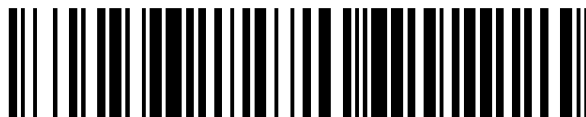


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 305 596**

21 Número de solicitud: 202331758

51 Int. Cl.:

C11B 1/06 (2006.01)

C11B 1/08 (2006.01)

C11B 3/16 (2006.01)

A23D 9/02 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

02.10.2023

43 Fecha de publicación de la solicitud:

07.02.2024

71 Solicitantes:

JOAQUIN PALACIN, S.L. (100.0%)
P.I. LOS CERROS, PARC. 2 Y 3
23400 ÚBEDA (Jaén) ES

72 Inventor/es:

PALACIN SILES, Joaquin

74 Agente/Representante:

LÓPEZ MORENO, Pilar

54 Título: **ESTRATIFICADOR DE PASTA PARA MAQUINAS SEPARADORAS DE ACEITE
HORIZONTALES**

ES 1 305 596 U

DESCRIPCIÓN

ESTRATIFICADOR DE PASTA PARA MAQUINAS SEPARADORAS DE ACEITE HORIZONTALES

5

SECTOR DE LA TÉCNICA

10 La presente invención se inscribe dentro del ámbito de la maquinaria para la producción agroalimentaria, en concreto en la obtención de aceites de oliva por procedimientos mecánicos en almazaras.

15 La presente invención se refiere a un equipo autónomo para preparar la pasta en máquinas separadoras o decantadores usados para separar el aceite del resto de componentes de dicha pasta en función de sus densidades priorizando y mejorando la obtención de dicho aceite.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

20 En la actualidad, la obtención de aceite por procedimientos mecánicos se realiza a partir de una pasta que procede de la trituración de productos tales como aceitunas y similares, en un proceso global que comprende cuatro etapas diferenciadas.

25 En una primera etapa, se realiza la trituración del producto, empleándose molinos rotativos compuestos por un rodete con una serie de brazos que gira a alta velocidad (entre 1.500 y 3.000 rpm) alrededor de una criba donde, por efecto de la fuerza centrífuga y el impacto contra las paredes de dicha criba, se rompe tanto la pulpa como el hueso de la aceituna conjunta y simultáneamente. La pasta obtenida está compuesta por la mezcla de aceite (fase líquida ligera), agua de vegetación (fase
30 líquida pesada) y la pulpa y el hueso (fase sólida), con una granulometría máxima del tamaño de la criba elegida.

En una segunda etapa, se realiza la preparación mediante batido de la pasta. La pasta, una vez triturada, es preparada en batidoras de diferentes volúmenes y
35 construcciones (horizontales y verticales) donde se realiza un proceso de

homogeneización y preparación parcial de las diferentes fases mediante volteo de la pasta y atemperado de la misma, para conseguir una menor viscosidad de la fase oleosa, de manera que se facilite su separación en la siguiente etapa.

- 5 En una tercera etapa, se obtiene el aceite por centrifugación. El proceso mayoritariamente utilizado consiste en introducir la pasta mediante bombas de alimentación constante a través de conducciones de diámetro definido en una máquina centrífuga horizontal o decantador que trabaja a altas revoluciones (entre 2.500 y 4.000 rpm), caracterizada por presentar un tornillo giratorio sinfín de arrastre situado
10 en el interior de un tambor giratorio troncocónico que giran relacionados entre sí. Sus velocidades de giro son ligeramente diferentes, para obtener una velocidad diferencial entre ellos que provoque, en el interior del tambor, la estratificación de los diversos componentes del producto atendiendo a las diferentes densidades de las distintas fases que componen la pasta de aceitunas o similares, separándose el aceite del resto
15 de componentes de la pasta. Este aceite así obtenido contiene en suspensión agua de vegetación y sólidos de pequeña granulometría que requieren de una limpieza posterior.

