

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO	
RAD: 14-65491- -5	FECHA: 2015-12-21 11:58:17
DEP: 2020 DIRECCION DE NUEVAS CREACIONES	EVE: 1 REGISTRO/DEPOSITO/CONCESION/DEPOSITO
TRA: 2 PATENTES DE INVENCION	FOLIOS: 12
ACT: 519 TRASLADOINFORME	

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

2020
Bogotá, D.C.,

Abogado(a)/Señor(a)
JORGE LUIS CORTES PARRA

Asunto: Radicación: 14-65491- -5
Trámite: 2
Evento: 1
Actuación: 519
Oficio: 15463
Folios: 12

Patente de Invención	X			Patente de Modelo de Utilidad	
Vía Nacional	X				
Vía PCT (Fase Nacional)		Capítulo I		Capítulo II	
No. Solicitud Internacional					
Fecha de Presentación Internacional					

Como resultado del examen de fondo realizado, con fundamento en el Artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se comunica:

1. Documentos estudiados

Descripción:	Rad. N° 14-065491-00000-0000	27/marzo/2014
Reivindicaciones:	Rad. N° 14-065491-00004-0000	27/noviembre/2013
Dibujos:	Rad. N° 14-065491-00000-000	27/noviembre/2013

2. Objeto de la invención

De acuerdo con lo establecido en el numeral 1.2.2.2 del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única para efectos del examen de patentabilidad, se tendrá en cuenta la tasa pagada por el solicitante al momento de comenzar el examen para las reivindicaciones adicionales; esto es que cuando la solicitud contenga más de diez (10) reivindicaciones y no se haya pagado la tasa complementaria, sólo se estudiarán las cubiertas por la tasa pagada. Por lo tanto, se estudiaran las reivindicaciones 1 a 6.

Título de la solicitud: “Planta de tratamiento hecha a la medida CAASM- Planta de tratamiento para retención de I-131 presente en vertimientos generados en medicina nuclear (PRT I-131 V)” (Ver página 1 del radicado N° 14-065491-00000-0000).

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de mejorar sistemas y procedimientos de tratamiento de vertimientos con gran cantidad de excreciones

Expediente 14-65491- -5

2do Art 45

radiactivas de manera que no se generen problemas sanitarios y se requiera menor espacio dado que actualmente se ha implantado piscinas de desechos, las cuales son liberadas al ambiente en un periodo de 8 días, lo que genera problemas sanitarios y de espacio para los hospitales.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un procedimiento para retención de I-131 (Yodo-131) presente en vertimientos generados en medicina nuclear, tales como excreciones urinarias y aguas de lavado de pacientes, caracterizado por los siguientes pasos: recolectar en tanques los residuos líquidos, remover el I-131 mediante filtro de carbón activado, evaporar la totalidad del agua, condensar el agua evaporada, monitorear actividad radiactiva, evacuar aguas procesadas del tanque con niveles menores a 1000Bq, las aguas por encima de este valor deben ser re-filtradas por los filtros de carbón activado y confinar los filtros durante un tiempo de 8 meses hasta el decaimiento de la actividad del radionúclido. La invención además enseña una planta de tratamiento de I-131.

El objeto de la presente solicitud se relaciona con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP): F28D 13/00.

3. De la solicitud de patente

Título

El título no permite distinguir el objeto a proteger, por lo tanto es necesario cambiar el título, siendo este coincidente con el preámbulo de las reivindicaciones, por ejemplo el título podría ser “Planta de tratamiento y procedimiento para la retención de I-131 presente en vertimientos generados en medicina nuclear”.

Reivindicaciones (Art 30 D 486, Art 22 PCT)

Durante la evaluación de claridad y concisión de las reivindicaciones, esta Oficina encontró que:

La reivindicación 1 tiene por objeto un procedimiento, sin embargo aunque muestra la secuencia de etapas técnicas, no enseña las etapas técnicas con sus condiciones técnicas (temperaturas, flujos, presiones, etc.), por todo lo anterior esta reivindicación no es clara. Se sugiere realizar las aclaraciones respectivas o definir la invención por sus características esenciales y estructurales, teniendo en cuenta de no modificar o ampliar la material ya divulgada.

Descripción (Art 28 D 486)

Durante la evaluación de claridad y suficiencia de la descripción, esta Oficina encontró que:

La Descripción no es clara porque la información que contiene no muestra un efecto técnico sorpréndete que demuestre el aporte de la invención al estado de la técnica.

4. Determinación del Estado de la Técnica

El estado de la técnica se determinó con base en la fecha de presentación de la solicitud de patente nacional, es decir, 27 de marzo de 2014.

