

Bogotá, 14 de agosto de 2020

Doctora

Edna Marcela Ramírez Orozco

Directora Nuevas Creaciones

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO -SIC-

E.

S.

D.

REF.: **SOLICITANTES:** Carlos Mauricio Ochoa Mendoza, Carlos Mauricio De Jesús Ochoa Zozaya, Karol Joseph Perez Alvarado, Miguel Arturo Justo Ramírez, Rodrigo Roberto Vecco Haddad.

TITULO: "MECANISMO DE DESINFECCIÓN PORTÁTIL PARA SISTEMAS DE TRANSPORTE LIGERO COMO MOTOS Y BICICLETAS"

EXPEDIENTE: NC2020/0007459

RESPUESTA AL OFICIO NO. 8227

HELENA CAMARGO WILLIAMSON, mayor de edad y vecina de Bogotá D.C., identificada como aparece al pie de mi firma, en mi condición de apoderada de los señores Carlos Mauricio Ochoa Mendoza, Carlos Mauricio De Jesús Ochoa Zozaya, Karol Joseph Perez Alvarado, Miguel Arturo Justo Ramírez, Rodrigo Roberto Vecco Haddad me permito dar respuesta al requerimiento dentro del término legal previsto por el artículo 39 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina.

1. Descripción de los dibujos (Art. 26, literal b) y Art.28, literal d), D 486)

El examinador ha indicado lo siguiente: *"El capítulo descriptivo allegado no incluye las breves reseñas a los dibujos según lo exige el literal d) del artículo 28, de conformidad con el literal b) del artículo 26 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina. Cada dibujo que sea presentado debe ser numerado individual y consecutivamente y a partir de esa numeración, se debe incluir una breve reseña de cada uno en el capítulo descriptivo."*

Por tanto, se requiere allegar un nuevo capítulo descriptivo que contenga las reseñas a los dibujos tal como se menciona en el párrafo anterior"

Al respecto, me permito adjuntar al presente escrito la memoria descriptiva, la cual incluye una sección separada para los dibujos donde son presentados de manera individual y consecutivamente, así como su correspondiente descripción.

2. Dibujos (Art. 26 D 486, literal d)

El examinador ha indicado lo siguiente:

“se requiere aportar un nuevo pliego de dibujos, los cuales contengan la numeración que se menciona en precedencia.

Adicionalmente, se recomienda que los dibujos sean elaborados siguiendo las reglas del dibujo técnico con tinta negra indeleble, numerados individual y consecutivamente, y presentados exclusivamente en papel tamaño oficio por una sola cara. Se requiere que los dibujos contengan números de referencia para designar cada una de las piezas o elementos mecánicos o eléctricos, en cortes o vistas de manera que se muestren todos los detalles de la invención para ser descritos.”

Frente a este punto, me permito allegar un nuevo pliego de dibujos debidamente numerados y con las características solicitadas por su despacho.

De acuerdo con lo anterior, se cumplen los requisitos solicitados por el examinador, razón por la cual solicito de manera respetuosa que se continúe con el trámite y se proceda con la publicación de la solicitud de la referencia.

De la Señora Directora,

POSSE HERRERA RUIZ



HELENA CAMARGO WILLIAMSON

C.C 35.455.268 de Bogotá

T.P. 76.985

Anexos: Poderes.
 Memoria descriptiva.
 Dibujos.

DELEGATURA PROPIEDAD INDUSTRIAL
MODIFICACIONES Y/O CORRECCIONES A SOLICITUDES EN TRÁMITE

1. TIPO DE SOLICITUD

☒ **MODIFICACIÓN**

☐ **CORRECCIÓN**

1.1 IDENTIFICACIÓN DEL TRÁMITE

- ☒ Patente de invención/PCT
☐ Patente Modelo de Utilidad/PCT
☐ Diseño Industrial
☐ Esquema de Trazado Circuitos Integrados

2. DATOS DEL SOLICITANTE

☐ Persona Natural

☒ Persona Jurídica

Carlos Mauricio Ochoa Mendoza, Carlos Mauricio De Jesús Ochoa Zozaya, Karol Joseph Perez Alvarado, Miguel Arturo Justo Ramírez, Rodrigo Roberto Vecco Haddad.

NOMBRE O DENOMINACIÓN/NOMBRE O RAZÓN SOCIAL COMPLETA

DIRECCIÓN

No. TELÉFONO

CIUDAD

CORREO ELECTRÓNICO

DEPARTAMENTO/ESTADO

NACIONALIDAD O

PAÍS DE RESIDENCIA

LUGAR DE CONSTITUCIÓN

3. DATOS DEL APODERADO

APELLIDOS		NOMBRES	IDENTIFICACIÓN	
CAMARGO WILLIAMSON		HELENA	C.C. 35.455.268 de Bogotá	T.P. 76985
DIRECCIÓN	Carrera 7 No. 71-52 Torre A, Piso 5		No. TELÉFONO	3257300
CIUDAD	Bogotá D.C.		CORREO ELECTRÓNICO	notipi@phrlegal.com
PAÍS	Colombia		No. RADICACIÓN DE PROTOCOLO DE PODER GENERAL	

4. MODIFICACIÓN Y/O CORRECCIÓN SOLICITADA

(Código actuación SIC - 608)

EXPEDIENTE No. **NC2020/0007459**

- ☐ Capítulo Descriptivo
- ☒ Capítulo Reivindicatorio
- ☐ Resumen
- ☐ Modificación Título

5. MODIFICACIÓN Y/O CORRECCIÓN SOLICITADA

(Código actuación SIC - 587)

- ☐ Cesión/Cambio Solicitante ☐ Cambio de Nombre ☐ Cambio de Domicilio
- ☐ Cambio de Dirección ☐ Nombre Inventor ☐ Momento Publicación
- ☐ Otra: Especifique: _____

6. ANEXOS:

- ☐ Comprobante de pago de la tasa para la presentación de la modificación.
- ☐ Poder, si fuere el caso.
- ☐ Documento que legalmente pruebe la cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☒ Documento que contiene las modificaciones y/o correcciones

7. FIRMA DEL SOLICITANTE, DEL APODERADO O DEL REPRESENTANTE LEGAL

Junto a cada firma, indicar el nombre del firmante y su calidad (si tal calidad no es obvia al leer el petitorio)



HELENA CAMARGO WILLIAMSON
APODERADO
C.C. 35.455.268 T.P. 76985

MECANISMO DE DESINFECCIÓN PORTÁTIL PARA SISTEMAS DE TRANSPORTE LIGERO COMO MOTOS Y BICICLETAS

CAMPO DE LA INVENCION

[0001] La presente solicitud se relaciona con contenedores para el transporte de mercancías, particularmente con contenedores acoplables a sistemas de transporte ligero tal como, por ejemplo, pero sin limitarse a, motos y bicicletas. Más particularmente, la presente invención se relaciona con contenedores para el transporte de mercancía que tienen la capacidad de ejecutar un protocolo automático de desinfección, tanto de la mercancía que contienen como de las manos del operario.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

[0002] El transporte de mercancías para entrega a domicilio es una actividad en constante crecimiento. La compra en línea de mercancías y alimentos se ha transformado en una actividad cotidiana y es necesario asegurar y garantizar que la entrega de los mismos se hace de manera precisa, rápida y, sobre todo, higiénica.