Dentro del sistema de centrifugación horizontal hay que distinguir dos formas
20 constructivas principales diferentes:

- i) Centrifugación a tres fases, obteniéndose tres productos finales en el proceso: aceite, agua de vegetación (alpechín) y orujo (restos de pulpa y hueso con 45 al 55% de agua). Esta forma requiere adición de agua suplementaria a la pasta y se obtienen aceites con contenidos fenólicos más bajos.
- 25 ii) Centrifugación a dos fases, obteniéndose dos productos finales en el proceso: aceite y alperujo (restos de pulpa, agua y hueso, es decir, mezcla de alpechín y orujo) con porcentajes superiores de humedad (60 al 70% de agua). No requiere adición de agua y se obtienen aceites con contenidos fenólicos más altos.

30

En una cuarta y última etapa, se realiza el tamizado y purificación del aceite, que se realiza con posterioridad a la obtención de la fase ligera (aceite). Ésta se clarifica para purificar los aceites de pequeños residuos en suspensión, tanto sólidos como líquidos, que hayan quedado en el proceso continuo de separación de la fase líquida ligera del
35 decantador horizontal. La separación se realiza mediante tamices y maquinas

centrifugadoras verticales a grandes revoluciones (5.000 a 7.000 rpm) y/o decantación.

Posteriormente a este primer proceso de obtención de aceite de oliva, se suele realizar una segunda centrifugación del residuo resultante (alperujo) obtenido en la primera extracción, y que contiene aún un porcentaje de aceite de oliva (entre un 2 al 5% de aceite).

Uno de los elementos claves del proceso descrito es la adecuada separación de las distintas fases para tener una calidad óptima del producto final, esto es, la fase líquida ligera o aceite. Ello es también fundamental para conseguir un elevado rendimiento de la extracción de dicha fase mejorando los agotamientos de los subproductos finales en las máquinas separadoras a fin de obtener la máxima rentabilidad del proceso. En ambos casos, la tecnología actual presenta un margen de mejora.

Por otra parte, el proceso tecnológico actual en caso de centrifugación a tres fases precisa de una aportación de agua a la masa que puede provocar emulsiones innecesarias y arrastres de polifenoles en suspensión que disminuyen la calidad del producto. Además, existen unos elevados tiempos de estabilización de los niveles internos de las maquinas centrifugadoras.

Un método para la mejora de estos aspectos puede ser la inclusión de un pre-procesado a la entrada de las máquinas centrifugadoras realizando una separación previa de fases, denominada estratificación, pero no existen antecedentes que incidan en todos los aspectos comentados anteriormente.

Por todo ello, existe una necesidad no cubierta en el mercado de sistemas de pre-separación o estratificación de la pasta en máquinas centrifugadoras horizontales y/o decantadores que mejoren el rendimiento de la extracción de la fase líquida ligera mejorando los agotamientos en los subproductos finales, y aumenten la calidad del producto final mejorando su clarificación, reduciendo los tiempos de estabilización de los niveles internos de dichas máquinas, así como la aportación de agua al proceso en caso de que esta sea necesaria.

EXPLICACIÓN DE LA INVENCION

El objeto de la presente invención es la obtención de un estratificador de pasta para máquinas separadoras de aceite horizontales que mejora el rendimiento de la extracción de la fase líquida ligera mejorando los agotamientos en los subproductos finales y aumentando la calidad del aceite final mejorando su clarificación, reduciendo los tiempos de estabilización de los niveles internos de dichas máquinas, así como la aportación de agua al proceso en caso de que ésta sea necesaria, disminuyendo emulsiones innecesarias y arrastres de polifenoles en suspensión.

10

El estratificador se instala intercalado entre la conducción de bombeo de la pasta de aceituna y el tubo de alimentación de dicha masa a la máquina separadora horizontal donde se produce la separación final del aceite. En las condiciones actuales, la pasta fluye desde la bomba sin disipación de energía mecánica a lo largo de la conducción con una densidad media constante y una velocidad también constante.

