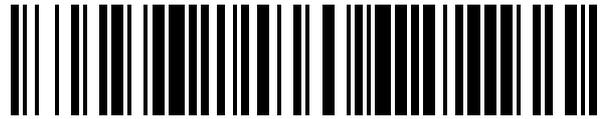


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 237 565**

21 Número de solicitud: 201900232

51 Int. Cl.:

**C05F 1/02** (2006.01)

**B09B 3/00** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**15.06.2018**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**18.11.2019**

71 Solicitantes:

**PINTADO FERNANDEZ, Victor Manuel (50.0%)**  
**Plaza Alameda nº 3, 5ª**  
**45600 Talavera de la Reina (Toledo) ES y**  
**GOMEZ MOLINA, Amparo (50.0%)**

72 Inventor/es:

**PINTADO FERNANDEZ, Victor Manuel y**  
**GOMEZ MOLINA, Amparo**

54 Título: **Dispositivo para la mejora sustancial en bioseguridad de granjas, para la gestión in situ de residuos SANDACH tipo II y/o III**

ES 1 237 565 U

## DESCRIPCIÓN

Dispositivo para la mejora sustancial en bioseguridad de granjas para la gestión in situ de residuos SANDACH tipo II y/o III.

5 Dispositivo para la gestión de cadáveres animales en la propia granja, mejorando la bioseguridad desde origen (IN SITU).

### Campo de la invención

10 Debido a que en la actualidad, la bioseguridad de las granjas de animales, es cada día más exigente, consecuencia de los controles extremos a los que se las somete, el presente dispositivo se inscribe en el campo de la bioseguridad de las granjas y la gestión de animales muertos. Este dispositivo, se refiere a la reducción del riesgo de bioseguridad en las propias granjas de animales, mediante proceso de esterilización de cadáveres de animales (caracterizados como residuo SANDACH TIPO II y/o III), con dispositivo de tratamiento compacto IN SITU (figura 4), obteniendo una biomasa que posteriormente se podrá transformar en biogás para generar energía y/o subproductos, aplicables a procesos de elaboración como pueden ser fertilizantes orgánicos, harinas cárnicas y grasas.

### Estado de la técnica

20 Los primeros métodos que se llegaron a utilizar para el tratamiento de los restos de animales muertos en las explotaciones ganaderas, industrias o mataderos, consistían solo en el enterramiento de los cuerpos de los animales en la tierra. Después vieron que éste método, planteaba una contaminación de las tierras donde se producían los enterramientos. Estos métodos de enterramiento en las explotaciones ganaderas fueron prohibidos a no ser que se diera un problema de epizootia.

25 Después de esto, la Unión Europea permitió la recogida de los animales muertos en las explotaciones ganaderas, previo depósito temporal en contenedores especiales situados en dichas explotaciones, para su recogida mediante transporte en camiones y traslado a planta para su posterior tratamiento de los animales.

30 Si bien es una mejora, respecto del sistema anterior, el riesgo de bioseguridad de éste procedimiento es evidente, ya que por medio del traslado de estos animales muertos, mediante camiones, trasladándolos de granja en granja y recogiendo en cada una de ellas dichos animales muertos, sin duda por motivos de optimización, es uno de los mayores riesgos en bioseguridad que desarrollan las granjas. Creando al mismo tiempo un gran coste económico hacia los titulares de las granjas debido a los trasportes y costes de gestión.

