(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 703 975**

(21) Número de solicitud: 201930124

(51) Int. Cl.:

C02F 9/08 (2006.01)
C02F 103/20 (2006.01)

(12) SOLICITUD DE PATENTE A1

(22) Fecha de presentación:

15.02.2019

(43) Fecha de publicación de la solicitud:

13.03.2019

(71) Solicitantes:

SEGOVIA USANDIZAGA, Jaime María (100.0%)
C/ Tejera Nº 8 Bajo Dcha
48992 NEGURI (Bizkaia) ES

(72) Inventor/es:

SEGOVIA USANDIZAGA, Jaime María

(74) Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

(54) Título: **SISTEMA PARA DEPURAR PURINES**

(57) Resumen:
Sistema para depurar purines almacenados en una balsa de purines que comprende una etapa de prefiltración (2), una etapa de filtración (3) y opcionalmente una etapa de postfiltración (4), tal que se obtiene del paso de los purines por todas estas etapas una fracción líquida que se puede emplear para riego y otras aplicaciones, y una fracción sólida que es un abono de alta calidad, donde la etapa de prefiltración comprende un separador sólido/líquido (5), un tamizador (7) y un separador centrífugo (11) conectados en serie; la etapa de filtración (3) comprende tres depósitos (14, 19, 26) conectados en serie con bombas (21, 28) y filtros (22, 29) entre ellos y tuberías de aireación (17, 23, 32) en el interior de cada depósito (14, 19, 26); y la etapa de postfiltración (4), si la hay, comprende un tercer filtro (39) y una cuarta bomba (36).

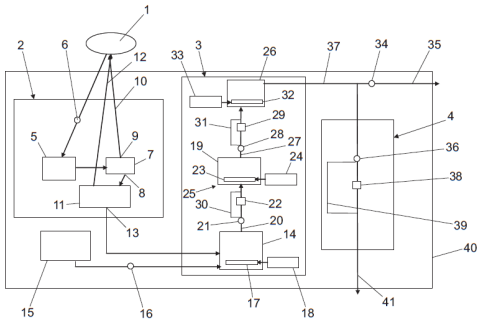

Fig. 1

ES 2 703 975 A1

SISTEMA PARA DEPURAR PURINES

DESCRIPCIÓN

Campo de la invención

La presente invención se refiere a un sistema para depurar purines que evita el uso de químicos en la depuración de los purines y proporciona un componente de alto valor energético evitando la contaminación de suelos, empleando exclusivamente tratamientos mecánicos al purín. El sistema objeto de la invención es de aplicación en el sector de la ganadería.

Antecedentes de la invención

Los sectores ganaderos bovino y porcino son de gran importancia económica, con una facturación que supera los 10.000 millones de euros. España con más de 30 millones de cabezas posee más del 20% de la cabaña de la U.E.

Los sectores ganaderos bovino y porcino generan conjuntamente más de 50 millones de m3 de purines cada año, muchos de los cuales se pueden aprovechar en la agricultura como fertilizante, pero más del 30% se producen en zonas que no disponen de terrenos agrícolas próximos o éstos no pueden aceptarlos; siendo, por tanto, excedentes.

Los malos olores y la emisión de gases de efecto invernadero son problemáticas conocidas en la gestión habitual de los purines. Además, el vertido de los purines excedentes da origen a graves contaminaciones del aire y del suelo, de las aguas superficiales y subterráneas, provocando graves problemas ambientales y de salud para la población residente en las zonas de alta concentración ganadera.

Los problemas ambientales derivados de los purines han dado origen a diversas normativas que exigen el tratamiento de los mismos, en especial en el caso de los excedentes, bien en la propia granja o en plantas centralizadas.

Como sabemos, el mayor problema de los purines es su alta concentración en nitrógeno que lo hace potencialmente peligroso para la respiración las personas y para las masas de agua de su entorno. Para reducir su carga contaminante, los procesos biológicos son los más eficientes a costa de un consumo de energía elevado.

