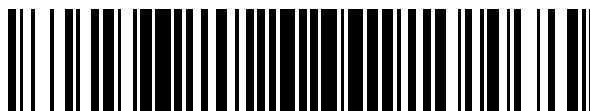


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 689 898**

51 Int. Cl.:

D06F 39/00 (2006.01)

A47L 15/00 (2006.01)

A47L 15/44 (2006.01)

D06F 39/02 (2006.01)

H04L 12/28 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.05.2016 E 16168478 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.08.2018 EP 3093384**

54 Título: **Sistema y método para gestión remota de piezas de equipo**

30 Prioridad:

13.05.2015 IT UB20150353

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

16.11.2018

73 Titular/es:

**MAXICART SNC DI PATRIGNANI AUGUSTO E C.
(100.0%)**

**Via Corfu', 10
47521 Cesena, IT**

72 Inventor/es:

PATRIGNANI, AUGUSTO

74 Agente/Representante:

VÁZQUEZ FERNÁNDEZ-VILLA, Concepción

ES 2 689 898 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

Sistema y método para gestión remota de piezas de equipo

5 **Antecedentes de la invención**

La presente invención se refiere al campo técnico de la gestión remota de piezas de equipo. La presente invención se refiere en especial a la gestión remota de piezas de equipo, por ejemplo piezas de equipo industriales, por medio de la red telefónica o la Internet. Particularmente, la presente invención se refiere a un método y un sistema para la gestión óptima de las intervenciones por mantenimiento (ordinarias y extraordinarias) para piezas de equipo, en especial de piezas de lavado de equipo como lavadoras y/o lavavajillas industriales. En más detalle, la presente invención se refiere a un método y un sistema adecuados para comunicar por señales, de manera fiable, la conveniencia de, y/o la necesidad de, la gestión y/o el mantenimiento de piezas de equipo del tipo mencionado.

15 **Técnica anterior**

Piezas de lavado industriales de equipo, como lavadoras y/o lavavajillas, se conocen y se usan ampliamente para el lavado externalizado de tejidos y/o vajilla, por ejemplo de hoteles, restaurantes y/o similares, que quieren externalizar el servicio de lavado y lavandería.

Dichas lavadoras y/o lavavajillas pertenecen a un propietario principal, que posee y gestiona más lavadoras y/o lavavajillas, que se alquilan, preferiblemente pero sin limitación, para su uso por terceras partes, es decir, por proveedores de servicio de lavandería.

En particular, según las reglas aplicadas habitualmente para el alquiler de bienes, el propietario principal debe garantizar el servicio y/o mantenimiento de las piezas de equipo alquiladas por terceras partes, así como el suministro y la venta, a las terceras partes, de todos los productos necesarios para usar y hacer funcionar las máquinas y/o piezas de equipo alquiladas y/o las partes de repuesto; específicamente en lo que respecta a lavadoras, el propietario principal garantiza el suministro y/o la venta de los líquidos de lavado y/o los agentes de aclarado que van a usarse en las piezas de equipo o máquinas, una vez que se hayan agotado.

En particular, para garantizar el servicio y/o mantenimiento, se aplican habitualmente dos modos: la tercera parte, es decir, el arrendatario, notifica al propietario principal la necesidad de reabastecimiento cuando uno o más de los líquidos de lavado realmente se ha terminado, y/o el propietario principal suministra dichos líquidos al arrendatario de forma periódica. Sin embargo, estos modos usados habitualmente para servicio y mantenimiento de lavadora implican problemas y/o inconvenientes, que hacen que el servicio y/o mantenimiento sea arduo, difícil y a menudo inútilmente costoso.

Por ejemplo, en caso de que el propietario principal suministre los líquidos de lavado a petición del usuario, pueden producirse retrasos en el suministro que dan como resultado la interrupción del funcionamiento de las máquinas, por ejemplo, si el arrendatario comunica la necesidad de reabastecimiento en un plazo breve (es decir, con poca antelación con respecto al agotamiento real de líquidos) o lo comunica sólo después de que los líquidos realmente se hayan terminado. Concretamente, en este caso es posible que la petición del arrendatario de mantenimiento y/o suministro de líquido sea simultánea con otras peticiones urgentes hechas por otros usuarios al propietario principal; por tanto, el propietario puede no ser capaz de satisfacer de inmediato todas las peticiones al mismo tiempo.

En lo que respecta a un suministro periódico, en especial un suministro periódico de líquidos de lavado hecho de manera regular, es decir, independientemente del consumo y/o agotamiento real de los líquidos de lavado, en este caso de nuevo surgen problemas, diferentes de los enumerados anteriormente para el suministro a petición del usuario pero igualmente graves, por ejemplo, la acumulación de líquidos de lavado en exceso en las instalaciones del usuario, con los consiguientes costes de compra y/o almacenamiento.

Como es obvio, lo que se describió anteriormente se aplica también a la gestión general de lavadoras, en especial a la gestión de fallos de máquina. De hecho, es claramente evidente que, cuando se informa de un fallo repentino, el propietario principal puede efectivamente no ser capaz de intervenir de manera inmediata, con la consiguiente interrupción del funcionamiento de las máquinas como en el caso mencionado anteriormente. Además, el uso de las piezas de equipo requiere un control periódico y/o un reemplazo de componentes desgastados de las máquinas; en este caso, de nuevo, si no se da una comunicación inmediata sobre las partes que van a mantenerse, controlarse o reemplazarse, pueden producirse retrasos indeseados, con la consiguiente interrupción del funcionamiento; por otro lado, si se han planificado un control periódico y/o intervenciones por mantenimiento, a veces pueden ser innecesarios, con los consecuentes costes innecesarios, y por tanto se deben evitar.

Los documentos GB 2312419, US 2007/144558, DE 102012223615 y US 2007/000291 dan a conocer sistemas de la técnica anterior como los descritos anteriormente.

El objeto general de la presente invención es superar o, al menos, minimizar los problemas descritos anteriormente

que resultan de los modos habituales usados actualmente para la gestión de piezas de equipo industriales, en especial de lavadoras y/o lavavajillas.

En particular, un objeto de la presente invención es permitir la gestión remota óptima de servicio y/o intervenciones por mantenimiento y/o suministro de partes de repuesto y/o de productos consumibles necesarios para usar las máquinas y/o equipo.

En más detalle, un objeto de la presente invención es proponer una idea nueva para la gestión remota de piezas de equipo como lavadoras y/o lavavajillas y/o piezas de equipo industriales en general, que permite la comunicación por señales inmediata de la necesidad real de, y/o la conveniencia de, mantenimiento y/o servicio.