[0003] La presente invención es diseñada pensando en escenarios de pandemias altamente contagiosas, proponiendo una solución masiva al contagio a través de la manipulación de bienes u objetos entre aquellas personas involucradas en la cadena de entrega, envío y recepción de estos. A su vez la invención está diseñada para generar mayor confianza en los usuarios, lo cual es vital para dinamizar la transferencia de bienes, evitando problemas de escases e impulsando la economía y reduciendo el efecto de la pandemia en la sociedad.

[0004] Para que la invención pudiese lograr ser masiva se pensó en los sistemas masivos de reparto (delivery), los cuales se concentran principalmente en envíos a través de motos y bicicletas, puesto que estos vehículos representan tener mayor agilidad para realizar proceso del despacho, representan un costo menor en su adquisición y reducción de costos en combustible. En la actualidad, dada la circunstancia específica del Virus COVID19, los sistemas de reparto tipo delivery se ha popularizado y siguen en aumento lo que los convirtió en el escenario para aterrizar la solución representada en la invención.

[0005] Las bacterias, virus y demás agentes patógenos generalmente se encuentran en las superficies de los paquetes que se entregan a domicilio. Dichos patógenos se depositan allí arrastrados por el aire o por contacto con otras superficies contaminadas tal como, por ejemplo, pero sin limitarse a, bandas transportadoras, mesones, rejillas o las manos de los operarios. Por tal motivo, es importante poder garantizar la inocuidad de las superficies del paquete que se está entregando con el fin de evitar la propagación de enfermedades.

[0006] Existen muchas técnicas para desinfección de superficies, algunas emplean productos químicos tales como alcohol o hipoclorito, otras emplean ozono, otras emplean radiación ultravioleta, o se pueden emplear mezclas de los mismos.

[0007] Dentro de los sistemas que se analizaron algunos incluían la aspersión de alcohol, hipoclorito de sodio, cloro, otros detergentes, calefacción y rayos UVC. El primer problema que

notamos es que en la aspersión de químicos se pueden obtener reacciones contraproducentes según el objeto que se encuentre transportando. Por ejemplo, en caso de que se desee transportar textiles de colores, el uso del hipoclorito puede significar la decoloración del mismo. Tampoco es un elemento consumible, por lo cual debería ser muy cuidadoso para aplicar en paquetes que transporten productos alimenticios.

[0008] El uso del alcohol proporciona ciertos inconvenientes, primero porque el alcohol es volátil, y los gases de alcohol son expansivos y si se genera mucho calor dentro de un compartimento confinado se puede ocasionar una explosión en un escenario crítico. Adicional a esto, para el caso del transporte de ciertos alimentos que no se encuentren bien sellados, el alcohol puede entrar en contacto lo cual no es recomendado dado que el alcohol de uso antiséptico no es comestible.

[0009] Por otro lado, el uso de sustancias acuosas a través de aspersores no garantiza que se cubra toda la superficie del objeto a desinfectarse y de hecho en experimentos realizados se podía notar que, al rosear estas sustancias a un paquete, espacios secos se podían diferenciar de los espacios húmedos. Para garantizar la homogeneidad y que la sustancia hubiese hecho contacto de manera más completa, era necesario una mayor concentración de aspersión lo que terminaba resultando en mayor humedad.

[0010] La patente EP1356322B1 enseña un sistema de desinfección con rayos ultravioleta para el tratamiento de aparatos, el objetivo de esta invención es proporcionar un dispositivo que esté diseñado para aceptar una entrada de luz ultravioleta con el fin de esterilizar el interior de una variedad de dispositivos, incluidos todos y cada uno de los objetos, fluidos, materiales y superficies contenidos en el interior de los electrodomésticos, aunque sea temporalmente, que incluye la activación y desactivación selectiva.

[0011] Por su parte, la patente MXPA/A/2001/0052 describe un esterilizador que comprende una lámpara de rayos ultravioleta, una fuente de energía de microondas para excitar la lámpara de rayos ultravioleta y un recinto cerrado para encerrar la lámpara de rayos ultravioleta, el recinto cerrado que comprende una guía de ondas transparente a la radiación UV. El esterilizador es particularmente adecuado para el uso en la purificación de agua y otros objetos, pero especialmente fluidos.

[0012] Estos dos documentos se refieren a mecanismos particularmente estáticos y poco aptos para su uso en aplicaciones móviles. Patentes como la JPH09225012, la cual describe un dispositivo esterilizador portátil que permite esterilizar implementos médicos para su uso in situ, el cual consta de una lámpara ultravioleta colocada dentro de una caja de tamaño adecuado para alojar los implementos a esterilizar, en donde la caja comprende además una fuente de electricidad para alimentar la lámpara ultravioleta, enseñan dispositivos esterilizadores portátiles.

[0013] De igual forma, las patentes US2012/045363 y CN202314509U enseñan dispositivos portátiles para esterilización de objetos, los cuales utilizan radiación ultravioleta para eliminar los agentes patógenos de las superficies, ya sea suelas de zapatos o artículos de uso personal tal como cepillos de dientes, cubiertos o palillos chinos.

[0014] Por último, la patente CN209204143U enseña un dispositivo esterilizador portátil para artículos personales controlado por un sistema de sensores que permite establecer en qué momento el recipiente esta debidamente cerrado, activa las lámparas ultravioletas y las desactiva

nuevamente cuando termina el ciclo de esterilización o en caso de que detecte que el recipiente ha sido abierto.

[0015] Todos estos dispositivos tienen un tamaño relativamente pequeño y no son adecuados para esterilizar paquetes de un tamaño o volumen mayor.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

[0016] El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de dotar al sistema de transporte de productos tipo Delivery de un mecanismo inocuo que permita la manipulación segura de los objetos y paquetes sin riesgo de contagio de virus o microorganismos transmisibles entre los seres humanos y que afecten la salud de las personas en su entorno cotidiano y dentro de las interacciones diarias con distribuidores domiciliarios. Esto implica optimizar los sistemas de desinfección y automatizar diferentes protocolos de bioseguridad mediante programación secuencial, lo cual no existe en otros productos en el mercado, entre otros de los elementos básicos aquí descritos.

[0017] Para el diseño de la invención, se definió primeramente las condiciones para poder acoplar dicho sistema al delivery en diferentes vehículos, lo cual exigía que fuese portátil y con dimensiones entre los 50 cm máximo por cada lado y que pudiese conectarse a las baterías de las motos, las cuales obtendrían energía eléctrica en 12 V DC, y por ende mecanismo incorporaría partes eléctricas que operasen con dicho voltaje, o en su defecto que incorporaran transformadores a 12V. Para el caso de bicicletas se estableció el uso de baterías portátiles anexadas al exterior de la estructura del prototipo y las cuales serían de 2.5 – 3.3 Amperes (30W a 40W / 12 V) y que podrían durar 180 usos (cada uso de 20 segundos, lo que significan 180 usos para una hora de trabajo de la batería). O hasta 3 días haciendo 60 despachos diarios, lo cual sería perfectamente viable.

[0018] La estructura fue pensada en un interior con material reflectivo, para aprovechar que la luz pudiese reflejarse y mejorar la eficiencia de su irradiación. El material que se escogió fue el aluminio debido a que es un metal bastante liviano y comercial. De igual manera las bandejas tipo rendijas son el aluminio en forma de trenzas que permitieran el contacto de la luz con la superficie de los objetos. El siguiente aspecto en que se pensó fue en garantizar la inocuidad y establecer el mejor sistema de desinfección, así como la máxima rigurosidad en el cumplimiento de protocolos de bioseguridad.