35 En la patente ES 2 412 030 B1, se refiere al almacenamiento y tratamiento de subproductos de animales reivindicado en la patente principal P201030613, donde se lleva a cabo, un transporte directo, del depósito que contiene los subproductos animales, convenientemente cerrado y precintado, desde la instalación de generación de dichos subproductos (explotaciones ganaderas, industriales, mataderos, etc.) a la planta de tratamiento, sin que dicho depósito pase ni previa ni posteriormente, por ninguna otra instalación intermedia, reduciendo considerablemente el riesgo de propagación de enfermedades que puede presentar por un lado la descarga de los subproductos de animales al proceder al vaciado del depósito en la propia instalación de generación de dichos subproductos de animales, y por otro, el transporte del depósito que contiene dichos subproductos de forma indirecta, es decir, el transporte de dicho depósito pasando por distintas instalaciones de generación de los mismos (explotaciones ganaderas, industrias, mataderos, etc.), antes de la llegada a su destino, la planta de

tratamiento. El dispositivo que vamos a describir más adelante, supera ampliamente las ventajas que hasta el momento tenía la patente arriba indicada.

5 En la patente de invención CN 101182247 A, se describe un método de tratamiento inofensivo, y la utilización de los cadáveres del ganado y aves de corral, por muerte natural o enfermedad. Describe un proceso de transformación de dichos cadáveres, los cuales son transportados y almacenados a la espera de su trituración, esterilización, separación de grasas/agua, y su recuperación y tratamiento del subproducto cárnico mediante varios equipos, como equipos de fermentación entre otros, con su posterior transformación a harina cárnica. Dando a sus aguas  
10 de proceso, un tratamiento de fermentación anaerobia.

Siendo ésta patente diseñada, para el tratamiento de animales muertos y aves de corral a gran escala y con el principal fin, de la recuperación de los subproductos que pueden ser obtenidos por la gestión de animales muertos a gran escala. Nuestro dispositivo, que a continuación se describe, sería la solución perfecta al día de hoy, para el tratamiento a pequeña escala IN SITU (en el lugar que se genera el residuo). Mejorando ampliamente la bioseguridad del productor del residuo, así como otras ventajas que se describen a continuación.

### 20 **Exposición del modelo de utilidad**

Durante el proceso de gestión de nuestro dispositivo, se obtiene un conjunto de subproductos que no son destinados al consumo humano y que se ajustan al concepto de SANDACH (Subproducto Animal No Destinado A Consumo Humano). En las definiciones del Reglamento (CE) 1774/2002, estos subproductos, se definen como: “Los cuerpos enteros o partes de  
25 animales o productos de origen animal de las tres categorías en la que se clasifican no destinados al consumo humano, incluidos óvulos, embriones y esperma”.

El concepto de SANDACH anteriormente descrito (Vigente en los países de la Unión Europea), no tiene posibilidad de valorización de acuerdo con la legislación vigente (Categoría TIPO I), siendo valorizable las categorías (TIPO II y III), por lo que han de ser recogidos, transportados, gestionados y/o eliminados, en las estrictas condiciones que marca la legislación europea sobre ésta materia y todo ello con la repercusión económica y de gestión que esto implica.

35 El siguiente dispositivo mejora sustancialmente las técnicas anteriormente descritas en el campo de la bioseguridad, ya que la integración de nuestro dispositivo no hace nada más que mejorar los procesos que hoy por hoy hay en el mercado, tanto en el campo de la bioseguridad, como en el de gestión de residuos. Siendo este dispositivo totalmente compatible con los sistemas tradicionales, ya que lo que aplica IN SITU es un nuevo proceso primario novedoso, dejando el refinado del subproducto resultante a las grandes plantas de gestión, beneficiándose también éstas de un considerable ahorro energético y pudiendo aumentar su capacidad de producción de productos finales. Siendo la finalidad de éste equipo, la mejora sustancial de la bioseguridad IN SITU. (Donde se genera el residuo). La diferencia clara y sustancial por la cual es motivo de aceptación como modelo de utilidad y que al día de hoy, los equipos que actualmente se encuentran en el mercado, no pueden conseguir son:

- 45 • Eliminación de los transportes de los cadáveres de animales altamente degradados, suprimiendo tanto los olores como el riesgo de propagación de enfermedades por medio de estos y en consecuencia aumentando la bioseguridad.
- 50 • Rápida gestión del residuo aplicando el método I de SANDACH conforme a su normativa EU para su tratamiento y gestión, consiguiendo un ciclo de proceso automático de rápido procesamiento, tratando los residuos generados por la granja en el día, y teniendo la opción de aumentar ciclos a lo largo del día, si la cantidad del residuo aumentara.

