

Respuesta a Requerimientos

1 Datos del Solicitante

Nombre:	FRANCISCO XAVIER VALDES SIMANCAS	Dirección Electrónica:	notificaciones@wolfmendez.com
Dirección:	Calle 22 n° 2795 Colonia Zona Industrial, 44940 Guadalajara, Jalisco	Domicilio/País de constitución:	MEXICO - JALISCO - GUADALAJARA
Identificación: ☐ CEDULA DE CIUDADANIA ☐ CEDULA DE EXTRANJERIA ☐ EMPRESA EXTRANJERA ☐ NIT ☒ PASAPORTE			
Número:	980357-		

2 Dato de la Creación

Identificación de la Creación	No. de Certificado	Vigencia	No. de Expediente	Tipo Trámite
ROTOR BIOLOGICO DE CONTACTO DE ALTA CAPACIDAD	000000		14156187	PCT-PATENTE DE INVENCION CAPITULOS I Y II

3 Texto de la Comunicación

REQUERIMIENTO No. 1.181

4	Anexos
☒ Anexos	

REIVINDICACIONES

1.- Un rotor biológico de contacto de alta capacidad para tratamiento de aguas residuales para su saneamiento y para la disminución de la carga orgánica contaminante, del tipo conformado por una flecha motriz (1) con soportes en los extremos (3) y para su acoplamiento un motor impulsor, que comprende una pluralidad de collares anulares intermedios (4) y dos collares anulares extremos (4a) distribuidos equidistantes entre sí, adaptados para recibir fijamente una pluralidad de brazos estructurales intermedios y externos (5, 5a) distribuidos radialmente, y para recibir paquetes de media (12) donde se disponen biopelículas, que generan una mayor superficie de contacto y aireación para la proliferación de bacterias aerobias que permiten digerir la carga orgánica contaminante, **caracterizado** porque dichos brazos estructurales intermedios y externos (5, 5a) tienen una forma de "T" que define un elemento recto vertical (6 ó 6a) que tiene unido en su extremo superior al menos un elemento recto horizontal (10 ó 7, 8) definiendo la "T"; cada extremo decada al menos un elemento recto horizontal (10 ó 7, 8) de cada brazo estructural intermedio y externo (5, 5a) en forma de "T", están adaptados para fijarse con medios de fijación a los extremos de otro al menos un elemento recto horizontal (10 ó 7, 8) de un brazo estructural intermedio y externo (5, 5a) en forma de "T" adjunto, definiendo la pluralidad de brazos estructurales intermedio y externo (5, 5a) en forma de "T" unidos y adjuntos un aro poligonal estructural intermedio o externo (9, 11) en cada collar anular intermedio o extremo (4 ó 4a); estando adaptados dos aros poligonales adjuntos para recibir y fijar paquetes o secciones de media (12) que consisten en una cantidad definida de hojas de material plástico termoformadas (13) en forma de rebanada de pay, fijas en elementos estructurales en forma de "T" (40) en donde cada paquete o sección de media (12) se inserta radialmente entre dos brazos estructurales intermedio y externo (5, 5a) en forma de "T" de aros poligonales estructural intermedio o externo (9, 11) adjuntos, relleno la totalidad del área de los aros de toda la armadura del rotor; y en donde dichos elementos rectos verticales (6, 6a) comprenden en su extremo inferior un par de placas fijas dorsalmente opuestas (18, 19) que definen una separación en su extremo inferior libre para abrazar una porción de los collares anular intermedio o extremo (4 ó 4a) donde se fijan con medios de fijación; y porque dichos elementos rectos horizontales (10 ó 7, 8) de cada brazo estructural intermedio y externo (5, 5a) de los aros poligonales intermedio o externo (9, 11), comprenden en la cara superior sendas placas barrenadas (22, 26) adaptadas para recibir medios de fijación para fijar la estructura de los paquetes de media (12).

2. - El rotor biológico de contacto de alta capacidad, de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque dichos elementos rectos verticales (6) de los brazos estructurales intermedios (5) distribuidos radialmente en dichos collares intermedios (4), constan de una viga de acero estructural en I de acero tipo IPR conformada por dos patines (14) unidos al centro por una alma (15), definiendo dos canales verticales opuestos (16, 17), en donde dichos canales verticales opuestos de los elementos verticales de brazos estructurales opuestos (16, 17) de dichos aros poligonales estructurales intermedios (9) adjuntos están adaptados para recibir de manera deslizante la estructura de fijación de los paquetes o secciones de media (12) intercambiables.