Los tratamientos integrales que se requieren en las zonas con altos niveles de Nitrógeno suelen tener costes muy elevados y en ocasiones representan un grave problema para el ganadero si este ha de asumir la totalidad de los mismos.

Ante la dificultad de hacer compatibles el desarrollo de un sector de enorme importancia económica y social con las exigencias ambientales de la UE se permitió la aplicación de la cogeneración para el tratamiento de purines y su inclusión en el régimen especial eléctrico. Este modelo dio lugar a la promoción de múltiples instalaciones para el tratamiento de purines en España y al nacimiento de un sector empresarial.

En la actualidad existen plantas centralizadas que incorporan la cogeneración y dan servicio a cientos de explotaciones ganaderas, que poseen más de un millón de cabezas de porcino. Estas plantas contribuyen al progreso del medio rural y solucionan el problema ambiental de los purines de una forma eficiente y económicamente viable para el sector ganadero.

En las plantas de cogeneración se quema gas natural para secar térmicamente los purines y, con el calor residual de combustión, se genera energía eléctrica que se vende e inyecta a la red.

Las plantas de cogeneración trataban solo el 10 % de los excedentes existentes. Consiguen convertir y reciclar los nutrientes agronómicos del purín excedente en unas 100.000 t/a de fertilizantes orgánico-minerales, sustituyendo a fertilizantes químicos fabricados con recursos naturales no renovables. Además, contribuyen a la disminución de la emisión de gases de efecto invernadero en unas 700.000 t de CO2 equivalente anuales.

Otro modo de tratar los purines es mediante la digestión anaerobia o biodigestión, que es un proceso natural por el cual la materia orgánica es descompuesta por bacterias específicas, en ausencia de oxígeno, generando biogás (gas con alto contenido en metano). Aunque el tratamiento mediante biodigestión no resuelve los problemas ambientales generados por la alta concentración de nitrógeno de los purines y sus negativos efectos, derivados de su transformación en amoniaco o nitratos, si aporta grandes ventajas en cuanto a la reducción de olores, estabilización y sobre todo reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.

En el estado de la técnica es conocido el documento WO03089375A que divulga un aparato de tratamiento de lodos causados por el tratamiento de excreciones de ganado, y más particularmente, a un aparato de tratamiento de lodos en una forma oxidada y aire flotante disuelto que puede tratar, de forma continua y automática, las excreciones de ganado con medios físicos, como un dispositivo de separación sólido-líquido y deshidratación a alta velocidad, un dispositivo de agitación, un dispositivo de suministro de aire y un dispositivo de eliminación de espumas. Igual que el sistema objeto de la invención realizar un tratamiento de los lodos sin necesidad de emplear ningún producto químico.

El aparato divulgado en el documento anterior es un aparato de gran complejidad técnica, que requiere de dispositivos de agitación y de deshidratación, lo que hace deseable obtener un sistema que realice también la depuración de los purines pero con elementos más sencillos.

Descripción de la invención

Es objeto de la invención un sistema para depurar purines almacenados en una balsa de purines que comprende una etapa de prefiltración, una etapa de filtración y opcionalmente una etapa de postfiltración, tal que se obtiene del paso de los purines por todas estas etapas una fracción líquida que se puede emplear para riego y otras aplicaciones, y una fracción sólida que es un abono de alta calidad.

La etapa de prefiltración del sistema para depurar purines almacenados en una balsa de purines comprende un separador sólido/líquido a donde llegan los purines desde la balsa de purines impulsados por una primera bomba; un tamizador unido al separador sólido/líquido configurado para retener las partículas mayores de 50µm del purín; y un separador centrífugo configurado para extraer una fracción sólida y una fracción líquida del purín.