- Dispositivo modulable y transportable, diseñado con bajo coste de adquisición por la simplicidad del sistema.
- 5 • Dispositivo diseñado para gestión a pequeña escala para tratamiento IN SITU (donde se genera el residuo).
- Dispositivo económicamente viable por la reducción de costes en la gestión de los residuos generados.
- 10 • Simplificación y optimización en la gestión de residuos, obteniendo subproductos de mayor calidad, debido a la rapidez en el tratamiento empleado, no dando tiempo a la degradación de dichos residuos y dando lugar a la erradicación de acumulaciones de residuos, evitando acumulaciones en depósitos, a la espera de ser tratados y como consecuencia de éste, podremos obtener energía (biogás), la cual podrá ser utilizada para el funcionamiento diario de dicha granja, así como subproductos, aplicables a procesos de elaboración ya sean fertilizantes, enmiendas orgánicas, harinas cárnicas y/o grasas, obteniendo un valor comercial, por estas.
- 15 • Mejora en los procesos de refinado de las grandes plantas de tratamiento, para la obtención de harinas cárnicas y grasas, al poder tratar los residuos sandach tipo II y/o III, sin un almacenamiento previo, consiguiendo un subproducto susceptible para la elaboración de fertilizantes, enmiendas orgánicas, harinas cárnicas y/o grasas. Y en consecuencia ahorrando a la planta de gestión de residuos tradicional los costes de almacenaje, trituración y esterilizado, reduciendo considerablemente los costes de tratamiento y mejorando la calidad del subproducto.
- 20 • Adaptación a las normativas vigente de la Unión Europea, aplicando estrictamente la normativa SANDACH.
- 25

30 Para tal fin, el presente dispositivo, utiliza los siguientes componentes y procedimiento:

35 Plataforma móvil de transporte (1), tolva de entrada de residuo (2), equipo de trituración (3), tamiz de limpieza (4), transportador de residuo sandach (5), Esterilizador a presión automático (6), sinfín de evacuación (7), separador sólido/líquido (8), depósito almacenamiento temporal transportable(9), bomba sumergible (10).

40 En nuestro caso, se gestionarán ajustándose al método I de SANDACH (granulometría máx. 50 mm, presión de trabajo de 3 bar, 133°C, y 20' min. de residencia en depósito), en el cual, la esterilización convertirá dicho RESIDUO en UN SUBPRODUCTO inocuo y exento de cualquier enfermedad infectocontagiosa, evitando contagiar al resto de animales de la granja y en consecuencia reduciendo al máximo el riesgo de bioseguridad y, por otro lado, evitando la entrada de empresas o personas externas ajenas a la explotación para la retirada de cadáveres, que también contribuirá a reducir el riesgo de bioseguridad.

45 El dispositivo de tratamiento, motivo del modelo de utilidad que a continuación se describe, está diseñado para que sea totalmente compacto e integrado dentro de la granja, siendo totalmente modulable, transportable, sustituible o ampliable en caso de necesidad. Siendo los componentes básicos de éste sistema: Plataforma de móvil (1) para colocación de equipos, tolva de entrada de residuos (2), equipo de trituración (3), transportador de residuos Sandach (5), equipo de esterilización a presión automática (6). (Figura 1).

50

Los animales muertos en la propia granja, son gestionados como residuos, SANDACH TIPO II ó III, en la misma explotación, IN SITU, sin salir de las instalaciones, esto supone una

NOVEDAD que anteriormente no se había dado en ningún otro proceso patentado contribuyendo a reducir el riesgo de bioseguridad al máximo en las instalaciones de las granja. Estos animales muertos son introducidos al sistema de tratamiento por una tolva, al triturador, donde se realiza el triturado de los cadáveres. En éste proceso se obtiene un triturado con una granulometría máxima de 50 mm.

