

Directora

MARCELA RAMIREZ OROZCO

Dirección Nuevas Creaciones

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

E. S. D.

Solicitante: MICHAEL HERNANDEZ LUNA
LUIS ALFONSO MORENO LUNA
ALEXANDER MACIAS MARTINEZ
Título: “SISTEMA ELECTROMECÁNICO PARA FILTROS
DE AGUA POR GRAVEDAD POTABILIZADA,
PURIFICADA O MINERALIZADA”
Expediente: NC2019/0013728

RESPUESTA OFICIO NO. 14139

En respuesta al oficio emitido por la Superintendencia de Industria y Comercio, los solicitantes presentan los siguientes argumentos en respuesta a las objeciones presentadas por el examinador, en el término legal otorgado por la oficina para esto:

1. OBJETO DE LA INVENCION

El Examinador indica que el problema planteado en la presente solicitud consiste en la necesidad de suministrar un sistema electromecánico que permita llenar un tanque de almacenamiento de líquidos, tipo despinzador de agua potabilizada, purificada o mineralizada que permite establecer la cantidad de líquido almacenado y verificar el nivel de agua del mismo.

Sin embargo, los Solicitantes desean hacer claridad al respecto, pues el objeto de la presente invención está dirigido a los filtros de agua por gravedad, no a cualquier filtro de agua. Sobre el particular, es importante resaltar que estos filtros por gravedad deben ser llenados manualmente, las personas que los emplean al encontrarse con el hecho que el tanque inferior no contenga agua, deben obligatoriamente destapar el filtro y realizar el llenado del tanque

superior de manera manual. Por lo que la presente invención tiene el objeto de proveer un sistema electromecánico que permita el llenado de dicho filtro de agua por gravedad de manera automática, de tal manera que se garantice que el tanque inferior siempre cuente con agua filtrada disponible.

En este sentido, enfatizamos en el hecho que la presente invención está dirigida a los filtros de agua por gravedad, los cuales poseen características y problemáticas particulares, diferentes a las de otros filtros de agua.

Adicionalmente, es importante tener en consideración que el sistema de la presente invención no es un tanque de almacenamiento de líquidos solamente, el tanque comprende dos tanques, un tanque superior de llenado y un tanque inferior de dispensación de líquidos, los cuales se encuentran separados por un filtro, y en consecuencia comprenden una problemática completamente a la de llenado de un tanque de almacenamiento o al reemplazo de un botellón.

Así pues, queda aclarado el problema planteado a resolver en la presente invención, así como el objeto de la misma y por consiguiente se solicita amablemente al respetado Examinador que reconsidere su decisión y que tome en consideración los argumentos acá presentados.

2. DE LA SOLICITUD DE PATENTE

2.1.TITULO

Con el objeto de limitar y aclarar el alcance de la invención, los inventores ajustan el título como se presenta a continuación:

**“SISTEMA ELECTROMECAÁNICO PARA FILTROS DE AGUA POR GRAVEDAD
POTABILIZADA, PURIFICADA O MINERALIZADA”**

2.2.REIVINDICACIONES

El Examinador indica que las reivindicaciones previamente presentadas no caracterizaban correctamente el objeto de la invención, pues no se incluían las características técnicas que conforman el sistema electromecánico, así como tampoco el objeto de la invención, así como también ha considerado que el último pliego presentado amplía la materia de la invención presentada.

En consecuencia y como respuesta a lo anterior, buscando dar por superada la objeción, presentan un nuevo pliego reivindicatorio que comprende 10 reivindicaciones, las cuales tiene como objeto “*un sistema electromecánico de filtros de agua por gravedad (12) para controlar el llenado automático del tanque superior e inferior*”.

Es de resaltar que las modificaciones realizadas, fueron hechas con base al documento que describe la patente y que se anexa al presente memorial para mejor referencia, y con ello evitar confusiones sobre el documento base en consideración. Todas las modificaciones realizadas y los elementos incluidos en el pliego reivindicatorio están comprendidos en este documento y por consiguiente no conllevan ampliación de materia ni pretenden ampliar el objeto de la invención.

Por lo tanto, se ha modificado el pliego de reivindicaciones de tal manera que ahora es claro el objeto de la invención, el cual se ha limitado a *filtros de agua por gravedad*, eliminando así la referencia a *tanques de almacenamiento de líquidos o dispensadores de agua*. Como consecuencia, se ha superado la objeción realizada a la caracterización de la invención, pues ahora queda claro y delimitado el alcance de la invención, pues se presentan las características técnicas que definen el sistema electromecánico de filtros de agua por gravedad.

Por último, el examinador indica que las reivindicaciones hacen referencia a los títulos de los dibujos, sin embargo, esto también se ha modificado, y ahora las reivindicaciones solo hacen referencia a los elementos particulares que se mencionan, dando con esto más claridad al capítulo reivindicatorio y al objeto que se quiere proteger.

De lo anterior y luego de las modificaciones anteriormente descritas, las cuales no implican ampliación de materia, y los argumentos dados en respuesta a las objeciones, se dan por superadas enteramente las anteriores objeciones.

1.1.DIBUJOS Y SECUENCIAS

En lo concerniente a los dibujos, el Examinador manifiesta que No existen números de referencia de las características técnicas indicadas en los dibujos y aquellas señaladas en la descripción.

Por lo tanto, los Solicitantes han incluido las referencias a cada una de las partes de los dibujos y en el capítulo reivindicatorio, con el fin de dar claridad a la invención y sus componentes.

En consecuencia, esta objeción también se entiende por superada, pues queda claro a que elemento se esta haciendo referencia.

2. EXAMEN DE PATENTABILIDAD

El Examinador ha citado como documentos más cercanos, los documentos que se enuncian en el siguiente y concluye que los mismos combinados anticipan el objeto de la presente invención:

ítem	Documento	Reivindicaciones objetadas	Requisito afectado
D1	US20070151627	1	Nivel inventivo
D2	US20190345019	1	Nivel inventivo

+

2.1. NIVEL INVENTIVO (ART. 18 DECISIÓN 486)

En relación a las objeciones al nivel inventivo con base en los documentos D1(US20070151627) y D2 (US20190345019), respetuosamente se manifiesta nuestro

desacuerdo en tanto de la combinación de los anteriores documentos, no se deriva directamente la solución que la presente invención provee.

Si bien es cierto que los sistemas propuestos en D1 y D2 están relacionados con líquido (agua) y con nivel, también es cierto que los mismos **no están dirigidos a sistemas de agua por gravedad.** El sistema de la presente invención se aplica a los filtros de agua por gravedad.

En la invención de D1 se menciona un aparato y método para **vaciar y llenar un recipiente** de líquido, en tanto la presente invención especifica que el tanque superior del filtro de agua por gravedad es llenado hasta el punto ideal para que el tanque inferior del filtro de agua por gravedad mantenga agua filtrada y disponible para los usuarios de los filtros de agua por gravedad de manera continua. Así pues D1 no está considerando el llenado de dos tanques conectados, uno a través de otro, lo cual implica que si se llena mucho el tanque superior, puede presentarse desbordamiento del tanque inferior presentándose filtraciones en donde se une el tanque inferior con el superior.

Por lo tanto, se hace necesario un sistema electromecánico que controle el llenado de este tipo de filtros de agua por gravedad y el presente sistema llena de forma automática dos tanques donde el tanque superior depende del tanque inferior y viceversa, el llenado del tanque superior depende del nivel de líquido del tanque inferior, y el llenado del tanque inferior depende de la cantidad de líquido en el tanque superior.

De otra parte y en lo que respecta a D2, si bien es cierto que este documento divulga un sistema para ***“cuantificar la cantidad de líquido o agua que se ha almacenado en tanques o se ha filtrado o dispensado para actualizar la cantidad de líquido contenida en el tanque de forma automática ... que se refiere a un centro de control que puede determinar el volumen de un tanque de agua...”***. Sin embargo, este sistema está diseñado para botellones, no para filtros de agua por gravedad, y un experto en la materia no podría usar el sistema propuesto en los filtros de agua por gravedad porque no es adaptable, por lo que los inventores debieron realizar investigación y experimentos para lograr proponer el sistema de

la presente invención, el cual no se deriva de la simple aplicación de los conocimientos divulgados en D1 y D2.

De hecho, y haciendo referencia a la posibilidad de aplicar lo planteado en D2, no es posible aplicar la forma de cuantificar el agua en D2 en un filtro de agua por gravedad como el de la presente invención, pues esta tecnología no sirve. A modo de ejemplo, es como desplazarse a una finca en una carretera de trocha por un vehículo de formula 1, no es posible hacer dicho desplazamiento en un vehículo así. Lo mismo ocurre con el sistema de D2, no es adaptable ni aplicable al filtro de agua de la presente invención.

Sobre el particular, sea el momento de citar al Tribunal Andino de Justicia, respecto a los requisitos de patentabilidad, específicamente el de nivel inventivo para el cual ha señalado:

“En este sentido, el invento constituye una derivación del estado de la técnica, pero, para calificar su carácter de patentable, es preciso determinar si dicha derivación no resulta evidente para una persona normalmente versada en la materia técnica. Surge, por consiguiente, un requisito adicional al de la novedad: el nivel inventivo, del cual se desprende que la invención, además de no ser obvia para un experto medio, debe ser siempre el resultado de una actividad creativa del hombre, sin que ello signifique que para alcanzar la regla técnica propuesta, no se puedan utilizar procedimientos o métodos comunes o ya conocidos en el área técnica correspondiente.”¹

“Con el requisito de nivel inventivo, lo que se pretende es dotar al examinador técnico de un elemento que le permita afirmar o no si a la invención objeto de estudio no se habría podido llegar a partir de los conocimientos técnicos que existían en ese momento dentro del estado de la técnica...

En este orden de ideas, se puede concluir que una invención goza de nivel inventivo cuando a los ojos de un experto medio en el asunto de que se trate, se necesita algo más que la simple aplicación de los conocimientos técnicos en la materia para llegar

¹ Proceso 21-IP-2000, publicado en la G.O.A.C. No 631, de 10 de enero de 2001, caso: DERIVADOS DE BILIS HUMANA

a ella, es decir, que de conformidad con el estado de la técnica el invento no es consecuencia clara y directa de dicho estado."(resaltado nuestro)

en consecuencia no es evidente que la presente invención es obvia a la luz de un experto, pues se requirió de una actividad creativa del hombre, de experimentación y conocimiento adicional al presentado en D1 y D2, para lograr proponer la presente invención. Por lo tanto, es claro que la misma no resulta de una simple combinación de los conocimientos divulgados en D1 y D2, sin actividad creativa de los expertos y por consiguiente esta cumple con el requisito de nivel inventivo.