[0019] Dependiendo del paquete, el material del empaque o la superficie del objeto en que se entraba en contacto tenía mayor o menor riesgo para ser dañado. En cuanto al uso de los rayos UVC que incluye un rango de 200nm a 280 nm, lo encontramos como el más conveniente, por una parte, por la amplia casuística en el uso de esta técnica para eliminar virus, bacterias, gérmenes y otros agentes nocivos para la salud humana.

[0020] La utilización de esta técnica evita el daño a texturas de empaques o productos, evita la posibilidad de contaminación de alimentos transportados, tiene un acabado en seco, y consideramos conveniente en cuanto a su cobertura de contacto, relacionada con irradiar el área constituida por la totalidad de las superficies del objeto. Para lograr la rigurosidad en el cumplimiento de los protocolos inocuos, se desarrolla un mecanismo programado

secuencialmente que controla partes mecánicas y cumple etapas y condicionamientos, evitando los errores de tipo humano que puedan surgir tanto de manera intencional como no intencional.

[0021] Para resolver el problema técnico, esta solicitud proporciona un mecanismo portátil inteligente para desinfección a través de rayos UV, elaborado con poliuretano expandido en forma de cubo y una lámina de aluminio o en acero de 0.9 mm y que internamente cuenta con una lámina de hierro, una ventana de acrílico y dos rejillas, y que en su parte inferior externa cuenta con dos compartimentos diseñados para la desinfección de manos, con una carcasa de fibra de vidrio y dos parrillas internas; el artefacto ejecuta un sistema programado por computadora para el cumplimiento de protocolos de inocuidad, con integración de aplicaciones móviles en la manipulación, diseñado en unas dimensiones adaptadas para poder ser acoplado a sistemas de transporte ligero como motos y bicicletas, lo que lo hace más liviano y con unas dimensiones de maniobrabilidad adecuadas para su fácil traslado; el mecanismo controla el cumplimiento de los pasos programados y desbloquea la ejecución de cada uno de los pasos subsiguientes programados dentro del proceso, cual garantiza la inocuidad a las etapas siguientes después de la desinfección del paquete u objeto. El sistema ha sido diseñado de manera portátil y con la capacidad de ser acoplado a vehículos ligeros como motos y bicicletas, lo que permite que su función sea aplicada para el transporte de bienes, llevándolos de un punto a otro ampliando el rango de acción de estos sistemas de desinfección.

[0022] Aspectos que se decidieron controlar para evitar problemas incluyen: Determinar una señal de desinfección exitosa para alertar que se ha cumplido con todos los protocolos de bioseguridad establecidos. Para lograr esto era necesario incorporar un mecanismo computarizado, sin tomar mucho espacio físico, como un procesador programado secuencialmente de tamaño regular o pequeño. Para obtener esta señal el primer aspecto que se determinó estuvo relacionado en Identificación de la operatividad de las lámparas UV mediante la implementación de sensores UV portátiles, que fueron calibrados y testeados con Sensores profesionales. El siguiente aspecto fue determinar la intensidad con la que se iba a trabajar la cual está en relación con la potencia de la Lámpara 30W-40W y el área a desinfectar 40cm², y de esta manera determinando un tiempo mínimo, y se programó para que el proceso se cumpliera esta condición.

[0023] El mecanismo portátil e inteligente de desinfección es controlado por un programa de computador instalado en el artefacto, que interactúa a través de sistemas de Bluetooth con dispositivos móviles, lo que le permite el control del proceso de desinfección por etapas, y desbloqueando cada paso de acuerdo con el cumplimiento de las mismas. De esta manera se cumple el protocolo de desinfección de acuerdo con los procedimientos de inocuidad programados por el software, lo que implica un efecto técnico de desinfección dentro del artefacto.

[0024] Este artefacto contiene un procesador emisor de señales, es decir, un computador con una lógica secuencial proveniente de una tarjeta quemada, conectado por al menos una conexión analógica o digital programada para proporcionar al menos una salida de ondas o fluidos controlables a un esterilizador de microorganismos y al menos una entrada y una salida de un controlador que emita alertas de comunicación para el envío de información sobre el estado del cumplimiento del protocolo, en donde una entrada de un controlador es un dispositivo de cerradura de puerta, con clave digital cifrada, conectado a una fuente de poder y en donde una salida de un controlador es un sensor de contacto y un sensor de movimiento, con una puerta con

sistema hidráulico de apertura y adaptado a un dispositivo audiovisual con cámara de video que permite identificar el cumplimiento externo de los protocolos de inocuidad.

[0025] El sensor de emisiones de rayos UVC para el control de esterilización efectiva de microorganismos tiene una lógica de envío de datos que, a través del uso de modelos estadísticos predictivos en tiempo continuo, permite prevenir riesgos de daño por exposición a radiación a la vez que asegura la esterilización efectiva de microorganismos.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

FIGURA 1 corresponde a un diagrama esquemático de los elementos que conforman el dispositivo de acuerdo con una modalidad de la presente solicitud.

FIGURA 2 corresponde a una vista en perspectiva de un dispositivo portátil de acuerdo con la presente invención.

FIGURA 3 corresponde a una vista exterior del dispositivo portátil de acuerdo con la presente invención.

FIGURA 4 corresponde a una vista de corte transversal a lo largo de la línea A del dispositivo de acuerdo con la presente invención.

FIGURA 5 corresponde a una vista frontal del dispositivo portátil de acuerdo con la presente invención.

FIGURA 6 corresponde a una vista en perspectiva frontal del dispositivo portátil de acuerdo con la presente invención, en la cual se puede apreciar el mecanismo de operación de la puerta.

FIGURA 7 corresponde a una vista en detalle del dispositivo portátil de acuerdo con la presente invención, en donde se muestra la ubicación del sistema de control y comunicaciones del dispositivo.

FIGURA 8 corresponde a un diagrama de flujo el cual muestra el flujo de información y control del dispositivo de acuerdo con la presente invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

[0026] Esta solicitud proporciona un mecanismo portátil inteligente para desinfección mediante rayos UV, elaborado con poliuretano expandido en forma de cubo y una lámina de aluminio o en acero de 0.9 mm y que internamente cuenta con una lámina de hierro, una ventana de acrílico y dos rejillas internas en acero, y que en su parte inferior externa cuenta con dos compartimentos diseñados para la desinfección de manos en las cuales el responsable en manipular el producto aprovecha la irradiación de rayos UVC para desinfectar sus manos (Con guantes de protección puestos para su seguridad) ingresándolas a través de ranuras con sensores que detectan su

presencia ingresando a un espacio irradiado por UVC; El artefacto también cuenta con una carcasa de fibra de vidrio, y su peso total es de 9Kg.

