



No. 14-140881- -00000-0000

Fecha: 2014-07-01 15:41:00 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 5

Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE N°

54. TÍTULO SISTEMA Y OPERACIÓN DE MANEJO INTEGRADO DE RESIDUOS MÉDICOS

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL A61L 11/00

71. SOLICITANTE STERIMED MEDICAL WASTE SOLUTIONS UK LTD.

DOMICILIO Surrey, Gran Bretaña

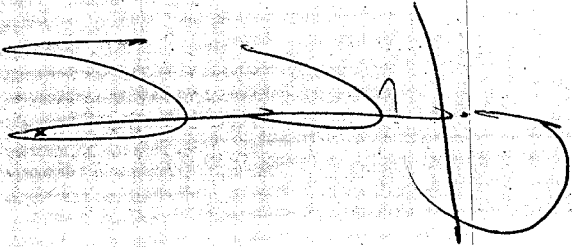
74. APODERADO SILVANA MARIA LÓPEZ DÍAZ

22. BOGOTÁ, D.C

Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO	Resumen de radicación
		
	No. 14-140881- -00000-0000	
	Fecha: 2014-07-01 15:41:00	Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
	Tra. 11 PATENTEIYII	Eve: 378 FASENACIONALI
	Act. 411 PRESENTACION	Folios: 5

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SOLICITUD FASE NACIONAL – PCT

1	TIPO DE SOLICITUD	☒ Patente de invención ☒ Capítulo I	☐ Patente de Modelo de Utilidad ☐ Capítulo II
2	DATOS SOLICITUD INTERNACIONAL PCT (86)		
	Solicitud Internacional No.	PCT/US2013/021005	Fecha 10 de Enero de 2013
	Publicación Internacional No.	WO 2013/106551 A1	Fecha 18 de Julio de 2013
3	TÍTULO DE LA INVENCIÓN (200 caracteres o espacios máximos)		
	SISTEMA Y OPERACIÓN DE MANEJO INTEGRADO DE RESIDUOS MÉDICOS		
4	CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL (CIP) A61L 11/00		
5	SOLICITANTE (S) ☐ Esta persona también es inventor. Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
	APELLIDOS O RAZÓN SOCIAL	NOMBRE	IDENTIFICACIÓN
	STERIMED MEDICAL WASTE SOLUTIONS UK LTD.		
6	DATOS DEL SOLICITANTE		
	DIRECCIÓN: 48 High Street Haslemere, CIUDAD: Surrey GU27 2LA, PAÍS DE RESIDENCIA: Gran Bretaña		No. TELÉFONO: CORREO ELECTRONICO: LUGAR DE CONSTITUCIÓN: Gran Bretaña
7	INVENTOR (ES)		
	APELLIDOS	NOMBRES	NACIONALIDAD
	1.MORGAN, 2.WEISS, 3.INDYCH, 4.LITINSKY,	Dwight Meir Boris Yuri	Estadounidense Israeli Israeli Israeli
	DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:		
8	DATOS INVENTOR (ES)		
	DIRECCIÓN	CIUDAD	PAÍS RESIDENCIA
	1. 48 High Street Haslemere, 2. Moledet M.p. 19130, 3. Mishmar Ha-yrden 27/7, 4. Shai Agnon 6/8,	Surrey GU27 2LA, Gilboa, 18412 Afula, 18256Afula,	Gran Bretaña Israel Israel Israel
	OTRO(S) SOLICITANTE(S) Y/O (OTRO(S)) INVENTOR(ES)		
	☒ Los inventores se indican en una hoja a continuación.		
9	☐ REPRESENTANTE LEGAL ☒ APODERADO		
	APELLIDOS	NOMBRES	IDENTIFICACIÓN
	LÓPEZ DÍAZ	SILVANA MARIA	C.C. 22.468.787 T.P. 147463 CSJ
	DIRECCIÓN	Cra. 11 No. 86 – 53, Piso 6	No. TELÉFONO 6181088
	CIUDAD	Bogotá, D.C.	CORREO ELECTRÓNICO notificaciones@clarkemodet.com.co
	PAÍS	Colombia	
10	DECLARACIONES DE PRIORIDAD ☒ SI ☐ NO		
	(33) PAÍS DE ORIGEN	CÓDIGO PAÍS	(31) NÚMERO
	1.Estados Unidos de América	US	61/585.022
	2. Estados Unidos de América	US	13/737.461
			(32) FECHA AAA/MM/DD
			2012/01/10
			2013/01/09

11	DECLARACIÓN SOBRE USO DE RECURSOS GENÉTICOS O BIOLÓGICOS		
Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de recursos genéticos o biológicos de los que cualquiera de los países miembros de la Comunidad Andina es país de origen.			
☐ SI ☐ NO			
Nota: En caso afirmativo deberá anexar copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado o número de registro, expedido por la Autoridad competente.			
12	DECLARACIÓN SOBRE USO DE CONOCIMIENTOS TRADICIONALES		
Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de conocimientos tradicionales de comunidades indígenas, afroamericanas o locales de países miembros de la Comunidad Andina.			
☐ SI ☐ NO			
Nota: En caso afirmativo deberá anexar la licencia o autorización de uso de conocimiento tradicional, o certificado, o número de registro expedido por la Autoridad competente.			
13	REDUCCIÓN DE TASAS		
Declaro que carezco de medios económicos para presentar la solicitud de patente.			
☐ SI ☐ NO			
Nota: En caso de ser persona natural y carecer de medios económicos, y por lo tanto, aplique la reducción de tasas a que se refiere la resolución vigente en tarifas, debe firmar la presente solicitud bajo la gravedad de juramento.			
Micro, pequeñas y medianas empresas ☐			
Universidades públicas o privadas ☐			
Entidades sin ánimo de lucro ☐			
Debe aportar los documentos que se indican en el numeral 17 de anexos			
14	AUTORIZACIÓN DE NOTIFICACIÓN EN LÍNEA ☐ SI ☐ NO		
Manifiesto que he leído y entendido perfectamente los términos y condiciones de uso de medios electrónicos para las notificaciones en línea a través de Internet de los actos administrativos proferidos por la Superintendencia de Industria y Comercio que deben ser notificados personalmente y, en consecuencia, autorizo el servicio de notificación a través de internet.			
15	COMPROBANTE DE PAGO O PAGO ELECTRÓNICO	N° 14-058457// 14-063912	Fecha 04/06/2014 16/06/2014
16	FIRMA DEL APODERADO :		
 SILVANA MARIA LÓPEZ DÍAZ C.C. 22.468.787 T.P. 147463 CSJ			
17	ANEXOS		
Documentación Técnica Solicitud Internacional en castellano		Documentación Jurídica	
1. ☒ Descripción N° de folios: 23		9. ☐ Poderes, si fuera el caso	
2. ☒ Reivindicaciones N° Reivindicaciones: 20		10. ☐ Documento que legalmente pruebe la cesión del inventor al solicitante o a su causante.	
3. ☒ Dibujos y/o figuras N° folios: 5		11. ☐ Copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, certificado o número de registro, si fuera el caso.	
4. ☒ Resumen.		12. ☐ Copia de la licencia o autorización de Conocimientos Tradicionales, certificado o número de registro, si fuera el caso.	
5. ☐ Certificado de depósito de material biológico si fuera el caso.		13. Reducción de tasas	
6. ☐ Listado de secuencias de nucleótidos y/o aminoácidos en forma digital si fuera el caso.		Micro, pequeñas o medianas empresas	
7. ☐ Arte final 12 x 12.		☐ Copia simple de la declaración de renta del año inmediatamente anterior, o en su defecto prueba documental idónea.	
8. ☐ Anexo formato digital.		☐ Documento de constancia de cumplimiento con lo establecido en la ley 905 de 2004.	
		Universidades públicas o privadas	
		☐ Copia acto de reconocimiento institucional emitido por el Ministerio de Educación	
		Entidades sin ánimo de lucro	
		☐ Copia de registro vigente en Cámara de comercio.	
		☐ Hoja de información complementaria.	
		☐ Otros, especificar	
		14. ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.	
		15. ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad.	
		16. ☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación.	
		17. ☒ Comprobante de pago por reivindicación adicional a 13.	

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

- / -

2



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

RECIBO DE CAJA

No. 14 - 0058457

Bogotá D.C., Junio 04 de 2014 - 07:44:01

RECIBIDO DE : CLARKE MODET

NI 830.008.643

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	596597595	03/06/2014	99.651.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNDITARIO	Vr. CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN	515.000.00	515.000.00
				\$515.000.00
			=====	

SON: **QUINIENTOSQUINCE MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 14-140881- -00000-0000

Fecha: 2014-07-01 15:41:00 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 5

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia

Web: www.sic.gov.co e-mai: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

, Junio 4 de 2014 - 07:44:17

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

- / -

3



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

RECIBO DE CAJA

No. 14 - 0063912

Bogotá D.C., Junio 16 de 2014 - 16:09:47

RECIBIDO DE : CLARKE MODET

NI 83.008.643

RE

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
RECIBO DE CA	999999999	16980	12/02/2014		196.000.00
RECIBO DE CA	999999999	16981	12/02/2014		196.000.00
RECIBO DE CA	999999999	36080	03/04/2014		212.000.00
RECIBO DE CA	999999999	36081	03/04/2014		212.000.00
RECIBO DE CA	999999999	36082	03/04/2014		212.000.00
RECIBO DE CA	999999999	46985	05/05/2014		106.000.00
RECIBO DE CA	999999999	58423	04/06/2014		515.000.00
RECIBO DE CA	999999999	58424	04/06/2014		515.000.00
RECIBO DE CA	999999999	58464	04/06/2014		520.000.00
RECIBO DE CA	999999999	58465	04/06/2014		520.000.00
RECIBO DE CA	999999999	58466	04/06/2014		520.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT. RENTISTICO

10 50005-01-01 SOLICITUDES

CONCEPTO

1607 REIVINDICACION PATENTE UNITARIA
ADICIONAL A LAS 10 INIC

Vr.UNDITARIO

31.000.00

Vr.CONCEPTO

310.000.00

310.000.00

SON: **TRES CIENTOS DIEZ MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 14-140881-00000-0000