Ahora bien, es importante reiterar que el objeto de los documentos citados es completamente diferente al objeto de la presente pues, D1 divulga un aparato y método para vaciar y llenar un recipiente de líquido, y D2 presenta un sistema de seguimiento y recordatorio para dispositivos dispensadores de agua, por lo cual, se evidencia claramente que los dos documentos están dirigidos a solucionar un problema de llenado y un problema de administración de agua desde el punto de vista de gestión. Estos no están centrados en la automatización del suministro de agua y aún menos a un sistema electromecánico en filtros de agua por gravedad.

D1 específicamente, este hace referencia a una máquina dispensadora de líquidos que tiene como objeto **el llenado de diferentes tipos de botellas**, de hecho, los inventores desarrollaron esta invención con el fin de resolver el problema de reemplazar o cambiar una botella en un dispensador, **no está centrado en sistema electromecánico de suministro de agua en los filtros de agua por gravedad para controlar el llenado automático del tanque superior e inferior.** Así, es claro que tienen objetos completamente diferentes y D1 no presenta conocimientos que pudiesen considerarse como obvios para una persona versada en materia de automatización de filtros de agua por gravedad, los cuales comprenden dos tanques que entran en comunicación y que el llenado de uno depende del otro.

En lo que respecta al documento D2, este presenta un dispensador de agua que cuenta con un botellón de agua, donde el proveedor de agua y el consumidor monitorean el consumo de agua y el llenado por el envío de notificaciones **para realizar el reemplazo del botellón.**

Por lo tanto, es claro que esta invención busca dar solución al problema de tener conocimiento de la cantidad de agua consumida para el reemplazo de los botellones y que el proveedor de agua tenga conocimiento de cuándo debe realizarse el cambio de los botellones y así garantizar que siempre se cuente con agua que suministrar. No se está proponiendo un sistema electromecánico de agua en filtros de agua por gravedad para controlar el llenado automático de dos tanques, un tanque superior e inferior conectados para garantizar el suministro de agua filtrada y el llenado de los tanques de manera automática.

En consecuencia, es claro que el objeto de la invención es distinto, pues la presente invención está centrada en filtros de agua por gravedad. **En esta invención no se reemplazan ni llenan botellones de agua, ni se envían notificaciones para el reemplazo de botellones**, por lo tanto, es claro que el objeto de las invenciones difiere y este documento no anticipa las características técnicas esenciales del sistema electromecánico de automatización, control de llenado y cuantificación de líquidos.

De hecho, la GUÍA PARA EXAMEN DE SOLICITUDES DE PATENTE DE INVENCION Y MODELO DE UTILIDAD² establece que:

“Es importante tener en cuenta que una invención reivindicada que, a primera vista, parece evidente, puede ser inventiva. Una vez formulada una nueva idea, a menudo se puede demostrar teóricamente el modo en el que se podría llegar a ella, a partir de algo conocido, a través de una serie de etapas aparentemente fáciles. El examinador de patentes debe evitar el uso de un análisis ex post facto de este tipo. Es decir, el estado de la técnica se debe examinar sin el beneficio del conocimiento ofrecido retrospectivamente por la invención reivindicada. La indicación o la sugerencia que permita llegar a la invención reivindicada deben proceder del estado de la técnica o de los conocimientos generales de la persona del oficio normalmente versada en la materia, y no basarse en la divulgación del solicitante.

² SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DELEGATURA PARA LA PROPIEDAD INDUSTRIAL DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES. GUÍA PARA EXAMEN DE SOLICITUDES DE PATENTE DE INVENCION Y MODELO DE UTILIDAD.2014.https://www.sic.gov.co/sites/default/files/files/Nuestra_Entidad/Publicaciones/Documento_Guia_de_Examen_de_Patentes_SIC_2016_10_26.pdf

Uno de los factores que deben tomarse en consideración para establecer si la persona del oficio normalmente versada en la materia hubiera estado motivada a combinar los documentos del estado de la técnica es la probabilidad razonable de éxito como resultado de tal combinación de sugerencias del estado de la técnica, consideradas colectivamente.

En cualquier caso, el examinador de patentes deberá esforzarse por hacer una evaluación práctica conforme a la realidad. Deberá tener en cuenta todo lo que se sabe en cuanto a los antecedentes de la invención reivindicada y dar el valor justo a los argumentos o pruebas pertinentes presentados por el solicitante”³

Por lo tanto, es claro que el Examinador está realizando un análisis ex post facto al considerar que de documentos como D1 y D2 que de un sistema de llenado de un tanque de almacenamiento de agua y de un sistema que determinan cuándo cambiar un botellón, se deriva una invención como la de la presente solicitud que presenta un sistema electromecánico para filtros de agua por gravedad que controla el llenado de dos tanques conectados de forma automática, uno superior y uno inferior, donde el tanque superior depende del tanque inferior y viceversa, para garantizar el suministro continuo de agua sin generar derrames o reboses de agua.

De lo anterior, el concluir que la presente invención no cuenta con nivel inventivo, no es la apreciación adecuada, pues para concluir esto, la combinación de los elementos que solucionan el problema en su totalidad e integridad en los documentos previos deberían enseñar de manera “evidente” la manera en cómo los inventores lograron solucionar el problema técnico planteado⁴, lo cual no se presenta en el presente caso, pues los documentos D1 y D2 no están presentando sistemas electromecánicos de automatización, control de llenado y cuantificación de líquidos en filtros de agua por gravedad, los mismos tienen objetos completamente diferentes.

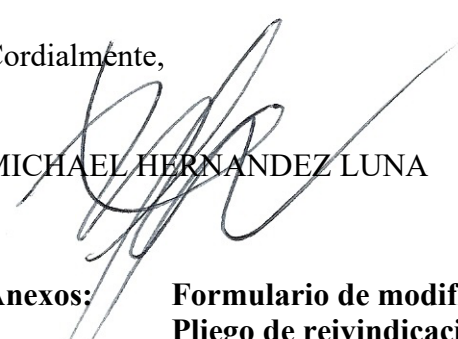
³ Apreciación de la novedad y la actividad inventiva en el examen de patentes. Fundación CEDDET, REI. Marzo de 2009.

⁴ Guía Para Examen De Solicitudes De Patente De Invención Y Modelo De Utilidad. Superintendencia De Industria Y Comercio. Delegatura Para La Propiedad Industrial Dirección De Nuevas Creaciones. 2012. Página 127 – 128.

Como consecuencia del análisis previo, las comparaciones realizadas y los argumentos presentados quedan completamente demostrado que las características técnicas esenciales del sistema de la presente invención y los tanques presentados por el Examinador, no son idénticas, ni se derivan de la combinación de dos documentos, como correspondencia el arte previo citado, no desvirtúa la patentabilidad de la presente invención.

Por lo tanto, se le solicita amablemente a la división que se continúe con el trámite de la presente solicitud de patente y que se otorgue el privilegio de patente de la misma, en tanto la misma cumple con los requisitos estipulados en los artículos 16 y 18 de la Decisión 486 de 2000 de la Comunidad Andina de Naciones.

Cordialmente,



MICHAEL HERNANDEZ LUNA

Anexos: **Formulario de modificación**
 Pliego de reivindicaciones
 Dibujos
 Comprobante de pago de la tasa de modificación



Espacio reservado para el adhesivo de radicación

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

1. TIPO DE SOLICITUD

☐ MODIFICACION

☐ CORRECCION

1.1 IDENTIFICACION DEL TRÁMITE

☒ Patente de Invención / PCT

☐ Patente de Modelo de utilidad / PCT

☐ Diseño Industrial

☐ Esquema de Trazado de Circuito

2. DATOS DEL SOLICITANTE

☒ PERSONA NATURAL

☐ PERSONA JURÍDICA

Tipo de Empresa:

☐ Micro

☐ Pequeña

☐ Mediana

☐ Otra

Documento de Identificación:

☐ C.C.

☐ C.E.

☐ NIT

☐ NUPI

☐ Otro

Número Identificación:

3. DATOS DEL APODERADO

Apellidos y Nombre	Documento de identificación	Tarjeta profesional
Dirección del Representante		
Dirección electrónica	No. Fax	Número telefónico

Número de Radicación o Protocolo de poder general:

4.

MODIFICACION Y/O CORRECCIÓN SOLICITADA

(Código actuación SIC - 608)

Número de expediente: NC2019/0013728

☐ Capítulo descriptivo

☒ Capítulo reivindicatorio

☒ Modificación a los dibujos

5.

MODIFICACION 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 _____

Aparece: _____

Debe ser: _____

Nacionalidad/ País de Constitución:	Dirección del solicitante	
Dirección electrónica	No. Fax	Número telefónico

6.

ANEXOS

☒ Comprobante de pago de la tasa para la presentación de la solicitud(es)

☒ Documentos que contienen las modificaciones o correcciones.

☐ Poder, si fuere el caso con el que se acredita la representación.

☐ Copia de la solicitud con sus anexos en medio magnético.

No.

Fecha:

7.

FIRMA (S)

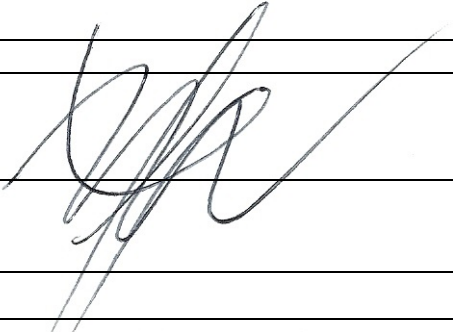
MICHAEL HERNANDEZ LUNA

Nombre de la Firmante

17594420

C.C.:

Firma



DESCRIPCIÓN

Título: Sistema electromecánico para automatizar, controlar el llenado y cuantificar la cantidad de agua o líquido procesado y almacenado en filtros de agua por gravedad, tanques de almacenamiento de líquidos o dispensadores de agua potabilizada, purificada o mineralizada.

Sector Tecnológico: esta invención está relacionada con la electrónica, mecánica y programación.