15

Según la ecuación de la continuidad de Bernoulli $Q = A \cdot V$, siendo Q el flujo de alimentación constante a lo largo de la conducción, V su velocidad y A el área de la sección de la conducción. Si en un punto se reduce el diámetro de la conducción y con ello el área, la velocidad de flujo aumenta descendiendo la presión. Si se vuelve a ampliar posteriormente el diámetro, se genera el efecto contrario.

20

La masa de la pasta está compuesta por aceite, agua de vegetación, pulpa y hueso cuyas características individuales de densidad, viscosidad, fluidez y velocidad tangencial son diferentes, lo que genera resistencias al flujo y fricciones internas distintas. Por ello, progresivos cambios en la velocidad de la pasta mediante reducciones y ampliaciones de diámetros de la conducción generan una separación de sus diferentes componentes en anillos concéntricos según su viscosidad y densidad. Los líquidos se deslizan en capas, generándose distintas velocidades tangenciales en función de su distinta viscosidad cinemática y densidad. Cuanto menor es la viscosidad, mayor es su fluidez y su velocidad tangencial y lineal, generando el efecto de separación. Por otra parte, a mayor temperatura, menor viscosidad y mayor velocidad de estratificación, puesto que las densidades son las mismas.

30

El estratificador de pasta para máquinas separadoras de aceite horizontales objeto de

35

la presente invención funciona según este principio y está formado, al menos, por un cuerpo tubular en cuyo interior existen dos cámaras cilíndricas de distinto diámetro colineales y concéntricas con dicho cuerpo, conectadas entre sí por un primer conducto de menor diámetro que ambas cámaras, denominado primer estrangulamiento, enlazado con ellas mediante toberas troncocónicas.

La primera cámara está conectada con un conducto de entrada o alimentación de menor diámetro que la cámara y concéntrico con ella, en cuyo extremo hay un adaptador para el acoplamiento a la tubería de alimentación de la pasta. Entre la primera cámara y el conducto de entrada concéntrico con la misma existe una abertura circunferencial.

A la salida de la segunda cámara existe un segundo conducto de menor diámetro que dicha cámara, denominado segundo estrangulamiento, conectado a su vez con el conducto de salida de mayor diámetro que dicho estrangulamiento dotado de un adaptador para el acoplamiento a la máquina separadora. Dicho estrangulamiento está enlazado con la segunda cámara y el conducto de salida también mediante toberas troncocónicas. La segunda cámara está dividida en dos partes, existiendo una abertura circunferencial en su parte central.

El diámetro de las dos cámaras es menor que el del cuerpo cilíndrico, de forma que existe una camisa concéntrica o cámara de líquidos entre las paredes de las cámaras y el cuerpo tubular dividida longitudinalmente en tres segmentos mediante tres tabiques transversales. Cada uno de los dos segmentos extremos está conectado con el exterior mediante una embocadura conectada con un tubo de alimentación, mientras el segmento central tiene dos embocaduras, una de entrada y otra de salida.

El primer tabique está situado en la base de la tobera troncocónica a la salida de la primera cámara, el segundo tabique en el borde de la apertura circunferencial de la segunda cámara y el tercer tabique en la base de la tobera troncocónica de salida de dicha segunda cámara.

La pasta fluye a la primera cámara sin disipación de energía y de manera constante en densidad y velocidad pudiendo aportar agua, si es necesaria, mediante el tubo de alimentación del primer segmento de la cámara de líquidos, que la inyecta

perimetralmente para que su flujo salga en la dirección de paso de la pasta y fluidifique la misma sin que genere turbulencias ni mezclas con el anillo central, entrando el agua en la cámara por la abertura circunferencial. Con ello se genera una primera estratificación perimetral al inyectar agua (fase líquida pesada) en el anillo exterior
5 preservando la fase líquida ligera (aceite) de la pasta inicial en un anillo interno.