3. - El rotor biológico de contacto de alta capacidad, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2, **caracterizado** porque dichos elementos rectos verticales (6) de los brazos estructurales intermedios (5), comprenden en su extremo superior dos elementos rectos horizontales (7, 8) fijos de canto en la cara externa del patín correspondiente (14), los cuales consisten en elementos de lámina y placa doblada en forma de "U" que comprenden en sus extremos una placa extrema (20) con sendos barrenos (21) para recibir medios de fijación para fijarse con otras placas extremas (20) de los extremos de elementos rectos horizontales (7, 8) de brazos estructurales intermedios (5) adjuntos; comprendiendo además dichos elementos rectos horizontales (7, 8) en la cara superior, sendas placas barrenadas (22) adaptadas para recibir medios de fijación para fijar los paquetes de media (12).

4.- El rotor biológico de contacto de alta capacidad, de acuerdo con las reivindicaciones 2 y 3, **caracterizado** porque dichos brazos estructurales verticales (5) se fijan radialmente en los collares intermedios (4) y en los collares frontera extremos (4a) y preferiblemente solo en los collares intermedios (4), definiendo brazos estructurales intermedios (5) en forma de "T" y estos aros poligonales estructurales intermedios (9).

5.- El rotor biológico de contacto de alta capacidad, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 4, **caracterizado** porque dichos elementos rectos verticales (6a) de los brazos estructurales externos (5a) en forma de "T" que definen los aros poligonales exteriores (11), consisten en perfiles en "U" que definen un canal vertical (23) que quedará dispuesto hacia el interior del rotor haciendo frente con un canal vertical (16 ó 17) correspondiente de los elementos rectos verticales (6) de los brazos estructurales intermedios (5) en forma de "T" que definen los aros poligonales intermedios (9); dichos perfiles en "U" comprenden fijamente en su extremo inferior dos placas barrenadas dorsalmente opuestas (24, 25), que definen una separación entre sí que abraza la porción del collar anular extremo (4a) por donde se hacen pasar medios de fijación para fijarlos firmemente

en dichos collares anulares extremos (4a) exclusivamente; y en donde dichos elementos rectos verticales (6a) que consisten en perfiles en forma de "U" definen brazos estructurales extremos que se unen entre sí y en los collares extremos (4a) para generar aros poligonales estructurales extremos (11).

6.- El rotor biológico de contacto de alta capacidad, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 5, **caracterizado** porque en el extremo superior de dicho elemento vertical recto (6a) definido por los perfiles en "U" de los brazos estructurales externos (5a), se comprende un rebajo donde embona y se fija preferiblemente con soldadura u otro medio de unión un único elemento horizontal recto (10) que define la forma de "T" que se conforma por elementos de lámina y placa doblada en forma de "U" fijos abrazando el extremo superior del elemento vertical recto (6a), con una placa extrema (20) con sendos barrenos (21) para recibir medios de fijación para fijarse con otros elementos rectos horizontales (10) adjuntos para definir aros poligonales externos (11).

7.- El rotor biológico de contacto de alta capacidad, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque dichos elementos verticales rectos (6) de los brazos estructurales intermedios (5) y externos (5a) que definen los aros poligonales intermedios (9) y exteriores (11), comprenden fijo lateralmente al menos un cuerpo acanalado invertido por debajo del, ó, los elemento(s) horizontal(es) recto(s) (10 ó 7, 8), proyectado diagonalmente hacia el extremo inferior, con sendos barrenos adaptados para recibir medios de fijación para fijar en otro punto los paquetes de media (12); además de fungir como medios de apoyo de tirantes externos.

8. - El rotor biológico de contacto de alta capacidad, de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque dichos elementos rectos horizontales (7, 8) que definen los brazos estructurales en forma de "T" sean estos intermedios o exteriores (5 ó 5a) son tubulares cuadrangulares fijos en los lados del extremo superior de dichos elementos verticales rectos (6), y que comprenden una placa de alta resistencia (29) fija en los extremos de los elemento rectos horizontales (7, 8); en donde dicha placa (29) está diseñada con sendos barrenos para el desahogo de agua y para recibir medios de fijación para fijarse con otros elementos rectos horizontales (7, 8) de brazos adjuntos de la misma configuración para definir los aros poligonales (30); dichos elementos rectos horizontales (7, 8) de cada brazo estructural intermedio (5) comprenden además en la cara superior sendas placas barrenadas (31) adaptadas para recibir medios de fijación para fijar la estructura de los paquetes de media (12); dos cartabones (7a, 8a) dispuestos fijamente en el ángulo definido por los elementos rectos horizontales (7, 8) y el elemento recto vertical (6); y comprendiendo en su extremo inferior de dichos elementos rectos verticales (6) dos

placas fijas dorsalmente opuestas (18, 19) en el extremo inferior del elemento vertical recto (6) que definen una separación para abrazar una porción del collar anular intermedio (4) o extremo (4a), donde estas se fijan con medios de fijación diversos; una placa perpendicular barrenada (27) se dispone soldada en dichas placas fijas dorsalmente (18, 19) con un perno vertical (28) soldado que sirve como guía para recibir medios de fijación para fijar la estructura de los paquetes de media (12).