Según la presente invención, en el caso específico de lavadoras y/o lavavajillas, la comunicación de la necesidad de, y/o la conveniencia de, servicio o mantenimiento es automática, sin la intervención de usuario alguno. En más detalle, según la presente invención la necesidad de intervención por mantenimiento se comunica automáticamente basándose en modos específicos acordados entre arrendatario, es decir, usuario, y propietario principal, en donde estos modos garantizan un avance adecuado con respecto a la necesidad real de intervención, con el fin de evitar retrasos indeseados en la intervención, y por tanto en reparación de fallos, y/o la interrupción del funcionamiento de las máquinas. Según la presente invención, en el caso específico de lavadoras y/o lavavajillas, el propietario principal suministra líquidos de lavado basándose en una comunicación enviada automáticamente por el usuario al propietario principal según modos acordados entre el propietario principal y el único usuario y aprobados por ellos.

Descripción de la invención

Una consideración general que subyace en la presente invención es que es posible llegar a los objetivos de la técnica anterior y superar, o al menos minimizar, los inconvenientes de la técnica anterior gracias a un sistema y un método o procedimiento relacionado, por medio del cual es posible comunicar automáticamente la necesidad real de, y/o la conveniencia de, servicio y/o mantenimiento a un propietario principal. Según la presente invención, existe la necesidad de una intervención por servicio o mantenimiento para una pieza de equipo en caso de fallo de la misma y/o en caso de agotamiento de uno o más productos (por ejemplo líquidos de lavado en caso de lavadoras y/o lavavajillas) necesarios para el uso de la pieza de equipo, mientras, según la presente invención, se da la conveniencia de intervención por servicio o mantenimiento independientemente de cualquier fallo y/o agotamiento de uno o más productos, y se gestiona según métodos acordados. Por ejemplo, se da la conveniencia de reemplazo de, es decir, puede ser conveniente reemplazar, un componente, aunque no haya fallado, después de un número dado de horas de trabajo y, del mismo modo y de nuevo después de un intervalo de tiempo dado, puede ser conveniente reabastecer uno o más líquidos de lavado, aunque todavía no se hayan agotado. Según la presente invención, la monitorización del estado de desgaste, y/o el funcionamiento correcto, de componentes de una pieza de equipo, así como del consumo real de uno o más productos necesarios para el funcionamiento de la pieza de equipo, no es deber del usuario; de hecho, se realizan automáticamente, en donde la comunicación sobre la necesidad de, y/o la conveniencia de, una intervención por mantenimiento y/o servicio se genera y se envía automáticamente al propietario principal basándose en los resultados de monitorización. Por ejemplo, según la presente invención, el sistema monitoriza automáticamente el nivel de líquido de lavado en una lavadora o lavavajillas, y, cuando se llega a un nivel mínimo o, independientemente del nivel de líquido, ha pasado un tiempo acordado dado, el sistema avisa al propietario principal de la necesidad de, o la conveniencia de, intervención, y el propietario principal puede por tanto disponer y realizar la intervención requerida.

Según la presente invención, los avisos enviados al propietario principal desde los usuarios "periféricos" pueden ser de diferente tipo y estar relacionados con diferentes peticiones de intervención (necesarias y/o convenientes), así como independientes unas de otras o dependientes unas de otras. Por ejemplo, la petición de intervención para reabastecer los líquidos de lavado (independientemente del nivel de líquido real, es decir, emitidos según un plan acordado, por ejemplo después de un número dado de horas después del último reabastecimiento) puede depender del número de ciclos de funcionamiento realizados realmente por la pieza de equipo.

Basándose en lo que se describió anteriormente, el objeto de la presente invención es un sistema para control y gestión remotos de al menos una pieza de equipo, en el que el uso de dicha al menos una pieza de equipo implica el consumo de al menos un líquido, y en el que al menos un recipiente o depósito para dicho al menos un líquido está asociado con dicha pieza de equipo, comprendiendo dicho sistema al menos una unidad periférica para recopilar y transferir datos, que comprende al menos un sensor adecuado para detectar al menos un nivel dado de líquido en dicho al menos un recipiente, y una unidad de funcionamiento electrónico conectada a dicho al menos un sensor y adecuada para recibir al menos una señal, transmitida por dicho al menos un sensor, acerca de dicho al menos un nivel dado de líquido, en el que dicho sistema comprende una unidad central conectada de manera remota a dicha al menos una unidad periférica, y en el que dicha al menos una unidad de funcionamiento está configurada de ese modo para avisar a dicha unidad central cuando recibe dicha al menos una señal transmitida por dicho al menos un sensor, comprendiendo el sistema además las características adicionales tal como se mencionan en la reivindicación 1.

Según una realización, dicha al menos una unidad de funcionamiento puede configurarse de ese modo para avisar a

dicha unidad central por medio de un mensaje de texto, comprendiendo la unidad central en este caso al menos un terminal telefónico, o puede estar configurada de ese modo para enviar mensajes de correo electrónico, comprendiendo la unidad central en este caso al menos un terminal con acceso a la web.

5 Ventajosamente, dicha unidad de funcionamiento puede configurarse de ese modo para avisar a dicha unidad central repetidamente a intervalos dados desde el primer aviso, en donde, por ejemplo, la duración de los intervalos disminuye progresivamente según un esquema dado que puede variarse a voluntad desde el primer aviso.

10 Tal como puede ser el caso, dicha unidad periférica puede comprender unidades de sensor adicionales, cada una de las cuales es adecuada para detectar uno o más parámetros dados de dicha pieza de equipo, y al menos una unidad de almacenamiento adecuada para almacenar dichos parámetros, estando dicha unidad de funcionamiento, en este caso, conectada a dichas unidades de sensor adicionales y/o a dicha unidad de almacenamiento y estando configurada para avisar a dicha unidad central según al menos uno de dichos parámetros además de o dependiendo del aviso generado cuando recibe dicha señal transmitida por dicho sensor de nivel de líquido. Según una
15 realización, dicha unidad de funcionamiento está configurada de ese modo para contar los ciclos de funcionamiento de dicha pieza de equipo, en donde dicha unidad de funcionamiento está configurada de ese modo para avisar a dicha unidad central según un número dado de ciclos de funcionamiento independientemente de si dicha señal emitida por dicho sensor se ha recibido cuando se ha llegado a dicho nivel de líquido mínimo.

20 Los ciclos de funcionamiento pueden detectarse y contarse, por ejemplo, según la absorción de alimentación de dicha pieza de equipo. Ventajosamente, al menos una unidad de sensor puede ser adecuada para verificar la conexión correcta de la pieza de equipo al suministro principal de electricidad, en donde cada aviso puede depender de la conexión correcta de la pieza de equipo al suministro principal de electricidad.

25 Según una realización, dicha unidad de funcionamiento puede configurarse de ese modo para avisar a dicha unidad central después de un periodo dado de conexión correcta de dicha pieza de equipo al suministro principal de electricidad, independientemente de otra alerta cualquiera, y/o dicha unidad de funcionamiento puede configurarse de manera remota por medio de dicha unidad central.

