumulación (2), el proceso se pone en "Stand By". En el momento que hay suficientes líquidos peligrosos en los depósitos de acumulación (2), sigue el proceso automáticamente.

- Condensación en un condensador (7), que está en línea, en contacto directo o indirecto, con el vapor del evaporador (6) y se acciona con el mismo convirtiendo dicho vapor en un destilado. Para dicha condensación, el condensador (7) utiliza la temperatura de una bomba de frío/calor (no mostrada) o cualquier fuente externa o combinación de ambas.

- Neutralización de los destilados obtenidos mediante reactivos, que se efectúa en un reactor de neutralización (8) consistente en un recipiente de material de polipropileno, acero inoxidable o polietileno de forma rectangular, cuadrado o cilíndrico con un volumen entre 100 y 4500 litros que se llena bajo control de otra sonda de nivel (3) de modo continuo con el destilado saliente del condensador (7). Cuando llega a un nivel determinado, controlado por la mencionada sonda de nivel (3), arranca un agitador (22) previsto en él.

La neutralización en el reactor de neutralización (8) del destilado se lleva a cabo, a un pH controlado por una sonda de pH y conductividad (14), con reactivos de sendos depósitos previstos al efecto, uno contenedor de reactivos de pH+ (alcalino) (12) y otro de reactivos de pH- (ácido) (31) para aumentar o disminuir el mismo, y cuyo vertido se efectúa con correspondientes bombas dosificadoras (30), cumpliendo siempre con las Ordenanzas Municipales reguladoras de los vertidos a la red de alcantarillado vigentes. Los depósitos contenedores de reactivo (12 y 31) están controlados bajo sondas de nivel (3).

- Filtrado y desinfección. Cuando los valores de pH y de conductividad del producto, programados en el autómata del cuadro de control (1), y controlados a través de la mencionada sonda de pH y conductividad (14), están dentro de los parámetros mínimos y máximos requeridos, arranca una bomba dosificadora de desinfectante (11), incorporada a un depósito de desinfectante (19), en el mismo momento que arranca una bomba de expulsión (13) del residuo al alcantarillado y dosifica desinfectante en él, a través de la correspondiente tubería (10), después de pasar previamente el residuo por un filtro de carbón activo (9) previsto tras dicha bomba de expulsión (13). El depósito del desinfectante (19) también está controlado por una sonda de nivel (3). Por su parte, la bomba de expulsión (13) vacía el reactor de neutralización (8), bajo control de otra sonda de nivel (3) previsto en él, hasta su totalidad y el proceso de tratamiento se inicia de nuevo.

Cabe mencionar que la desinfección se efectúa mediante cualquier reactivo o producto líquido y/o gaseoso, pudiendo también incorporar el tratamiento productos colorantes, líquidos, o sólidos.

- Desinfección de seguridad. Preferentemente, por seguridad, el residuo pasa por una luz ultra violeta (17) de una onda entre 253,7 a 270nm situada antes de la salida de saneamiento del alcantarillado (32).

- Toma de muestras. Opcionalmente, se contempla la toma de muestras del residuo, a

través de un grifo de toma de muestras (16) previsto antes de su salida al alcantarillado.

Este grifo de toma de muestras (16) y las conducciones desde el reactor de neutralización (8) y del filtro de carbón activo (9) a la salida de alcantarillado (32) incorporan correspondientes válvulas automáticas (27) y manuales (28).

Por otra parte, todos los parámetros, como pH, la conductividad, ciclos de tratamientos y anomalías/alarmas quedan grabados en un registro (15) en la memoria del procesador automático previsto dentro del cuadro eléctrico (1) que controla todo el sistema, contemplándose la posibilidad de una memoria externa. El aviso de anomalías se efectúa a través de cualquier medio.

Por último, el proceso contempla el control, automático o manual, de lodo concentrado y su evacuación manual o automática.

Descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como la manera de ponerla en práctica, no se considera necesario hacer más extensa su explicación para que cualquier experto en la materia comprenda su alcance y las ventajas que de ella se derivan, haciéndose constar que, dentro de su esencialidad, podrá ser llevada a la práctica en otras formas de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo, y a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba siempre que no se altere, cambie o modifique su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

1.- PROCESO DE TRATAMIENTO DE LÍQUIDOS PELIGROSOS PARA SU VERTIDO, **caracterizado** por llevarse a cabo en una planta cuyos equipos están conectados a un cuadro eléctrico (1) con procesador automático que se instala in situ, comprendiendo las siguientes fases esenciales:

- recogida de los líquidos peligrosos, mezclados o separados, en depósitos de acumulación (2), de volumen entre 100 y 5000 litros, hechos de materiales resistentes a los mismos, como polipropileno, acero inoxidable, polietileno u otros, forma rectangular, cuadrados o cilíndricos, con o sin plataforma, subterráneos o no;

- evaporación, en un evaporador (6) que se llena automáticamente mediante bomba de carga (18) u otro medio, con los líquidos de los depósitos de acumulación (2), produciéndose la evaporación con un sistema de calefacción interno o externo.

- condensación en un condensador (7), que está en línea, en contacto directo o indirecto, con el vapor del evaporador (6) y se acciona con el mismo convirtiendo dicho vapor en un destilado;

- neutralización de los destilados obtenidos mediante reactivos, en un reactor de neutralización (8) consistente en un recipiente de material de polipropileno, acero inoxidable o polietileno de forma rectangular, cuadrado o cilíndrico con un volumen entre 100 y 4500 litros que se llena con el destilado saliente del condensador (7);

- filtrado mediante filtro de carbón activo (9) del residuo y dosificación de desinfectante en el mismo, antes de su expulsión por la salida de saneamiento del alcantarillado (32).

2.- PROCESO DE TRATAMIENTO DE LÍQUIDOS PELIGROSOS PARA SU VERTIDO, según la reivindicación 1, **caracterizado** por comprender, además, una fase de desinfección de seguridad con luz ultra violeta (17).

3.- PROCESO DE TRATAMIENTO DE LÍQUIDOS PELIGROSOS PARA SU VERTIDO, según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** por comprender, además, una fase de toma de muestras del residuo, a través de un grifo de toma de muestras (16) previsto antes de la

salida al alcantarillado (32).

4.- PROCESO DE TRATAMIENTO DE LÍQUIDOS PELIGROSOS PARA SU VERTIDO, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque la recogida de los líquidos peligrosos en depósitos de acumulación (2) se efectúa directamente a través de una canalización.

5.- PROCESO DE TRATAMIENTO DE LÍQUIDOS PELIGROSOS PARA SU VERTIDO, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque la recogida de los líquidos peligrosos en depósitos de acumulación (2) se efectúa en una estación (20) de descarga de bidones, para su bombeo, u otra forma de vaciado, a los depósitos de acumulación (2).

6.- PROCESO DE TRATAMIENTO DE LÍQUIDOS PELIGROSOS PARA SU VERTIDO, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque la neutralización en el reactor de neutralización (8) del destilado se lleva a cabo, a un pH controlado por una sonda de pH y conductividad (14), con reactivos de sendos depósitos previstos al efecto, uno contenedor de reactivos de pH+ (alcalino) (12) y otro de reactivos de pH- (ácido) (31) para aumentar o disminuir el mismo.

7.- PROCESO DE TRATAMIENTO DE LÍQUIDOS PELIGROSOS PARA SU VERTIDO, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque todos los parámetros, como pH, la conductividad, ciclos de tratamientos y anomalías/alarmas quedan grabados en un registro (15) en la memoria del procesador automático previsto dentro del cuadro eléctrico (1) que controla todo el sistema.