Fecha: 2014-07-01 15:41:00

Tra. 11 PATENTE IYII

Act. 411 PRESENTACION

Dep. 2020 DIR. NUEVAS CR

Eve: 378 FASE NACIONAL I

Folios: 5

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C. - Colombia

Web: www.sic.gov.co e-mail: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

Junio 16 de 2014 - 16:09:48

Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA		PLANILLA DE RADICACIÓN - DIGITALIZACIÓN DIARIA RELACIÓN DE ANEXOS	
Dependencia:	2020	Fecha: <u>14</u> / <u>7</u> / <u>1</u> AAAA MM DD	Recorrido: 4
Tipo de Radicación: Entrada: ☒ Salida: ☐ Traslado: ☐ Convenio: ☐			
Radicador:			Planilla:

ID	No. Radicación	Consecutivo	Item
1	14140881	0	7
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			

Item	Unidad de Conservación
1	Bolsa
2	Caja
3	Libro
4	Sobre
5	Tomo
6	Otro
Item	Soporte Documental
7	CD X
8	Disquete
9	DVD
10	Folleto
11	Foto
12	Periódico
13	Plano
14	Publicación Periódica
15	USB
16	Otro

Observaciones:	folio (4) el cd anexo contiene un total de (7) archivos en formato pdf, el cual fue procesado correctamente uno
----------------	---



No. 14-140881-00000-0000

Fecha: 2014-07-01 15:41:00
Tra. 11 PATENTEIYII
Act. 411 PRESENTACION

Dep. 2020 DIR.NUEVASCR 486/00
Eve: 378 FASENACIONALI
Folios: 5

PATENTE DE INVENCION ☐

MO

- ☐ Indicación que se solicita una patente.
- ☐ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
- ☐ Descripción de la invención
- ☐ Dibujos de ser estos pertinentes
- ☐ Comprobante de pago de las tasas establecidas (De ser el caso formato de descuento)
- Completa ☐ Incompleta ☐

PATENTE DE INVENCION PCT ☐

MODELO DE UTILIDAD PCT ☐

Art.33 Decisión 486/00, Circular Única

- ☐ Indicación que se solicita una PCT
- ☐ Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)
- ☐ Dibujos de ser estos pertinentes
- ☐ Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)
- Completa ☐ Incompleta ☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

(Art. 119 Decisión 486/00)

- ☐ Indicación que se solicita Diseño industrial
- ☐ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
- ☐ Representación gráfica y fotográfica del Diseño industrial o muestra del material que incorpora el diseño
- ☐ Comprobante de pago de las tasas establecidas
- Completa ☐ Incompleta ☐

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

(Art. 92 Decisión 486/00)

- ☐ Indicación que se solicita un esquema de trazado
- ☐ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
- ☐ Representación gráfica de un esquema de trazado
- ☐ Comprobante de pago de las tasas establecidas
- Completa ☐ Incompleta ☐

SISTEMA Y OPERACIÓN DE MANEJO INTEGRADO DE RESIDUOS MÉDICOS

REFERENCIA A LA SOLICITUD RELACIONADA

[0001] Esta solicitud reivindica la prioridad de la solicitud de patente U.S. No. Serie 13/737,461, presentada el 09 de enero 2013, la cual reivindica la prioridad de la solicitud de patente provisional U.S. Nº. Serie 61/585,022, radicada en Enero 10 de 2012, la totalidad de los contenidos de ambas se incorporan en este documento por referencia.

CAMPO DE LA INVENCION

[0002] La presente invención se refiere en general al manejo y disposición de residuos médicos y, en particular, a un sistema integrado con numerosas mejoras y bloqueos para reforzar el funcionamiento seguro y correcto.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

[0003] Los residuos médicos, como los generados en los laboratorios médicos, veterinarios y odontológicos, incluye una amplia variedad de materiales y sustancias, incluyendo vendas, guantes, bolsas de infusión, agujas hipodérmicas, jeringas, productos de diálisis, viales de prueba, bolsas de plástico, tubos de desecho, contenedores, sangre, residuos humanos y de animales. Los residuos médicos, deben eliminarse de una manera segura, rápida y libre de peligros. En los servicios médicos generales, los residuos médicos se recogen generalmente en un lugar central y se tratan por incineración o desinfección a vapor antes de su eliminación en un vertedero. Estos procesos no solamente son costosos, sino que

también pueden ser no amigables con el ambiente generado polución durante el tratamiento, su confiabilidad en el transporte de los residuos a una instalación de tratamiento fuera del sitio, y el uso menos óptimo de residuos ambientales no renovables.

[0004] Debido a los diferentes tipos de residuos médicos a ser eliminados, se han desarrollado un número de dispositivos, que incluyen máquinas de trituración de los residuos médicos con el fin de reducir el volumen total y facilitar la esterilización o desinfección. Las patentes U.S. Nos. 5.620.654 y 6.494.391, el contenido total de ambas se incorporan aquí por referencia, se refieren a un equipo que tiene una huella reducida con dimensiones suficientemente pequeñas que facilitan la instalaciones en departamentos o salas de hospitales o laboratorios o clínicas para tratamiento en el sitio, desinfección, y disposición localizada. Tales sistemas se refieren particularmente a un método y equipos para moler automáticamente, sanitizar y neutralizar residuos tanto ácidos como básicos, y para disponerlos después del tratamiento.

[0005] La patente '654 describe un equipo montado en una carcasa de cierre hermético provisto con aberturas de carga y descarga. La carcasa contiene una trituradora para triturar los residuos crudos insertados y para transportar el material triturado a un contenedor de mezcla donde se diluye con agua y se mezcla a fondo. Se configura un contenedor de almacenamiento lleno de tubos de varios tipos de materiales de desinfección para disponer el número y tipos de tubos requerido en la trituradora de acuerdo con el valor de pH de la mezcla. El nivel de pH es comunicado a un mecanismo de válvula selectiva por un sensor conectado al contenedor. El equipo además incluye una bomba para recircular el líquido desde el contenedor a la trituradora, y una bomba para drenar el líquido desde el contenedor de mezcla. Un transportador (25) transporta los residuos

desinfectados fuera del contenedor y fuera de la carcasa. Se proporciona el equipo electrónico y de control para el funcionamiento de los diversos componentes.

[0006] Mientras que la invención descrita en la patente '654 ha sido incorporada en los entornos empresariales, tal aparato es relativamente grande y costoso, y por lo tanto se ha encontrado que es más adecuado para los servicios médicos relativamente grandes, tales como hospitales de tamaño grande o medio. La Patente '391 mejora en las enseñanzas de la Patente '654 mediante el suministro de equipos de tratamiento de residuos médicos adecuados para instalaciones relativamente pequeñas, tales como: clínicas médicas, odontológicas, de diálisis y veterinarias. Para lograr alcanzar este objetivo, dicho equipo incluye un contenedor de tratamiento que tiene una parte superior abierta, un pivote dentro de una carcasa, entre una posición de los residuos de carga, una posición de tratamiento de residuos y una posición de retirada de residuos. En la posición de los residuos de carga, la parte superior abierta del contenedor de tratamiento está alineada con la entrada de la carcasa para la recepción de los residuos. En la posición de tratamiento de residuos, los residuos se trituran por una unidad trituradora dispuesta dentro del contenedor de tratamiento, y en la posición de eliminación de residuos, la parte superior abierta del contenedor está alineada con la salida de la carcasa para la eliminación de los residuos triturados. El aparato además puede incluir adicionalmente una cabeza compactadora para la compactación de los residuos en el interior del contenedor de tratamiento, una línea de alimentación de agua, y una línea de alimentación de desinfectante, para la alimentación de agua y un desinfectante en el contenedor de tratamiento, y un mezclador para mezclar los residuos mientras se están triturando y compactando.

RESUMEN DE LA INVENCION

[0007] La presente invención se refiere al manejo y disposición de residuos médicos y, en particular, a un sistema integrado con numerosas mejoras y bloqueos para reforzar de manera segura la operación denominada automática y apropiada. Un sistema de tratamiento de residuos médicos, construido de acuerdo con la invención incluye un espacio que tiene un compartimiento receptor para la carga de residuos médicos a tratar. El compartimiento receptor alimenta un dispositivo triturador con motor para triturar los residuos en el compartimiento receptor. Un tanque recibe un desinfectante descontaminador que se mezcla con los residuos cargados en el compartimiento receptor. Una bomba recircula los residuos y la mezcla de desinfectante a través de la trituradora hasta que el tamaño de partícula de los residuos descontaminados se reduce a una consistencia granular deseada, en este punto la mezcla se saca a través de un puerto de descarga.

[0008] Se proporciona un aparato de cumplimiento como parte del sistema para determinar si los residuos, el desinfectante de descontaminación, o el estado del sistema son compatibles con el funcionamiento del sistema recomendado o autorizado. De acuerdo con una forma de implementación, el aparato de cumplimiento incluye una escala electrónica para determinar si el peso de los residuos cargados en el compartimiento receptor excede un límite predeterminado de la capacidad del sistema. Si el peso supera el límite predeterminado, se puede generar un error o una alarma y/o se puede activar un bloqueo para evitar el funcionamiento del sistema. Tal error, alarma o bloqueo se puede sensible a cualquiera de los aparatos de cumplimiento descritos en este documento.

[0009] El aparato de cumplimiento puede incluir un detector de metales para determinar si los residuos cargados en el compartimiento receptor contienen

cualquier objeto de metal incompatibles con la trituradora con motor. El aparato de cumplimiento puede incluir un sensor para determinar si el desinfectante de descontaminación es un desinfectante recomendado o autorizado. En la implementación preferida, el desinfectante de descontaminación se recibe en un contenedor que tiene una etiqueta RFID o un código que se puede leer con computador, y el sistema es operativo para determinar si el desinfectante de descontaminación es un desinfectante recomendado o autorizado por la etiqueta RFID o por el código detectado o reflejado por el sensor.