30 Según una realización, dicha al menos una unidad periférica puede comprender al menos dos sensores, cada uno de los cuales es adecuado para detectar al menos un nivel dado de líquido en un recipiente correspondiente, siendo por tanto dicho sistema adecuado para gestionar y/o controlar una pieza de equipo, cuyo uso implica el consumo de dos líquidos, cada uno de los cuales está contenido en un recipiente o depósito.

35 Como es obvio, el sistema según la invención puede comprender una pluralidad de unidades periféricas, estando cada dicha unidad periférica conectada de manera remota a dicha unidad central.

40 Un objeto adicional de la presente invención es una plataforma de funcionamiento, comprendiendo dicha plataforma de funcionamiento una o más piezas de equipo, cuyo uso implica el consumo de uno o más líquidos, y un sistema según una realización de la presente invención, en el que cada unidad periférica de dicho sistema está dedicada sólo a dicha una pieza de equipo, por ejemplo una o más piezas de lavado de equipo como lavadoras y/o lavavajillas, definiéndose dicha plataforma por la reivindicación 14. En las reivindicaciones se definen realizaciones adicionales cualesquiera del sistema y/o método según la invención.

45 Descripción detallada de la invención

La invención se entenderá mejor mediante la descripción detallada a continuación de realizaciones de la misma, ilustradas en las figuras adjuntas; sin embargo, el alcance de la invención no está limitado, como es obvio, por las realizaciones ilustradas en las figuras y descritas a continuación. En particular, en los dibujos:

- 50
- la figura 1 es un diagrama de un ejemplo de sistema según la invención;
 - la figura 2 es un diagrama de un ejemplo de unidad periférica de un sistema según la invención;

55

 - las figuras 3a y 3b son diagramas de bloques de un ejemplo de método y/o procedimiento según la invención;
 - la figura 4 muestra un ejemplo de un depósito dotado de una unidad de sensor usada en un sistema según la invención;

60

 - la figura 5 muestra un detalle de la figura 4 a escala ampliada y con algunas partes retiradas por motivos de claridad.

El sistema y método inventivos pueden aplicarse de manera particularmente ventajosa para gestión remota de una o más lavadoras y/o lavavajillas, en especial del tipo industrial; por este motivo, los ejemplos de realización del método y el sistema según la presente invención descritos en el presente documento se aplican a la gestión remota de

lavadoras y/o lavavajillas industriales. Sin embargo, debe especificarse que la presente invención puede aplicarse no sólo al caso de lavadoras y/o lavavajillas industriales; por el contrario, la presente invención también puede aplicarse ventajosamente a la gestión remota de piezas de equipo y/o máquinas, por ejemplo industriales, de diferente tipo.

En la figura 1, el número 1 indica, en conjunto, un lavavajillas comercial o industrial dotado de una bomba 2 dosificadora, con la que está asociado uno o más depósitos o recipientes 3 (mostrándose sólo uno en la figura) para uno o más líquidos de lavado, por ejemplo un líquido detergente L y un agente de aclarado. La bomba 2 dosificadora está conectada de manera operativa tanto a la lavadora 1 como a los tanques 3 según métodos conocidos, no descritos en el presente documento en mayor detalle. En particular, para realizar un ciclo de lavado la bomba 2 se activa de ese modo para tomar el líquido de lavado L del depósito 3 correspondiente y asociarlo o ponerlo en la lavadora, basándose en la manera en la que está estructurada la máquina. Con este fin, la lavadora está conectada al suministro principal de electricidad, alimentándose por tanto la bomba dosificadora de electricidad; en particular, para realizar un ciclo de lavado, se envía una señal eléctrica desde el lavavajillas 1 hasta la bomba 2, que toma el líquido de lavado del depósito 3 y lo pone en el lavavajillas 1 (con este fin, véanse las leyendas en la figura).

Para cada depósito 3 está dedicado un sensor 20 de nivel de líquido, dispuesto dentro del depósito 3 (véase también la descripción a continuación), formando parte cada sensor 20 de una unidad de control periférica y conectándose en especial a una unidad 11 de funcionamiento, en particular una placa base y/o electrónica, de la unidad de control periférica. La unidad 11 de funcionamiento también está conectada a la bomba 2 dosificadora y, en general, al lavavajillas 1; de este modo, puede monitorizar tanto la conexión correcta del lavavajillas 1 como el suministro eficaz de electricidad a la bomba dosificadora; de manera práctica, cuando la bomba 2 dosificadora absorbe alimentación eléctrica (eso indica el uso real de la bomba 2 dosificadora y, por tanto, un ciclo de lavado del lavavajillas), una señal de baja tensión correspondiente (corriente continua de 12-25 V), denominada también en el presente documento "señal de suministro de alimentación", se envía a la unidad 11 de funcionamiento, que registra el uso de la bomba y cuenta el número progresivo de usos de la bomba, es decir, el número de los ciclos de lavado del lavavajillas 1.

A continuación, se describirá en detalle un ejemplo de unidad periférica del sistema según la presente invención, con referencia a la figura 2, donde se identifican con los mismos números de referencia partes con componentes y/o características del sistema según la invención ya descritas anteriormente con referencia a la figura 1.

Con referencia particular a la figura 2, la unidad 10 periférica comprende un microprocesador 11 (unidad de funcionamiento) conectado a los sensores 3 (figura 1) y adecuado para conectarse al lavavajillas 1, concretamente a la bomba 2 dosificadora del lavavajillas 1 tal como se describió anteriormente. En particular, el microprocesador 11 es un microprocesador programable, en el que se almacenan las rutinas de programa para la unidad 10 periférica, como, por ejemplo, las rutinas para detectar el número de ciclo de lavados, para actualizar el número progresivo de ciclo de lavados, para detectar el nivel de líquido mediante uno o más sensores, para recibir, si es necesario, nuevos ajustes, así como para enviar los parámetros y datos acerca del nivel de líquido detectado por los sensores. Con este fin, el microprocesador 11 está conectado biunívocamente a un módulo 12 de comunicación dotado, en particular, de una antena, a través de la que el módulo 12 de comunicación (y por tanto la unidad 10 periférica) está conectado de manera remota a una unidad 15 de control central (representada en la figura 2 sólo por medio de un elemento rectangular, por motivos de simplicidad del dibujo). En particular, el módulo 12 de comunicación puede estar equipado con una tarjeta SIM y por tanto estar conectado con la unidad 15 de control central por medio de la red telefónica, o puede estar equipado con otras soluciones cualesquiera conocidas de la técnica anterior que permiten una comunicación recíproca entre el módulo 12 de comunicación y la unidad 15 de control y gestión central por medio de la red de Internet.

La conexión entre el módulo 12 y el microprocesador 11 permite también enviar datos y/o señales desde el microprocesador 11 hasta el módulo 12, y, de manera inversa, enviar parámetros de ajuste al microprocesador 11 a través del módulo de comunicación.

