

Popayán, 22 de diciembre de 2021

Superintendencia de Industria y Comercio

División de Nuevas Creaciones

E. S. D

Ref.: **Expediente N° NC2021/0005970**
Solicitantes: Luis Carlos Cruz Cerón
Tipo de trámite: PATENTE DE MODELO DE UTILIDAD
Título de la solicitud: APARATO AUTOMATICO PARA LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO DE SUPERFICIES PLANAS Y TRANSLUCIDAS
Oficio: Oficio N° 16079 de 15 de octubre de 2021

LUIS CARLOS CRUZ CERÓN, actuando en nombre propio y como solicitante del modelo de utilidad de la referencia, me permito dar respuesta dentro del plazo legal al oficio 16079 del 15 de octubre de 2021, por lo que procederé a contestar los aspectos del requerimiento de la siguiente manera:

2. De la solicitud de patente

Reivindicaciones (Art. 30 Decisión 486)

De acuerdo a las indicaciones dadas por el examinador y dado que en el requerimiento informa sobre cambios a las reivindicaciones, se informa que las mismas ya fueron realizadas, en el sentido de eliminar las referencias a “sistemas” y cambiarlas por “módulos”. En el mismo sentido se cambiaron las referencias a sistemas extras y se nombraron específicamente cada uno, lo anterior sin ampliar la materia de la invención. De igual manera se corrigió la memoria descriptiva de la invención para que encuentre correspondencia con las reivindicaciones.

3. Determinación del Estado de la Técnica

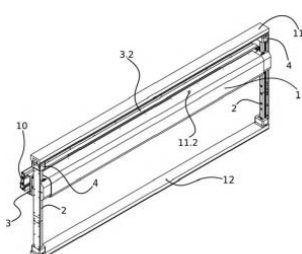
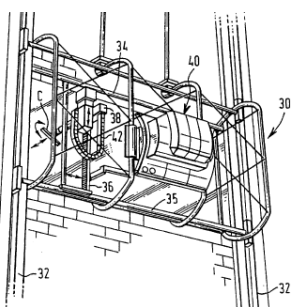
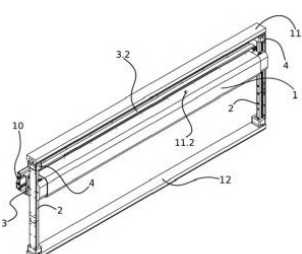
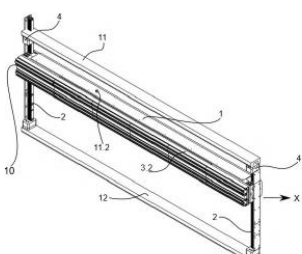
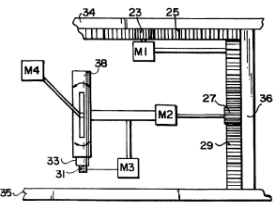
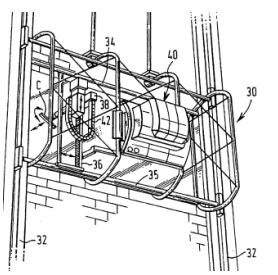
Refiere el examinador en el oficio 16079 de octubre de 2021, que durante la búsqueda del estado de la técnica encontró el documento D1, el cual es un dispositivo para la limpieza de ventanas, sin embargo desde el resumen se evidencian diferencias, piénsese no mas en que dicho documento encontrado hace referencia a un dispositivo con un elemento alargado del tipo “parabrisas” controlado robóticamente, para producir un movimiento circular, donde dicho movimiento es el movimiento estándar y manual para limpiar una ventana; de dicha referencia en el resumen se puede realizar un primer análisis, del cual se extraen las primeras grandes diferencias con el modelo de utilidad presentado, dado que la solicitud posee un elemento alargado horizontal que limpia, pero no genera movimiento del tipo de un parabrisas, y menos posee un brazo robótico que controle dicho elemento alargado, y tampoco produce movimiento circulares o del tipo manual, por el contrario, el movimiento que genera es un movimiento uniforme que cubre toda la superficie a limpiar en un solo trayecto o accionamiento, por tanto es un artefacto completamente diferente.

En tal sentido se trata de dos aparatos diferentes con funciones y componentes igualmente diferentes.

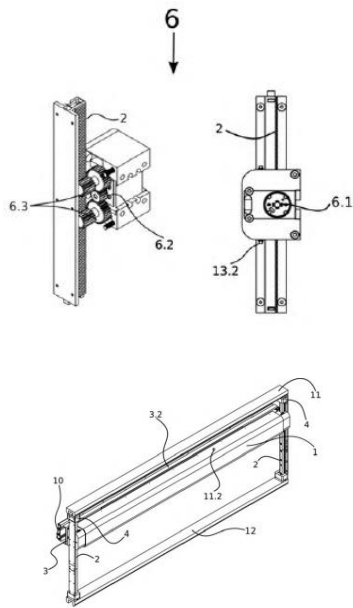
4. Examen de Patentabilidad (Art 14 Decisiones 486)

Novedad (Art Decisión 486)

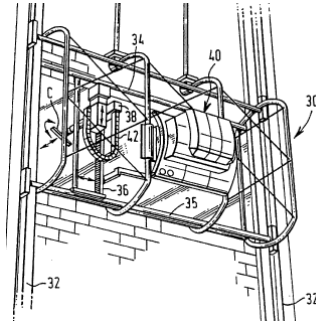
A continuación, y para dar claridad al despacho, se pasa a explicar las diferencias entre los documentos enfrentados en sus primeras 4 reivindicaciones, de donde se pueda inferir que son artefactos e invenciones diferentes:

Características esenciales	D1	DIFERENCIAS
Aparato automático para limpieza y mantenimiento de superficies planas. 	Un dispositivo de limpieza para limpiar ventanas. (resumen). 	D1 especifica que la finalidad del dispositivo es realizar limpieza en solo ventanas. Mientras la presente solicitud está diseñada para realizar limpieza y mantenimiento en todo tipo de superficies planas y/o traslúcidas como por ejemplo paneles solares, fachadas flotantes. Por eso su configuración es diferente a D1.
Un conjunto de sistemas modulares sujetos horizontalmente a las cremalleras guía (2).  	Los motores que operan a través de una disposición de piñón y cremallera pueden energizarse para mover la viga (36) a lo largo de las vigas superior e inferior (34), (35). (Col. 2, línea 65 a Col. 3, línea 2).  	D1 indica que el sistema de piñón y cremallera genera movimiento cartesiano al cabezal de limpieza (C), es decir, sobre el eje X (36), eje Y (34), (35), y eje Z (31). A diferencia, la cremallera descrita en la presente invención hace referencia a dos cremalleras (2), ubicadas a lado izquierdo y derecho de un marco que va en las superficies planas por donde se desplaza el dispositivo con todos los módulos.

Sistema modular de desplazamiento (6) vertical.

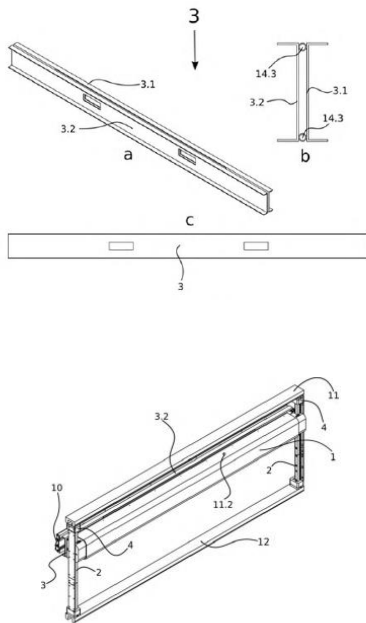


Una viga (36) generalmente vertical se extiende entre las vigas superior e inferior (34), (35). (Col. 2, líneas 64 y 65).

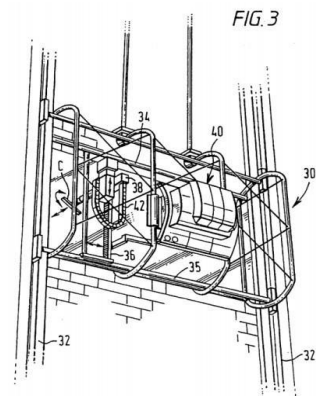


En D1 indica que el cabezal de limpieza se ubica sobre una viga (36) vertical la cual se desplaza horizontalmente sobre vigas ubicadas en la parte superior (34) e inferior (35) a lo ancho de la ventana, también informa que el dispositivo está montado en un marco (30) ubicado en la parte exterior del edificio y se desplaza entre guías (32), verticalmente de arriba hacia abajo. Mientras que el módulo de desplazamiento (6) de la presente solicitud, hace referencia al desplazamiento total de la máquina, en el cual dicho módulo se acopla a cada extremo a las cremalleras guías (2) por las cuales a través de unos motores (6.1) ubicados a cada extremo se mueven verticalmente de arriba hacia abajo.

Ubicados hacia los extremos de la estructura canal (3).

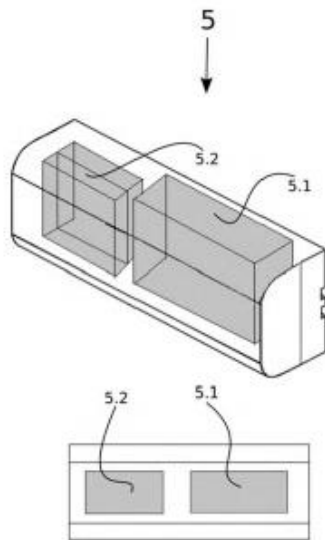


Las vigas superior e inferior (34), (35) se encuentran hacia los extremos de la estructura (30). (Fig. 3).

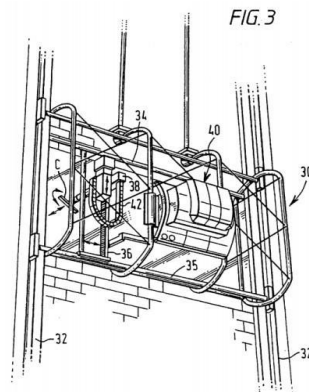


La estructura de D1 es un marco (30) donde va montado el dispositivo de limpieza, para permitir el desplazamiento, mientras que la estructura canal (3) de la cual que se refiere la invención se trata de dos canaletas una frontal (3.1) para asegurar y acoplar los módulos de funcionamiento y otra posterior (3.2) donde se ubica el módulo de limpieza, aunque las dos estructuras cumplen la misma función, se debe recalcar que son distintas en cuanto al tamaño, también en que la estructura de D1 es exterior, en cambio la estructura de la invención por su disposición dentro del dispositivo la hace poco visible, además, la estructura de D1 se compone de muchas piezas, al contrario de la invención propuesta se compone solo de dos, estas características hacen que la propuesta de la estructura canal de la solicitud se diferencie de la estructura de D1.

En la que además a lo largo se aseguran y conectan operacionalmente los módulos de alimentación (5).

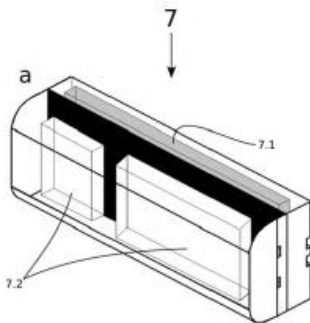


El cableado eléctrico y los conductos de fluido (42) adecuados se extienden desde la carcasa (40) hasta los motores y el cabezal de limpieza C. (Col. 3, líneas 30 a 34).

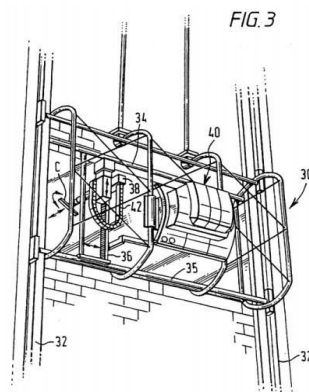


A lo que se refiere el apartado de la presente invención es a la estructura canal donde se conectan y aseguran los distintos módulos que hacen parte de la invención y no se refiere a cableados eléctricos ni formas de alimentación, sino a la forma de conexión de los módulos entre sí. En D1 hablan sobre el cableado eléctrico que se extiende desde la carcasa (40) hasta los motores y el cabezal de limpieza (C) pero no especifican la manera como energizan dichos motores. En relación a lo anterior la diferencia con la presente invención radica en que el módulo de alimentación (5), está compuesto de regulador (5.1) y baterías (5.2), recargables, las cuales alimentan los motores eléctricos y la electrónica, que hacen parte del aparato, este módulo de alimentación (5) a su vez se conecta al módulo de energización inicial (4), del que se obtiene la corriente para carga y posterior funcionamiento.

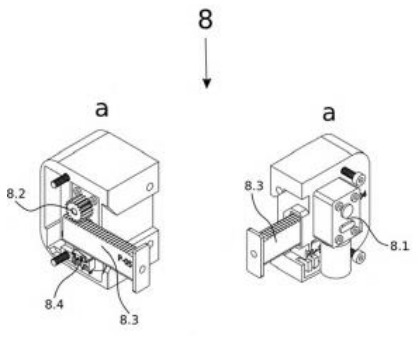
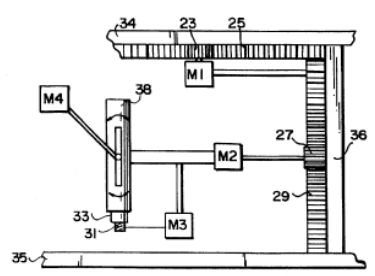
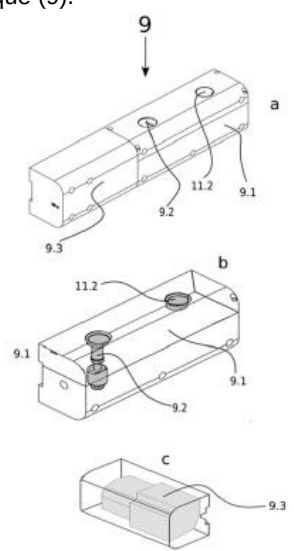
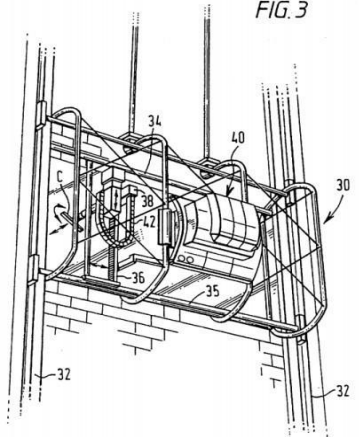
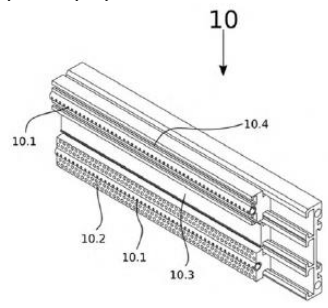
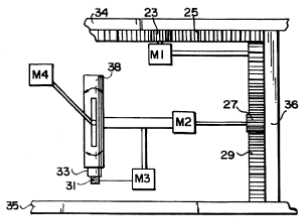
Control (7).

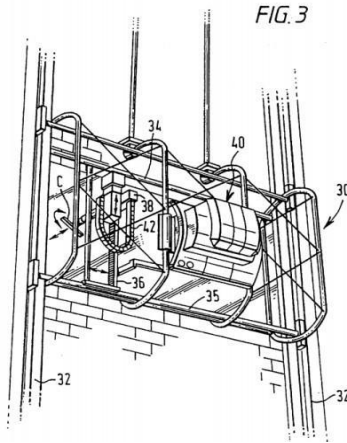
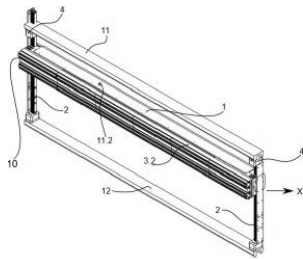


Un circuito de control robótico. (Col. 3, líneas 27 a 30).



D1 indica que utiliza un circuito de control automático, ubicado en (40), que por medio de un sensor permite conocer las dimensiones de la ventana a realizar la limpieza y además incluye medios de procesamiento para establecer el patrón de movimiento del cabezal (C) durante la limpieza. Mientras que el módulo de control de la invención permite la programación del aparato para que funcione automáticamente a la hora indicada o manualmente si se desea, logrando esto con un botón de start o enviando el mando por medio de una aplicación vía conexión a internet.