[0027] Las figuras muestran un mecanismo portátil para desinfección y cumplimiento de protocolos de inocuidad en el cual un objeto 2 paquete a desinfectar es irradiado, por ejemplo, por un haz 3 de Rayos UVC o Rayos calóricos que son generados por una fuente 4 de rayos UVC o calóricos, soportados por una carcasa 5 de material refractario. La fuente 4 de Rayos UVC o calóricos está formada, por ejemplo, por tubos de rayos UVC de 30W y 12V DC, con un largo entre 30 cm y 40 cm, con una longitud de onda que comprende 254 nm. El haz de rayos UVC o calóricos tiene un ángulo de irradiación de, por ejemplo, 90° a 180° según su relación al objeto. Con el fin de validar la correcta desinfección del paquete, la radiación transmitida es medida por medio de un sensor 6 de rayos UVC o calóricos. Con el fin de brindar protección a los usuarios y al paquete se utiliza un 7 sensor de contacto, para verificar que una 8 cerradura de puerta se encuentre cerrada. Los sensores 6 de rayos UVC o calóricos y 7 de contacto están conectados a un circuito 9 de tratamiento de señal, que comprende una memoria 10, para tratar señales de salida de los sensores con el fin de formar señales de entrada al 1 computador. Con el fin de establecer una comunicación adecuada para garantizar la transmisión de los datos del proceso de desinfección se conectan, por ejemplo, un 11 dispositivo con protocolo Bluetooth v1.1 / 2.0 y una 12 cámara con protocolo wi-fi para enviar datos, durante proceso de desinfección. Para este fin, el dispositivo 11 Bluetooth se encuentra en la parte interna del mecanismo y la cámara 12 en el exterior, conectados ambos, por ejemplo, a un dispositivo 13 de teléfono inteligente, el cual a su vez envía los datos a un 14 equipo servidor. Los datos también podrían, por ejemplo, ser enviados directamente por el computador 1 a un equipo servidor 14. Utilizando el computador del equipo servidor 14, se procesan los datos e imágenes de video, y, por ejemplo, es visualizada sobre un dispositivo 15 de teléfono inteligente para su seguimiento.

[0028] Internamente el artefacto está revestido de material reflectivo (aluminio, acero inoxidable acabado espejo, etc.) lo que permite mejorar la eficiencia en la utilización de los Rayos UVC dentro del cajón. Está conformado por dos parrillas ranuradas con acabados reflectivos también, que permiten el paso de los rayos UVC para que entren en contacto con la superficie del paquete que se encuentra desinfectando.

[0029] El artefacto ejecuta un sistema programado por computadora para el cumplimiento de protocolos de inocuidad, con integración de aplicaciones móviles en la manipulación, diseñado en unas dimensiones adaptadas para poder ser acoplado a sistemas de transporte ligero como motos y bicicletas, lo que lo hace más liviano y con unas dimensiones de maniobrabilidad adecuadas para su fácil traslado; el mecanismo controla el cumplimiento de los pasos programados y desbloquea la ejecución de cada uno de los pasos subsiguientes programados dentro del proceso, cual garantiza la inocuidad a las etapas siguientes después de la desinfección del paquete u objeto.

[0030] El sistema ha sido diseñado de manera portátil y con la capacidad de ser acoplado a vehículos ligeros como motos y bicicletas, contemplando la obtención de su fuente de energía de las baterías de vehículos motorizados, o adaptando baterías recargables para el caso de los vehículos no motorizados, lo que permite que su función sea aplicada para el transporte de bienes, llevándolos de un punto a otro ampliando el rango de acción de estos sistemas de desinfección.

[0031] Dado que el elemento que se transporta podía ser desinfectado, el siguiente paso era incorporar en el sistema temporizado la desinfección de manos de quién la iba a manipular. En este sentido el sistema de desinfección de manos también funciona mediante de la fuente de rayos UVC, para que de esta manera se pudiera controlar el ingreso de las manos con un sistema de sensores y parametrizar un tiempo determinado que fuera confiable para garantizar la desinfección de manos, incluso también se contempló un sistema de back up de dispensador de alcohol para manos automatizado, que puede servir como artículo de bioseguridad para cualquier eventualidad. Al igual que para el proceso de desinfección del paquete, en caso de que la desinfección de manos no cumpliera con el parámetro de tiempo establecido, el sistema daría reinicio del proceso de su desinfección respectiva para conseguir que este fuera exitoso.

[0032] Otro aspecto importante en el protocolo de seguridad era garantizar que la persona encargada en la manipulación utilizara los implementos requeridos de bioseguridad como mascarilla, lentes y gorra. Para controlar esto, se decidió incorporar una cámara que ubicada en la parte superior del cajón que tomara la foto mientras la persona se encuentre desinfectando las manos, ya que la posición física de la persona durante la desinfección de manos coincide con la dirección en la que apunta la cámara. Es importante resaltar que el proceso de desinfección de manos contempla el uso de guantes y lentes con protección UV para solucionar cualquier problema relacionado con la seguridad del operario/repartidor.

[0033] Una vez terminado el protocolo de desinfección de paquete, manos y la toma de la fotografía, se procede a la apertura de la puerta la cual se estableció que fuera automática, de esta manera la persona que se encuentra con sus manos desinfectadas, evita entrar en contacto con la puerta poniendo en riesgo el protocolo de seguridad. Dado a que la señal de proceso de desinfección exitoso es la verificación de la culminación del protocolo, es importante que esta llegue a otro sistema programado para poder ser enviado directamente al usuario final, y de esta forma sean los sistemas computarizados los que comuniquen, más no el repartidor. Esto garantiza que la comunicación de cumplimiento no puede ser violada o alterada.

[0034] Para poder ser comunicada al usuario final, se puede usar el dispositivo móvil/celular del despachador, o se puede interactuar directamente con la nube, de esta manera el mecanismo a través del procesador controla la comunicación con el usuario final, sin que el repartidor interactúe con ella y pueda manipularla. Un aspecto importante relacionado a la comunicación se deriva de la data recolectada que permite ser almacenada como fuente de información y trazabilidad a las rutas georreferenciadas, destinos, etc., gracias a los sistemas GPS, permiten realizar análisis, identificar patrones y determinar de zonas y puntos geolocalizados con alta probabilidad de contagio. Este escenario se da gracias que es un sistema computarizado y que es capaz de interactuar con el dispositivo móvil del repartidor.

[0035] El mecanismo portátil e inteligente de desinfección es controlado por un programa de computador instalado en el artefacto, que interactúa a través de sistemas de Bluetooth con dispositivos móviles, lo que le permite el control del proceso de desinfección por etapas, y desbloqueando cada paso de acuerdo con el cumplimiento de las mismas. De esta manera se cumple el protocolo de desinfección de acuerdo con los procedimientos de inocuidad programados por el software, lo que implica un efecto técnico de desinfección dentro del artefacto.

[0036] Este artefacto contiene un procesador micrologix, arduino o similar, y emisor de señales, es decir, un computador con una lógica secuencial proveniente de una tarjeta quemada, conectado por al menos una conexión analógica o digital programada para proporcionar al menos una salida de ondas o fluidos controlables a un esterilizador de microorganismos y al menos una entrada y una salida de un controlador que emita alertas de comunicación para el envío de información sobre el estado del cumplimiento del protocolo, en donde una entrada de un controlador es un dispositivo de cerradura de puerta, con clave digital cifrada, conectado a una fuente de poder y en donde una salida de un controlador es un sensor de contacto y un sensor de movimiento, con una puerta con sistema hidráulico de apertura y adaptado a un dispositivo audiovisual con cámara de video que permite identificar el cumplimiento externo de los protocolos de inocuidad.

[0037] En la parte externa del artefacto e insertada en el fuselaje se encuentra una cámara fotográfica, que permite tomar la foto al responsable en manipular los paquetes dentro del cajón. Esta foto se toma por orden del procesador y sirve para verificar que la persona cuenta con una indumentaria requerida (u otras verificaciones que se consideren necesarias), como lo sería implementos de bioseguridad como lentes, mascarilla, gorra y otros).

[0038] El sensor de emisiones de rayos UVC para el control de esterilización efectiva de microorganismos tiene una lógica de envío de datos que, a través del uso de modelos estadísticos predictivos en tiempo continuo, permite prevenir riesgos de daño por exposición a radiación a la vez que asegura la esterilización efectiva de microorganismos.

