



Bogotá D.C., 14 de diciembre de 2022

Doctora

EDNA MARCELA RAMÍREZ OROZCO

Directora de Nuevas Creaciones

Superintendencia de Industria y Comercio

Bogotá D.C.

Expediente N° NC2021/0000886

Ref. Respuesta al requerimiento del artículo 45 de la Decisión Andina 486 de 2000 – Oficio N° 17622 de 27 de octubre de 2022.-Superintendencia de industria y Comercio – SIC

Respetada doctora Ramírez:

En atención al requerimiento efectuado por parte de la Dirección de Nuevas Creaciones, de conformidad con el artículo 45 de la Decisión Andina 486 de 2000 y bajo la lectura del Oficio N° 17622 de 27 de octubre de 2022, me permito responderlo de la siguiente forma:

1. OBJETO DE INVENCIÓN

El Oficio N° 18159 del 23 de noviembre de 2021 (En adelante El Oficio), indica lo siguiente frente al objeto de la patente:

“El problema planteado consiste en la necesidad proporcionar un dispositivo mejorado para eliminar por sedimentación, mediante el proceso químico de floculación ortocinética, los contaminantes presentes en las aguas crudas (agua lluvia, glaciales, superficiales y subterráneas) para volverlas aptas para el consumo humano.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio plantea un floculador ortocinético de energía de agitación hidráulica compuesto por un reactor cilíndrico que recibe las aguas crudas en su parte inferior, previamente coaguladas, para mediante un flujo ascendente pasarla por tres sectores de floculación conformados por deflectores con agujeros de tamaños determinados en su superficie para mantener condiciones favorables de flujo pistón para la formación de flóculos. El agua floculada se retira del reactor por una salida superior y los residuos sedimentados se retiran del mismo por una salida inferior en forma de cono¹”.

2. REIVINDICACIONES ESTUDIADAS

El Oficio señala que el requerimiento se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 27 de enero de 2021.

¹ Oficio N° 17622 de 27 de octubre de 2022 - Superintendencia de industria y Comercio – SIC, página 1



En este sentido manifestamos que se solicitará el cambio de capítulo descriptivo, reivindicaciones y dibujos, en los siguientes términos, el cual se efectuará bajo el trámite respectivo.

**“REACTOR FLOCULADOR DE PASO CIRCULAR PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS
CRUDAS SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEAS”**

1. DESCRIPCIÓN MODIFICADA

El Reactor Floculador de Paso Circular para el Tratamiento de Aguas Crudas Superficiales y Subterráneas está compuesto estructuralmente por cuatro componentes a saber; un Conducto Tubería de Ingreso de las Aguas Crudas (agua coagulada) (1), una Planta Reactor (2), un medio de Salida el Afluente de Agua Floculada (agua potable) (3) y una salida de agua lodos (4) (Figura No 1).

Con respecto al Conducto Tubería de Ingreso de las Aguas Crudas (agua coagulada) (1), presenta una Válvula de Compuerta (5) que permite el ingreso del flujo de agua cruda (agua coagulada) y una Válvula de Acceso (6) que regula la presión hidráulica a flujo laminar, ubicado en la parte inferior de la Planta Reactor (2), el cual permite un flujo de forma ascendente de agua cruda coagulada.

Por su parte, la Planta Reactor (2) está compuesta por un Tanque Cilíndrico (22) con volumen de 1.20 m³, cuyo diámetro es de 1.13 m, soportado por soportes metálicos (18) y (19) cada uno con su platina de anclaje (20) (21).

La Planta Reactor (2) incorpora el Sector de Floculación (7), que está comprendido entre la parte periférica del Tanque Cilíndrico (22) y la Cámara de ingreso de Aguas Crudas (8). El Sector de Floculación (7) está dividido en tres compartimientos (9), (10) y (11), denominados, Compartimientos de Floculación No 1, 2 y 3. De esta manera, el flujo del agua coagulada ingresa al Sector de Floculación (7) de la Planta Reactor (2) por la Cámara de Ingreso de Aguas Crudas (8), con el gradiente de velocidad ajustado entre 10 s⁻¹ y 70 s⁻¹ para avalar la formación del floculo artificial.