Actuador (8). 	Motores M1 a M4. (Col. 3, líneas 18 a 25). 	D1 indica que los motores M1 a M4 realizan los movimientos de un plano cartesiano donde: M1 es un movimiento horizontal, M2 es el movimiento vertical, M3 movimiento en el eje z y M4 permite un movimiento de rotación al cabezal de limpieza (Fig. 3A). A diferencia con la invención, el módulo actuador (8) tiene como único fin dar el avance o retracción del módulo de limpieza (10) hacia la superficie a limpiar con un movimiento en eje Z gracias al motor (8.1) que mueve el piñón (8.2) para que la cremallera (8.3), desplace el módulo de limpieza (10).
Tanque (9). 	Contenedor de líquido de limpieza. (Col. 3, líneas 30 a 34). FIG. 3 	D1 específica que contiene un contenedor para líquido de limpieza ubicado dentro de la carcasa (40) donde, además, se encuentra el circuito eléctrico, la diferencia con la invención presentada está en que el módulo tanque (9), dispone de dos particiones en donde en la primera se encuentra el tanque para almacenar el líquido de limpieza (9.1), junto a un sensor de nivel (9.2) y en una segunda la motobomba (9.3). Por lo tanto, la configuración, disposición y elementos que hacen parte del módulo tanque (9) referido en la invención es diferente a D1.
Limpieza (10). 	Cabezal de limpieza C. (Col. 3, líneas 30 a 34). 	D1 indica que para hacer la limpieza de la ventana dispone de un cabezal de limpieza (C) de menor tamaño que la ventana, que contiene un cepillo y una escobilla y que por medio de motores (Fig.3) realiza un movimiento de limpieza circular semejante a un brazo humano desplazándose por partes sobre toda el área de la ventana. La presente solicitud especifica que el dispositivo tiene un módulo de limpieza (10), dispuesto horizontalmente en el dispositivo,

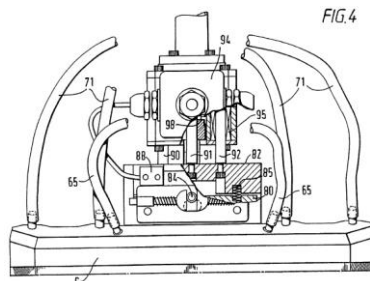
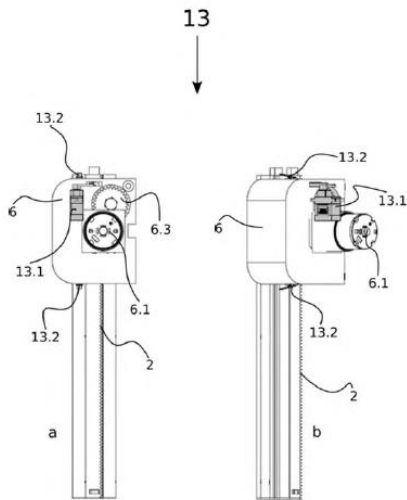


está equipado con cepillo, esponja y escobilla de goma (10.2), (10.3), (10.4) y la longitud de dicho módulo abarca toda la superficie, con lo que entra en contacto uniforme con toda el área a limpiar para lograr con esto más el desplazamiento vertical de arriba hacia abajo una limpieza uniforme de la superficie. Se puede observar que el diseño, disposición, dimensión, desplazamiento y elementos que constituyen el cabezal de limpieza (C) de D1 no son iguales al módulo de limpieza (10) de la presente solicitud, por tanto, no se parecen.

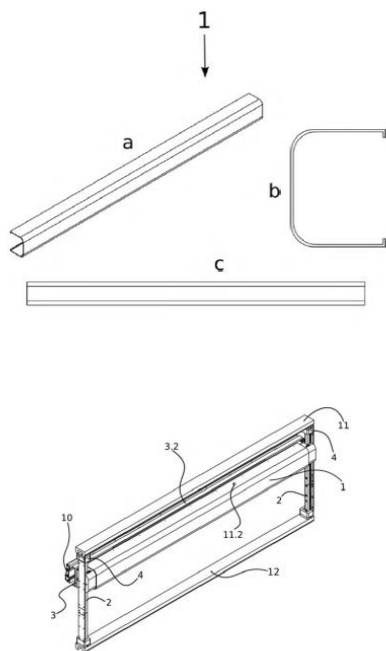
Sistema freno de seguridad (13), Adicionales (14), extras (15).

El soporte (80) está montado de manera pivotante sobre un pasador (84) y conectado al soporte a través de resortes (85). (Col. 4, líneas 13 a 20).

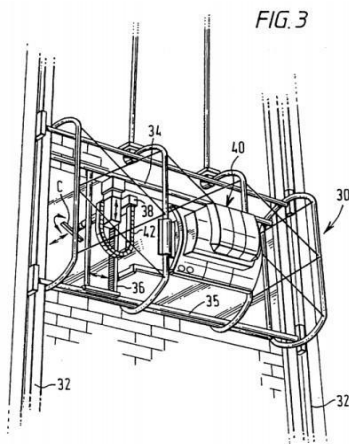
En D1 se hace referencia a que existe un micro-interruptor el cual es activado por un soporte (80), que se activa cuando el cabezal limpiador (C) hace contacto con la ventana (Fig.4) y posteriormente inicia el control automático, a diferencia la invención propuesta, tiene un mecanismo físico de seguridad (13) que se acciona cuando el dispositivo llega al límite de desplazamiento. Además, la solicitud permite agregar módulos para esterilización (14), de espacios cerrados y módulos para monitoreo (15) con dispositivos como sensores de detección de humo y gases, detector de movimiento, cámaras de seguridad, y pantallas o sistemas de información digital como pantalla led o reloj, y Por lo que se observa que lo reportado en D1, no corresponde a lo indicado en la invención propuesta lo que las hace diferentes.



Los cuales se encuentran bajo una cubierta protectora (1).

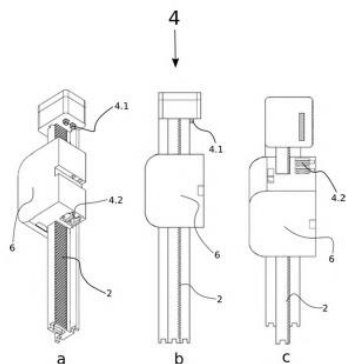


Una carcasa (40).
(Col. 3, líneas 26 a 30).

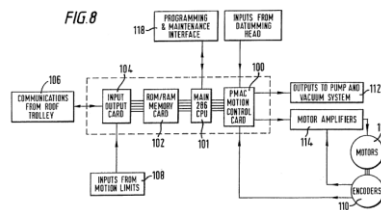


D1 indica que la carcasa (40) tiene como única finalidad la protección de la parte de circuito de control robótico. La propuesta tiene como cubierta protectora (1) el fin de proteger todos los módulos del dispositivo frontal. Por tanto, su funcionalidad dentro de la invención son completamente diferentes

En la parte superior de las cremalleras guía (2), se encuentra el sistema de energización inicial (4).

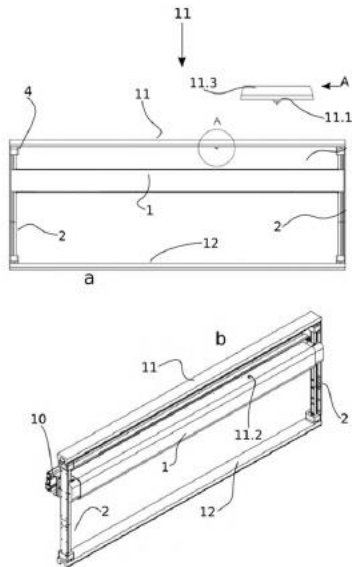


Una unidad de comunicaciones (100) para el carro de techo del aparato y a los sensores (108) que identifican los límites del movimiento de la estructura del marco que lleva el control robótico.
(Col. 4, líneas 50 a 54).

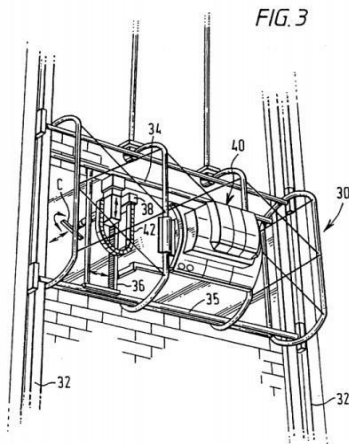


En la invención se habla de un módulo de energización inicial (4) es el que suministra la carga a las baterías (5.2), que permiten el funcionamiento de los motores y la electrónica que hacen parte del dispositivo, Mientras que D1 hace referencia a la unidad de comunicaciones y su respectivo conjunto de sensores de control robótico. (Fig.8). De tal forma, lo referido en la invención no tiene relación con lo referido dentro de D1, por lo cual son distintos.

Articulado sobre la parte superior del marco de la estructura el sistema de reabastecimiento de líquido (11).

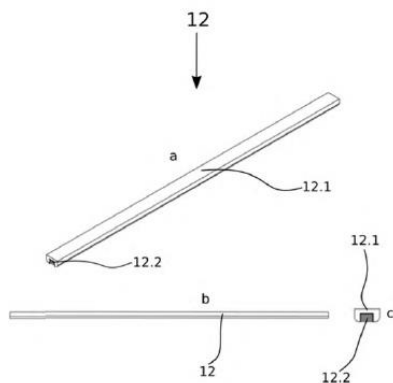


Contenedor de líquido de limpieza. (Col. 3, líneas 30 a 34).

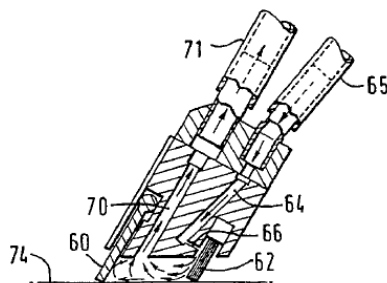


En D1 hace referencia a la existencia de un contenedor de líquido, pero no se especifica la manera de reabastecimiento que posee, La invención en cambio especifica que se provee de un mecanismo de reabastecimiento de líquido (11) con válvulas (11.1), (11.2) de conexión para el llenado del tanque (9.1). Dicho diseño y configuración de la invención hacen que se diferencie de la existente en D1

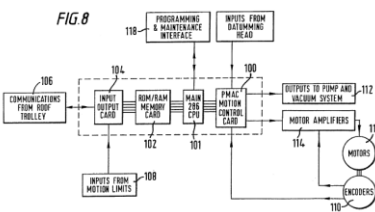
Paralelamente en la parte inferior el sistema recolector de residuos (12).



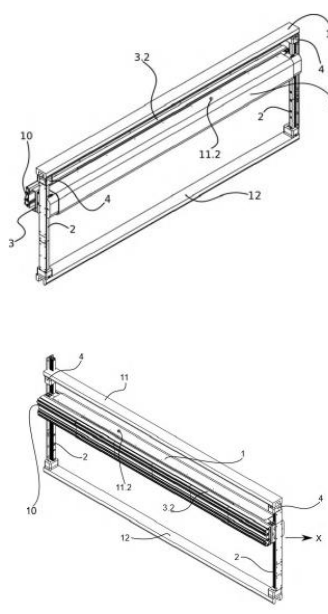
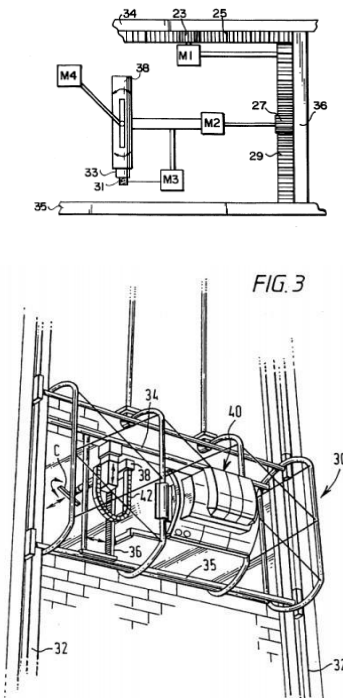
El cabezal también tiene un paso adicional (70) que está acoplado por un tubo (71) a una fuente de vacío. (Col. 3, líneas 59 a 62).



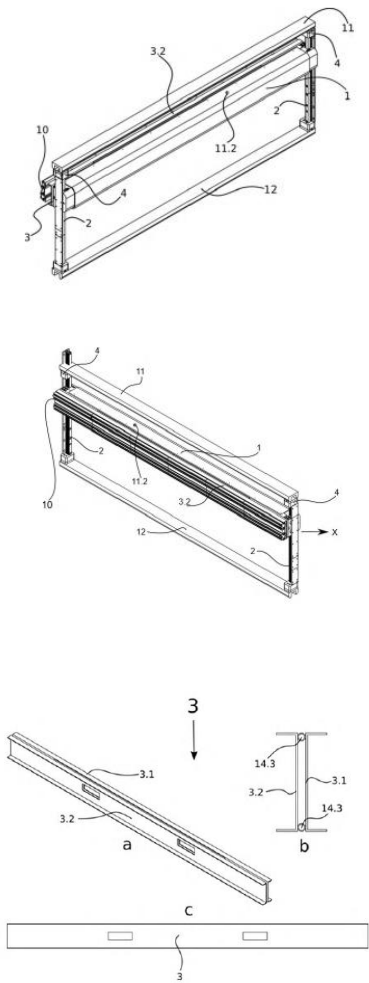
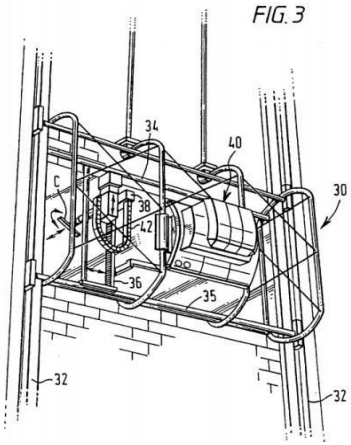
D1 describe que el cabezal de limpieza (C) está conformado por dos conductos, en donde uno de ellos se dispone el fluido de limpieza y el otro se encarga de recuperar el mismo fluido por medio de una fuente de vacío (Fig.6). La invención propone una unidad recolectora de residuos (12.1) ubicada en el extremo inferior de la superficie a limpiar y contiene un elemento de absorción (12.2). Tanto la configuración como la forma de recolección del líquido de D1, y la invención no son similares, lo que las hace diferentes.

El aparato se conecta a una red local de domótica.	La tarjeta de memoria está conectada a una tarjeta de entrada / salida (104) que tiene conexiones a una unidad de comunicaciones (100) para el carro de techo del aparato. (Col. 4, líneas 50 a 54). FIG. 8 	D1 indica que la tarjeta de memoria junto con la tarjeta de control recibe señales de retroalimentación que permite conocer los estados de los motores y la posición. La presente solicitud indica que mediante una red inalámbrica local (wifi) permite conocer el estado del dispositivo por medio de una aplicación. Estas configuraciones son distintas, lo que hace que D1 y la invención sean diferentes.
---	--	--

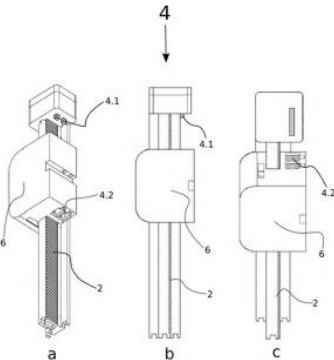
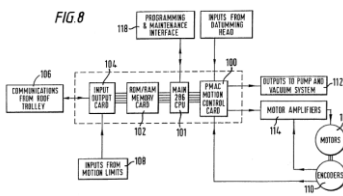
REIVINDICACIÓN 2

Características esenciales	D1	DIFERENCIAS
Un aparato según la reivindicación 1, caracterizado por que las cremalleras guía (2), se disponen verticalmente a cada lado del marco de la estructura, y por ellas se desplaza el conjunto de sistemas modulares, ubicados a lo largo de la estructura canal (3) horizontal, además, hacia la parte superior de las cremalleras guía (2) se ubica el sistema modular de energización inicial (4). 	Dispositivo limpiador según la reivindicación 1, caracterizado porque el elemento frotador es llevado por una estructura de bastidor (36, 38) que permite el desplazamiento del elemento frotador (C) a lo largo del eje X, del eje Y, y del eje Z, de un sistema de coordenadas cartesianas. FIG. 3 	En D1 especifican que se usan cremalleras para el desplazamiento sobre el eje Y de un bastidor (36), sujetado a otros dos bastidores ubicados en la parte superior (34) e inferior (35) del marco (30), sobre el (36) se desplaza sobre el eje X un brazo que contiene un cabezal de limpieza (C) el cual realiza un movimiento en el eje Z además de ser giratorio (Fig. 3A). La presente invención hace referencia a dos cremalleras guía (2), ubicadas cada una a lado izquierdo y derecho del marco de la estructura a limpiar, por las cuales por medio del módulo de desplazamiento (6) se mueve verticalmente de manera uniforme todo el aparato limpiador. De manera que las cremalleras cumplen la misma función de desplazamiento, la diferencia se encuentra en que D1, lo hace de manera cartesiana Ejes X, Y y Z, mientras que la invención realiza un movimiento normal a la superficie que se desea limpiar

REIVINDICACIÓN 3

Características esenciales	D1	DIFERENCIAS
Un aparato según la reivindicación 1, caracterizado por tener estructura canal (3), una frontal (3.1) donde se acoplan y aseguran los sistemas modulares de funcionamiento y otra posterior (3.2) donde se ubica el sistema modular de limpieza (10), acopladas horizontalmente a las cremalleras guía (2), por medio de los sistemas modulares de desplazamiento (6). 	Las vigas superior e inferior (34), (35) se encuentran hacia los extremos de la estructura (30). (Fig. 3). 	La estructura de D1 es un marco (30) donde va montado el dispositivo de limpieza, para permitir el desplazamiento, mientras que la estructura canal (3) de la cual que se refiere la invención se trata de dos canaletas una frontal (3.1) para asegurar y acoplar los módulos de funcionamiento y otra posterior (3.2) donde se ubica el módulo de limpieza, aunque las dos estructuras cumplen la misma función, se debe recalcar que son distintas en cuanto al tamaño, también en que la estructura de D1 es exterior, en cambio la estructura de la invención por su disposición dentro del dispositivo la hace poco visible, además, la estructura de D1 se compone de muchas piezas, al contrario de la invención propuesta se compone solo de dos, estas características hacen que la propuesta de la estructura canal de la solicitud se diferencie de la estructura de D1

REIVINDICACIÓN 4

Características esenciales	D1	DIFERENCIAS
Un aparato según la reivindicación 1, caracterizado por el sistema modular de energización inicial (4), ubicado en la parte superior de la cremallera guía (2), donde las escobillas (4.1) se conectan a contactos eléctricos (4.2) instalados sobre el sistema modular de desplazamiento (6), y estos al sistema modular de alimentación (5) del aparato. 	Una unidad de comunicaciones (100) para el carro de techo del aparato y a los sensores (108) que identifican los límites del movimiento de la estructura del marco que lleva el control robótico. (Col. 4, líneas 50 a 54). 	En la invención se habla de un módulo de energización inicial (4) es el que suministra la carga a las baterías (5.2), que permiten el funcionamiento de los motores y la electrónica que hacen parte del dispositivo, Mientras que D1 hace referencia a la unidad de comunicaciones y su respectivo conjunto de sensores de control robótico. (Fig.8). De tal forma, lo referido en la invención no tiene relación con lo referido dentro de D1, por lo cual son distintos.