El agente desinfectante que se utilizará es Rayos UVC (de 254 nm), los cuales permiten no solo combatir virus como el COVID, sino también otros agentes bacterianos. También evita la utilización de otros sistemas como el uso de alcohol, geles u otras sustancias que generan humidificación a los paquetes, lo cual podría generar daños, o una interacción que pueda causar deterioro a una estructura sensible a químicos o incluso, el peligro de su contacto con alimentos u otros productos a ser ingeridos.

[0039] El procesador ejecuta una secuencia de diferentes órdenes como temporizadores, contadores, microswitches, entre otros que activan outputs para una variedad de tareas como: Confirmación de cerradura o apertura de puertas, presencia de rayos UVC, presencia de paquetes y otros objetos para esterilizarse, interfaz con dispositivos móviles, fotografía, activación de sistema de apertura automática de puertas, ventilación, calefacción, refrigeración y otras similares.

[0040] También cuenta con un pequeño compartimiento en donde se encuentra el procesador y un sistema de cableado protegido por tubos que son los que llevan la corriente de las respectivas fuentes de energía eléctrica al procesador.

[0041] La puerta del artefacto es automatizada para que se abra sin necesidad de manipulación. El sistema en la interacción que existiría entre el procesador y cualquier sistema de apertura de puerta, como por ejemplo uno de bisagras resortadas en compresión o una puerta tipo rendija accionada por pequeños motores.

[0042] Esta invención requiere de Energía Eléctrica a 12 V DC para su operación. Para el caso en que el cajón sea transportado por vehículos motorizados, se extraerá la corriente de la pacha que va al switch de encendido del vehículo. Para aquellos vehículos no motorizados como bicicletas,

se le anexa una batería portátil de 12 voltios de alto amperaje que pueda ir adjunta a la superficie externa del artefacto o bicicleta para no quitarle espacio interno.

[0043] El proceso de esterilización se activa con una señal que proviene del teléfono móvil o un switch externo hacia el control maestro. Para que se active el control maestro se requiere primero que la puerta está cerrada, y si el cajón que cuenta con el proceso de desinfección de manos incorporado requerirá que los sensores detecten ingreso de las manos también para que, cumpliendo ambos requisitos, pueda darse inicio.

[0044] Al activarse el control maestro este enciende la/s luces de esterilización, enciende el temporizador. Una vez culminado el tiempo de esterilización que ha sido previamente programado se apaga la luz UVC y se activa un segundo temporizador que retira la energía de la puerta originando que esta se abra de manera automática.

[0045] Al culminarse la operación de desinfección de manera exitosa, el procesador envía una señal mediante bluetooth al dispositivo móvil del repartidor donde anuncia que el proceso se ha completado exitosamente. Esta señal en el dispositivo permite que luego sea entregada a través de una plataforma y una aplicación dentro de un dispositivo móvil a un usuario que está interesado en saber de su estado.

[0046] El artefacto inteligente cuenta con un sistema de alarmas que le permiten conocer el estado del proceso de desinfección y tomar decisiones inmediatas para garantizar la inocuidad de los bienes transportados y funcionan así:

[0047] **Alarma de fallas** relacionadas a la presencia de rayos UVC. Para poder corroborar la presencia de Rayos UVC, se instalaron sensores UVC que detectan si las lámparas se encuentran encendidas. En caso de no detectar, activa una señal de emergencia que detiene toda la operación del sistema en cualquier momento.

[0048] **Alarma apertura de puerta:** Se incorporó un sensor en la chapa de la puerta que, en caso de ser abierta, activa una señal de emergencia que detiene toda la operación del sistema en cualquier momento. Esto garantiza que la lámpara UVC nunca se encontrará prendida mientras esté abierta la puerta del cajón.

[0049] **Alarma de Retiro de manos de los compartimentos de desinfección:** Hay dos sensores, uno para cada mano que corroboran que estas estén dentro de sus respectivos lugares para su desinfección y durante activando un temporizador. Si estas son retiradas antes de culminado el proceso de desinfección, se activa una señal de emergencia que detiene toda la operación del sistema en cualquier momento. (Se reitera, que además si las manos nunca son ingresadas, el proceso no dará inicio).

REIVINDICACIONES

1. Un mecanismo portátil para desinfección y cumplimiento de protocolos de inocuidad en el cual un objeto a desinfectar es irradiado, caracterizado porque comprende:

- Un cubo de poliuretano expandido;
- una lámina de aluminio o acero;
- una lámina interna de hierro;
- una ventana de acrílico;
- dos rejillas;
- una fuente 4 de rayos UVC o calóricos, formada por tubos de rayos UVC de 30W y 12V DC, con un largo entre 30 cm y 40 cm y con una longitud de onda de 254 nm;
- un sensor 6 de rayos UVC o calóricos y un 7 sensor de contacto, para verificar que una 8 cerradura de puerta se encuentre cerrada, conectados a un circuito 9 que comprende una memoria 10 y un 1 computador; y
- un dispositivo 11 con protocolo Bluetooth ubicado en la parte interna del mecanismo y un cámara 12 ubicada en el exterior.

2. Un mecanismo portátil de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque comprende además un sensor de movimiento.

3. Un mecanismo portátil de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque comprende un controlador que es un dispositivo mecánico de apertura de puerta.

4. Un mecanismo portátil de acuerdo con la reivindicación 3, en donde el dispositivo mecánico de apertura de puerta es un brazo hidráulico.

5. Un mecanismo portátil de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque comprende además un sensor de temperatura de flujo eléctrico.

6. Un mecanismo portátil de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque adicionalmente comprende un dispensador de alcohol.