El área total de cada compartimiento de floculación (9), (10) y (11), corresponde a una distancia apropiada de separación para el ingreso del flujo del agua cruda. Cada compartimiento de floculación (9), (10) y (11) del sector de floculación (7), está dividido por paredes estructuradas denominadas Deflectores No 1, 2 y 3 (12) (13) y (14). De tal manera, que los Compartimientos de Floculación No 1, 2 y 3 (9), (10) y (11), presentan una separación, cuya descripción se hace de acuerdo con el flujo del Agua Cruda a saber; el Compartimiento de Floculación No 1 (9) presenta una existe una distancia 0.34 metros de separación entre el Deflector No 1 y No 2 (12) (13); el Compartimiento de Floculación No 2 (10) presenta una distancia de 0.21 metros entre el Deflector No 2 (13) y el Deflector No 3 (14) y; el Compartimiento de Floculación No 3 Fig 1 (11) se estructura entre el Deflector No 3 (14) y la parte periférica del Tanque Cilíndrico (22), con 0.21 metros de separación.

De igual forma, los Deflectores No 1, 2 y 3 (12,13,14) presentan orificios (23) (24) (25) de acuerdo con su área que progresivamente aumentan su tamaño (diámetro del orificio), de esta



manera, el Deflector No 1 (12) del Compartimiento de Floculación No 1 (9) tiene un área de 0.005 m^2 y el área de orificio (23) de 0.001 m^2 . El Deflector No 2 (13) del Compartimiento de Floculación No 2 (10) presenta un área total de 0.010 m^2 con un área de orificio (24) de 0.001 m^2 y el Compartimiento de Floculación No 3 (11), su Deflector No 3 (14) del Compartimiento de Floculación No 3, presenta un área de 0.017 m^2 y de área de orificio (25) de 0.0003 m^2 , (Figura No 2, 3 y 4)

Lo anterior permite que cada deflector por compartimiento presente: el Deflector No 1 (12) del Compartimiento de Floculación No 1 (9) presente 4 orificios por m^2 (23); el Deflector No 2 (13) del Compartimiento de Floculación No 2 (10) tiene 20 orificios por m^2 (24), y el Deflector No 3 de Compartimiento de Floculación No 3 (11) presenta 58 orificios por m^2 , (25) (Figura No 1 y Figura No 2, 3 y 4).

Así las cosas, la masa de agua cruda, en su condición de flujo ascendente, es forzada a pasar a través de los orificios ahogados que se encuentran incrustados en los Deflectores No 1, 2 y 3 (12) (13) (14) de cada Compartimiento de Floculación No 1, 2 y 3 (9) (10) (11), presentándose una corriente de agua mayor, frente a orificios más reducidos en el Compartimiento de Floculación No 1 (9). Ya en el Compartimiento de Floculación No 2 (10), la corriente de agua ascendente ha disminuido y se enfrenta a mayor número de orificios. Finalmente, en el Compartimiento de Floculación No 3 (11), al pasar la corriente de agua ascendente, la presión genera una fuerza sobre un mayor número de orificios, con lo cual, Compartimiento de Floculación No 3 (11), permite la salida del agua bajo los parámetros establecidos para ingresar en el medio de Salida para el Afluente de agua Floculada (3) (agua potable) Figura No 1.

Bajo esta situación técnica, el agua reviste una consideración de flujo pistón deseable para una mejor formación de floc y por ello, establece una flexibilidad en la variación de caudal, control de gradiente de mezcla y velocidades del agua, reducido espacios muertos y cortocircuitos, menor pérdida de energía y de fácil adaptabilidad a las condiciones de tratabilidad.

Por su parte, el medio de Salida para el Afluente de agua Floculada (3) (agua potable) está compuesto por una Válvula de Compuerta de Salida (15), que controla la presión y una Llave de Control de Salida (16) con su conector.