La salida del triturador, puede estar conectado a un equipo de limpieza -tamiz de limpieza, (4)-, el cual se encarga de incorporar agua a presión dentro de un tamiz para su limpieza, consiguiendo una limpieza del residuo sandach, el cual, anteriormente se ha mezclado con los excrementos al triturarse, éste separa, la parte líquida, sucia por los excrementos y residuos líquidos (sangre, orina, aguas sucias, etc.), los cuales se almacenan en un depósito temporal transportable (9). Este residuo líquido se esteriliza en un segundo ciclo, independiente, para ser tratado según normativas vigentes y no contaminar la fracción del subproducto cárnico.

El Transportador de residuo Sandach (5) traslada los cadáveres triturados al equipo de esterilización a presión automática (6). Y se incorpora, bien en la salida del equipo de trituración (3), o, como variante, en la salida del tamiz de limpieza (4). Trasladando el residuo SANDACH hacia la entrada del esterilizador a presión automático (6). Dependiendo de la variante que se desee utilizar. Cargando por la compuerta de entrada del esterilizador automático dicho residuo.

El equipo de esterilización a presión automática (figura 4), se somete al proceso de tratamiento de los residuos SANDACH TIPO II y/o III, con las siguientes condiciones: 1) una temperatura de, al menos, 133°C; 2) una presión de, al menos, 3 Bar; 3) durante, al menos, un tiempo de residencia en el esterilizador con estos parámetros, de 20 minutos; 4) con una granulometría no mayor de 50 mm. (procedente de la etapa anterior). Para ello se dispone de un depósito con una compuerta de apertura y cierre, tanto en la entrada como en la salida, asegurando la hermeticidad del proceso para conseguir alcanzar los valores de presión anteriormente descritos. Estas compuertas pueden ser mecánicas, neumáticas o hidráulicas. También cuenta con un agitador en la parte inferior del depósito para conseguir la homogeneidad del producto resultante.

Para conseguir una temperatura de, al menos, 133°C en el interior del depósito se contempla un sistema de calentamiento, mediante una resistencia o quemador que podrá ser eléctrico, de gas, biogás, biomasa, gasoil, aceite o cualquier producto que haga posible conseguir la temperatura anteriormente descrita, que calienta la cámara de calentamiento térmico, donde se ubica aceite térmico, para el correcto calentamiento y propagación de la temperatura por todo el esterilizador, cumpliendo con la normativa tanto técnica, como ambiental, que se encuentre vigente. Ver figura (4).

Para ello, hay un control mediante la incorporación de varios mecanismos en dicho depósito para conseguir asegurar unas condiciones mínimas de seguridad:

- Válvula de seguridad de presión del depósito tarada a 3 bar de presión, la cual actúa automáticamente cuando la presión del depósito supere los 3 bar de presión.
- Válvula de seguridad de presión de depósito tarada a 3,5 bar de presión, la cual entra, en funcionamiento cuando la primera válvula no haya actuado por algún error.
- Termómetro analógico que informa sobre la temperatura del depósito, tratándose de un indicador visual del funcionamiento.

- Presostato analógico que informa sobre la presión, siendo un indicador visual de dicho funcionamiento.
- 5 • Sistema de automatización mediante un autómeta: Que controla el proceso, desde la puesta en marcha del sistema a través de los siguientes parámetros:
  - ✓ Apertura y cierre de las compuertas de entrada y salida del depósito.
  - ✓ Temperatura y presión del depósito.
  - 10 ✓ Encendido y apagado del agitador con determinadas rpm. y ciclos de encendido.
  - ✓ Tiempo de residencia, que puede ser parcial (en este caso sería cuando se consigue la temperatura programada) y total (teniendo en cuenta desde que entra el residuo en el propio depósito).
  - 15

20 Durante el proceso se ha conseguido un subproducto esterilizado, gracias a haber alcanzado la temperatura, presión, granulometría del producto, tiempo de permanencia en dicho depósito descrito anteriormente.