La unidad 10 periférica comprende un "reloj 13 de tiempo real" que está configurado para permitir que la unidad 10 periférica guarde y actualice la hora y/o fecha para el envío automático de señales y/o datos y/o parámetros, si es necesario, aunque no haya señal de alimentación. Por último, la unidad 10 periférica comprende una unidad 14 de almacenamiento, adecuada para almacenar, por ejemplo, datos acerca del número de lavados y/u otros parámetros, si es necesario, aunque no haya señal de alimentación.

A continuación, hay un ejemplo resumido de funcionamiento del sistema según la presente invención. Supongamos, por motivos de simplicidad de la descripción, que para el funcionamiento estándar del lavavajillas 1 se usa, es decir, se consume, un solo líquido de lavado que está contenido en un depósito o recipiente correspondiente. Supongamos también que, cuando el líquido en el depósito 3 llega a un nivel mínimo (que se ha acordado entre el usuario del lavavajillas 1 y el propietario principal, basándose en información sobre el uso eficaz del lavavajillas 1, como número, duración y frecuencia de los ciclos de lavado, etcétera), debe avisarse al propietario principal para planificar la intervención para el reabastecimiento de líquido de lavado, preferiblemente antes del agotamiento completo del mismo que dará como resultado una interrupción del funcionamiento forzada e indeseada del lavavajillas 1. En este caso, cuando se ha llegado a dicho nivel de líquido mínimo, el sensor dentro del depósito se activa (véase la descripción a continuación) y el microprocesador 11 detecta una señal correspondiente y se acciona el módulo 12 de

comunicación. Entonces, el módulo 12 de comunicación avisa a la unidad 15 de control central del propietario principal, por ejemplo, mediante un mensaje de texto enviado por medio de la red telefónica o un mensaje de correo electrónico enviado por medio de la red de Internet; con este fin, la unidad 15 central debe dotarse de un terminal telefónico o un terminal con acceso a la web, respectivamente. Tal como puede apreciarse claramente, la unidad 10 periférica avisa automáticamente a la unidad 15 de control central (y por tanto al propietario principal) según los modos descritos anteriormente, sin necesidad de intervención por parte del usuario del lavavajillas 1; concretamente, la monitorización, específicamente la monitorización del nivel de líquido de lavado, y el aviso a la unidad 15 central se realizan automáticamente por la unidad 10 periférica. Cuando la unidad 15 de control central recibe la señal de aviso, el propietario principal puede planificar y realizar la intervención para el reabastecimiento de líquido de lavado (intervención por mantenimiento o asistencia "necesaria" y/o que resulta de una necesidad real).

Si es necesario, la unidad de funcionamiento (microprocesador 11) puede configurarse de ese modo para avisar a dicha unidad 15 central repetidamente a intervalos dados desde el primer aviso, en donde la duración de los intervalos disminuye progresivamente según un esquema dado que puede variarse a voluntad desde el primer aviso.

Tal como se mencionó anteriormente, con el sistema según la presente invención es posible monitorizar no sólo el nivel de líquido de lavados en los diversos depósitos o recipientes, sino también componentes de la lavadora (por ejemplo componentes sometidos a desgaste) y/o diversos parámetros de funcionamiento de la lavadora, y avisar, por consiguiente, a la central de funcionamiento, así como subordinar las diversas señales de aviso según modos específicamente acordados y aprobados para cada usuario. Por ejemplo, pueden proporcionarse unidades de sensor adicionales, dedicadas respectivamente a componentes del lavavajillas y configuradas de ese modo para activarse en caso de fallo y enviar señales correspondientes al microprocesador 11, que activará entonces el módulo 12 de comunicación de manera que se enviará una señal de aviso correspondiente a la unidad 15 de control central. En este caso, las señales de aviso pueden ser prioritarias, y enviarse por tanto independientemente de la categoría real de diferentes parámetros, en especial, independientemente del nivel de líquido de lavado real. De manera similar, pueden dedicarse unidades de sensor adicionales a la monitorización de la conexión correcta del lavavajillas 1, en particular de la bomba 2 dosificadora o de lavado, al suministro principal de electricidad, en las que, en este caso, las señales de aviso para el reabastecimiento de líquido pueden depender, si es necesario, de la verificación de la conexión correcta del lavavajillas 1 y/o la bomba 2 dosificadora al suministro principal de electricidad. Además, puede emitirse una señal de aviso para un reemplazo preventivo de componentes del lavavajillas 1 y/o de líquidos de lavado, en particular, después de un número dado de horas de trabajo de dichos componentes y, respectivamente, la validez máxima de los líquidos de lavado. Concretamente, después de un número dado de horas, los líquidos de lavado, aunque no se hayan usado, pueden perder sus propiedades detergentes y deben reemplazarse para garantizar la eficiencia de lavado deseada de lavavajillas. En estos casos, cuando se avisa a la unidad 15 central es posible pedir el reemplazo de componentes y/o líquidos de lavado (intervenciones por mantenimiento preventivas consideradas convenientes y requeridas por medio de señales de aviso correspondientes, si es necesario dependiendo de diferentes señales de aviso o independientemente de ellas). Como es obvio, lo mismo se aplica también para lavadoras y otras máquinas de lavado que usan líquidos detergentes.

A continuación, se describirán ejemplos adicionales de funcionamiento del sistema según la invención con referencia a las figuras 3a y 3b.

La figura 3a se refiere, en particular, al caso en el que la unidad 15 central pide a la unidad 10 periférica una actualización de un parámetro de la pieza de equipo, en este caso el número total de lavados, contado a partir de un momento dado, por ejemplo, desde la puesta en marcha de la pieza de equipo o desde la última actualización.

Tal como se muestra en la figura 3a, la unidad 10 periférica comprende un módulo de "tiempo de comprobación" que puede usarse para enviar los mensajes repetidamente, hasta que se reciben realmente por la unidad 15 central. Además, debe especificarse que con cada mensaje enviado se asocia un dato acerca de la hora de envío de mensaje, estableciendo una relación biunívoca entre los datos contenidos en el mensaje y la hora. Al iniciar la rutina, en primer lugar se realiza la comprobación de si se ha llevado a cabo un nuevo lavado, por ejemplo, derivando el dato del funcionamiento de la bomba (a través del sensor correspondiente). En caso de que se haya llevado a cabo un nuevo lavado, se actualiza una unidad de almacenamiento y se activa el módulo "Comprobar nueva orden de mensaje" para verificar si al menos se ha recibido una petición de actualización acerca del parámetro (a través de un mensaje desde la unidad 15 central hasta la unidad periférica). En caso de que se haya recibido una petición de actualización, se lee la unidad de almacenamiento y se envía el mensaje que contiene la actualización por la unidad 10 periférica a la unidad 15 central. Como es obvio, también es posible una comunicación inversa, es decir, la unidad 15 central, a través de mensajes, puede pedir a la unidad 10 periférica establecer parámetros adecuados de la pieza de equipo y/o actualizar la unidad de almacenamiento.

