

OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①① Número de publicación: **2 152 810**

②① Número de solicitud: 009800876

⑤① Int. Cl.⁷: C02F 1/04

A23K 1/00

C05F 7/00

C02F 1/16

①②

SOLICITUD DE PATENTE

A1

②② Fecha de presentación: **24.04.1998**

④③ Fecha de publicación de la solicitud: **01.02.2001**

④③ Fecha de publicación del folleto de la solicitud: **01.02.2001**

⑦① Solicitante/s: **Salvador García Ortuño
Can Rovira
17831 Sant Miquel de Campmajor, Girona, ES**

⑦② Inventor/es: **García Ortuño, Salvador**

⑦④ Agente: **Manresa Val, Manuel**

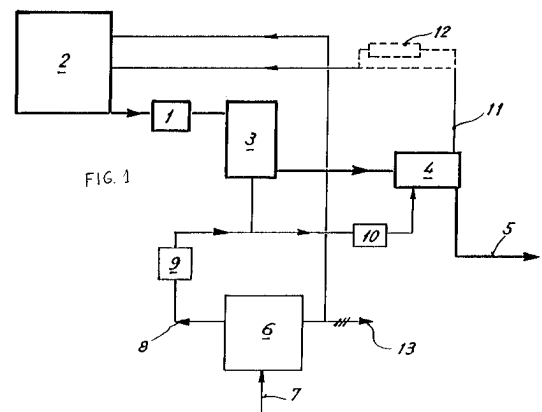
⑤④ Título: **Procedimiento para el tratamiento de aguas residuales e instalación para llevarlo a cabo.**

⑤⑦ Resumen:

Procedimiento para el tratamiento de aguas residuales e instalación para llevarlo a cabo.

Comprende la separación de la parte gruesa de los contaminantes orgánicos de las aguas residuales en una unidad separadora (1); la evaporación del agua hasta obtener una alta concentración de sólidos en una unidad evaporadora (3), y un secado del resultante anterior para provocar una evaporación final del agua contaminada en una unidad secadora (4) hasta obtener un producto granulado aplicable a la fabricación de alimentos para animales, peces, abonos fertilizantes, usándose el vapor emanado de dicha evaporación final en la propia industria (2) que genera el agua contaminante. La citada evaporación y secado se efectúa mediante la participación de energía térmica producida por una unidad de cogeneración (6).

Aplicable en aguas residuales de industrias agroalimentarias, mataderos, fabricación de derivados cárnicos y similares y entidades que utilizan el agua como elemento de limpieza y saneamiento.



ES 2 152 810 A1

DESCRIPCION

Procedimiento para el tratamiento de aguas residuales e instalación para llevarlo a cabo.

El objeto de la presente invención se refiere a un procedimiento para el tratamiento de aguas residuales, así como una instalación para tratar dichas aguas, y en particular aguas residuales procedentes de industrias que procesan productos de origen agroalimentario como son vegetales, pescado, carne, leche y derivados lácteos, así como mercados donde hay que utilizar el agua como elemento de limpieza y saneamiento, tales como mataderos, despiece de animales, fabricación de derivados cárnicos y similares, que aporta notables ventajas con respecto a los procedimientos e instalaciones que actualmente se utilizan.

El problema de procesar las aguas residuales, para reducir y llegar a eliminar los efectos contaminantes del medio ambiente, es un problema existente de siempre y que en nuestra época ha sido tomado muy en cuenta por sensibilización de la masa popular y también de las administraciones locales y nacionales.

Para reducir el impacto ambiental consecuentemente, se han ido desarrollando unas tecnologías que continuamente se están optimizando, ver por ejemplo, los documentos ES-A-8402800, ES-A-2005437 y EP-A-0223280, pero que en la mayoría de casos, se soluciona con un consumo de energía y un consumo de productos químicos que muchas veces representa una carga económica para la industria o administración responsable.

El procedimiento convencional, produce lodos que han de ser eliminados, y el coste de esta operación es caro, aunque en casos concretos pueda aprovecharse para ciertas aplicaciones.

Con el procedimiento e instalación objeto de la presente invención se soluciona el problema apuntado y se consigue la eliminación de las aguas residuales contaminadas, obteniéndose además un producto orgánico final en forma seca, que puede ser revalorizado como base de preparación de productos alimenticios para animales y especialmente para peces.

En efecto, el agua se convierte en vapor que es aprovechado por la industria que genera el agua contaminada. También se produce energía eléctrica para utilización en la industria que contamina, incluso se produce un excedente de energía que puede ser utilizado con varios fines económicos.

Todos dichos aspectos de la utilización e implantación del procedimiento objeto de la invención se consiguen básicamente mediante un sistema de cogeneración de energía que produce energía térmica y energía eléctrica como transformación de gas natural y otros productos de energía potencial elevada.

Para una mejor comprensión se explica a continuación un caso práctico a título de ejemplo no limitativo, acompañándose una hoja de dibujos cuya figura única ilustra un esquema de la instalación para llevar a cabo el presente procedimiento.