[0010] El aparato de cumplimiento puede incluir un sensor adicional para detectar si el lodo de residuos triturado tiene un contenido de agua suficiente y una válvula de llenado de agua o una bomba para adicionar agua al lodo hasta que el sensor detecte que la relación agua-sólidos del lodo alcance la relación deseada. Se pueden proporcionar adicionalmente, un sensor, para detectar si el desinfectante está en el valor predeterminado o por debajo de él en partes por millón, con una bomba para adicionar agua u otro líquido al residuo médico para asegurar que el desinfectante se encuentra en o por debajo del nivel previo predeterminado para la descarga del efluente en la alcantarilla; lo que garantiza el cumplimiento con las regulaciones y ordenanzas para la descarga local de los desinfectantes.

[0011] El aparato de cumplimiento puede incluir además un algoritmo de software como parte para controlador el sistema para detectar si el desinfectante recomendado o autorizado se ha colocado en el dispositivo, con dicho software que cuenta con una base de datos de números de varios dígitos generados al azar que se corresponde con un número válido de identificación de desinfectantes, que se imprimen en las etiquetas de desinfectantes autorizados o recomendados.

[0012] El aparato de cumplimiento puede incluir un enlace de comunicaciones que permite uno o más sistemas de información transmitidos a una estación central para la determinación de si los residuos, el desinfectante de descontaminación, o el estado de los sistemas son compatibles con el funcionamiento del sistema recomendado o autorizado por el funcionamiento del sistema. El enlace de comunicaciones con la estación central es con cable o inalámbrica. El enlace de comunicaciones a la estación central puede formar parte de un enlace de comunicación bidireccional que permite a la estación central ofrecer actualizaciones o comandos asociados a la operación recomendada o autorizada de cada sistema. Tales actualizaciones pueden incluir, por ejemplo, recordatorios en cuanto al mantenimiento preventivo o cambios en las reglas regulatorias, leyes, ordenanzas o directrices.

[0013] El sistema puede incluir una unidad de separador para recibir los residuos granulares descontaminados desde el puerto de descarga, eliminar el líquido de la mezcla, y transferir los residuos a una bolsa de filtro u otro receptáculo para los propósitos de eliminación. Se pueden proporcionar un tubo conduit para descargar el líquido eliminado, residuos granulares descontaminados a un desagüe, el aparato de cumplimiento, en este caso incluye una bomba para la adición de una determinada cantidad de agua para que el líquido vertido asegure el cumplimiento de las ordenanzas o regulaciones locales de alcantarillado sanitario.

[0014] La unidad separadora de desagüe de los residuos tratados incluye un transportador o tolva, y un cuchillo de aire calentado o no calentado que puede estar dispuesto a lo largo del transportador o tolva para eliminar el líquido del material granular triturado que de otro modo pueden persistir debido a la tensión superficial. El sistema puede además incluir una válvula de descarga en el puerto

de descarga que está cerrado mientras que los residuos se recirculan a través de la trituradora, y en el que se abre la válvula para transmitir los residuos granulares descontaminados a la unidad de separación.

[0015] Para mejorar la biodegradabilidad de los residuos descontaminados, el sistema puede incluir además un aparato de cumplimiento para el uso de peróxido de hidrógeno estabilizado (H_2O_2) como un desinfectante completamente biodegradable. Un generador independiente dedicado al peróxido de hidrógeno (H_2O_2) se puede proporcionar para producir el H_2O_2 agregado a los residuos no tratados. Se puede incluir una ventana de observación en el sistema receptor de residuos que permita que un operador vea los residuos que se tratan.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

[0016] La Figura 1 ilustra un tratamiento de residuos médicos y el sistema de eliminación de acuerdo con la presente invención;

[0017] La Figura 2 es una vista frontal de una unidad de trituración/descontaminación y una unidad de separación acompañante con la cubierta de la unidad principal que se retira para mostrar los subsistemas importantes;

[0018] La Figura 3A ilustra un sistema independiente en la comunicación por cable o inalámbrica con una estación central;

[0019] La Figura 3B muestra una configuración de múltiples sistemas con un enlace de comunicación parcial por cable unida a una estación central; y

[0020] La figura 3C muestra una configuración de múltiples sistemas con conexiones inalámbricas a una estación central.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

[0021] La presente invención proporciona varias mejoras a distintos sistemas de tratamiento de residuos médicos en el sitio, con sensores, bloqueos, enlaces de comunicaciones y otras características para determinar si el residuo en sí mismo, el desinfectante de descontaminación usado en el proceso, o el estado del sistema son compatibles con el funcionamiento del sistema recomendado o autorizado.

[0022] La Figura 1 ilustra un sistema de tratamiento y disposición de residuos médicos para el cual son aplicables las invenciones descritas en este documento, con el entendimiento que algunas o todas de las diferentes mejoras y modificaciones son aplicables a otros sistemas de residuos médicos, incluyendo los descritos en la sección antecedentes, anteriormente. De otra parte, las diversas mejoras y modificaciones son claramente distintas en el sentido de que pueden ser utilizadas individualmente o en combinación de los mismos para la realización mejorada, generación de informes, mantenimiento, seguridad u otras características operacionales.

[0023] El sistema de la figura 1 incluye una unidad principal 102 que recibe triturados y descontaminantes de los residuos médicos. Una unidad separadora 104 elimina la humedad y transfiere los residuos tratados en una bolsa de filtro dentro de un contenedor de basura no-infecciosa o vagón (no se muestra) para la eliminación. La figura 2 es una vista frontal de las dos unidades con la principal unidad de cubierta 102 retiradas para revelar el funcionamiento interno. El

operador abre la puerta de carga 202 y coloca los residuos no tratados en un compartimento receptor 204. El compartimento receptor 204 se comunica con una sección de prensa 206, que alimenta una trituradora 208 impulsada por motor eléctrico 210.

[0024] Después que los residuos sin tratar se colocan en el compartimiento receptor 204, la puerta de carga 202 se cierra y un ciclo de "inicio" se inicia con el panel de control 212. El panel de control 212 se comunica con un controlador del sistema que, por turnos, comanda y dirige la operación total del equipo. La primera etapa del proceso de descontaminación es la introducción de agua y un detergente de descontaminación en el compartimento receptor 204. El desinfectante de descontaminación recomendado es un producto patentado llamado SterCid, disponible en Sterimed Medical Waste Solutions, Inc. de Farmington Hills, Michigan. La concentración de SterCid durante el ciclo de desinfección y tratamiento es preferiblemente de 0,5% del volumen total de líquidos. La solución SterCid está contenida en el tanque 214 y se introduce en el compartimento 204 a través del tubo 216 mediante una bomba eléctrica 218.

[0025] El siguiente paso de la operación es la fase de "trituration". Durante esta etapa, los dientes de corte en la trituradora 208 trituran y reducen el tamaño de partícula del material a una consistencia granular, con tamaño de partícula que está en el rango de 1 a 2,5 cm ($\frac{1}{4}$ a $\frac{1}{2}$ pulgada). Durante la operación de trituración, la válvula de descarga 220 se cierra y la mezcla se recircula desde la trituradora 208 hacia el receptor 204 en el bucle identificado por las flechas hasta que se alcanza el tamaño de partícula deseado mediante una bomba de motor 222.

[0026] El paso final de la operación es la fase de "descarga" que tarda aproximadamente 1 minuto. La válvula de descarga 220 se abre y los residuos tratados se transfieren a la unidad de separación 104 a través del puerto de descarga 221, luego se descarga dentro de la bolsa de filtro o un receptáculo alternativo. El material tratado se saca a través del separador 104 utilizando el motor 226, donde se enjuaga el material. El líquido del proceso de enjuagado drena hacia el sistema de aguas residuales a través del conducto 228. Una vez que la bolsa de filtro, contenedor de basura o vagón está lleno, el material tratado se puede disponer como un residuo ordinario en "bolsa negra".

[0027] Las mejoras y modificaciones que son objeto de la presente invención se describirán ahora en detalle en las secciones posteriores.

SENSOR INTELIGENTE DEL RECEPTOR DE PESO

[0028] Una primera mejora se refiere a la forma adecuada de cargar el compartimiento receptor 204 con los residuos médicos apropiados a ser tratados y triturados. De acuerdo con este aspecto de la invención, el compartimiento receptor 204 estará equipado con uno, dos o tres tipos de sensores integrados: (i) un transductor de presión integrado o módulo de célula de carga; (ii) un detector de metales integrado; y/o (iii) un detector de radiación.

[0029] El transductor de presión o Módulo de célula de carga suministra al controlador del sistema con información sobre el peso de los residuos médicos que se coloca en el sistema por el operador al comienzo del ciclo. El transductor en sí puede estar localizado inmediatamente debajo del compartimiento receptor 204 a 205; debajo del triturador 208 y el motor 210 a 209; o debajo de la unidad

principal completa 102 a 103, siempre que el cambio en el peso debido al contenido cargado se pueda determinar con precisión.

[0030] La determinación del peso ofrece ventajas significativas. En primer lugar, el operador está proactivamente notificado de sobrecarga accidental de la maquinaria antes de comenzar el ciclo automático. Si se cargan residuos excesivos, la máquina no comenzará el ciclo inicial, y los operadores serán informados con un aviso de "sobrecarga" cuando intenten iniciar el ciclo automático. El peso de cada ciclo de la máquina también se almacena en la memoria y se imprime por un sistema de la impresora, junto con los demás datos paramétricos asociados con cada ciclo operativo.

[0031] El peso de los residuos médicos no tratados se comunica automáticamente al controlador del sistema para eliminar la necesidad de una escala de peso autónoma del carro lateral en los mercados tales como el Reino Unido y México, donde los usuarios de procesadores de residuos médicos en el sitio deben registrar el peso inicial de los residuos médicos sin tratar. La determinación del peso también permite que las instalaciones de tratamiento comercial y las instalaciones de edificios de oficinas médicas realicen un seguimiento del peso de cada ciclo de la máquina para la facturación inmediata a los clientes específicos generadores de residuos mediante el peso de las cargas de residuos, y el seguimiento y el informe de los residuos que se trataron mediante el sistema para el cumplimiento regulatorio. La determinación del peso también asegura que el sistema no intentará tratar residuos médicos que excedan el peso máximo que haya sido validado por la eficacia microbiológica del sistema.