Tecnología Anterior: Los sistemas de filtración de agua por gravedad funcionan de manera manual; es decir, el usuario debe estar pendiente del nivel de los tanques y suministrar manualmente el agua al tanque superior cada vez que observe el nivel bajo. Esto hace que el sistema sea poco práctico ya que se presenta desabastecimiento constante.

Los fabricantes recomiendan cambiar los filtros cada 5 mil litros, pero los actuales sistemas de filtración de agua por gravedad no tienen la capacidad de medir la cantidad de agua que han procesado; Esto hace que el cambio de los filtros no se hace en el momento adecuado generando sobre costos en el caso de cambio anticipado o riesgo de consumir agua de mala calidad si no se cambian a tiempo.

Existen en el mercado alternativas a los sistemas de filtración de agua por gravedad; estos mejoran la calidad del agua suministrada por la red pública, pero no entregan al usuario agua mineralizada y con características perfectas para el consumo humano

Descripción General de la Invención: El “Sistema electromecánico para automatizar, controlar el llenado y cuantificar la cantidad de agua o líquido procesado y almacenado en filtros de agua por gravedad, tanques de almacenamiento de líquidos o dispensadores de agua potabilizada, purificada o mineralizada” es un dispositivo con características electromecánicas consistente en una tarjeta madre controlada mediante su propio software que recibe y procesa información de los niveles máximos y mínimos de los tanques de los filtros por gravedad a través de sensores no invasivos instalados en cada uno de ellos; la información recibida es procesada mediante un software que determina la apertura y cierre de una electroválvula.

Los mecanismos diseñados permiten una adaptación fácil al sistema de filtración tradicional disponible en el mercado que conllevan a la no necesidad de intervención del usuario para su funcionamiento.

La caja de control incluye tarjeta madre, módulo bluetooth, electroválvula, sensor de caudal, fuente de alimentación de 12V, Interruptor, sensores, tomacorriente.

Los sensores se acoplan a presión mediante dos cilindros diseñados para soporte que se adhieren a los tanques de almacenamiento de líquidos o filtros de agua por gravedad, esto permite su fácil retiro en casos de mantenimiento y limpieza.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS:

Dibujo No. 1: Electroválvula.

Función: Es una válvula electromecánica conexión rápida para mangueras de 6mm que controla el paso de agua hacia el tanque superior; es del tipo cerrada en reposo o normalmente cerrada lo cual quiere decir que en ausencia de alimentación eléctrica queda cerrada.

La válvula se abre mediante una bobina solenoide controlada por la tarjeta electrónica principal del sistema.

Controla el paso de agua de la fuente al tanque superior; La señal de apertura o cierre se origina en la tarjeta de control y depende de los niveles registrados en los tanques.

Características:

- Solenoide: a 12 Voltios.
- Material: plástico y metal
- Lógica: Normalmente cerrada.
- Conexión hidráulica: Entrada y salida de conexión rápida de 6mm

Dibujo No. 2: Sensor de Caudal.

Función: Es un instrumento para la medición de caudal o gasto volumétrico de un fluido. También suelen llamarse medidor de caudal, medidor de flujo o flujómetro.

Está instalado en línea con la tubería que transporta el fluido y su funcionamiento consiste en enviar un pulso cada vez que cierta cantidad de fluido pasa a través de él, lo que nos permite medir la cantidad con alta precisión

Características:

- Alimentación: 4.5 – 18 Voltios DC
- Material: plástico.
- Rango de flujo: 0.5 – 1.5 litros / Minuto.
- Presión: ≤ 0.8 Mpa
- Conexión hidráulica: Entrada y salida de conexión rápida de 6mm

Dibujo No. 3: Sensor Ultrasónico

Función: Es un dispositivo electrónico que detecta el momento en que el líquido alcanza un nivel preestablecido en un tanque y envía la señal a la tarjeta de control del sistema donde se procesa esta información y el algoritmo decide la apertura o cierre de la electroválvula.

Características

- Voltaje de entrada: 5 ~ 24 VDC
- Consumo de corriente: 5mA
- Voltaje de salida (nivel alto): VCC
- Voltaje de salida (nivel bajo): 0 V
- Corriente de salida: 1 ~ 50mA
- Tiempo de respuesta: 500 mS

- Temperatura de trabajo: 0 ~ 100 grados Centígrados
- Rango de espesor (sensibilidad) de inducción: 0 ~ 20mm
- Humedad: 5% ~ 100%
- Textura del material: ABS
- Rendimiento a prueba de agua: IP67

Dibujo No. 4: Conector de Alimentación IEC 60320 C8

Función: Sirve de acoplador entre el sistema y la red de alimentación eléctrica de CA

Características

- Alimentación: 100 – 250 Voltios AC / 6A
- Material: plástico.
- Color: Negro

Dibujo No. 5: Tomacorriente de Salida

Función: Es un dispositivo que sirve para conectar un sistema de desinfección (Opcional) energizándolo en el momento en que la electroválvula se encuentra abierta y des energizándolo tan pronto esta se cierre.

Características

- Conector tomacorriente (receptáculo) para chasis
- Cara plana
- Polarizado

- Conexión para tierra
- Fabricado en plástico y metal
- Color negro

Dibujo No. 6: Botón Interruptor ON/OFF

Función: Es un botón mecánico que actúa como interruptor del fluido eléctrico AC que alimenta el dispositivo.

Un movimiento del interruptor en un sentido iniciará el dispositivo, y un movimiento en el sentido opuesto lo apagará.

Características:

- Modo de conmutación: ON / OFF
- Número de posiciones: 2
- Material: plástico y metal
- Temperatura de trabajo: 25 – 85 °C
- Alimentación: 100 - 250V / 10^a

Dibujo No. 7: Tarjeta de Control

Función: Circuito electrónico diseñado para recibir y procesar las señales de los sensores y en base a ellas controlar el llenado de los tanques, almacenar la información de la cantidad de agua que ha ingresado al sistema y presentarla

al usuario a través de una aplicación móvil o plataforma web en el momento que este la requiera.

Su funcionamiento se basa en un microprocesador programado con un algoritmo que controla todas las variables del sistema.

Características

- Dimensiones: 5.5 cm x 6.5 cm.
- Alimentación: DC 12 V / AC 110V.
- Conexiones: 8 pines a 2 sensores de nivel / 3 pines a sensor de flujo / 2 pines a fuente DC / 2 pines a entrada 110V / 2 pines a electroválvula / 2 pines a botón interruptor ON/OFF / 2 pines a lámpara UV / 2 pines a 110V AC fuente de poder / 6 pines a modulo bluetooth / 6 pines para programación del microcontrolador.

Dibujo No. 8: Fuente de Alimentación D.C.

Función: Es un dispositivo que convierte la tensión alterna de la red de suministro, en una tensión continua, que alimenta los circuitos electrónicos del sistema.

Rectifica el voltaje AC de la red eléctrica y provee una alimentación estable de 12 Voltios DC a la tarjeta de control.

Características:

- Entrada de alimentación 100V – 240V AC 50/60 HZ.
- Salida de 12 V DC 1 A

Dibujo No. 9: Caja del Circuito.

Función: Es un contenedor de todos los elementos del sistema electromecánico que los mantiene aislados y los protege del polvo y la humedad exterior.

Características:

- Nivel de protección: IP55
- Dimensiones 10 cm x 10 cm x 8 cm

Dibujo No. 10: Tarjeta Bluetooth.

Función: Es una tarjeta electrónica que provee una conexión inalámbrica con otro dispositivo a través de una aplicación móvil

Características:

- Compatible con el protocolo Bluetooth V 2.0.
- Voltaje de alimentación: 3.3VDC – 6VDC.
- Voltaje de operación: 3.3VDC.
- Baud rate ajustable: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200.
- Baud rate por defecto: 9600
- Tamaño: 1.73 in x 0.63 in x 0.28 in (4.4 cm x 1.6 cm x 0.7 cm)
- Corriente de operación: < 40 mA
- Corriente modo sleep: < 1mA

Dibujo No. 11: Caja ensamblada.

Muestra la posición de los elementos dentro de la caja plástica que sirve de receptáculo.

Dibujo No. 12: Filtro por gravedad.

Muestra un filtro por gravedad genérico que se encuentra actualmente en el mercado.

Dibujo No. 13: Esquema de la invención.

Muestra un diagrama de los elementos de la invención y su respectiva interconexión

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION:

El “Sistema electromecánico para automatizar, controlar el llenado y cuantificar la cantidad de agua o liquido procesado y almacenado en filtros de agua por gravedad, tanques de almacenamiento de líquidos o dispensadores de agua potabilizada, purificada o mineralizada está compuesto por caja (dibujo 9) de material plástico con dimensiones 10 x 10 x 8 cm que sirve como receptáculo de:

La caja (dibujo 9) tiene un conector AC de poder (dibujo 4) que sirve para alimentar con corriente alterna el sistema, mediante un cable conectado a la red eléctrica 110V AC. La instalación del conector AC de poder (dibujo 4) se realiza en cara izquierda de la caja (dibujo 9), para lo cual se hace una

perforación ovalada con diámetros 1.5 y 2.0 centímetros cuyo centro se encuentra ubicado a 7.0 y 1.5 centímetros de la cara inferior y posterior respectivamente.

La caja (dibujo 9) tiene un botón interruptor on/off (dibujo 6) cuya función es apagar o encender el sistema. La instalación del botón interruptor on/off (dibujo 6) se realiza en la cara izquierda de la caja (dibujo 9), para lo cual se hace una perforación circular de diámetro 1.5 centímetros cuyo centro se encuentra ubicado a 7.0 y 2.0 centímetros de la cara inferior y posterior respectivamente.

La alimentación 110V AC permite energizar la fuente de alimentación DC (dibujo 8) que provee energía a la tarjeta de control (dibujo 7). La instalación de la fuente alimentación DC (dibujo 8). se realiza en la tapa frontal de la caja (dibujo 9). mediante la utilización de cinta adhesiva doble faz.

