

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 672 620**

51 Int. Cl.:

D06F 39/02 (2006.01)

A47L 15/44 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.09.2016** **E 16190574 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.03.2018** **EP 3150757**

54 Título: **Dispensador automático**

30 Prioridad:

02.10.2015 IT UB20154180

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

15.06.2018

73 Titular/es:

CANDY S.P.A. (100.0%)
Via Missori, 8
20900 Monza (MB), IT

72 Inventor/es:

ROSSI, PIERLUIGI

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 672 620 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispensador automático

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a un dispositivo para dispensar automáticamente al menos una sustancia sólida o fluida dentro de un recipiente. Además, la invención se refiere a un sistema que comprende dicho dispositivo y a un aparato de programación en comunicación remota con el dispositivo. Además, la invención se refiere a un sistema de lavado que comprende un aparato para el ciclo de lavado, tal como una lavadora, pudiéndose insertar dicho dispositivo dentro del aparato de lavado para ser utilizado durante las etapas de lavado y a un aparato de programación integrado en el aparato de lavado y en comunicación remota con dicho dispositivo.

15 **Técnica anterior**

En los sistemas de lavado actuales, en particular, para sistemas que emplean lavadoras para tratar diversos tipos de tejidos, la dispensación del detergente para el ciclo de lavado generalmente se realiza utilizando un dispensador integrado en la lavadora en forma de un cajón con múltiples compartimentos en el interior, al que se añade el detergente u otras sustancias útiles para el lavado, tal como suavizante de tejidos, blanqueador, anti cal, etc. El desarrollo tecnológico en este sector también ha permitido controlar la dispensación de sustancias durante las diferentes etapas de lavado en función del control del acceso a los compartimentos del dispensador. Sin embargo, aunque tal sistema es muy práctico, en este caso la dispensación del detergente no es completamente eficiente. De hecho, para usar el detergente presente en el cajón, es necesario que, basado en un circuito con conductos interiores, el agua para el ciclo de lavado se introduzca dentro del compartimento correspondiente y, después de mezclarse con el detergente, salga nuevamente del mismo para terminar en el tambor de lavado y en contacto con los tejidos a tratar. Es evidente que dicho sistema requiere un circuito complejo de conductos de agua que también ocupa espacio en la lavadora. Además, vale la pena señalar que de esta manera, parte del detergente, que puede ser sólido, líquido o gel, permanece necesariamente dentro de los compartimentos o en los conductos de flujo de agua, causando así un desperdicio del propio detergente y un deterioro de algunas partes de la lavadora.

Por esta razón, se han diseñado dispensadores móviles para insertarse directamente en el tambor de la lavadora. Estos dispensadores de detergente tienen la ventaja de poder aplicar el detergente directamente sobre el tejido durante la etapa de lavado sin que haya ningún residuo o que parte del detergente permanezca en los conductos de la lavadora al final del ciclo de lavado. Usualmente, estos tipos de dispensadores consisten en un recipiente con compartimentos abiertos en el que se inserta el detergente, por ejemplo, un dispensador esférico, o de pastillas granulares o gel que se disuelven en contacto con el agua. Sin embargo, una desventaja de estos dispensadores es que, por ejemplo, en el caso de un recipiente con compartimentos abiertos, el detergente contenido en el interior se libera inmediatamente al comienzo del ciclo de lavado, cuando el tambor giratorio coloca el recipiente al revés, lo que hace imposible programar la liberación del detergente. También considerando las pastillas de detergente que se disuelven lentamente durante el ciclo de lavado, es inconcebible controlar directamente la liberación de detergente durante las diferentes etapas del ciclo de lavado. Una desventaja adicional de estos tipos de dispensadores es la incapacidad de coordinar los diferentes programas de lavado con la dispensación de detergente u otras sustancias (anti cal, suavizante...). Los documentos US 2003/182732 A1 y US 2011/180118 A1 describen dispositivos de dosificación para electrodomésticos de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

El objetivo de la presente invención es superar los inconvenientes mencionados anteriormente de los dispensadores conocidos y proporcionar un dispositivo para dispensar de manera automática una sustancia sólida o fluida dentro de un recipiente que sea más eficiente y funcional.

50 **Descripción de la invención**

Un dispositivo y sistema para dispensar al menos una sustancia sólida o fluida dentro de un recipiente y un sistema de lavado correspondiente de acuerdo con las reivindicaciones independientes se divulgan en este documento. El dispositivo según la presente invención está configurado para poder insertarse dentro del recipiente y poder extraerse del mismo. En particular, el dispositivo comprende al menos un compartimento para contener la sustancia a dispensar, que tiene una superficie de dispensación para dispensar la sustancia hacia el exterior del compartimento en el recipiente. Además, el dispositivo comprende al menos unos medios de acceso acoplados a dicha superficie de dispensación y que pueden lograr al menos una configuración de apertura total para permitir una dispensación de la sustancia a través de toda la superficie de dispensación, y de cierre total para evitar la dispensación de la sustancia a través de la superficie de dispensación y al menos un actuador conectado a los medios de acceso para activar dichos medios de acceso. Además, el dispositivo según la presente invención incluye medios de control conectados al actuador y programables para gestionar automáticamente la distribución de dicha sustancia en el recipiente variando las configuraciones de dichos medios de acceso, y medios de alimentación conectados a los medios de control para alimentar el dispositivo. En particular, el dispositivo de la presente invención es móvil con respecto al recipiente y la dispensación de la sustancia en el recipiente se produce en base al movimiento del dispositivo con respecto al recipiente.

5 En particular, el dispositivo de acuerdo con la presente invención puede usarse en un proceso de lavado del dispositivo de lavado como un dispositivo que no pertenece a la lavadora, insertable y extraíble, dentro del tambor de lavado, y que puede dispensar las sustancias contenidas, en momentos, y/o condiciones, establecidos por el programa de lavado o siguiendo la guía de un dispositivo/usuario externo. En particular, el dispositivo se puede aplicar a un proceso de lavado, como un ejemplo específico y no limitativo, un ciclo de lavado de tejidos realizado por medio de una lavadora de cesta/tambor.

10 Además, el dispositivo se puede aplicar a otros procesos, diferentes del proceso de lavado de la lavadora, que pueden beneficiarse del uso de los mismos. Como ejemplos no limitativos, el dispositivo es aplicable para la liberación de sustancias dentro de un depósito, un tanque o cualquier otro recipiente, durante el transcurso de un proceso dentro de los mismos. Como otro ejemplo no limitativo, el dispositivo es aplicable para la liberación de sustancias en agricultura, tales como fertilizantes, pesticidas u otros.

15 Además, el presente dispositivo es aplicable para la liberación de sustancias en medicina, tal como, por ejemplo, la dispensación de un fármaco durante cirugía o una terapia.

20 De acuerdo con la presente invención, es posible, una vez que el recipiente ha sido llenado con la sustancia a dispensar, insertar directamente el dispositivo dentro del recipiente y, una vez que se completa el proceso de dispensación, extraer el dispositivo del recipiente y reutilizarlo para un nuevo proceso. La forma y el tamaño del dispositivo deben ser tales que aseguren una inserción simple y rápida dentro (y su extracción) del recipiente donde tiene lugar el proceso de dispensación de la sustancia, por ejemplo, en un tambor de una lavadora para un proceso de lavado. Además, la forma y el tamaño del dispositivo deben ser tales que eviten una posible obstrucción o daño de otros objetos presentes en el recipiente, por ejemplo, los tejidos a tratar en una lavadora, y de otros dispositivos y objetos que entren que contacten con el dispositivo, incluido el tambor/cesta de la lavadora y el usuario que maneja el dispositivo. Claramente, la forma y el tamaño del dispositivo pueden estar sujetos a cambios dependiendo de la forma y del tamaño del recipiente dentro del cual se inserta. El dispositivo puede tener, por ejemplo, una forma cilíndrica, esférica, elipsoidal, etc.

30 El compartimento es hueco y completamente delimitado por superficies de contención para las sustancias que está adaptado para contener. El compartimento también puede estar adaptado para contener componentes de circuito tales como, por ejemplo, los medios de control, los medios de alimentación o cualquier otro componente presente, para protegerlos del entorno externo. Esto puede hacerse dejando el compartimento al menos en dos regiones separadas por una pared hermética, en la que una región está adaptada para contener la sustancia a dispensar y que tiene una superficie de dispensación y la otra, totalmente hermética, está adaptada para contener los componentes del circuito mencionados anteriormente. En una realización alternativa, es concebible dedicar un compartimento completo solo para contener los componentes del circuito.

40 Los compartimentos pueden ser de cualquier forma y tamaño, también diferentes entre sí, siempre que se cumplan las condiciones relacionadas con la forma y el tamaño del dispositivo. Los compartimentos pueden estar hechos de plástico o material metálico o en otro material, según la conveniencia.

45 La superficie de dispensación está representada al menos por una abertura de compartimento hacia fuera para permitir la dispensación de la sustancia en el recipiente. En otras palabras, esto representa la parte de la superficie de un compartimento dedicada al paso de la sustancia a dispensar desde el interior del compartimento hacia fuera, en particular, hacia fuera del dispositivo, dentro del recipiente. Al mismo tiempo, esta abertura permite el tránsito en sentido opuesto desde el recipiente hacia el compartimento.

50 Los medios de acceso están acoplados a la superficie de distribución para lograr al menos dos configuraciones: cierre total y apertura total. En la configuración de cierre total, se evita que la sustancia se distribuya a través de toda la superficie de dispensación. Esto puede obtenerse cubriendo y, por lo tanto, cerrando totalmente la superficie de dispensación en dependencia de un desplazamiento de dichos medios de acceso en la superficie. Se puede obtener el mismo resultado variando la permeabilidad de los medios de acceso, o de una parte de los mismos, colocados en la superficie de distribución, es decir, haciendo que dicho acceso sea totalmente impermeable. En cambio, en la configuración de apertura total, la sustancia puede dispensarse a través de toda la superficie de dispensación. Esto puede obtenerse destapando y, por lo tanto, abriendo totalmente la superficie de distribución en dependencia de una separación de los medios de acceso mencionados anteriormente de la superficie. Como se indicó anteriormente, se puede obtener el mismo resultado variando la permeabilidad de los medios de acceso, o de una parte de los mismos, colocados en la superficie de distribución, es decir, haciendo que dicho acceso sea totalmente permeable.

60 Preferiblemente, los medios de acceso son móviles con respecto a la superficie de dispensación, de modo que las configuraciones de apertura y cierre están determinadas por un desplazamiento de traslación relativo o por una rotación. Sin embargo, también son concebibles medios de acceso fijados en la superficie de dispensación, para cubrirla por completo. En este caso, las configuraciones de apertura y cierre pueden obtenerse variando las propiedades químicas y físicas de los medios de acceso para hacerlos permeables o impermeables, dependiendo del caso.

5 Para activar los medios de acceso para obtener las configuraciones descritas anteriormente, estos están conectados a un actuador. El actuador puede ser cualquier mecanismo capaz de convertir un comando de entrada, por ejemplo, eléctrico, procedente de los medios de control en acción mecánica en los medios de acceso, por ejemplo, un desplazamiento o una rotación, o en una acción química o física, variando, por ejemplo, las propiedades de permeabilidad de los medios de acceso. El actuador puede ser un actuador electromecánico o electromagnético, que consiste en un motor, un piezoeléctrico, un polímero electroactivo, etc.

10 El dispositivo está equipado con medios de control conectados al actuador y, por lo tanto, a los medios de acceso para la gestión automática de los mismos. Los medios de control también están adaptados para gestionar cualquier otro componente electrónico presente en el interior del dispositivo. Dichos medios de control pueden ser programados directamente por un usuario para seguir, por ejemplo, una programación de tiempo. Es concebible que el dispositivo incluya un sistema para programación integrada dispuesto en la superficie externa. Por ejemplo, el dispositivo puede tener una pantalla con botones de ajuste para programar manualmente la gestión del tiempo de la apertura y el cierre de la superficie de dispensación a través de la activación de los medios de acceso. El usuario puede entonces programar los medios de control y decidir, de acuerdo con los criterios establecidos por el proceso de dispensación a implementar, después de cuánto tiempo pueden activarse los medios de acceso y llevarlos a una configuración de apertura total para dispensar la sustancia en el recipiente. Los medios de control también se pueden programar para activar repetidamente los medios de acceso para abrir y cerrar en tiempos establecidos la superficie de dispensación, por ejemplo, para no dispensar la sustancia solo una vez.

15 Los medios de control también pueden programarse para seguir un programa preestablecido y ser suministrados por un aparato externo al dispositivo. En otras palabras, los medios de control pueden ser a su vez controlados por otro aparato a través de un sistema de comunicación, de modo que la gestión de los medios de acceso se controla desde el exterior del dispositivo. Los medios de control pueden ejecutar entonces un programa, incluso instrucciones únicas, interactuando con los componentes electrónicos integrados (por ejemplo, sensores) y/o señales procedentes de otros aparatos externos.

20 Mediante el control automático por los medios de control se puede realizar una dispensación sin necesidad de detener, por ejemplo, el proceso de lavado. En otras palabras, no es necesario intervenir manualmente en los medios de acceso para permitir la dispensación de la sustancia en el compartimento.

25 El dispositivo también está equipado con medios de alimentación que proporcionan la alimentación para las diversas características del dispositivo y, en particular, para los medios de control y para otros componentes electrónicos presentes en el dispositivo.

30 Los medios de alimentación pueden estar equipados con un elemento de acumulación de energía, tal como, por ejemplo, una batería recargable o un condensador eléctrico. Además, los medios de alimentación pueden cablearse y/o no cablearse con referencia a fuentes de energía externas al dispositivo. Por ejemplo, el dispositivo puede estar equipado con un conector para conectarse a un cable de alimentación proveniente de una fuente eléctrica externa. Alternativamente o en combinación, la transmisión de energía puede producirse por contacto con una plataforma separada para la recuperación de energía en el sistema de acumulación. Alternativamente o además, el dispositivo puede estar equipado con una antena, por ejemplo, RFID, o bobina para recibir la energía por medio de ondas electromagnéticas de longitud de onda apropiada.

35 De acuerdo con la configuración en la que se utiliza una plataforma que es externa al dispositivo y está conectada a la red, o a otra fuente eléctrica, desde la cual la plataforma recibe electricidad, esto convierte la energía eléctrica en ondas electromagnéticas y las transmite al dispositivo a través de una antena o bobina.

40 Los medios de alimentación del dispositivo convierten las ondas electromagnéticas recibidas desde la plataforma en energía eléctrica para restaurar la energía en las baterías recargables. La antena y los medios de alimentación del dispositivo pueden estar ubicados dentro de un compartimento - o en una porción del mismo - adaptados para contener componentes electrónicos, tales como, por ejemplo, los medios de control.

45 Dichos medios de alimentación, adaptados para alimentar el dispositivo, no requieren contacto entre el sistema eléctrico del dispositivo y el sistema eléctrico externo. Para facilitar el intercambio de energía entre la plataforma y el dispositivo, la plataforma externa puede estructurarse con un alojamiento para el dispositivo que permite una distancia óptima entre las antenas, o devanados/bobinas. El dispositivo se recargará cuando no se use en el proceso de lavado.

50 El estado de carga de las baterías recargables del dispositivo puede mostrarse en la pantalla de un dispositivo o comunicarse a través de un sistema de comunicación a la unidad de control de la lavadora durante el ciclo de lavado, a la plataforma del sistema eléctrico externo mientras se carga y/o a otros aparatos externos en comunicación con el dispositivo.

55 Todos los componentes eléctricos presentes en el dispositivo pueden fabricarse, y funcionar, para optimizar el

ahorro total de energía eléctrica.

Alternativamente, los medios de alimentación externos pueden consistir en otro tipo de plataforma externa al dispositivo, conectada a la red, o a otra fuente eléctrica, desde la cual la plataforma recibe energía eléctrica.