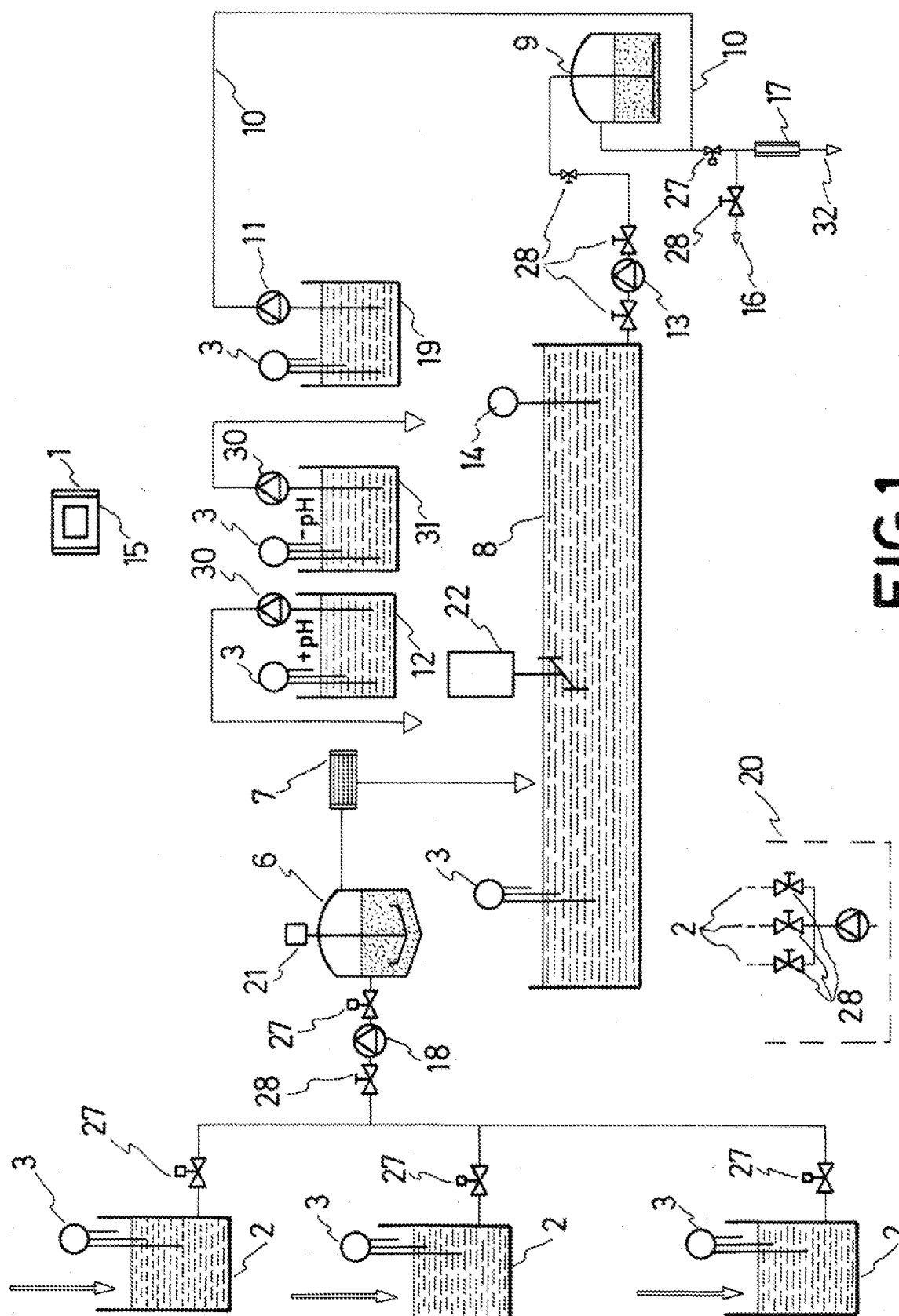


FIG.1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ES2016/070857

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See extra sheet

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

C02F, A61L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPODOC, INVENES, WPI, XPESP, TXTE, CAPLUS