De acuerdo a las diferencias presentadas entre la solicitud de modelo de utilidad y el documento del estado de la técnica, se puede además concluir lo siguiente:

1. La presente invención está diseñada para realizar limpieza y mantenimiento en superficies planas y/o translúcidas, como paneles solares, fachadas flotantes, paredes lisas, ventanas, espejos, por lo tanto, es diferente a la funcionalidad de D1 ya que se enfoca en solo ventanas.
2. El diseño de D1 contiene una estructura de marco para sostener el dispositivo, el cual dispone de un contenedor para el fluido limpiador, con una carcasa protectora donde además se ubica la electrónica, conductos para el cableado eléctrico y fluido conectados a un cabezal de limpieza y medios para su desplazamiento en ejes cartesianos, mientras que se expresa que la invención está diseñada por módulos funcionales que articulados entre sí conforman el aparato, estos módulos se acoplan y aseguran sobre una estructura canal (3), compuesta de una canaleta frontal (3.1) para los módulos de funcionamiento y otra posterior (3.2) para el módulo de limpieza (10), por consiguiente analizando las características de la reivindicación 1 de las dos invenciones se concluye que el diseño modular que presenta la solicitud es completamente diferente al diseño presentado en D1.
3. D1 describe cremalleras ubicadas en la parte superior (34) e inferior (35) del marco (30) del dispositivo, sobre las cuales se ancla otra cremallera (36) vertical por la que se desplaza el cabezal de limpieza (C), cabezal que además de tener desplazamiento en eje Z, tiene un

movimiento giratorio; entre tanto las cremalleras (2) de las cuales habla la solicitud, se encuentran ubicadas a lado izquierdo y derecho del marco de la estructura a limpiar, por las cuales se desplaza verticalmente el aparato. De acuerdo a lo anterior, debido a su funcionalidad, se encuentran similitudes, pero por su disposición son distintas en el sentido que en D1 se utilizan para el desplazamiento sobre la ventana en ejes cartesianos del cabezal de limpieza (C), mientras que en la solicitud son usadas para el desplazamiento vertical de todos los módulos funcionales que conforman aparato, por lo tanto, la configuración no es la misma lo que las hace diferentes.

4. D1 informa que el movimiento vertical de la estructura (30) sobre la edificación se realiza por medio de guías, en la presente solicitud el desplazamiento del aparato se realiza por cremalleras (2), se observa entonces que D1 utiliza distintos medios para los desplazamientos, uno para el cabezal de limpieza (C), y otro para la estructura (30), mientras que en la invención los módulos tanto de limpieza como funcionales se desplazan verticalmente por un mismo medio, estas características hacen que la invención propuesta no sea igual a D1 por lo que las hace diferentes.
5. En D1 indica que el dispositivo está soportado sobre una estructura de marco (30), mientras que la solicitud informa que los módulos del aparato se soportan en una estructura canal (3), compuesta por dos canaletas, las características de las estructuras son completamente diferentes, mientras D1 es un marco visible el cual tiene desplazamiento indistinto al cabezal de limpieza (C), la estructura de la solicitud hace parte del aparato ya que en ella se aseguran, acoplan e interconectan los módulos que articulados forman la invención, dicha estructura se hace imperceptible debido a la disposición de los módulos dentro de ella, y de la cubierta protectora (1) que posee, además, permite el desplazamiento del aparato en conjunto, estas cualidades hacen que la solicitud sea divergente a D1.
6. En D1 no se contempla la manera de obtener la alimentación para mover el dispositivo, ni para los sensores; mientras que la solicitud específica que contiene dispositivos para la energización inicial y que comprende una fuente de alimentación en corriente alterna y contactos que transmiten energía hacia un módulo de alimentación conformado por un regulador conversor para una alimentación a corriente directa de tal forma que se almacena dicha carga en las baterías, transmitiendo la energía hacia los elementos actuadores y de control (electrónica), permitiendo una operación óptima e independiente con respecto a una forma de alimentación continua por cableado. lo expresado anteriormente hacen que la solicitud y D1 sean completamente diferentes.
7. De acuerdo al medio de control presentado en D1, indica que se realiza por medio de sensores, los cuales comunican las señales a un computador para establecer el control de movimiento del cabezal de limpieza. El sistema de control de la invención se enfoca en la programación pre configurada para activar los dispositivos actuadores y realizar ciclos de funcionamiento cada cierto tiempo, estos medios de control presentados en las dos invenciones no se asemejan por tanto no son iguales.
8. Con respecto a la comunicación en la invención se logra a través de una conexión inalámbrica realizada por medio de una red de wifi que cuente con acceso a internet, conectándose de esta forma desde un dispositivo como equipo de cómputo o aplicativo desde un dispositivo móvil, donde se conoce el estado de la invención como, si se

encuentra en funcionamiento o conocer el nivel del líquido de limpieza dentro del módulo de tanque. A diferencia de lo anterior D1 indica una diferencia en cuanto a comunicación sobre el estado del dispositivo que es por medio de un equipo de cómputo en el cual se envía las señales e información que es obtenida por los sensores del dispositivo. Por lo tanto, la manera de interactuar entre la solicitud y el dispositivo D1 no tienen similitud alguna, lo que las hace diferentes.

9. D1 indica que para realizar los movimientos del cabezal de limpieza se necesitan una serie de actuadores para desplazarse en los ejes X, Y Z y movimiento giratorio. A diferencia con la invención el módulo actuador (8) tiene como objetivo dar el avance o retracción del módulo de limpieza (10) hacia la superficie a limpiar en un movimiento normal hacia la superficie, dado que la función es similar, se diferencian en los tipos de movimiento que generan, por lo que las hace distintas
10. En D1 existe un contenedor para líquido de limpieza protegido por una carcasa (40), del cual se extiende un conducto para el fluido limpiador hasta el cabezal de limpieza, a diferencia con la invención presentada está contiene un módulo tanque (9), que se compone de dos particiones donde en la primera se encuentra el tanque para almacenar el líquido de limpieza (9.1), junto a un sensor de nivel (9.2) y en una segunda la motobomba (9.3). Por lo tanto, la configuración, disposición y elementos que hacen parte del módulo tanque (9) referido en la invención es diferente a D1.
11. D1 indica que dispone de un cabezal de limpieza (C) de menor tamaño que la ventana, que contiene un cepillo y una escobilla y que por medio de motores (Fig.3) realiza un movimiento de limpieza circular semejante a un brazo humano desplazándose por partes sobre toda el área de la ventana. Al contrario, la presente solicitud presenta un módulo de limpieza (10), dispuesto horizontalmente, equipado con cepillo, esponja y escobilla de goma (10.2), (10.3), (10.4), con una longitud que cubre toda la superficie, con lo que entra en contacto uniforme con toda el área a limpiar para lograr con esto más el desplazamiento vertical de arriba hacia abajo una limpieza uniforme de la superficie. Por consiguiente, las características presentadas en D1 en cuanto a diseño, disposición dentro de la estructura de marco, dimensión, desplazamiento y elementos que constituyen el cabezal de limpieza (C) son diferentes a las características presentadas en el módulo de limpieza (10) de la presente solicitud, lo que da como resultado que sean completamente distintas.
12. En D1 hace referencia a un micro-interruptor activado por un soporte (80), cuando el cabezal limpiador (C) hace contacto con la ventana (Fig.4) y posteriormente inicia el control automático, mientras que la invención tiene un mecanismo físico de seguridad (13) que se acciona cuando el dispositivo llega al límite de desplazamiento. Según lo reportado en D1, dicho interruptor funciona como un switch, lo que no corresponde a que sea un sistema de seguridad, como lo indicado en la invención propuesta, por tal motivo no se encuentran similitudes por lo tanto son diferentes.
13. La invención presenta una cubierta protectora que resguarda todos los módulos frontales de la invención. A diferencia de lo anterior en D1 tiene como finalidad que la cubierta mantenga protegido la parte del circuito de control robótico, aunque se encuentra similitud en el propósito de protección, se encuentra que el tamaño diseño y configuración son diferentes en ambos casos.

14. D1 describe que el cabezal de limpieza contiene conductos, para segregar el fluido de limpieza y otro para recuperar el mismo fluido por medio de una fuente de vacío. Mientras que la invención propone una unidad recolectora de residuos que contiene un elemento de absorción y que se encuentra ubicada en el extremo inferior de la superficie a limpiar. Por lo tanto, se concluye que la configuración como la forma de recolección del líquido de D1, y la invención no son similares, lo que las hace distintas.

Las invenciones comparadas usan conceptos y palabras similares lo cual podría causar confusión, respecto a la ausencia de novedad, sin embargo, si se hace el análisis de forma meticulosa y se sigue el detalle cómo se ha explicado en este documento, el examinador fácilmente puede entender que la invención presentada es novedosa y tiene altura inventiva respecto a D1, por lo que se solicita sea concedida la invención por cumplir con todos los requisitos exigidos.

Adjunto al presente escrito se encuentra el documento de patente modificado

De la Directora de Nuevas Creaciones,



LUIS CARLOS CRUZ CERÓN
Solicitante – Inventor
CC. No. 10.565.883

I. TÍTULO

**APARATO AUTOMÁTICO PARA LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO DE
SUPERFICIES PLANAS Y TRANSLUCIDAS**

II. SECTOR TECNOLÓGICO

La presente invención se relaciona con la industria de la automatización, domótica e inmótica, en particular con la limpieza y mantenimiento de superficies planas y translucidas como fachadas flotantes, acrílicos, cristales, espejos, paneles solares y con la ambientación y seguridad de espacios.

III. ESTADO DE LA TÉCNICA

En la actualidad la limpieza de las grandes superficies, se realiza por medio de personal cualificado provistos de plataformas colgantes, andamios y escaleras, que son riesgosos para dicha labor, y causan contaminación visual, a consecuencia de estos factores la limpieza de grandes y altas superficies se realiza cada cierto tiempo debido al riesgo del personal, costos y seguros.

En el estado de la técnica se conoce de aparatos automáticos en los que se incorporan elementos de limpieza, mecanismos de desplazamientos y de almacenamiento de líquido, estos aparatos funcionan automáticamente, supervisados solo por personal calificado y son instalados temporalmente por su tosquedad de diseño.

El documento US 7503097 B2, describe un aparato automático limpiador de ventanas que incluye un motor hidromecánico que proporciona fuerza motriz para mover el mecanismo de limpieza, lleva consigo manguera tipo yoyo retráctil conectada directamente a la toma de agua, y desplazamiento por medio de cadenas, necesitando personal a cargo.

En el documento ES 263240 se describe un sistema y método automático para limpieza de cristales en ventanas y fachadas acristaladas, esta invención está indicada para operar en la parte exterior de cualquier edificación, el desplazamiento se realiza por medio de motores que hacen ascender la invención haciendo girar unos tornillos sin fin, y un cepillo, al llegar al límite superior se extiende un elemento de goma para secar la superficie, se invierte el giro de los motores produciendo el descenso.

El documento ES 2567792 T3, describe un robot autárquico para la limpieza de superficies planas, con desplazamiento directo sobre la superficie a limpiar, la expulsión y recolección de líquido se hace por medio capilar, con lo que se logra economizar agua.

El documento ES 2562717, nombra un dispositivo de limpieza de cristales para ventanas de edificios, contiene un depósito contenedor y distribuidor de líquido, sistema de recogida de líquidos usados, y barra de limpieza con sistema de desplazamiento.

En el estado de la técnica reportado no se encontró similitud con la invención de la cual trata este documento, ya que no se necesita de personal cualificado, por lo tanto, se abstiene de necesitar elementos adicionales como andamios,

escaleras, o plataformas colgantes lo que conlleva a minimizar riesgos, seguros y accidentes laborales; además las anterioridades hablan de aparatos automáticos en el sentido que para dar inicio al funcionamiento se debe contar con un operario, y se instalan temporalmente.

La invención propuesta soluciona los anteriores inconvenientes, presenta un aparato modular de fácil manipulación para su instalación; la limpieza y mantenimiento de las superficies se realiza en el momento deseado, programando su funcionamiento sin necesidad de personal a cargo, adaptable al sector residencial, comercial e industrial, donde su instalación puede ser temporal o permanente, en el interior o exterior de la estructura, teniendo la posibilidad de usar diferentes colores permitiendo que fácilmente se adapte y mimetice en cualquier tipo de fachada sin alterar el diseño arquitectónico.

Es multifuncional, ya que, a parte de la limpieza, por su diseño modular presta otros servicios funcionales para espacios cerrados, con módulos para esterilización, aromatización y/o climatización, que ayudan en el control de virus, además, de módulos para monitoreo equipados con dispositivos que permiten y facilitan la seguridad de los lugares donde sea instalado.

IV. BREVE DESCRIPCIÓN

La presente invención se refiere en general a dispositivos de limpieza, esterilización y ambientación, más específicamente a un aparato automático modular para limpieza y mantenimiento de superficies planas y translucidas, que se instala en el interior o exterior de la estructura que se va a limpiar.

La invención comprende dos cremalleras guías ubicadas verticalmente a lado izquierdo y derecho del marco de la estructura de la superficie a limpiar, en cada una se acopla un módulo de desplazamiento, los cuales se aseguran en los extremos de una estructura canal frontal horizontal, donde también se articulan y conectan los módulos de alimentación, control, actuador y tanque, además de módulos para esterilización y monitoreo, protegidos por una cubierta, así mismo posee una estructura canal posterior horizontal asegurada con la delantera, donde se guarda y protege el módulo de limpieza.

Igualmente, en la parte superior de la cremallera guía se encuentran ubicados los dispositivos de energización inicial que permite la carga del módulo de alimentación, y este a su vez suministra energía a los demás módulos del aparato, también se conecta horizontalmente de extremo a extremo del marco superior de la estructura el mecanismo de reabastecimiento de líquido para el módulo de tanque, y paralelamente en la parte inferior el mecanismo recolector de residuos.

V. DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

A continuación, se presenta unas figuras de la invención, las cuales no son exhaustivas de la misma, sino que la ejemplifican de manera ilustrativa.

Figura 1: es una vista isométrica general delantera de la invención, muestra el conjunto de módulos pertenecientes a la parte delantera del aparato, los cuales se encuentran en la estructura canal frontal (3.1), bajo la cubierta protectora (1), ensamblados a las cremalleras guía (2), en donde también se ubican en la parte superior los dispositivos de energización inicial (4), además, se muestra el mecanismo de reabastecimiento de líquido (11) y el mecanismo de recolector de residuos (12).

Figura 2: es una vista isométrica general posterior de la invención, muestra la parte posterior donde se ubica el módulo de limpieza (10), en su respectiva estructura canal posterior (3.2), los dispositivos de energización inicial (4), ubicado en la parte superior de la cremallera guía (2), el mecanismo de reabastecimiento de líquido (11) y el mecanismo recolector de residuos (12).

Figura 3: Muestra vistas en detalle el ensamble del conjunto de módulos ubicados en la estructura canal (3) a la cremallera guía (2).

- a. Es una vista lateral en detalle del ensamble del conjunto de módulos, se observa el módulo de limpieza (10) y el módulo de desplazamiento (6), acoplados a la cremallera guía (2), donde en la parte superior se ubican los dispositivos de energización inicial (4), y el mecanismo de reabastecimiento de líquido (11) en el lado inferior el mecanismo de recolector de residuos (12).
- b. Es una vista isométrica en detalle del ensamble del conjunto módulos, se aprecia el acople entre el módulo de desplazamiento (6) asegurado sobre la estructura canal frontal (3.1) y la cremallera guía (2), así como también el módulo de limpieza (10), ubicado en la estructura canal posterior (3.2).

Figura 4: Es una vista isométrica modular de la invención, muestra los módulos de alimentación (5), control (7), actuadores (8), tanque (9), esterilización (14), monitoreo (15), dispuestos y asegurados a lo largo de la estructura canal frontal

(3.1), donde además, hacia los extremos se ubican los módulos de desplazamiento (6), que se acoplan a la cremallera guía (2) en donde también se encuentran en la parte superior los dispositivos de energización inicial (4), se observa la estructura canal posterior (3.2), donde se guarda el módulo de limpieza (10), hacia la parte inferior se muestra el mecanismo de recolector de residuos (12), y paralelamente a la parte superior el mecanismo de reabastecimiento de líquido (11).

Figura 5: Muestra la estructura canal (3), donde se disponen, guardan y aseguran el conjunto de módulos que hacen parte del aparato.

- a. Es una vista isométrica que muestra la estructura canal frontal (3.1) y la estructura canal posterior (3.2).
- b. Muestra una vista lateral de la estructura canal (3), tanto frontal (3.1) como posterior (3.2), y se observa la ubicación de los pulverizadores (14.3) que hacen parte del módulo para ambientación (14).
- c. Vista frontal de la estructura canal (3).

Figura 6: Muestra los dispositivos para energización inicial (4).