9.- El rotor biológico de contacto de alta capacidad, de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 3; 7 y 8, **caracterizado** porque dichos paquetes de media (12) comprenden una estructura que consta de una pluralidad de hojas de soporte de biomasa (32) agrupadas co-linealmente y parcialmente separadas entre sí, que comprenden nervaduras (33) y/o ranuras en una o ambas caras y en uno o diferentes sentidos para endurecer y separar las hojas adyacentes; las cuales están autosoportadas por una pluralidad de elementos de soporte y fijación transversales que penetran dicha pluralidad de hojas de soporte de biomasa (32) a través de orificios (38) practicados en zonas definidas, y empleando rondanas triangulares calibre .10 de autobloqueo, los cuales se unen en ambos extremos en dos elementos estructurales en forma de "T" (40) que abrazan externamente el grupo de hojas de soporte de biomasa (32), definiendo en conjunto un paquete de media (12) que puede instalarse y fijarse a través de dichos elementos estructurales en forma de "T" (40) entre un par de aros poligonales estructurales (9, 11, 30) adjuntos de la armadura de un rotor biológico de contacto.

10.- El rotor biológico de contacto de alta capacidad, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 9, **caracterizado** porque cada uno de dichos elementos estructurales en forma de "T" (40) de dichos paquetes de media (12), están conformados por al menos un brazo recto horizontal (39) fijo en su porción central en el extremo superior de un brazo recto vertical (41); dichos brazos tienen un perfil en forma de "U", en donde dicho brazo recto horizontal (39) define una ceja superior (44) y una ceja inferior (45), comprendiendo sendos barrenos (46) en la ceja inferior (45) adaptados para recibir medios de fijación para fijarse en los aros poligonales estructurales (9, 11, 30) de una armadura de un rotor biológico de contacto; en donde dicho al menos un brazo recto horizontal (39) comprende en cada extremo una placa extrema perpendicular (42) con un barreno (43) para recibir medios de unión para fijarse con el extremo de otro brazo recto horizontal (39) de otros elementos estructurales adjuntos y al unirse una pluralidad de elementos estructurales en forma de "T" (40) forman un disco de media (49).

11. - El rotor biológico de contacto de alta capacidad, de acuerdo con las reivindicaciones 1, 9 y 10, **caracterizado** porque dichos elementos estructurales en forma de "T" (40) están

adaptados para fijarse lateralmente con otros elementos estructurales en forma de "T" (40) de paquetes de media (12) similares adjuntos, para conformar un disco de media (49) y comprendiendo elementos de recepción de medios de fijación para fijarse en los brazos estructurales radiales (5, 5a) de los correspondientes aros poligonales estructurales (9, 11, 30) de la armadura del rotor biológico de contacto.

12. - El rotor biológico de contacto de alta capacidad, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 9 a 11, **caracterizado** porque dicho brazo recto vertical (41) de cada uno de dichos elementos estructurales en forma de "T" (40), comprende en su extremo inferior una placa extrema perpendicular (47), con un barreno (48) para recibir un medio de unión para fijarse en la zona inferior de los brazos estructurales radiales (5, 5a) de la armadura de un rotor biológico de contacto, que integra un casquillo (51) de acero inoxidable que también puede ser de un material plástico resistente.

13. - El rotor biológico de contacto de alta capacidad, de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado porque dichos elementos de soporte y fijación que atraviesan la pluralidad de hojas de soporte de biomasa (32), se seleccionan de tubos, pernos, varillas, barras y preferiblemente consisten en tubos de acero al carbón galvanizados (34, 35, 36 y 37).

14. - El rotor biológico de contacto de alta capacidad, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 9 a 13, **caracterizado** porque dichos elementos de soporte y fijación que atraviesan la pluralidad de hojas de soporte de biomasa (32) que conforman los paquetes de media (12), se emplean en un número preferente de cuatro por cada paquete de media (12), atravesando dos de ellos la zona superior de dicha pluralidad de hojas de soporte de biomasa (32), fijándose en sus extremos en una zona próxima a los extremos del brazo recto horizontal (39) de los elementos estructurales en forma de "T" (40) y los otros dos atraviesan la zona central y la zona inferior de dicha pluralidad de hojas de soporte de biomasa (32) fijándose en sus extremos en la zona central y la zona inferior del brazo recto vertical (41) de los elementos estructurales en forma de "T" (40).