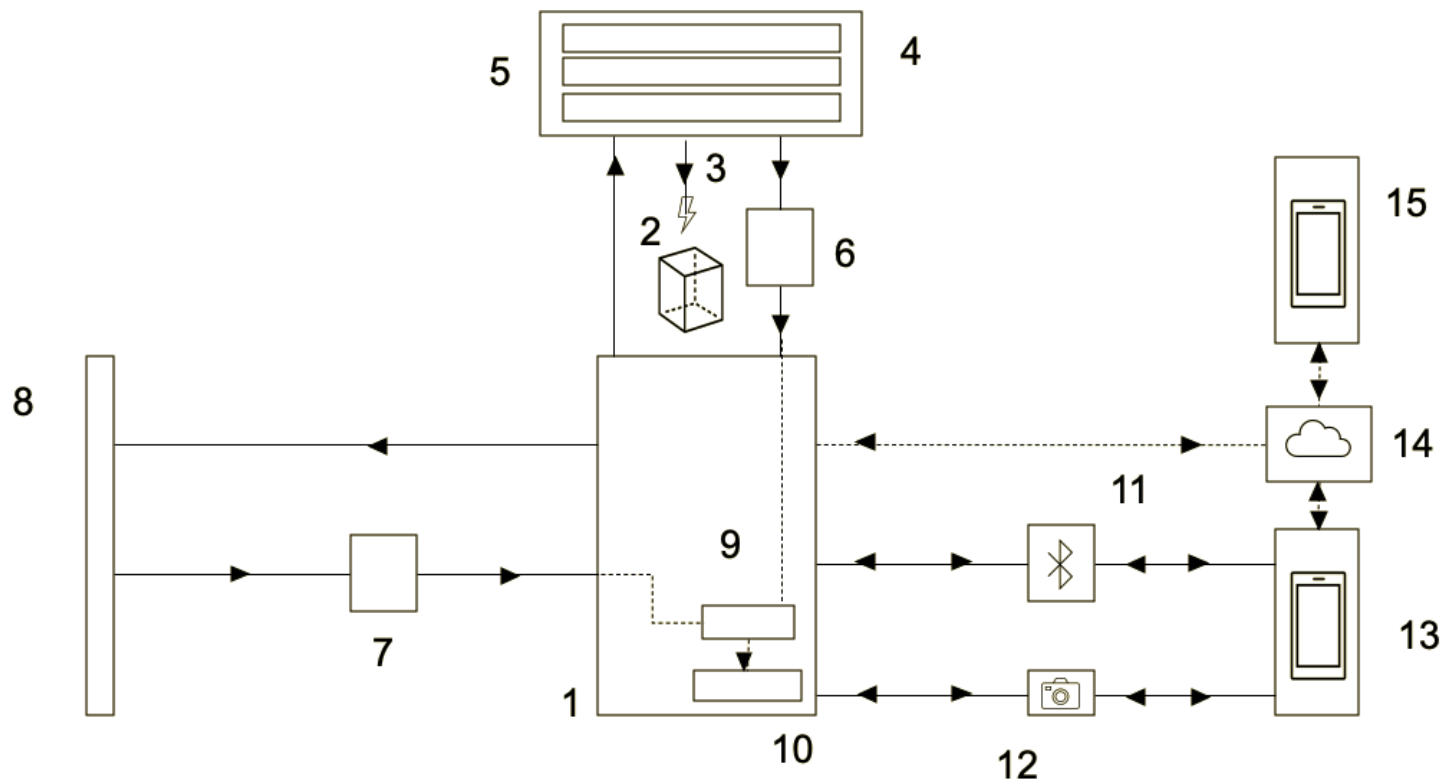


FIGURA 1

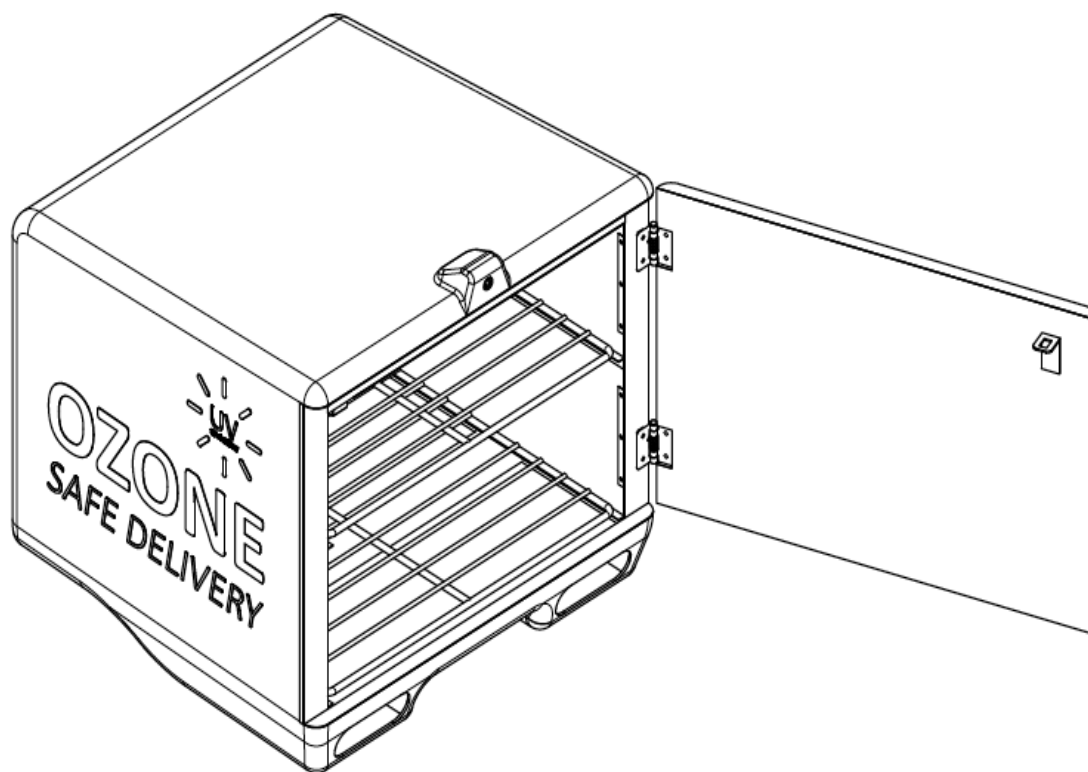


FIGURA 2

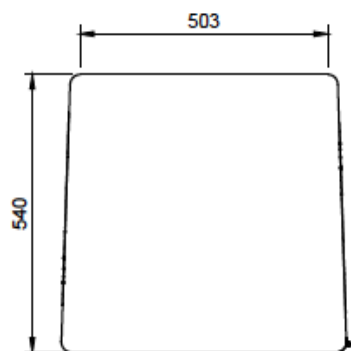
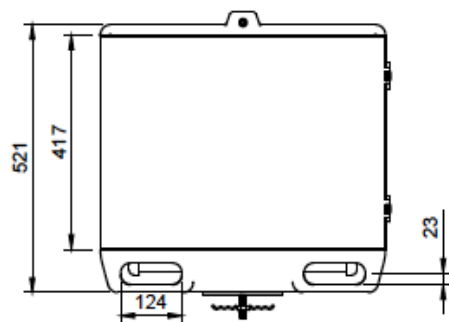