- a. Vista isométrica de los dispositivos, muestra las escobillas (4.1), ubicadas en la parte superior de la cremallera guía (2), y los contactos eléctricos (4.2) que se encuentran en el módulo de desplazamiento (6).
- b. Es una vista lateral, donde se aprecian las escobillas (4.1), el módulo de desplazamiento (6) y la cremallera guía (2).
- c. Es una vista lateral desde planta, permite ver el módulo de desplazamiento (6), en donde se encuentran los contactos eléctricos (4.2), y la cremallera guía (2).

Figura 7: Que muestra el módulo de alimentación (5).

- a. Es una vista isométrica del módulo, donde se encuentra el regulador (5.1) y la batería (5.2).
- b. Vista lateral del módulo
- c. Vista frontal del módulo.

Figura 8: En esta figura muestra diferentes vistas del módulo de desplazamiento (6).

- a. Son vistas isométricas del módulo donde se aprecia el motor eléctrico con caja reductora (6.1) al cual se acopla un piñón (6.2), que transmite el movimiento al engranajes (6.3), el cual se acopla a la cremallera guía (2), y las balineras (6.4) para mejorar el movimiento vertical del aparato, se observa también los contactos eléctricos (4.2) pertenecientes a los dispositivos de energización inicial (4), y los finales de carrera (13.2) que hacen parte de los dispositivos de freno de seguridad (13).
- b. Es una vista posterior del módulo, que muestra el motor eléctrico con caja reductora (6.1), la cremallera guía (2) y los finales de carrera (13.2) que hacen parte de los dispositivos de freno de seguridad (13).
- c. Es una vista frontal, donde se observa el motor eléctrico con caja reductora (6.1), la cremallera guía (2), el servomotor (13.1) y los finales de carrera (13.2) pertenecientes a los dispositivos de freno de seguridad (13).
- d. Vista lateral del módulo, muestra el motor eléctrico con caja reductora (6.1), la cremallera guía (2) y los finales de carrera (13.2).

Figura 9: Muestra el módulo de control (7).

- a. Vista isométrica del módulo donde se aprecia el mando de control general (7.1), y el mando de control por internet vía wifi (7.2).
- b. Es una vista frontal, muestra el mando de control por internet vía wifi (7.2).
- c. Es la vista lateral del módulo, se observa el mando de control general (7.1), y el mando de control por internet vía wifi (7.2).

Figura 10: Se observa el módulo actuador (8).

- a. Vista isométrica izquierda y derecha del módulo, muestra el motor eléctrico con caja reductora (8.1), al que se conecta un piñón (8.2) que transmite el movimiento a la cremallera actuadora (8.3), a la cual se le limita el avance por medio del final de carrera (8.4).
- b. Es una vista posterior del módulo.

Figura 11: se muestra el módulo de tanque (9).

- a. Es una vista isométrica del módulo completo, se observa dónde va ubicado el depósito (9.1), y el sensor de nivel (9.2) y el adaptador hembra

- (11.2) que pertenece al mecanismo de reabastecimiento de líquido (11), y el módulo para la motobomba (9.3).
- b. Vista isométrica del módulo con el depósito (9.1), el sensor de nivel (9.2) y el adaptador hembra (11.2) para reabastecimiento de líquido (11).
- c. Vista isométrica del módulo donde se ubica la motobomba (9.3).

Figura 12: en esta se observa el módulo de limpieza (10), visto desde diferentes ángulos, en los cuales se pueden apreciar los elementos que hacen parte del módulo.

- a. Muestra una vista isométrica, del módulo de limpieza con los elementos cepillo (10.2) con flauta dispersora (10.1), esponja (10.3) y escobilla de goma (10.4) con su respectiva flauta dispersora (10.1).
- b. Es una vista frontal se observa el cepillo (10.2) con flauta dispersora (10.1), la esponja (10.3) y la escobilla de goma (10.4) con su flauta dispersora (10.1).
- c. Vista lateral del módulo de limpieza con sus elementos flauta dispersora (10.1), cepillo (10.2), esponja (10.3) y escobilla de goma (10.4).

Figura 13: se muestra el mecanismo para el reabastecimiento de líquido (11), y su ubicación en la parte superior del aparato.

- a. Vista frontal, donde se puede ver el adaptador macho (11.1), y la cavidad para la ubicar la manguera (11.3).
- b. Es una vista isométrica para poder observar el adaptador hembra (11.2), que se ubica en módulo de tanque (9).

Figura 14: Muestra el mecanismo recolector de residuos (12), que se ubica paralelamente al mecanismo de reabastecimiento de líquido (11) en la parte inferior

- a. Vista isométrica donde se ve la canaleta (12.1), en la cual se dispone de un elemento de absorción (12.2).
- b. Vista frontal del sistema.
- c. Es una vista lateral del mecanismo, muestra la canaleta (12.1), y el elemento de absorción (12.2).

Figura 15: la figura muestra los dispositivos de freno de seguridad (13) del aparato.

- a. Se muestra una vista lateral, en la que se puede ver el servomotor (13.1) y los finales de carrera (13.2) ubicados tanto en la parte superior como inferior del módulo de desplazamiento (6).
- b. Es una vista isométrica, se observa con mejor detalle la ubicación del servomotor (13.1) y los finales de carrera (13.2), dentro del módulo de desplazamiento (6).

Figura 16: se presenta el módulo para esterilización (14).

- a. Vista isométrica del módulo, se observa el depósito (14.1) y la motobomba (14.2).
- b. Vista lateral donde se aprecian los aspersores (14.3), que se ubican en medio de la estructura canal (3).

Figura 17: muestra módulo para monitoreo (15), donde se ubican los distintos dispositivos para seguridad cámara, sensor de humo, movimiento, dióxido de carbono y publicidad con pantallas led, luces y bocinas.

Figura 18: se muestra la cubierta protectora (1), desde diferentes tipos de vistas.

- a. Vista isométrica
- b. Vista lateral
- c. Vista frontal.

VI. DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un dispositivo de limpieza, esterilización y ambientación, más específicamente a un aparato automático modular para limpieza y mantenimiento de superficies planas y translucidas, su diseño modular es practico y liviano para instalar en el interior o exterior de la estructura de la superficie que se va limpiar.

El aparato automático para limpieza y mantenimiento, comprende un conjunto de módulos que articulados contribuyen al efecto técnico de la invención, estos módulos se ubican y aseguran de forma simétrica en una estructura canal (3) horizontal, la cual se acopla a cada lado sobre cremalleras guía (2) dispuestas verticalmente a través de los módulos de desplazamiento (6), ubicados en la estructura canal frontal (3.1) donde además a lo largo se sitúan los módulos de alimentación (5), control (7), actuador (8), tanque (9) y otra posterior (3.2) donde se ubica el módulo de limpieza (10).

Comprende también dispositivos de energización inicial (4) ubicados en la parte superior de la cremallera guía (2), y hacia la parte superior del marco de la superficie se ubica horizontalmente de extremo a extremo el mecanismo de reabastecimiento de líquido (11) y paralelamente en la parte inferior el mecanismo recolector de residuos (12), además, la invención cuenta con dispositivos para freno de seguridad (13)

La invención está diseñada para funcionar con los módulos descritos, dependiendo la dimensión de la estructura, donde a mayor amplitud, se requiere más cantidad de módulos actuadores (8), la ubicación de estos módulos dentro de la estructura canal frontal (3.1), es simétrica según el peso y dependiendo del tamaño del aparato, además la invención cuenta con un módulos de esterilización (14), para esterilización, aromatización y/o climatización, módulo de monitoreo (15) para seguridad adicionando cámaras, sensores de humo, movimiento, dióxido de carbono, los distintos módulos operan selectivamente ya sea manual o programado.

En una realización de la invención, se proporciona un aparato modular automático para limpieza y mantenimiento de superficies planas y translucidas, multifuncional, adaptable al sector residencial, comercial e industrial, donde su

instalación puede ser temporal o permanente, en el interior o exterior de la estructura de la superficie a limpiar, con variedad de colores que permite su fácil mimetización y ajuste en cualquier tipo de fachada sin alterar el diseño del edificio.

En una realización de la invención, se proporciona un aparato con diseño modular que permite la fácil manipulación para la instalación y mantenimiento en las grandes superficies.

En una realización de la invención, se proporciona un aparato con cubierta protectora (1), cremalleras guía (2), estructura canal (3) horizontal, dispositivos de energización inicial (4), módulo de alimentación (5), módulos de desplazamiento (6), módulo de control (7), módulo actuador (8), módulo de tanque (9), módulo de limpieza (10), mecanismo de reabastecimiento de líquido (11), mecanismo recolector de residuos (12), dispositivos de freno de seguridad (13), módulo para esterilización (14), y módulo de monitoreo (15).

En una realización de la invención, se proporciona un aparato, con una cubierta protectora (1) para los módulos, situados en la estructura canal frontal (3.1), mejorando su aspecto y permitiendo que el color sea acorde a la fachada donde sea instalado.

En una realización de la invención, se proporciona un aparato con dos cremalleras guía (2), sujetadas verticalmente una a cada lado del marco de la estructura, donde se acoplan los módulos de desplazamiento (6) ubicados a cada extremo de la estructura canal frontal (3.1), para proporcionar estabilidad, funcionalidad y seguridad en el desplazamiento del aparato, así como también se encuentra en la parte superior los dispositivos de energización inicial (4).

En una realización de la invención, se proporciona un aparato con estructura canal (3) horizontal, una frontal (3.1), donde se acoplan y aseguran los módulos de alimentación (5), desplazamiento (6), control (7), actuador (8), tanque (9), esterilización (14) y monitoreo (15) y otra posterior (3.2), donde se ubica y asegura el módulo de limpieza (10), conectadas hacia los extremos a la cremallera guía (2) a través de los módulos de desplazamiento (6).

En una realización de la invención, se proporciona un aparato con dispositivos de energización inicial (4), los cuales se encuentran en la parte superior de la cremallera guía (2), incluye escobillas (4.1), que se conectan a contactos eléctricos (4.2) y energizan el los módulo de alimentación (5) y este a su vez los demás los módulos.

En una realización de la invención, se proporciona un aparato con módulo de alimentación (5), situado en la estructura canal frontal (3.1), el cual se conecta por medio de los dispositivos de energización inicial (4), al regulador (5.1) y esta carga la batería (5.2), la cual alimenta los demás módulos que componen el aparato.

En una realización de la invención, se proporciona un aparato que se caracteriza por tener módulos de desplazamiento (6), que se acoplan uno a cada lado sobre la cremallera guía (2), y se ubican hacia los extremos de la estructura canal frontal (3.1), contiene un motor eléctrico con caja reductora (6.1), al cual se ensambla un piñón (6.2), que transmite el movimiento al engranaje (6.3) y este hacia la cremallera guía (2), por donde se desplaza el aparato verticalmente, además, para mejorar el movimiento y agarre en la cremallera guía (2), se dispone de balineras (6.4), también incluye elementos que hacen parte de los dispositivos de freno de seguridad (13) para detener el avance del aparato, y de los dispositivos de energización inicial (4), para alimentar todos los sistemas.

En una realización de la invención, se proporciona un aparato con módulo de control (7), dispuesto en la estructura canal frontal (3.1), donde se conecta con cada uno de los módulos para manejar de forma manual o programable el aparato, tiene control general (7.1) por medio de la tarjeta de mando operacional manual y/o automático y mando por conexión a internet vía wifi (7.2), que permite el uso de perfil de usuario y administrativo.

En una realización de la invención, se proporciona un aparato con módulos actuadores (8), que se encuentran en la estructura canal frontal (3.1) ubicados simétricamente. Cuando la superficie contiene la solución de limpieza que ha sido expulsada a través de la flauta dispersora (10.1), inicia el funcionamiento del motor eléctrico con caja reductora (8.1), al cual se acopla un piñón (8.2), que transmite el movimiento a la cremallera actuadora (8.3) y esta empuja el módulo

de limpieza (10) hacia la superficie a limpiar, en este punto inicia el desplazamiento del aparato verticalmente de arriba hacia abajo, terminado el proceso de limpieza, el motor eléctrico con caja reductora (8.1), retrae la cremallera actuadora (8.3), que guarda el módulo de limpieza (10), e inicia el movimiento del aparato a su posición inicial a través de los módulos de desplazamiento (6), los finales de carrera (8.4) limitan el avance de la cremallera actuadora.

En una realización de la invención, se proporciona un aparato con un módulo de tanque (9), ubicado en la estructura canal frontal (3.1). Una vez comienza el ciclo de funcionamiento se activa la motobomba (9.3) que impulsa el líquido que se encuentra en el depósito (9.1), por medio de la flauta dispersora (10.1), cada cierto tiempo sobre la superficie según el tamaño de esta, posteriormente el módulo actuador (8), empuja el módulo de limpieza (10) hacia la superficie a limpiar, el sensor de nivel (9.2) indica la cantidad de líquido existente en el depósito (9.1) y activa cuando se requiere el mecanismo de reabastecimiento de líquido (11), para lo cual se dispone en el depósito (9.1) de una adaptación hembra (11.2).

En una realización de la invención, se proporciona un aparato con un módulo de limpieza (10), localizado en la estructura canal posterior (3.2), y articulado con el módulo actuador (8), contiene elementos para limpiar la superficie como, cepillo (10.2), con flauta dispersora (10.1), esponja (10.3) y una escobilla de goma (10.4) con flauta dispersora (10.1), los cuales pueden ser reemplazados según la necesidad. La flauta dispersora (10.1), expulsa el líquido sobre el área a limpiar, luego el módulo actuador (8) empuja el módulo de limpieza (10) hacia la superficie, simultáneamente se desactivan los servomotores (13.1), que hacen parte de los dispositivos de freno de seguridad (13) y comienza el módulo de desplazamiento (6). El cepillo (10.2) que contiene la flauta dispersora (10.1), inicia su función por medio de presión contra la superficie a limpiar con lo que se desprende la suciedad, seguidamente la acción de barrer los residuos se realiza a través de la esponja (10.3), y por último la escobilla de goma (10.4), que también contiene la flauta dispersora (10.1) remueve los desechos y seca la superficie; terminado el ciclo, el módulo actuador (8) retrae y guarda el módulo de limpieza (10) y el aparato vuelve a su posición inicial.

En una realización de la invención, se proporciona un aparato con un mecanismo de reabastecimiento de líquido (11), del módulo de tanque(9), tanto manual como automático dependiendo de las dimensiones y ubicación del aparato, entra en funcionamiento cuando el sensor de nivel (9.2) envía la señal, contiene adaptación hembra (11.2), ubicado en el módulo de tanque (9), que se conecta con la adaptación macho (11.1) y está a la manguera (11.3) de suministro, se ubica horizontalmente en la parte superior del marco de la estructura.

En una realización de la invención, se proporciona un aparato con un mecanismo recolector de residuos (12), ubicado horizontalmente en la parte inferior del marco de la estructura paralelo al mecanismo de reabastecimiento de líquido (11), incluye canaleta (12.1), que contiene un elemento de absorción (12.2), donde se recolecta los residuos del proceso de limpieza.

En una realización de la invención, se proporciona un aparato con dispositivos de freno de seguridad (13), provisto de servomotores (13.1), para evitar el desplazamiento no deseado del aparato cuando exista peso extra como nieve, pájaros y finales de carrera (13.2), para limitar el avance del aparato, y cuando existan elementos que obstaculicen su avance, estos dispositivos están situados tanto en los módulos de desplazamiento (6), como en medio de los demás módulos.

En una realización de la invención, se proporciona un aparato, con módulo de esterilización (14), para esterilización, aromatización y/o climatización de espacios cerrados, se encuentran en la estructura canal frontal (3.1), incluye un depósito (14.1) donde se dispone el líquido que cumple con el requerimiento, motobomba (14.2) y pulverizadores (14.3) para aspersión.

En una realización de la invención, se proporciona un aparato, con módulo de monitoreo (15), ubicados en la estructura canal frontal (3.1), para seguridad con cámaras, sensores de humo, movimiento y dióxido de carbono y/o publicidad con bocinas, luces, y pantallas

El presente invento proporciona un efecto técnico antes no encontrado derivado del diseño con módulos, ofrece una solución de limpieza, ambientación, seguridad y publicidad automática, en cualquier momento, minimiza tiempo, costos, riesgos laborales y operativos, de fácil instalación, limita el consumo

energético, proporciona comodidad, su aplicación industrial hace posible su fabricación en masa y con materiales reciclables, tiene efectos técnicos superiores a los anteriormente reportados.