Posteriormente, la pasta fluidificada perimetralmente en su proceso de avance pasa por el primer estrangulamiento, cuyo menor diámetro provoca un aumento de la velocidad de la pasta y una disminución de la presión consiguiendo que las diferentes
10 partículas, al entrar en la segunda cámara de mayor diámetro, reduzcan su velocidad y, por efecto de su densidad, viscosidad y velocidad tangencial, sea homogénea su ralentización. La fase líquida ligera (aceite), que tiene menor densidad y es más viscosa que la fase líquida pesada (agua de vegetación), tendrá menor rozamiento y velocidad tangencial, desacelerándose longitudinalmente más lentamente por el centro
15 de la cámara, comenzando a generarse un anillo central de dicha fase en detrimento de la fase líquida pesada (agua de vegetación) que irá abriéndose respecto del anillo central y posicionándose a continuación de éste y hacia las paredes externas de la conducción debido a su mayor densidad, mientras que la fase más pesada (sólidos), tenderá a posicionarse en el exterior de la conducción debido a su mayor peso
20 específico y tener la velocidad tangencial más alta.

Por tanto, a lo largo de la primera cámara se ha generado una primera estratificación de fases en anillos concéntricos donde, además de posicionar las distintas fases, al añadir agua, arrastra la fase ligera externa de la pasta homogénea que entra al equipo
25 hacia el centro y hace que la fase pesada contenga menos porcentaje de fase líquida ligera.

Este proceso se repite a lo largo de la segunda cámara, inyectando agua perimetral mediante el tubo de alimentación en el tercer segmento de la cámara de líquidos, que
30 penetra en la segunda cámara a través de la apertura circunferencial. El segundo estrangulamiento de menor diámetro del cuerpo produce una velocidad de paso aún mayor que la conseguida en el primero. Al tenerse ya una primera estratificación de fases en anillos concéntricos, este segundo cambio de velocidad de la pasta acelera el proceso en anillos concéntricos en la ampliación de diámetro en la tobera en la
35 conducción de salida para su entrada a la máquina separadora centrífuga.

El flujo inicial de masa que entra en el equipo por la conexión es homogénea y sin diferenciación de fases, mientras que finalmente el flujo de masa que entra en el tambor de la maquina centrifuga a la salida del estratificador ya no es homogéneo y
5 entra encamisado en anillos concéntricos de aceite/agua/solidos que, al abrirse dentro de la maquina separadora final, y debido a la fuerza centífuga a la que se somete, genera similares anillos internos dentro de dicha máquina.

Los tubos de alimentación de las embocaduras conectadas con los segmentos
10 extremos de la cámara de líquidos por donde se inyecta agua en el flujo de pasta incluyen una válvula de retención para impedir el retorno de restos de partículas sólidas en caso de no existir flujo de agua. Asimismo, también incluyen válvulas de regulación de caudal para evitar excesos de aportación de agua que eviten turbulencias y emulsiones indeseadas por mezclado de las fases.

15 El cuerpo puede incorporar exteriormente un sistema de calefactado del conjunto para conseguir aumentar la temperatura de la pasta, introduciéndose fluido caliente por el una de las embocaduras del segmento central de la cámara de fluidos y saliendo por la otra. A mayor temperatura menor viscosidad y, por tanto, mejor separación de las
20 fases liquidas del proceso.

En resumen, el estratificador se sitúa a la entrada de las máquinas separadoras o decantadores, reduciendo y ampliando progresivamente en dos etapas los diámetros de la conducción de alimentación hasta llegar a la zona de expulsión de la pasta
25 modificando con ello tanto la presión como la velocidad. La estratificación produce una reorganización interna de la pasta entre sus diferentes compuestos a lo largo del equipo, de manera que por el centro de la conducción se va formando el anillo menos denso (fase líquida ligera o aceite), posteriormente va la siguiente en densidad (fase líquida pesada o agua de vegetación o alpechin) y posteriormente, en la zona más
30 externa de la conducción, las fases pesadas (pulpa y hueso).