La etapa de filtración del sistema para depurar purines almacenados en una balsa de purines comprende un primer depósito unido al separador centrífugo tal que el primer depósito aloja en la zona inferior una primera tubería de aireación; un segundo depósito conectado por una primera tubería al primer depósito, con una segunda bomba y un primer filtro conectados a la primera tubería, tal que el segundo depósito aloja en la zona inferior una segunda tubería de aireación; un tercer depósito conectado por una segunda

tubería al segundo depósito con una tercera bomba y un segundo filtro, conectados a la segunda tubería, de modo que la tercera bomba está configurada para extraer la fracción líquida de la mezcla purín + agua del segundo depósito pasando por el segundo filtro, y donde el tercer depósito aloja en la zona inferior una tercera tubería de aireación; al menos un compresor conectado al menos a una de las tres tuberías de aireación, estando el compresor configurado para suministrar aire a presión a las tuberías de aireación; y una tubería de salida del tercer depósito configurada para extraer del tercer depósito la fracción líquida del contenido del tercer depósito.

El sistema para depurar purines almacenados en una balsa de purines objeto de la invención comprende un depósito de agua limpia, conectado con el primer depósito tal que el primer depósito recibe y mezcla la fracción líquida del purín procedente del separador centrífugo y agua limpia impulsada por una bomba de agua limpia procedente del depósito de agua limpia.

El sistema para depurar purines almacenados en una balsa de purines objeto de la invención comprende una cuarta bomba conectada a una tubería de salida del tercer depósito configurada para impulsar la fracción liquida de la mezcla purín + agua presente en el tercer depósito a una tubería de salida de agua de riego.

El sistema para depurar purines almacenados en una balsa de purines objeto de la invención comprende una etapa postfiltración que comprende una quinta bomba conectada a una tubería de salida del tercer depósito, estando la quinta bomba configurada para captar la fracción líquida del tercer depósito e impulsarla a un tercer filtro para su posterior salida por una salida de agua depurada.

En el sistema para depurar purines almacenados en una balsa de purines objeto de la invención la etapa de prefiltración comprende una primera conducción de sólidos unida a una salida para sólidos del tamizador, tal que la primera conducción de sólidos está configurada para conducir la fracción sólida extraída en el tamizador a la balsa de purines; y una segunda conducción de sólidos configurada para enviar la fracción sólida del purín a la balsa de purines desde el separador centrífugo.

En el sistema para depurar purines almacenados en una balsa de purines objeto de la invención la etapa de filtración comprende un primer baipás desde la primera bomba hasta un punto pasado el primer filtro; un segundo baipás desde la segunda bomba

hasta un punto pasado el segundo filtro.

En el sistema para depurar purines almacenados en una balsa de purines objeto de la invención la etapa de postfiltración comprende un tercer baipás desde la quinta bomba hasta un punto posterior al tercer filtro.

En el sistema para depurar purines almacenados en una balsa de purines objeto de la invención el segundo depósito comprende una válvula de vaciado localizada en la parte inferior del segundo depósito.

En el sistema para depurar purines almacenados en una balsa de purines objeto de la invención el primer filtro y el segundo filtro tienen una salida configurada para dirigir los residuos generados durante el proceso de filtración a la balsa de purines.

En el sistema para depurar purines almacenados en una balsa de purines objeto de la invención el tercer filtro tiene una salida configurada para dirigir los residuos generados durante el proceso de filtración a la balsa de purines.

El sistema para depurar purines almacenados en una balsa de purines objeto de la invención comprende un bastidor donde se apoyan los componentes.

En el sistema para depurar purines almacenados en una balsa de purines objeto de la invención el depósito de agua limpia se apoya en el bastidor.

Breve descripción de los dibujos

A continuación, se pasa a describir de manera muy breve una serie de dibujos que ayudan a comprender mejor la invención y que se relacionan expresamente con una realización de dicha invención que se presenta como ejemplo no limitativo de la misma.

La figura 1 representa una vista esquemática del sistema para depurar purines objeto de la invención.

Descripción detallada de la invención

El objeto de la invención es un sistema para transformar los purines, bien sean bovinos y/o porcinos, en agua para irrigación y en abono orgánico natural consiguiendo reducir

el nitrógeno total y otros nutrientes en más de 60 % desde que entran como purines hasta que salen como agua para irrigación.