A su turno, el tratamiento de los residuos, que circulan bajo la Planta Reactor (2) de formar circular, son capturados por un cono inverso (17) y expulsados, bajo el mecanismo de Salida Agua Lodos (4) y/o residuos del tratamiento del agua.

Los Compartimientos de Floculación No 1, 2 y 3 (9)(10)(11), bajo la forma cilíndrica y ascendente, permiten una adecuada función del gradiente de mezcla y la velocidad del flujo de paso a través el orificio.

2. LOS DIBUJOS



FIGURA No 1. Reactor Floculador de Paso Circular para el Tratamiento de Aguas Crudas Superficiales y Subterráneas;

FIGURA No 2: Detalle Deflector No 1

FIGURA No 2: Detalle Deflector No 2;

FIGURA No 3: Detalle Deflector No 3.

3. REIVINDACIONES

- 1) *Un Reactor Floculador de Paso Circular para el Tratamiento de Aguas Crudas Superficiales y Subterráneas caracterizado por: un Conducto Tubería de Ingreso de las Aguas Crudas (1), una Planta Reactor (2), cuya estructura incorpora una cámara de ingreso de aguas Crudas (8), un Sector de Floculación (7) dividido a su turno por Compartimientos de Floculación No 1, 2 y 3, con Deflectores No 1, 2 y 3, que permite la Salida del Afluente de Agua Floculada (3) y una salida de agua lodos (4).*
- 2) *El Reactor Floculador de Paso Circular para el Tratamiento de Aguas Crudas Superficiales y Subterráneas según la reivindicación 1, en donde la Planta Reactor (2) está compuesta por un Tanque Cilíndrico (22) con volumen de 1.20 m³, cuyo diámetro es de 1.13 m, soportado por soportes metálicos (18) y (19) cada uno con su platina de anclaje (20) (21).*
- 3) *El Reactor Floculador de Paso Circular para el Tratamiento de Aguas Crudas Superficiales y Subterráneas según la reivindicación 1, incorpora un Sector de Floculación (7), ubicado en la Planta Reactor, con una Cámara de ingreso de Aguas Crudas (8).*
- 4) *El Reactor Floculador de Paso Circular para el Tratamiento de Aguas Crudas Superficiales y Subterráneas según la reivindicación 3, en donde el Sector de Floculación (7) está dividido en tres Compartimientos de Floculación No 1, 2 y 3 (9), (10) y (11).*
- 5) *El Reactor Floculador de Paso Circular para el Tratamiento de Aguas Crudas Superficiales y Subterráneas según la reivindicación 4, en donde el Compartimiento de Floculación No 1 (9) presenta una existe una distancia 0.34 metros de separación entre el Deflector No 1 y No 2 (12) (13); el Compartimiento de Floculación No 2 (10) presenta una distancia de 0.21 metros entre el Deflector No 2 (13) y el Deflector No 3 (14) y; el Compartimiento de Floculación No 3 Fig 1 (11) se estructura entre el Deflector No 3 (14) y la parte periférica del Tanque Cilíndrico (22), con 0.21 metros de separación.*
- 6) *El Reactor Floculador de Paso Circular para el Tratamiento de Aguas Crudas Superficiales y Subterráneas según la reivindicación 1, en donde el Deflector No 1 (12) del Compartimiento de Floculación No 1 (9) presente 4 orificios por m² (23); el Deflector No 2 (13) del Compartimiento de Floculación No 2 (10) tiene 20 orificios por m² (24), y el Deflector No 3 de Compartimiento de Floculación No 3 (11) presenta 58 orificios por m², (25).*