VII. DIBUJOS

Figura 1

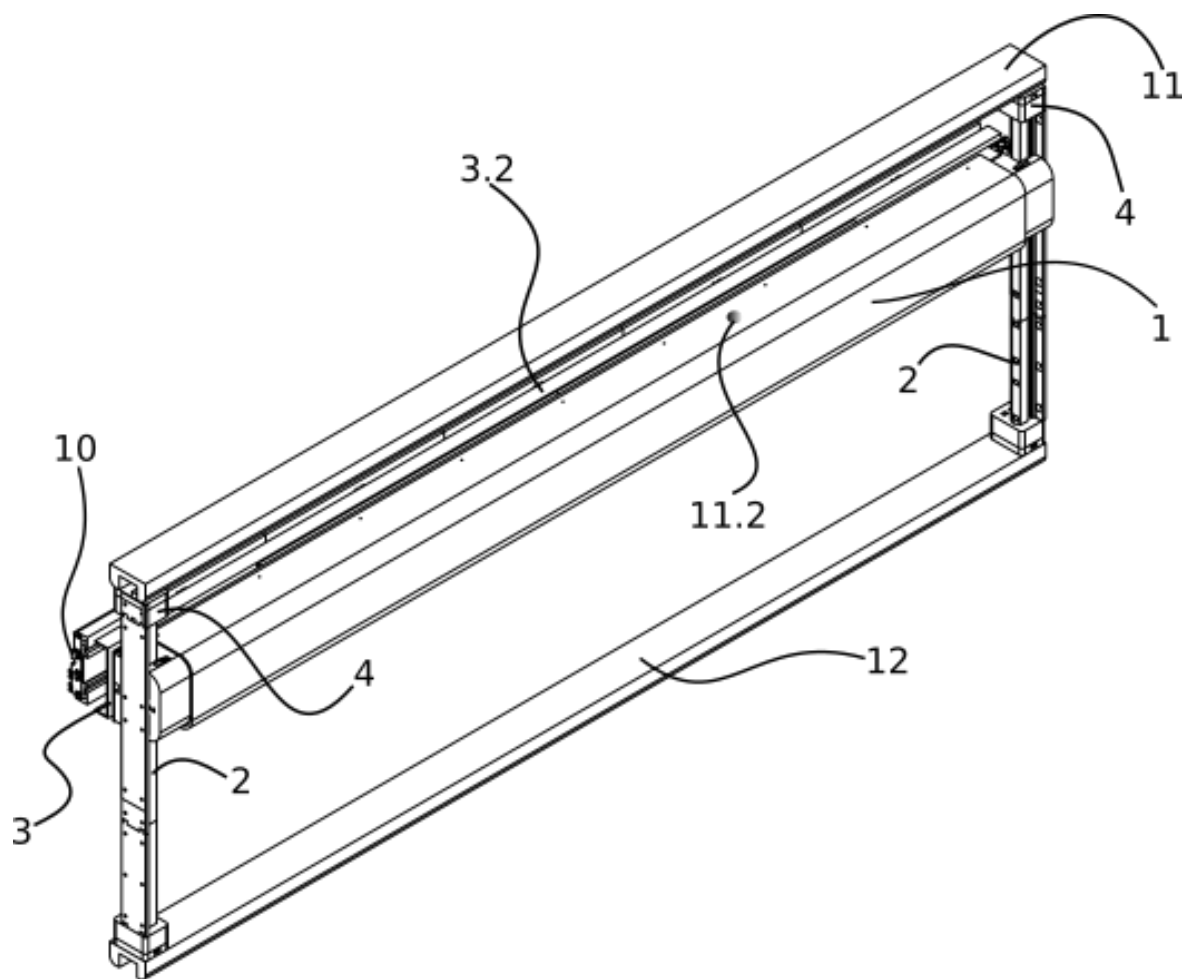


FIG 1

Figura 2

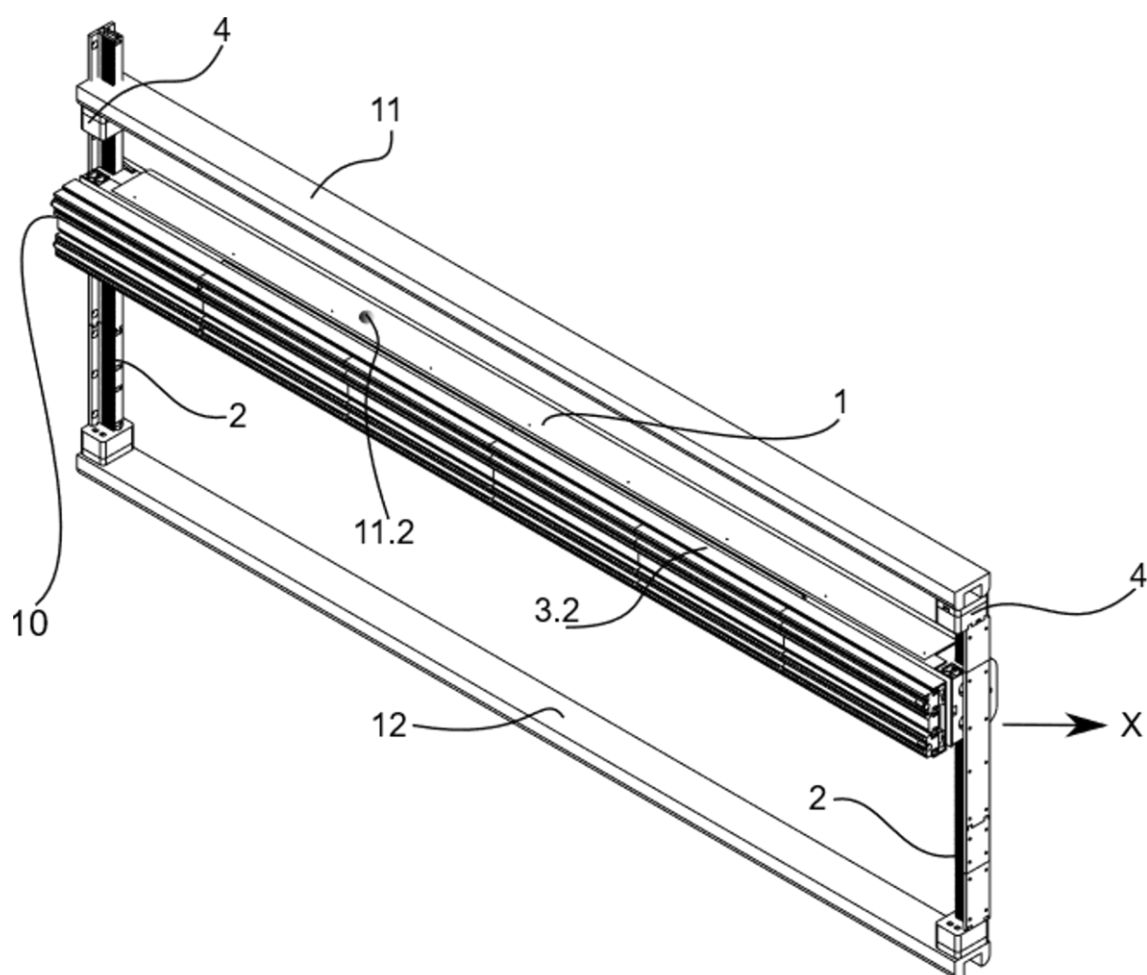


FIG 2

Figura 3

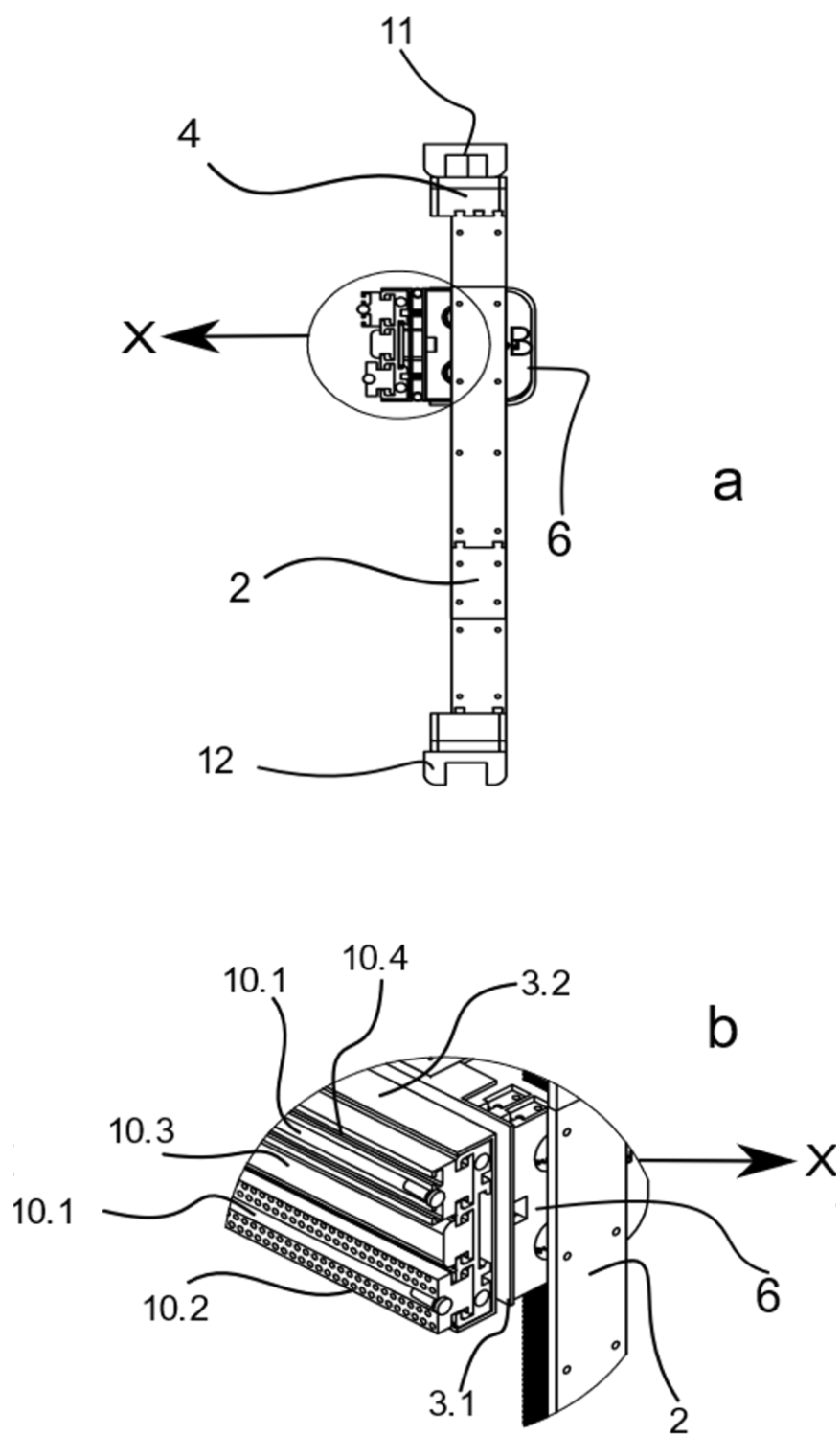


FIG 3

Figura 4

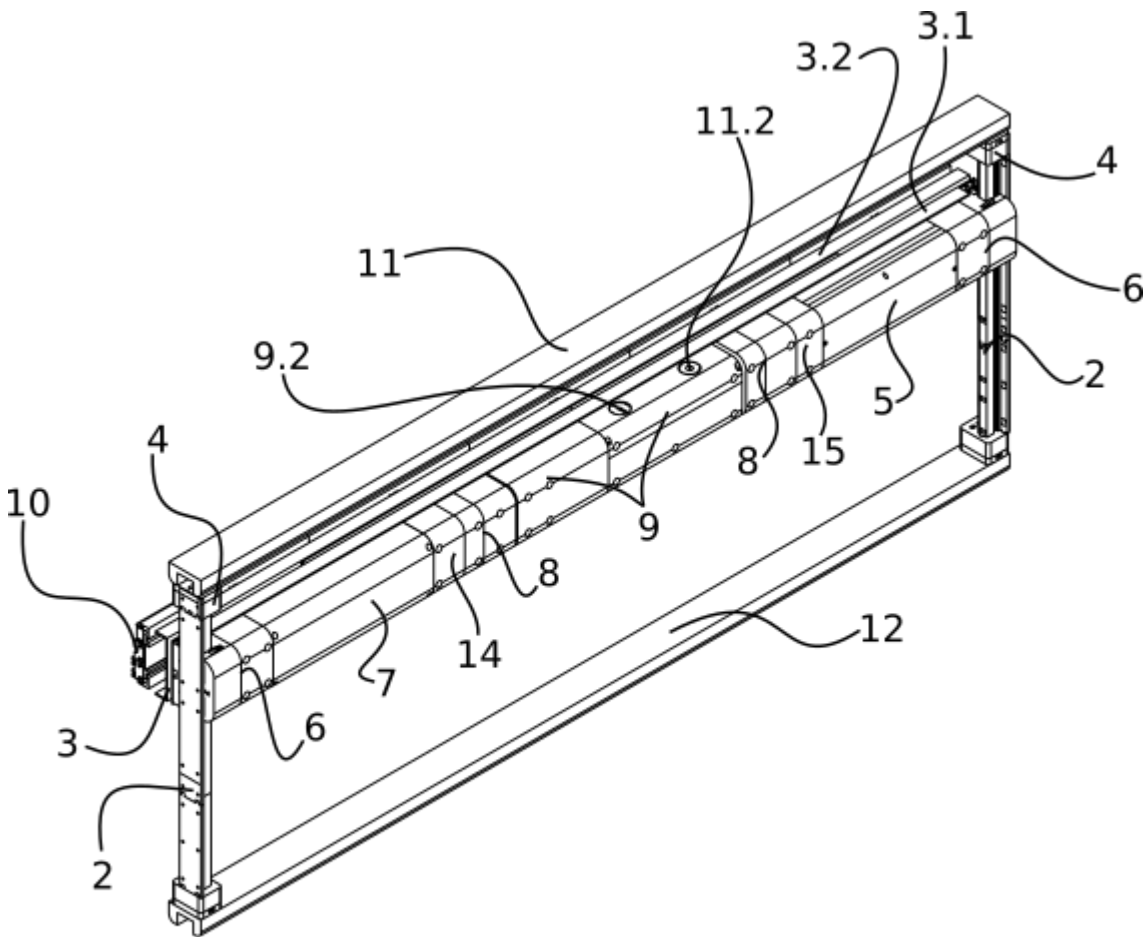


FIG 4

Figura 5