Ejemplos no limitativos de la información que pueden requerirse son: estado de nivel del sensor/líquido, contador de lavados, hora interna, intervalos para enviar los mensajes, día de margen para el reabastecimiento, etcétera.

La figura 3b se refiere al caso en el que la unidad 10 periférica envía "espontáneamente" un mensaje acerca de un parámetro de la pieza de equipo, en este caso, una alarma, cuando se ha llegado al nivel mínimo de uno o más

líquidos de lavado.

Concretamente, en este caso, el nivel de uno o más líquidos de lavado se monitoriza por medio de uno o más sensores de nivel (véase la descripción a continuación) y, cuando se ha llegado al nivel mínimo establecido, la unidad 10 periférica avisa a la unidad 15 central, enviándole un mensaje. En este caso, de nuevo, el mensaje puede enviarse repetidamente a intervalos dados, hasta que se haya recibido realmente (y confirmado) por la unidad 15 central y/o hasta que se haya reabastecido el líquido.

La figura 4 muestra un ejemplo de un sensor 20 de nivel de líquido que puede usarse en el sistema según la invención.

Una característica del sensor 20 mostrada en la figura 4 es que está configurado de ese modo para situarse dentro de un depósito 3, en especial, fijado a la tapa 30 del depósito 3 en posición vertical con respecto a la superficie del líquido L dentro del depósito 3.

En particular, según esta configuración, la tapa 30 se atraviesa por dos tubos 32 y 34 flexibles, uno de los cuales es adecuado para tomar líquido desde el depósito y el otro es adecuado para soportar el sensor 20 para medir el nivel del líquido L contenido en el depósito 3. Ha de observarse que el depósito 3 puede instalarse también con la pared 36 que porta la tapa 30 dirigida horizontalmente o verticalmente de manera indiferente, según el tipo de instalación. Por motivos de economía del dibujo, la figura 4 muestra sólo la instalación en la que el depósito 3 tiene la pared 36 dispuesta horizontalmente. Con este fin, a cada tubo 32 y 34 está asociada una masa de mayor densidad que la del líquido L para mantener la parte de extremo del mismo de manera sustancialmente vertical, es decir, dirigida hacia la parte inferior del depósito 3 y sumergida en el líquido. El tubo 32 es más largo que el otro tubo y tiene una masa 320 asociada con su parte 322 de extremo, mientras que el otro tubo 34 porta una masa 340 alargada en una posición intermedia y un microinterruptor 342 flotante, mostrado mejor en la figura 5, en la parte 344 de extremo respectiva. El microinterruptor 342 comprende un elemento flotante 21 acoplado de manera libre y coaxial a un elemento 22 de guía alargado, por ejemplo hecho de metal. El elemento flotante 21 es libre de moverse a lo largo del elemento 22 de guía de manera que, cuando se sumerge en el líquido, se empuja hacia arriba, mientras que, cuando se ha llegado a un nivel mínimo de líquido dado dentro del depósito 3, puede moverse hacia abajo, en el que el movimiento hacia abajo del elemento flotante 21 implica el cierre de un circuito eléctrico (véase el diagrama de cableado de la figura 5) y por tanto la emisión de una señal recibida por el microprocesador 11.

Desde este momento, y hasta el reabastecimiento, el elemento flotante 21, que está imantado, interacciona electromagnéticamente con el elemento 22 de guía de metal a través de cables 23 eléctricos, para actualizar por consiguiente la variable lógica correspondiente de la unidad de almacenamiento, para informar en tiempo real de que el líquido en el depósito está todavía terminado y debe reabastecerse.

Por tanto, es posible establecer el nivel mínimo de líquido, en correspondencia de lo cual se genera la señal de aviso correspondiente, individualmente para cada usuario y basándose en el consumo real de líquido de cada usuario. En particular, en caso de altos consumos diarios de líquido, debe ser conveniente avisar a la unidad de control con bastante antelación con respecto al agotamiento total estimado de líquido (y por tanto situar el sensor a una altura mayor en el depósito); por el contrario, en caso de consumos diarios que no son altos, es suficiente avisar a la unidad de control justo antes del agotamiento total del líquido (y por tanto situar el sensor a una altura inferior en el depósito).

Por motivos de completitud de la descripción, se da a continuación un ejemplo de cálculo de la altura de situación del sensor.

$$\text{Altura} = (\text{Altura global}) - \frac{\text{Consumo promedio} \times \text{Días de margen} \times \text{Altura global}}{\text{Peso total del recipiente}}$$

En el que los parámetros indicados deben interpretarse según lo siguiente:

Altura = distancia desde la tapa donde se instalará el sensor [cm];

Consumo promedio = [kg/días];

Días de margen = días necesarios para el reabastecimiento [días];

Altura global = la altura global del recipiente en la posición en la que se instala (tanto vertical como horizontal) [cm];

Peso total del recipiente = el peso total de todo el recipiente [kg].

La descripción detallada anteriormente de realizaciones del sistema y el método según la invención ilustrado en los dibujos ha demostrado que la invención permite lograr los objetos y/o al menos superar o minimizar los

inconvenientes de la técnica anterior.

En particular, la presente invención permite la gestión remota óptima de intervenciones por servicio y/o mantenimiento y/o suministro de partes de repuesto y/o de productos consumibles necesarios para usar las máquinas y/o piezas de equipo.

En más detalle, la presente invención permite comunicar por señales de inmediato la necesidad real de, y/o la conveniencia de, intervenciones por mantenimiento y/o servicio, sin ninguna acción por parte del usuario. Además, la comunicación de la necesidad de, y/o la conveniencia de, intervención por mantenimiento puede ser automática basándose en modos específicos acordados entre cada usuario y el propietario principal, de todas maneras con una anticipación adecuada con respecto a la necesidad real de intervención, con el fin de evitar retrasos indeseados en reparación de fallos y/o interrupción del funcionamiento de las máquinas.

Según la presente invención, en el caso específico de lavadoras y/o lavavajillas, el propietario principal puede suministrar líquidos de lavado basándose en una comunicación preventiva enviada automáticamente por el usuario al propietario principal según modos acordados entre el propietario principal y cada usuario y aprobados por ellos.

La invención se ha explicado mediante la descripción detallada de realizaciones de la misma, ilustradas en las figuras adjuntas; sin embargo, el alcance de la invención no está limitado, como es obvio, por las realizaciones ilustradas en las figuras y descritas anteriormente; por el contrario, todas las variantes de realizaciones, descritas y representadas en los dibujos, que serán claramente evidentes para los expertos en la técnica a partir de la descripción anterior, se encuentran dentro del alcance de la presente invención.

Por ejemplo, el uso de sensores diferentes a los descritos, por ejemplo, sensores ópticos o similares, se encuentran dentro del alcance de la invención.