La tarjeta de control (dibujo 7). recibe información de los sensores (dibujo 3).; mediante un algoritmo, la procesa y decide el tiempo de apertura y cierre de la electroválvula (dibujo 1)., así como la activación del sistema de desinfección opcional. También recibe, procesa y almacena la información del sensor de caudal (dibujo 2) que entrega datos del caudal procesado por el sistema. Mediante conexión vía bluetooth se enlaza con la aplicación móvil donde el usuario recibe la información del volumen de agua procesada. Dentro de las funciones incluye un sistema de protección de desbordamiento en caso de superar el tiempo promedio de llenado cierra el sistema y emite alarma sonora para la intervención del usuario. La instalación de la tarjeta de control (dibujo 7) se realiza en la cara superior interna de la caja (dibujo 9) mediante dos

tornillos pasantes con tuerca de 1/4 pulgada y 1 pulgada de diámetro y longitud respectivamente.

El Tomacorriente de salida (dibujo 5), permite la conexión de un sistema de eliminación de bacterias opcional. La tarjeta de control (dibujo 7) energiza el tomacorriente de salida (dibujo 5) segundos antes de la apertura de la electroválvula (dibujo 1) y lo desenergiza segundos después de cerrarla con el fin de ahorrar energía y prolongar la vida útil del sistema de desinfección. La instalación del tomacorriente de salida (dibujo 5) se realiza en la cara lateral derecha de la caja (dibujo 9) en una perforación en forma de T conformada por dos rectángulos de las siguientes dimensiones 1.7 x 2.2 centímetros y 0.7 x 0.8 centímetros. Ubicado su centro a 6.7 y 1.2 centímetros de la cara inferior y posterior respectivamente.

El sensor de Caudal (dibujo 2) tiene la función de medir la cantidad de agua procesada por el sistema, genera un pulso cuya frecuencia es directamente proporcional al caudal, el cual es registrado y procesado por la tarjeta de control (dibujo 7), que convierte el tren de pulsos en cantidad de litros. La entrada de agua al sensor de caudal (dibujo 2) se conecta mediante manguera plástica de 1/8 pulgada a la red hidráulica o al sistema de desinfección opcional y la salida también mediante manguera de 1/8 de pulgada a la entrada de la electroválvula (dibujo 1). La instalación se realiza mediante perforación circular de diámetro 1.8 centímetros en la cara lateral izquierda de la caja (dibujo 9) cuyo centro se ubicada a 3.5 y 1.5 centímetros de la cara inferior y posterior respectivamente.

La electroválvula (dibujo 1) abre o cierra el paso de agua a través del sistema, dependiendo de la señal enviada por la tarjeta de control (dibujo 7). La entrada de agua se conecta con la salida del sensor de caudal (dibujo 2) y la salida se conecta mediante manguera de 1/8 pulgada al tanque superior del filtro por gravedad (dibujo 10). La instalación se realiza mediante perforación circular de diámetro 1.8 centímetros en la cara lateral derecha de la caja (dibujo 9) cuyo centro se ubicada a 3.5 y 1.5 centímetros de la cara inferior y posterior respectivamente. Se fija a la caja (dibujo 9) mediante dos tornillos de $\frac{1}{4}$ y $\frac{3}{4}$ de pulgada de diámetro y longitud respectivamente.

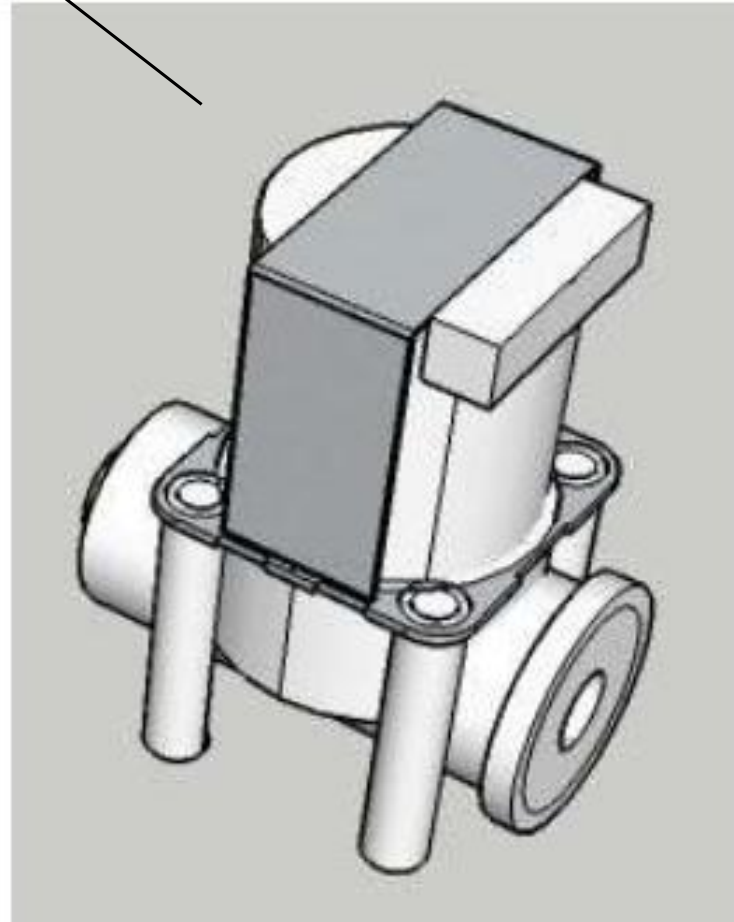
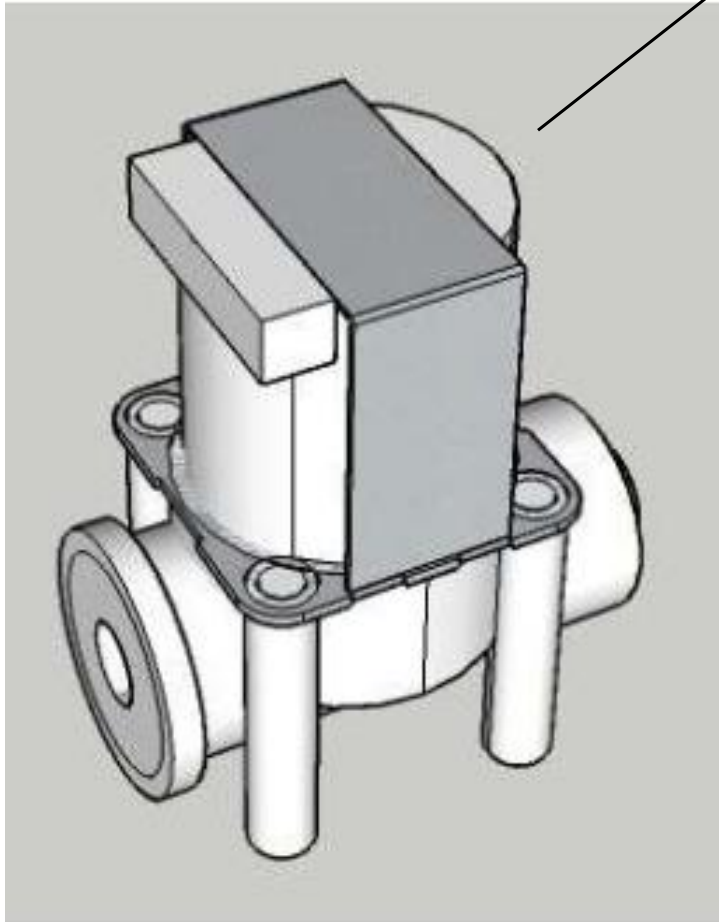
REIVINDICACIONES

1. Un sistema electromecánico implementado en filtros de agua por gravedad (12) para controlar el llenado automático del tanque superior e inferior que comprende una caja de control (9) que alberga: Una electroválvula (1) que abre mediante una bobina solenoide controlada por la tarjeta madre (7); un sensor de caudal (2) instalado en línea con la tubería que transporta el fluido y adaptado para enviar un pulso cada vez que cierta cantidad de fluido pasa a través de él; un conector de alimentación (4) y un botón interruptor (6) ubicados en un costado lateral de la caja de control; un tomacorriente de salida (5) ubicado en el otro costado lateral de la caja de control; una tarjeta madre (7) que incorpora un software que determina la apertura o cierre de la electroválvula (1) en función de la señal de los sensores de nivel (3) y calcula la cantidad de agua que ha ingresado al sistema; una fuente de alimentación (8); un módulo de comunicación inalámbrica (10) y dos sensores ultrasónicos (3) de nivel no invasivos adheridos a los tanques superior e inferior que detectan el nivel de líquido en el tanque y envía una señal a la tarjeta madre (7).
2. El sistema electromecánico de filtros de agua por gravedad (12) de la reivindicación 1 comprende una tarjeta madre (7) que entra en comunicación con una aplicación móvil o plataforma web a través de una tarjeta de comunicación inalámbrica.
3. El sistema electromecánico de filtros de agua por gravedad (12) de la reivindicación 1 que comprende un tomacorriente de salida (5) que entra en contacto con un sistema de desinfección que se activa o desactiva cuando la electroválvula (1) se encuentra abierta o cerrada.
4. El sistema electromecánico de filtros de agua por gravedad (12) de la reivindicación 1 comprende una tarjeta electrónica madre (7) que incluye un procesador programado con un algoritmo diseñado para realizar las siguientes tareas:
 - a. Recibir y procesar las señales de los sensores de nivel (3) instalados en los tanques superior e inferior del filtro de agua por gravedad (12) de manera no invasiva;
 - b. Activar o desactivar una electroválvula (1) según las señales recibidas y procesadas de los sensores de nivel (3) instalados en los tanques superior e inferior de los filtros de agua por gravedad (12) que comprende una electroválvula (1) que abre o cierra el paso del líquido hacia los tanques superior e inferior de los filtros de agua por gravedad (12);
 - c. Recibir, procesar y almacenar las señales provenientes del sensor de caudal (2);

- d. Calcular la cantidad de líquido o agua que ingresa a los tanques superior e inferior de los filtro de agua por gravedad (12) mediante un algoritmo programado en el procesador la tarjeta electrónica madre (7);
- e. Almacenar en una memoria la cantidad de líquido o agua que ingresa a los tanques superior e inferior o filtro de agua por gravedad (12);
- f. Comunicarse con un dispositivo electrónico mediante un módulo de comunicación inalámbrica (10);
- g. Enviar la información almacenada sobre la cantidad de líquido que ha ingresado a los tanques superior o inferior de los filtros de agua por gravedad (12) a través de una aplicación móvil o plataforma web.
- h. Activar y desactivar una carga eléctrica de corriente alterna conectada al tomacorriente de salida (5);
- i. Activar y desactivar un sonido de alarma sonora para indicar una falla en el sistema;
- j. Bloquear el paso del líquido hacia los tanques superior e inferior del filtro de agua por gravedad (12) en caso de presentarse alguna falla.