Consultadas las fuentes de información con que se cuenta, se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación*
D1	Artículo 1	“Planteamiento de un sistema de remoción de I-131 de vertimientos líquidos en una unidad sanitaria de medicina nuclear empleando I-127 como patrón de referencia”	15/Abril/2013
D2	Artículo 2	“An overview of radioactive waste disposal procedures of a nuclear medicine department”	Abril/2011

El documento D1¹ enseña que el 131-I dispuesto como yoduro de potasio (KI) o yoduro de sodio (NaI) se administra a pacientes para tratar algunas patologías relacionadas con la glándula tiroides, en dosis de 15 a 30 mCi para hipertiroidismo y de 100 a 300 mCi en tratamientos de cáncer de tiroides. Hasta un 80% de la actividad administrada es desechada por el paciente a través de los fluidos corporales en un lapso de 24 h; estos residuos radiactivos deben ser controlados y en consecuencia los diferentes países basados en estudios de Impacto Radiológico establecen las tasas de vertido máximas. En Colombia, la Resolución 180005 de 2010 establece 1000 Bq/día (2.7027×10^{-5} mCi/día), 10000 Bq/mes (2.7027×10^{-4} mCi/mes) o 100000 Bq/año (2.7027×10^{-3} mCi/año), esta restricción obliga a implementar métodos de manejo de residuales generados por los pacientes antes de ser vertidos a las redes de alcantarillado. El método de retención de estos residuos mediante tanques, sin ningún tipo de tratamiento genera un riesgo potencial alto, por tanto, el presente trabajo muestra tres alternativas para remover el 131-I del volumen de residuales líquidos, para que decaiga como un residuo sólido de volumen muy pequeño en contenedores seguros, permitiendo verter los fluidos con trazas radiactivas sin exceder los límites. El dimensionamiento del sistema aplicable a servicios de Medicina Nuclear depende de la carga de trabajo del servicio y combina los tres métodos aquí descritos mediante un sistema de control, en el cual no se requiere la intervención directa del personal, optimizando la seguridad y protección Radiológica en el servicio (Resumen) (Planteamiento de un sistema de remoción de L-131 de vertimientos líquidos en una unidad sanitaria de medicina nuclear empleando I-127 como patrón de referencia. Emeterio Cruz et al. IX Latin American IRPA Regional Congress on Radiation Protection and Safety-IRPA 2013. Rio de Janeiro. Brasil. Abril 15-19. 2013).

El documento D2² divulga que los desechos radiactivos de hospitales forman uno de los distintos tipos de residuos urbanos, que son gestionados en los países desarrollados de una manera segura y organizada. En los países donde se prevé un crecimiento de los servicios de medicina nuclear, las implementaciones de las políticas y directrices reguladoras en los hospitales existentes en términos de manejo de materiales radiactivos utilizados en el tratamiento de los pacientes necesitan un buen modelo. Para abordar esta cuestión, se presenta una breve descripción de los métodos. Un prototipo de carro de almacenamiento de residuos diseñado resulta ser de gran ayuda en la descomposición de los residuos sólidos de I-131 de las salas antes de liberar a los residuos a las plantas de tratamiento de la ciudad. Dos tanques de retardo con un tiempo de retención de unos 2 meses y el tiempo de retardo de 2 meses alternativamente resultan en 6 versiones de efluentes sanitarios de orina a la planta de tratamiento de aguas residuales (STP) del hospital cada año. Las muestras de efluentes recolectados en la liberación de emisiones radiactivas de la I-131 tienen un tiempo de muy por debajo de los niveles de liberación bimensual recomendada. El conteo externo de las muestras mostró una buena correlación estadística con los valores calculados. Se presenta una visión general de los procedimientos de seguridad para la eliminación de los residuos radiactivos (Resumen) (An overview of radioactive waste disposal procedures of a nuclear medicine department. Ravichandran, R. Journal of Medical Physics. Abril a Junio. 2011. Vol. 36. No. 2. Págs. 95-99).

1 http://www.iaea.org/inis/collection/NCLCollectionStore/_Public/45/071/45071068.pdf

2 <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3119958/>

5. Examen de Patentabilidad (Art 14 D486)

Nivel inventivo (Art18 D486)

La reivindicación 1 consiste en “*Procedimiento para retención de I-131 (yodo-131) presente en vertimientos generados en medicina nuclear, tales como excreciones unitarias y aguas de lavado de pacientes (...)*” (Ver página 7 del radicado N° 14-065491-00004-0000).

Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D1	D2
Procedimiento para retención de I-131 (Yodo-131) presente en vertimientos generados en medicina nuclear, tales como excreciones urinarias y aguas de lavado de pacientes, caracterizado por los siguientes pasos:	Sistema integrado y proceso para la remoción de I-313 en una unidad de medicina nuclear (Sección 4, Pág. 13, Párr. 2, Resumen).	Procedimiento y sistema de eliminación de residuos radiactivos de un departamento de medicina nuclear (Resumen).
a) Recolectar en tanques residuos líquidos de pacientes que han recibido tratamiento con I-131.	No menciona.	Los desechos líquidos (codos de aseos de las habitaciones de aislamiento) generados a partir de I-131 se recogen en un tanque de retardo. El principio del sistema de tanque de retardo para efluentes de I-131 se explica en la figura 2. Dos habitaciones de aislamiento tienen conexiones de alcantarillado a tanques de concreto gemelas ubicadas en la zona del jardín bajo el nivel del suelo (Sección, gestión de residuos, Fig. 2).
b) Remover el I-131 mediante filtro de carbón activado de los líquidos recolectados por el método de absorción.	La corriente del vertimiento líquido se hace pasar primero por un sistema de purificación de orina, consistente en una adsorción con carbón activado para remover parte del yodo y compuestos de la orina que sufren descomposición térmica (Sección 4, Pág. 13, Párr. 2). La adsorción es la transferencia de uno o más solutos de una fase fluida a un lote de partículas sólidas. En este caso, se considera como soluto el 131I el cual se adsorbe en un filtro con carbón activado (Pág. 3, sección 3.1).	No menciona.
c) Evaporar a totalidad el agua de los líquidos provenientes de los filtros de carbón activado.	Posterior a este proceso, se procede a realizar el proceso de evaporación, donde los vapores de salida pasan por carbón activado para retener las trazas de 131I, luego estos vapores serán condensados para ser vertidos al alcantarillado (Sección 4, Pág. 13, Párr. 2) La evaporación es un método por el cual se puede separar un sólido de un líquido por medio del suministro de calor hasta	No menciona.

	evaporar el líquido total o parcialmente. En consideración con el presente trabajo investigativo, se desea remover en su totalidad el líquido y finalmente ser vertido al alcantarillado (Pág. 8, sección 3.2).	
d) Condensar el agua evaporada y recolectarla en un tanque.	Los vapores de salida pasan por carbón activado para retener las trazas de I-131, luego estos vapores serán condensados para ser vertidos al alcantarillado (Sección 4, Pág. 13, Párr. 2).	No menciona.
e) Monitorear actividad radiactiva del agua recolectada en el tanque.	No menciona.	Procedimiento para la emisión de efluentes de tanques de retardo: cincuenta mililitros de muestra del efluente se saca del tanque de retardo y son cotejados por un monitor de contaminación (...). La actividad de un mililitro de esta muestra se mide (contada) por un solo canal analizador del espectrómetro (Atom Lab, EE.UU.). Un mililitro de muestra de tanque de retardo y 1 ml de agua del grifo se cuentan durante 300 segundos por un yoduro de sodio (NaI) así contador en la ventana I-131. Cada vez, el detector así se calibra por la fuente de verificación de Cs-137 (Sección, gestión de residuos).
f) Evacuar aguas procesadas del tanque con niveles menores a 1000Bq, las aguas por encima de este valor deben ser re-filtradas por los filtros de carbón activo.	En Colombia, la Resolución 180005 de 2010 establece 1000 Bq/día (...) esta restricción obliga a implementar métodos de manejo de residuales generados por los pacientes antes de ser vertidos a las redes de alcantarillado (Resumen).	No menciona.
g) Confinar los filtros durante un tiempo de 8 meses hasta el decaimiento de la actividad del radionúclido.	El proceso en general tendrá 5 compartimientos, en el que cada uno tiene un funcionamiento de un mes para que se lleve a cabo el respectivo decaimiento del yodo, el cual se da en un tiempo de 5 meses, cabe resaltar que este macro-proceso depende de la cantidad de pacientes atendidos en la unidad de tratamiento (Sección 4, Pág. 13, Párr. 2).	No menciona.

Los documentos D1 y D2 se consideran el estado de la técnica cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulgan procedimientos para la retención de I-131 (Yodo-131) presente en vertimientos generados en medicina nuclear.

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y el procedimiento de D1 consiste en que en este último no se menciona recolectar en tanques residuos líquidos de pacientes que han recibido tratamiento con I-131 y monitorear actividad radiactiva del agua recolectada en el tanque.

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y el procedimiento de D2 consiste en que en este último no se menciona remover el I-131 mediante filtro de carbón activado de los líquidos recolectados por el método de absorción, evaporar a totalidad el agua de los líquidos provenientes de los filtros de carbón activado, condensar el agua evaporada y recolectarla en un tanque, y evacuar aguas procesadas del tanque con niveles menores a 1000Bq, las aguas por encima de este valor deben ser re-filtradas por los filtros de carbón activo.

El efecto que logra el incluir recolectar en tanques residuos líquidos de pacientes que han recibido tratamiento con I-131 y monitorear actividad radiactiva del agua recolectada en el tanque, es que facilita la recolección del vertimiento contaminado a tratar y el monitoreo permite el control del proceso y garantiza que el vertimiento llegue al alcantarillado de acuerdo a la normatividad vigente, por lo cual es más eficiente.