Además, el criterio para la prioridad de las señales de aviso puede variar según las necesidades y/o las circunstancias y será también posible acoplar señales luminosas y/o señales acústicas a las señales de aviso descritas en el presente documento (mensajes de texto o correos electrónicos). Además, el sistema y el método según la presente invención pueden aplicarse no sólo a las lavadoras y/o los lavavajillas de los tipos comercial o industrial, sino que pueden aplicarse a todos los casos de gestión remota de piezas de equipo comerciales y/o industriales.

Por ejemplo, según una realización, la unidad 10 periférica y la unidad 15 central pueden comunicarse entre ellas por medio de mensajes de texto, en particular, ambas para la lectura de datos o parámetros (mensajes desde la unidad 10 periférica hasta la unidad central) y para la configuración de los parámetros internos (mensajes desde la unidad 15 central hasta la unidad periférica).

Según una realización, el mensaje puede estructurarse de la siguiente manera:

ID		R/W		OpCode		Valor		[C]		[M]
(5 máx)		(1)				(2)		(10		
		máx)		[1]		[1]				

Longitud máxima del mensaje igual a 20 caracteres, en que las longitudes únicas de cada parte de la cadena se indican entre corchetes.

***) ID:**

Longitud (variable): máx. 5 caracteres (numéricos)

Es el número de ID de la unidad (periférica y/o central). Es un valor único asignado y establecido durante el ajuste inicial. Puede modificarse sólo mediante ajuste.

La función del mismo en la cadena es validar los mensajes de texto con instrucciones y luego también sirve como contraseña para la confirmación de la autenticidad de unidad. En caso de que el número de ID proporcionado sea diferente al número interno, el mensaje se ignora automáticamente (excepto en el caso especial de requerimiento de ID, véase la lista a continuación).

***) R/W:**

Longitud (fija): 1 carácter (alfabético, insensible a las mayúsculas o minúsculas).

Puede tener dos valores, permitiendo diversificar los tipos de operaciones en los caracteres:

- 5 **R:** Operación de pregunta/lectura del valor de un parámetro. Para esta clase de mensaje la unidad periférica responde con un mensaje de texto (enviado al número establecido como número de teléfono de servidor) con el valor requerido.

10 Con el indicador opcional [M] (véase la descripción a continuación) la respuesta será en modo Máquina, si no en modo Humano.

W: Operación de configuración/escritura de un parámetro.

***) OpCode:**

15 Longitud (fija): 2 caracteres (numéricos).

Representa el parámetro específico en el que debe llevarse a cabo el funcionamiento.

20 Puede ser un valor decimal desde 00 hasta 99. El número debe estar compuesto siempre por dos dígitos. Para números desde 0 hasta 9, es obligatorio insertar un 0 antes del dígito, es decir, 00-09.

***) Valor:**

25 Longitud (variable): máx. 10 caracteres (numéricos)

Este es el valor a establecer en el parámetro especificado.

30 En caso de una operación de lectura, se ignorará automáticamente (hasta que los caracteres sean sólo numéricos).

***) [C]:**

Longitud (variable): 1 carácter (alfabético, insensible a las mayúsculas o minúsculas, opcional).

35 Representa el indicador "Confirmar": petición de confirmación de una configuración correcta por medio de un mensaje de texto de respuesta con el nuevo parámetro establecido (véase R/W),

Es opcional.

40 ***) [M]:**

Longitud (variable): 1 carácter (alfabético, sensible a mayúsculas y minúsculas, opcional).

45 Representa el indicador "Máquina": si se inserta, el mensaje de texto de respuesta se enviará en modo Máquina (automáticamente).

Es opcional.

50 Las unidades pueden responder según dos modos: Humano (por defecto) o Máquina.

En el primer caso, la respuesta puede contener palabras, por ejemplo: "Contador de lavados = 456".

55 En el segundo caso, la respuesta usa la misma codificación interna para los parámetros, para simplificar la programación de una pasarela de SMS para gestión automática.

A continuación hay una lista, dada solamente a modo de ejemplo no limitativo, de los parámetros y/o valores que pueden gestionarse a través del sistema según la invención (en el caso específico el sistema se aplica a una lavadora o pieza de equipo).

Contador de lavados (bomba 1-2)
Nivel de detergente (bomba 1-2) <i>(sólo lectura)</i>
Nivel de agente de aclarado (bomba 1-2) <i>(sólo lectura)</i>
Fecha de último lavado (registro) (bomba 1-2)
Fecha y hora del último envío del contador de lavados (bomba 1-2) [tiempo unix]
Fecha y hora del último envío de la alarma de detergente(bomba 1-2) [tiempo unix]

Fecha y hora del último envío de la alarma de agente de aclarado (bomba 1-2) [tiempo unix]
Intervalo para envío automático de contador de lavados (bomba 1-2) [segundos]
Intervalo para envío automático de alarma de detergente (bomba 1-2) [segundos]
Intervalo para envío automático de alarma de agente de aclarado (bomba 1-2) [segundos]
Señal de configuración de la bomba (bomba 1-2) [segundos]
Fecha y hora del reloj interno (<i>para escritura usar tiempo unix</i>)
Número de teléfono del servidor de mensaje de texto
Número de ID (<i>sólo lectura</i>)