15. - El rotor biológico de contacto de alta capacidad, de acuerdo con las reivindicaciones 1, 9, 13 y 14, **caracterizado** porque dicha pluralidad de hojas de soporte de biomasa (32) agrupadas colinealmente y parcialmente separadas entre sí, están fabricadas de hojas termoformadas (13) de polietileno de alta densidad o polipropileno.

16.- El rotor biológico de contacto de alta capacidad, de acuerdo con las reivindicaciones 9, 13 y 14, **caracterizado** porque dichos tubos de acero (34, 35, 36 y 37) que fijan las hojas de los paquetes de media (12) son huecos y alojan internamente un volumen de aire y

están obturados en ambos extremos por medio de tapones de acero (52) con uno o más barreno(s) ciego(s) roscado(s) (53) adaptados para recibir los medios de fijación con los que se fija en los elementos estructurales en forma de "T" (40), los cuales ejercen una fuerza de flotación al momento de girar el rotor por efecto del aire contenido en los tubos de acero (34, 35, 36 y 37) que permite disminuir el peso de la estructura del rotor que se encuentra sumergida; comprendiendo además una pluralidad de elementos de unión, que consiste en placas (56) fijas en los extremos del brazo recto horizontal (39).

17. - El rotor biológico de contacto de alta capacidad, de acuerdo con las reivindicaciones 1, y 9 a 12, **caracterizado** porque dichos brazos rectos verticales (41) de dichos elementos estructurales en forma de "T" (40) de los paquetes de media (12), comprenden en su extremo inferior una placa extrema perpendicular (47) con un barreno para recibir un medio de unión para fijarse dichas placas perpendiculares barrenadas fijas en la parte baja de cada canal vertical (16, 17, 23) de dichos brazos estructurales (5, 5a).

18. - El rotor biológico de contacto de alta capacidad, de acuerdo con las reivindicaciones 2 y 6, **caracterizado** porque dichos canales verticales (16, 17, 23) de los elementos verticales (6, 6a) de brazos estructurales intermedios o externos (5, 5a) opuestos en forma de "T" de dichos aros poligonales estructurales intermedios (9) o exteriores (11) adjuntos, guían de manera deslizable los correspondientes brazos rectos verticales (41) de los elementos estructurales en forma de "T" (40) que abrazan externamente el grupo de hojas de soporte de biomasa (32) definiendo en conjunto un paquete de media (12).

19.- El rotor biológico de contacto de alta capacidad, de acuerdo con la reivindicación 16, **caracterizado** porque dichos tapones de acero (52) tienen un bisel de 2.38 mm de 45° al igual que los extremos del tubo de acero (34, 35, 36 y 37), para que al momento del montaje, los tapones de acero (52) y los extremos del tubo de acero (34, 35, 36 y 37) formen una ranura en "V" de 90°.

20.- El rotor biológico de contacto de alta capacidad, de acuerdo con las reivindicaciones 16 y 19, **caracterizado** porque dichos tapones de acero (52) están unidos a los extremos de los tubos (34, 35, 36 y 37) mediante soldadura esmerilada.

21.- El rotor biológico de contacto de alta capacidad, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque comprende una superficie de contacto de 45,000 m² de media por rotor.

Señor Jefe
Dirección de Nuevas Creaciones
Superintendencia de Industria y Comercio
E. S. D.

Referencia: Solicitud de Privilegio para Patente de invención
Título: Rotor Biológico de Contacto de Alta
Solicitante: Francisco Xavier Valdes Simancas
Exp. No.: 14-156187
Asunto: Respuesta a requerimiento No. 1.181 del 16 de febrero de 2016.

JESÚS M. MÉNDEZ BERMÚDEZ, identificado con cédula de ciudadanía No. 13.491.525 y con Tarjeta Profesional de Abogado No. 99.678 expedida por el Consejo Superior de la Judicatura, actuando como apoderado del señor Francisco Xavier Valdes Simancas, por medio del presente escrito me permito dar respuesta al requerimiento de la referencia de la siguiente forma:

1. En las reivindicaciones

Con el objeto de atender a la observación hecha por su Despacho con respecto a las reivindicaciones, Manifiesto lo siguiente:

En primer lugar, presento un nuevo capítulo de reivindicaciones en donde en lo posible y razonable se han efectuado las modificaciones necesarias siempre teniendo en cuenta no ampliar el objeto originalmente presentado.