El sistema objeto de la invención se coloca a la salida de una balsa de purines (1) localizada en cualquier granja bovina o porcina.

El sistema objeto de la invención comprende tres etapas para depurar los purines: una prefiltración (2), una filtración (3) y, en caso de ser necesario o recomendable, una postfiltración (4).

En la etapa de prefiltración (2) y conectado con la salida de la balsa de purines (1), el sistema comprende un separador sólido/líquido (5) a donde llegan los purines impulsados por una primera bomba (6), tal que el separador sólido/líquido (5) está configurado para expulsar la fracción solida al exterior y obtener una fracción liquida con hasta 500 µm y unos sólidos totales de hasta 100.000 mg/l.

El separador sólido/líquido (5), en la realización preferente de la invención, es un separado sólido/líquido tipo presa, donde se realiza la separación del sólido y del líquido aprovechando mediante el diferente peso específico de las partículas sólidas presentes en el purín respecto la parte líquida. El separador sólido/líquido (5) comprende un tamiz de 0,30mm de luz, un tornillo sinfín reforzado, una compuerta de regulación y un detector de tapón de sólidos.

La etapa de prefiltración (2) comprende, a continuación del separador sólido/líquido (5), un tamizador (7) configurado para retener las partículas mayores de 50µm del purín, es decir el tamizador (7) retiene todas aquellas partículas de entre 500µm y 50µm.

El tamizador (7) del sistema objeto de la invención, en la realización preferente de la invención, es un tamizador vibrante de los conocidos en el estado de la técnica que realiza un segundo paso de la depuración que cuenta con una apertura de separación de la malla del tamiz de entre 50µm a 300µm y repartido en varios niveles.

El tamizador (7) tiene una salida para purines (8) y una salida para sólidos (9) conectada a una primera conducción de sólidos (10) tal que la fracción solida obtenida por el tamizador (7) se vierte nuevamente a la balsa de los purines por la primera conducción de sólidos (10).

Del tamizador (7), el purín pasa a un separador centrífugo (11), que también extrae una fracción sólida y una fracción líquida del purín, tal que la fracción sólida vuelve a la balsa de purines por una segunda conducción de sólidos (12) y la fracción liquida es enviada a la etapa de filtración (3) por una salida del separador centrífugo (13).

En la etapa de filtración (3) el sistema objeto de la invención comprende tres depósitos (5, 8, 11), donde se realiza un tratamiento sin productos químicos para reducir el tamaño de las partículas sólidas del purín, y también se obtiene una reducción de nitrógeno, fósforo y potasio presentes en el purín que sale del separador centrifugo (11). La etapa de filtración (3) logra una reducción de nitrógeno, fósforo y potasio superior al 60% respecto los niveles que entran del purín en la primera bomba (6).

La etapa de filtración (3) comprende un primer depósito (14), conectado al separador centrífugo (11) y que opcionalmente puede estar conectado también a un depósito de agua limpia (15) de donde recibe agua limpia impulsada por una bomba de agua limpia (16) de modo que el primer depósito (14) produce una mezcla de agua limpia procedente del depósito de agua limpia (15) con el purín procedente del separador centrífugo (11).

El primer depósito (14) aloja en su interior una primera tubería de aireación (17), localizada en la zona inferior del primer depósito (14), estando la primera tubería de aireación (17) conectada con un primer compresor (18) que está configurado para suministrar aire a una presión de hasta 108 bares, que entra en el interior del primer depósito (14) con un caudal de entre 0,8 y 3 m^3/h.

El aire suministrado por el primer compresor (18) a la primera tubería de aireación (17) sirve para realizar, si fuera necesario, un primer tratamiento de la mezcla purín + agua y para oxigenar la citada mezcla purín + agua presente en el primer depósito (14), tal que la primera tubería de aireación (17) recibe aire del primer compresor (18) y lo introduce en la zona inferior de dicho primer depósito (14), al introducir este aire que sube en forma de burbujas, el nitrógeno que está presente en la mezcla purín + agua, asciende a la parte superior del primer depósito (14).