Según tal figura, la instalación para el pro-

cedimiento para tratamiento de aguas residuales, objeto de la presente invención comprende los siguientes equipos básicos:

- una unidad (1) separadora de la parte gruesa de los contaminantes orgánicos, cual unidad será optativa y en la que se podrán emplear diversas variantes (filtración, separación, centrifugado, prensado, etc...).

- una unidad de evaporación (3) especialmente del tipo de capa fina para conseguir un máximo rendimiento, pero sin descartar otros sistemas de evaporación,

- una unidad (4) de secado de las materias en suspensión, preferentemente de tipo rotativo dinámico.

Paralelamente hay una unidad de cogeneración (6) a base de motores o turbinas adecuadas, alimentada a gas,

- una caldera (9) conectada por una parte con la unidad de cogeneración (6) y por otra con la citada unidad de evaporación (3) o con un intercambiador de calor de aceite térmico (10) conectado a su vez con el secador (4).

El procedimiento es como sigue:

Las aguas residuales procedentes de la industria (2) se pasan por la unidad separadora (1) que separa la parte gruesa de los contaminantes orgánicos. La salida de la unidad separadora citada (1) se conecta con la unidad de evaporación (3); cuando el producto a tratar va concentrándose por efecto de la evaporación y el coeficiente de transferencia de energía se reduce, el producto, es decir, agua con alta concentración de sólidos, se traslada a la unidad de secado (4) que provoca también una evaporación final del agua contaminada. Para productos de alta viscosidad se podrán emplear otros tipos de secadores.

El producto resultante final es un producto en forma de granulado con varias aplicaciones industriales como son para:

- Producto base para fabricación de alimentos de animales.

- Producto base para fabricación de alimentos de peces.

- Producto base para fabricación de abonos fertilizantes.

En la unidad de cogeneración (6) se produce energía térmica (8) que se aplica a la caldera (9) cuya salida de vapor se aplica a la unidad de evaporación (3) o al intercambiador de calor (10) conectado con el secador (4) del que se extrae vapor aprovechable directamente como tal en la propia industria contaminante (2) o bien aplica a un aparato en sí conocido (12) para la producción de agua caliente, igualmente aprovechable para aquella industria (2).

Además, de la citada unidad de cogeneración se obtiene electricidad (13) aprovechable ya sea para utilizarla en la propia industria (2) o/y enviarla al exterior.

La invención, dentro de su esencialidad, puede ser llevada a la práctica en otras formas de realización que difieran sólo en detalle de la indicada únicamente a título de ejemplo, a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba. Podrá, pues, realizarse este procedimiento para

el tratamiento de aguas residuales e instalación para llevarlo a cabo con los medios, componentes y accesorios más adecuados, por quedar todo

ello comprendido en el espíritu de las siguientes reivindicaciones.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para el tratamiento de aguas residuales, en particular aguas residuales procedentes de industrias agroalimentarias, mataderos, fabricación de derivados cárnicos y similares y entidades donde se utiliza el agua como elemento de limpieza y saneamiento, **caracterizado** esencialmente porque comprende:

- la separación de la parte gruesa de los contaminantes orgánicos en dichas aguas,
- la evaporación del agua hasta obtener una alta concentración de sólidos,

- el secado del resultante de la evaporación para provocar la evaporación final del agua contaminada hasta obtener un producto granulado, susceptible de aplicarlo para fabricación de alimentos para animales, peces y/o abonos fertilizantes, usándose el vapor emanado de dicha evaporación final en la propia industria que genera el agua contaminante.

2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la citada evaporación del agua se efectúa mediante la participación de energía térmica producida por cogeneración.

3. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la citada operación de secado se efectúa con la participación de energía térmica producida por cogeneración.

4. Instalación para el procedimiento de la reivindicación 1, **caracterizado** porque comprende: una unidad separadora (1), una unidad de evaporación (3) y una unidad de secado (4).

5. Instalación según la reivindicación 4, **caracterizada** porque la unidad separadora (1) es del tipo de filtración.

6. Instalación según la reivindicación 4, **caracterizada** porque la unidad separadora (1) es del tipo de separación.

7. Instalación según la reivindicación 4, **caracterizada** porque la unidad separadora (1) es del tipo de centrifugado.

8. Instalación según la reivindicación 4, **caracterizada** porque la unidad separadora (1) es del tipo de prensado.

9. Instalación según la reivindicación 4, **caracterizada** porque la unidad de evaporación (3) es del tipo de capa fina.

10. Instalación según la reivindicación 4, **caracterizada** porque la unidad de secado (4) es del tipo rotativo dinámico.

11. Instalación según la reivindicación 4, **caracterizada** porque además comprende una unidad de cogeneración (6) y una caldera (9) conectada por una parte con dicha unidad de cogeneración (6).

12. Instalación según la reivindicación 11, **caracterizada** porque dicha caldera (9) está conectada, por otra parte, con la citada unidad de evaporación (3).

13. Instalación según la reivindicación 11, **caracterizada** porque dicha caldera está conectada, por otra parte, con un intercambiador de calor (10) conectado a su vez con el citado secador (4).