En cuanto a la objeción presentada a las reivindicaciones 1, 2, 9, 10, 11, 13, 15, 19, 21, 22 y 23, donde manifiesta que están redactadas en base a resultados a alcanzar, se está enmendando el capítulo reivindicatorio en donde en dichas cláusulas se han eliminado las expresiones objetadas en el referido punto, por lo que estas objeciones quedan superadas.

Con respecto a la reivindicación 1, el término “substantialmente” es un término comúnmente utilizado y aceptado en la redacción de patentes de acuerdo con nuestra legislación; sin embargo se está eliminando el referido término para superar las objeciones y cumplir con lo que se indica de acuerdo con su oficina.

Con respecto al término “al menos”, éste término también es ampliamente usado y aceptado en la redacción de patente, el indicar el término “al menos” significa que se puede tener como mínimo un “elemento” o más. En el caso particular de su empleo en la reivindicación 1, textualmente se dice. “....un elemento recto vertical que tiene unido en su extremo superior al menos un elemento recto horizontal....” El término “al menos debe ser aceptado”, ya que como se ilustra en la figura 2 y se describe para la misma figura, “....dichos brazos estructurales intermedios 5 tienen una forma substantialmente de “T” que define un elemento recto vertical 6 que tiene unido en su extremo superior dos elementos rectos horizontales 7 y 8 definiendo la “T”;....”; mientras que en la figura 3 se ilustra y se describe para la misma, “....dichos brazos estructurales externos 5a tienen una forma substantialmente de “T” que define un elemento recto vertical 6a que tiene unido en su extremo superior un único elemento horizontal recto 10 definiendo la “T”;...” Para el caso particular de la patente, los brazos estructurales en forma de “T”, que están definidos por un elemento recto vertical (6, 6a); dependiendo de si están posicionados en una zona intermedia del rotor o en los extremos del mismo, tendrán uno o dos elementos horizontales. Por lo tanto al pretender proteger la conformación general de

los brazos estructurales en forma de “T” y emplear el término “al menos” debe ser aceptado. Además, indica claramente una limitación.

El término “rebanada de pay” es un término que se ha usado para denotar la forma de los paquetes o secciones de media y esto es válido por lo que se sugiere conservar la terminología. Este término se usa por la forma usual en que se corta una torta redonda como un “pie” (término en inglés) de forma que es la forma que se logra cortando por los diámetros de un círculo separados de forma uniforme obteniéndose secciones triangulares. Esto es común a nivel mundial y un experto en la materia no dudaría de la forma que se está mencionando. Por lo tanto, no consideramos que sea un término relativo sino más bien una forma común, usual y bien conocida de dividir un ponqué, una torta o un pay. Por lo tanto solicito a su Despacho aceptar este término que indica una forma precisa cuando al análisis se hace de manera razonable.

En la reivindicación 3 (ahora integrada en la nueva reivindicación 1 que se presenta) se ha eliminado el término “diversos” como lo ha solicitado su Despacho.

Tal como lo ha solicitado, también se está agregando las referencias numéricas de los elementos reivindicados en todas las reivindicaciones.

2. Análisis de la patentabilidad.

El examinador ha citado el documento D1 JPS58150492 denominado “Apparatus for purifying filthy water”, del 07 de septiembre de 1983. De acuerdo con sus argumentos la materia reclamada no es nueva; sin embargo hemos determinado que dicho documento no divulga, ni revela un rotor biológico de contacto de alta capacidad para tratamiento de aguas residuales para su saneamiento y para la disminución de la carga orgánica contaminante como el de la invención que se reclama.

Si bien el documento D1 (JPS58150492 A de Sekisui) revela un aparato para purificar agua conformado por un rotor de aireación (2) que está conformado por una pluralidad de hojas sectoriales (18) hechas de láminas finas de resina termoplástica o termoestable tal como polietileno o polipropileno, que divide la circunferencia en partes iguales; la pluralidad de hojas sectoriales (18) comprenden orificios de inserción formados en un punto de la parte central inferior y en dos puntos de la parte superior de cada hoja, para insertar tres barras de conexión transversales (24), en donde las tres barras de conexión transversales (24) recorren todo el largo del rotor (ver figuras 1 y 4); dichas tres barras de conexión transversales (26) se fijan en sus extremos en dos estructuras de contención en forma de “T” (25) una en cada extremo del rotor (2); es decir dichas tres barras de conexión transversales (24) se proyectan de extremo a extremo del rotor (2) son continuas y con longitud igual a la longitud del rotor (2) y las estructuras de contención en forma de “T” (25) definen un brazo vertical en cuyo extremo inferior comprenden una base triangular que está adaptada para descansar sobre proyecciones cilíndricas (46) de un disco (43) fijo a unas abrazaderas (41) que abrazan el eje de sección transversal cuadrangular (3) del rotor (2) y se fijan con medios de fijación (42); el brazo horizontal superior de las estructuras de contención en forma de “T” (25) se fijan en

brazos radiales (44, 4) de una estructura de soporte que se fija también en el disco (43); en donde son dos las estructuras de soporte (44, 4) una en cada extremo del rotor (2).