Este primer depósito (14) se comunica con un segundo depósito (19) mediante una primera tubería (20) conectada a la zona inferior del primer depósito (14), por donde se

extrae la fracción líquida de la mezcla purín + agua, de la que ya se ha liberado parte del nitrógeno.

Para enviar la fracción líquida de la mezcla purín + agua hasta el segundo depósito (19), la etapa de filtración (3) comprende una segunda bomba (21) apta para aguas residuales, con un caudal de funcionamiento de entre 2 y 25 m^3/h. La segunda bomba (21) envía la fracción líquida de la mezcla purín + agua hacia el segundo depósito (19) haciéndola pasar por un primer filtro (22).

El primer filtro (22), en la realización preferente de la invención, comprende una serie de filtros autolimpiantes con membranas de distintos tamaños, colocados en serie. En un ejemplo de realización, son cuatro filtros con membranas de 100, 80, 50 y 10 µm, para obtener una fracción líquida con un máximo de 100 mg/l de sólidos totales.

El segundo depósito (19) tiene por objetivo oxigenar nuevamente la fracción líquida saliente del primer depósito (14) que ya ha pasado por el primer filtro (13).

Para realizar la oxigenación de la fracción líquida de la mezcla purín + agua en el interior del segundo depósito (19), el segundo depósito (19) aloja en su interior una segunda tubería de aireación (23), localizada en la zona inferior del segundo depósito (19), estando la segunda tubería de aireación (23) conectada con un segundo compresor (24) que está configurado para suministrar aire a una presión de entre 2 y 4 bares, que entra en el interior del segundo depósito (19) con un caudal de 2 a 25 m^3/h en función del caudal de fracción líquida que entra en el segundo depósito (19) y del tipo de purín a tratar.

El segundo depósito (19) comprende una válvula de vaciado (25), que se localiza en la parte inferior del citado segundo depósito (19), de modo que se puede realizar el vaciado del mismo gracias a la propia presión de la fracción líquida de la mezcla purín + agua contenida en el segundo depósito (19).

La segunda tubería de aireación (23) insufla aire a la fracción líquida de la mezcla purín + agua oxigenándola de un modo similar a como se realiza en el primer depósito (14).

La etapa de filtración (3) comprende un tercer depósito (26) conectado al segundo depósito (19) mediante una segunda tubería (27), de modo que la fracción líquida de la

mezcla purín + agua se extrae del segundo depósito (19) y se envía hacia el tercer depósito (26) por la segunda tubería (27) mediante una segunda bomba (28).

La segunda tubería (27) está conectada también a un segundo filtro (29) de modo que la segunda bomba (28) envía la fracción líquida de la mezcla purín + agua hacia el tercer depósito (26) pasando por el segundo filtro (29).

El segundo filtro (29) está compuesto por al menos un filtro autolimpiante, y si son más de uno se colocan en paralelo.

La etapa de filtración (3) comprende:

- un primer baipás (30) desde la segunda bomba (21) hasta un punto pasado el primer filtro (22),
- un segundo baipás (31) desde la tercera bomba (28) hasta un punto pasado el segundo filtro (29).

Tanto el primer baipás (30) como el segundo baipás (31) tienen por objeto facilitar las labores de mantenimiento del primer filtro (22) y del segundo filtro (29).

El tercer depósito (26) tiene por objetivo oxigenar la fracción líquida de la mezcla purín + agua saliente y totalmente filtrada del segundo filtro (29), que dado que ya ha pasado por varias fases de filtración es cada vez más limpia.

Para oxigenar la fracción líquida de la mezcla purín + agua presente en el tercer depósito (26), el tercer depósito (26) comprende una tercera tubería de aireación (32) presente en la zona inferior de dicho tercer depósito (26) conectada a un tercer compresor (33) que insufla aire en el interior del tercer depósito (26) a través de la tercera tubería de aireación (32).