Por lo tanto, el Problema Técnico Objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el procedimiento conocido en D1 para tener mayor control del proceso y cumplir con la normatividad vigente para hacerlo más eficiente?

Sin embargo, la recolección en tanques de los residuos líquidos de pacientes que han recibido tratamiento con I-131 y monitorear actividad radiactiva del agua recolectada en el tanque para aumentar la eficiencia, ya está divulgada en el documento D2 que se refiere a un procedimiento de eliminación de residuos radiactivos de un departamento de medicina nuclear (Resumen), donde los desechos líquidos (codos de aseo de las habitaciones de aislamiento) generados a partir de I-131 se recogen en un tanque de retardo. El principio del sistema de tanque de retardo para efluentes de I-131 se explica en la figura 2. Dos habitaciones de aislamiento tienen conexiones de alcantarillado a tanques de concreto gemelas ubicadas en la zona del jardín bajo el nivel del suelo (Sección, gestión de residuos, Fig. 2) (...) Procedimiento para la emisión de efluentes de tanques de retardo: cincuenta mililitros de muestra del efluente se saca del tanque de retardo y son cotejados por un monitor de contaminación (...). La actividad de un mililitro de esta muestra se mide (contada) por un solo canal analizador del espectrómetro (Atom Lab, EE.UU.). Un mililitro de muestra de tanque de retardo y 1 ml de agua del grifo se cuentan durante 300 segundos por un yoduro de sodio (NaI) así contador en la ventana I-131. Cada vez, el detector así se calibra por la fuente de verificación de Cs-137 (Sección, gestión de residuos).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría la recolección en tanques de los residuos líquidos de pacientes que han recibido tratamiento con I-131 y monitorear actividad radiactiva del agua recolectada en el tanque de D2 en el procedimiento de D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 1 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

Ahora bien, la reivindicación 2 consiste en una “*Planta de tratamiento de I-131 (Yodo -131) presente en vertimientos generados en medicina nuclear, tales como excreciones unitarias y aguas de lavado de pacientes (...)*” (Ver página 7 del radicado N° 14-065491-00004-0000).

Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D1	D2
Planta de tratamiento de I-131 (yodo-131) presente en vertimientos generados en medicina nuclear, tales como excreciones urinarias y aguas de lavado de pacientes, caracterizada porque:	Sistema integrado y proceso para la remoción de I-313 en una unidad de medicina nuclear (Sección 4, Pág. 13, Párr. 2). Fluidos corporales de pacientes tratados con el I-131 dispuesto como yoduro de potasio (KI) o yoduro de sodio (NaI) (Resumen).	Sistema de eliminación de residuos radiactivos de un departamento de medicina nuclear (Resumen).

Expediente 14-65491- -5

2do Art 45

Superintendencia de Industria y Comercio: Cra 13 No. 27- 00 pisos 1, 3, 4, 5, 6, 7 y 10 - PBX: (571) 5870000
E-mail: contactenos@sic.gov.co - Bogotá D.C., Colombia.

Señor ciudadano la entidad le ofrece los siguientes canales para hacer seguimiento a su solicitud así:
Página web: www.sic.gov.co
Centro de atención telefónica en Bogotá: 5920400
Línea gratuita a nivel nacional: 018000 910165
Kiosco Informático Centro Comercial Gran Estación en Bogotá

Comprende dos líneas de tratamiento de fluidos,	No menciona.	Los desechos líquidos (codos de aseos de las habitaciones de aislamiento) generados a partir de I-131 que las administraciones se recogen en el tanque de retardo. El principio del sistema de tanque de retardo para efluentes de I-131 se explica en la figura 2. Dos habitaciones de aislamiento tienen conexiones de alcantarillado a tanques de concreto gemelas ubicadas en la zona del jardín bajo el nivel del suelo (Sección, gestión de residuos, Fig. 2).
La primera tiene al menos tanque recolector de orina (1) conectado a un filtro de carbón activado (4) que conduce al tanque evaporador (5), dicho tanque tiene un filtro de carbón activado (6) que conecta a un condensador de serpentín (7) que lleva a un contenedor de agua (8) el cual cuenta con una bomba de muestreo (9), un espectrómetro (10) y un detector de pozo (11)	Filtro(s) de carbón activado (Sección 4, Pág. 13, Párr. 1) (...) La corriente del vertimiento líquido se hace pasar primero por un sistema de purificación de orina, consistente en una adsorción con carbón activado para remover parte del yodo y compuestos de la orina que sufren descomposición térmica; posterior a este proceso, se procede a realizar el proceso de evaporación, donde los vapores de salida pasan por carbón activado para retener las trazas de I-131, luego estos vapores serán condensados para ser vertidos al alcantarillado. El proceso en general tendrá 5 compartimientos, en el que cada uno tiene un funcionamiento de un mes para que se lleve a cabo el respectivo decaimiento del yodo, el cual se da en un tiempo de 5 meses, cabe resaltar que este macro-proceso depende de la cantidad de pacientes atendidos en la unidad de tratamiento (Sección 4, Pág. 13, Párr. 1).	No menciona.
un contenedor de agua (8) el cual cuenta con una bomba de muestreo (9), un espectrómetro (10) y un detector de pozo (11)	No menciona.	Los tanques de concreto (...) cuentan con bombas sumergibles que se instalan a 50 cm desde el fondo de los tanques. Control de nivel se realiza por el sistema de ultrasonido. Interruptores de flotador para el monitoreo de los niveles de efluentes se mantienen a una altura de 60 y 180 cm, respectivamente (...). Existe un sistema de control electrónico en el departamento de ingeniería para controlar los niveles de efluentes en los tanques de retardo, el estado de la apertura y cierre de válvulas. Antes de que los efluentes recogidos se vacíen, procedimiento de certificación es seguido para el llenado de los tanques de retardo, el cierre, la limpieza de los tanques (Tanques de retardo, Fig. 2). Procedimiento para la emisión de efluentes de tanques de retardo:

Expediente 14-65491- -5

2do Art 45

		cincuenta mililitros de muestra del efluente se saca del tanque de retardo y cotejados por un monitor de contaminación de ventana final. La actividad de un mililitro de esta muestra se mide (contada) por un solo canal espectrómetro de analizador (Atom Lab, EE.UU.). Un mililitro de muestra de tanque de retardo y 1 ml de agua del grifo se cuentan durante 300 segundos por un yoduro de sodio (NaI) así contador en la ventana I-131. Cada vez, el detector así se calibra por la fuente de verificación de Cs-137 (Sección, gestión de residuos).
La segunda línea tiene al menos un recolector de aguas de lavado (15) el cual conecta a una serie de filtros de carbón activado (16) hacia el contendor de agua (8).	La adsorción es la transferencia de uno o más solutos de una fase fluida a un lote de partículas sólidas. En este caso, se considera como soluto el 131I el cual se adsorbe en un filtro con carbón activado (Pág. 3, sección 3.1.) Teniendo en cuenta los resultados mostrados en la Tabla 3, en especial el porcentaje de retención, se puede apreciar la tendencia de retención en cada una de las muestras (Grafico 4), de las cuales se puede concluir que a menor concentración de yoduro se obtiene un mayor porcentaje de retención empleando la misma masa de carbón activado para todas las muestras. Esto es favorable para el caso del 131-I ya que, al administrarse en el paciente a tan bajas concentraciones, se puede lograr una mayor retención de dicho componente (Pág. 8, Párr. 1).	No menciona que el segundo tanque se conecte a una serie de filtros de carbón activado.
La segunda línea tiene al menos un recolector de aguas de lavado (15)	No menciona.	Los desechos líquidos (codos de aseos de las habitaciones de aislamiento) generados a partir de 131 que las administraciones se recogen en el tanque de demora. El principio del sistema de tanque de retardo para efluentes de I-131 se explica en la figura 2. Dos habitaciones de aislamiento tienen conexiones de alcantarillado a tanques de concreto gemelas ubicadas en la zona del jardín bajo el nivel del suelo (Sección, gestión de residuos, Fig. 2). Es decir, existe un asegunada línea de tratamiento con un tanque recolector y de tratamiento.

Los documentos D1 y D2 se consideran el estado de la técnica cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulgan sistemas y procedimientos para el tratamiento de I-131 (yodo-131) presente en vertimientos generados en medicina nuclear.

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y el sistema de D2 consiste en que este último no menciona que comprende un filtro de carbón activado (4) que conduce al tanque evaporador (5), dicho tanque tiene un filtro de carbón activado (6) que conecta a un condensador de serpentín (7), además que la segunda línea cuenta con una serie de filtros de carbón activado (16) hacia el contenedor de agua (8).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y el sistema de D1 consiste en que este último no menciona que comprende dos líneas de tratamiento de fluidos, además que el contenedor de agua (8) cuenta con una bomba de muestreo (9), un espectrómetro (10) y un detector de pozo (11).

El efecto que logra el incluir un sistema de filtro de carbón activado (4) que conduce al tanque evaporador (5), dicho tanque tiene un filtro de carbón activado (6) que conecta a un condensador de serpentín (7) en la primera línea y la segunda línea que cuente con una serie de filtros de carbón activado (16) es que permite remover el I-131 del volumen de residuales líquidos para que decaiga como un residuo sólido de volumen muy pequeño permitiendo verter los fluidos con trazas radiactivas sin exceder los límites, requiriendo menor espacio, además brinda mayor seguridad durante el manejo y tratamiento del vertimiento, por lo cual, es más eficiente.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el sistema conocido en D2 para mejorar remoción del I-131 (yodo-131) presente en vertimientos generados en medicina nuclear de manera que el sistema requiera menor área, y proporcione mayor seguridad y protección radiológica para hacerlo más eficiente?