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4940134 A (AOKI ET AL.) 10.07.1990, column 13, line 65 - column 16, line 17; figure 2	1-7
A	CN 102531232B B (JINGYANG LIU) 04.12.2013, (abstract) [on line] Abstract from base of datos WPI. Retrieved from EPOQUE	1-7
A	CN 103408023 A (CHINA ENFI ENGINEERING CORP) 27.11.2013, (abstract) [on line] Abstract of the DataBase WPI. Retrieved from EPOQUE	1-7
A	JP 2003001240 A (CHIYODA SEISAKUSHO) 07.01.2003, (abstract) [on line] Abstract from base of datos WPI. Retrieved from EPOQUE	1-7

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance.	
"E" earlier document but published on or after the international filing date	
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"O" document referring to an oral disclosure use, exhibition, or other means.	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other documents , such combination being obvious to a person skilled in the art
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
15/02/2017

Date of mailing of the international search report
(20/02/2017)

Name and mailing address of the ISA/

OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS
Paseo de la Castellana, 75 - 28071 Madrid (España)
Facsimile No.: 91 349 53 04

Authorized officer
A. Rua Aguete

Telephone No. 91 3498518

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

Information on patent family members

PCT/ES2016/070857

Patent document cited in the search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US4940134 A	10.07.1990	JPS63107795 A JPH0796110B B2	12.05.1988 18.10.1995
-----	-----	-----	-----
CN102531232 A	04.07.2012	CN102531232B B	04.12.2013
-----	-----	-----	-----
CN103408023 A	27.11.2013	NONE	
-----	-----	-----	-----
JP2003001240 A	07.01.2003	NONE	
-----	-----	-----	-----

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ES2016/070857

CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C02F1/04 (2006.01)

C02F1/66 (2006.01)

A61L2/04 (2006.01)

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº

PCT/ES2016/070857

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

Ver Hoja Adicional

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y CIP.

B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

C02F, A61L

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

EPODOC, INVENES, WPI, XPESP, TXTE, CAPLUS

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones nº
A	US 4940134 A (AOKI ET AL.) 10.07.1990, columna 13, línea 65 - columna 16, línea 17; figura 2	1-7
A	CN 102531232B B (JINGYANG LIU) 04.12.2013, (resumen) [en línea] Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE	1-7
A	CN 103408023 A (CHINA ENFI ENGINEERING CORP) 27.11.2013, (resumen) [en línea] Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE	1-7
A	JP 2003001240 A (CHIYODA SEISAKUSHO) 07.01.2003, (resumen) [en línea] Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE	1-7

☐ En la continuación del recuadro C se relacionan otros documentos

☒ Los documentos de familias de patentes se indican en el anexo

* Categorías especiales de documentos citados:	"T" documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.
"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.	"X" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.
"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.	"Y" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.
"L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).	"&" documento que forma parte de la misma familia de patentes.
"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.	
"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.	

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional.
15/02/2017

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional.
20 de febrero de 2017 (20/02/2017)

Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional
OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS
Paseo de la Castellana, 75 - 28071 Madrid (España)
Nº de fax: 91 349 53 04

Funcionario autorizado
A. Rua Aguete
Nº de teléfono 91 3498518

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº

Informaciones relativas a los miembros de familias de patentes

PCT/ES2016/070857

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de Publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de Publicación
US4940134 A	10.07.1990	JPS63107795 A JPH0796110B B2	12.05.1988 18.10.1995
-----	-----	-----	-----
CN102531232 A	04.07.2012	CN102531232B B	04.12.2013
-----	-----	-----	-----
CN103408023 A	27.11.2013	NINGUNO	
-----	-----	-----	-----
JP2003001240 A	07.01.2003	NINGUNO	
-----	-----	-----	-----

CLASIFICACIONES DE INVENCION

C02F1/04 (2006.01)

C02F1/66 (2006.01)

A61L2/04 (2006.01)