El dispositivo dispone del sistema de adición de agua descrito en caso de necesidad, siendo su aportación siempre perimetral externa y en los puntos previos de cambio de velocidad de la pasta generada por la reducción del diámetro, teniendo como objetivo
35 la separación de las fases ligeras de la pesada sin generación de turbulencias dentro

de la conducción que rompiesen la tendencia de estratos diferenciados entre los distintos componentes al fluidificar la pasta.

5 Ello produce mejoras en la extracción de la fase ligera (aceite) y, por tanto, en los agotamientos en los subproductos finales, tanto en centrifugadoras horizontales que trabajen a dos como a tres fases, la reducción de los tiempos de estabilización de los niveles internos de las maquinas centrifugadoras, la mejora de la clarificación de los aceites y la reducción de adición de agua en los equipos centrífugos que trabajan a tres fases.

10

A lo largo de la descripción y de las reivindicaciones, la palabra «comprende» y sus variantes no pretenden excluir otras características técnicas, componentes, aditivos o pasos. Para los expertos en la materia, otros objetos, ventajas y características de la invención se desprenderán en parte de la invención y en parte de la práctica de la invención. Los siguientes ejemplos y dibujos se proporcionan a modo de ilustración y no se pretende que restrinjan la presente invención. Además, la invención cubre todas las posibles combinaciones de realizaciones particulares y preferidas aquí indicadas.

15

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

20

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 como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

25

La Figura 1 muestra una vista en perspectiva de una realización preferente del estratificador de pasta para máquinas separadoras de aceite horizontales objeto de la presente invención.

30

La Figura 2 muestra una vista seccionada longitudinal de una realización preferente del estratificador de pasta para máquinas separadoras de aceite horizontales objeto de la presente invención.

35

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

Empleando la numeración adoptada en las Figuras 1 y 2 del presente documento para identificar los elementos que componen el estratificador de pasta para máquinas
5 separadoras de aceite horizontales objeto de la presente invención, se procede a la descripción de dichos elementos para una realización preferente de la invención.

En una realización preferente, el estratificador está intercalado entre la conducción de bombeo de la pasta de aceituna y el tubo de alimentación de dicha masa a la maquina
10 separadora horizontal donde se produce la separación final del aceite, y está formado, al menos, por un cuerpo tubular (1) en cuyo interior existen dos cámaras cilíndricas (2, 3) de distinto diámetro colineales y concéntricas con dicho cuerpo (1), conectadas entre sí por un primer conducto (4) de menor diámetro que ambas cámaras (2, 3), denominado primer estrangulamiento, enlazado con ellas mediante toberas
15 troncocónicas (5, 6).

La primera cámara (2) está conectada con un conducto de entrada (7) o alimentación de menor diámetro que la cámara (2) concéntrico con ella, en cuyo extremo hay un adaptador (8) para el acoplamiento a la tubería de alimentación de la pasta. Entre la
20 primera cámara (2) y el conducto de entrada (7) concéntrico con la misma existe una abertura circunferencial (25).

A la salida de la segunda cámara (3) existe un segundo conducto (9) de menor diámetro que dicha cámara (3), denominado segundo estrangulamiento, conectado a
25 su vez con el conducto de salida (10) de mayor diámetro que dicho estrangulamiento (9) dotado de un adaptador (11) para el acoplamiento a la máquina separadora. Dicho estrangulamiento está enlazado con la segunda cámara (3) y el conducto de salida (10) también mediante toberas troncocónicas (12, 13). La segunda cámara (3) está dividida en dos partes, existiendo una abertura circunferencial (14) en su parte central.