Sin embargo, la utilización de un filtro de carbón activado que conduce al tanque evaporador, donde dicho tanque tiene un filtro de carbón activado que conecta a un condensador de serpentín y/o una serie de filtros de carbón activado para mejorar la eficiencia, ya está divulgada en el documento D1 que se refiere a un sistema integrado y proceso para la remoción de I-131 en una unidad de medicina nuclear (Sección 4, Pág. 13, Párr. 2). Fluidos corporales de pacientes tratados con el I-131 dispuesto como yoduro de potasio (KI) o yoduro de sodio (NaI) (Resumen). El sistema cuenta con Filtro(s) de carbón activado (Sección 4, Pág. 13, Párr. 1) (...) La corriente del vertimiento líquido se hace pasar primero por un sistema de purificación de orina, consistente en una adsorción con carbón activado para remover parte del yodo y compuestos de la orina que sufren descomposición térmica; posterior a este proceso, se procede a realizar el proceso de evaporación, donde los vapores de salida pasan por carbón activado para retener las trazas de I-131, luego estos vapores serán condensados para ser vertidos al alcantarillado. El proceso en general tendrá 5 compartimientos, en el que cada uno tiene un funcionamiento de un mes para que se lleve a cabo el respectivo decaimiento del yodo, el cual se da en un tiempo de 5 meses, cabe resaltar que este macro-proceso depende de la cantidad de pacientes atendidos en la unidad de tratamiento (Sección 4, Pág. 13, Párr. 1). El método de retención de estos residuos mediante tanques, sin ningún tipo de tratamiento genera un riesgo potencial alto, por tanto, el presente trabajo muestra tres alternativas para remover el I-131 del volumen de residuales líquidos, para que decaiga como un residuo sólido de volumen muy pequeño en contenedores seguros, permitiendo verter los fluidos con trazas radiactivas sin exceder los límites. El dimensionamiento del sistema aplicable a servicios de Medicina Nuclear depende de la carga de trabajo del servicio y combina los tres métodos aquí descritos mediante un sistema de control, en el cual no se requiere la intervención directa del personal, optimizando la seguridad y protección Radiológica en el servicio (Resumen).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría filtro de carbón activado que conduce al tanque evaporador, dicho tanque tiene un filtro de carbón activado que conecta a un condensador de serpentín y/o una serie de filtros

de carbón activado del documento D1 en el sistema divulgado en el documento D2 para llegar así al objeto de la reivindicación 2 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia. Cabe decir, que aunque los documentos D1 y D2 no enseñen que el sistema en la línea uno trata vertimiento como excreciones urinarias y en la línea dos trata aguas de lavado, dado que la invención no muestra un efecto técnico que resulte sorprendente en relación al estado de la técnica, una persona versada en la materia conoce que los desechos de materiales radiactivos deben ser separados de acuerdo con sus propiedades radiológicas, químicas y/o físicas, a fin de facilitar la manipulación y/o el procesamiento de los desechos (Pág. 4, último párrafo)³, por lo cual, enfrentada al problema técnico de mejorar remoción del I-131 (yodo-131) presente en vertimientos generados en medicina nuclear de manera que el sistema requiera menor área y proporcione mayor seguridad y protección radiológica, estaría motivada a separar y tratar los vertimientos de acuerdo al grado de contaminación, para hacerlo más eficiente, por lo cual dicha alternativa se considera obvia.

Las reivindicaciones 3 a 6 se ven afectadas con el conocimiento del técnico, “el experto medio deberá poseer experiencia y contar con un saber general en la materia y con una serie de conocimientos en el campo específico de la invención”⁴, el cual conoce que:

Reivindicación 3: Flujos de retroalimentación de agua al sistema de tratamiento para mayor tratamiento (Fig. 37)⁵, por lo cual dado que la invención no muestra un efecto técnico sorprendente en relación al estado de la técnica esta es una alternativa obvia para cumplir con la normatividad vigente.

Reivindicación 4: la utilización de bombas y electroválvula para el buen funcionamiento de procesos de tratamiento de vertimientos, dado que las bombas generan presión en el proceso para el constante fluido del agua y las electroválvulas permiten el paso controlado del agua a tratar a través de unos estímulos eléctricos en determinado tiempo (Cuadros 1 y 7)⁶. Las electroválvulas son activadores que permiten regular la variables de control y ejecutar una acción de control (Pág. 5, Párrs. 2 y 3)⁷, por lo cual, dado que la invención no muestra un efecto técnico sorprendente en relación al estado de la técnica, una persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir dichos dispositivos para mejorar el control y la seguridad del sistema de tratamiento de vertimientos que contienen I-131.