FIGURA NO 1

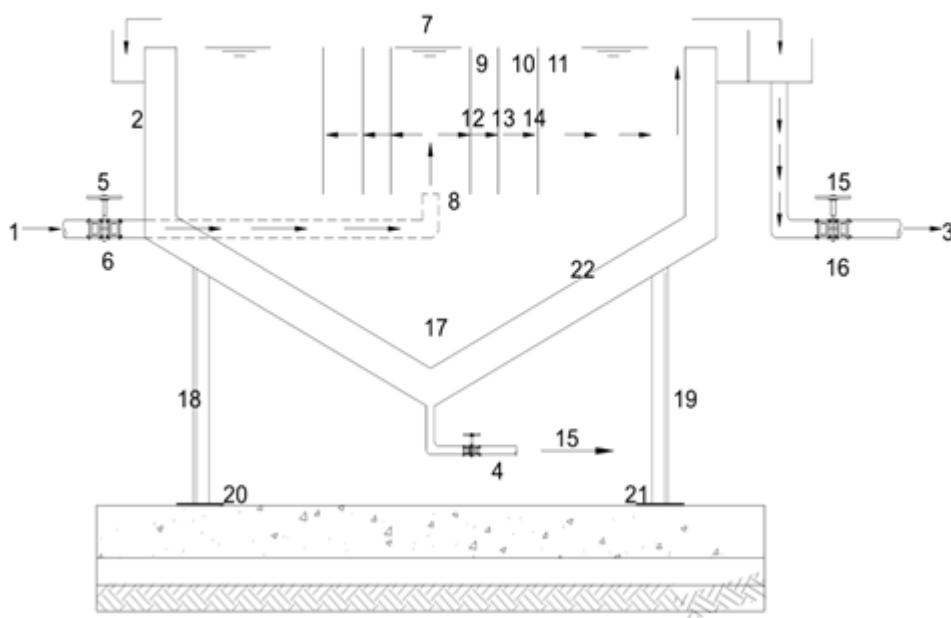


FIGURA NO 2

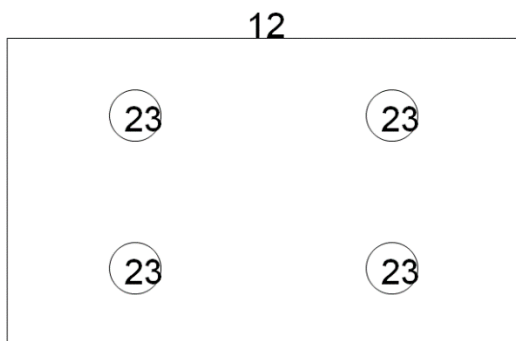




FIGURA No 3

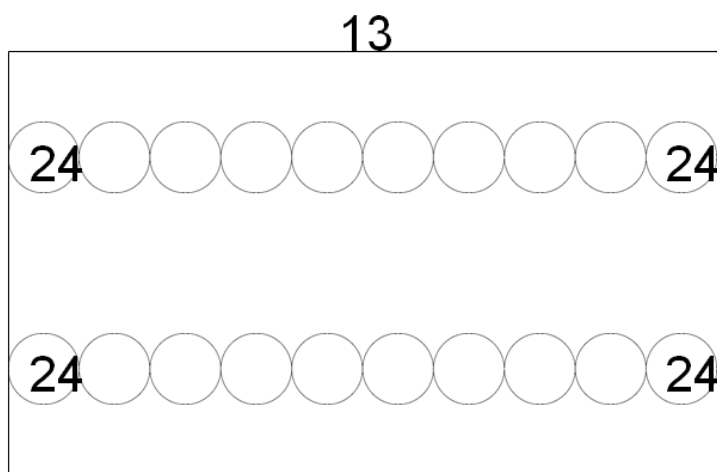
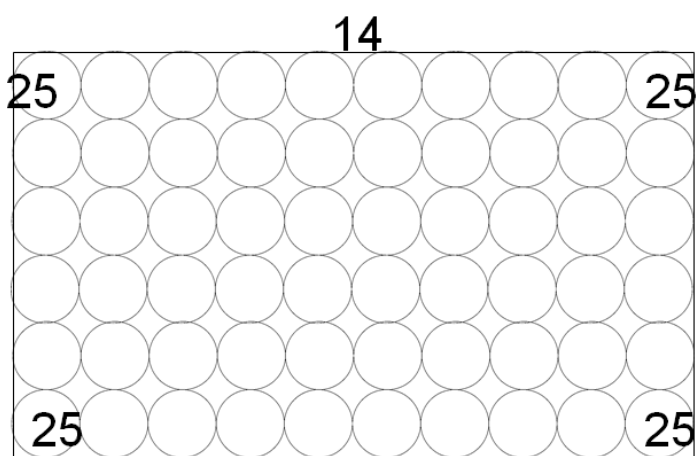