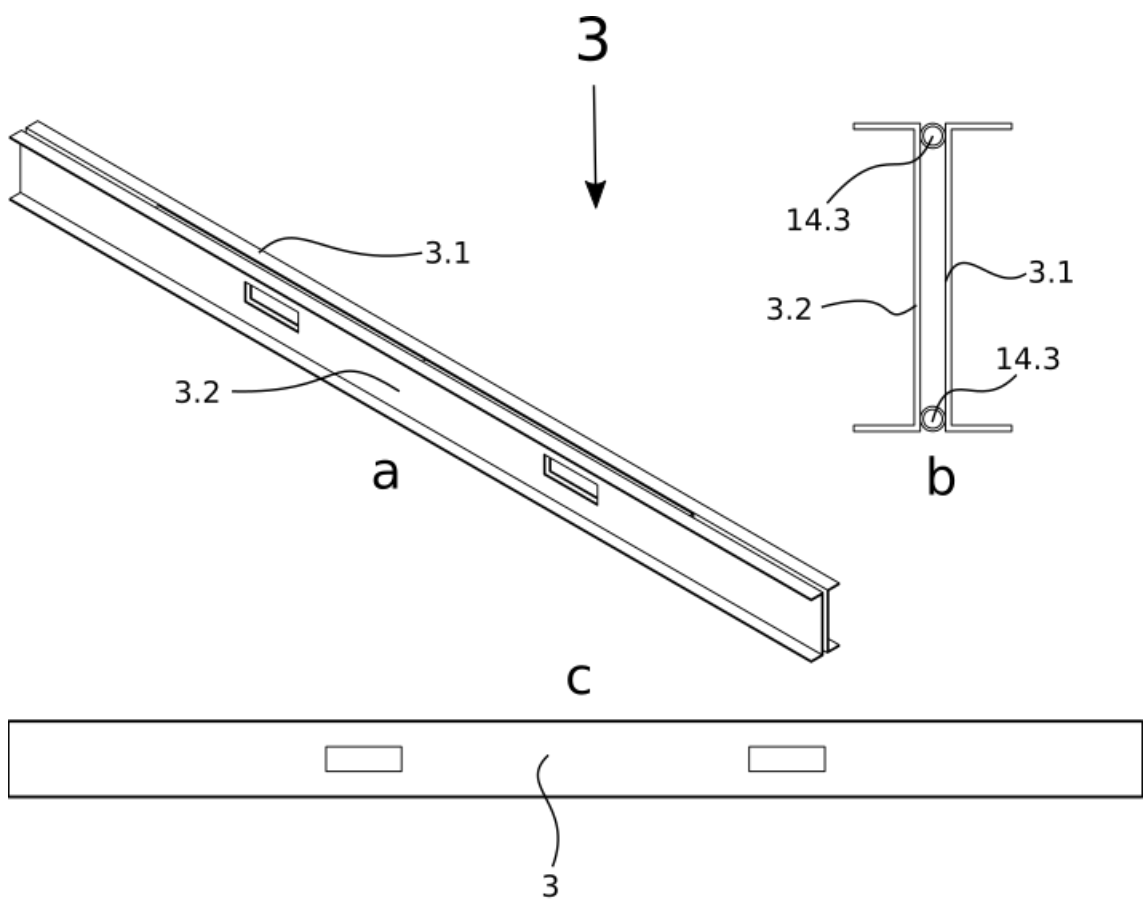


FIG 5

Figura 6

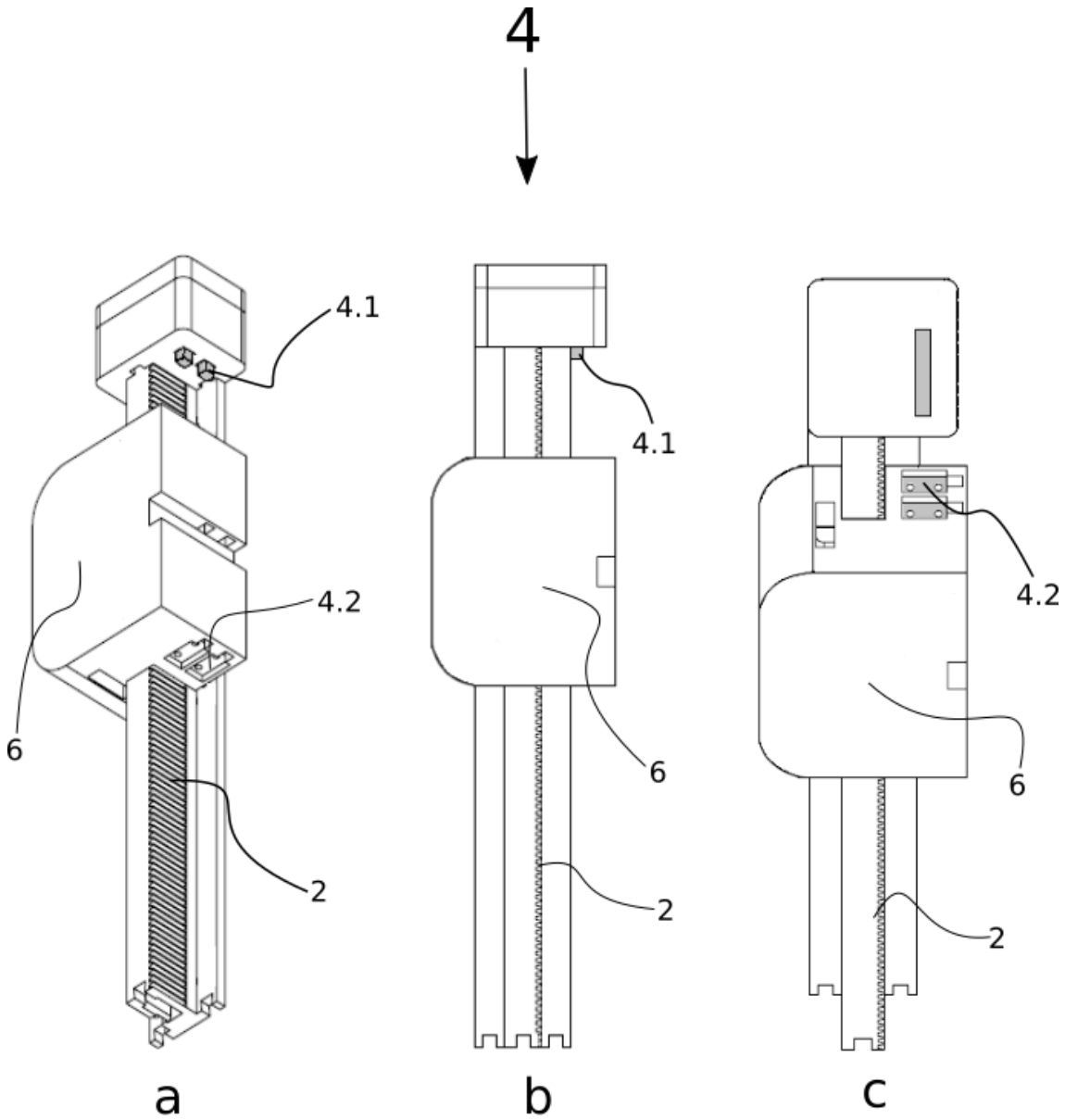


FIG 6

Figura 7

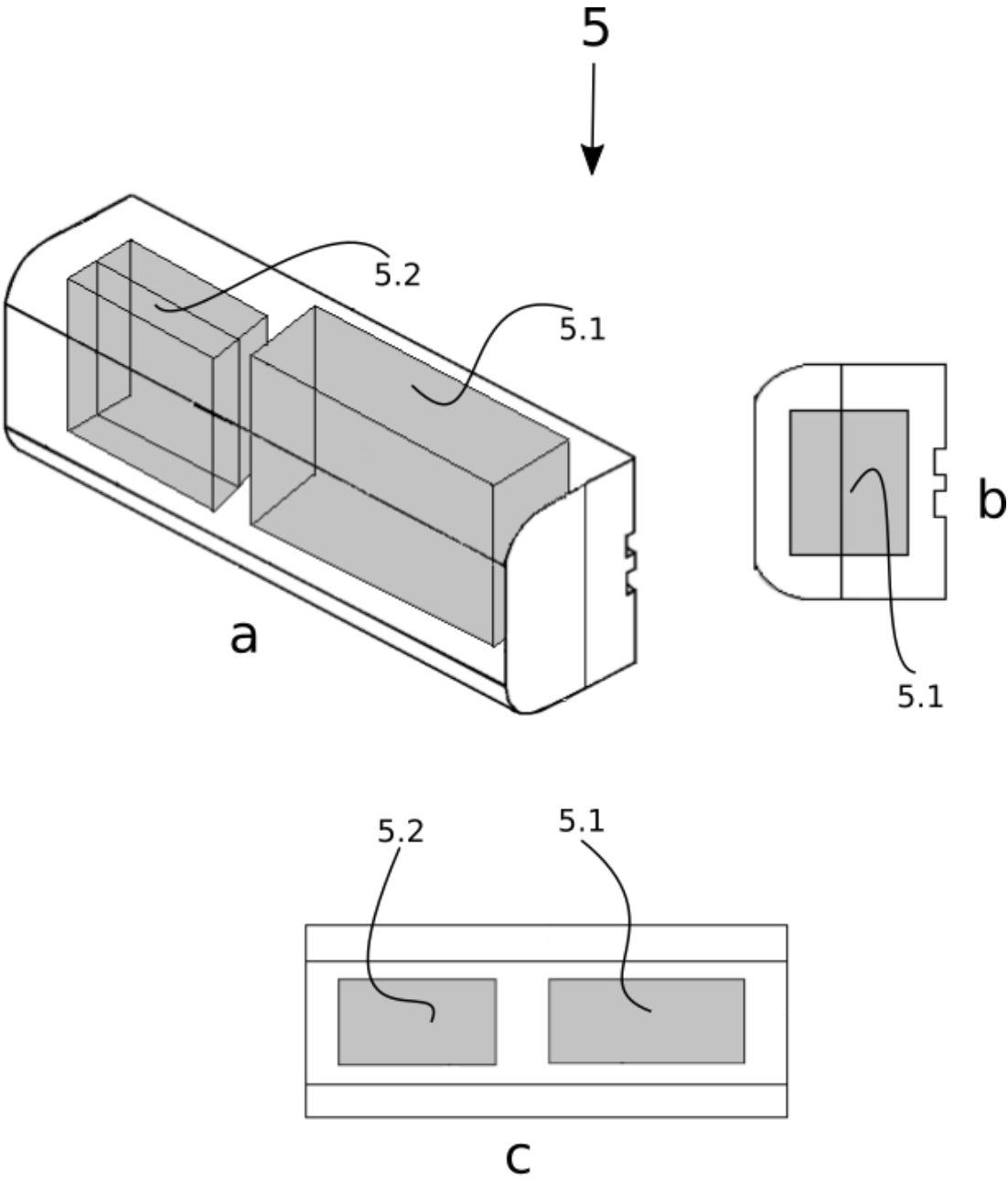


FIG 7

Figura 8

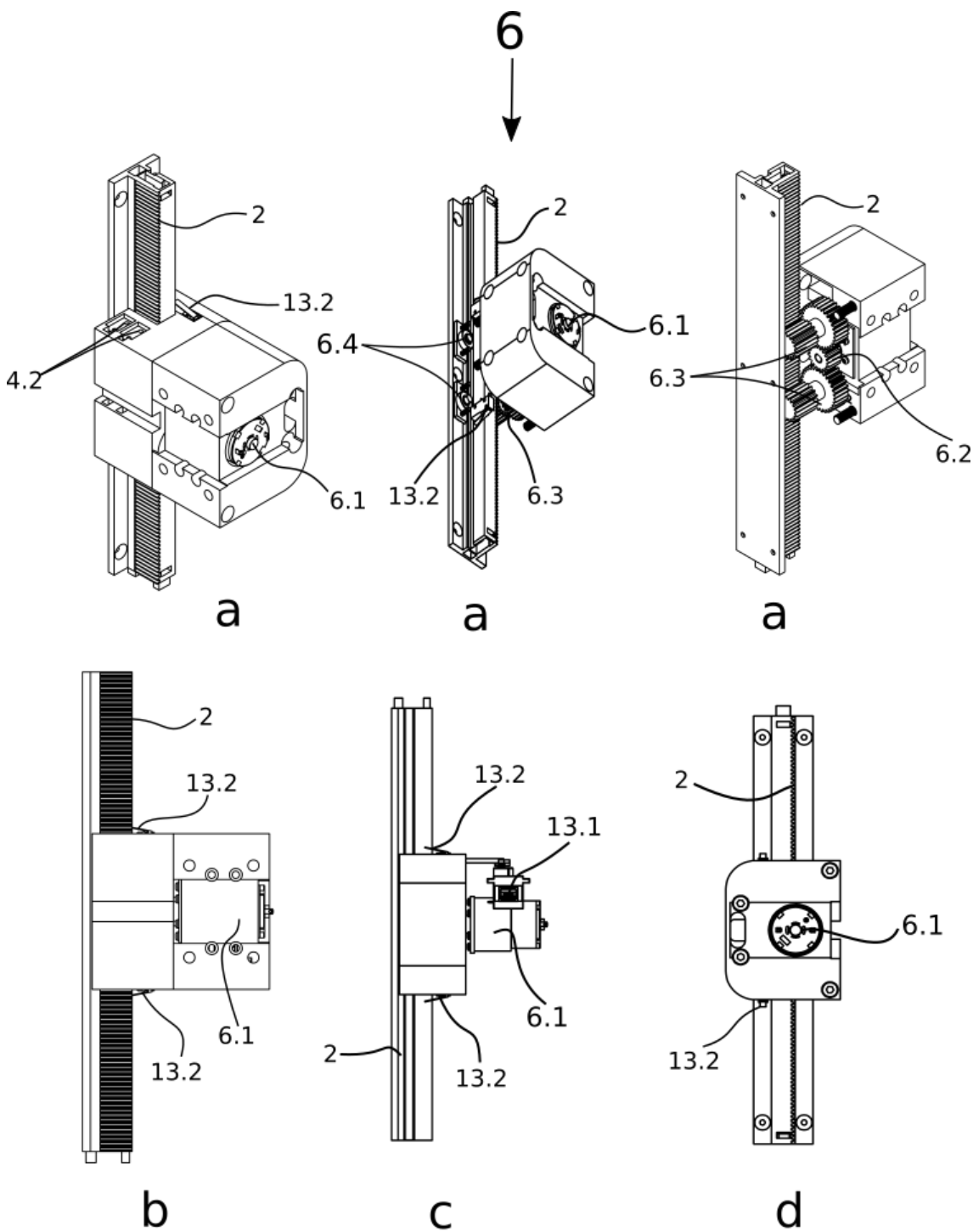


FIG 8

Figura 9

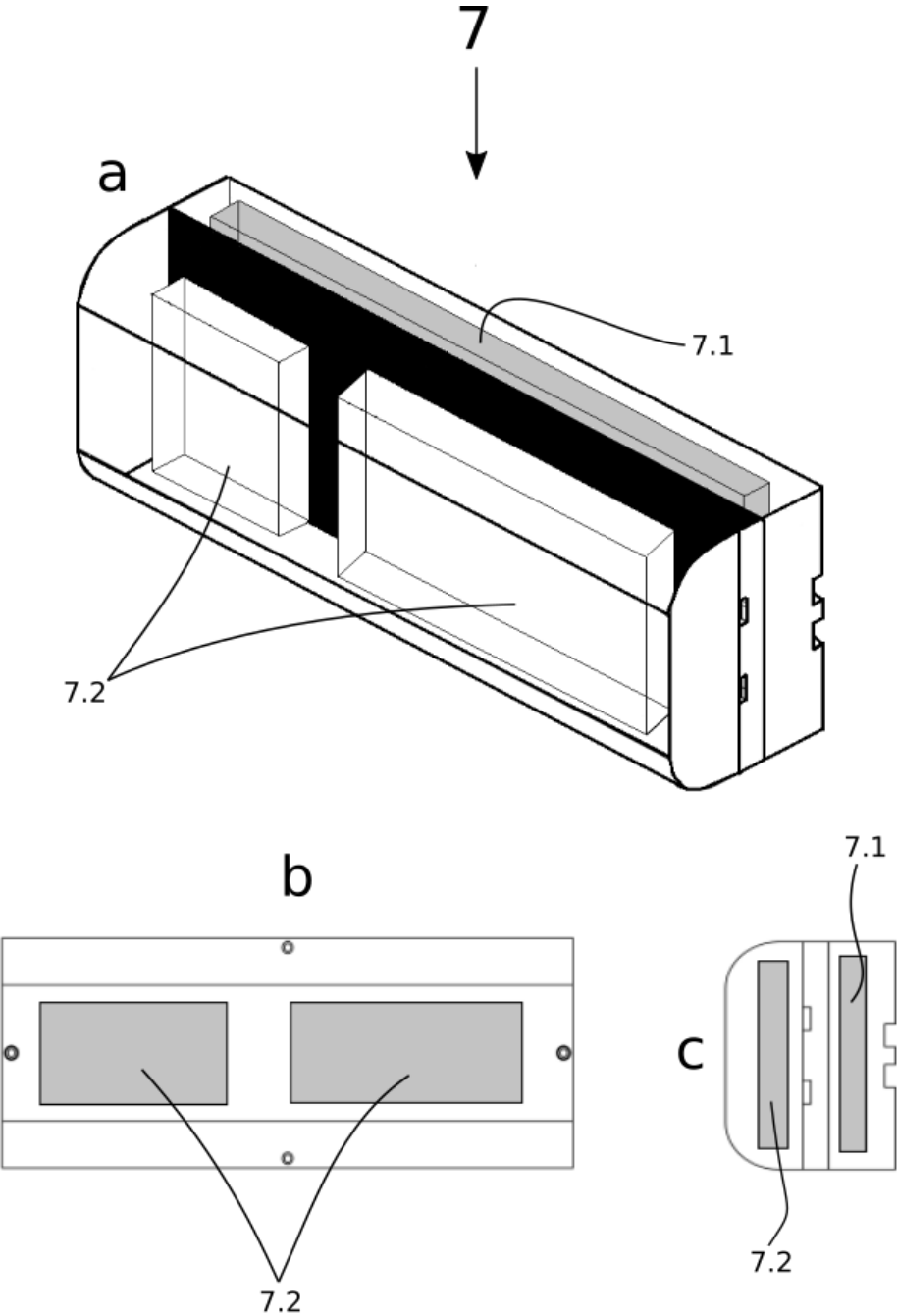


FIG 9