Además las hojas sectoriales (18) están montadas en anillos de fijación (21) que abrazan barras de conexión transversales (24) y que se fijan con medios de fijación (22) en un área adjunta a los orificios de inserción de dichas barras de conexión transversales (24). Los anillos de fijación (21) definen salientes laterales que sirven para separar las hojas sectoriales (18) [ver figuras 4 y 6].

Luego entonces la configuración estructural del rotor (2) no permite que se puedan extraer secciones de media (paquetes de hojas) porque los paquetes de hojas del rotor (2) se extienden de extremo a extremo del rotor (2), al tratarse de estructuras robustas, de grandes dimensiones y altamente pesadas, afecta la maniobrabilidad en su manejo, montaje, manipulación para mantenimiento, etc.

El documento D1 no revela, ni sugiere que del tipo conformado por una flecha motriz (1) con soportes en los extremos (3) y para su acoplamiento un motor impulsor, que comprende una pluralidad de collares anulares (4) intermedios y dos collares anulares extremos (4a) distribuidos equidistantes entre sí, adaptados para recibir fijamente una pluralidad de brazos estructurales intermedios y externos (5, 5a) distribuidos radialmente, caracterizado porque dichos brazos estructurales intermedios y externos (5, 5a) tienen una forma de “T” que define un elemento recto vertical (6 ó 6a) que tiene unido en su extremo superior al menos un elemento recto horizontal (10 ó 7, 8) definiendo la “T”; cada extremo de dichos elementos rectos horizontales (10 ó 7, 8) de cada brazo, estando adaptados para fijarse con medios de fijación a los extremos de otro elemento recto horizontal (10 ó 7, 8) de un brazo estructural intermedio y externo (5, 5a) adjunto, definiendo la pluralidad de elementos rectos horizontales (10 ó 7, 8) de brazos estructurales intermedios y externos adjuntos (5, 5a) un aro poligonal estructural intermedio o externo (9, 11) en cada collar anular intermedio o extremo (4 o 4a); estando adaptados dos aros poligonales adjuntos para recibir y fijar paquetes o secciones de media (12) que consisten en una cantidad definida de hojas de polietileno termoformadas (13) en forma de rebanada de pay, en una estructura de soporte donde se disponen biopelículas; en donde dichos elementos rectos verticales (6, 6a) comprenden en su extremo inferior un par de placas fijas dorsalmente opuestas (18, 19) que definen una separación en su extremo inferior libre para abrazar una porción de los collares anular (4, 4a) donde se fijan con medios de fijación; y porque dichos elementos rectos horizontales (10 ó 7, 8) de cada brazo estructural (5, 5a) de los aros poligonales (9, 11), comprenden en la cara superior sendas placas barrenadas (22, 26) adaptadas para recibir medios de fijación para fijar la estructura de los paquetes de media (12).

El documento D1 tampoco revela que una pluralidad de paquetes de media 12 unidos entre sí y unidos a un par de aros estructurales 11 y 9 (figuras 4 y 5) de la armadura de un rotor definan un disco de media 49; en donde dicha pluralidad de paquetes de media quedan dispuestos radialmente; en donde los brazos rectos horizontales 10, 7 y 8 de cada elemento estructural en forma de “T” 40 se fijan en el aro perimetral 11, 9 de la armadura del rotor y el extremo del brazo recto vertical (no mostrado) se fija en la parte baja de los brazos estructurales radiales 6, 6a de cada aro poligonal 9, 11 de la armadura del rotor.

El documento D1 no revela ni sugiera paquetes de media para armado de rotores de aireación en planta de tratamiento de aguas residuales que comprendan una pluralidad de hojas de soporte de biomasa 32 (ver fig. 11 de esta solicitud de patente) de polietileno agrupadas colinealmente y parcialmente separadas entre sí autosoportadas (sin requerir anillos de fijación ni espaciadores, ya que están autosoportadas) por cuatro tubos de acero al carbón galvanizados o de otro material de propiedades similares 34, 35, 36 y 37 que atraviesan transversalmente dicha pluralidad de hojas de soporte de biomasa 32 a través de orificios 38 (ver figuras 10 y 11 de esta solicitud). En D1 se requieren anillos de fijación y de separación de las hojas.