DETECTOR INTELIGENTE DEL RECEPTOR DE METAL

[0032] El módulo integrado detector de metales 207 proporciona al controlador del sistema con información en cuanto a si los residuos sin tratar contienen un objeto de metal demasiado grande, como un implante médico no triturable o herramienta quirúrgica, que daría lugar a la detección automática de sobrecarga trituradora que cae sobre el ciclo automático. Esta mejora es ventajosa ya que los residuos no tratados se cargan a menudo en "bolsas rojas" que no revelan fácilmente su contenido. Este sistema de sensor informa al operador antes del inicio de la etapa de trituración del sistema que la bolsa roja que ha sido colocada en el contenedor de tratamiento contiene un objeto de metal "demasiado grande" que ha sido depositado erróneamente en la corriente de residuos de bolsa roja antes de que inicie el ciclo automático.

DETECTOR INTELIGENTE DEL RECEPTOR DEL COLOR

[0033] Como otra opción, el compartimento receptor 204 también puede contener un sensor óptico 203 para detectar el color del material cargado. Esta característica sería, por ejemplo, permitir las bolsas rojas de material mientras que rechaza los contenedores amarillos o blancos puesto que esto significa productos químicos peligrosos que no se deben agregar al sistema debido a ciertas restricciones reglamentarias sobre el tratamiento de los residuos que han sido codificados con color por categoría de residuos.

DETECTOR INTELIGENTE DEL RECEPTOR DE RADIACIÓN

[0034] Como otra opción, el compartimento receptor 204 también puede contener un sensor de radiación 201 para detectar la presencia de residuos que contienen materiales radiactivos, tal como: residuos oncológicos. Tal característica

sería, por ejemplo, evitar el proceso de tratamiento automático puesto en marcha por el operador si ciertos materiales de residuos peligrosos que no estaban destinados o previstos por las agencias reguladoras para uso en el sistema fueron cargados inadvertidamente en el sistema.

VENTANA INTELIGENTE DEL RECEPTOR DE VISUALIZACIÓN

[0035] El aspecto inteligente del receptor de la invención también podría incluir una ventana integrada de visualización sobre el compartimiento del receptor 204 y/o la puerta de carga 202 que permita tanto a los operadores y a los técnicos observar el interior del receptor de residuos durante el proceso de tratamiento real. Además de la vigilancia cuidadosa del proceso de tratamiento, este aspecto de la invención facilita la solución de problemas técnicos incluidos en el manual de operación del motor, como las rutinas de retrolavado para limpiar las trituradoras atascadas.

TRITURADORA INTELIGENTE

[0036] La trituradora inteligente es un sensor habilitado por la interface del monitor para la válvula de descarga 220. El sensor 223 instalado en la zona de la válvula detecta si el lodo de residuos triturados tiene un contenido líquido suficiente para asegurar que pueda fluir libremente a través del sistema de recirculación de residuos. Si el sensor detecta que el lodo de residuos triturados tiene un alto contenido de sólidos, la trituradora inteligente ordenará detener la trituración, y los lodos se diluirán automáticamente con agua y/o desinfectante hasta que el sensor detecte que la relación agua-sólido de los residuos se aproxime a una relación 50:50 para asegurar un movimiento suave de la corriente de residuos a través de la bomba de recirculación 222.

DESCARGA INTELIGENTE

[0037] Para asegurar el cumplimiento de algunas ordenanzas o regulaciones locales de alcantarillado, se usa el software para garantizar que las cantidades específicas de agua fresca se agregan a los efluentes líquidos que contiene el desinfectante para asegurar el control de la concentración durante la descarga en el drenaje sanitario... Este aspecto de la invención permite al operador configurar y definir el controlador del sistema en el funcionamiento de la descarga requerida del motor basado en un formato fácil de interpretar de la configuración del software en partes por millón (ppm). Una vez que el ajuste requerido para la ppm de descarga se introducen en el controlador del sistema, la máquina va a descargar el desinfectante químico diluido automáticamente para lograr alcanzar este límite de descarga en ppm automáticamente mediante la inyección en la corriente de descarga de la cantidad requerida de agua fría para diluir la descarga de efluentes a las ppm establecido.

CUCHILLO DE AIRE DE DESCARGA INTELIGENTE

[0038] Para asegurar que el producto en el separador 104 esté suficientemente seco, y para cumplir con ciertos límites reglamentarios para el nivel de los líquidos libres en una corriente de residuos sólidos, una parte adicional de la invención incluye un cuchillo de aire calentado o no calentado 230 dispuesto a lo largo del conducto 232 del separador 104 para eliminar los líquidos libres del material granular triturado que de otro modo pueden persistir debido a la tensión superficial. Dicho líquido eliminado entonces fluirá de vuelta por el conducto y el desagüe 228.

CAPACIDADES DE COMUNICACIÓN

[0039] De acuerdo con este aspecto de la invención, el sistema de manejo de los residuos está en comunicación con una estación central para enviar y/o recibir el cumplimiento de datos, los comandos de actualizaciones u otra información. La figura 3A ilustra un sistema independiente en comunicación con una estación central "A", La Figura 3B ilustra una configuración de múltiples sistemas con un enlace de comunicación parcialmente por cable a una estación central, y la Figura 3C representa una configuración de múltiples sistemas con conexiones inalámbricas a una estación central. Aunque en estos dibujos las comunicaciones y otras características se representan en conjunto con un sistema "junior" 302 que no está equipado con una unidad de separación, el lector apreciará que todas las capacidades descritas en este documento se aplican igualmente bien al sistema 102 con la unidad de separación separada 104.

[0040] En la configuración de la figura 3A, la comunicación está mediada a través del ordenador 306, que se puede una pieza convencional separada del equipo o integrada al sistema 102 o 302. La configuración de la figura 3B incluye un concentrador Ethernet o nodo USB 320 que de nuevo se puede comunicar con la estación central "A" a través del computador 326. Aunque las conexiones con el centro 320 se supone que son cableadas, el resto de la conexión(es) pueden ser por cable o inalámbricas. El entorno de la figura 3C utiliza un punto de acceso inalámbrico 330, según el cual todas las comunicaciones de red en este caso son inalámbricas. En todas las configuraciones se puede suponer que la estación "A" puede estar en comunicación con otros sistemas, sea independiente o conjuntamente con implementaciones por cable/inalámbricas.

[0041] Una disposición preferida usa enlaces inalámbricos bidireccionales que permiten la comunicación constante con la estación central u oficina principal

utilizando, por ejemplo, un módulo de comunicación celular de 12 canales. Esta capacidad permite que el sistema se comuniquen en tiempo real con la oficina central y/o departamento técnico biomédico del usuario. El uso de un canal de radio celular refiere la necesidad de una conexión eléctrica permanente en el equipo, y permite la aplicación móvil y la ubicación del equipo en instalaciones donde la instalación por cable y/o la conexión a Internet es problemática. Se pueden implementar de forma alternativa otros equipos y protocolos de comunicaciones, incluyendo Wi-Fi.

[0042] Las redes de trabajo permiten comunicaciones, incluyendo la información relativa al número de ciclos intentados y completados por el equipo, facturación automatizada para aplicaciones de pago por clic, inhibición del equipo por control remoto para la compra aquí, paga aquí, financiamiento de equipos, reordenación de consumibles automáticos, detalles de funcionamiento del equipo y el estado de mantenimiento de cada pieza del equipo. La capacidad permite el envío proactivo de técnicos para mejorar la disponibilidad del equipo, al tiempo que proporciona el estampado de tiempo de confianza de los eventos de error de los equipos para el seguimiento del rendimiento técnico de reparación. Hasta 12 elementos clave de los datos paramétricos serán enviados utilizando red de telecomunicaciones que usan tanto SMS y mensajes de correo electrónico, y/o los datos que utilizan el protocolo de radio por paquetes GPRS.

[0043] El control bidireccional también permite las señales de la estación central para el control de las funciones clave del equipo tales como, restablecimiento del sistema y el apagado del sistema, al tiempo que permite a los clientes una adquisición de modelos de equipos pague por clic para informar sobre el uso diario del equipo de forma automática. Las características del control bidireccional también permiten que el equipo sea deshabilitado de forma remota

por el operador de la estación central, para los usuarios de equipos que pueden haber quedado en mora en los pagos mensuales, uso de los pagos para el propietario del equipo; quienes no usan el detergente de descontaminación aprobado; quienes usan el equipo de una manera no aprobada, y así sucesivamente.

CUMPLIMIENTO DE LAS "E-NORMATIVIDADES"

[0044] Para las instalaciones donde los registros del tratamiento de residuos se van a mantener, todos los datos de tratamiento se pueden enviar de forma inalámbrica a cada cliente a través del sistema de comunicación inalámbrica. Los registro de tratamiento diario, semanal, mensual o anual se pueden almacenar en línea en un servidor, y se pueden enviar por correo electrónico a cada cliente como un archivo PDF o cualquier otro tipo de archivo adecuado, con lo que se remplaza la necesidad de registrar los tratamientos en impresiones en papel que se genera por la impresión independiente del carro lateral. La conectividad PC, a diferencia de la conectividad a Internet, también está disponible, permitiendo a la unidad el envío de los parámetros y los registros de tratamiento directamente a un PC conectado en la instalación para el reporte de la reglamentación.

SERVICIO RECORDATORIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE RUTINA

[0045] En los casos en que el equipo está cubierto por un contrato de servicio después del final de un período de garantía, el cliente debe realizar un mantenimiento preventivo de rutina. La capacidad bidireccional de comunicaciones inalámbricas y la interfaz para el equipo permite recordatorios de servicio que se envían desde y hacia el equipo de tal manera que el servicio de mantenimiento puede actuar de forma oportuna en el sitio implementado. Una vez que se realiza

el mantenimiento del equipo, y se desactiva un aviso de servicio particular en el equipo, los registros de noticias son enviados automáticamente a la oficina central, donde el registro de mantenimiento se mantiene electrónicamente para verificar el cumplimiento del contrato, y para grabar el mantenimiento para el cumplimiento de las regulaciones en los mercados donde los archivos de los servicios se deben registrar.