5 La plataforma puede estar provista de un cable, que termina con un conector, mediante el cual es posible transmitir, a través de una conexión, energía al dispositivo.

10 Esta configuración proporciona que el dispositivo esté equipado con un conector al que se conecta el conector del sistema eléctrico externo, para recibir la energía a través de un cableado. Esta energía cargará las baterías recargables.

15 El conector del dispositivo se puede colocar en el compartimento adaptado para la contención de componentes eléctricos. El conector colocado en el dispositivo debe ser, en la medida en que lo permita la funcionalidad del componente, resistente al agua y resistente a las otras sustancias presentes en el proceso y a las condiciones físicas y químicas del propio proceso. Esta condición también puede obtenerse mediante un elemento de protección que actúa sobre el conector.

20 Ventajosamente, el dispositivo según la presente invención es móvil con respecto al recipiente. Esto significa que, además de ser insertable y extraíble del recipiente, dicho dispositivo es independiente del recipiente, es decir, no está fijado en ningún punto dentro del recipiente y puede moverse libremente dentro del mismo. En particular, el dispositivo puede estar totalmente separado del recipiente o conectado al mismo mediante un elemento flexible intermedio, al cual el dispositivo es conectable y desmontable. Este elemento puede contener en su interior un cable para la alimentación de los componentes eléctricos del dispositivo. La flexibilidad del elemento intermedio hace que el dispositivo en cualquier caso se pueda mover con respecto al recipiente en el sentido de que, aunque el movimiento del uno se ve afectado por el posible movimiento del otro, el dispositivo puede moverse de manera desacoplada del recipiente.

30 Además, la sustancia presente en el compartimento se dispensa en el recipiente basándose en el movimiento relativo del dispositivo con respecto al recipiente. En otras palabras, la dispensación no se produce de forma "unidireccional" desde el interior hacia fuera del compartimento simplemente utilizando la fuerza de la gravedad, por ejemplo, colocando el compartimento de dosificación a una cierta distancia del fondo del recipiente, sino que se produce en función de un compartimento de acceso "bidireccional" que utiliza un intercambio por difusión facilitado por el movimiento relativo del dispositivo con respecto al recipiente. Debe observarse que el movimiento relativo entre el dispositivo y el recipiente significa cualquier configuración en la cual estos dos elementos se mueven uno con respecto al otro. Esto puede producirse, por ejemplo, si el recipiente tiene un motor que permite, por ejemplo, un giro del recipiente alrededor de un eje, si el mismo dispositivo comprende medios de movimiento (motor pequeño) o si nada entre el recipiente y el dispositivo tiene un motor, pero el dispositivo se pone en movimiento, por ejemplo, mediante un chorro de aire o agua que circula dentro del recipiente. Alternativamente, la dispensación de la sustancia puede realizarse debido al movimiento mutuo entre el dispositivo y un fluido presente dentro del recipiente. Por ejemplo, el dispositivo puede fijarse con respecto al recipiente, y el fluido contenido en el mismo (líquido o gas), que se mueve dentro del dispositivo de compartimento, puede ser la causa de la dispensación o difusión de la sustancia.

45 En una realización de la presente invención, los medios de acceso son tales que también consiguen una configuración de apertura parcial, comprendida entre la apertura total y las configuraciones de cierre total, para permitir la dispensación de la sustancia solo a través de una porción de dicha superficie de dispensación. De esta manera, es posible modular la dispensación con relación a la cantidad de sustancia liberada en un tiempo determinado. Durante las etapas de un ciclo de lavado de la lavadora, el dispositivo puede dispensar, por ejemplo, una pequeña cantidad de sustancia en la parte inicial del proceso para realizar un prelavado y luego, en un segundo tiempo, dispensar la sustancia restante para la parte central del ciclo de lavado

55 La configuración de apertura parcial puede incluir a su vez una pluralidad de configuraciones de apertura parcial, todas las cuales están comprendidas por diferentes grados entre las configuraciones de apertura total y de cierre total. En otras palabras, los medios de control pueden gestionar a través del actuador los medios de acceso para que la sustancia se distribuya a través de una porción que representa el 10 %, 20 %, 30 %, 40 %, 50 %, 60 %, 70 %, 80 %, 90 % - o cualquier otro porcentaje - de la superficie de dispensación total.

60 En una realización adicional de la invención, el dispositivo comprende medios de comunicación, para recibir y transmitir datos, que están conectados a los medios de alimentación y a los medios de control.

65 De esta manera, es posible intercambiar información entre el dispositivo y otro aparato o sistema externo, por ejemplo, la unidad de control electrónico de la lavadora, un teléfono inteligente o un control remoto. La información incluye órdenes o instrucciones necesarias para la funcionalidad del dispositivo dentro de los límites del proceso de aplicación y, en particular, de los componentes del dispositivo, a saber, los medios de control, incluyendo cualquier sensor, los propios medios de comunicación, los medios de alimentación y todos los demás componentes

electrónicos.

5 La comunicación se puede hacer usando un cableado o un sistema inalámbrico. Las señales de comunicación pueden ser de varios tipos: señales electromagnéticas y/o ópticas y/o mecánicas y/o presiones de sonido y/o comandos de voz.

10 Los medios de comunicación pueden comprender una antena para intercambiar, enviar y recibir ondas electromagnéticas cuya frecuencia puede elegirse, como un ejemplo no limitativo, en el intervalo que va desde cientos de MHz hasta el orden de GHz, circuitos para convertir las señales procedentes de la antena en señales adecuadas para los componentes eléctricos del dispositivo, incluyendo cualquier sensor y cualquier otra parte electrónica, y circuitos para convertir las señales procedentes de los componentes eléctricos del dispositivo en señales adecuadas para ser transmitidas por la antena.

15 La potencia de transmisión es tal que permite la comunicación entre el dispositivo y un sistema de comunicación externo y, al mismo tiempo, optimiza el ahorro de energía de la energía eléctrica acumulada en el dispositivo.

20 En una realización de la invención, el actuador es un actuador electromecánico. De esta manera, es posible convertir una señal eléctrica procedente de los medios de control en una acción mecánica tal como, por ejemplo, el desplazamiento o la rotación de los medios de acceso para poner estos medios de acceso en una de las configuraciones posibles (apertura total, cierre total o apertura parcial).

En una realización adicional de la invención, el dispositivo comprende al menos un sensor conectado a los medios de control para detectar una cantidad física o química dentro del recipiente.

25 En particular, el dispositivo puede tener uno o más sensores para detectar, por ejemplo, la temperatura dentro del recipiente, la dureza y el pH del agua posiblemente presente dentro del recipiente o cualquier otro parámetro útil para el proceso que acompaña a la dispensación de la sustancia en el recipiente, por ejemplo, durante las etapas de lavado de una lavadora. Los sensores también pueden incluir sensores de posición integrados (acelerómetros o brújulas). La información recogida por los sensores puede analizarse y gestionarse directamente por los medios de control o transmitirse fuera del dispositivo a través de los medios de comunicación.

30 El dispositivo también puede incluir en una variante del mismo medios de monitorización conectados a los medios de control, a los medios de alimentación, a los posibles medios de comunicación, a los posibles sensores y a cualquier otro componente electrónico presente en el dispositivo para recoger información sobre el estado de los componentes conectados al mismo.

35 En una realización del dispositivo de acuerdo con la presente invención, los medios de control incluyen una circuitería de control de actuador y una lógica de control y gestión para monitorizar dicha circuitería, dicho actuador y todos los diversos componentes del dispositivo, tales como los medios de alimentación, los posibles medios de comunicación, los posibles sensores y cualquier otro componente electrónico para recopilar información sobre el estado de estos componentes. La lógica de control y gestión incluye, en particular, al menos un elemento programable, tal como, por ejemplo, un microcontrolador y al menos una memoria. El elemento programable se puede programar de forma remota, por ejemplo, desde la unidad de control de la lavadora, desde un teléfono inteligente, desde un ordenador personal o desde un control remoto o directamente en el propio dispositivo.

40 La lógica de control y gestión puede, por ejemplo, programarse para ejecutar una programación de tiempo liberando o dispensando la sustancia. Esto podría implementarse mediante el uso de temporizadores de diferente tipo presentes en el microcontrolador u otros temporizadores, sincronizados con una señal de reloj y con señales provenientes del control remoto.

45 La lógica de control y gestión también se puede programar para permitir un control remoto de medios de acceso, por ejemplo, desde la unidad de control de la lavadora, desde un teléfono inteligente, desde un ordenador personal o desde un controlador remoto.

50 De esta manera, en el caso de que el dispositivo se use dentro de una lavadora, las etapas del programa de lavado podrían ser monitorizados y temporizados por la propia unidad de control de la lavadora, que gestionará directamente, mediante medios de comunicación y control, los medios de acceso al dispositivo.

55 Ventajosamente, la lógica de control y gestión puede ejecutar la monitorización del estado del microcontrolador, por ejemplo, leyendo señales "en el puerto" en el microcontrolador y/o en los registros internos del mismo, y comparándolos con valores de referencia y/o comunicándolos a la unidad de control de la lavadora.

60 Además, la lógica de control y gestión puede ejecutar la monitorización del estado de carga de la batería, por ejemplo, leyendo el valor de carga de la batería o el condensador, proporcionado por un chip, u otro circuito, del sistema de potencia, y comparándolo con los valores de referencia y/o comunicándolo a la unidad de control de la lavadora. Si la carga está por debajo de un cierto valor, es posible solicitarle a la unidad de control que avise al

usuario, a través de un sonido, una señal luminosa u otra, sobre el estado de carga para proceder a una posible carga.

5 Además, la lógica de control y gestión puede ejecutar una verificación del programa recibido. La verificación puede realizarse, por ejemplo, mediante una comparación con la unidad de control enviando a la unidad de control el programa, almacenado por el dispositivo después de haber sido recibido desde la propia unidad de control.

10 De manera similar, la lógica de control y gestión puede ejecutar una verificación de la orden recibida. Esta verificación puede realizarse, por ejemplo, mediante una comparación con la unidad de control enviando a la unidad de control la orden recibida, almacenada por el dispositivo después de haber sido recibido desde la propia unidad de control.

15 La lógica de control y gestión también puede ejecutar los procesos de encendido y apagado del dispositivo. Por ejemplo, en el caso de que la antena, o la bobina/devanado, de los medios de alimentación del dispositivo reciba una frecuencia, potencia y señal de energía apropiadas, esto podría alimentar una parte específica de los circuitos la lógica de control y gestión, activando la fuente de alimentación. en todos los componentes del dispositivo. La fuente de alimentación puede desconectarse mediante la lógica de control y gestión, interviniendo en la conmutación de la fuente de alimentación de los componentes del dispensador. Por ejemplo, cuando el dispositivo se debe apagar en la ejecución normal del programa de lavado, la unidad de control de la lavadora puede enviar al dispositivo una señal de desconexión. En otro ejemplo, los circuitos de la lógica de gestión y control reciben, o producen, una señal de interrupción y/o "vigilancia" que requiere la desconexión del dispositivo. En otras palabras, a través de una señal adecuada recibida por la antena, es posible activar la fuente de alimentación y, a través de otra señal adecuada, puede desactivarse. La fuente de alimentación permanece desactivada hasta que la antena recibe otra señal capaz de volver a habilitarla.

25 En una realización preferida de la invención, el dispositivo comprende una pluralidad de compartimentos, al menos dos de los cuales son mutuamente contiguos, conteniendo cada compartimiento una sustancia sólida o fluida para ser dispensada dentro del recipiente a través de una superficie dispensadora, en el que los medios de control son programables para administrar la sustancia dispensada desde cada compartimento, de acuerdo a diferentes tiempos.

30 De esta manera, es posible gestionar de manera independiente y simultánea la dispensación de diversas sustancias dentro del mismo proceso de acuerdo con diferentes tiempos de dispensación. En el caso de aplicación del dispositivo dentro de una lavadora, los compartimentos individuales pueden contener, por ejemplo, sustancias que se pueden dispensar en el recipiente en sucesivos momentos durante la etapa de lavado. En un ejemplo no limitativo, un compartimento del dispositivo puede contener el detergente útil para una parte inicial de prelavado, un segundo compartimento puede contener el detergente útil para la parte central del ciclo de lavado, un tercer compartimento puede contener el suavizante y el cuarto compartimento el anti cal. Mediante el gestión automática y programada de los medios de control, el detergente presente en el primer compartimento puede dispensarse en una etapa inicial del ciclo de lavado, el detergente del segundo compartimento puede dispensarse más tarde en una etapa central del ciclo de lavado, el suavizante puede dispensarse en una etapa final junto con el anti cal. De esta manera, se obtiene un uso más específico de las sustancias a dispensar en tiempos óptimos para el programa de lavado seleccionado.

45 La pluralidad de compartimentos puede consistir en diferentes porciones de un solo compartimento separado por paredes internas compartidas. Por ejemplo, en el caso en el que el dispositivo tenga una forma cilíndrica, las porciones pueden obtenerse a través de secciones transversales, de manera que la pluralidad de compartimentos está representada por cilindros contiguos que tienen paredes circulares compartidas. Alternativamente, las porciones se pueden obtener por medio de secciones longitudinales del dispositivo cilíndrico, de manera que la pluralidad de compartimentos se representa por segmentos de cilindro que tienen paredes rectangulares compartidas. Obviamente, es concebible hacer los compartimentos de cualquier forma y tamaño en función de la forma inicial del dispositivo.

50 En una realización adicional de la presente invención, al menos una porción de la pared que separa dos compartimentos contiguos se puede abrir para permitir el mezclado de las sustancias presentes en los dos compartimentos contiguos dentro del dispositivo.

60 En este caso, la pared compartida puede estar provista de medios de acceso propios asociados a un actuador gestionables y controlables por los medios de control. De esta manera, es posible que haya contacto de las sustancias presentes en los compartimentos contiguos antes de dispensarlas hacia fuera, y luego durante instantes sucesivos dispensar las sustancias combinadas hacia fuera del dispositivo, concretamente en el recipiente. En particular, mediante la gestión de los medios de control, es posible que dos o más sustancias interactúen mutuamente, se pongan en contacto, se combinen antes de dispensarse en el recipiente, pero no antes de un momento determinado en el proceso.

65 Como ejemplo, se pueden considerar dos sustancias, a partir de cuya combinación se produce un detergente cuya

efectividad es máxima un minuto después de la combinación de las sustancias. En este caso, las sustancias pueden insertarse en dos compartimentos adyacentes provistos de medios de acceso en la pared que los separa. Un minuto antes de la dispensación esperada de detergente, es posible actuar sobre los medios de acceso colocados entre los compartimentos y permitir la combinación de las sustancias.

5 Luego, después de un minuto, en el momento de máxima eficacia del detergente, dispensándolos hacia fuera, actuando sobre el compartimento se accede a medios que permiten la dispensación de la sustancia en el recipiente, por ejemplo, en el tambor de lavado de la lavadora. Tal enfoque puede usarse también en el campo médico cuando se desea la combinación de dos medicamentos, antes de la dispensación final de la sustancia.

10 En una realización de la invención, en el caso de una configuración que comprende una pluralidad de compartimentos, el dispositivo comprende una pluralidad de medios de acceso, cada uno acoplado a la superficie de dispensación de cada compartimento, en el que los medios de control son programables para gestionar las configuraciones de los medios de acceso de cada compartimento de manera mutuamente independiente.

15 De esta forma, es posible gestionar independientemente la distribución de las sustancias contenidas en los diversos compartimentos actuando directamente sobre un solo medio de acceso. Por ejemplo, esto permite la dispensación simultánea de dos o más sustancias, cuando esto sea necesario, por ejemplo, en el caso en que dos sustancias deben actuar juntas o deben combinarse una vez dispensadas en el recipiente.