25 El producto resultante después de haber sufrido éste proceso no presenta ningún tipo de riesgo, pudiendo ser destinados a la obtención de biogás o para ser utilizados por la industria para la elaboración de fertilizantes, enmiendas orgánicas, harinas cárnicas y/o grasas. Siendo estas variantes, decisión particular, según sus necesidades y conveniencias de cada generador del residuo.

30 Así como destacar que la incorporación de un biodigestor a la salida del sistema, es una forma rápida y económica para la gestión finalística del residuo, ya que este biodigestor puede ser construido, transformando las fosas de recepción de residuos de las instalaciones, como pueden ser las fosas de purines para que sean digestores anaerobios sin gran coste económico. Y pudiendo así, hacer la gestión integral de la granja, aplicando purines y subproductos cárnicos a aplicación agrícola, una vez tratados por el biodigestor.

### 35 Descripción de las figuras

40 En la descripción de las figuras 1, 2, 3, 4, se describe el dispositivo para la mejora sustancial en bioseguridad de granjas para la gestión in situ de residuo SANDACH tipo II y/o III, con todas su variantes indicadas en las reivindicaciones, que incluyen los siguientes componentes: Plataforma móvil de transporte (1), tolva de entrada de residuo (2), equipo de trituración (3), tamiz de limpieza (4), transportador de residuo sandach (5), Esterilizador a presión automático (6), sinfín de evacuación (7), separador sólido/líquido (8), depósito almacenamiento temporal transportable (9), bomba sumergible (10).

- 45 • Figura 1 Diagrama simplificado de equipo de gestión para tratamiento vinculado a la reivindicación 1, compuesto por: Plataforma móvil de transporte (1) donde se ubican los siguientes componentes, Tolva de entrada de residuo (2), conectado a equipo de trituración (3), éste, está conectado a su vez a transportador de residuo sandach (5), que se conecta a la compuerta de entrada del equipo de esterilización a presión automática (6), Obteniendo en la salida del esterilizador, un subproducto totalmente esterilizado, que posteriormente se podrá transformar en biogás para generar energía y/o subproductos, aplicables a procesos de elaboración de fertilizantes orgánicos, harinas cárnicas y grasas.
- 50

- 5

10

• Figura 2 Diagrama simplificado de dispositivo de gestión para tratamiento vinculado a la reivindicación 2 compuesto por: Plataforma móvil de transporte (1) donde se ubican los siguientes componentes: Tolva de entrada de residuo (2), que se conecta a equipo de trituración (3), éste, está conectado con tamiz de limpieza (4) para limpieza de excrementos, los residuos líquidos que se concentran en depósito almacenamiento temporal transportable (9), listo para su posterior tratamiento en el mismo equipo, a través de una bomba sumergible (10). La fracción sólida es introducida por un transportador de residuo sandach (5), ésta fracción sólida, es tratada en el esterilizador a presión automático (6), el subproducto tratado es retirado por un sinfín de evacuación (7), que introduce el subproducto en depósito de almacenamiento temporal transportable (9). Para su posterior traslado de éste subproducto a una planta de transformación y refinado de éste.
- 15

20

• Figura 3 Diagrama simplificado de dispositivo de gestión para tratamiento vinculado a la reivindicación 3 compuesto por: Plataforma móvil de transporte (1), donde se ubican los siguientes componentes: Tolva de entrada de residuo (2), que se conecta a equipo de trituración (3), éste, está conectado con tamiz de limpieza (4), para llegar a un equipo de esterilización a presión automática (6), el subproducto generado, es transportado por sinfín de evacuación (7) hacia un separador sólido/líquido (8), con el objetivo de separar la pasta cárnica y la grasa en basto almacenando estos en dos depósitos de almacenamiento temporal transportable (9) para posteriormente refinarlos en una planta transformadora de harinas cárnicas y grasas.
- 25