Figura 10

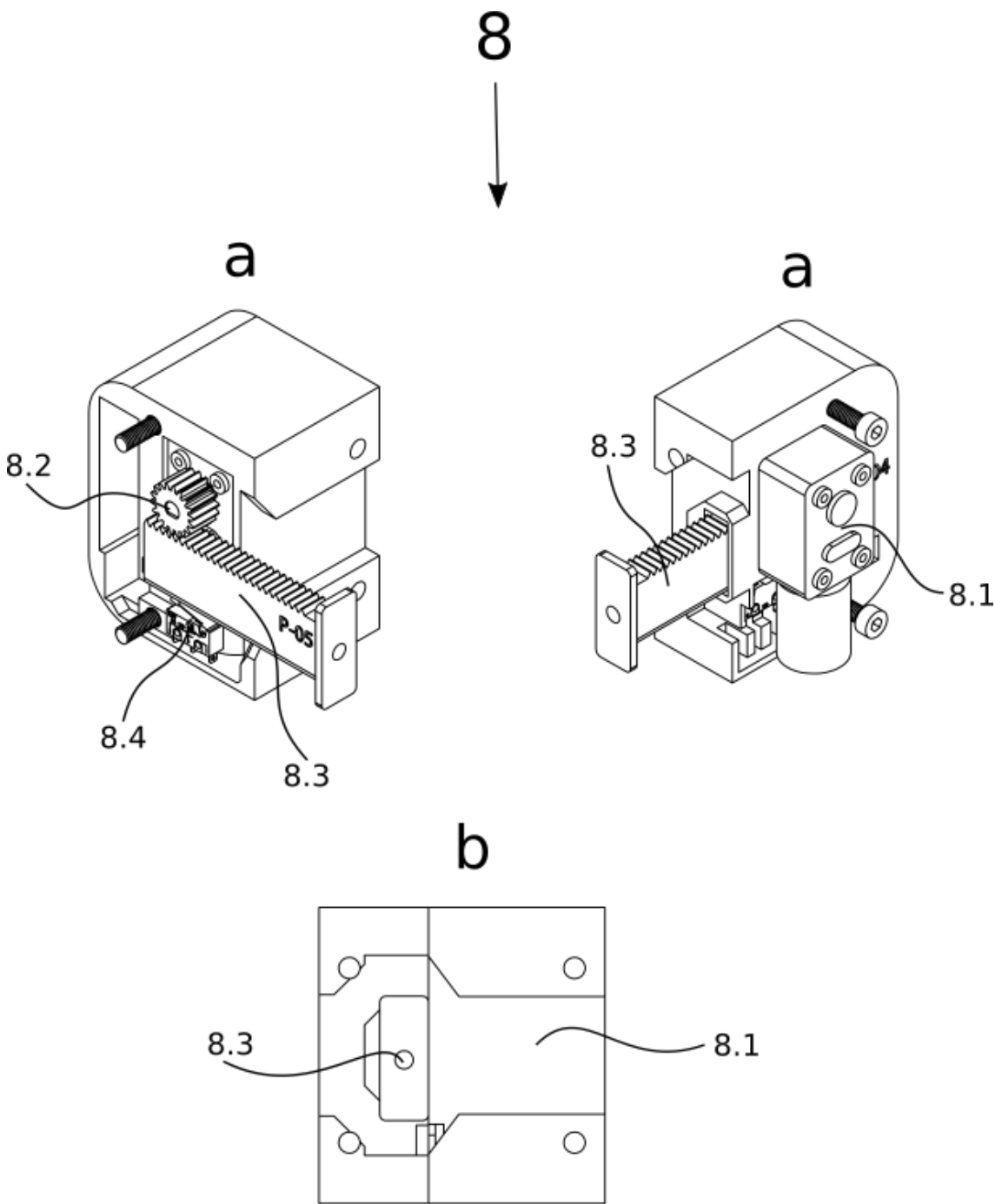


FIG 10

Figura 11

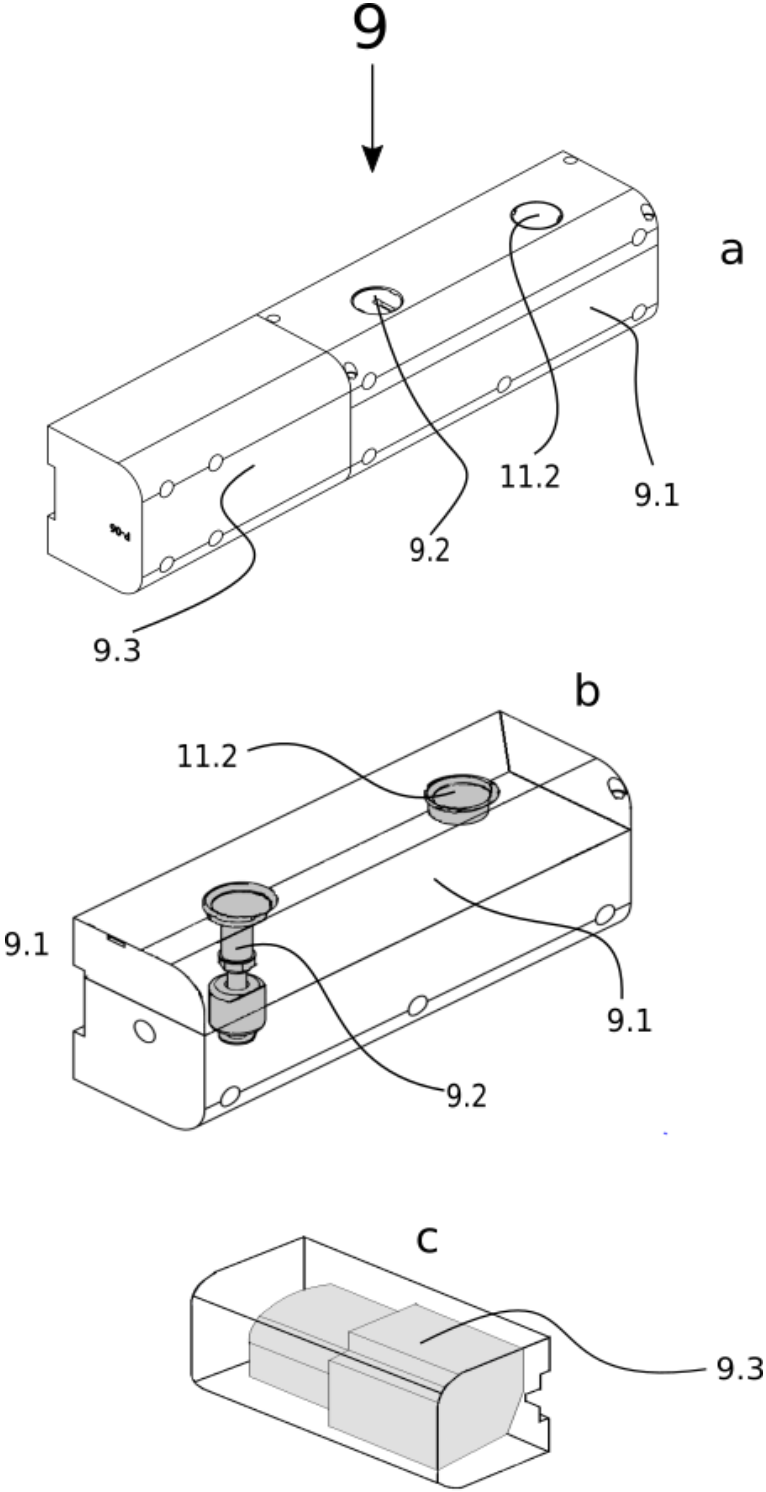


FIG 11

Figura 12

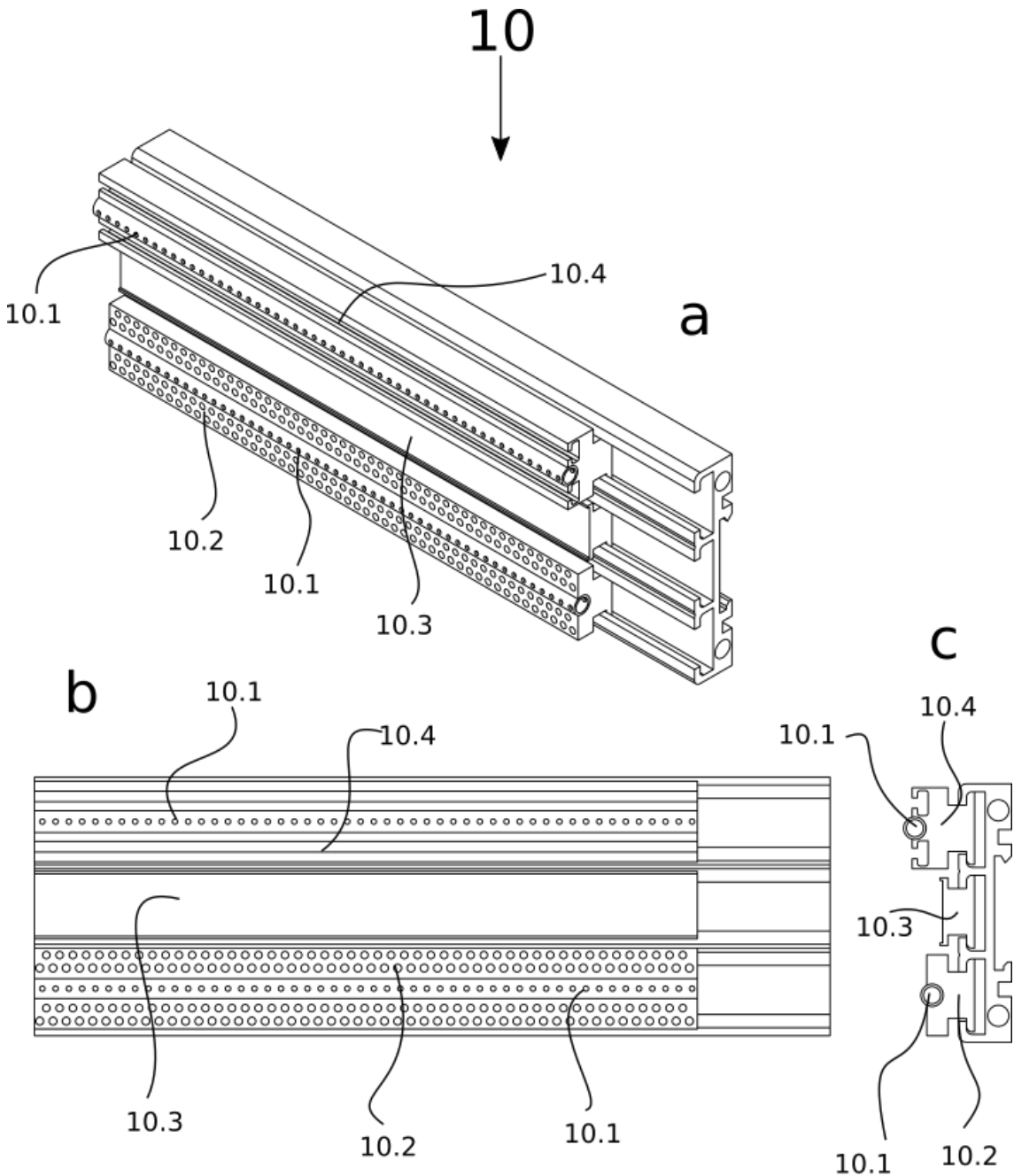


Figura 13

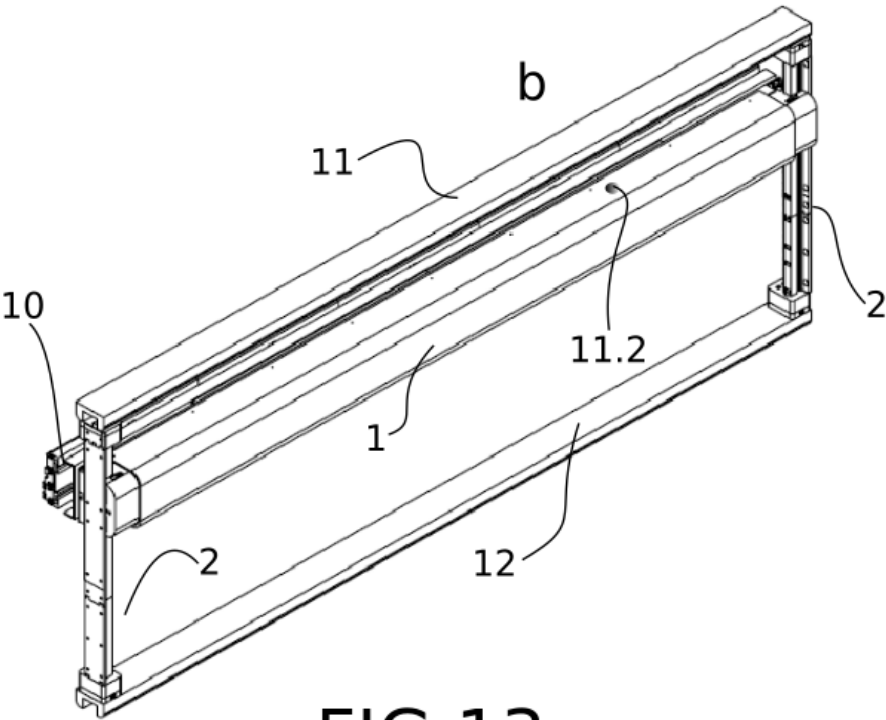
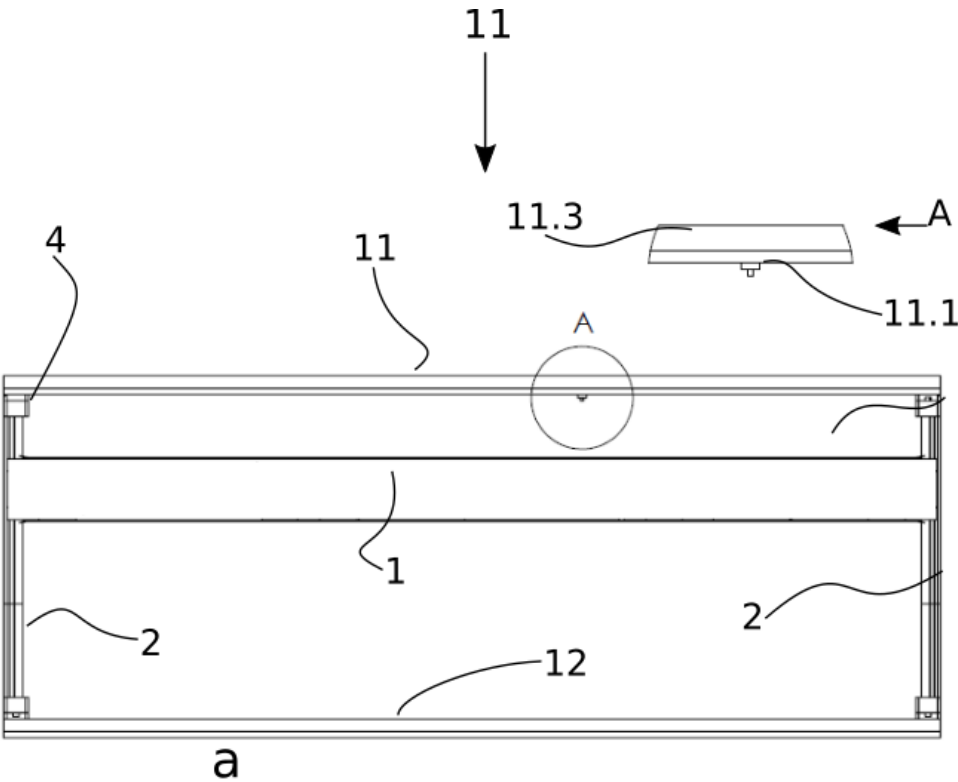