20 En una realización de la invención, los medios de acceso incluyen una puerta deslizante a lo largo de la superficie de dispensación, determinando así una posición inicial de inicio de carrera y una posición final de final de la carrera. En la posición inicial de inicio de carrera, el actuador actúa sobre la puerta, de modo que esta última cubre totalmente la superficie de distribución para evitar el tránsito de la sustancia desde el compartimento hacia el exterior del mismo, es decir, hacia el recipiente. En la posición final de final de carrera, el actuador actúa sobre la puerta, de modo que esta última descubre totalmente la superficie de distribución para permitir el tránsito de la sustancia desde el compartimento hacia el exterior del mismo, es decir, hacia el recipiente. Pasando desde la posición inicial de inicio de carrera hasta la final de final de carrera, la puerta puede deslizarse en paralelo a lo largo de una superficie interna o externa del compartimento. De esta manera, se evita cualquier impedimento a la dispensación de la sustancia, así como cualquier posibilidad de agarre o contacto entre la puerta y cualquier objeto en el recipiente. Obviamente, son concebibles configuraciones alternativas para el movimiento de la puerta con respecto a la superficie de dispensación, siempre que se cumplan todos los requisitos descritos anteriormente, con respecto a un posible impedimento de dispensación de sustancia y a un posible contacto con otros objetos.

35 En una realización preferida, el actuador es de tipo electromagnético y comprende al menos un carrete de inducción/devanado y elementos magnetizados, de modo que el carrete de inducción está posicionado a los lados de la puerta deslizante y los elementos magnetizados están colocados dentro de la puerta y en las posiciones de inicio y final de carrera de la misma.

40 En particular, el actuador también incluye un elemento magnetizado interno, denominado "núcleo", en la superficie de los medios de acceso, es decir, de la puerta. Alternativamente, es concebible magnetizar de forma permanente toda la superficie o solo una parte de los medios de acceso. El elemento magnetizado puede tener la misma forma geométrica de los medios de acceso, con dimensiones ligeramente menores, tal como para permitir una inserción de los mismos dentro de los medios de acceso.

45 Los elementos magnetizados colocados cerca del punto final y del punto inicial realizan la función de anclaje en ausencia de excitación en el carrete de inducción. Estos elementos ejercen sobre el elemento magnetizado interno de los medios de acceso una fuerza mínima, pero suficiente, dentro de los límites de las condiciones químicas y físicas del proceso de lavado, de modo que, en ausencia de excitación del carrete de inducción, si los medios de acceso están en el estado del punto inicial, o en el estado del punto final, permanecen en ese estado.

De esta manera, los medios de acceso se mantienen en las configuraciones de apertura total o cierre total.

55 El carrete de inducción puede ser excitado por un circuito eléctrico para generar en el elemento magnetizado interno una fuerza tal que supere la fuerza de anclaje ejercida por los elementos magnetizados laterales para mover los medios de acceso desde el punto inicial al punto final, o viceversa, desde el punto final hasta el punto inicial.

60 Para mover los medios de acceso en dos direcciones diferentes, es necesario que el carrete esté acoplado a un circuito eléctrico tal como para asegurar una excitación del mismo por medio de corrientes eléctricas de dirección opuesta.

La duración de la excitación de la bobina es relativa al tiempo necesario para llevar los medios de acceso desde el punto inicial al punto final, o viceversa, desde el punto final hasta el punto inicial.

65 Obviamente, el concepto de usar un acoplamiento entre carretes de inducción y elementos magnetizados se puede extender a cualquier otro tipo de configuración, tanto con respecto a la geometría de los elementos implicados como

con respecto al número o a la disposición de los mismos.

En una realización alternativa de la invención, los medios de acceso comprenden una pluralidad de membranas que tienen una superficie parcialmente impermeable. En particular, los medios de acceso son giratorios con respecto a la superficie de dispensación.

Las membranas están ventajosamente dispuestas una encima de la otra para constituir una única estructura superpuesta. Las membranas pueden ser de naturaleza diferente en términos de permeabilidad y lograr diferentes formas. Sobre la base de una configuración de superposición particular, es posible crear en la estructura superpuesta porciones permeables e impermeables con respecto a la sustancia a dispensar. Además, la rotación de los medios de acceso con respecto a la superficie de distribución permite una variación de la posición de la porción permeable de la estructura de las membranas superpuestas con respecto a la superficie de distribución para variar la configuración desde la apertura total hasta el cierre total. En la configuración de apertura total, la porción permeable alcanza el mismo tamaño que la superficie de dispensación. En la configuración de cierre total, la porción impermeable alcanza el mismo tamaño que la superficie de dispensación.

Las membranas que constituyen la estructura superpuesta se pueden mover acopladas o independientemente entre sí. Por ejemplo, es concebible el movimiento común o acoplado de algunas membranas mientras que las otras permanecen fijas.

La superficie superpuesta de las membranas se puede acoplar a una única superficie de dispensación para variar dinámicamente la superficie a través de la cual se dispensa la sustancia. La estructura superpuesta puede comprender, por ejemplo, una pluralidad de porciones permeables de diferente tamaño, de manera que, en base al movimiento de los medios de acceso en la superficie de dispensación, es posible modular gradualmente la dispensación de la sustancia desde una configuración de cierre total a una configuración de apertura total. Sin embargo, también es concebible acoplar la misma superficie de membranas superpuestas a diferentes superficies de dispensación para diferentes compartimentos. De esta manera, es posible usar un solo medio de acceso para más compartimentos. El movimiento de los medios de acceso, por ejemplo la rotación de la estructura de las membranas superpuestas, puede determinar el desplazamiento de la porción permeable/impermeable de dicha estructura desde una superficie de dispensación de un compartimento a la superficie de dispensación de un compartimento adyacente. Claramente, para que una configuración de este tipo funcione, es necesario que el tamaño de la porción permeable sea igual o menor que la superficie de dispensación del compartimento para la cual se desea una dispensación de la sustancia contenida en la misma, y la porción impermeable es igual o mayor que la superficie de distribución del compartimento para la cual se desea evitar la dispensación de la sustancia contenida en la misma.

En una realización de la invención, las membranas tienen una forma de discos y son giratorias con respecto a un eje que pasa a través de su centro, en base a la acción de accionamiento de un motor acoplado al mismo. El motor puede ser un motor eléctrico, provisto de un sistema mecánico de eje adecuado que permite la transmisión mecánica a los discos. De esta manera, es posible activar los medios de acceso evitando cualquier posible impedimento en la dispensación de la sustancia y cualquier posible contacto con otros objetos en el recipiente.

En una realización adicional de la invención, los medios de acceso comprenden una pluralidad de membranas con forma circular, una de las cuales tiene sectores giratorios con respecto a su propio eje medio. En base a la rotación del sector, es posible abrir la superficie de dispensación del compartimento correspondiente y determinar el tránsito de la sustancia a dispensar. Para determinar el movimiento de rotación de los sectores, cada sector se puede acoplar a un motor eléctrico o similar.

Como se mencionó anteriormente, la presente invención encuentra aplicación en el campo del lavado de tejidos dentro de una lavadora. De esta manera, el recipiente dentro del cual el dispositivo es insertable y del cual es extraíble puede ser el tambor/cesta de una lavadora. En el caso específico de una lavadora, el dispositivo, por lo tanto, se sumerge en un entorno acuoso en el que están presentes las sustancias químicas dispensadas durante el ciclo de lavado. Como consecuencia, el dispositivo debe ser capaz de funcionar correctamente incluso si está totalmente sumergido, por ejemplo, en agua, donde también pueden estar presentes agentes químicos de diversa naturaleza. Además, el dispositivo debe ser capaz de resistir las tensiones típicas de un tambor de lavadora que se mueve en todas las etapas de lavado, también durante las etapas de movimiento máximo, como el programa de centrifugado.

Ventajosamente, en la configuración de cierre total, el compartimento es hermético con respecto al entorno externo. De esta manera, la sustancia dentro del compartimento puede estar, de acuerdo con los límites requeridos por el proceso, aislada del entorno externo hasta el instante de dispensación. Esto evita que la sustancia se escape del compartimento antes del tiempo establecido o que una sustancia externa, por ejemplo agua, penetre en el compartimento.

El dispositivo y el sistema de acuerdo con la presente invención es completamente insertable y se puede fijar dentro de unos medios de protección y huecos que tienen al menos una abertura para el tránsito de sustancias desde el

dispositivo hacia el recipiente y desde el recipiente hacia el dispositivo.

5 Los medios de protección, o carcasa, sirve para evitar tensiones excesivas o elementos perturbadores, en la medida permitida por el proceso y por la funcionalidad del componente, en los compartimentos, en los medios de acceso, en cualquier sensor y en otros componentes que podrían dañarse en la implementación del proceso.

10 Los medios de protección deben ser resistentes, en la medida permitida por el proceso de lavado u otro proceso de aplicación, al agua, a otras sustancias y objetos en el proceso y a las condiciones físicas y químicas del propio proceso. Además, este elemento de protección no debe interferir con ninguna funcionalidad del dispositivo. Por ejemplo, debe permitir la inserción de sustancias en los compartimentos de una manera fácil, de la misma manera en que sería posible proceder si el elemento protector no estuviera presente. Por ejemplo, el elemento de protección puede equiparse con un sistema de apertura manual, tal como una puerta, para acceder directamente a los compartimentos.

15 Los medios de protección pueden estar hechos de cualquier forma para cumplir los mismos requisitos para la forma del dispositivo, como se menciona anteriormente. De manera preferente, los medios de protección son de forma cilíndrica, esférica o elipsoidal. Esto puede hacerse en material plástico para resistir las fuerzas centrífugas presentes, por ejemplo, dentro de un tambor de lavadora.

20 El tamaño de la abertura presente en los medios de protección debe ser tal que garantice una dispensación eficiente de la sustancia hacia el exterior, pero al mismo tiempo evite que objetos de pequeño tamaño presentes en el recipiente puedan penetrar en los medios de protección y, de alguna manera, dañar el dispositivo.

25 El elemento de protección puede tener una pluralidad de aberturas distribuidas en las paredes del mismo, que tienen tamaños iguales o diferentes.

30 Para facilitar la operación de extracción del dispositivo desde los medios de protección, estos últimos puede desmontarse en varias partes. En particular, los medios de protección pueden desmontarse y, por lo tanto, abrirse para permitir el acceso a los compartimentos y a los medios de acceso. Esto es útil, por ejemplo, para insertar las sustancias en los compartimentos, para vaciar los compartimentos, para limpiar, controlar y mantener los compartimentos y los medios de acceso.

35 El sistema para suministrar al menos una sustancia sólida o fluida dentro de un recipiente de acuerdo con la presente invención comprende un dispositivo como el descrito hasta ahora y un aparato de programación para el control remoto y la programación de los medios de control de dicho dispositivo. En particular, el aparato de programación está en comunicación con el dispositivo a través de medios de comunicación presentes dentro del dispositivo.

40 En particular, el aparato de programación puede ser un teléfono inteligente, una tableta, un ordenador portátil, un control remoto o cualquier otro aparato capaz de comunicarse con el dispositivo transfiriendo información y comandos. La comunicación puede tener lugar en modo remoto o a través de una conexión por cable.

45 En otras palabras, el dispositivo puede programarse a distancia mediante un aparato externo al mismo, para aplicar todas las características descritas anteriormente. Además, el propio dispositivo puede enviar información al aparato, por ejemplo, sobre los valores detectados por cualquier sensor, en relación con la carga de la batería, en relación con el estado del proceso de dispensación, etc. Toda esta información puede verse en una pantalla presente en el aparato de programación.

50 En una realización, el aparato puede conectarse a la red de Internet y descargar información útil para el proceso de dispensación que se puede enviar directamente al dispositivo. Por ejemplo, el dispositivo se puede insertar dentro de una lavadora de cierta marca. El aparato puede descargar la información relacionada con los programas de lavado de esa lavadora particular y programar el dispositivo, específicamente los medios de control, en base a dichos programas. En otras palabras, el aparato de programación sirve como unidad de control electrónico de la lavadora y puede gestionar directamente la funcionalidad del dispositivo. Para este tipo de funcionalidad, es concebible diseñar una aplicación informática para descargarse directamente en el aparato de programación.

60 El sistema de lavado según la presente invención comprende un aparato de lavado que comprende al menos una estructura de soporte que tiene un recipiente en el que se inserta al menos un objeto a lavar, en el que dicho recipiente está adaptado para moverse con respecto a la estructura de soporte. Además, el aparato de lavado comprende al menos una unidad de lavado para insertar y extraer agua del recipiente y al menos una unidad de gestión del movimiento del recipiente para gestionar su movimiento. Además, el sistema comprende un dispositivo como el descrito hasta ahora para insertarlo dentro del recipiente, en el que se utiliza la sustancia a dispensar durante el ciclo de lavado del objeto y un aparato de programación para el control y la programación remota del medio de control de dicho dispositivo, en el que el aparato de programación está integrado en la estructura de soporte del aparato de lavado y en comunicación con el dispositivo a través de los medios de comunicación del mismo. En una realización, el aparato de lavado se realiza en la configuración de una lavadora en la que, en lugar

de utilizar el cajón tradicional con compartimentos, el detergente y/o las otras sustancias útiles para el ciclo de lavado se insertan en el dispositivo/dispensador como se describe anteriormente, que a su vez se inserta en el tambor antes del proceso de lavado. Al actuar directamente sobre el aparato de programación que está integrado en la lavadora, es posible programar directamente, o controlar, el dispositivo, concretamente los medios de control, de modo que la dispensación de las sustancias útiles para el ciclo de lavado se produce siguiendo una cierta secuencia determinada por el programa de lavado seleccionado. El dispositivo puede enviar información al aparato de programación sobre, por ejemplo, valores detectados por posibles sensores, relativos a la carga de la batería, relativos al estado del proceso de dispensación, etc. Toda esta información puede verse en una pantalla presente en el aparato de programación. También en este caso, el aparato de programación puede conectarse a Internet para descargar información o actualizaciones, por ejemplo, sobre nuevos programas de lavado.

Es evidente que dicho sistema de lavado, concretamente una lavadora, ya no necesitará el cajón de detergente tradicional. Por lo tanto, el sistema de lavado de acuerdo con la presente invención se puede diseñar y fabricar sin este cajón y sin todas las conducciones de agua desde y hacia el cajón, así como los componentes electrónicos asociados. Esto lleva a ahorros sustanciales en términos de fabricación del sistema final y eliminación de componentes, que pueden causar posibles fallos.

Estos y otros aspectos de la presente invención se volverán más evidentes a la vista de la siguiente descripción de algunas realizaciones preferidas descritas a continuación.

La figura 1 muestra una representación esquemática de los componentes del dispositivo de acuerdo con la presente invención;

la figura 2 muestra una representación esquemática de un dispositivo de acuerdo con una realización de la presente invención;

las figuras 3a, 3b, 3c, 3d, 3e y 3f muestran una representación esquemática del dispositivo en las configuraciones de apertura total (a, b), cierre total (c, d) y apertura parcial (e, f);

las figuras 3Aa y 3Ab muestran una representación esquemática de un actuador de acuerdo con una realización de la presente invención;

las figuras 3Ba, 3Bb y 3Bc muestran una representación esquemática de un dispositivo en el que se aplica el actuador de la figura 3a;

la figura 4 muestra una representación esquemática del dispositivo que comprende una pluralidad de compartimentos adyacentes;

las figuras 5A y 5B muestran una representación esquemática de medios de protección de acuerdo con la presente invención;

las figuras 6a, 6b, 6c y 6d muestran una representación esquemática de un dispositivo insertado dentro de medios de protección de acuerdo con la presente invención;

las figuras 7a, 7b y 7c muestran una representación esquemática de un dispositivo de acuerdo con otra realización de la presente invención;

las figuras 8A y 8B muestran esquemáticamente los medios de acceso de acuerdo con la realización de la figura 7;

las figuras 8Aa, 8Ab y 8Ac muestran esquemáticamente los medios de acceso de acuerdo con una realización alternativa;

la figura 9 muestra una representación esquemática de un sistema que comprende el dispositivo según la presente invención, insertado en el tambor de la lavadora y controlado a distancia por un aparato de programación a través de una conexión remota;

la figura 10 muestra una representación esquemática de un sistema que comprende el dispositivo según la presente invención, insertado en el tambor de la lavadora y controlado a distancia por un aparato de programación a través de una conexión por cable; y

la figura 11 muestra una representación esquemática de un sistema de lavado que comprende el dispositivo según la presente invención, insertado en el tambor de la lavadora y controlado a distancia por un aparato de programación integrado en la lavadora a través de una conexión remota.