FIGURA 3

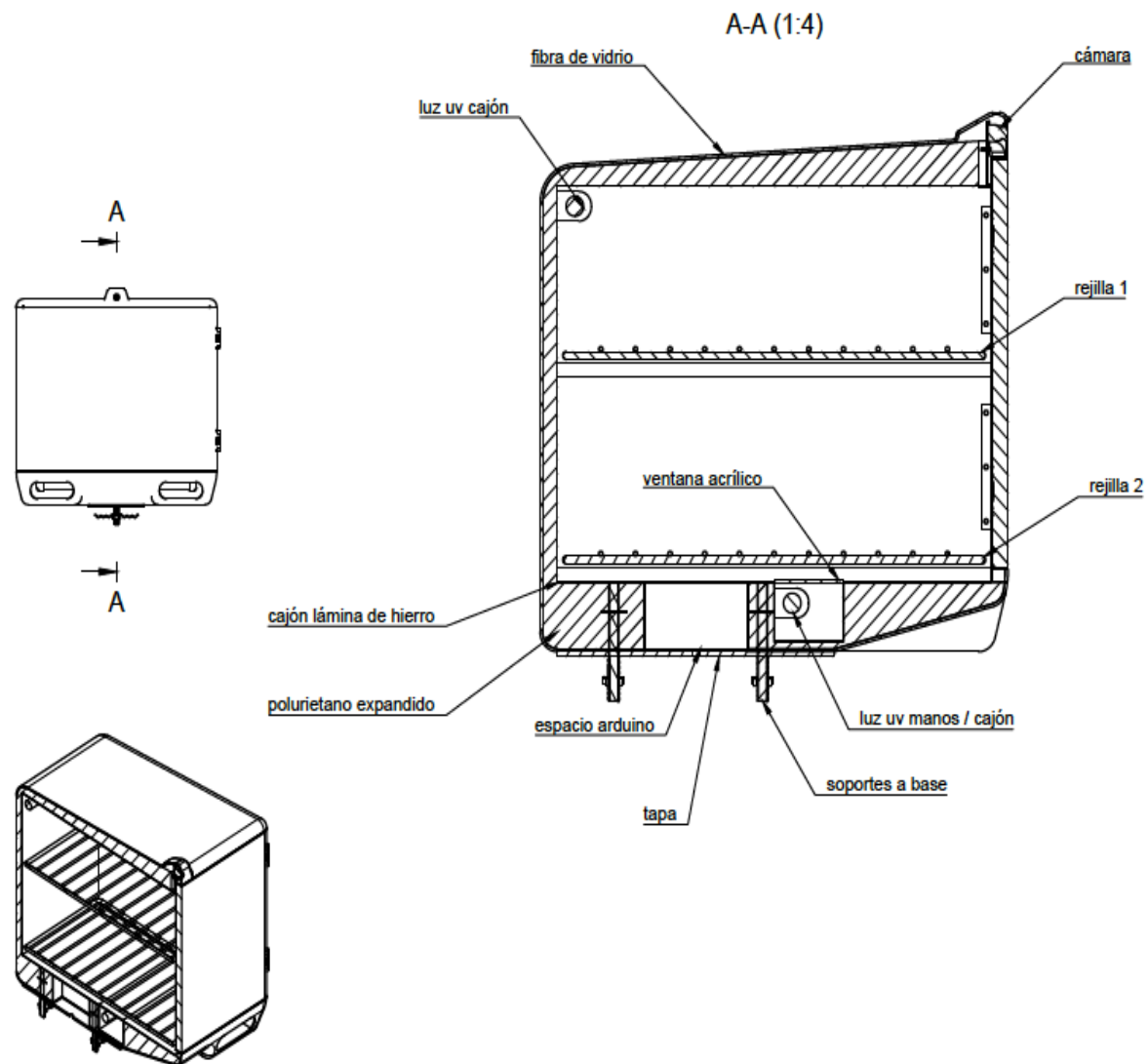


FIGURA 4

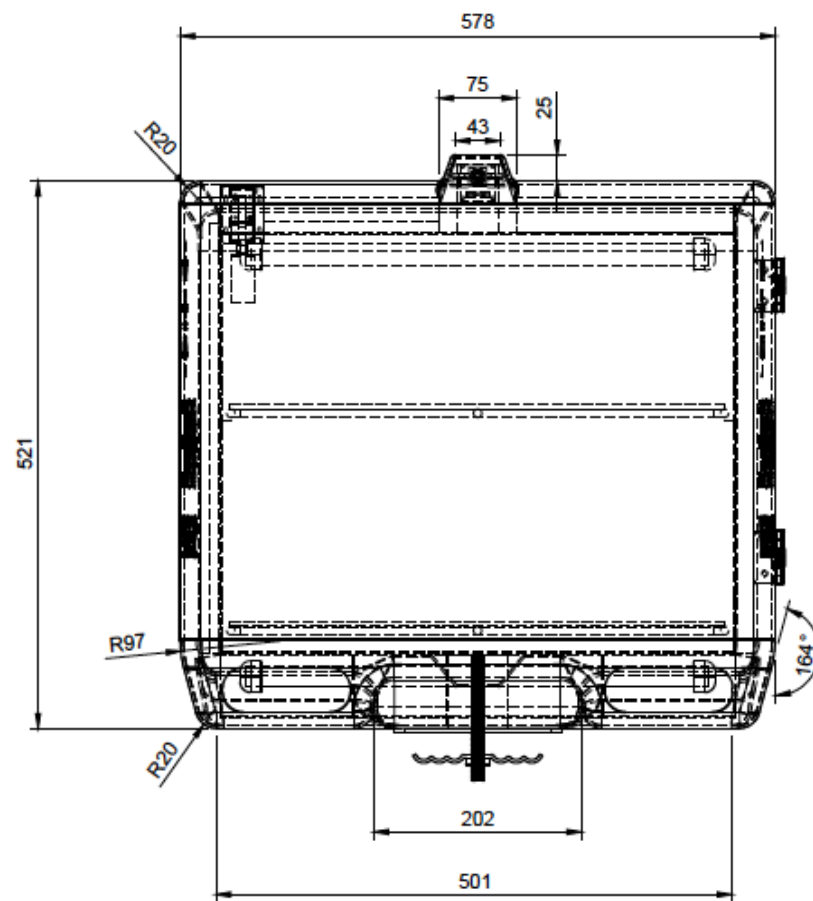


FIGURA 5