CUMPLIMIENTO DEL TRATAMIENTO QUIMICO

[0046] El proceso de tratamiento de residuos incluye el equipo en sí, junto con algunos productos químicos de propiedad registrada (i.e., SterCid), únicamente para uso en los dispositivos de tratamiento de residuos. En algunos mercados de ultramar, las leyes de estos países permiten la sustitución del desinfectante químico que se utiliza en el equipo de tratamiento de residuos; *albeit* un incumplimiento de la garantía y los acuerdos contractuales. El uso de productos químicos sustitutos en los mercados extranjeros es una violación del uso aprobado de los equipos y produce una pérdida de ingresos para el proveedor autorizado, puesto que se pierden los ingresos recurrentes mensualmente de la venta de desinfectantes. El uso de productos químicos de sustitución, bien sea de manera accidental o intencional, también puede dañar ciertos componentes de los dispositivos de tratamiento y resultan en el uso no aprobado del equipo de acuerdo con las aprobaciones y permisos regulatorias.

[0047] para evitar la falsificación o el uso accidental o intencional de un producto químico, se incluye un dispositivo de identificación por radio frecuencia (RFID) o un código re-leíble de computador en los contenedores autorizados del producto químicos para el tratamiento. En la figura 3A, un contenedor más grande 312, que se puede alimentado bien sea por los sistemas 102, 302 a través de un

conducto tal como una línea 315, incluye una etiqueta RFID 314 que se detecta automáticamente por el lector/controlador 304. El contenedor 316 también puede incluir un código de lectura de máquina, tal como un código de barras 318 leído por una interfaz de barra 317 con el lector/controlador 304. El lector/controlador 304 puede, por ejemplo, actuar automáticamente sobre el uso del producto químico no autorizado, evitando el funcionamiento del sistema, y/o el lector/controlador 304 puede comunicar el uso no autorizado a la estación central a través del enlace(s) de comunicación.

[0048] La etiqueta o código se puede moldeado en la tapa de la botella de desinfección, o colocarse en el exterior de la tapa de la botella mediante una etiqueta de prueba de apertura que se destruirá cuando se abra la tapa de la botella. El lector está integrado en el controlador del sistema adecuado y el software del controlador requiere que el equipo lea una etiqueta o código válido de la tapa o contenedor de productos químicos a fin de que el proceso de tratamiento de residuos continúe. De esta manera, el uso de un sustituto químico sin una etiqueta o código escaneable evitará que el motor funcione; por lo tanto, se previene cualquier intento de utilizar un producto químico falsificado.

[0049] Este sistema ChemLoc™, integrado en el controlador del sistema, asegura que solamente se utilicen las soluciones auténticas de desinfección SterCid en los sistemas de tratamiento. El funcionamiento del sistema está bloqueado a menos que se utilice la solución desinfectante auténtica. El ChemLoc incluye una etiqueta única (rotulo) que se puede aplicar automáticamente a cada unidad SterCid del contenedor en el momento de llenar el contenedor. Este aspecto de la invención puede incluir un método para la acumulación de todos los códigos únicos de la etiqueta/rotulo dentro de una sola industria manufacturera (operaciones de llenado) y la replicación esta base de datos para dispositivos de memoria portátil, tal como, las tarjetas de datos de memoria flash no volátil

SamDisk que se pueden enviar a cada sitio del cliente con los contenedores de la disolución de desinfección SterCid. La Figura 3 muestra tres diferentes opciones operativas utilizando tarjetas de bases de datos móviles. En la figura 3A, la base de datos de tarjeta 310 se interconecta directamente al lector/controlador 304 mientras que en las figuras 3B, 3C, las interfaces de bases de datos a la computadora de la red.

[0050] El sistema lector/controlador escanea las etiqueta/códigos del contenedor de la solución de desinfección y autentica el contenedor como un contenedor de la solución auténtica a través de la comparación de los códigos de las etiquetas (rótulos) con los datos de la tarjeta de la base de datos interna SD. El resultado de la comparación se comunica con un controlador del sistema que comprende ya sea un computador personal (PC) o un controlador lógico programable de grado industrial (PLC) a través de Internet u otra forma de conectividad.

[0051] Para evitar la falsificación química accidental o intencional, también se puede utilizar un método solamente de software permitido. En la implementación solamente con el software de esta característica, no se hace uso de una etiqueta RFID. En esta implementación solamente con software, el sistema de control de los equipos incluye una amplia base de datos de números de identificación química de múltiples dígitos solamente de lectura. Estos números se producen por un generador de números al azar que usa cierto algoritmo que evita la duplicación de estos números de identificación de seguridad. La base de códigos de identificación de seguridad generada aleatoriamente luego se utiliza para imprimir el mismo conjunto de números sobre las etiquetas del contenedor del desinfectante. El sistema de software requiere que el operador entre al controlador del sistema un número de identificación química/desinfectante válido

siempre que el sistema requiera desinfectante adicional. El sistema no funcionará si el usuario introduce un número de identificación química no válido en el controlador del sistema. El software en el sistema está diseñado de tal forma que cuando un operador entra un número de identificación química en el sistema de control del teclado, el sistema de control compara el número de identificación que fue ingresado por el operador, con la lista valida de pre-registrados, generada aleatoriamente de números de identificación química. Si un número de identificación químico valido es introducido por el operador, el sistema eliminará este número de identificación de la base de datos del sistema de números de identificación válidos para evitar la reutilización de este número en el futuro. Si un número no válido de identificación química se introduce, el sistema será inhibido; requiriendo una contraseña de uso único que se ingresará por el operador para permitir el funcionamiento del sistema.

[0052] Aunque el equipo y el método son principalmente destinados a una implementación específica como un uso en el proceso y no como una trituradora de residuos/desinfección general independiente, se puede incluir un software específico de aplicación especial con el equipo para otros mercados únicos, incluyendo los siguientes:

[0053] • Uso por un transportista de residuos médicos quien recoge los residuos generados por terceros y transporta estos residuos recogidos a un depósito central para procesamiento.

[0054] • Uso de un operador de la unidad de extracción de sangre total, quien debe realizar un seguimiento de cada bolsa de unidades "sangre total" recogidas y después rastrear con precisión la fecha, la hora y el método de destrucción de

sangre de cada unidad de sangre que se determinó que era inaceptable para su re-distribución en el suministro de sangre a nivel mundial.

[0055] • Uso de una unidad desplegada móvil: tal como un dispositivo que se coloca en un camión de mudanzas o unidad de buque naval/crucero a bordo, que requiere que el equipo se asegure automáticamente para el movimiento y el movimiento de detección como parte del ciclo automático de la máquina.

[0056] • El uso del equipo en un "espacio común" de una instalación: como un edificio de consultorios médicos (MOB), donde varios usuarios tienen acceso a los equipos para el tratamiento de residuos; muy similar a una fotocopidora, y el uso del equipo por parte de cada usuario/operador debe ser identificado, controlado, restringido, e incluso automáticamente gravado por el sistema para prevenir el uso no autorizado, o la creación de facturas de uso automáticas, etc.

BIODEGRADABILIDAD MEJORADA

[0057] En la actualidad, el desinfectante SterCid es 94% biodegradable. Para aumentar este valor al 100%, se puede utilizar la formulación adicional de desinfectantes a base de líquidos. Tal formulación estabiliza el peróxido de hidrógeno (H_2O_2). Otra solución que puede ser agregada al H_2O_2 es el ácido acético, lo que mejora el tiempo de almacenamiento del peróxido de hidrógeno, base del desinfectante pero también producirá un resultado de acidez. Uno de los problemas con el suministro extremo de H_2O_2 , sin embargo, es que rápidamente se descompone y pierde su eficacia. Como parte de esta invención, el sistema puede incluir un generador de H_2O_2 230 utilizando varias tecnologías conocidas o que aún están por desarrollarse.

[0058] Como un ejemplo, el peróxido de hidrógeno se puede generar utilizando celdas electroquímicas que tiene un electrodo de difusión de gas como el cátodo (electrodo conectado al polo negativo de la fuente de alimentación) y un ánodo de titanio platinado. Los compartimientos del ánodo y del cátodo están separados por una membrana de intercambio catiónico fácilmente disponible (I.E., Nation® 117). El compartimiento del ánodo se alimenta con agua desionizada. La generación de oxígeno es la reacción en el ánodo. Los protones del compartimiento del ánodo se transfieren a través de la membrana de intercambio catiónico al compartimiento del catódico por atracción electrostática hacia el electrodo cargado negativamente. El compartimiento del cátodo se alimenta con oxígeno y peróxido de hidrógeno y se genera peróxido de hidrogeno por reducción del oxígeno. El agua también se puede generar en el cátodo. Una pequeña cantidad de agua también se transporta a través de la membrana junto con protones hidratados transportados a través de la membrana. Generalmente cada protón se hidrata con 3-5 moléculas. El producto es el peróxido de hidrógeno como una solución acuosa de alta pureza que se puede añadir a la mezcla desinfectante SterCid o reemplazar SterCid si lo desea.

[0059] Reivindicaciones:

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de tratamiento de residuos médicos, que comprende:
 - un espacio que tiene un compartimiento receptor para la carga de residuos médicos a tratar;
 - una trituradora con motor para triturar los residuos puestos en el compartimiento receptor;
 - un tanque para recibir un desinfectante descontaminación;
 - un conducto para llevar el desinfectante de descontaminación para mezclar con los residuos cargados en el compartimiento receptor;
 - una bomba para la recirculación de los residuos y la mezcla del desinfectante a través de la trituradora hasta que el tamaño de las partículas de los residuos descontaminados se reduzca a una consistencia granular deseada;
 - un puerto de descarga para la salida de los residuos descontaminados que tienen la consistencia granular deseado; y
 - un aparato de cumplimiento para determinar si los residuos, el desinfectante de descontaminación, o el estado del sistema son consistentes con la operación del sistema recomendada o autorizada.
2. El sistema de tratamiento de residuos médicos de la reivindicación 1, en el que el aparato de cumplimiento incluye una balanza electrónica para determinar si el peso de los residuos cargados en el compartimiento receptor excede el límite predeterminado.
3. El sistema de tratamiento de residuos médicos de la reivindicación 2, que además incluye un sistema de bloqueo para registrar automáticamente el peso de los residuos que fue cargado en el sistema y para evitar la operación del sistema, si el peso excede el límite predeterminado.