La figura 1 muestra, en un diagrama de bloques, un dispositivo 10 para dispensar automáticamente al menos una sustancia sólida o fluida S dentro de un recipiente C.

5 El dispositivo comprende un compartimento 12 para contener la sustancia S a dispensar. El compartimento 12 está provisto de una superficie de dispensación, o abertura 14, que determina un tránsito para la sustancia S desde dentro del compartimento 12 hacia fuera, es decir, al recipiente C. Acoplados a la superficie dispensadora 14, están presentes medios de acceso 16 que pueden lograr diferentes configuraciones para cerrar o abrir hacia fuera el tránsito realizado por la superficie de dispensación 14. Los medios de acceso 16 pueden ser activados por un actuador 18 conectado a los mismos.

10 El dispositivo también incluye medios de control 20 conectados al actuador 18 y programables para gestionar automáticamente la distribución de la sustancia S en el recipiente C variando las configuraciones de los medios de acceso 16. Para alimentar todo el dispositivo 10, este último está finalmente provisto de medios de alimentación 22 conectados a los medios de control 20.

15 Además, el dispositivo 10 comprende medios de comunicación 24 que tienen una antena 25 para recibir y transmitir información hacia el exterior y un sensor 26 para detectar una cantidad física interna o externa al dispositivo 10. Tanto los medios de comunicación 24 como el sensor 26 están conectados directamente a los medios de control 20. Además, los medios de comunicación 24 y también el sensor 26 pueden comprender una conexión directa a los medios de alimentación 22. En una configuración base, el dispositivo 10 no incluye medios de comunicación 24 con la antena 25 o el sensor 26. Por esta razón, estos elementos se representan en la figura 1 con líneas discontinuas. 20 En una configuración más elaborada, el dispositivo comprende los medios de comunicación 24 con la antena 25 y/o el sensor 26.

25 Los medios de control 20 comprenden a su vez una lógica de control 28 que proporciona un elemento programable, tal como un microcontrolador 30 y una memoria 32 para almacenar datos recibidos desde los componentes internos o externos del dispositivo 10. Además, los medios de control 20 comprenden una circuitería de control 34 para controlar y gestionar diversos componentes del dispositivo 10, tales como el actuador 18, los medios de acceso 16, los medios de alimentación 22, los posibles medios de comunicación 24 y el posible sensor 26.

30 La figura 2 muestra el dispositivo 10 visto desde el exterior. El dispositivo 10 tiene la forma de una cápsula, es decir, una estructura cilíndrica en la que las regiones correspondientes a las bases están biseladas, que aloja una inserción suave dentro del recipiente C. En el caso particular en el que el recipiente C está representado por un tambor/cesta de lavadora, la forma de la cápsula permite un movimiento libre del dispositivo 10 dentro del tambor durante las diversas etapas de lavado y, en particular, facilita la rotación del dispositivo 10 en función de la rotación del propio tambor. Además, la presencia de esquinas biseladas evita cualquier daño de posibles objetos presentes 35 en el recipiente C, así como de las paredes internas del propio recipiente C. La figura muestra la presencia de una superficie de dispensación 14 que tiene una forma aproximadamente rectangular a partir de la cual se dispensa la sustancia S. El medio de acceso 16 tiene la forma de una puerta que cierra parcialmente la superficie de dispensación 14.

40 Las figuras 3a, 3c y 3e muestran, cada una, una sección transversal del dispositivo 10 como se muestra en la figura 2 y describen tres configuraciones diferentes de los medios de acceso 16. En particular, los medios de acceso 16 consisten en una superficie impermeable (puerta), que puede deslizarse dentro de una superficie lateral de un compartimento 12 para abrir por completo (figuras 3a, 3b), cerrar completamente (figuras 3c, 3d) o abrir 45 parcialmente (figuras 3e, 3f) la superficie dispensadora 14 y, en consecuencia, variar el tamaño de la superficie de tránsito 36 de la sustancia S. En particular, los medios de acceso 16 se insertan en una cavidad 38 prevista en el espesor de una pared del compartimento 12.

50 La superficie de dispensación 14 comprende cuatro lados. Dos de los cuatro lados son dos segmentos rectilíneos diferentes paralelos al paso ortogonal a través del centro de las bases del compartimento 12. Estos dos lados están a la misma altura en relación con las bases. Los otros dos lados son dos arcos, que conectan los extremos superior e inferior de los dos lados mencionados anteriormente. Desde un punto de vista ortogonal a la superficie lateral de la cápsula, frontalmente a la superficie dispensadora 14, esto es similar a un rectángulo. En cambio, desde un punto de vista ortogonal a las bases, la superficie de dispensación 14 es visible como un arco de corona.

55 La superficie de dispensación 14 se indica en la figura 3a con líneas discontinuas. En particular, en la figura 3a, esto se muestra mediante un punto de vista ortogonal a las bases, mientras que en la figura 3b, desde un punto de vista ortogonal a la superficie lateral del dispositivo.

60 Los medios de acceso 16 pueden moverse, con la tolerancia apropiada, en dirección tangente a una, o más de una, circunferencia cuyo centro pasa a través de la ortogonal a las bases de la estructura del cilindro que forma la cápsula, paralela y concéntrica a las bases del cilindro, en que la parte de corona circular que constituye la abertura sobre la cual se mueven los medios de acceso 16 y con un radio dado por la distancia entre los medios de acceso 16 y la ortogonal a las bases del cilindro que pasan por el centro de dichas bases. Suponiendo que el eje medio (central) de los medios de acceso 16 es parte de un arco de circunferencia concéntrico y paralelo a la base del cilindro, por lo tanto, es posible llevar las tangentes a dicho arco como direcciones de desplazamiento de los medios 65 de acceso 16.

5 Cuando los medios de acceso 16 se encuentran en una configuración de apertura total (figuras 3a y 3b), la superficie de tránsito 36 de la sustancia S es máxima. En este caso, la superficie de dispensación 14 coincide con la superficie de tránsito 36. Cuando, en cambio, los medios de acceso 16 se encuentran en una configuración de cierre total (figuras 3c y 3d), los medios de acceso 16 cubren completamente la superficie de dispensación 14. En este caso, el tránsito 36 está completamente cerrado y la sustancia S no puede salir del compartimento 12.

10 Cuando los medios de acceso 16 se encuentran en una configuración de apertura parcial (figuras 3e y 3f), esto solo cubre parcialmente la superficie de dispensación 14. En este caso, la superficie de tránsito 36 de la sustancia S está, por lo tanto, comprendida entre cero y un valor máximo correspondiente al tamaño de la superficie de dispensación 14. Dependiendo del grado de cubrimiento de la superficie de dispensación 14 mediante los medios de acceso 16, es posible modular la distribución de la sustancia S hacia fuera del compartimento 12 en el recipiente C.

15 La figura 3A muestra una configuración particular del actuador 18 utilizado para activar los medios de acceso 16. El actuador 18 incluye al menos un carrete de inducción/devanado 33 y una pluralidad de elementos magnetizados 35, 37, 39. La figura muestra una porción de la pared 41 del compartimento 12 dentro de la cual se insertan los componentes del actuador 18. Debe observarse que, para una representación ejemplar, la figura muestra la porción de pared 41 extendida en longitud en un plano incluso si la pared del compartimento 12 alcanza realmente una forma curvada. En particular, la figura 3Aa muestra la configuración en la que los medios de acceso 16 se insertan de manera deslizante dentro de dicha porción 41 y la figura 3Ab muestra la configuración en la que los medios de acceso 16 están separados de dicha porción 41.

20 El carrete/devanado de inducción 33 está dispuesto dentro de la porción de pared 41 en la superficie de dispensación 14 y está adaptado para envolver los medios de acceso 16 cuando se deslizan, en forma de puerta, a lo largo de la pared del compartimento 12 dentro de la cavidad 38. El carrete 33 está dispuesto para no cubrir, es decir, obstaculizar, de ninguna manera la superficie de tránsito 36 del compartimento 12.

25 El carrete 33 está conectado a un circuito, representado por el generador de tensión 43, controlado por los medios de control 20. Sin embargo, también es concebible que el carrete 33 se comunique directamente con los medios de alimentación 22 que alimentan todo el dispositivo 10. En los extremos de la porción de pared 41 hay dos elementos magnetizados 35 que cubren por completo la sección transversal de la porción de pared 41 y están posicionados en los puntos de inicio y de final de la carrera de deslizamiento de la puerta. Los medios de acceso 16 tienen a su vez elementos magnetizados 37, 39. En particular, los medios de acceso incluyen un elemento interno 37 que se extiende por toda la longitud de la puerta y dos elementos 39 situados en los extremos de la puerta.

30 Los elementos magnetizados 35 colocados cerca del punto final y del punto inicial realizan la función de anclaje en ausencia de excitación en el carrete de inducción 33. Estos elementos ejercen sobre los elementos magnetizados internos 37 y 39 de los medios de acceso 16 una fuerza mínima, pero suficiente, de modo que, en ausencia de excitación del carrete de inducción 33, los medios de acceso 16 están en el estado de punto de inicio de carrera, o en el estado del punto final de carrera, permaneciendo en ese estado. De esta manera, los medios de acceso se mantienen en las configuraciones de apertura total o cierre total.

35 En base a una aplicación de tensión a las cabezas del carrete 33, se determina un campo magnético inducido alrededor de los medios de acceso 16. De esta manera, se genera una fuerza tal que supera la fuerza de anclaje ejercida por los elementos magnetizados 35 para mover los medios de acceso 16 desde el punto de inicio de carrera hasta el punto final de carrera, o viceversa, desde el punto final de carrera hasta el punto de inicio de carrera. El movimiento de los medios de acceso 16 en una u otra dirección dependerá de la dirección de la corriente aplicada al carrete 33 para crear el campo magnético inducido.

40 La figura 3Ba muestra una sección transversal del dispositivo 10 en el que se aplica el actuador 18 descrito en la figura 3A. A partir de la figura, es posible observar las posiciones de punto final e inicial de los elementos magnetizados 35 y los del carrete 33 con relación a la superficie dispensadora 14. El deslizamiento de los medios de acceso 16 dentro de la cavidad 38 provocado por el campo magnético inducido por el carrete 33 determinará la apertura o el cierre de la superficie de dispensación 14.

45 En la figura 3Bb, la superficie de dispensación 14 se muestra frontalmente. En este caso, el dispositivo 10 está en una configuración de cierre total.

50 En cambio, la figura 3Bc muestra una situación en la que los medios de acceso 16 cubren solo una parte de la superficie de dispensación 14, dando como resultado una superficie de tránsito 36 para la sustancia S.

55 La figura 4 muestra una realización en la que el dispositivo 10 consiste en cinco compartimentos 12₁, 12₂, 12₃, 12₄ y 12₅ recíprocamente adyacentes, no comunicantes y aislados recíprocamente.

60 Cuatro de los cinco compartimentos 12₁, 12₂, 12₃ y 12₄ están provistos cada uno de unos medios de acceso 16₁, 16₂, 16₃ y 16₄ para dispensar las sustancias S contenidas en el mismo hacia el exterior del dispositivo 10. El

compartimiento restante 12₅ no está equipado con medios de acceso y se usa para acomodar los componentes internos del dispositivo 10, a saber, los medios de control 20, los medios de comunicación 24, los medios de alimentación 22, etc.

5 Los medios de acceso 16₁, 16₂, 16₃ y 16₄ que se muestran en la figura se representan con una configuración de apertura parcial. Vale la pena señalar que las superficies de tránsito correspondientes 36₁, 36₂, 36₃ y 36₄ son diferentes de un compartimiento a otro. El movimiento de uno de estos medios de acceso 16₁, 16₂, 16₃ y 16₄ hace que el interior del correspondiente compartimiento 12₁, 12₂, 12₃ y 12₄ sea accesible.

10 En este dispositivo 10 es posible insertar hasta cuatro sustancias diferentes S. Por ejemplo, en el caso de una aplicación del dispositivo 10 dentro de una lavadora, es posible usar un compartimiento 12₁ para insertar la dosis de detergente requerida para el prelavado, un segundo compartimiento 12₂ se puede usar para insertar la dosis de detergente requerida para la segunda parte del ciclo de lavado, un tercer compartimiento 12₃ se puede usar para insertar el suavizante. Se puede usar un cuarto compartimiento 12₄ para dispensar otra sustancia S durante el ciclo de lavado, por ejemplo, un perfume, un tinte, un quitamanchas, un anti cal, etc. Dependiendo del tipo de sustancia S, es posible variar el instante en el que se produce la dispensación y/o modular la propia distribución variando gradualmente la configuración de la apertura. El perfume puede, por ejemplo, liberarse al final del ciclo de lavado, mientras que el quitamanchas se libera en un momento anterior.

20 Las figuras 5A y 5B muestran medios de protección 40 desmontables en tres partes 40₁, 40₂ y 40₃, dentro de los cuales puede insertarse el dispositivo 10. Los medios de protección 40 tienen una forma de cápsula con estructura cilíndrica. La figura 5a muestra la configuración en la que las partes se unen entre sí y la figura 5b muestra la configuración desmontada en la que se pueden distinguir las partes laterales 40₁ y 40₃ y una parte media 40₂.

25 Las partes laterales 40₁ y 40₃ tienen una extensión a lo largo del eje del cilindro, que es concéntrica y de radio menor a la superficie lateral. La extensión incluye una rosca macho 42. La parte media 40₃ está equipada en cambio con dos roscas hembra internas 44 colocadas en los extremos de la parte 40₂.

30 Las dos roscas macho 42 se corresponden con las dos roscas hembra 44 y son tales como para hacer que las partes laterales 40₁ y 40₃ se puedan atornillar y desatornillar respecto a la parte media 40₂, como se muestra por las flechas en la figura 5b. Las partes laterales 40₁ y 40₃ y la parte central 40₂ de los medios de protección 40 comprenden una pluralidad de aberturas 46 para el tránsito de la sustancia S desde el dispositivo 10 al recipiente C y de otras sustancias, tales como agua de lavado, desde el recipiente C hasta el dispositivo 10. En otras palabras, los medios de protección 40 protegen el dispositivo 10 contra objetos externos que podrían dañarlo. Sin embargo, no debe evitar el tránsito de la sustancia S dispensada desde el compartimiento 12 ni la entrada, por ejemplo, de agua, para mezclarse con la propia sustancia S.

40 La figura 6 muestra una representación del dispositivo 10 insertado en los medios de protección 40 en la configuración no desmontada (figuras 6a, 6b y 6c) y en la configuración desmontada (figura 6d).

45 Los medios de protección 40 están equipados con anclajes 48 o sujetadores, para anclarse al dispositivo 10. Estos anclajes 48, si es necesario, también pueden estructurarse como amortiguadores, para absorber parte de la energía de los impactos que afectan a los medios de protección 40 y, de ese modo, disminuir las tensiones en el dispositivo 10. Como resulta evidente a partir de las figuras, el dispositivo 10 solo está anclado a la parte central 40₂ de los medios de protección 40. Las partes laterales 40₁ y 40₃ no están ancladas al dispositivo 10 y pueden desenroscarse y retirarse de la parte central 40₂ incluso cuando el dispositivo 10 se inserta en los medios de protección 40.

50 Los anclajes 48 aseguran los medios de protección 40 al dispositivo 10 en un área del dispositivo en la que no está presente ninguna superficie de dispensación 14, por ejemplo, en el compartimiento 12₅ adaptado para contener las partes componentes del dispositivo 10.

Los anclajes 48 pueden hacerse de un material plástico.