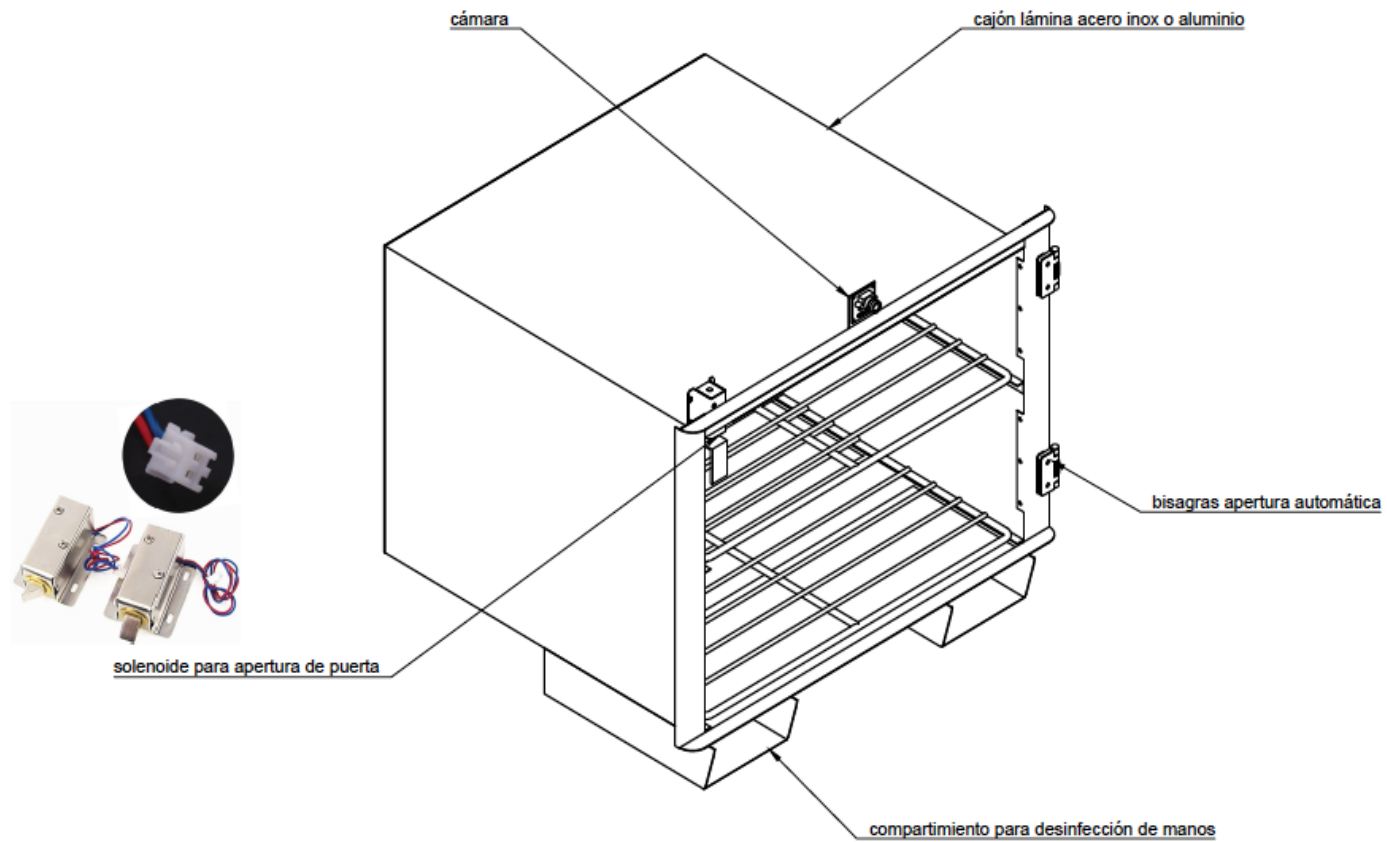


FIGURA 6

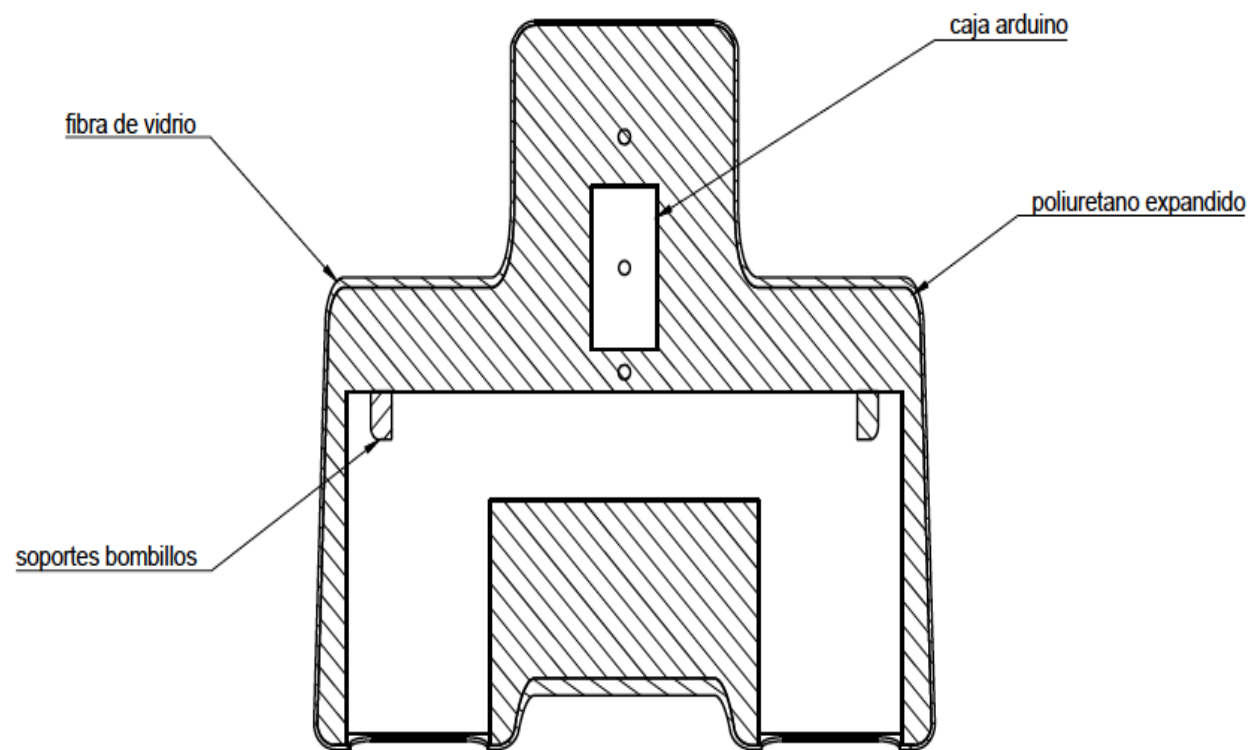


FIGURA 7

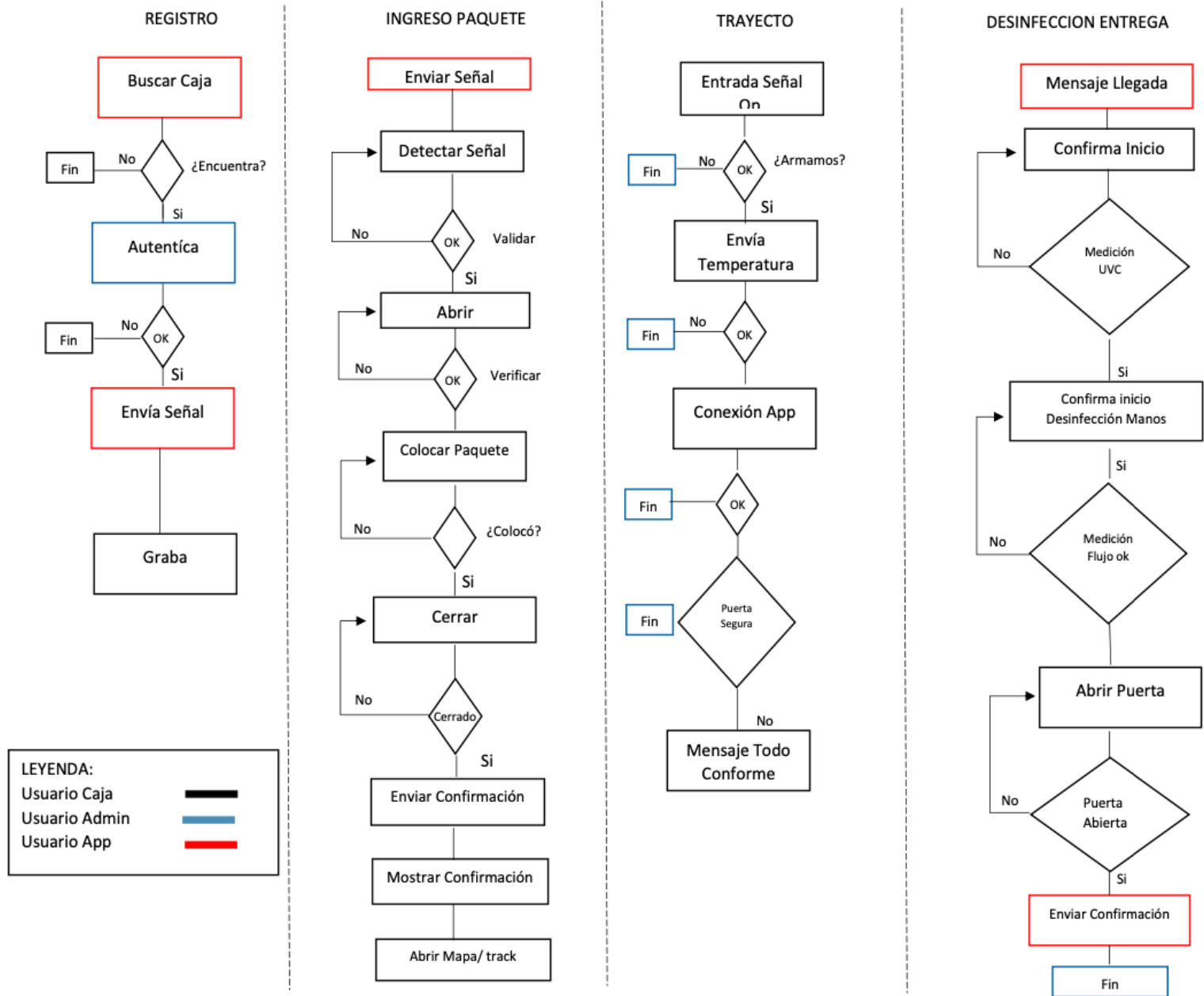


FIGURA 8