4. El sistema de tratamiento de residuos médicos de la reivindicación 1, en el que el aparato de cumplimiento incluye un detector de metales para determinar si los residuos cargados en el compartimiento receptor contienen cualquier objeto de metal incompatible con la trituradora accionada por motor.

5. El sistema de tratamiento de residuos médicos de la reivindicación 4, que además incluye un bloque para evitar la operación del sistema si se detecta cualquier objeto de metal incompatible con la trituradora accionada por motor.

6. El sistema de tratamiento de residuos médicos de la reivindicación 1, en el que el aparato de cumplimiento incluye un sensor para determinar si el desinfectante de descontaminación es un desinfectante recomendado o autorizado.

7. El sistema de tratamiento de residuos médicos de la reivindicación 6, en el que:

El desinfectante de descontaminación se recibe en un contenedor que tiene una etiqueta RFID o un código leíble por computador; y

el sistema es operativo para determinar si el desinfectante de descontaminación es un desinfectante recomendado o autorizado mediante la interpretación de la etiqueta RFID o el código recibido por el sensor.

8. El sistema de tratamiento de residuos médicos de la reivindicación 1, en el que el aparato de cumplimiento incluye:

un sensor para detectar si el lodo del residuo triturado tiene un contenido de agua suficiente; y

una bomba para agregar agua al lodo hasta que el sensor detecte que la relación de agua-sólido del lodo alcanza una relación deseada.

9. El sistema de tratamiento de residuos médicos de la reivindicación 1, en el que el aparato de cumplimiento incluye:

un sensor para detectar si el desinfectante se encuentra en o por debajo de un nivel predeterminado en partes por millón antes de la descarga del desinfectante diluido al sistema de alcantarillado; y

una bomba para la adición de agua u otro líquido a los residuos médicos para asegurar que el desinfectante se encuentra en o por debajo del nivel predeterminado del requisito de descarga.

10. El sistema de tratamiento de residuos médicos de la reivindicación 1, en el que el aparato de cumplimiento incluye un enlace de comunicaciones que permite uno o más sistemas para transmitir la información a una estación central para determinar si los residuos, el desinfectante de descontaminación, o el estado de los sistemas son consistentes con el funcionamiento del sistema recomendado o autorizado.

11. El sistema de tratamiento de residuos médicos de la reivindicación 10, en el que los enlaces de comunicación con la estación central son con cable o inalámbrica.

12. El sistema de tratamiento de residuos médicos de la reivindicación 10, en el que los enlaces de comunicación con la estación central son parte de un enlace de comunicación bidireccional que permite a la estación central entregar actualizaciones o comandos asociados a la operación recomendada o autorizada del sistema.

13. El sistema de tratamiento de residuos médicos de la reivindicación 12, en el que las actualizaciones de la estación central incluyen recordatorios sobre el mantenimiento preventivo.

14. El sistema de tratamiento de residuos médicos de la reivindicación 1, que además incluye una unidad de separación para recibir los, residuos granulares descontaminados desde el puerto de descarga, eliminar el líquido de la mezcla, y transferir los residuos a una bolsa de filtro u otro receptáculo para los propósitos de disposición.

15. El sistema de tratamiento de residuos médicos de la reivindicación 14, que además incluye:

Un conducto para retirar el líquido del residuo granular descontaminado hasta un desagüe; y

donde el aparato de cumplimiento incluye una bomba para añadir una determinada cantidad de agua al líquido descargo para asegurar el cumplimiento de las ordenanzas o regulaciones locales de alcantarillado sanitario.

16. El sistema de tratamiento de residuos médicos de la reivindicación 14, en el que:

la unidad del separador incluye un transportador o tolva; y

un cuchillo de aire calentado o no calentado dispuesto a lo largo del transportador o tolva para eliminar el líquido del material granular triturado que de otro modo puede persistir debido a la tensión superficial.

17. El sistema de tratamiento de residuos médicos de la reivindicación 14, que además incluye una válvula de descarga en el puerto de descarga que

está cerrada mientras que los residuos se recirculan a través de la trituradora, y en el que se abre la válvula para transmitir los residuos granulares descontaminado a la unidad del separador.

18. El sistema de tratamiento de residuos médicos de la reivindicación 1, que además incluye el aparato de cumplimiento para añadir el peróxido de hidrógeno (H_2O_2) para mejorar la biodegradabilidad de los residuos descontaminados.

19. El sistema de tratamiento de residuos médicos de la reivindicación 18, que además incluye un generador de peróxido de hidrógeno (H_2O_2) independiente dedicado a producir el H_2O_2 añadido a los residuos descontaminados.

20. El sistema de tratamiento de residuos médicos de la reivindicación 1, que además incluye una ventana de visualización que permite que un operador vea los residuos que se están tratando.

RESUMEN DE LA DIVULGACIÓN

Un sistema de manejo y gestión de residuos médicos integrados pueden incluir sensores, bloqueos, enlaces de comunicación y/u otros elementos para determinar si el residuo en sí mismo, el desinfectante de descontaminación usado en el proceso, o el estado del sistema son compatibles con el funcionamiento del sistema recomendado o autorizado. La operación del sistema se puede terminar si se detecta una condición inconsistente con el funcionamiento del sistema recomendado o autorizado. Tal aparato de cumplimiento puede incluir una escala electrónica para determinar el peso de los residuos cargados en el compartimiento receptor, un detector de metales, un sensor para determinar si el desinfectante de descontaminación es un desinfectante recomendado o autorizado. Se puede suministrar un enlace de comunicación de uno o más sistemas para transmitir información a una estación central para ofrecer actualizaciones o comandos asociados a la operación recomendada o autorizada de cada sistema.