55 Las figuras 7 y 8 muestran una realización alternativa a la propuesta en las figuras 2 a 6, pero que mantiene los mismos conceptos básicos.

El dispositivo 10 está dividido en cinco compartimientos 12₁, 12₂, 12₃, 12₄ y 12₅ como en el caso de la figura 4, aunque estén dispuestos de forma diferente.

60 Un compartimiento 12₅, de forma cilíndrica, está cerrado y es adyacente a una de las bases del cilindro que constituye el dispositivo 10. Los otros cuatro compartimientos 12₁, 12₂, 12₃ y 12₄ se extienden longitudinalmente al eje del cilindro. El dispositivo 10 de acuerdo con esta realización comprende un único medio de acceso 16 que tiene la forma de un disco colocado en una de las bases de la estructura cilíndrica que forma el dispositivo 10.

65 El compartimiento cerrado 12₅ no está equipado con medios de acceso 16 y se usa para acomodar los medios de control 20, los medios de comunicación 24, los medios de alimentación 22, etc.

ES 2 672 620 T3

Los cuatro compartimentos 12₁, 12₂, 12₃ y 12₄ tienen las mismas dimensiones y juntos constituyen una forma cilíndrica, es decir, una sección de forma cilíndrica que constituye el dispositivo 10.

- 5 Los cuatro compartimentos 12₁, 12₂, 12₃ y 12₄ dividen el círculo que constituye la base de la forma cilíndrica, en cuatro sectores circulares de igual tamaño, como se ve en las figuras 7b y 7c.

Para cada uno de los cuatro compartimentos 12₁, 12₂, 12₃ y 12₄, una de las superficies 50₁, 50₂, 50₃ y 50₄ paralelas a la base de la forma cilíndrica del dispositivo 10 está adyacente al compartimento cerrado 12₅ de forma cilíndrica.
10 Tales superficies 50₁, 50₂, 50₃ y 50₄ son coplanarias.

La superficie opuesta, paralela a la base de la forma cilíndrica del dispositivo 10, de cada uno de los cuatro compartimentos 12₁, 12₂, 12₃ y 12₄ está equipada en cambio con una abertura 52₁, 52₂, 52₃ y 52₄ que representa la superficie de dispensación 14 de cada compartimento 12₁, 12₂, 12₃ y 12₄.
15

Las aberturas 52₁, 52₂, 52₃ y 52₄ son del mismo tamaño, en el círculo que forma la base de forma cilíndrica aparecen como triángulos, con base arqueada, dentro de los sectores circulares.

- 20 Las aberturas 52₁, 52₂, 52₃ y 52₄ están cerradas mediante medios de acceso 16 con forma de disco y los cuatro compartimentos 12₁, 12₂, 12₃ y 12₄ están separados del interior del dispositivo 10 mediante cuatro superficies de separación 56₁, 56₂, 56₃ y 56₄ de forma rectangular. Como en la configuración anterior, las superficies de separación 56₁, 56₂, 56₃ y 56₄ pueden (solo algunas o todas) tener una parte que se puede abrir que puede controlarse mediante los medios de control 20 a través de un actuador adecuado para permitir el tránsito de la sustancia contenida en un compartimento 12₁, 12₂, 12₃ y 12₄ en un compartimento adyacente 12₁, 12₂, 12₃ y 12₄, es decir, la
25 mezcla de dos sustancias en recipientes contiguos 12₁, 12₂, 12₃ y 12₄, antes de que la dispensación tenga lugar desde el dispositivo 10 hacia el interior del recipiente (C).

- Los medios de acceso 16 consisten en una pila 58 de diferentes elementos de forma circular 60. Los elementos 60 que constituyen la pila 58 son de dos tipos. El primer tipo consiste en discos totalmente impermeables de forma
30 circular, a excepción de un sector circular 62 que es permeable. El segundo tipo consiste en discos totalmente impermeables de forma circular con la excepción de cuatro áreas 64 que son permeables.

- En la figura 8 se muestra la pila 58 que constituye los medios de acceso 16 en forma montada (figura 8a) y en forma desmontada (figura 8b). Los elementos 60₂ y 60₄ representan los discos del primer tipo, mientras que los elementos
35 60₁, 60₃ y 60₅ son los del segundo tipo. Todos los elementos 60₁, 60₂, 60₃, 60₄ y 60₅ tienen el tamaño de la base de la forma cilíndrica del dispositivo 10.

- Cada sector circular permeable 62 de los discos del primer tipo 60₂ y 60₄ corresponde en tamaño al sector circular que cada uno de los compartimentos 12₁, 12₂, 12₃ y 12₄ hecho basándose en la forma cilíndrica del dispositivo 10.
40 Cada área permeable 64 de discos del segundo tipo 60₁, 60₃ y 60₅ corresponde en tamaño a la abertura 52₁, 52₂, 52₃ y 52₄ de los compartimentos 12₁, 12₂, 12₃ y 12₄. El área impermeable de cada elemento 60 de la pila 58 corresponde al área total del disco menos la parte permeable 62, 64. En consecuencia, el área impermeable de cada uno de los discos del primer tipo 60₂ y 60₄ corresponde a una superficie aproximadamente equivalente a tres sectores contiguos de circunferencia 66, mientras que el área impermeable de cada disco del segundo tipo 60₁, 60₃
45 y 60₅ corresponde a una especie de rejilla constituida por una estructura transversal 68 insertada dentro de una circunferencia.

- La pila 58 mostrada en la figura 8 consiste en cinco discos 60, dos discos del primer tipo 60₂ y 60₄ y tres discos del segundo tipo 60₁, 60₃ y 60₅, en los que en los extremos de la pila 58 están colocados dos elementos del segundo
50 tipo 60₁ y 60₅.

- Debe observarse que la pila 58 así formada no permite el tránsito de la sustancia S hacia fuera desde los compartimentos 12₁, 12₂, 12₃ y 12₄ al mismo tiempo. Pero permite el tránsito solo a través de un compartimento 12
55 a la vez. Esto se hace en base a una rotación de discos del primer tipo 60₂ y 60₄ que se produce gracias a la aplicación de medios de rotación colocados en la base de la estructura cilíndrica del dispositivo 10 (no mostrados en la figura). Los discos del segundo tipo 60₁, 60₃ y 60₅ no se giran por los medios de rotación, sino que permanecen fijos en las aberturas de los compartimentos 12. Cada área permeable 64 coincide con una de las aberturas 52₁, 52₂, 52₃ y 52₄ de los compartimentos 12₁, 12₂, 12₃ y 12₄.

- 60 Los medios de rotación incluyen un actuador electromecánico, por ejemplo, un motor eléctrico, provisto de un sistema mecánico adecuado, por ejemplo un sistema de árbol, que permite la transmisión mecánica a los discos 60.

- Para que un compartimento 12 sea accesible desde el exterior es necesario que los sectores permeables 62 de ambos discos del primer tipo 60₂ y 60₄ tengan al menos una parte superpuesta sobre la abertura 52 del
65 compartimento 12 a la que se debe acceder.

ES 2 672 620 T3

Esto se produce moviendo los discos del primer tipo 60₂ y 60₄ de modo que cada uno de los ejes medios (centrales) 70 y 72 de los sectores circulares permeables 62 de los discos del primer tipo 60₂ y 60₄ está alineado, con la misma dirección, con el eje central de la abertura 52 del compartimiento 12 al que se debe acceder.

5 Para cerrar el acceso a cada compartimiento 12, los discos del primer tipo 60₂ y 60₄ se colocan de manera que los ejes centrales 70 y 72 de los sectores circulares permeables 62 de los discos del primer tipo 60₂ y 60₄ estén entre los mismos en un ángulo de al menos 90 grados, preferiblemente de 180 grados, y están alineados uno con un eje central de una abertura 52 de un compartimiento 12 y el otro con un eje central de una abertura 52 de un compartimiento diferente 12. Los discos del primer tipo 60₂ y 60₄ no se mueven simultáneamente, sino sucesivamente.

10 Los discos del segundo tipo 60₁, 60₃ y 60₅ actúan como un sello entre los dos discos del primer tipo 60₂ y 60₄, y entre un disco del primer tipo 60₂ y 60₄ y el material plástico que rodea las aberturas de los compartimientos 12₁, 12₂, 12₃ y 12₄. De esta manera, la probabilidad de que haya un intercambio indeseado de sustancias S desde un compartimiento 12 a otro disminuye, tanto durante la rotación de los discos del primer tipo 60₂ y 60₄ como cuando los discos del primer tipo 60₂ y 60₄ están estacionarios.

15 Los discos del segundo tipo 60₁, 60₃ y 60₅ también disminuyen la fricción durante la rotación de los discos del primer tipo 60₂ y 60₄. La superficie de contacto entre un disco del primer tipo 60₂ y 60₄ y un disco del segundo tipo 60₁, 60₃ y 60₅ es más pequeña que la superficie de contacto entre dos discos del primer tipo 60₂ y 60₄.

20 Tanto los discos del primer tipo 60₂ y 60₄ como los del segundo tipo 60₁, 60₃ y 60₅ están constituidos por un material que, además de permitir la funcionalidad del dispositivo 10, optimiza las condiciones de sellado y la reducción de la fricción.

25 Los discos del primer tipo 60₂ y 60₄ se mueven por un eje, que pasa por su centro, llegando a los medios de rotación. Este eje también puede actuar como anclaje para dichos discos 60₂ y 60₄. Los medios de rotación se insertan dentro del compartimento cerrado 12₅.

30 Los discos del segundo tipo 60₁, 60₃ y 60₅ están mutuamente fijados entre sí por medio de un elemento externo a los medios de acceso 16, por ejemplo, una máscara (no mostrada en la figura), hecha del mismo material impermeable de los discos del segundo tipo 60₁, 60₃ y 60₅ para cubrir toda la superficie lateral de la forma cilíndrica que constituye la pila 58 de los medios de acceso 16. Este elemento externo está fijado en la proximidad de la base de la forma cilíndrica del dispositivo 10 sobre la que están colocadas las aberturas 52 de los compartimientos 12₁, 12₂, 12₃ y 12₄.

35 La figura 8Aa muestra una realización alternativa de los medios de acceso 16 a aplicar al dispositivo 10 que se muestra en la figura 7. En particular, los medios de acceso 16 están constituidos por dos superficies circulares 61₁ y 61₂ superpuestas una sobre la otra.

40 Como se muestra en la figura 8Ab, la superficie superior 61₁ consiste en un disco de forma circular hecho de un área impermeable correspondiente a un tipo de rejilla constituida por una estructura transversal insertada dentro de una circunferencia 68. La superficie 61₁, por lo tanto, determina cuatro sectores abiertos 63.

45 La superficie inferior 61₂ está constituida en su lugar por un disco de forma circular hecho de sectores impermeables 65 que tienen el mismo tamaño de los sectores abiertos 63 de la superficie superior 61₁.

50 La superficie inferior 61₂ se caracteriza porque cada sector individual 65 puede girar alrededor de su eje central 67 para permitir la apertura de la superficie de dispensación 14 del compartimiento 12 correspondiente y crear un tránsito para la sustancia S. El movimiento rotativo del único los sectores 65 se produce gracias a la aplicación de unos medios de rotación colocados en la base de la estructura cilíndrica del dispositivo 10 (no mostrados en la figura) o integrado en el dispositivo 10 cerca de los ejes centrales 67 de los sectores individuales 65. Los medios de rotación incluyen un actuador electromecánico, por ejemplo, al menos un motor eléctrico, provisto de un sistema mecánico adecuado, por ejemplo un sistema de árbol, que permite la transmisión mecánica a los sectores 65. Los sectores giratorios 65 se pueden activar de forma independiente entre sí, de manera que es posible una apertura simultánea o secuencial de varios compartimientos 12.

55 La figura 8Ac muestra en detalle la rotación del sector 65 alrededor del eje 67 cuando las dos superficies 61₁ y 61₂ de los medios de acceso 16 están superpuestas. Al girar, una parte del sector 65 entra en el compartimiento 12 y una parte del sector 65 cruza el sector abierto 63 de la superficie 61₁ hacia fuera del compartimiento 12, para determinar una superficie de tránsito 36 para la sustancia S.

60 La figura 9 muestra un sistema 100 que consiste en el dispositivo 10 insertado dentro de un recipiente C que representa el tambor/cesta de una lavadora L y un dispositivo de programación 74. La lavadora L es una lavadora estándar de cualquier marca actualmente presente en el mercado. El dispositivo 10 se programa y controla a través del aparato de programación 74 desde el exterior del recipiente C. Este aparato de programación 74, por ejemplo, una tableta o teléfono inteligente, se comunica en modo bidireccional 76 con el dispositivo 10 a través de medios de

comunicación 24.

Las figuras 10 y 11 muestran un sistema de lavado 200 en el que el aparato de programación 74 está integrado en la lavadora L, que actúa como una unidad de control de la propia lavadora L.

5 En un caso (figura 10), el aparato de programación 74 se comunica con el dispositivo 10 a través de un cable 78, 80, en otro caso (figura 11) la comunicación tiene lugar en modo remoto a través del intercambio bidireccional 76 de ondas electromagnéticas.

10 En el caso de una comunicación por cable, el intercambio de información entre el dispositivo 10 y el aparato de programación 74 integrado en la lavadora L se realiza utilizando buses de comunicación 78 integrados en la lavadora L y el cable 80 que conecta estos buses 78 al dispositivo. En esta configuración, los cables de comunicación 80 pueden estar hechos para operar también como cables de anclaje.

15 En el caso de una comunicación remota, la antena utilizada para la transmisión inalámbrica puede ser la misma utilizada para la transmisión de la fuente de alimentación.

20 Vale la pena señalar que es posible implementar cualquier combinación de los sistemas 100 y 200 descritos en las figuras 9, 10 y 11. Por ejemplo, es concebible un sistema en el que el aparato de programación 74, integrado en la lavadora L, pueda comunicarse a través del cable 78 y 80 con el dispositivo 10 insertado en el recipiente C y, al mismo tiempo, en el modo inalámbrico 76 con un elemento externo a la lavadora L.

Además, vale la pena señalar que cualquier aspecto del dispositivo descrito en las figuras 1-3 puede transferirse y aplicarse al dispositivo descrito en las figuras 4-6 y 7-8, dentro de los límites de aplicación del proceso.

25 Aunque la presente invención se ha explicado previamente por medio de la descripción detallada de algunas de sus realizaciones representadas en las figuras, la presente invención no está limitada a las realizaciones descritas. El experto en la técnica, para satisfacer requisitos adicionales y contingentes, puede hacer varias modificaciones y variantes adicionales al dispositivo, al sistema y al sistema de lavado descrito anteriormente, todas ellas dentro del alcance de la protección de la presente invención como se define mediante las reivindicaciones adjuntas.