El sistema objeto de la invención puede dar salida a la fracción líquida de la mezcla purín + agua obtenida y tratada en el tercer depósito (26), para lo que el sistema objeto de la invención comprende una cuarta bomba (34) que impulsada la fracción liquida de la mezcla purín + agua a una tubería de salida de agua de riego (35).

Ahora bien, el sistema objeto de la invención también puede someter a la fracción líquida de la mezcla purín + agua obtenida en la etapa de filtración (3) a un tratamiento final

donde se mejora la calidad de la fracción líquida para su empleo en otro fin distinto al riego.

Para realizar el tratamiento final el sistema objeto de la invención comprende una etapa de postfiltración (4), que comprende una quinta bomba (36) conectada a una tubería de salida (37) del tercer depósito (26), que capta el agua y la impulsa a un tercer filtro (38), para su posterior salida por una salida de agua depurada (41).

La etapa postfiltración (7) comprende un tercer baipás (39) que conecta la salida de la quinta bomba (36) con un punto posterior al tercer filtro (38), este tercer baipás (39) tiene la función de facilitar las labores de mantenimiento del tercer filtro (38).

La mezcla purín + agua que sale del tercer filtro (38) puede ser enviada al depósito de agua limpia (15), por cuyo fondo se introduce y se mezcla con el agua presente en dicho depósito de agua limpia (15).

Todos los filtros (22, 29, 38) del sistema, tienen una salida para que los residuos generados durante el proceso de filtración vuelvan a la balsa de purines (1) de la explotación ganadera.

De igual modo, todos los filtros (22, 29, 38) del sistema objeto de la invención son filtros, que en la realización preferente del sistema objeto de la invención, tienen un elemento filtrante que es un tambor perforado con tejido, pero también pueden ser filtros tipo anillas, de membrana a presión, de malla o erogación.

El sistema objeto de la invención en una realización de la invención, está soportado por un bastidor (40) lo que hace que se pueda trasladar de una localización a otra.

REIVINDICACIONES

1- Sistema para depurar purines almacenados en una balsa de purines (1) **caracterizado por** que comprende:

- una etapa de prefiltración (2) que comprende:
  - un separador sólido/líquido (5) a donde llegan los purines desde la balsa de purines (1) impulsados por una primera bomba (6);
  - un tamizador (7) unido al separador sólido/líquido (5) configurado para retener las partículas mayores de 50µm del purín;
  - un separador centrífugo (11) configurado para extraer una fracción sólida y una fracción líquida del purín;
- una etapa de filtración (3) que comprende:
  - un primer depósito (14) unido al separador centrífugo (11), tal que el primer depósito (14) aloja en la zona inferior una primera tubería de aireación (17);
  - un segundo depósito (19) conectado por una primera tubería (20) al primer depósito (14), con una segunda bomba (21) y un primer filtro (22) conectados a la primera tubería (20), tal que el segundo depósito (19) aloja en la zona inferior una segunda tubería de aireación (23);
  - un tercer depósito (26) conectado por una segunda tubería (27) al segundo depósito (19) con una tercera bomba (28) y un segundo filtro (29), conectados a la segunda tubería (27), de modo que la tercera bomba (28) está configurada para extraer la fracción líquida de la mezcla purín + agua del segundo depósito (19) pasando por el segundo filtro (29), y donde el tercer depósito (26) aloja en la zona inferior una tercera tubería de aireación (32);
  - al menos un compresor (18, 24, 32) conectado al menos a una de las tres tuberías de aireación (17, 23, 32), estando el compresor (18, 24, 32) configurado para suministrar aire a presión a las tuberías de aireación (17, 23, 32);
  - una tubería de salida (37) del tercer depósito (26) configurada para extraer del tercer depósito (26) la fracción líquida del contenido del tercer depósito (26).