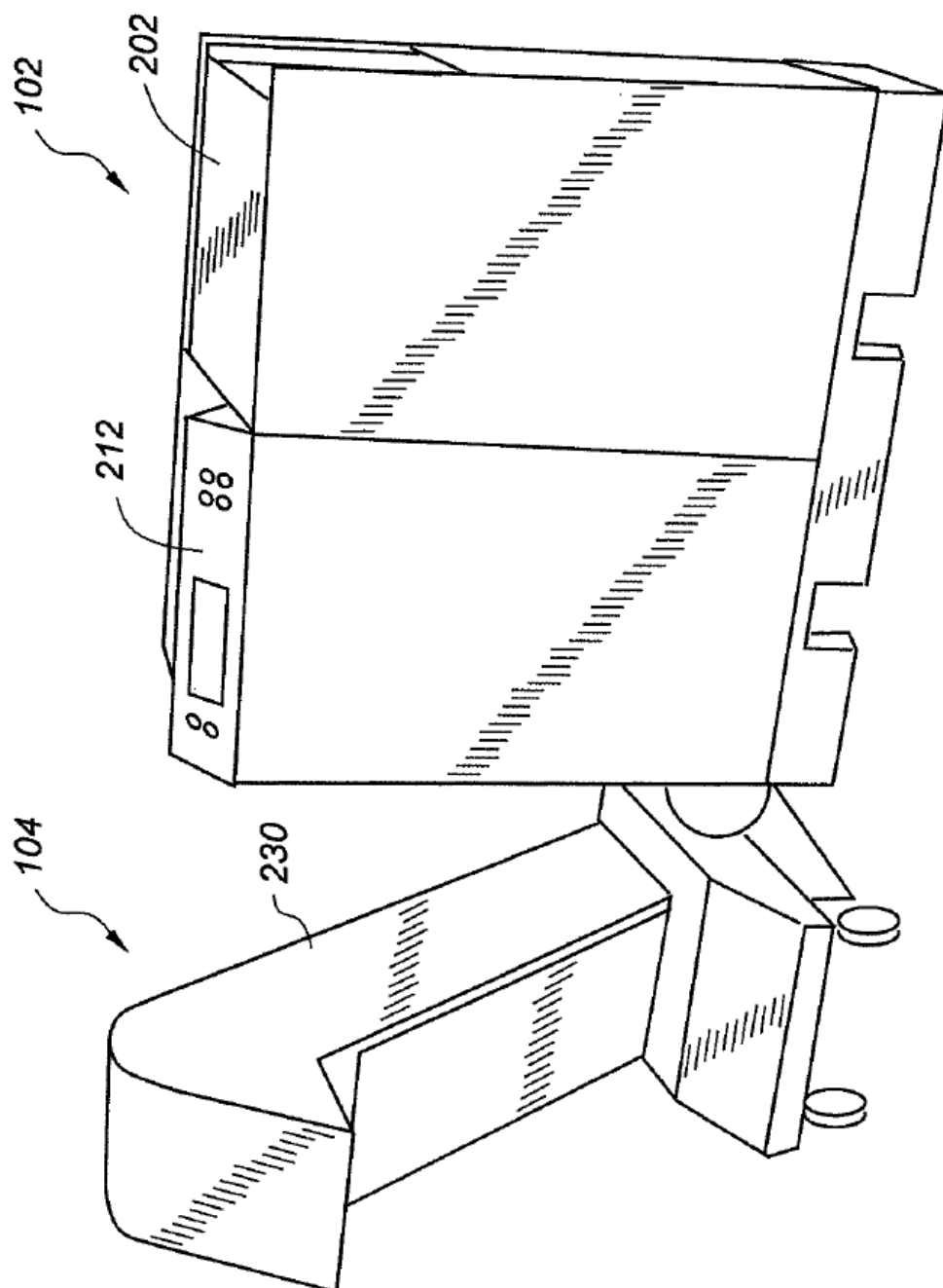


Fig - 1

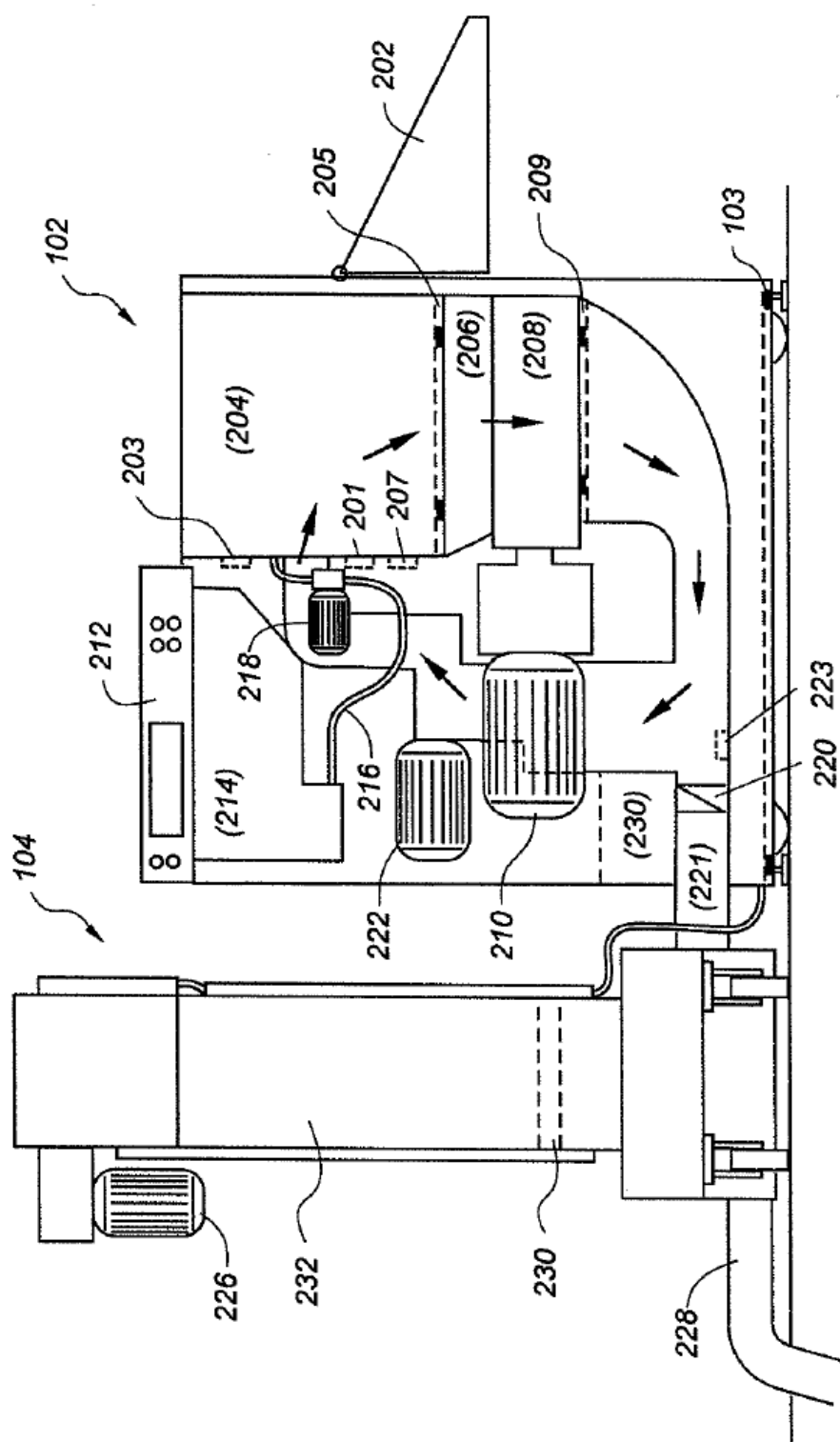
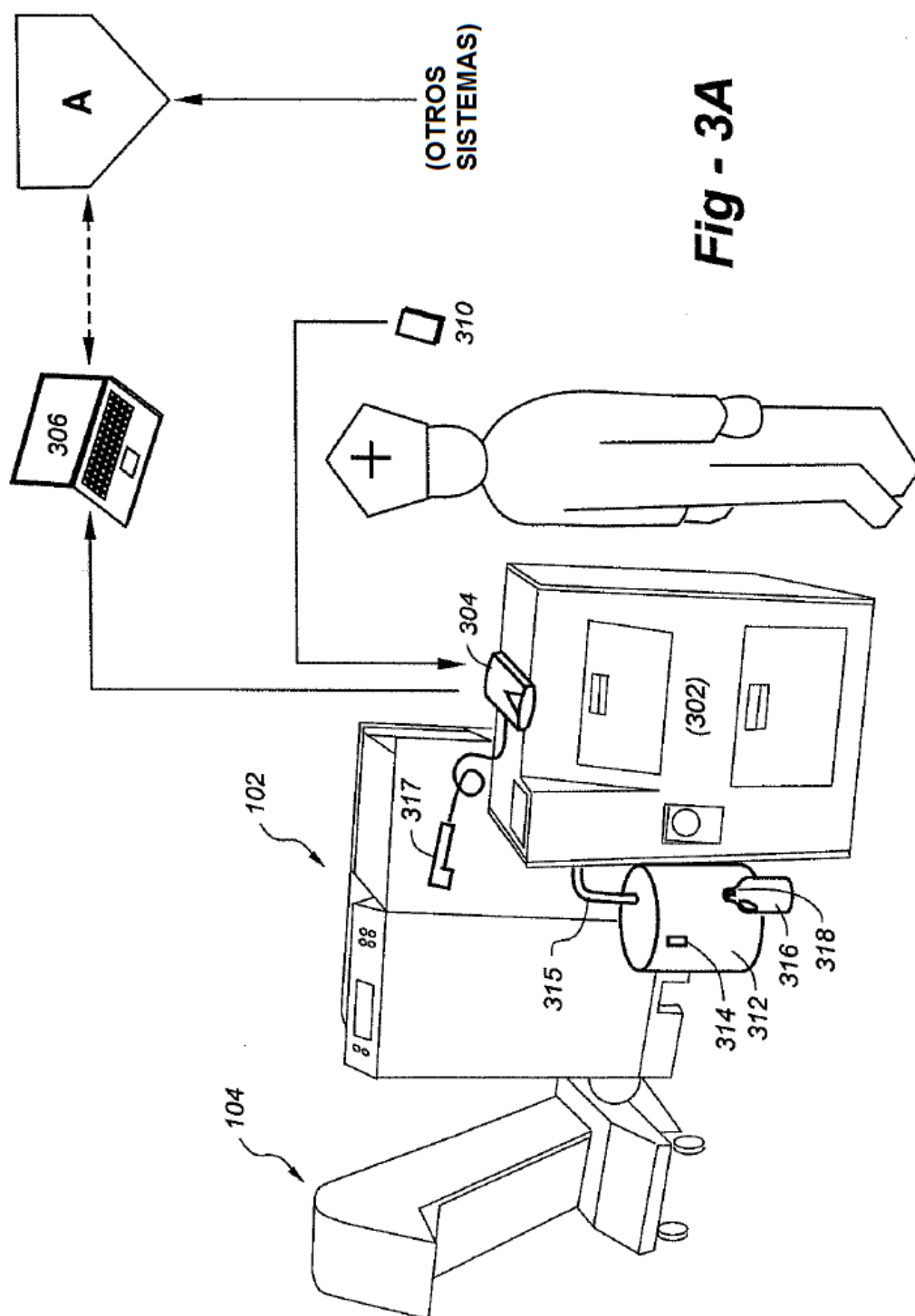