35

40

45

50

55

60

65

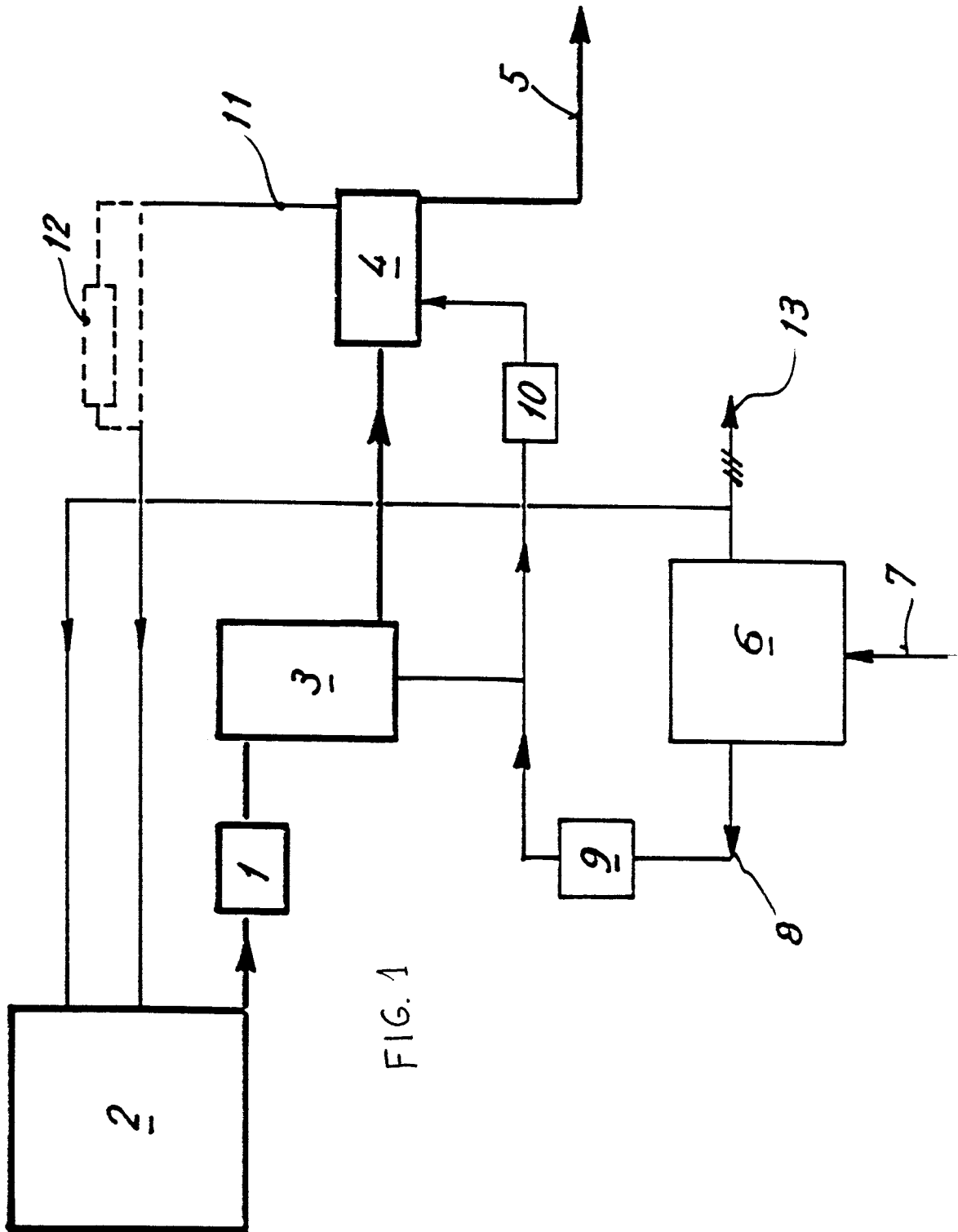


FIG. 1



INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤ Int. Cl.⁷: C02F 1/04, A23K 1/00, C05F 7/00, C02F 1/16

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X Y	ES 2084564 B1 (TRATAMIENTO INTEGRAL DE ALPECHINES BAENA S.L.) 16.11.1996, figura 1; reivindicaciones 1,4,5.	1,4,6 2
Y	ES 2101651 B1 (SERVEIS TARRAGONINS DE CONSTRUCCIO I ARQUITECTURA S.L.) 01.03.1998, reivindicación 1.	2
A	FR 2260549 A1 (SAINT GOBAIN TECHNIQUES NOUVELLES) 05.09.1975, todo el documento.	1,4,6,7
A	EP 0654448 A1 (SWENSON PROCESS S.A.) 24.05.1995, todo el documento.	1,4,6
A	DE 4140281 A1 (MARTIN SCHIPPERS K.G.) 09.06.1993, todo el documento.	1,4
A	EP 0455889 A1 (FINSAL S.r.l.) 13.11.1991, todo el documento.	1,4,5

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones n.º:

Fecha de realización del informe

07.12.2000

Examinador

Fco. J. Haering Pérez

Página

1/1