30

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (10) para dispensar automáticamente al menos una sustancia sólida o fluida (S) dentro de un recipiente (C), en el que el dispositivo es insertable en el recipiente (C) y extraíble del mismo, y en el que el dispositivo (10) comprende:
- 5
- al menos un compartimento (12) para contener dicha sustancia (S) que tiene una superficie de dispensación (14) para dispensar la sustancia (S) hacia fuera del compartimento (12) adentro del recipiente (C),
 - 10 - al menos unos medios de acceso (16) acoplados a dicha superficie de dispensación (14) para lograr al menos una configuración de apertura total para permitir una dispensación de la sustancia (S) a través de toda la superficie de dispensación (14) y de cierre total para evitar la dispensación de la sustancia (S) a través de la superficie de dispensación (14),
 - 15 - al menos un actuador (18) conectado a los medios de acceso (16) para activar dichos medios de acceso (16),
 - medios de control (20) conectados al actuador (18) y programables para gestionar automáticamente la dispensación de dicha sustancia (S) dentro del recipiente (C), variando las configuraciones de dichos medios de acceso (16), y
 - 20 - unos medios de suministro de potencia (22) conectados a dichos medios de control (20) para alimentar el dispositivo (10);
- en el que dicho dispositivo (10) es móvil con respecto al recipiente (C) y la dispensación de la sustancia (S) dentro del recipiente (C) tiene lugar en dependencia del movimiento del dispositivo (10) con respecto al recipiente (C),
- 25
- caracterizado porque los medios de acceso (16) son tales que consiguen además una configuración de apertura parcial, entre la configuración de apertura total y de cierre total, para permitir la dispensación de la sustancia (S) solo a través de una porción de dicha superficie de dispensación (14).
- 30
2. Dispositivo (10) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende una pluralidad de compartimentos (121, 122, 123, 124), al menos dos de los cuales son contiguos, conteniendo cada compartimento (121, 122, 123, 124) una sustancia sólida o fluida (S) destinada a dispensarse en el recipiente (C) a través de una superficie de dispensación (14), en la que los medios de control (20) son programables para gestionar la dispensación de la sustancia (S) desde cada compartimento (121, 122, 123, 124) según diferentes tiempos.
- 35
3. Dispositivo (10) según la reivindicación 2, caracterizado porque al menos una porción de pared que divide dos de dichos compartimentos contiguos (121, 122, 123, 124) puede abrirse para permitir la mezcla de las sustancias contenidas en los dos compartimentos contiguos (121, 122, 123, 124) dentro del dispositivo (10).
- 40
4. Dispositivo (10) según la reivindicación 2 o 3, caracterizado por comprender una pluralidad de medios de acceso (161, 162, 163, 164), cada uno de los cuales está acoplado a la superficie de dispensación (14) de cada compartimento (121, 122, 123, 124), en el que los medios de control (20) son programables para gestionar la configuración de los medios de acceso (161, 162, 163, 164) de cada compartimento (121, 122, 123, 124) independientemente entre sí.
- 45
5. Dispositivo (10) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los medios de acceso (16) comprenden una puerta deslizante a lo largo de la superficie de distribución (14), determinando así una posición inicial de punto de inicio y una posición final de punto final.
- 50
6. Dispositivo (10) según la reivindicación 5, caracterizado porque el actuador (18) es de tipo electromagnético y comprende al menos una bobina de inducción (33) y elementos magnetizados (35, 37, 39), en el que dicha bobina de inducción (33) está ubicada a los lados de la puerta corredera y los elementos magnetizados (35, 37, 39) están ubicados dentro de la puerta y en el punto inicial y final de esta última.
- 55
7. Dispositivo (10) según la reivindicación 2 o 3, caracterizado porque los medios de acceso (16) comprenden una pluralidad de membranas (60) que tienen una superficie parcialmente impermeable, siendo dichos medios de acceso (16) giratorios con respecto a la superficie de dispensación (14).
- 60
8. Dispositivo (10) según la reivindicación 7, caracterizado porque las membranas tienen una forma de disco (60) y son giratorias con respecto a un eje que pasa a través de su centro en dependencia de una acción de accionamiento de un motor acoplado a las mismas.
- 65
9. Dispositivo (10) según la reivindicación 2 o 3, caracterizado porque los medios de acceso (16) comprenden una pluralidad de membranas (611, 612) con forma circular, una de las cuales tiene sectores (65) giratorios con respecto a su propio eje central (67).

5 10. Dispositivo (10) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dicho dispositivo (10) es completamente insertable y puede fijarse dentro de unos medios de protección huecos (40) que tienen al menos una abertura (46) para el tránsito de las sustancias desde el dispositivo (10) hacia el recipiente (C) y desde el recipiente (C) hacia el dispositivo (10).

11. Dispositivo (10) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que:

10 - dicho dispositivo (10) comprende medios de comunicación (24) para recibir y transmitir datos, en el que dichos medios de comunicación (24) están conectados a los medios de alimentación (22) y a los medios de control (20), y/o

- el actuador (18) es un actuador electromecánico, y/o

15 - dicho dispositivo (10) comprende al menos un sensor (26) conectado a los medios de control (20) para detectar una cantidad física o química dentro del recipiente (C), y/o

- dicho recipiente (C) es el tambor de una lavadora (L), y/o

20 - dicho dispositivo (10) está destinado a sumergirse en un entorno acuoso, y/o

- en la configuración de cierre total, el compartimento (12) es hermético con relación al entorno externo.

12. Sistema (100) para dispensar al menos una sustancia sólida o fluida (S) dentro de un recipiente (C), que comprende:

25 un dispositivo (10) según una de las reivindicaciones anteriores y un aparato de programación (74) para el control remoto y la programación de los medios de control (20) de dicho dispositivo (10),

30 en el que el aparato de programación está en comunicación con el dispositivo (10) a través de los medios de comunicación (24) del dispositivo (10).

13. Sistema (100) según la reivindicación 12, en el que dicho aparato de programación (74) es un ordenador, un teléfono inteligente, una tableta, un ordenador portátil o un control remoto.

35 14. Sistema de lavado (200), que comprende:

40 - un aparato de lavado (L) que comprende al menos una estructura de soporte que tiene un recipiente (C) en el que se inserta al menos un objeto a lavar, en el que dicho recipiente (C) es móvil con relación a la estructura de soporte, al menos una unidad de lavado para insertar y extraer agua del recipiente (C) y al menos una unidad de gestión del movimiento del recipiente (C) para gestionar el movimiento del mismo;

- un dispositivo (10) según una de las reivindicaciones 1 a 11 destinado a insertarse en el recipiente (C), en el que la sustancia (S) a dispensar se emplea durante el lavado del objeto; y

45 - un aparato de programación (74) para el control remoto y la programación de los medios de programación (20) de dicho dispositivo (10);

en el que el dispositivo de programación (74) está integrado en la estructura de soporte del aparato de lavado (L) y está en comunicación con el dispositivo (10) a través de los medios de comunicación (24) del dispositivo (10).

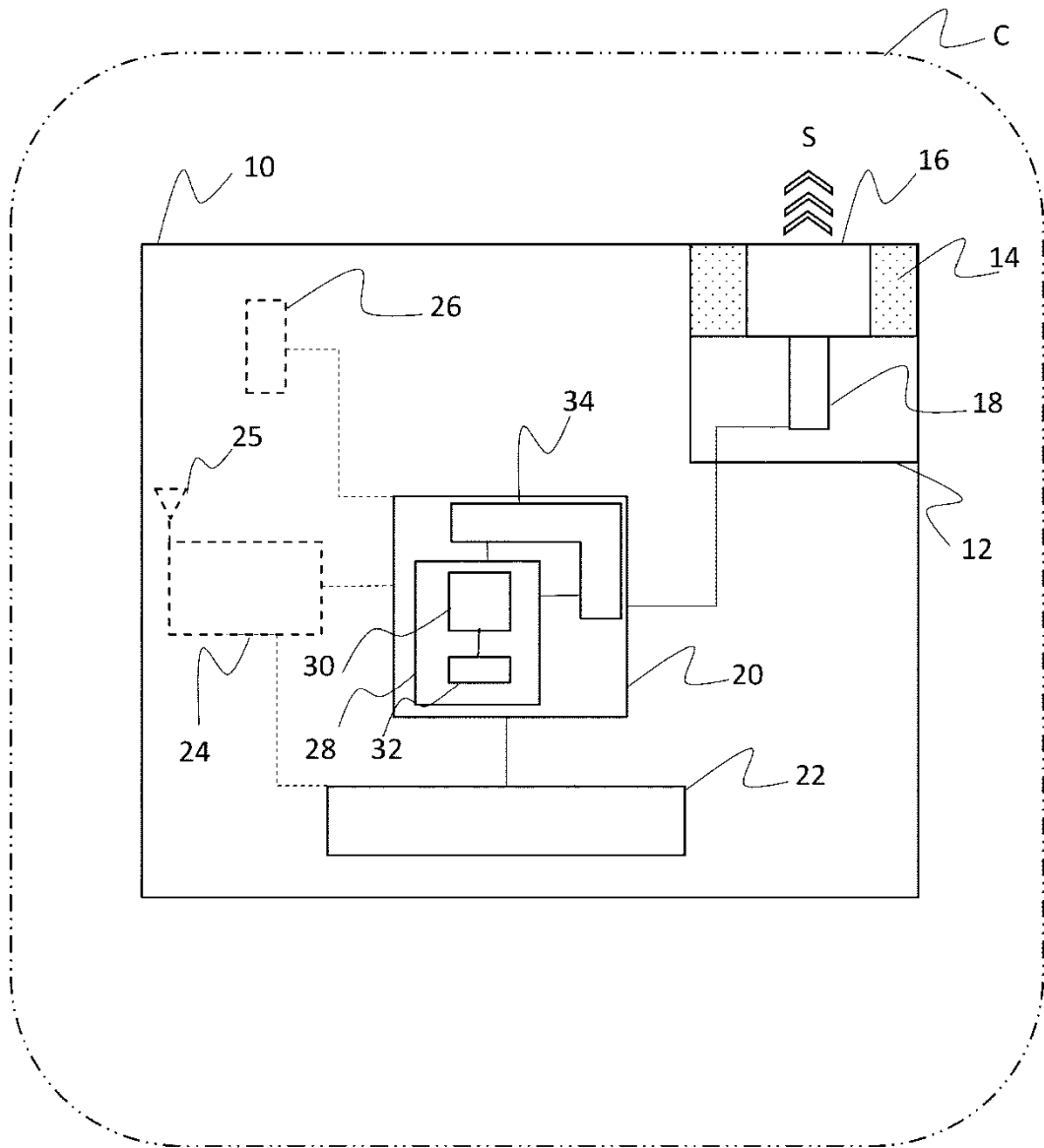


FIG. 1

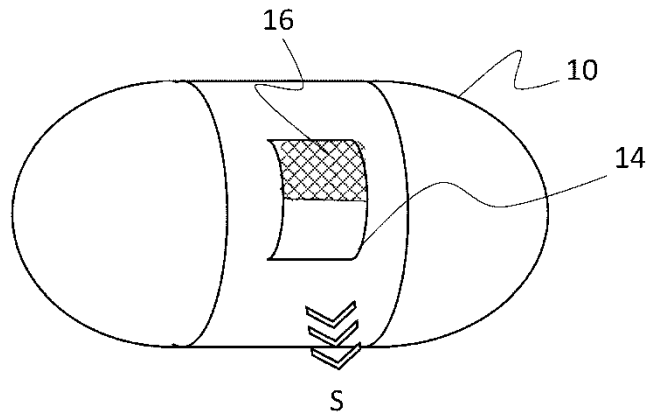


FIG. 2

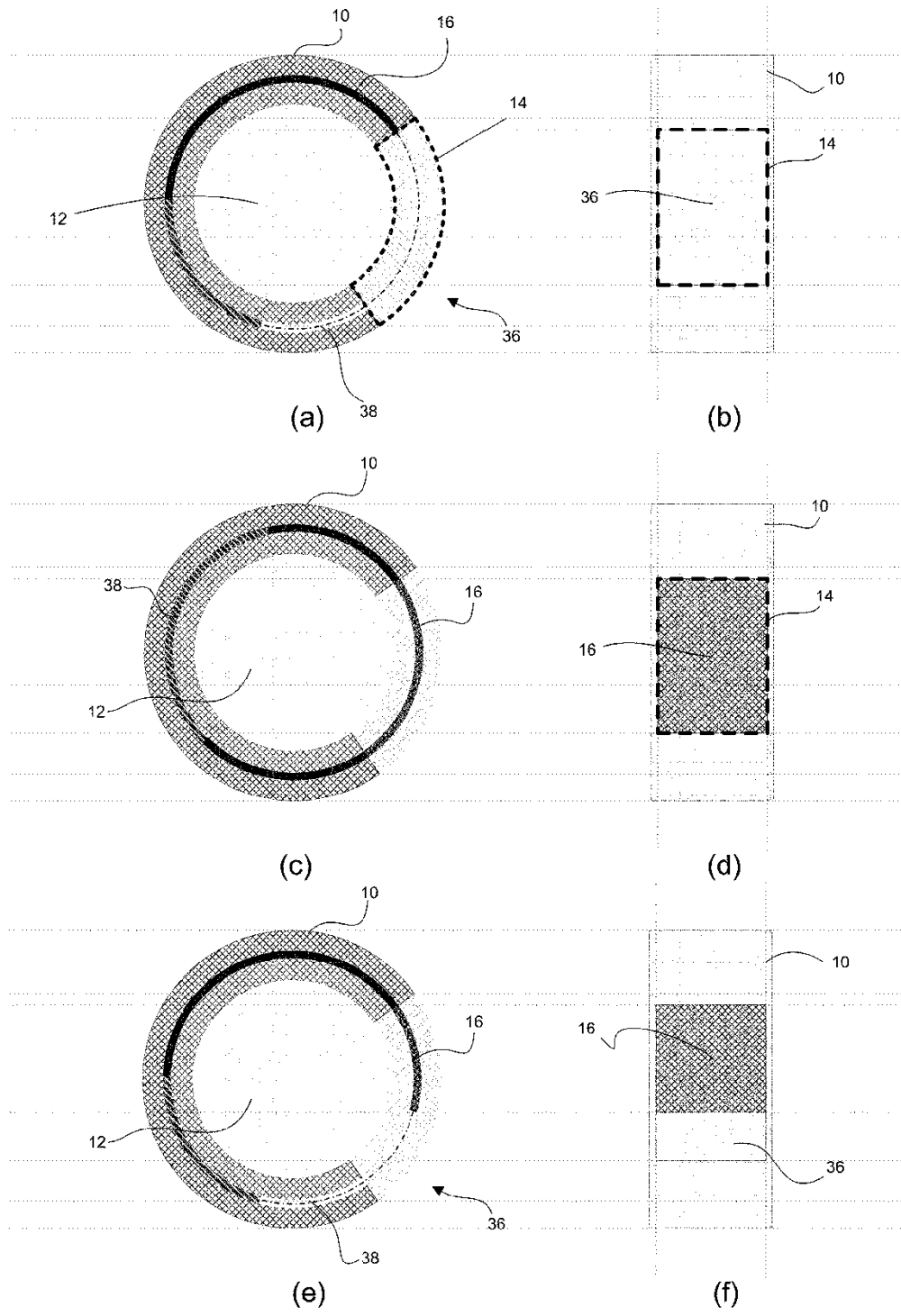
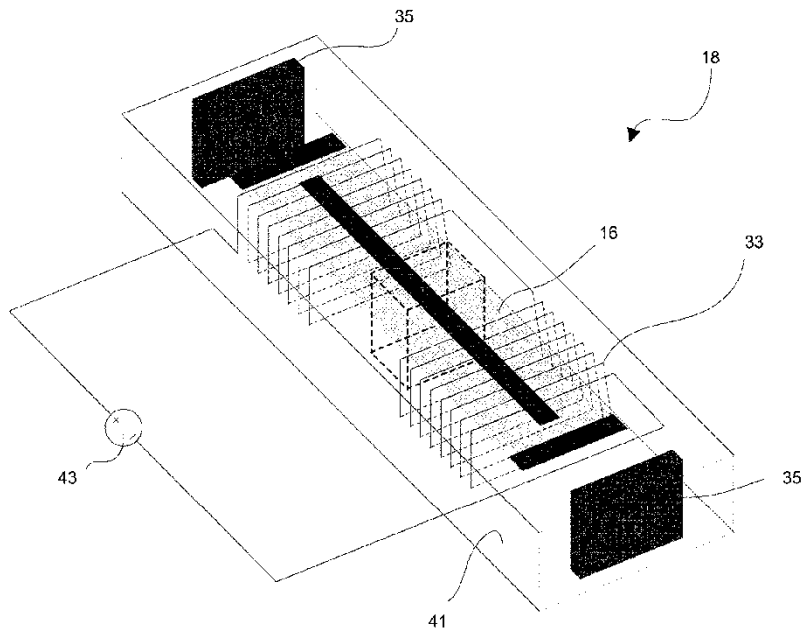
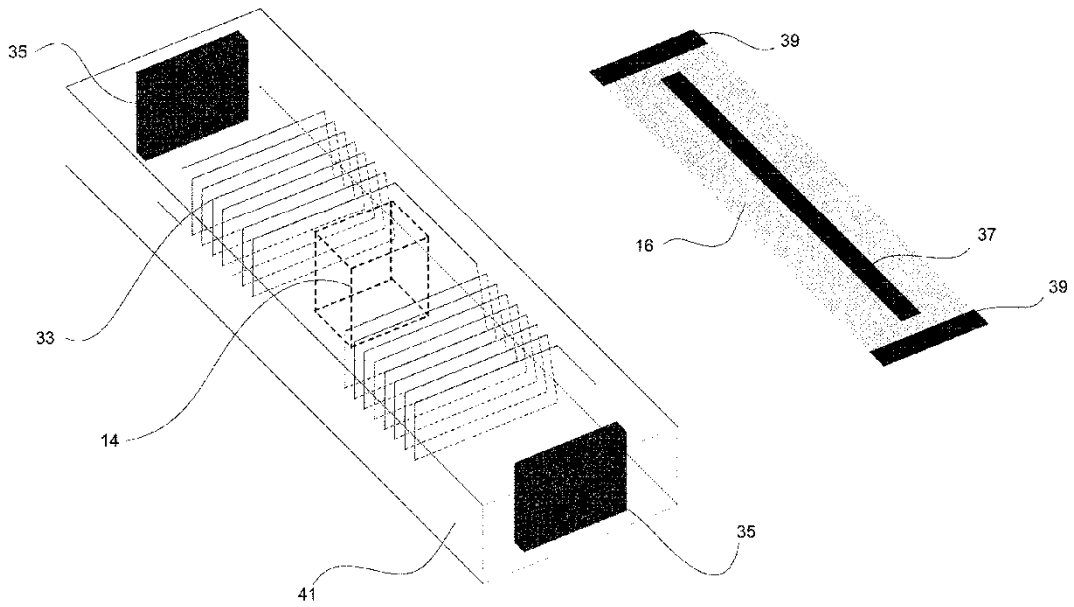