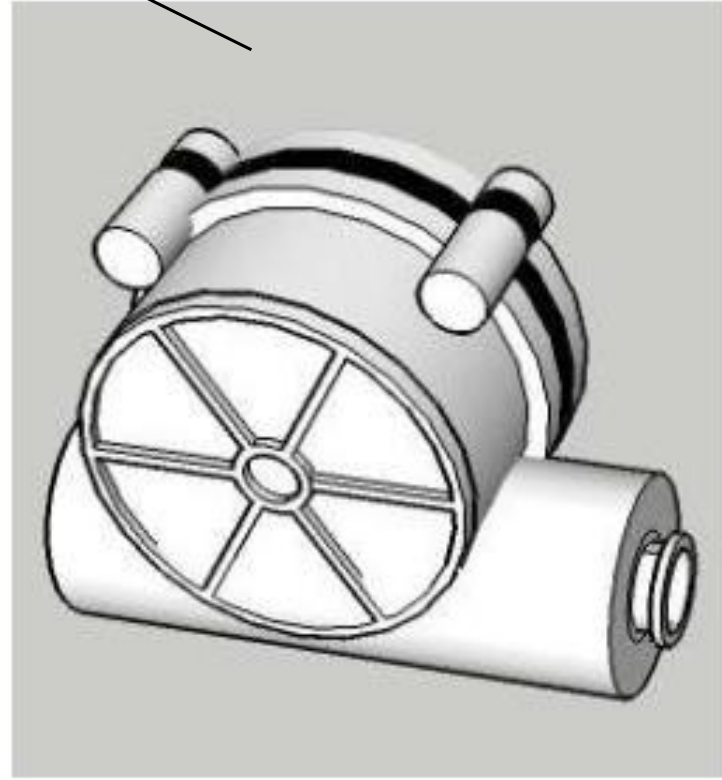
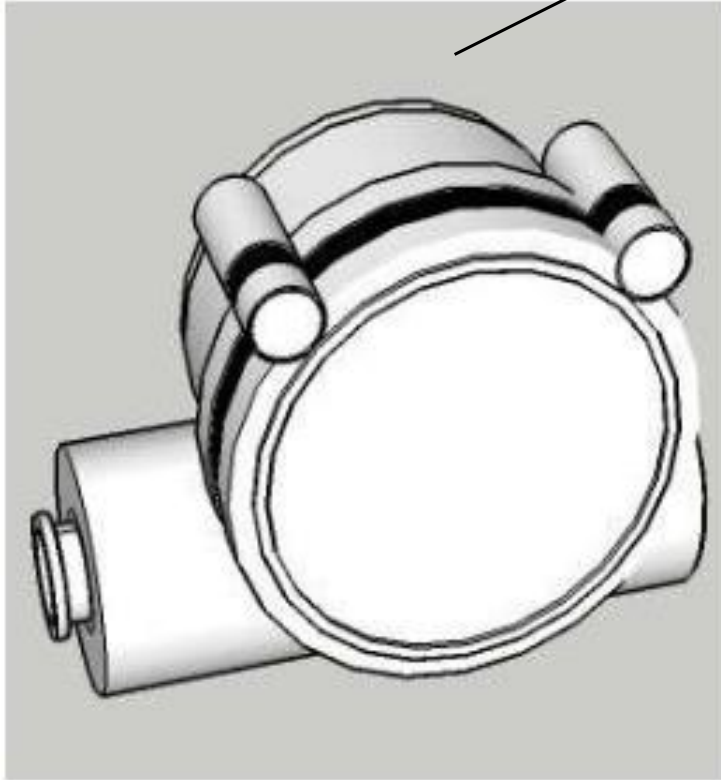
DIBUJOS

1



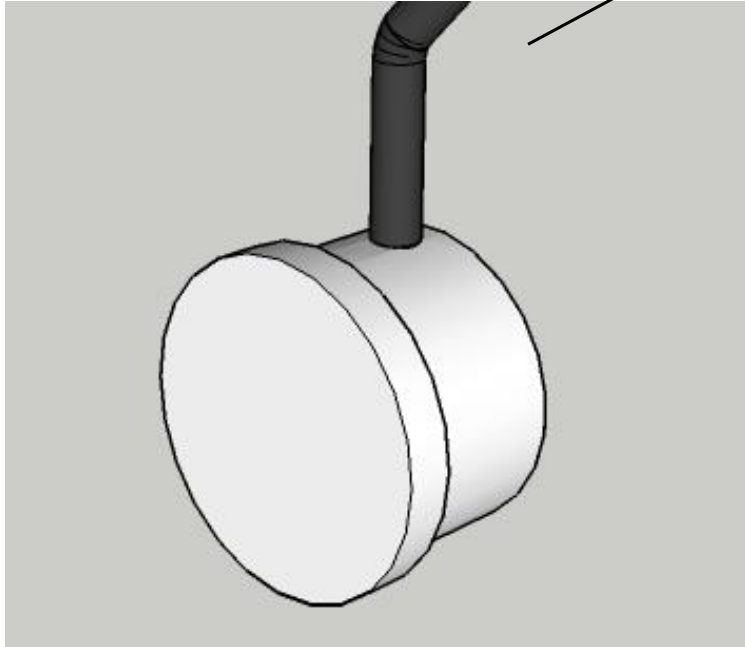
Dibujo No. 1: Electroválvula

2



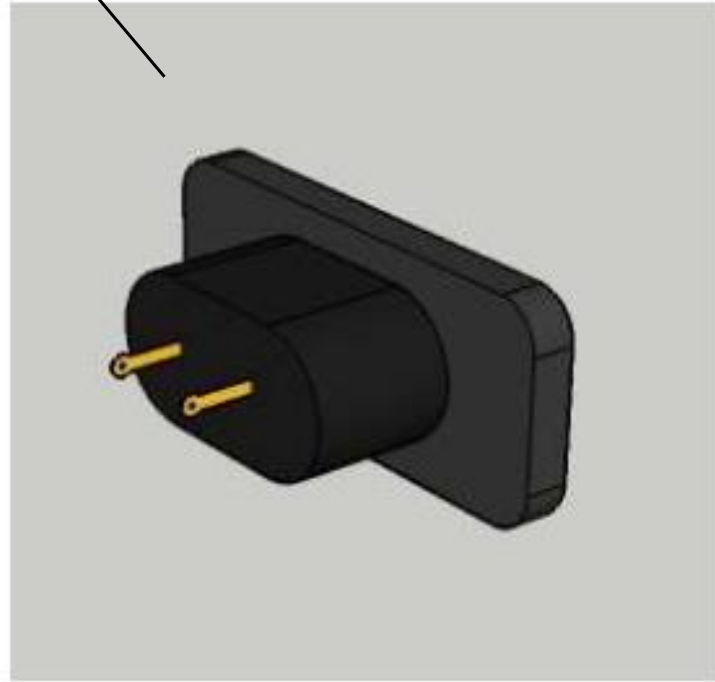
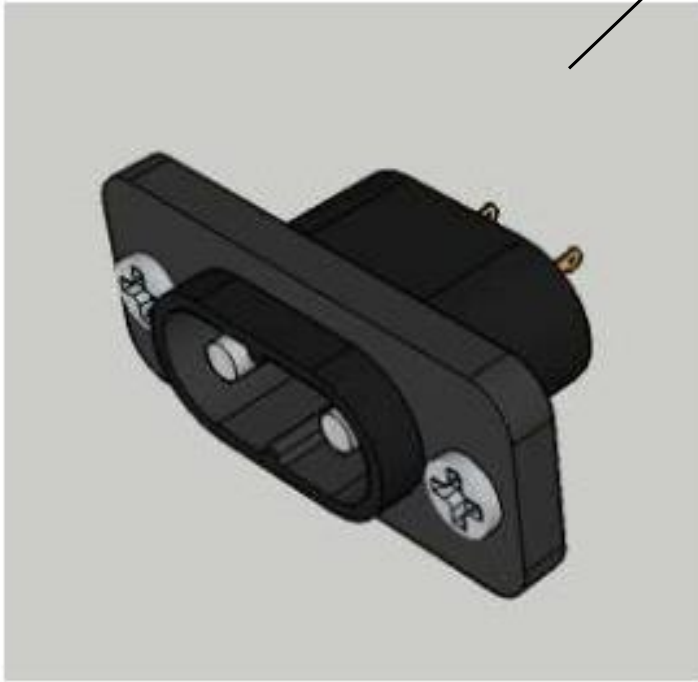
Dibujo No. 2: Sensor de Caudal

3



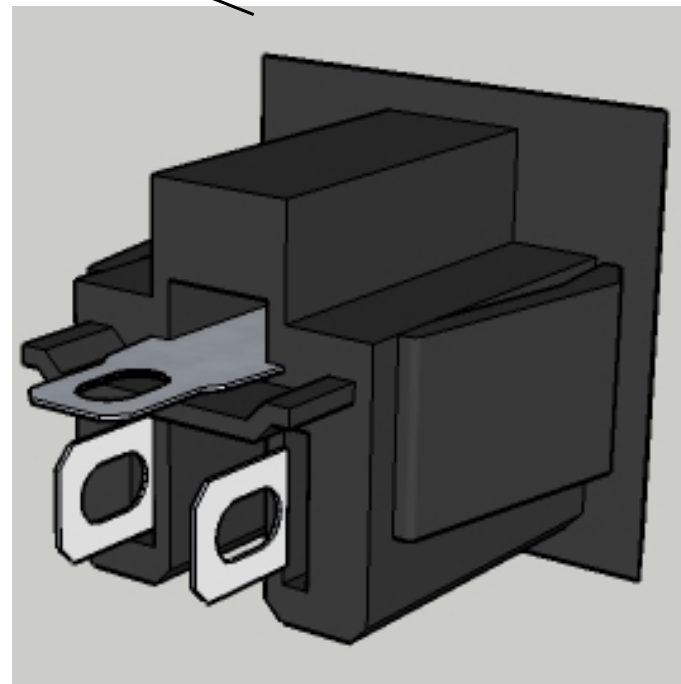
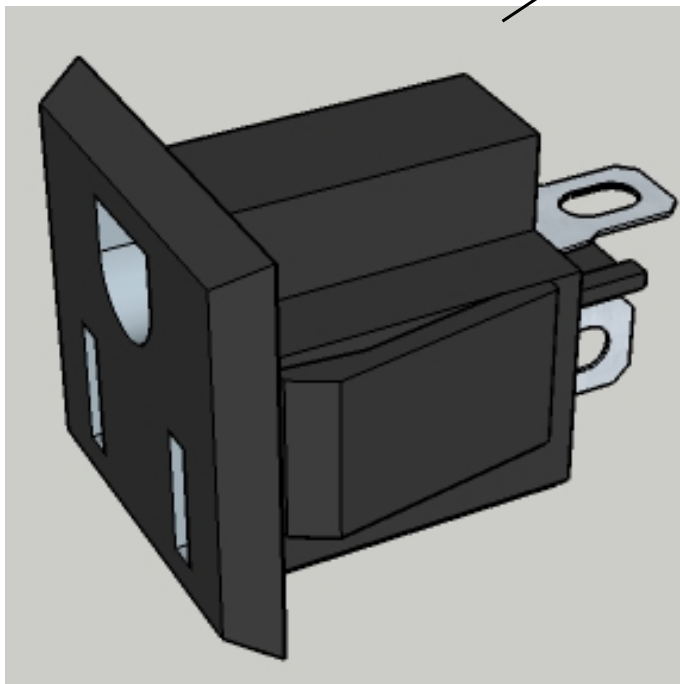
Dibujo No. 3: Sensor Ultrasónico