FIG 13

Figura 14

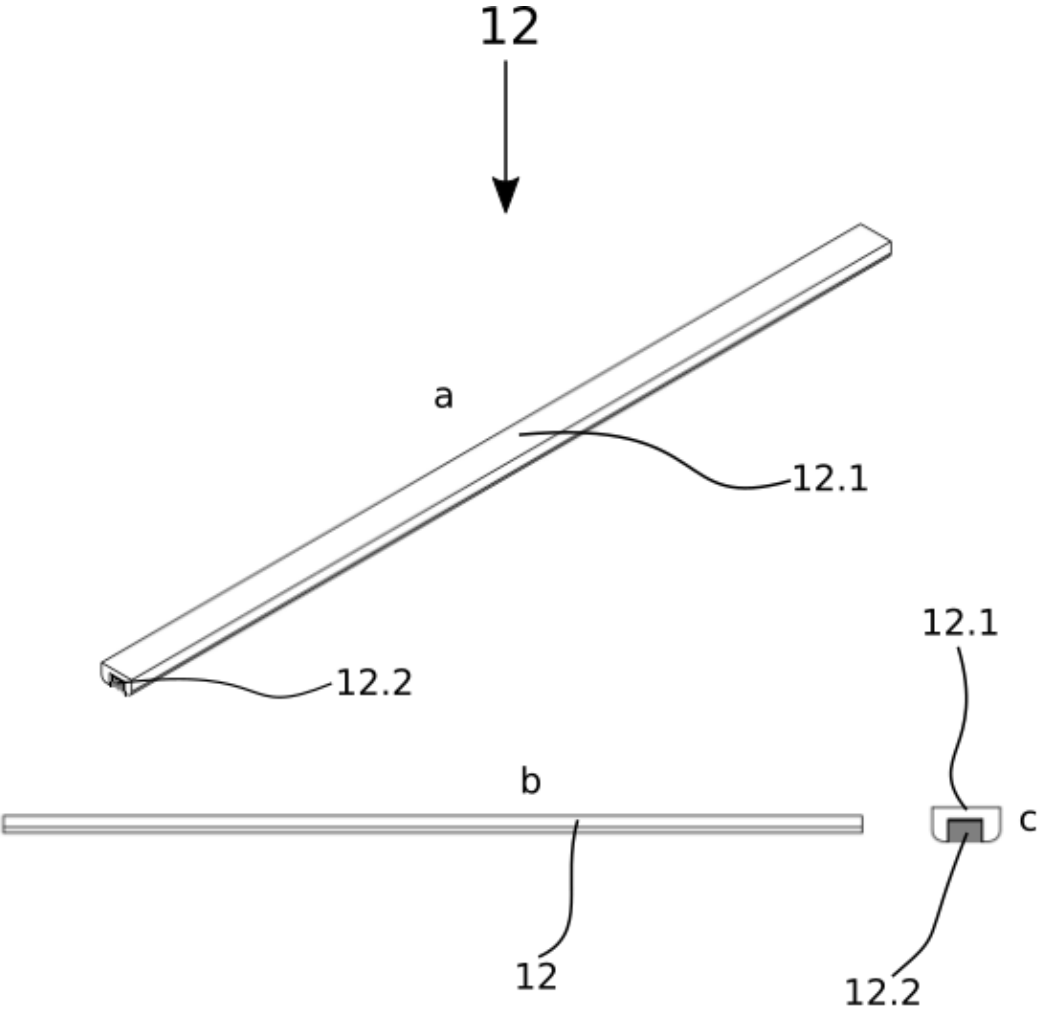


FIG 14

Figura 15

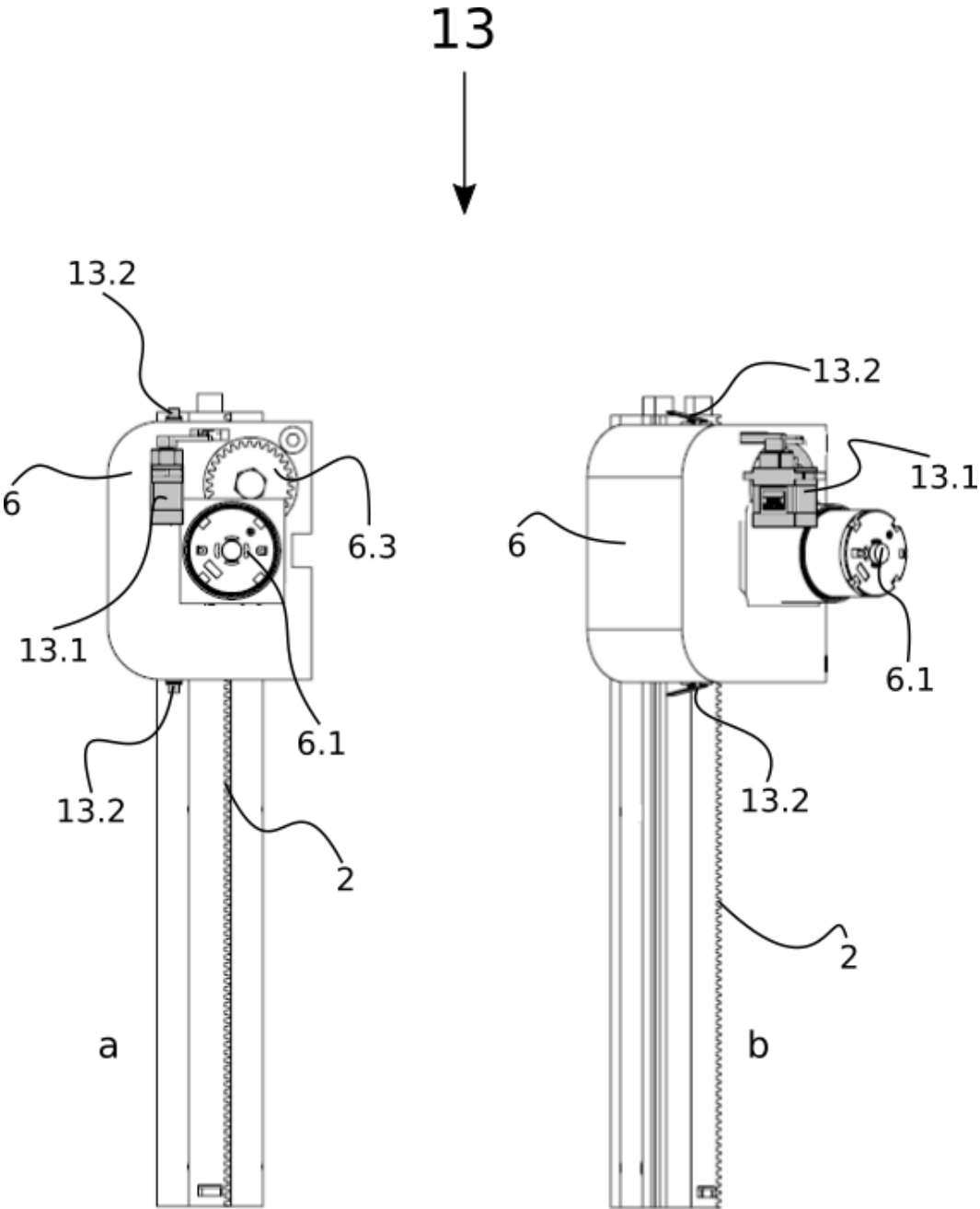


FIG 15

Figura 16

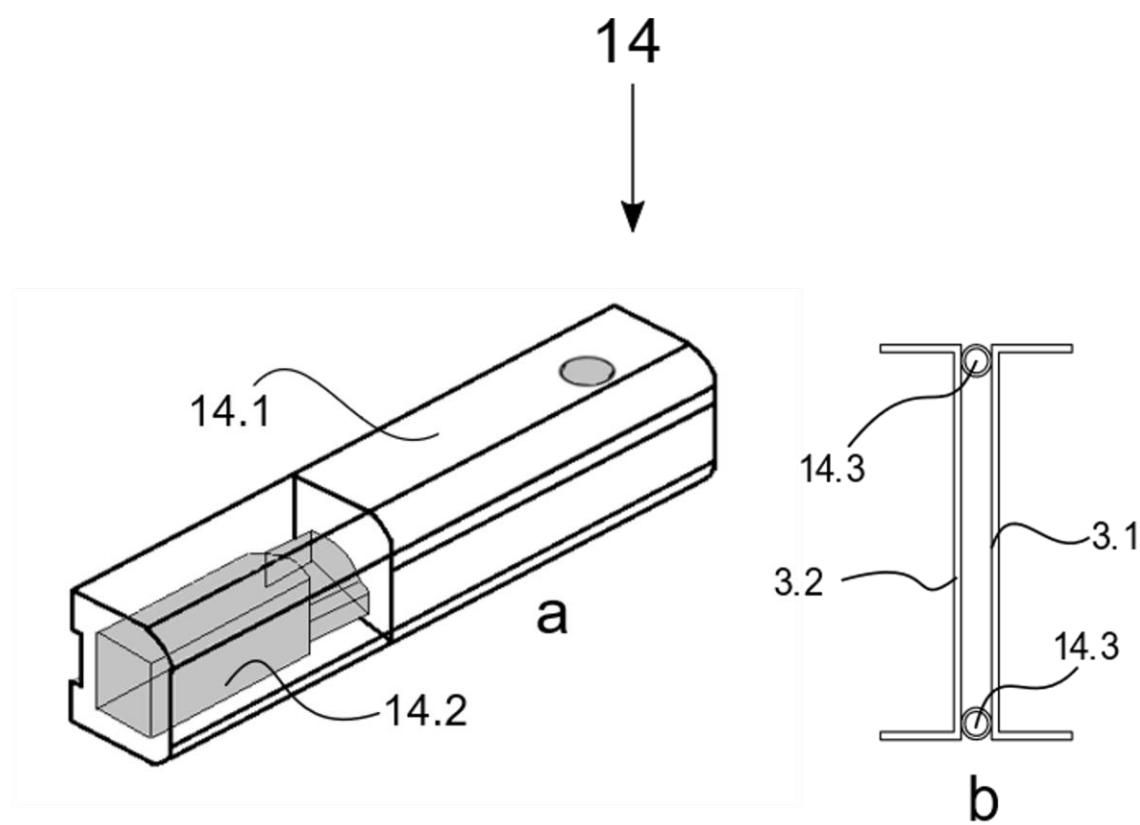


FIG 16

Figura 17

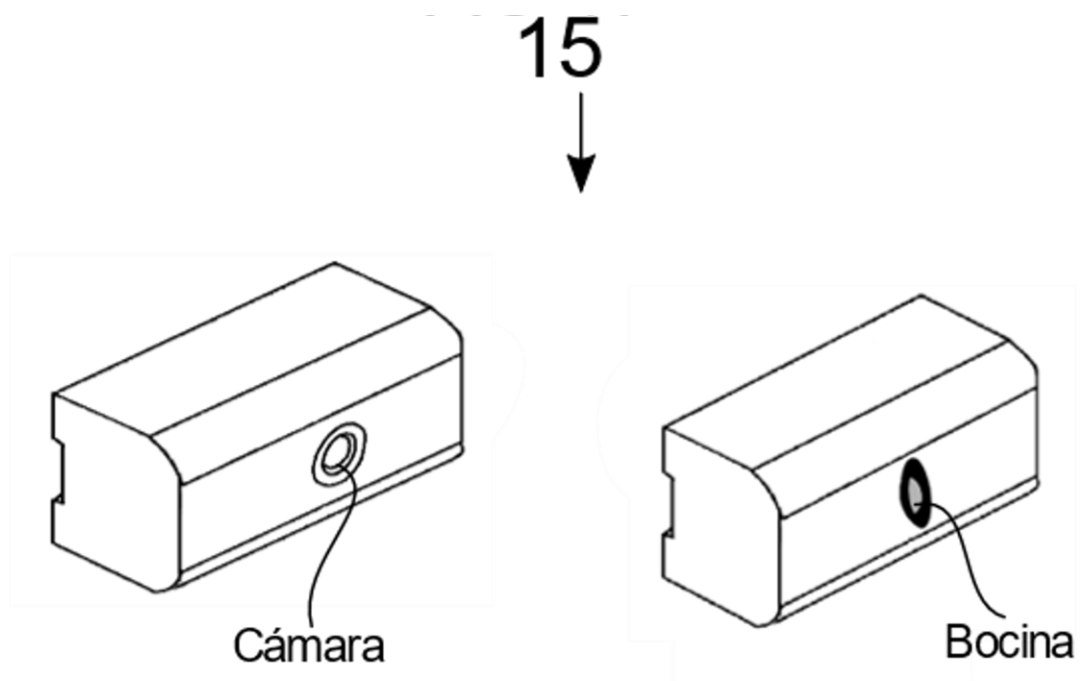


FIG 17

Figura 18

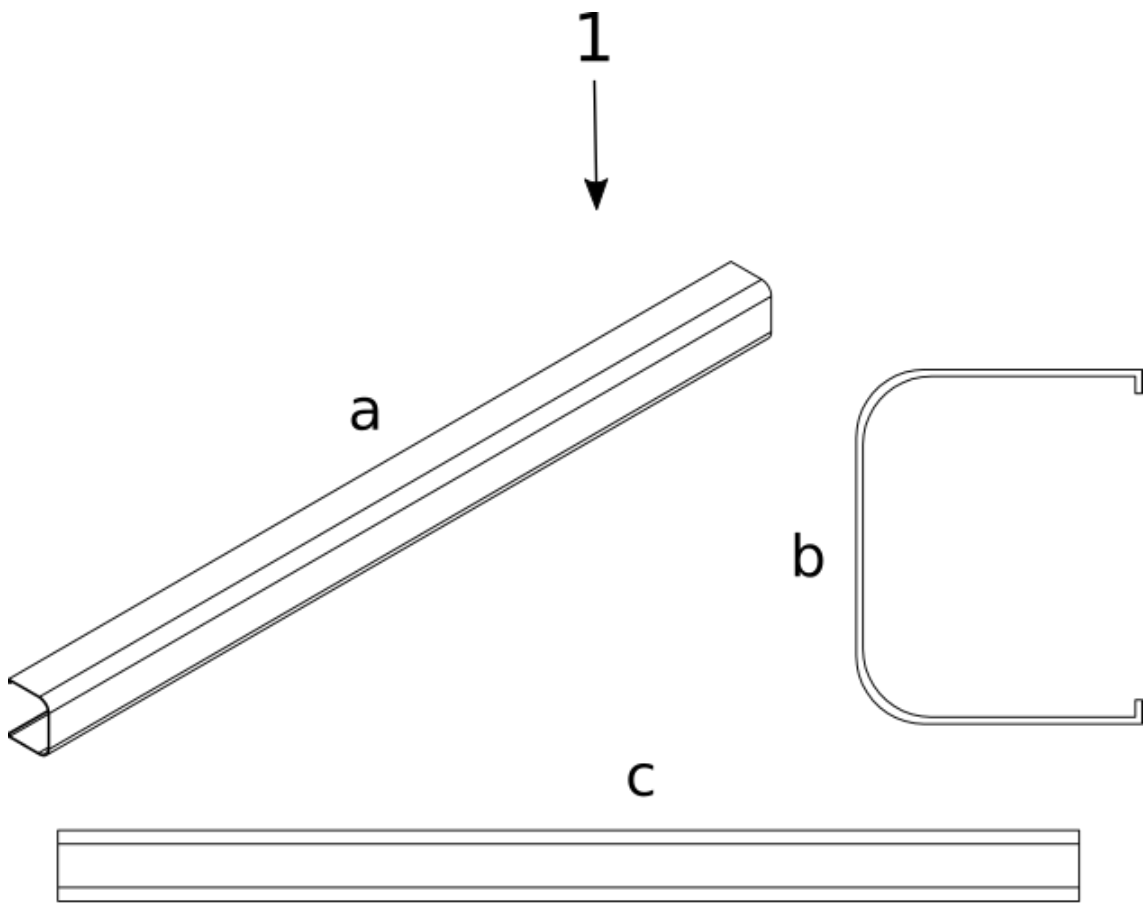


FIG 18

VIII. REIVINDICACIONES

1. Aparato automático para limpieza y mantenimiento de superficies planas y translucidas que comprende, un conjunto de módulos sujetos horizontalmente a las cremalleras guía (2), por medio de los módulos de desplazamiento (6) vertical, ubicados hacia los extremos de la estructura canal (3), en la que además a lo largo se aseguran y conectan operacionalmente los módulos de alimentación (5), control (7), actuador (8), tanque (9), limpieza (10), dispositivos de freno de seguridad (13), esterilización (14), de monitoreo ; los cuales se encuentran bajo una cubierta protectora (1), igualmente en la parte superior de las cremalleras guía (2), se encuentran los dispositivos de energización inicial (4), y articulado sobre la parte superior del marco de la estructura el mecanismo de reabastecimiento de líquido (11), paralelamente en la parte inferior el mecanismo recolector de residuos (12), así mismo el aparato se conecta a una red local de domótica.
2. Un aparato según la reivindicación 1, caracterizado por que las cremalleras guía (2), se disponen verticalmente a cada lado del marco de la estructura, y por ellas se desplaza el conjunto módulos, ubicados a lo largo de la estructura canal (3) horizontal, además, hacia la parte superior de las cremalleras guía (2) se ubican los dispositivos de energización inicial (4),
3. Un aparato según la reivindicación 1, caracterizado por tener estructura canal (3), una frontal (3.1) donde se acoplan y aseguran los módulos de funcionamiento y otra posterior (3.2) donde se ubica el módulo de limpieza (10), acopladas horizontalmente a las cremalleras guía (2), por medio de los módulos de desplazamiento (6).
4. Un aparato según la reivindicación 1, caracterizado por tener dispositivos de energización inicial (4), ubicados en la parte superior de la cremallera guía (2), donde las escobillas (4.1) se conectan a contactos eléctricos (4.2) instalados sobre el módulo de desplazamiento (6), y estos al módulo de alimentación (5) del aparato.
5. Un aparato según la reivindicación 1, caracterizado por tener módulo de alimentación (5), dispuesto sobre la estructura canal frontal (3.1), y se enlaza a

los dispositivos de energización inicial (4), contiene un regulador (5.1) conectado a la batería (5.2), la cual alimenta los demás módulos del aparato.

6. Un aparato según la reivindicación 1, caracterizado por tener módulos de desplazamiento (6), dispuestos hacia los extremos de la estructura canal frontal (3.1), cada uno contiene motor eléctrico con caja reductora (6.1), sobre el cual se acopla un piñón (6.2) que transmite el movimiento hacia el engranaje (6.3), y este a su vez a la cremallera guía (2), balineras (6.4) y elementos que hacen parte de los dispositivos de freno de seguridad (13) y energización inicial (4) del aparato.

7. Un aparato según la reivindicación 1, caracterizado por tener un módulo de control (7), situado en la estructura canal frontal (3.1), comprende, una tarjeta de mando operacional manual y/o automático (7.1), y mando para conexión a internet (7.2), vía wifi.

8. Un aparato según la reivindicación 1, caracterizado por tener módulos actuadores (8), ubicados en la estructura canal frontal (3.1), cada uno contiene un motor eléctrico con caja reductora (8.1) al que se acopla un piñón (8.2), que transmite el movimiento hacia la cremallera actuadora (8.3) que permite empujar y retraer el módulo de limpieza (10), y finales de carrera (8.4), para limitar y detener el avance de la cremallera actuadora (8.3).

9. Un aparato según la reivindicación 1, caracterizado por tener un módulo de tanque (9), se encuentra en la estructura canal frontal (3.1), contiene un depósito (9.1), donde se almacena el líquido, un sensor de nivel (9.2), de líquido dentro del depósito (9.1), moto bomba (9.3) la cual impulsa el líquido hacia la superficie a través de la flauta dispersora (10.1) y un adaptador hembra (11.2) que hace parte del mecanismo de reabastecimiento de líquido (11)

10. Un aparato según la reivindicación 1, caracterizado por tener un módulo de limpieza (10), ubicado en la estructura canal posterior (3.2), contiene elementos, los cuales pueden ser reemplazados según la necesidad.

a) Flauta dispersora (10.1), que expulsa el líquido hacia la superficie, para remover las impurezas.

b) Cepillo (10.2), que remueve las impurezas, y contiene inmersa la flauta dispersora (10.1).

c) Esponja (10.3), permite barrer los residuos

d) Escobilla de goma (10.4), que seca la superficie, contiene flauta dispersora (10.1).

11. Un aparato según la reivindicación 1, caracterizado por tener un mecanismo de reabastecimiento de líquido (11), manual y automático, dispuesto en la parte superior del marco de la estructura, contiene adaptador macho (11.1), adaptador hembra (11.2), ubicada en el depósito (9.1) del módulo de tanque (9) y manguera (11.3).

12. Un aparato según la reivindicación 1, caracterizado por tener un mecanismo recolector de residuos (12), instalado en la parte inferior del marco de la estructura, posee una canaleta (12.1) donde se ubica un elemento de absorción (12.2) de residuos.

13. Un aparato según la reivindicación 1, caracterizado por tener dispositivos de freno de seguridad (13), que contiene servomotores (13.1), y finales de carrera (13.2), para limitar y detener el avance del aparato, dispuestos en el módulo de desplazamiento y en medio de los demás módulos.

14. Un aparato según la reivindicación 1, caracterizado por tener un módulo de esterilización (14). Que incluye depósito (14.1), motobomba (14.2) y pulverizadores (14.3) para aspersión, se ubican en la estructura canal frontal (3.1).

15. Un aparato según la reivindicación 1, caracterizado por tener módulo de monitoreo (15), para seguridad que se ubica sobre la estructura canal frontal (3.1).

IX. RESUMEN

La presente invención da a conocer un aparato automático para limpieza y mantenimiento de superficies planas y translucidas, con módulos que incluye módulo de tanque, el cual impulsa el líquido sobre el área a limpiar, posteriormente, los módulos actuadores empujan el módulo de limpieza, hacia la superficie, simultáneamente se desactivan los dispositivos de freno de seguridad y los módulos de desplazamiento inician el movimiento vertical de arriba hacia abajo del aparato, a medida que avanza se realiza la limpieza de la superficie, hasta llegar al extremo inferior donde se detiene el ciclo y el aparato vuelve a su posición inicial, para desempeñar otros servicios funcionales con el módulo de esterilización, para esterilización, aromatización y/o climatización, y el módulo de monitoreo para seguridad con cámaras, sensores de humo, movimiento, dióxido de carbono y de publicidad con bocinas, luces y pantallas