Fig - 2



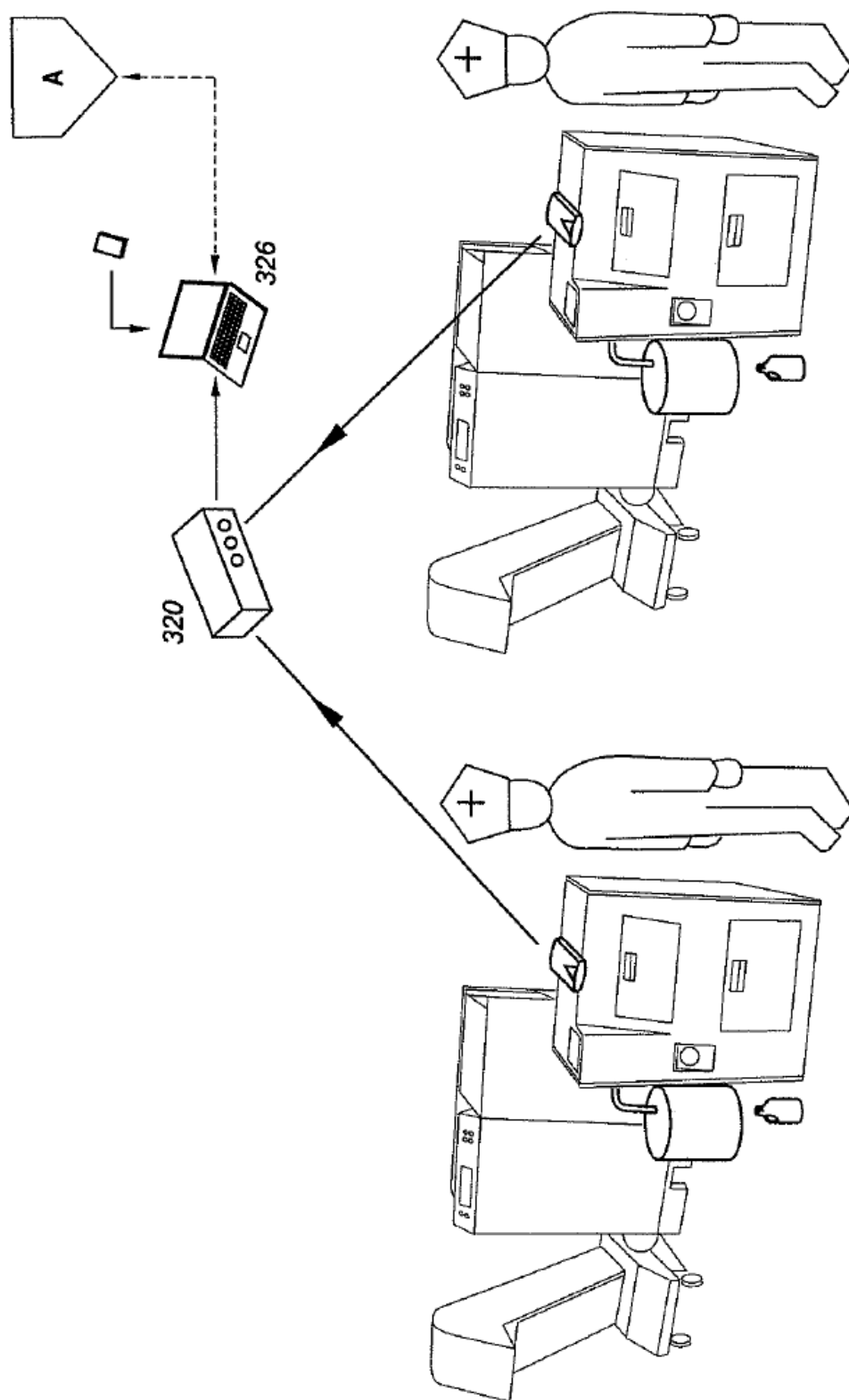


Fig - 3B

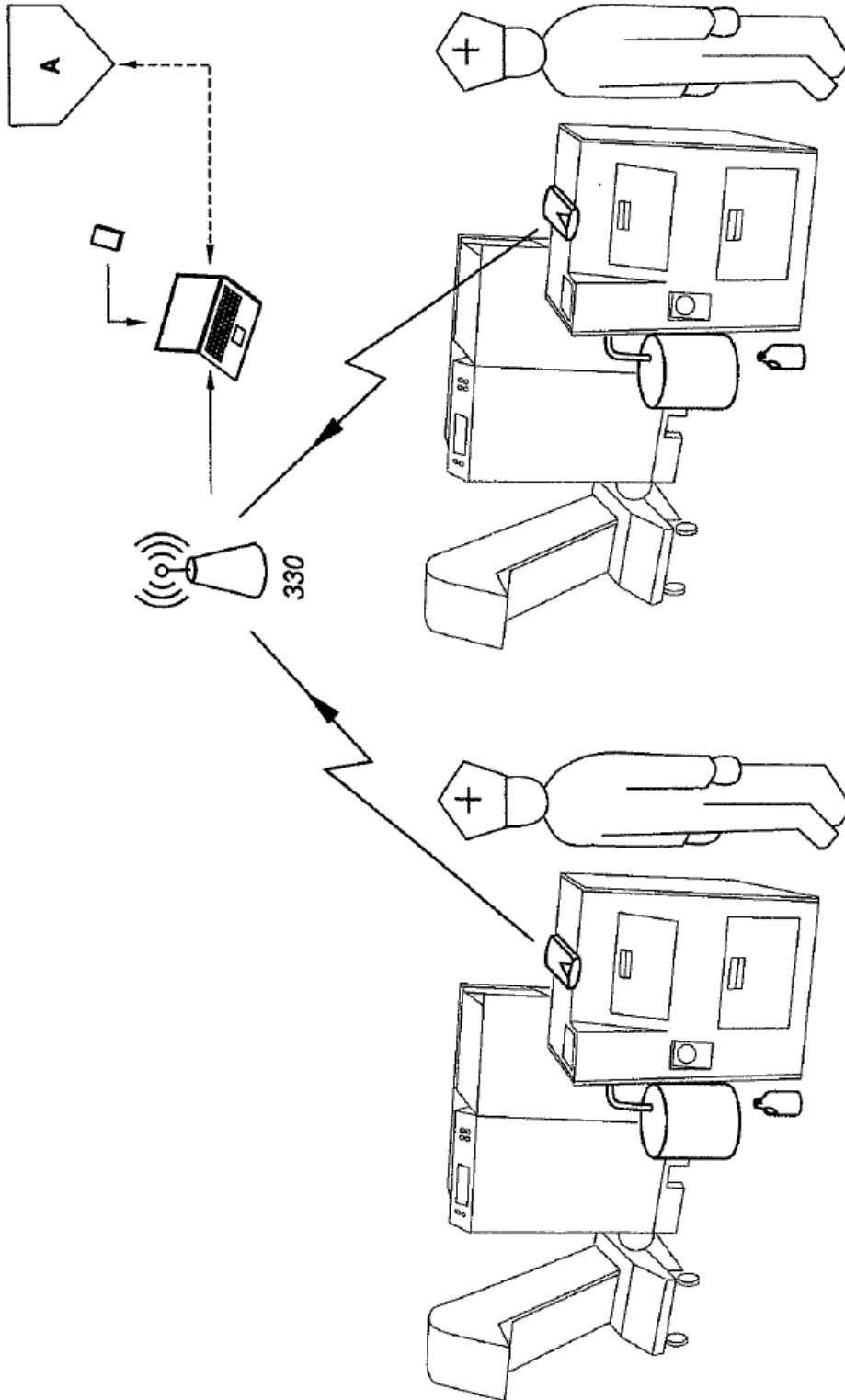


Fig - 3C

Organization



WIPO/PCT



(10) International Publication Number

WO 2013/106551 A1

(43) International Publication Date
18 July 2013 (18.07.2013)

<i>A61L 11/00</i> (2006.01)	<i>A61G 12/00</i> (2006.01)
<i>A61L 2/16</i> (2006.01)	<i>A61G 19/00</i> (2006.01)

PCT/US2013/021005

10 January 2013 (10.01.2013)

English

English

61/585,022	10 January 2012 (10.01.2012)	US
13/737,461	9 January 2013 (09.01.2013)	US

Applicant: STERIMED MEDICAL WASTE SOLUTIONS UK LTD.; 48 High Street, Haslemere, Surrey GU27 2LA (GB).

(71) Applicants : **MORGAN, Dwight** [US/US]; 48 High Street, Haslemere, Surrey GU27 2LA (GB). **WEISS, Meir** [IL/IL]; Moledet M.p., 19130 Gilboa (IL). **INDYCH, Boris** [IL/IL]; Mishmar Ha-yarden 27/7, 18412 Afula (IL). **LIT-INSKY, Yuri** [IL/IL]; Shai Agnon 6/8, 18256 Afula (IL).

(74) **Agents:** POSA, John G et al.; Gifford, Krass, Sprinkle, Anderson & Citkowski, P.C, 2701 Troy Center Drive, Suite 330, Post Office Box 7021, Troy, MI 48007-7021 (US).

(81) **Designated States** (unless otherwise indicated, for every kind of national protection available): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GE, DE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) **Designated States** (unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), European (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Published:

- with international search report (Art. 21(3))

(54) Title: INTEGRATED MEDICAL WASTE MANAGEMENT SYSTEM AND OPERATION

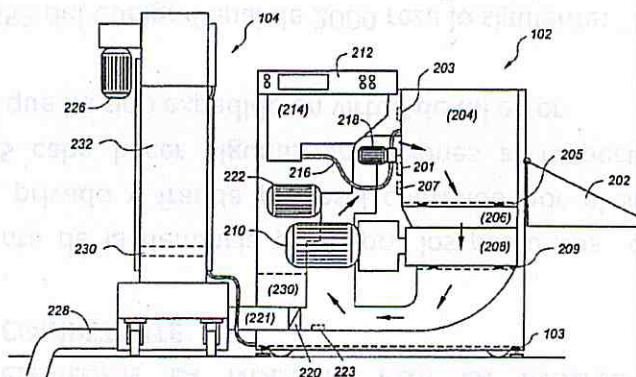


Fig - 2

(57) **Abstract:** An integrated medical waste management and treatment system may include sensors, interlocks, communications links and/or other features for determining if the waste itself, the decontaminating disinfectant used in the process, or the status of the system are consistent with recommended or authorized system operation. System operation may be terminated if a condition inconsistent with recommended or authorized system operation is detected. Such compliance apparatus may include an electronic scale for determining the weight of the waste loaded into the receiver compartment, a metal detector, or a sensor for determining if the decontaminating disinfectant is a recommended or authorized disinfectant. A communications link may be provided one or more systems to transmit information to a central station to deliver updates or commands associated with the recommended or authorized operation of each system.

WO 2013/106551 A1

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
- / -

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	RECIBO DE CAJA	No. 14 - 0058457
		Bogotá D.C., Junio 04 de 2014 - 07:44:01

RECIBIDO DE : CLARKE MODET	NI 830.008.643
----------------------------	----------------

*** Soporte del Pago ***					
TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	596597595	03/06/2014	99.651.000.00

*** Conceptos Pagados ***			
CANT. RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNDITARIO	Vr. CONCEPTO
1 50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN	515.000.00	515.000.00
			\$515.000.00
		=====	

SON: **QUINIENTOSQUINCE MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
- / -



RECIBO DE CAJA

No. 14 - 0063912

Bogotá D.C., Junio 16 de 2014 - 16:09:47

RECIBIDO DE : CLARKE MODET NI 83.008.643

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
RECIBO DE CA	999999999	16980	12/02/2014		196.000.00
RECIBO DE CA	999999999	16981	12/02/2014		196.000.00
RECIBO DE CA	999999999	36080	03/04/2014		212.000.00
RECIBO DE CA	999999999	36081	03/04/2014		212.000.00
RECIBO DE CA	999999999	36082	03/04/2014		212.000.00
RECIBO DE CA	999999999	46985	05/05/2014		106.000.00
RECIBO DE CA	999999999	58423	04/06/2014		515.000.00
RECIBO DE CA	999999999	58424	04/06/2014		515.000.00
RECIBO DE CA	999999999	58464	04/06/2014		520.000.00
RECIBO DE CA	999999999	58465	04/06/2014		520.000.00
RECIBO DE CA	999999999	58466	04/06/2014		520.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT. RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO
10 50005-01-01 SOLICITUDES	1607 REIVINDICACION PATENTE UNITARIA ADICIONAL A LAS 10 INIC	31.000.00	310.000.00
			\$310.000.00

SON: **TRES CIENTOS DIEZ MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: _____
Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____