4



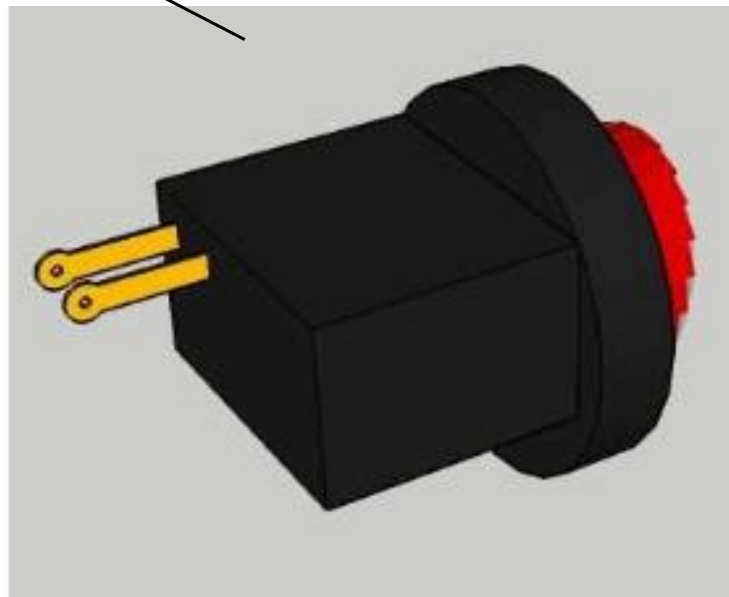
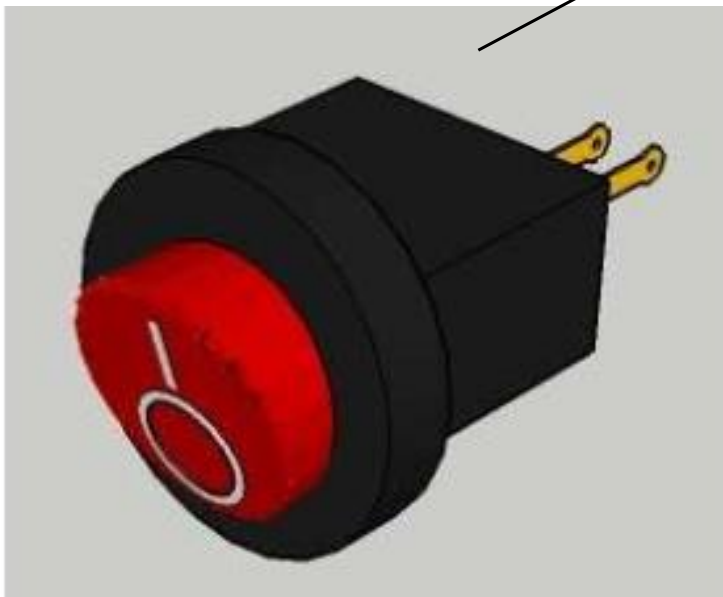
Dibujo No. 4: Conector de Alimentación IEC 60320 C8