FIGURA No 4



3. SOBRE LAS REIVINDICACIONES

El Oficio señala lo siguiente:



“Se recomienda sustituir las frases “sistema de salida para el agua potable (3)”, “sistema de evacuación de residuos (4)” (Reiv. 1) por “medios de salida para el agua potable (3)” o “mecanismo de evacuación de residuos (4)” ya que no son un sistema en sí, sino partes constitutivas de la invención. Se recuerda que los sistemas como tal no pueden ser objeto de protección como modelo de utilidad, de acuerdo a lo establecido en el artículo 81 de la Decisión 486 de la CAN”.

En la nueva modificación se realizó el ajuste respectivo.

De igual forma, se indica en El Oficio citado lo siguiente:

“El siguiente aparte de la reivindicación 4 se contradice con lo revelado en la descripción en la página 8, párrafo 2: “(...) en donde los tres sectores de floculación corresponde (sic) a la distancia de cada separación del flujo de alimentación del agua”, restándole claridad a la reivindicación. Se recomienda verificar la redacción y hacer las correcciones necesarias en la reivindicación o en la descripción o, dado el caso, hacer la aclaración respectiva. Se recuerda que las modificaciones realizadas no deben ampliar la materia inicialmente divulgada”

En consecuencia, se aceptan las sugerencias, y como se evidencia, se realiza el cambio en el capítulo descriptivo y reivindicatorio.

Así mismo El Oficio señala:

“En la reivindicación 5 se encuentran los siguientes errores de digitación o ausencia de medidas: “en donde los deflectores presentan orificios de acuerdo con su área que progresivamente aumenta (sic) su tamaño (diámetro del orificio). El deflector del Sector de Floculación No 1 que corresponde a un área 0.005 m², tiene un área de orificio de 0.001 m². El área total del Sector de Floculación No 2 corresponde a 0.010 m², tiene un área de orificio de 0.001 (sic) y el área del Sector de Floculación No 3 que corresponde a 0.017 m², tiene un área de orificio de 0.0003 m²”. Se recomienda hacer la corrección.”

En consecuencia, se aceptan las sugerencias y se ajusta el capítulo reivindicatorio con lo señalado en el oficio mencionado y se realizarán los ajustes al capítulo reivindicatorio a través del trámite respectivo en el SIPI, dando alcance al presente oficio.

4. SOBRE LA DESCRIPCIÓN

Con respecto a las observaciones del capítulo descriptivo, señala el oficio pluricitado, como se manifestó y se evidencia ase realiza un cambio en al descripción respectiva.

5. DIBUJOS

Frente a los dibujos de la solicitud de patente, también se realizó el ajuste respectivo.



**UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS**
Centro de Investigaciones y Desarrollo Científico



Oficina de Transferencia
de Resultados de
Investigación de Bogotá

6. CAMBIO EN EL CAPÍTULO REIVINDICATORIO Y DESCRIPTIVO

El capítulo reivindicatorio, descriptivo, en el cual presenta los ajustes señalados en esta comunicación, se realizarán de acuerdo con el procedimiento establecido en la Circular Única de Superintendencia de Industria y Comercio a través del SIPI, dando alcance al presente oficio.

Finalmente, agradecemos su atención prestada en el trámite respectivo.

Atentamente,

JUAN CARLOS SERNA ROJAS

C.C. 79.671.022 de Bogotá D.C.

T.P. 111.450 del C.S.J.

Abogado Especialista en Propiedad Industrial,

Derecho de Autor y Nuevas Tecnologías

Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación – OTRI