El alcance de la presente invención está definido por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Sistema para control y gestión remotos de al menos una pieza (1) de equipo, en el que el uso de dicha al menos una pieza (1) de equipo implica el consumo de al menos un líquido (L), y en el que al menos un recipiente o depósito (3) para dicho al menos un líquido está asociado con dicha pieza de equipo, comprendiendo al menos dicho sistema una unidad (10) periférica para recopilar y transferir datos, que comprende al menos un sensor (20) adecuado para detectar al menos un nivel dado de líquido en dicho al menos un recipiente (3), y una unidad (11) de funcionamiento electrónico conectada a dicho al menos un sensor (20) y adecuada para recibir al menos una señal, transmitida por dicho al menos un sensor (20), acerca de dicho al menos un nivel dado de líquido, en el que dicho sistema comprende una unidad (15) central conectada de manera remota a dicha al menos una unidad (10) periférica, y en el que dicha al menos una unidad (11) de funcionamiento está configurada de ese modo para avisar a dicha unidad central cuando recibe dicha al menos una señal transmitida por dicho al menos un sensor (20), en el que dicha unidad (10) periférica comprende unidades de sensor adicionales, cada una de las cuales es adecuada para detectar uno o más parámetros dados de dicha pieza (1) de equipo, y al menos una unidad (14) de almacenamiento adecuada para almacenar dichos parámetros, conectándose dicha unidad (11) de funcionamiento a dichas unidades de sensor adicionales y/o dicha unidad (14) de almacenamiento y estando configurada para avisar a dicha unidad (15) central según al menos uno de dichos parámetros además de o dependiendo del aviso generado cuando recibe dicha señal transmitida por dicho sensor de nivel de líquido y caracterizado porque dicha unidad (11) de funcionamiento está configurada de ese modo para contar los ciclos de funcionamiento de dicha pieza (1) de equipo y en el que dicha unidad (11) de funcionamiento está configurada de ese modo para avisar a dicha unidad (15) central según un número dado de ciclos de funcionamiento independientemente de si dicha señal emitida por dicho sensor se ha recibido cuando se ha llegado a dicho nivel de líquido mínimo.
2. Sistema según la reivindicación 1, en el que los ciclos de funcionamiento se detectan y se cuentan según la absorción de alimentación de dicha pieza (1) de equipo.
3. Sistema según una de las reivindicaciones 1 a 2, en el que al menos una de dichas unidades de sensor es adecuada para verificar la conexión correcta de la pieza (1) de equipo al suministro principal de electricidad y en el que cada aviso depende de la conexión correcta de la pieza (1) de equipo al suministro principal de electricidad.
4. Sistema según una de las reivindicaciones 1 a 3, en el que dicha unidad (11) de funcionamiento está configurada de ese modo para avisar a dicha unidad (15) central después de un periodo dado de conexión correcta de dicha pieza (1) de equipo al suministro principal de electricidad, independientemente de cualquier otra alerta.
5. Sistema según una de las reivindicaciones de la 1 a la 4, en el que dicha unidad (11) de funcionamiento puede configurarse de manera remota por medio de dicha unidad (15) central.
6. Sistema según una de las reivindicaciones 1 a 5, en el que dicha al menos una unidad (10) periférica comprende al menos dos sensores, cada uno de los cuales es adecuado para detectar al menos un nivel dado de líquido en un recipiente (3) correspondiente, siendo por tanto dicho sistema adecuado para gestionar y/o controlar una pieza (1) de equipo cuyo uso implica el consumo de dos líquidos, cada uno de los cuales está contenido en un recipiente o depósito (3).
7. Sistema según una de las reivindicaciones 1 a 6, en el que dicho sistema comprende una pluralidad de unidades (10) periféricas según una de las reivindicaciones de la 1 a la 6, estando cada dicha unidad (10) periférica conectada de manera remota a dicha unidad (15) central.
8. Sistema según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dicho depósito (3) se cierra por medio de una tapa (30); estando dicha tapa (30) atravesada por un primer tubo (32) y un segundo tubo (34), el primero de los cuales es adecuado para tomar dicho líquido (L) desde dicho depósito (3) y el segundo de los cuales es adecuado para soportar dicho sensor (20).
9. Sistema según la reivindicación 8, caracterizado porque a cada uno de dichos primer tubo (32) y segundo tubo (34) está asociada una masa de mayor densidad que la de dicho líquido (L) para mantener la parte de extremo del mismo dirigida hacia una parte inferior de dicho depósito (3) independientemente de cómo está dispuesto este depósito; portando dicho segundo tubo (34) un microinterruptor (342) en una parte (344) de extremo respectiva; comprendiendo dicho microinterruptor (342) un elemento flotante (21) acoplado de manera libre y coaxial a un elemento (22) de guía alargado; siendo dicho elemento flotante (21) libre de moverse a lo largo de dicho elemento (22) de guía bajo el empuje de dicho líquido (L).
10. Sistema según una de las reivindicaciones 1 a 9, en el que dicha al menos una unidad (11) de funcionamiento está configurada de ese modo para avisar a dicha unidad (15) central por medio de un

mensaje de texto, comprendiendo la unidad (15) central en este caso al menos un terminal telefónico.

- 5 11. Sistema según una de las reivindicaciones 1 a 10, en el que dicha al menos una unidad (11) de funcionamiento está configurada de ese modo para avisar a dicha unidad (15) central por medio de un mensaje de correo electrónico, comprendiendo la unidad (15) central en este caso al menos un terminal con acceso a la web.
- 10 12. Sistema según una de las reivindicaciones 1 a 11, en el que dicha unidad (11) de funcionamiento está configurada de ese modo para avisar a dicha unidad (15) central repetidamente a intervalos dados desde el primer aviso.
13. Sistema según la reivindicación 12, en el que la duración de dichos intervalos disminuye progresivamente según un esquema dado que puede variarse a voluntad desde el primer aviso.
- 15 14. Plataforma de funcionamiento, comprendiendo dicha plataforma de funcionamiento una o más piezas (1) de equipo, cuyo uso implica el consumo de uno o más líquidos, y un sistema según una de las reivindicaciones de la 1 a la 13, en la que cada unidad (10) periférica de dicho sistema está dedicada sólo a dicha una pieza (1) de equipo.
- 20 15. Plataforma según la reivindicación 14, en la que dicha una o más piezas de equipo son equipos de lavado como lavadoras y/o lavavajillas.