30

35

• Figura 4: Esquema simplificado de esterilizador a presión, compuesto por:

  - Depósito de esterilización automática (1), cámara de calentamiento de aceite térmico (2), quemador para calentamiento de aceite térmico (3), mecanismo de agitación para la homogeneización del producto (4), compuerta de revisión (5), Válvula de seguridad de presión del depósito tarada a 3 bar de presión (6), Válvula de seguridad de presión de depósito tarada a 3,5 bar de presión (7), Termómetro analógico (8), Presostato analógico (9), sensor de presión digital (10), sensor de temperatura digital (11), sistema de control automático (12), compuerta hermética de entrada de residuo (13), compuerta hermética de salida de subproducto (14)

**REIVINDICACIONES**

- 5 1.- Dispositivo de tratamiento y gestión autónomo, a pequeña escala para aumentar sustancialmente la bioseguridad in situ en granjas de animales, residuos SANDACH categorización tipo II y/o III, que está compuesto por: a) plataforma móvil para la colocación de todos los equipos b) una tolva de entrada para recepción de cadáveres que da entrada a c) un triturador regulable en granulometría para la obtención del subproducto triturado con un resultado de granulometría máxima de 50 mm. d) un transportador de descarga para el traslado del material triturado hasta el e) equipo de esterilización automática a presión. Obteniendo un
- 10 subproducto totalmente esterilizado, que posteriormente se podrá transformar en biogás para generar energía y/o subproductos, aplicables a procesos de elaboración de fertilizantes orgánicos, harinas cárnicas y grasas, cumpliendo los requisitos de la normativa vigente SANDACH, susceptible de adaptarse a cualquier tipo de modificación que experimente dicha normativa.
- 15
- 2.- Dispositivo de tratamiento y gestión autónomo, a pequeña escala para aumentar sustancialmente la bioseguridad in situ en granjas de animales, residuos SANDACH categorización tipo II y/o III, que está compuesto por: a) plataforma móvil para la colocación de todos los componentes, b) una tolva de entrada para recepción de cadáveres que da entrada a
- 20 c) un triturador regulable en granulometría para la obtención del subproducto triturado con un resultado de granulometría máxima de 50 mm. d) un equipo de limpieza del triturado para la separación de excrementos y su posterior tratamiento e) equipo de transporte para la incorporación de residuo a f) un equipo de esterilización automática a presión, siendo éste subproducto aplicable a procesos de elaboración de fertilizantes orgánicos, harinas cárnicas y grasas, cumpliendo los requisitos de la normativa vigente SANDACH, susceptible de adaptarse a cualquier tipo de modificación que experimente dicha normativa.
- 25
- 3.- Dispositivo de tratamiento y gestión autónomo, a pequeña escala para aumentar sustancialmente la bioseguridad in situ en granjas de animales, residuos SANDACH categorización tipo II y/o III, que está compuesto por: a) plataforma móvil para la colocación de todos los componentes, b) una tolva de entrada para recepción de cadáveres que da entrada a
- 30 c) un triturador regulable en granulometría para la obtención del subproducto triturado con un resultado de granulometría máxima de 50 mm. accediendo a d) un equipo de limpieza del triturado para la separación de excrementos y su posterior tratamiento e) equipo de transporte para la incorporación de residuo a f) un equipo de esterilización automática a presión
- 35 obteniendo así un subproducto totalmente esterilizado y de mejor calidad que cumple los requisitos de la normativa vigente SANDACH, descargando el subproducto esterilizado a un g) tornillo prensa para su separación en bruto con la obtención de una pasta cárnica y una grasa sin refinar, susceptible de adaptarse a cualquier tipo de modificación que experimente la
- 40 normativa aplicable.