5



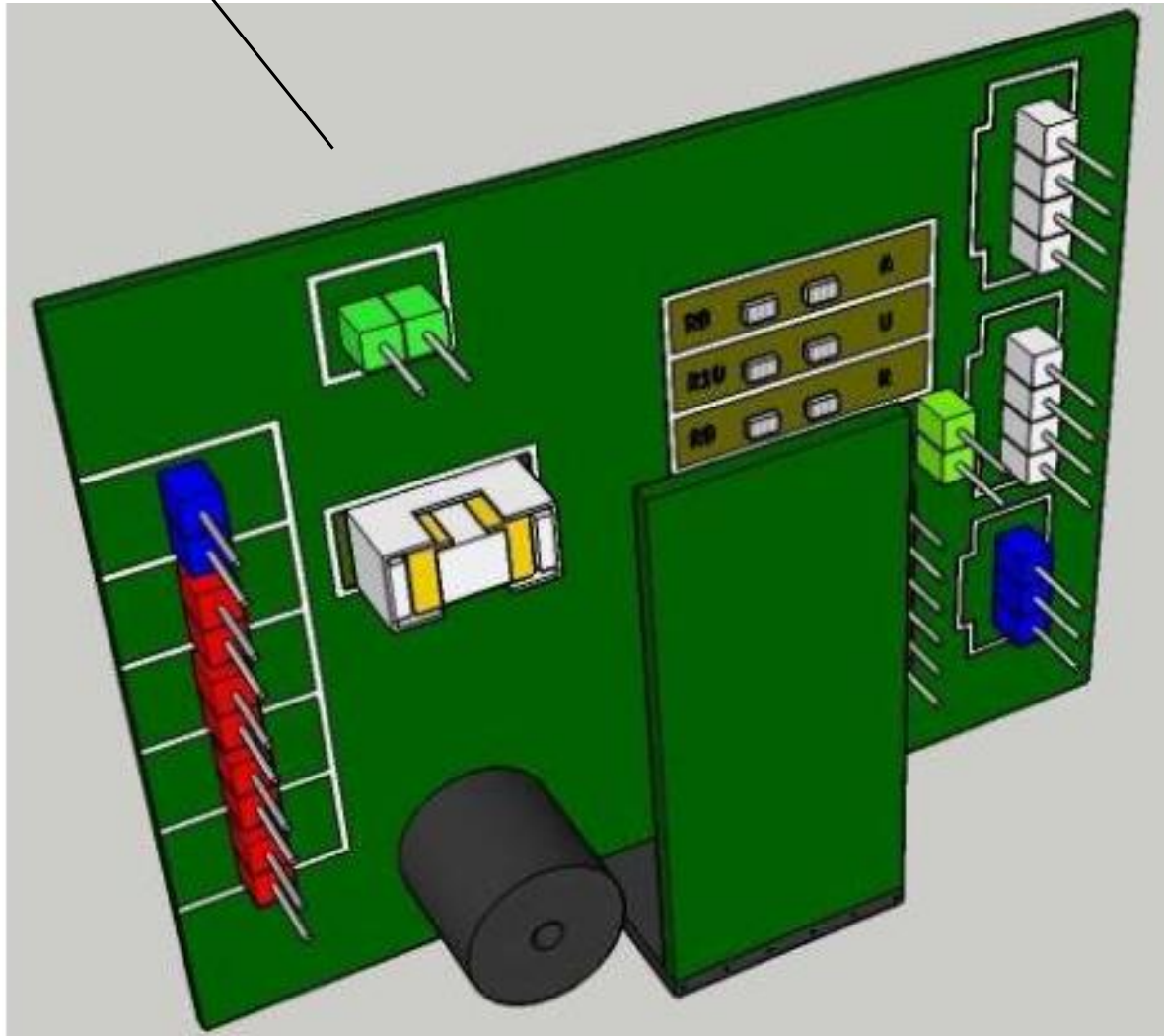
Dibujo No. 5: Tomacorriente de Salida

6



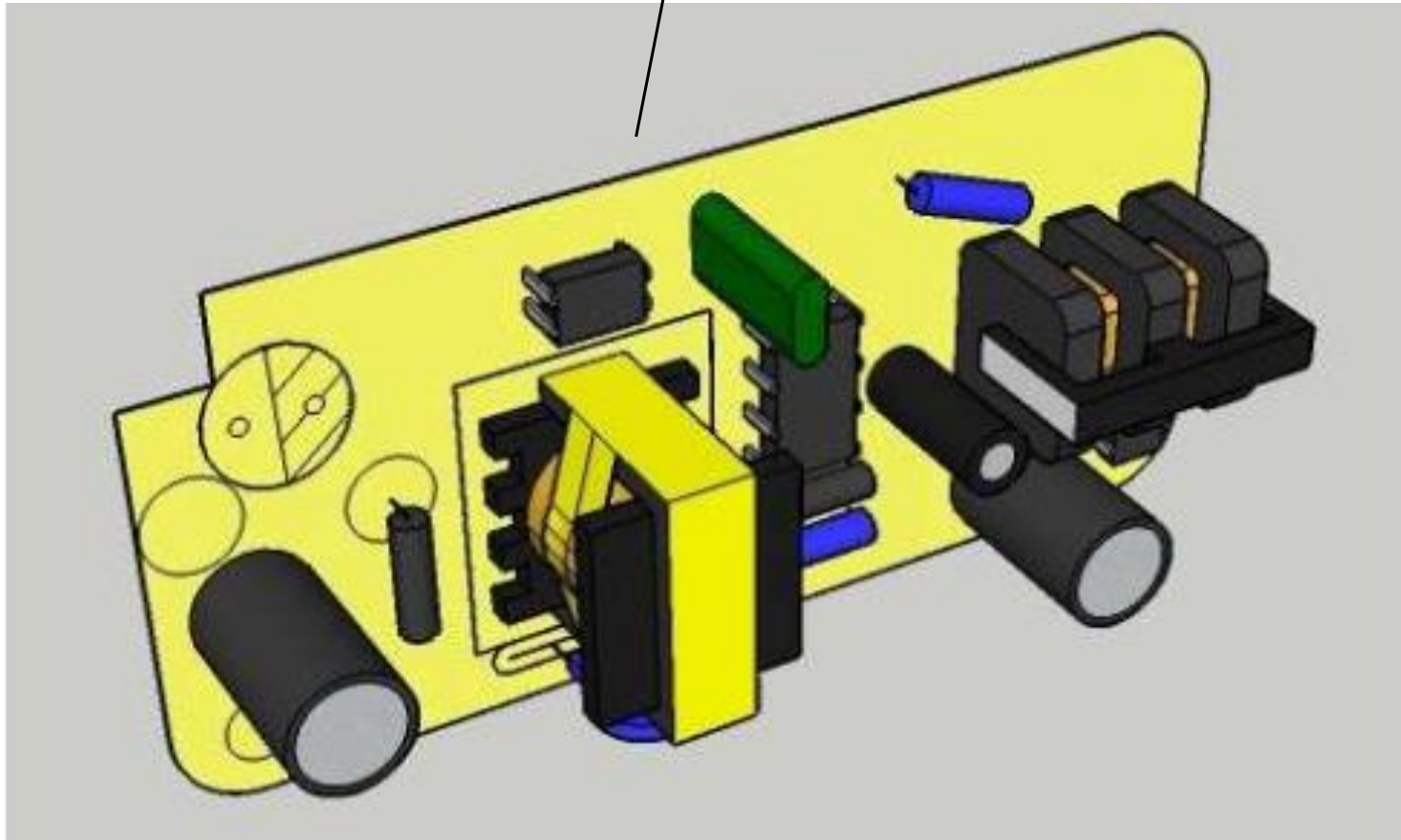
Dibujo No. 6: Botón Interruptor ON/OFF

7

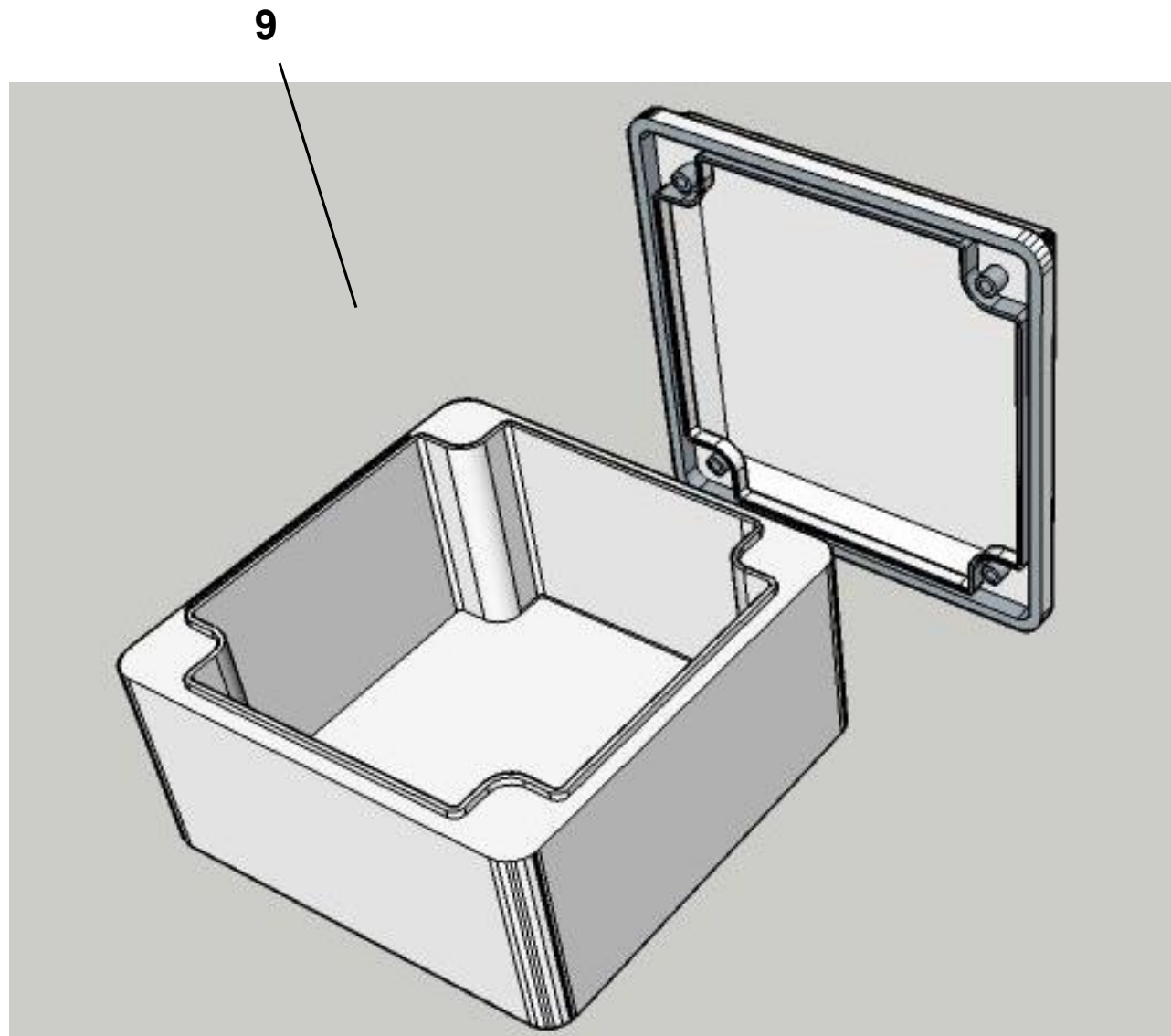


Dibujo No. 7: Tarjeta electrónica madre

8

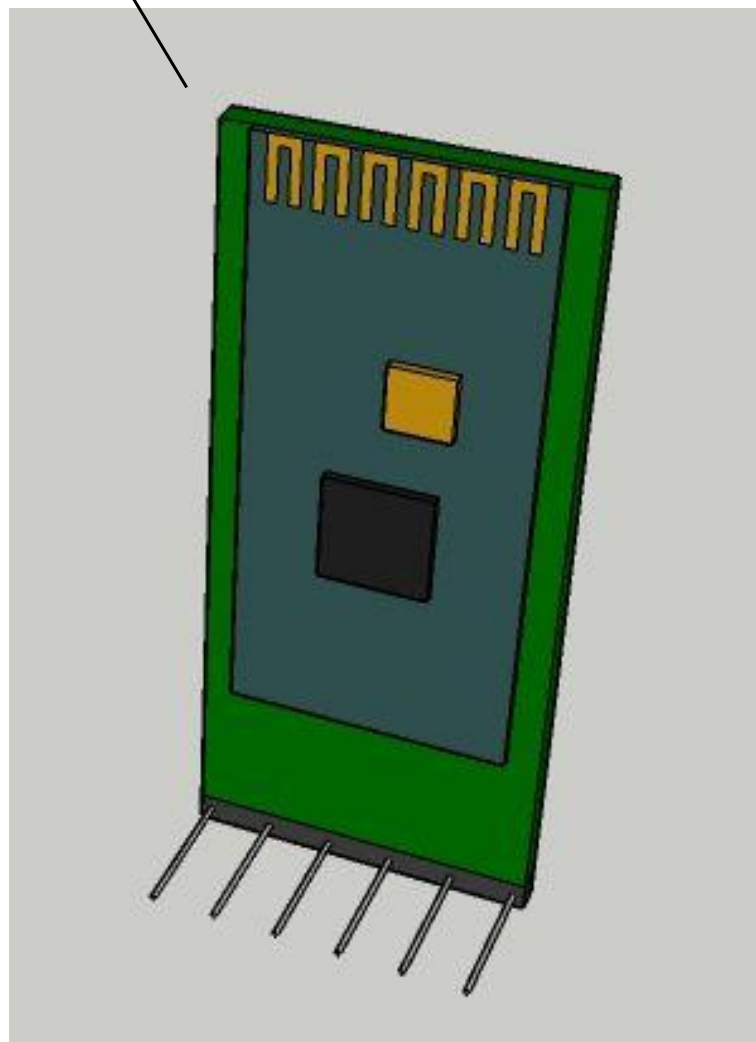


Dibujo No. 8: Fuente de Alimentación D.C.