D1 no divulga, ni sugiere que las estructurales en forma de “T” 40, donde se fijan los cuatro tubos de acero que atraviesan transversalmente las hojas, están configuradas para unirse entre sí y generar un aro poligonal. No revela que los brazos rectos horizontales de los elementos estructurales en forma de “T” 40 que tienen una forma de “U”, y que comprenden en cada extremo una placa extrema perpendicular 42 con un barreno 43 para recibir medios de unión (no mostrados) para fijarse con el extremo de otro brazo recto horizontal 39 de otro elemento estructural adjunto y al unirse una pluralidad de elementos estructurales en forma de “T” 40 definen un disco de media 49.

Tampoco divulga que dicho brazo recto horizontal 39 de dichos elementos estructurales en forma de “T” 40 tengan una forma de “U”, ni que definan un canal longitudinal transversal que a su vez define una ceja superior 44 y una ceja inferior 45 que comprende sendos barrenos 16 adaptados para recibir medios de fijación (no mostrados) para fijarse en los aros estructurales de una armadura de un rotor biológico de contacto.

Dicho documento D1 Tampoco revela que el brazo recto vertical 41 de dichos elementos estructurales en forma de “T” 40, tengan una forma de “U”, comprendan en su extremo inferior una placa extrema perpendicular 47 con un barreno 48 para recibir un medio de unión (no mostrado) para fijarse en brazos estructurales radiales de la armadura de un rotor biológico de contacto.

Tampoco revela que el rotor se conforme por una pluralidad de discos de media 49 como ilustrados en la figura 14 de la solicitud, que montados consecutivamente en el eje definen el rotor.

En nuestra solicitud el rotor se compone por una pluralidad de discos de media (49) [anillos, ver fig. 14]] y cada disco de media (49) se forma por una pluralidad de paquetes de media (12), como rebanadas de pastel en cada disco, ver figura 5). En D1 el rotor se forma de un solo disco donde los paquetes de media se forman a lo largo del eje del rotor. En D1 no se puede retirar secciones de paquetes de media como en nuestra solicitud, ya sea para mantenimiento, para sustitución o supervisión, al ser secciones más reducidas, se manipulan más fácil, sin requerir mucha mano de obra, ni equipo o maquinas pesada; es más económico en su manejo, ensamble y manipulación, así como en su traslado, etc.).

No obstante lo anterior y dado el documento D1 citado como anterioridad, la reivindicación 1 que se enmienda se ha modificado, de modo que la materia de las cláusulas 3 y 8 se ha incorporado en la nueva cláusulas 1. Así la reivindicación 1 es nueva sobre el documento D1.

Derivado de dicha enmienda, las reivindicaciones originales 4 a 7 se han reenumerado como las nuevas reivindicaciones 3 a 6 y se ha ajustado su dependencia donde corresponde.

Las reivindicaciones 9 a 23 se han reenumerado como las nuevas reivindicaciones 8 a 21 y se ha ajustado su dependencia donde corresponde en base a dicha modificación.

Con respecto a la objeción de la reivindicación 5 (ahora reivindicación 4), el documento D1 nunca revela ni sugiere que el rotor se componga por una flecha motriz 1 que se aloja en un tubo cilíndrico 2 de mucho mayor diámetro con un recubrimiento para evitar corrosión y que éste comprenda una pluralidad de collares anulares 4 intermedios distribuidos equidistantes entre sí a lo largo de su sección longitudinal y dos collares anulares de frontera en los extremos 4a, adaptado cada collar anular para recibir fijamente una pluralidad de brazos estructurales distribuidos radialmente (ver figuras 2 a 4). El documento D1 revela un eje de sección transversal cuadrangular (3) del rotor (2) en el que se unas abrazaderas (41) que abrazan el eje de sección transversal cuadrangular (3) del rotor (2) y se fijan con medios de fijación (42), en donde dichas abrazaderas sujetan un disco (43) en cada extremo del eje de sección transversal cuadrangular (3). Es decir solo comprende dos discos extremos (collares), no define discos (colares) intermedios y solo requiere de dos estructuras de contención en forma de "T" (25) una en cada extremo del rotor (2), por lo tanto la materia de la reivindicación 5 (ahora reivindicación 4) es nueva sobre el documento D1.

Con respecto a su observación de la reivindicación 17 (ahora reivindicación 15), referente a la materia “dicha pluralidad de hojas de soporte de biomasa (32) agrupadas colinealmente y parcialmente separadas entre sí, están fabricadas de hojas termoformadas (13) de polietileno de alta densidad o polipropileno. Al respecto se le hace saber que al ser novedosa la nueva reivindicación 1 independiente sobre la materia divulgada en dicho documento D1 y al depender dicha reivindicación 17 (ahora 15) de las reivindicaciones precedentes incluida la dicha reivindicación 1, la materia reclamada en esta cláusula debe ser aceptada.