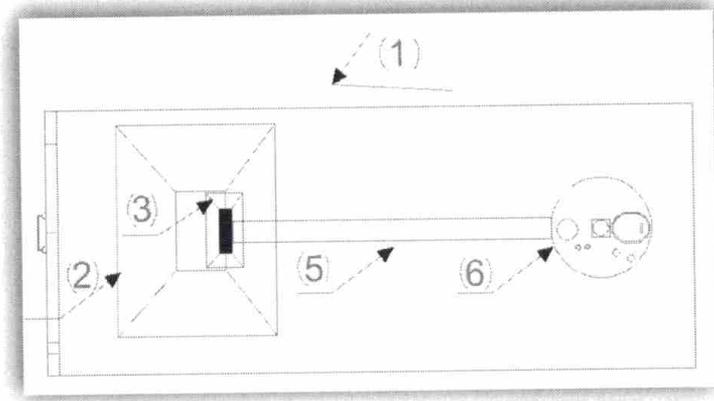


Figura 1.

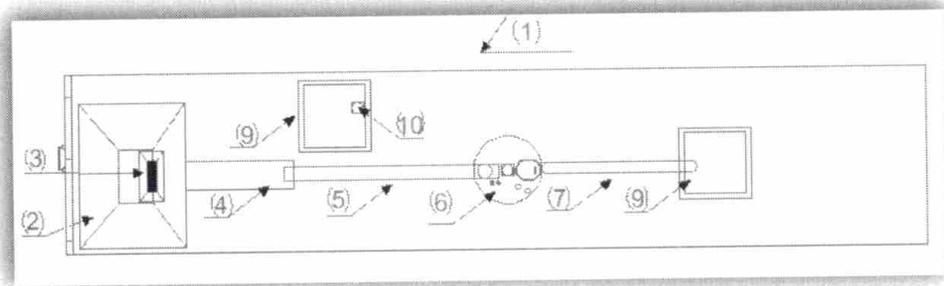


Figura 2.

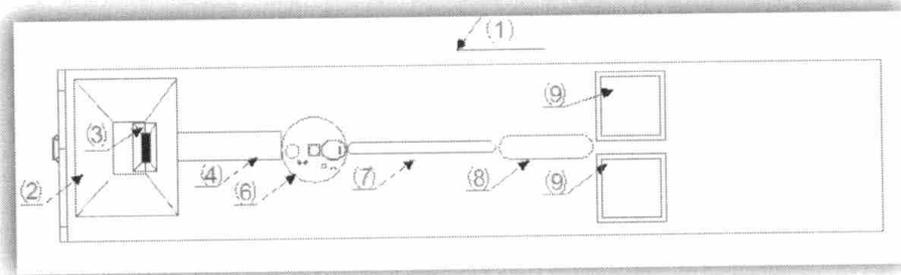


Figura 3.

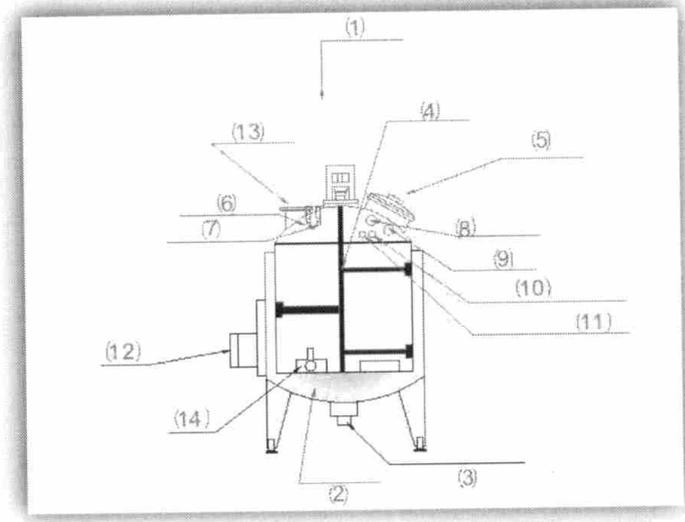


Figura 4