2- Sistema para depurar purines almacenados en una balsa de purines (1) según la reivindicación 1, **caracterizado por** que comprende una etapa postfiltración (20) que

comprende una quinta bomba (36) conectada a una tubería de salida del tercer depósito (37), estando la quinta bomba (36) configurada para captar la fracción líquida del tercer depósito (37) e impulsarla a un tercer filtro (38) para su posterior salida por una salida de agua depurada (41).

3- Sistema para depurar purines almacenados en una balsa de purines (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, **caracterizado por** que comprende un depósito de agua limpia (15), conectado con el primer depósito (14), tal que el primer depósito (14) recibe y mezcla la fracción líquida del purín procedente del separador centrífugo (11) y agua limpia impulsada por una bomba de agua limpia (16) procedente del depósito de agua limpia (15).

4- Sistema para depurar purines almacenados en una balsa de purines (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por** que comprende una cuarta bomba (34) conectada a una tubería de salida del tercer depósito (37) configurada para impulsar la fracción liquida de la mezcla purín + agua presente en el tercer depósito (26) a una tubería de salida de agua de riego (35).

5- Sistema para depurar purines almacenados en una balsa de purines (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por** que la etapa de prefiltración comprende:

- una primera conducción de sólidos (10) unida a una salida para sólidos (9) del tamizador (7), tal que la primera conducción de sólidos (10) está configurada para conducir la fracción sólida extraída en el tamizador (7) a la balsa de purines (1); y
- una segunda conducción de sólidos (12) configurada para enviar la fracción sólida del purín a la balsa de purines desde el separador centrífugo (11).

6- Sistema para depurar purines almacenados en una balsa de purines (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado por** que la etapa de filtración (3) comprende:

- un primer baipás (30) desde la primera bomba (21) hasta un punto pasado el primer filtro (22);
- un segundo baipás (31) desde la segunda bomba (28) hasta un punto pasado el segundo filtro (29).

7- Sistema para depurar purines almacenados en una balsa de purines (1) según cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, **caracterizado por** que la etapa de postfiltración (4) comprende un tercer baipás (39) desde la quinta bomba (36) hasta un punto posterior al tercer filtro (38).

8- Sistema para depurar purines almacenados en una balsa de purines (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado por** que el segundo depósito (19) comprende una válvula de vaciado (25) localizada en la parte inferior del citado segundo depósito (19).

9- Sistema para depurar purines según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado por** que el primer filtro (22) y el segundo filtro (29) tienen una salida configurada para dirigir los residuos generados durante el proceso de filtración a la balsa de purines (1).

10- Sistema para depurar purines según cualquiera de las reivindicaciones 4 a 9, **caracterizado por** que el tercer filtro tiene una salida configurada para dirigir los residuos generados durante el proceso de filtración a la balsa de purines (1).

11- Sistema para depurar purines según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado por** que comprende un bastidor (40) donde se apoyan los componentes.

12- Sistema para depurar purines según la reivindicación 11, **caracterizado por** que el depósito de agua limpia (15) se apoya en el bastidor (40).