Con respecto a la reivindicación 2 en cuanto a la obviedad de la misma (falta de actividad inventiva), esta reclama la siguiente materia:

2.- El rotor biológico de contacto de alta capacidad, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque dichos elementos rectos verticales (6) de los brazos estructurales intermedios (5) distribuidos radialmente en dichos collares intermedios (4), constan de una viga de acero estructural en I de acero tipo IPR conformada por dos patines (14) unidos al centro por una alma (15), definiendo dos canales verticales opuestos (16, 17), en donde dichos canales verticales opuestos de los elementos verticales de brazos estructurales opuestos (16, 17) de dichos aros poligonales estructurales intermedios (9) adjuntos están adaptados para recibir deslizablemente la estructura de fijación de los paquetes o secciones de media (12) intercambiables.

El examinador puede interpretar que los elementos que conforman las vigas de acero estructura que definen los elementos rectos verticales de los brazos estructurales, son conocidas por un técnico en la materia en base al catálogo referido; sin embargo su utilidad para cumplir con el propósito de la invención, no es obvio para un técnico en la materia, pues la conformación de dichos elementos rectos verticales de los brazos estructurales están configurados para definir dos canales verticales opuestos (16, 17), en donde dichos canales verticales opuestos de los elementos verticales de brazos estructurales opuestos (16, 17) de dichos aros poligonales estructurales intermedios (9) adjuntos están adaptado para recibir deslizablemente la estructura de fijación de los paquetes o secciones de media (12) intercambiables. El propósito es generar dos canales verticales que ayudan a montar y desmontar con facilidad los paquetes de media ensamblados y se ha empleado esta descripción con la terminología indicada para poder definir y entender la conformación estructural con mayor facilidad, sin que ello signifique que sea obvio para una técnico en la materia de construcción de rotores biológicos de contacto; por lo tanto esta materia reclamada en la reivindicación 2 debe ser aceptada.

Con respecto a la falta de actividad inventiva (obviedad) de la reivindicación 15 (ahora 13), la cual reclama la siguiente materia.

13.- El rotor biológico de contacto de alta capacidad, de acuerdo con la reivindicación 9,

caracterizado porque dichos elementos de soporte y fijación que atraviesan la pluralidad de hojas de soporte de biomasa (32), se seleccionan de tubos, pernos, varillas, barras y preferiblemente consisten en tubos de acero al carbón galvanizados (34, 35, 36 y 37).

El examinador puede interpretar que los elementos de soporte y fijación [tubos, pernos, varillas, barras y preferiblemente consisten en tubos de acero al carbón galvanizados (34, 35, 36 y 37)] que atraviesan la pluralidad de hojas de soporte de biomasa son conocidas por un técnico en la materia en base al catálogo referido; sin embargo su utilidad para cumplir con el propósito de la invención, no es obvio para un técnico en la materia. Se sugiere conservar la reivindicación 15 (ahora reivindicación 13) bajo el argumento de que al ser novedosa y cumplir con actividad inventiva la reivindicación 1 independiente que se enmienda, sobre la materia divulgada en dicho documento D1 y al depender dicha reivindicación 15 (ahora 13) de la reivindicación 9 y ésta de la 1, la materia reclamada en esta cláusula 15 (ahora 13) debe ser aceptada.

Con base en lo anteriormente expuesto y resueltas cada una de las objeciones presentadas por el examinador, creemos que la presente invención cumple con los requisitos de patentabilidad exigidos por la normatividad vigente y en consecuencia es merecedora de protección por medio de patente de invención.

Pido por lo tanto, de manera respetuosa, a su Despacho continuar con el trámite establecido y otorgar la patente a la presente solicitud.

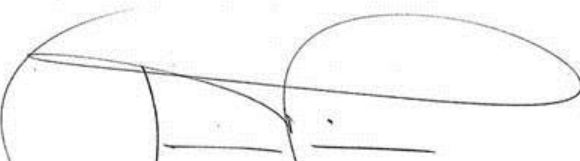
ANEXOS

1. Nuevo capítulo reivindicatorio

NOTIFICACIONES

Recibiré notificaciones en la Secretaria de este Despacho y en mi oficina, ubicada en la Calle 83ª No. 23-90 de esta ciudad.

Del Señor Jefe,



JESÚS M. MÉNDEZ BERMÚDEZ
C.C. No. 13.491.525 de Cúcuta
T.P.A. No. 99.678 del C. S. de la J.