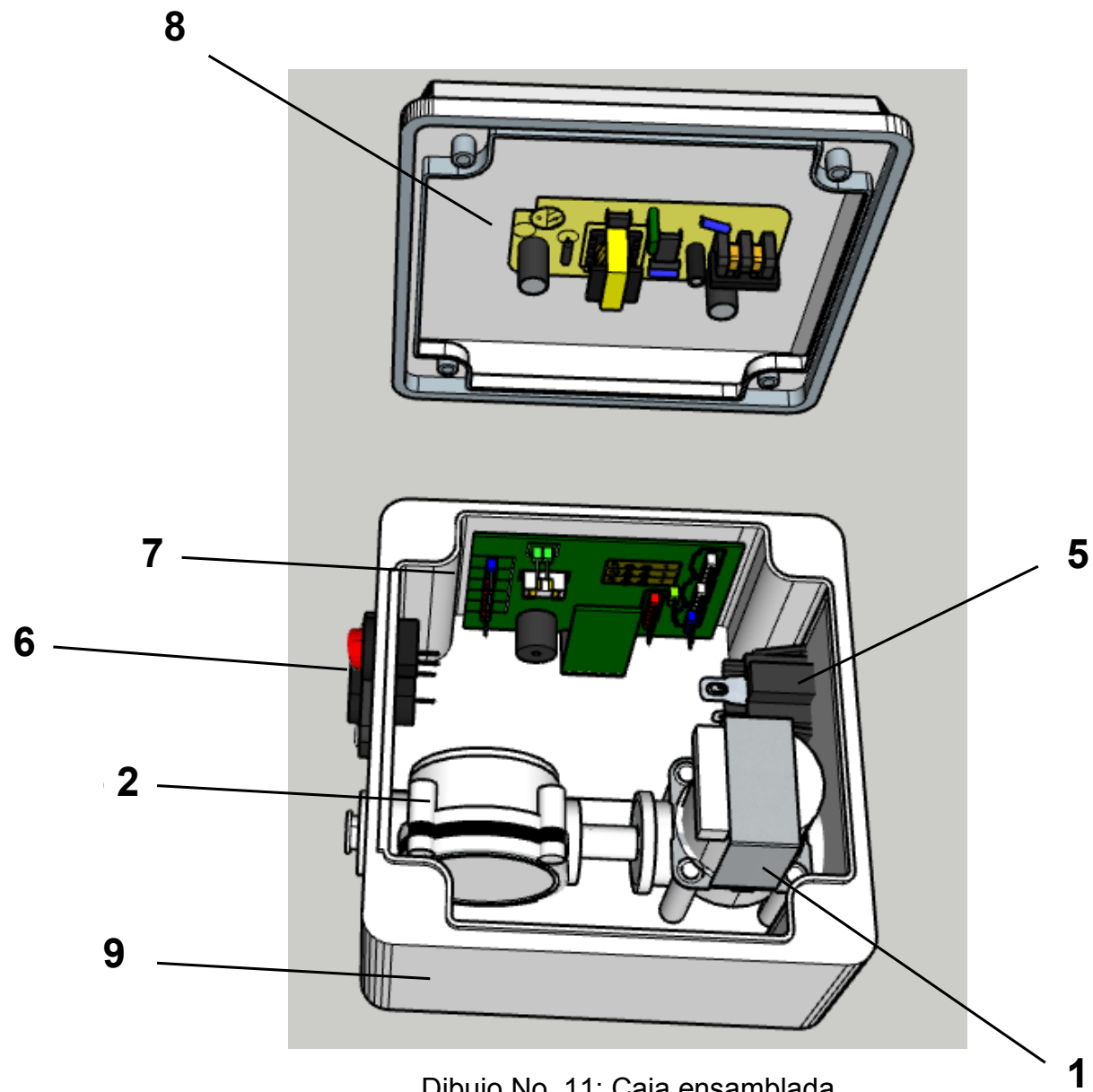


Dibujo No. 9: Caja del Circuito

10

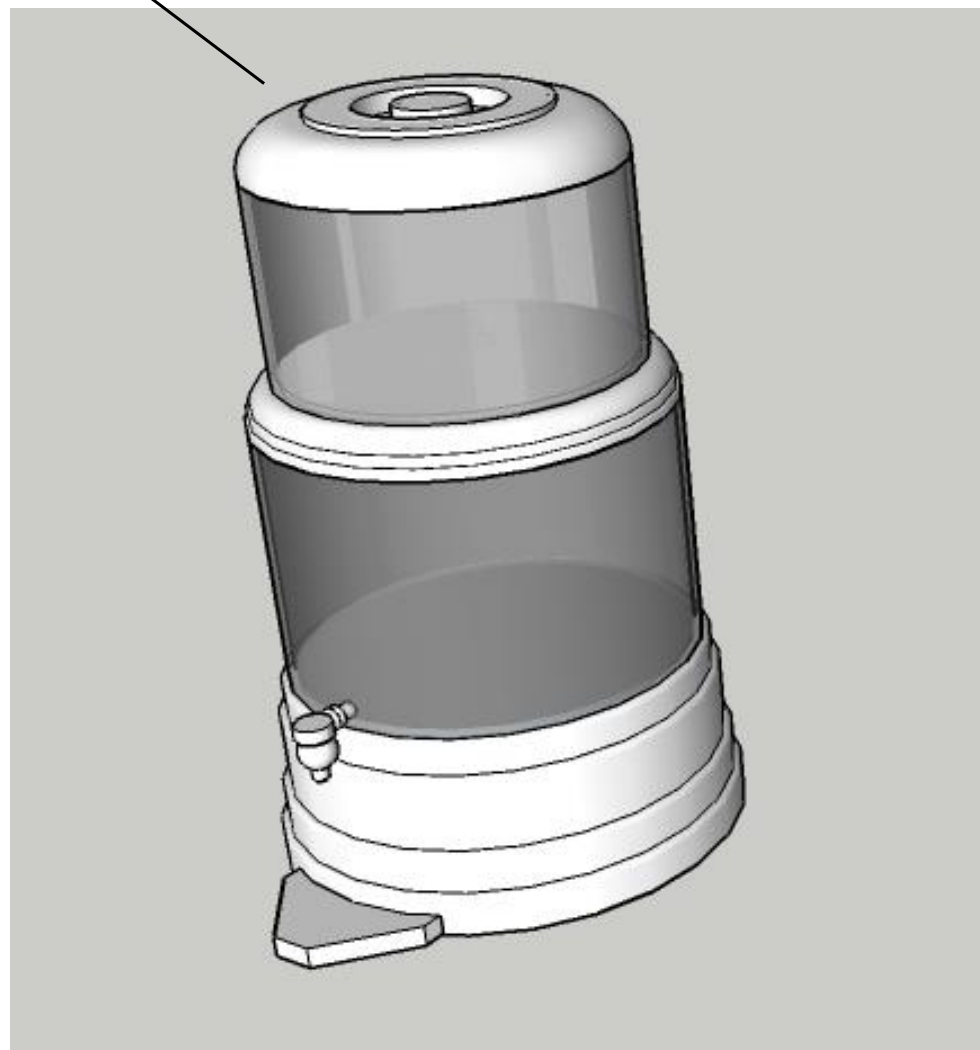


Dibujo No. 10: Modulo de comunicación inalámbrica



Dibujo No. 11: Caja ensamblada

12



Dibujo No. 12: Filtro por Gravedad

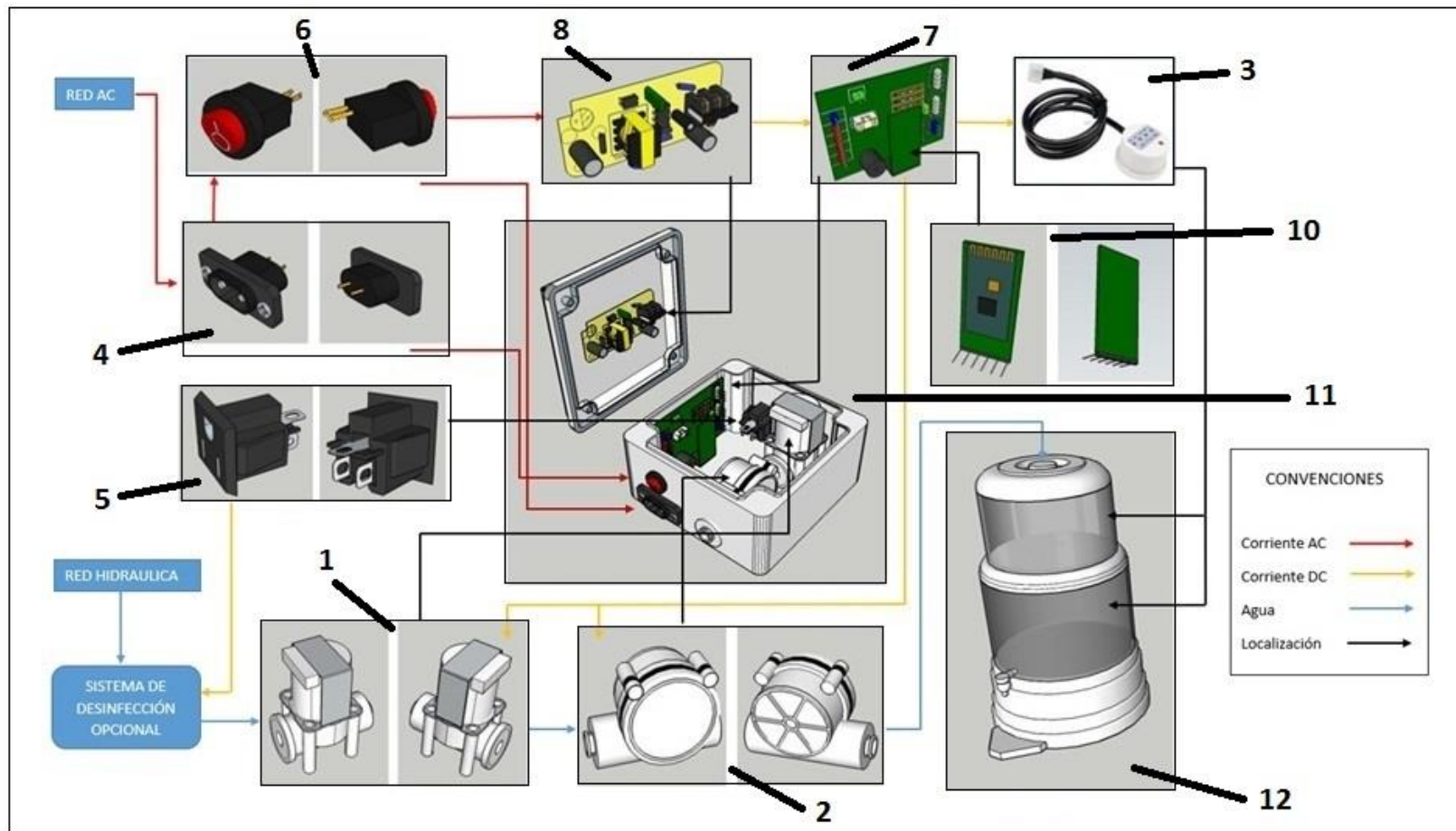


Figura A

Figura A Esquema de la Invención



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT: 800.176.089-2

COMPROBANTE DE RECAUDO SISTEMA SIPI

Radicado: NC2019/0013728
Recibo: 21-121848
Fecha: 02/12/2021

MICHAEL HERNANDEZ LUNA
CC: 17.594.420
Pago PSE No: 611507
CUS: 1228977964

Patente de Invención Nacional
SISTEMA ELECTROMECAÁNICO PARA AUTOMATIZAR, CONTROLAR EL LLENADO Y CUANTIFICAR LA CANTIDAD DE AGUA O LIQUIDO PROCESADO Y ALMACENADO EN FILTROS DE AGUA POR GRAVEDAD, TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE LÍQUIDOS O DISPENSADORES DE AGUA POTABILIZADA, PURIFICADA O MIN

Detalle del pago

Id.	Rentístico	Concepto y Servicio	Cant.	Val. Unit.	Subtotal
1	50005-01-03	Modificaciones / Correcciones al registro Patente PCT (DESCUENTO INTERNET)	1	\$ 169,680	\$ 169,680
TOTAL					\$ 169,680