30 El diámetro de las dos cámaras (2, 3) es menor que el del cuerpo cilíndrico (1), de forma que existe una camisa concéntrica o cámara de líquidos (15) entre las paredes de las cámaras (2, 3) y el cuerpo tubular (1) dividida longitudinalmente en tres segmentos (16, 17, 18) mediante tres tabiques transversales (19, 20, 21). Cada uno de
35 los dos segmentos extremos (16, 18) está conectado con el exterior mediante una

embocadura (22, 24) conectada con un tubo de alimentación, mientras el segmento central (17) tiene dos embocaduras, una de entrada (23) y otra de salida (25). En una realización preferente, por las embocaduras (22, 24) conectadas con los segmentos extremos (16, 18) de la cámara de líquidos (15) se inyecta agua en el flujo de pasta a través de dicha cámara (15) a la entrada de cada uno de los estrangulamientos (4, 9) a través de las aberturas circunferenciales (25, 14).

El primer tabique (19) está situado en la base de la tobera troncocónica a la salida de la primera cámara (2), el segundo tabique (20) en el borde de la apertura circunferencial (14) de la segunda cámara (3) y el tercer tabique (21) en la base de la tobera troncocónica de salida (12) de dicha segunda cámara (3).

Los tubos de alimentación de las embocaduras (22, 24) conectadas con los segmentos extremos (16, 18) de la cámara de líquidos (15) por donde se inyecta agua en el flujo de pasta incluyen una válvula de retención para impedir el retorno de restos de partículas sólidas en caso de no existir flujo de agua. Asimismo, también incluyen válvulas de regulación de caudal para evitar excesos de aportación de agua que eviten turbulencias y emulsiones indeseadas por mezclado de las fases.

El cuerpo (1) puede incorporar exteriormente un sistema de calefactado para conseguir aumentar la temperatura de la pasta, introduciéndose fluido caliente por una de las embocaduras (23) del segmento central de la cámara de líquidos (15) y saliendo por la otra (25).

REIVINDICACIONES

1. Estratificador de pasta para máquinas separadoras de aceite horizontales
intercalado entre la conducción de bombeo de la pasta de aceituna y el tubo de
alimentación de dicha masa a la maquina separadora donde se produce la separación
final del aceite **caracterizado** por que comprende, al menos, un cuerpo tubular (1) en
cuyo interior existen dos cámaras cilíndricas (2, 3) de distinto diámetro colineales y
concéntricas con dicho cuerpo (1), conectadas entre sí por un conducto (4) de menor
diámetro que ambas cámaras (2, 3), denominado primer estrangulamiento, estando
conectada la primera cámara (2) con un conducto de entrada (7) o alimentación de
menor diámetro que la cámara (2) y concéntrico con ella, y estando conectada la
segunda cámara a un segundo conducto (9) de menor diámetro que dicha cámara (3),
denominado segundo estrangulamiento, conectado a su vez con el conducto de salida
(10) de mayor diámetro que dicho estrangulamiento (9), produciendo ambos
estrangulamientos (4, 9) un aumento de velocidad y una disminución de la presión del
flujo de pasta que circula por el estratificador.
2. Estratificador de pasta para máquinas separadoras de aceite horizontales
según la reivindicación 1 **donde** el primer estrangulamiento (4) está enlazado con el
conducto de entrada (7) y con la segunda cámara (3) mediante toberas troncocónicas
(5, 6).
3. Estratificador de pasta para máquinas separadoras de aceite horizontales
según la reivindicación 1 **donde** el segundo estrangulamiento (9) está enlazado con la
segunda cámara (3) y el conducto de salida (10) mediante toberas troncocónicas (12,
13).
4. Estratificador de pasta para máquinas separadoras de aceite horizontales
según la reivindicación 1 **donde** entre la primera cámara (2) y el conducto de entrada
(7) concéntrico con la misma existe una abertura circunferencial (25).
5. Estratificador de pasta para máquinas separadoras de aceite horizontales
según la reivindicación 1 **donde** el diámetro de las dos cámaras (2, 3) es menor que el
del cuerpo cilíndrico (1), de forma que existe una camisa concéntrica o cámara de
líquidos (15) entre las paredes de las cámaras (2, 3) y el cuerpo tubular (1) dividida

longitudinalmente en tres segmentos (16, 17, 18) mediante tres tabiques transversales (19, 20, 21), estando cada uno de los dos segmentos extremos (16, 18) conectado con el exterior mediante una embocadura (22, 24) conectada con un tubo de alimentación.