Reivindicación 5: La utilización de sensores de nivel y temperatura para el buen funcionamiento de procesos de tratamiento de vertimientos, dado que suministran información externa del proceso (Cuadros 7 y 21) (...) En todo tiempo los sensores están informando de forma análoga sobre el estado del caudal del agua permeada y de rechazo; además de los sólidos disueltos en el agua permeada (TDS), y los sensores de nivel, a manera de pulsos, controlan el encendido y apagado de las bombas en el proceso (Pág. 100, Párr. 2)⁸. Los sensores más comunes son los de nivel, temperatura, flujo, presión, entre otros (Pág. 5, último párrafo)⁹, por lo cual, dado que la invención no muestra un efecto técnico sorprendente en relación al estado de la técnica, una persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir dichos dispositivos para mejorar el control y la seguridad del sistema de tratamiento de vertimientos que contiene I-131.

Reivindicación 6: El PLC es el elemento encargado de procesar y controlar el ciclo de

³ https://www.minminas.gov.co/documents/10180/412924/AN-Guia_GDR_clase2.pdf/f062a9cc-0a9d-4b80-9944-131237d25493

⁴ Proceso 43-IP-2002, publicado en la G.O.A.C. N° 870, de 9 de diciembre de 2002, caso: formulaciones de péptidos hidrosolubles de liberación retardada.

⁵ <http://red.uao.edu.co:8080/jspui/bitstream/10614/3076/1/TBM00990.pdf>

⁶ <http://red.uao.edu.co:8080/jspui/bitstream/10614/3076/1/TBM00990.pdf>

⁷ <http://www.liceus.com/cgi-bin/ac/pu/AutomatizacionMedioambiental.pdf>

⁸ <http://red.uao.edu.co:8080/jspui/bitstream/10614/3076/1/TBM00990.pdf>

⁹ <http://www.liceus.com/cgi-bin/ac/pu/AutomatizacionMedioambiental.pdf>
Expediente 14-65491- -5 2do Art 45

tratamiento de la planta (Cuadro 7) (...) La parte de control construida por el PLC, los sensores y la interfaz gráfica, brindan los tiempos y las acciones necesarias a las electroválvulas para desarrollar el proceso de cada etapa de tratamiento correctamente (Pág. 62, Párr. 2)¹⁰, por lo cual, dado que la invención no muestra un efecto técnico sorprendente en relación al estado de la técnica, una persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir un controlador PLC.

Puesto que las reivindicaciones dependientes 2 a 6 no mencionan características inventivas adicionales tampoco se pueden considerar inventivas.

6. Conclusión

Los requisitos de Patentabilidad de la presente solicitud están afectados así:

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	Artículo 1	1 a 6	Nivel Inventivo
D2	Artículo 2	1 y 2	Nivel inventivo

10. <http://red.uao.edu.co:8080/jspui/bitstream/10614/3076/1/TBM00990.pdf>
Expediente 14-65491- -5 2do Art 45

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta (60) días contados a partir del día siguiente de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.

Se invita al solicitante se sirva indicar, si así lo considera, su renuncia al término faltante de sesenta (60) días para dar respuesta a este requerimiento y presentarla por escrito.

Finalmente, se le recuerda al solicitante que si como respuesta a este requerimiento llegara a modificar el capítulo reivindicatorio y éste contenga más de diez (10) reivindicaciones, no pagará la tasa de modificación voluntaria pero sí la correspondiente al pago por reivindicación adicional.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Única No. 10 de 2001.



JOSÉ LUIS SALAZAR LÓPEZ
Director de Nuevas Creaciones (c)

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista, de fecha 2015-12-29

Elaboró: Yenny Marcela Campos Borda
Revisó: Rosa Patricia Tellez Chavarro

Yenny Campos

Search history

Search 1: TAC=(iodine 131 and water treatment) (Results 1)

Title: PROCESS FOR THE TREATMENT BY METALLIC IONS OF AQUEOUS LIQUIDS AND DEVICE FOR MAKING THE SAME

Abstract: Source: US4038163A A device for liquid purification includes a vat provided with metallic elrodes and connected to a circulating pump and to a filter containing at least one filtering layer of low granulometry built up from accumulation of floculates. The device is particularly suited for **water treatment**.

Classifications:

International (IPC 8-9): C02F1/46 C02F1/463 C02F1/465

G21F9/10 (Advanced/Invention);

C02F1/00 (Advanced/Non-invention);

C02F1/46 C02F1/461 C02F1/463 G21F9/06 (Core/Invention);

C02F1/00 (Core/Non-invention)

International (IPC 1-7): B01D15/00 B01D17/06 B01D21/00 B01D21/01 B01D37/02

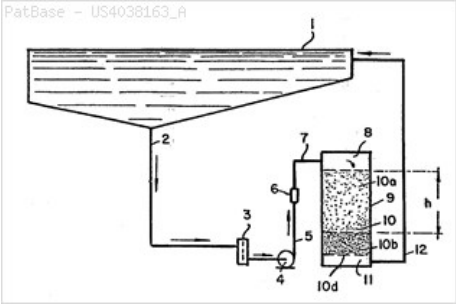
B01D43/00 B01K3/00 C02B1/00 C02B1/14 C02B1/20 C02B1/82 C02B3/10 C02C1/00