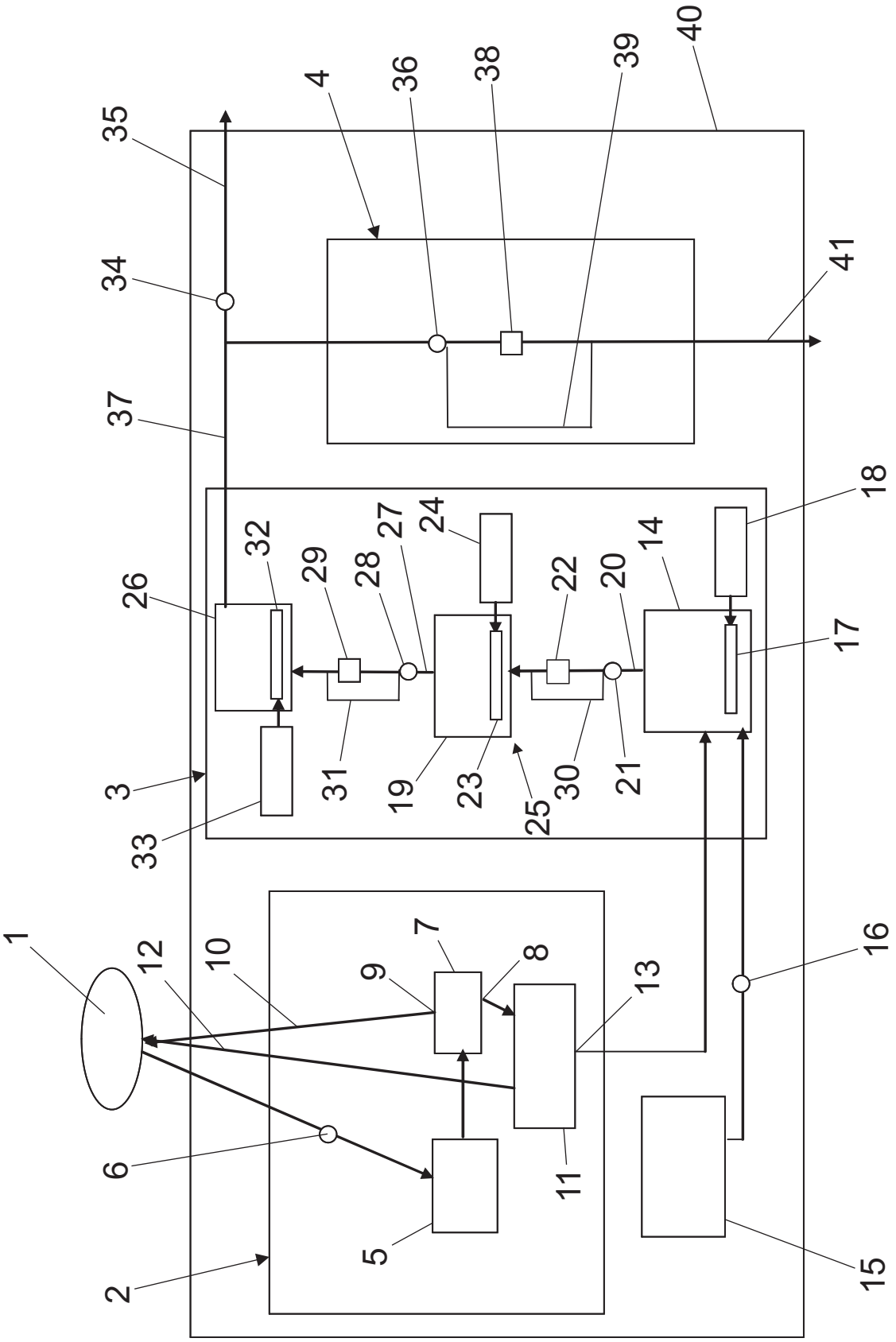
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41

Fig. 1

OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(21) N.º solicitud: 201930124

(22) Fecha de presentación de la solicitud: 15.02.2019

(32) Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

(51) **Int. Cl. :** ***C02F9/08*** (2006.01)
C02F103/20 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	(56) Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	WO 03089375 A1 (KIM KYUNG WON) 30/10/2003, especialmente páginas 4 -5, 9; figura 1	1-12
A	ES 2259257 A1 (SIERRA SANCHEZ MIGUEL) 16/09/2006, especialmente página 65; figura 1	1-12
A	ES 2308875 A1 (BLEDENG S A) 01/12/2008, especialmente resumen y página 2	1-12

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 nº:

Fecha de realización del informe	Examinador	Página
28.02.2019	J. Collado Martínez	1/2

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

C02F, Y02W

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

INVENES, EPODOC, COMPENDEX, WPI, TXPCN, TXPSPJ, TXPSPK, TXPUS, INSPEC, NPL, XPESP, XPI3E, XPIEE