5

6. Estratificador de pasta para máquinas separadoras de aceite horizontales según la reivindicación 5 **donde** la segunda cámara (3) está dividida en dos partes, existiendo una abertura circunferencial (14) en su parte central, estando situado el primer tabique (19) en la base de la tobera troncocónica a la salida de la primera cámara (2), el segundo tabique (20) en el borde de dicha abertura circunferencial (14) de la segunda cámara (3) y el tercer tabique (21) en la base de la tobera troncocónica de salida (12) de dicha segunda cámara (3).

10

7. Estratificador de pasta para máquinas separadoras de aceite horizontales según las reivindicaciones 4 y 6 **donde** por las embocaduras (22, 24) conectadas con los segmentos extremos (16, 18) de la cámara de líquidos (15) se inyecta agua en el flujo de pasta a través de dicha cámara (15) a la entrada de cada uno de los estrangulamientos (4, 9) a través de las aberturas circunferenciales (25, 14).

15

8. Estratificador de pasta para máquinas separadoras de aceite horizontales según la reivindicación 7 **donde** los tubos de alimentación de agua conectados a las embocaduras (22, 24) incorporan una válvula de retención para impedir el retorno de restos de partículas sólidas en caso de no existir flujo de agua.

20

9. Estratificador de pasta para máquinas separadoras de aceite horizontales según la reivindicación 7 **donde** los tubos de alimentación de agua conectados a las embocaduras (22, 24) incorporan una válvula de regulación de caudal.

25

10. Estratificador de pasta para máquinas separadoras de aceite horizontales según la reivindicación 5 **donde** el segmento central (17) de la cámara de líquidos (15) tiene dos embocaduras, una de entrada (23) y otra de salida (25). Introduciéndose fluido caliente por embocadura de entrada (23) para calefactar la pasta y así aumentar su temperatura, saliendo dicho fluido por la embocadura de salida (25).

30

11. Estratificador de pasta para máquinas separadoras de aceite horizontales

35

según la reivindicación 1 **donde** el extremo del conducto de entrada (7) está dotado de un adaptador (8) para el acoplamiento a la tubería de alimentación de la pasta y el extremo del conducto de salida (10) está dotado de un adaptador (11) para el acoplamiento a la máquina separadora.