FIG. 3



(a)



(b)

FIG. 3A

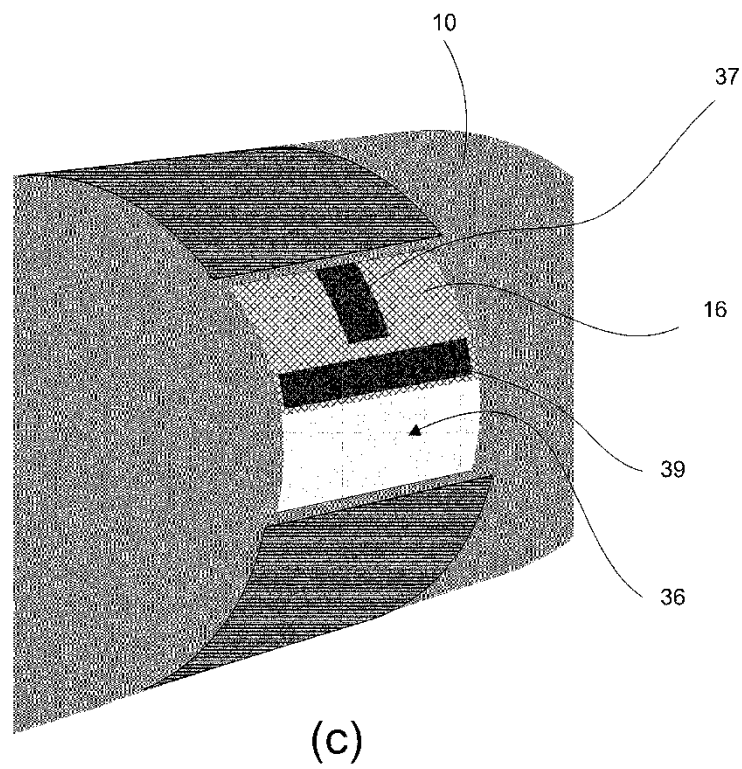
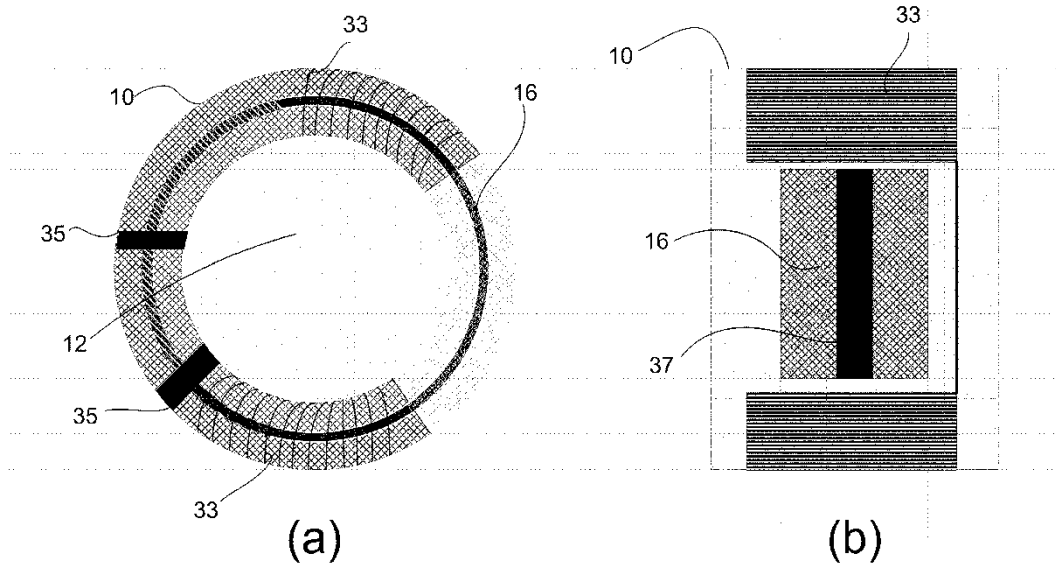


FIG. 3B

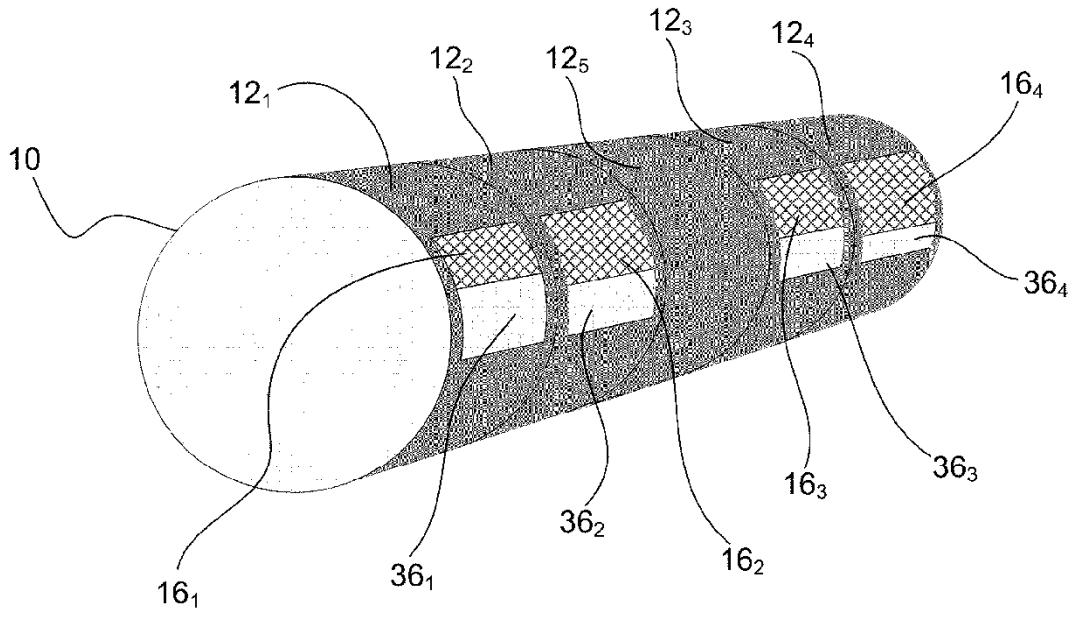
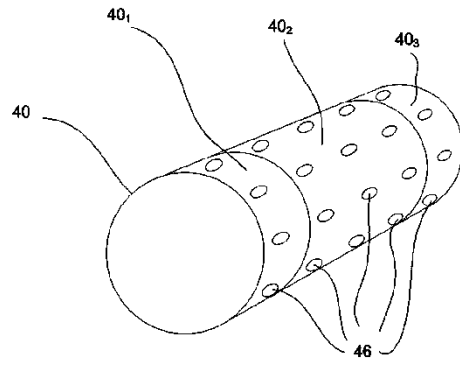
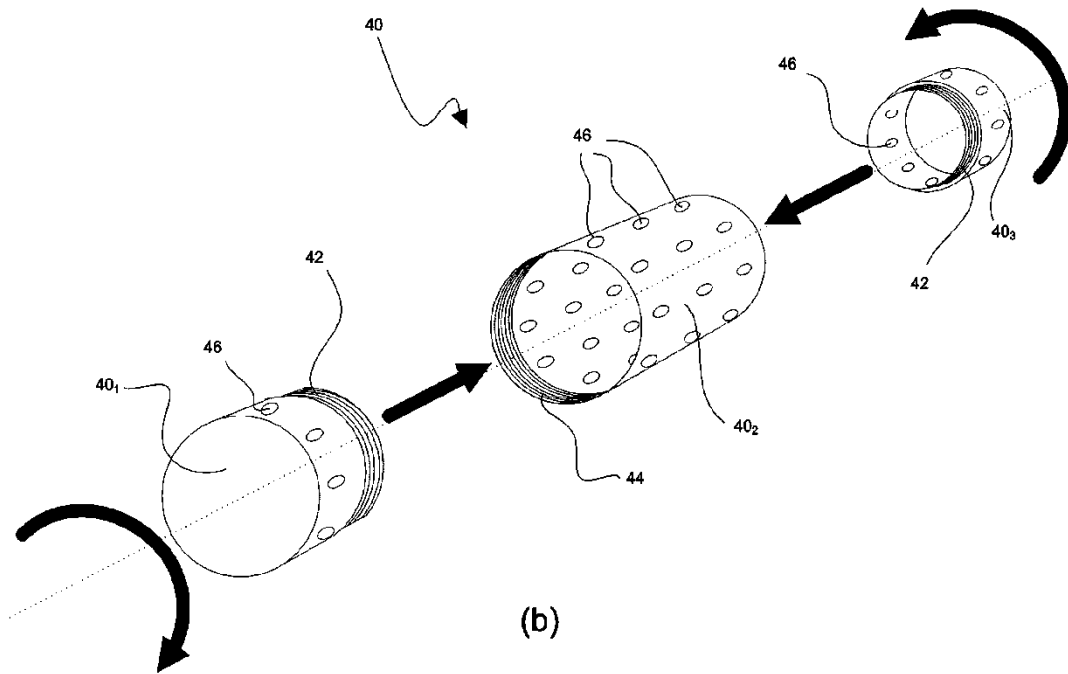


FIG. 4

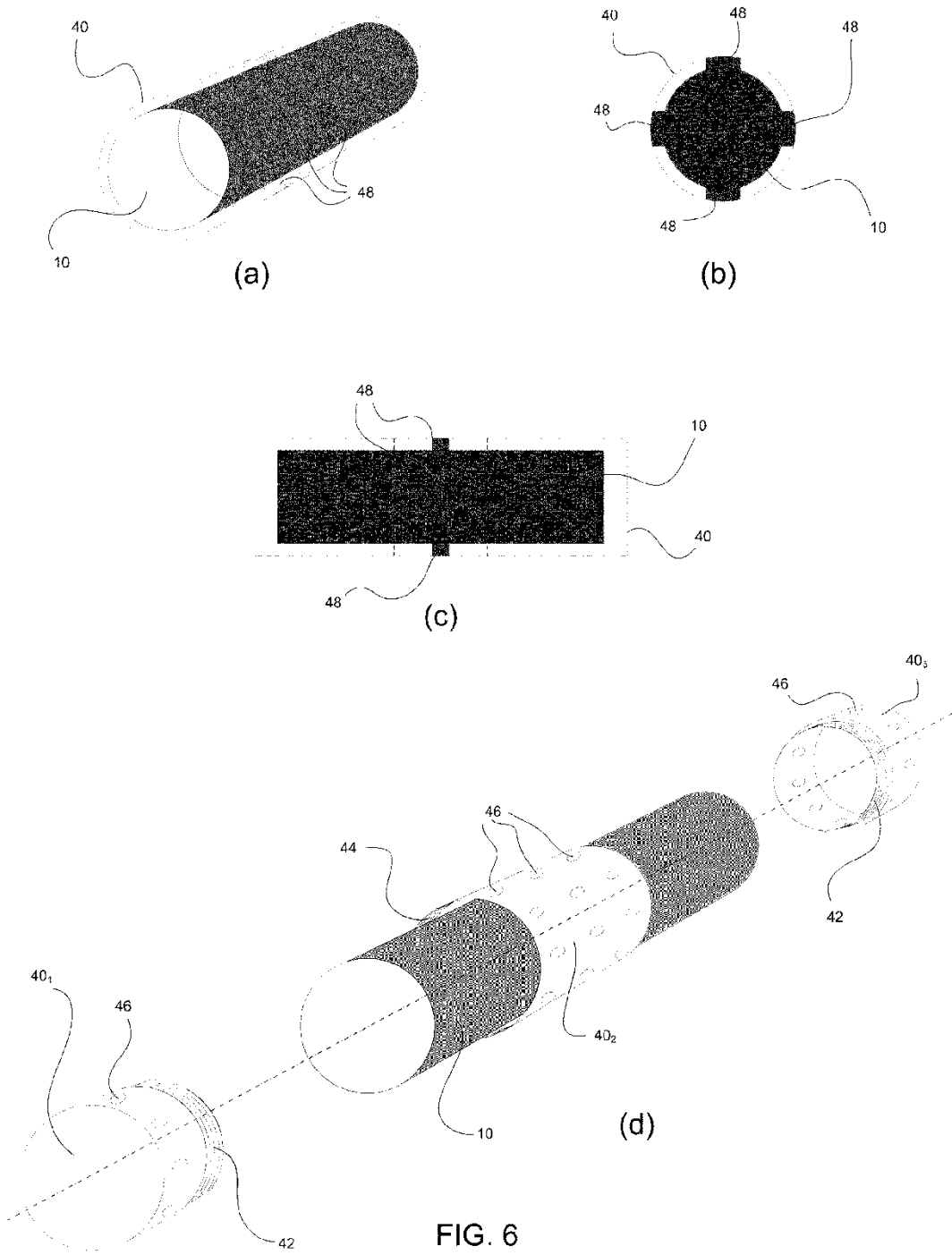


(a)



(b)