C02C5/12 C02F1/46 C02F1/48 C02F1/52 G21F9/10

CPC: C02F1/001 C02F1/463 G21F9/10 C02F1/4606

European: C02F1/463 C02F1/46H G21F9/10 M02F1/00D

US: 204/152 204/228 204/230.2 204/235 204/276 205/743 205/751 210/748 210/748.18 23/301 376/310 376/313 376/315 422/261 976/DIG.382



Family:

Publication number	Publication date	Application number	Application date
BE758100 A1	19710401		00000000
CH516324 A	19711215	CH19700015937	19701028
DE2052974 A1	19710506	DE19702052974	19701028
DE2052974 C2	19851205	DE19702052974	19701028
ES384979 A1	19730716	ES19700384979	19701028
FR2063717 A5	19710709	FR19690036971	19691028
GB1331308 A	19730926	GB19700051321	19701028
IT1050171 A	19810310	IT19700089534	19701028
JP52009616 B4	19770317	JP19700095034	19701028
NL7015835 A	19710503	NL19700015835	19701028
OA3505 A	19710330	OA19700054066	19701027
SE389093 B	19761025	SE19700014542	19701028
SE389093 C	19770203	SE19700014542	19701028
US3835018 A	19740910	US19720219092	19720119
US4038163 A	19770726	US19750586890	19750616
ZA7007340 A	19710825	ZA19700007340	19701028

Priority:

FR19690036971 19691028 US19700084861 19701028 US19720219092 19720119
US19750586890 19750616

Probable Assignee: DIFFUSION DE PROCEDES ET BREVE

Assignee(s): (std): DIFFUSION DE PROCEDES ET BREVE ; DIFFUSION DE PROCEDES ET BRE S ; ETU DIFF PROCED BREVETS ; DIFFUSION DE PROCEDES SOC ET ; SOC ET ET DE DIFFUSION DE PROC

Assignee(s): SOCIETE D' ETUDES ET DE DIFFUSION DE PROCEDES... ; SOCIETE D ETUDES ET DE DIFFUSION DE PROCEDES ; SOCIETE D ETUDES ET DE DIFFUSION DE PROCEDES ET BREVETS S A 5 RUE TOEPFFER GENEVE SUISSE ; SOCIETE D ETUDES ET DE DIFFUSION DE PROCEDES ET BREVETS S A ; SOCIETE D ETUDES ET DE DIFFUSION DE PROCEDES ET BREVETS S A GENF GENEVE CH ; SOC DETUDES ET DE DIFFUSION DE PROCEDES ET BREVETS SA ; STE D ETUDES ET DE DIFFUSION DE PROCEDES ET BREVETS S A ; SOCIETE D ETUDES ET DIFFUSION DE PROCEDES ET BREVETS SA ; SOCIETE D ETUDES ET DE DIFFUSION DE PROCEDES ET BREVETS S ; DULAC FRANCOIS MARIE JACQUES ; SOC D ETUDES ET DE DIFFUSION DE PROCEDES ET BREVETS S A ; SOC D ETUDES ET DE DIFFUSION DE PROCEDES ET BREVETS SA CH ; D ETUDES ET DIFFUSION DE PROCEDES ET BREVETS SA SOC ; SOC DETUDES ET DE DIFFUSION DE PROCEDES ET BREVETS ; SOC ETUDES ET DIFFUSION DE PROCEDES ET BREVETS SA ; STE D ETUDES ET DE DIFFUSION DE PROCEDES ET BREVET ; ET ET DE DIFFUSION DE PROC SOC ; SOC D ETUDES ET DE DIFFUSION DE PROCEDES ET BREVET ; A ; D ETUDES ET DE DIFFUSION DE PROCEDES ET B SOC ; D ETUDES ET DE DIFFUSION DE PROCEDES ET BR SOC ; D ETUDES ET DE DIFFUSION DE PROCEDES SOC ; D ETUDES ET DIFFUSION DE PROCEDES ET BREVE SOC

Inventor(s): (std): CASANOVAS LORENZO PUIG ; CASANOVAS PUIG ; CASANOVAS L ; CASANOVASPUIG ; L J VELLAS ; LEON JUSTIN VELLAS JEAN ; LORENZO CASANOVAS PUIG ; PUIG L ; PUIG L C ; VELLAS J ; VELLAS J L J ; VELLAS JEAN LEON JUSTIN ; VELLAS L J

Inventor(s): VELLAS JEAN LEON JUSTIN TOULOUSE FR ; VELLAS J FR ; JUSTIN VELLAS JEAN LEON ; CASANOVAS L FR ; CASANOVAS PUIG LORENZO ; CASANOVAS PUIG LORENZO FR