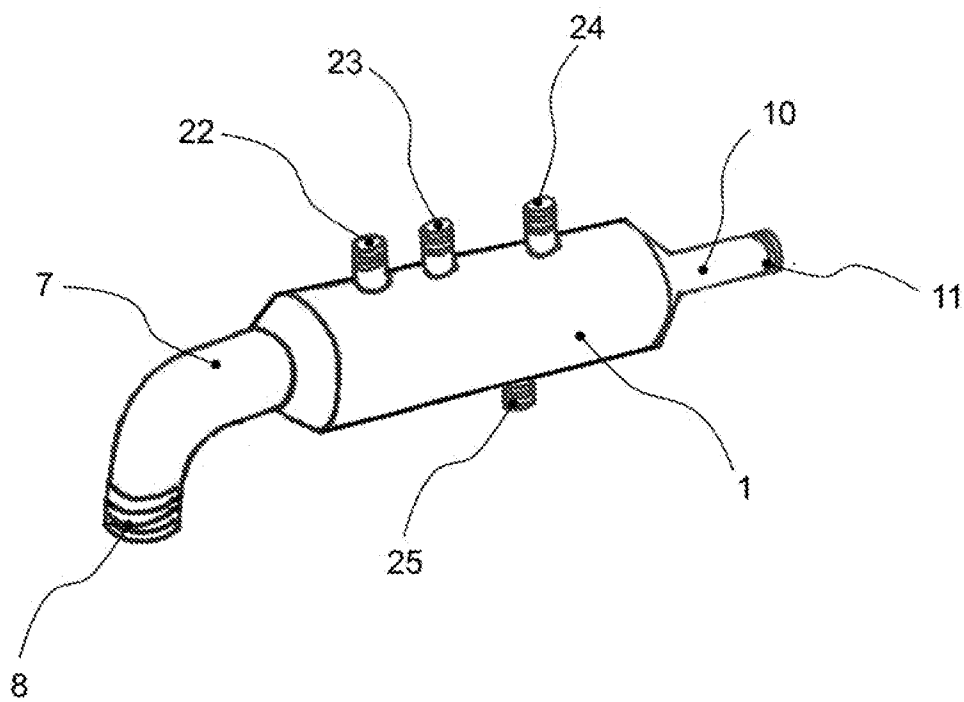


FIG. 1

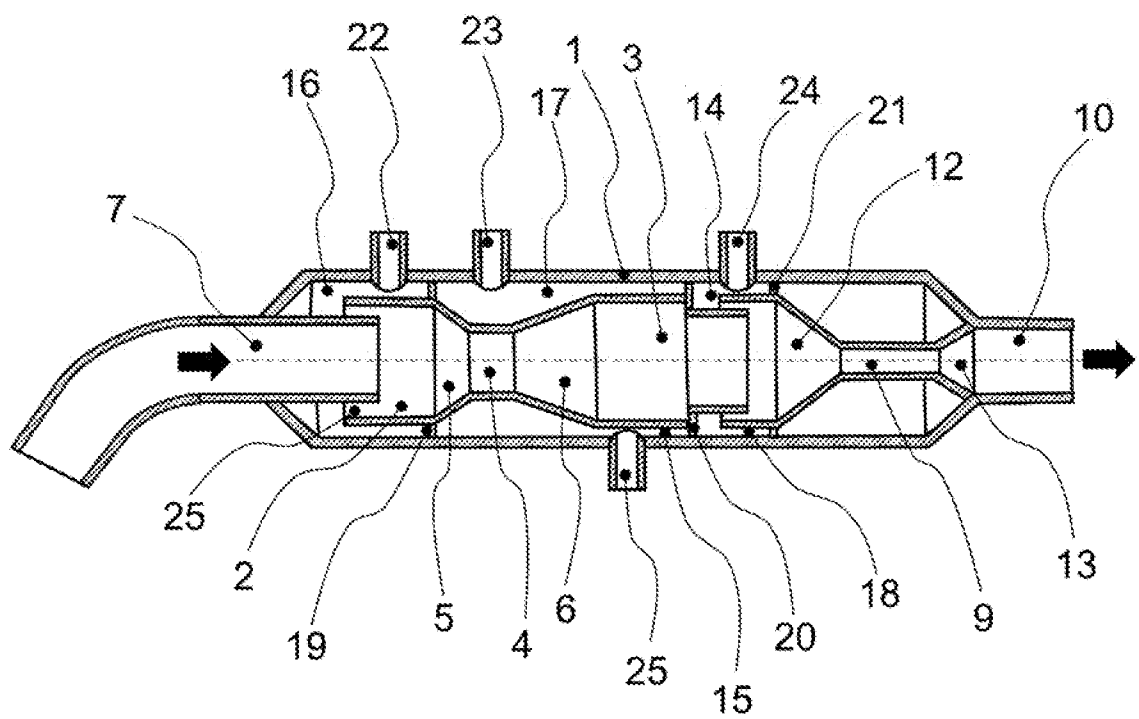


FIG. 2