FIG. 5



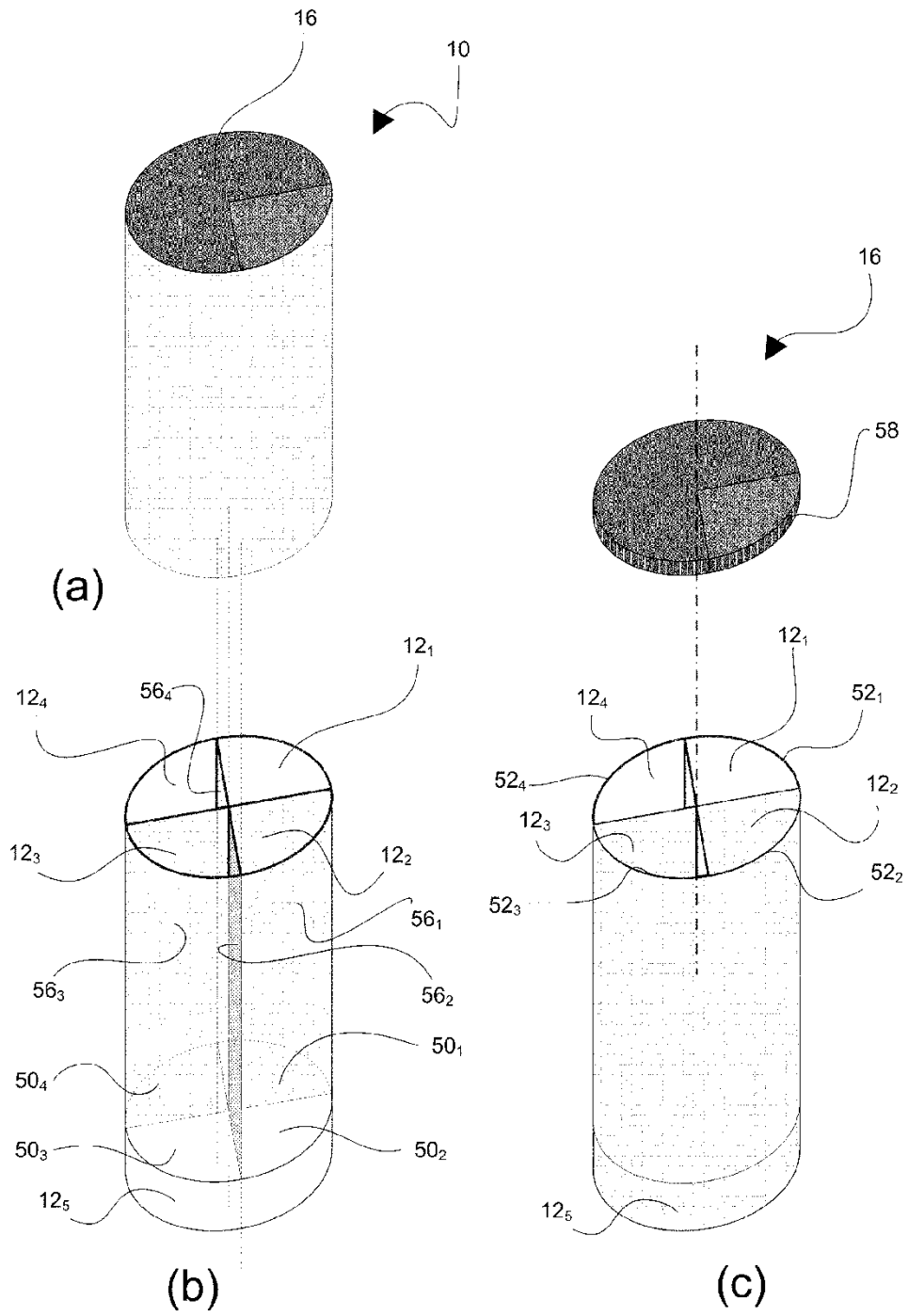
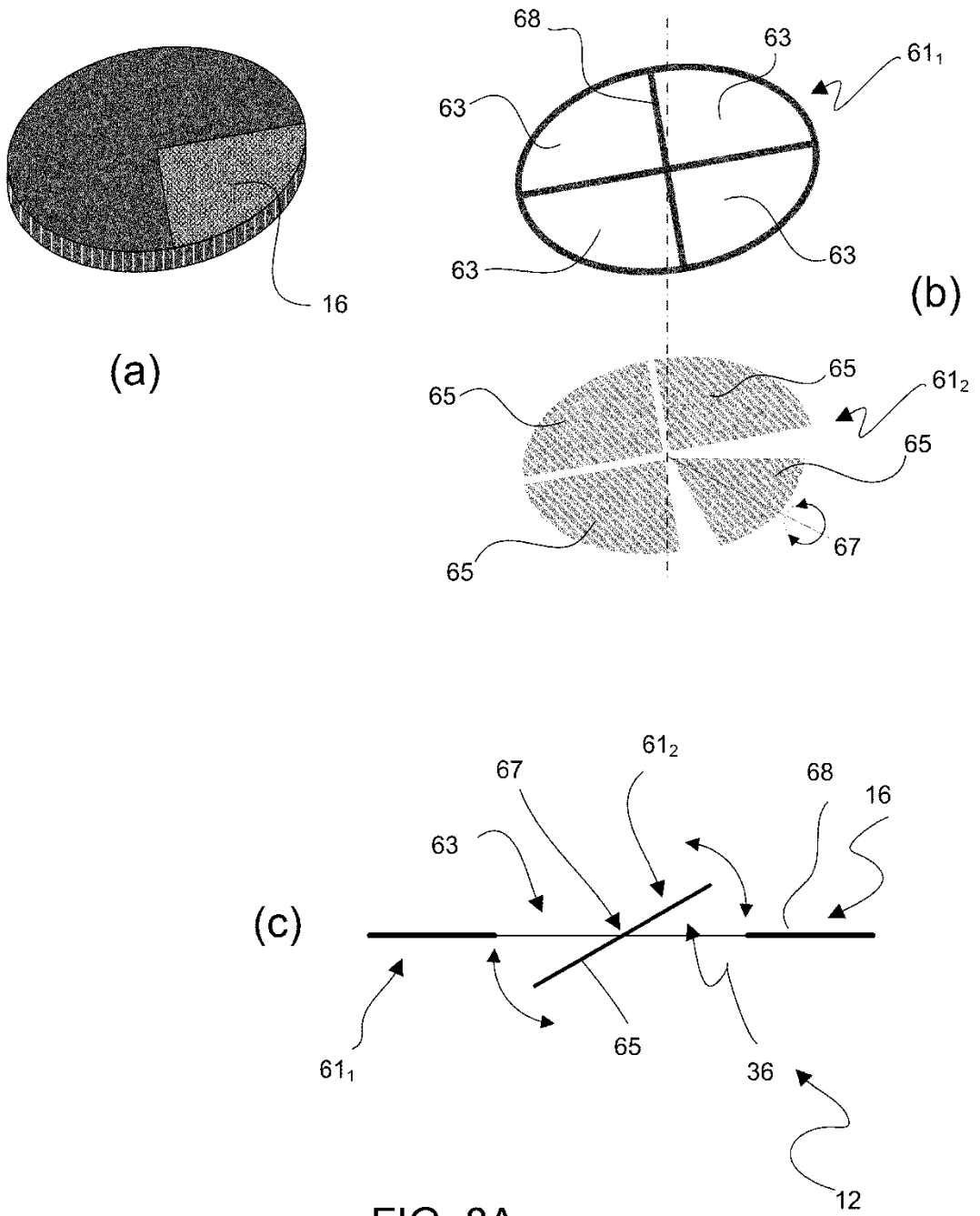


FIG. 7



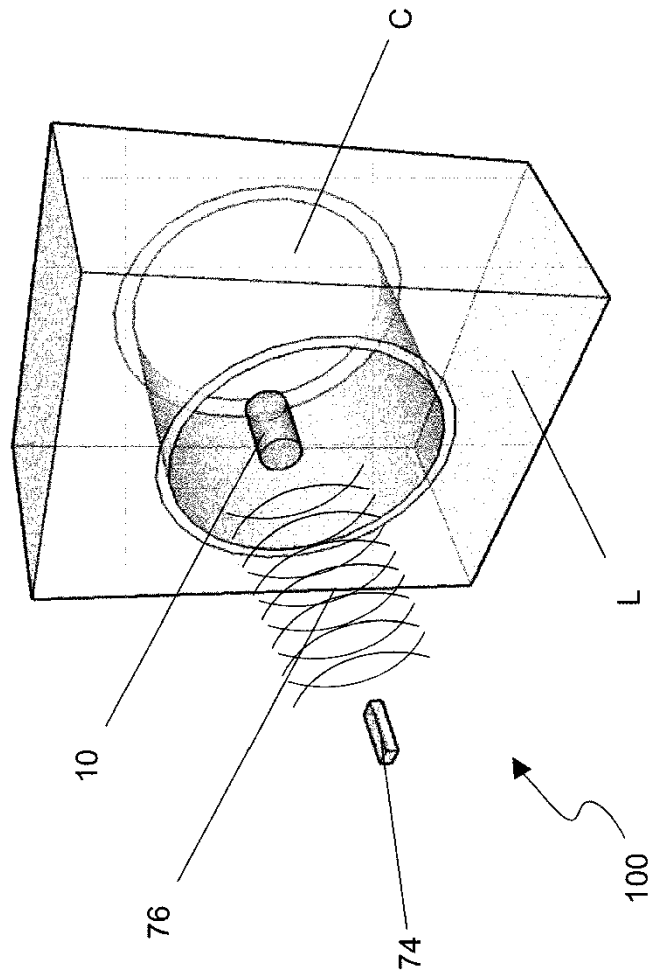


FIG. 9

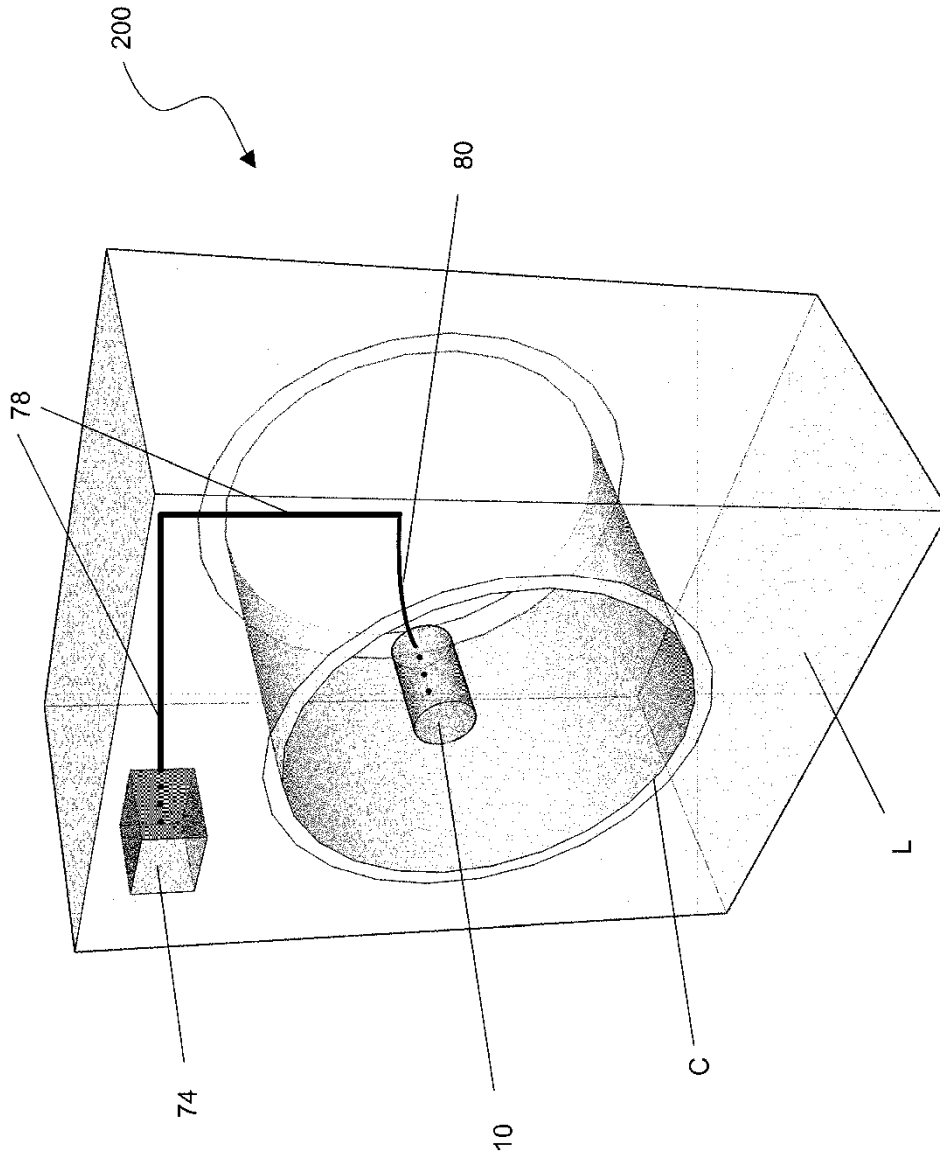


FIG. 10

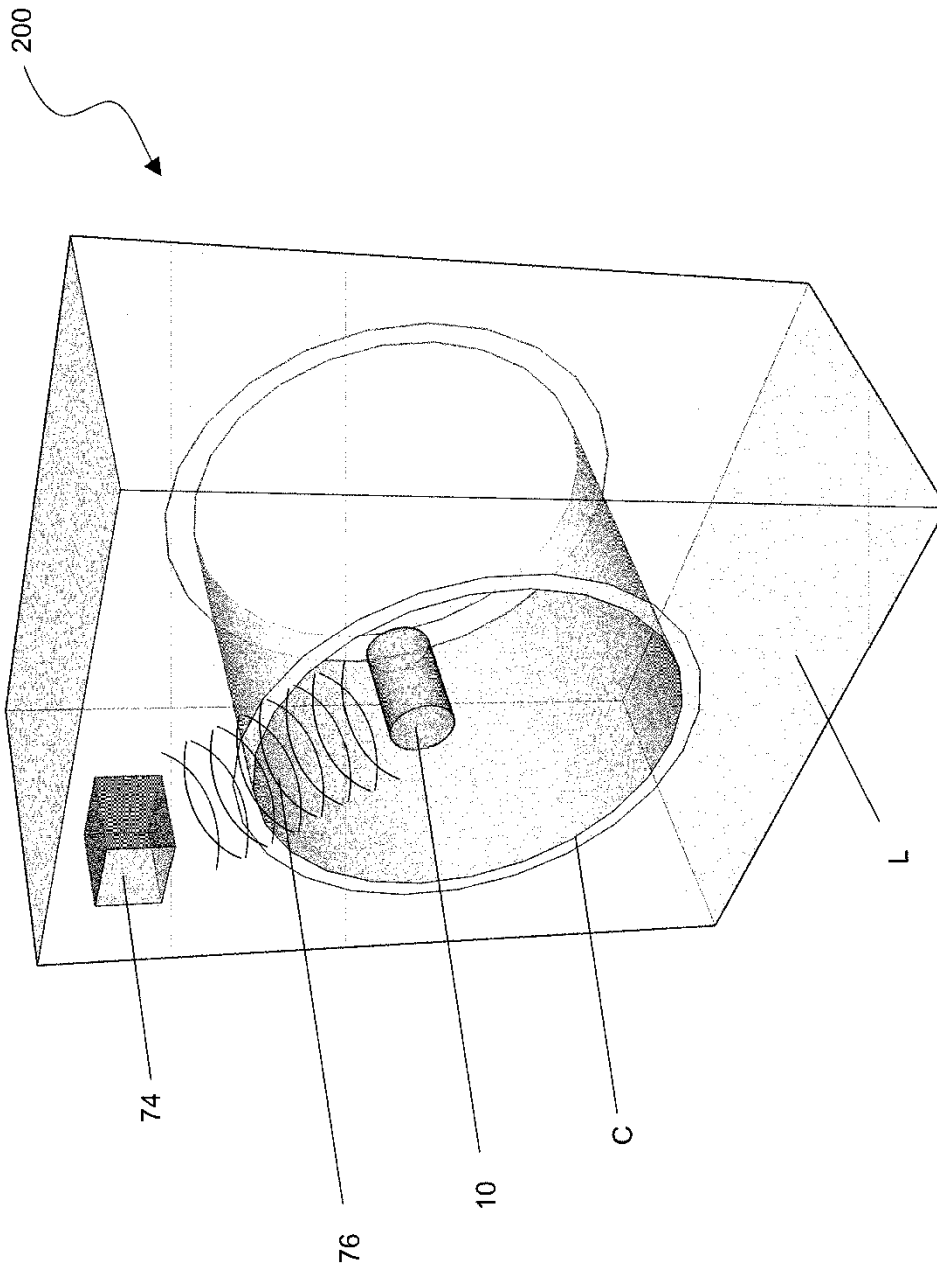


FIG. 11