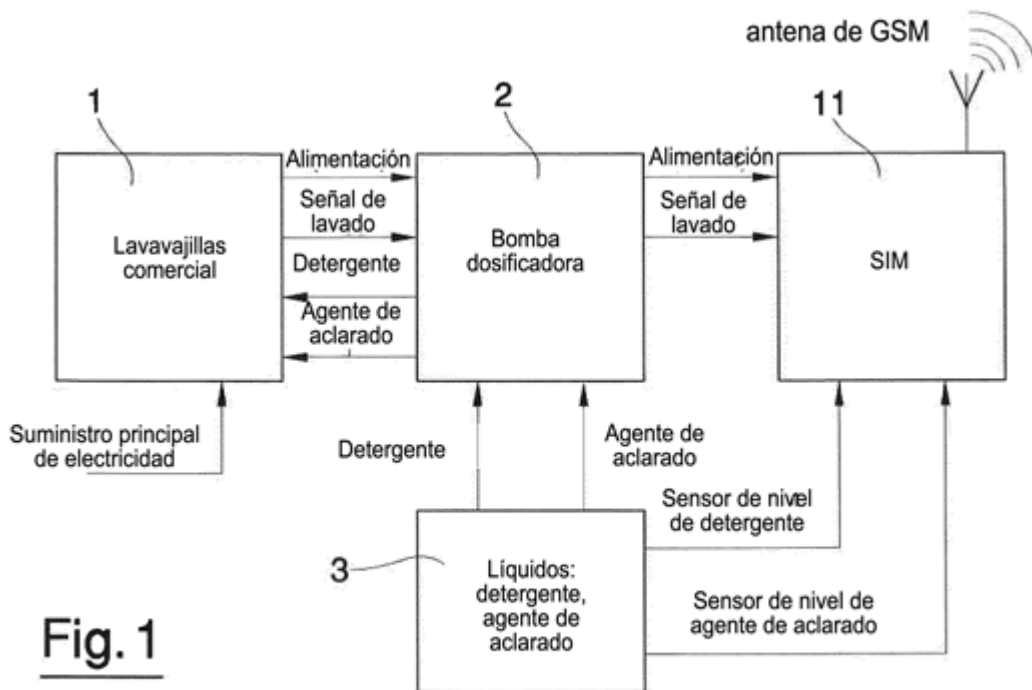


Fig. 1

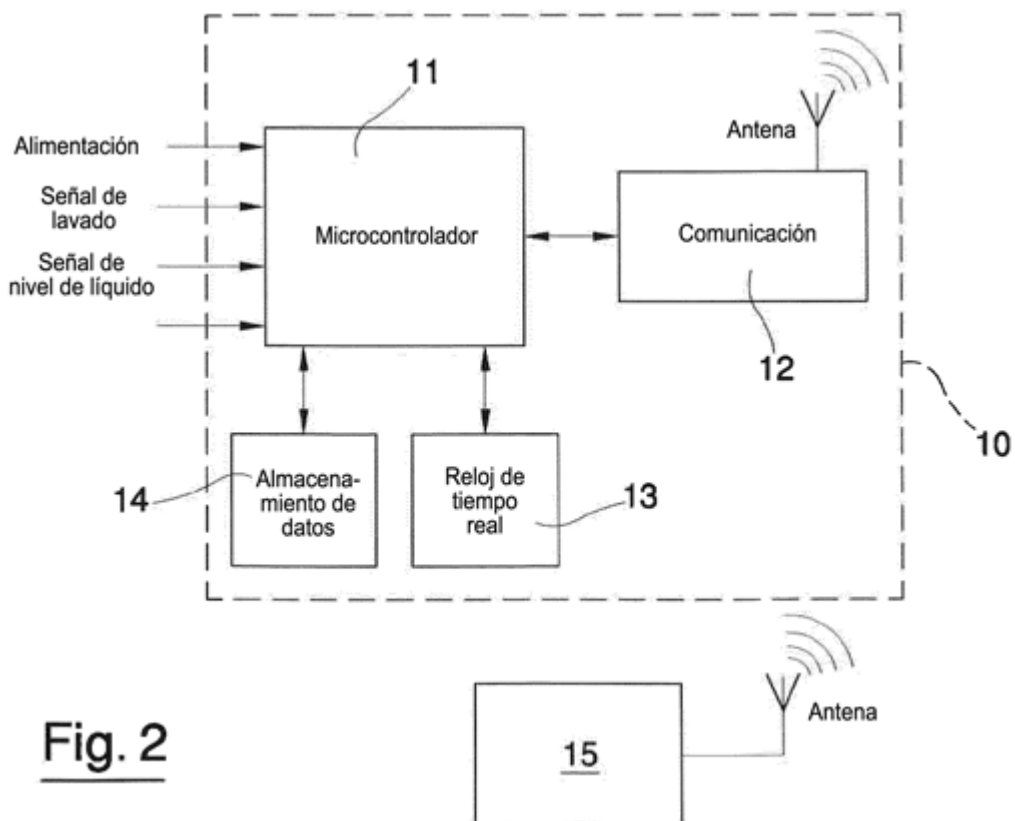


Fig. 2

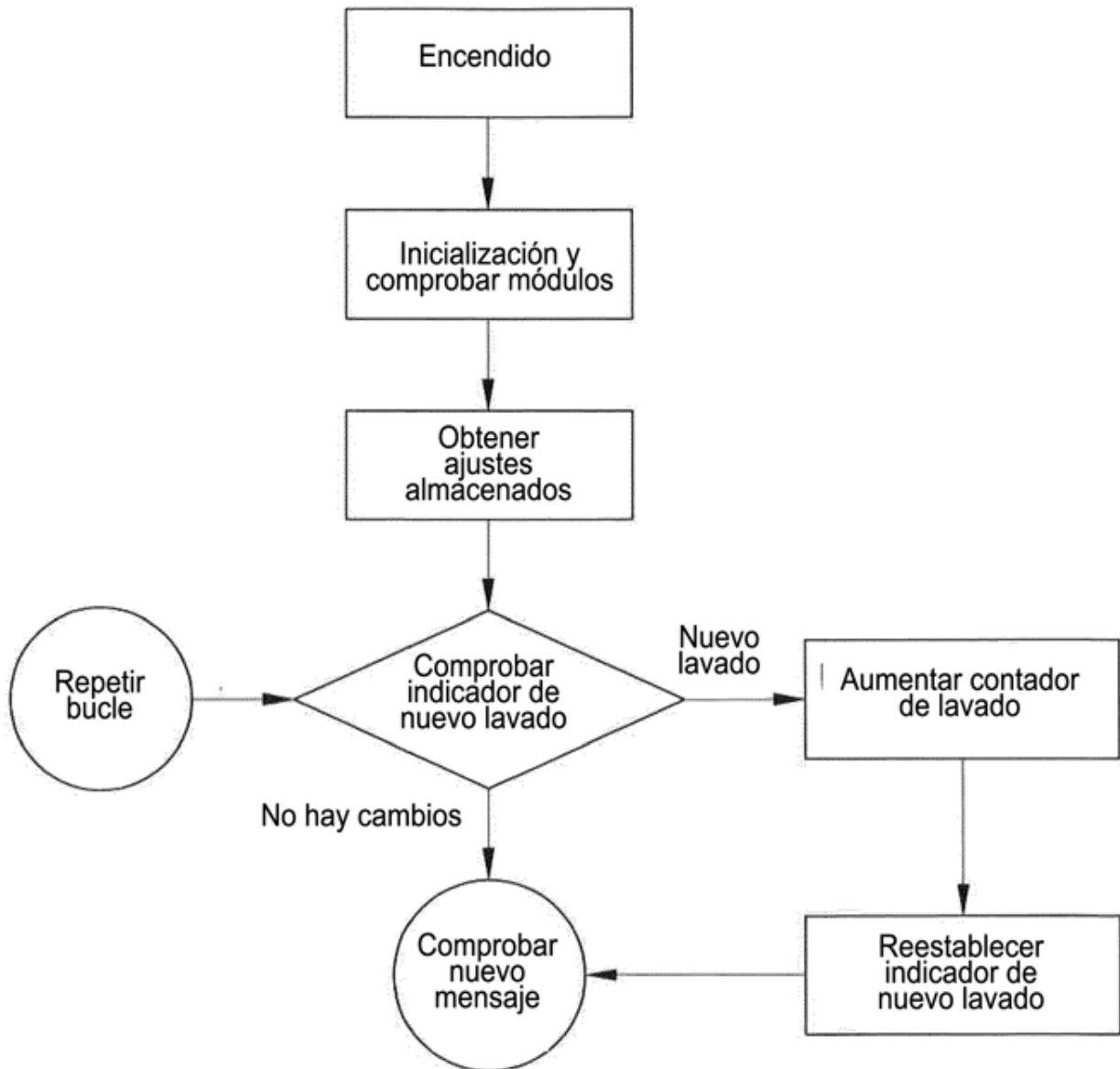


Fig. 3a

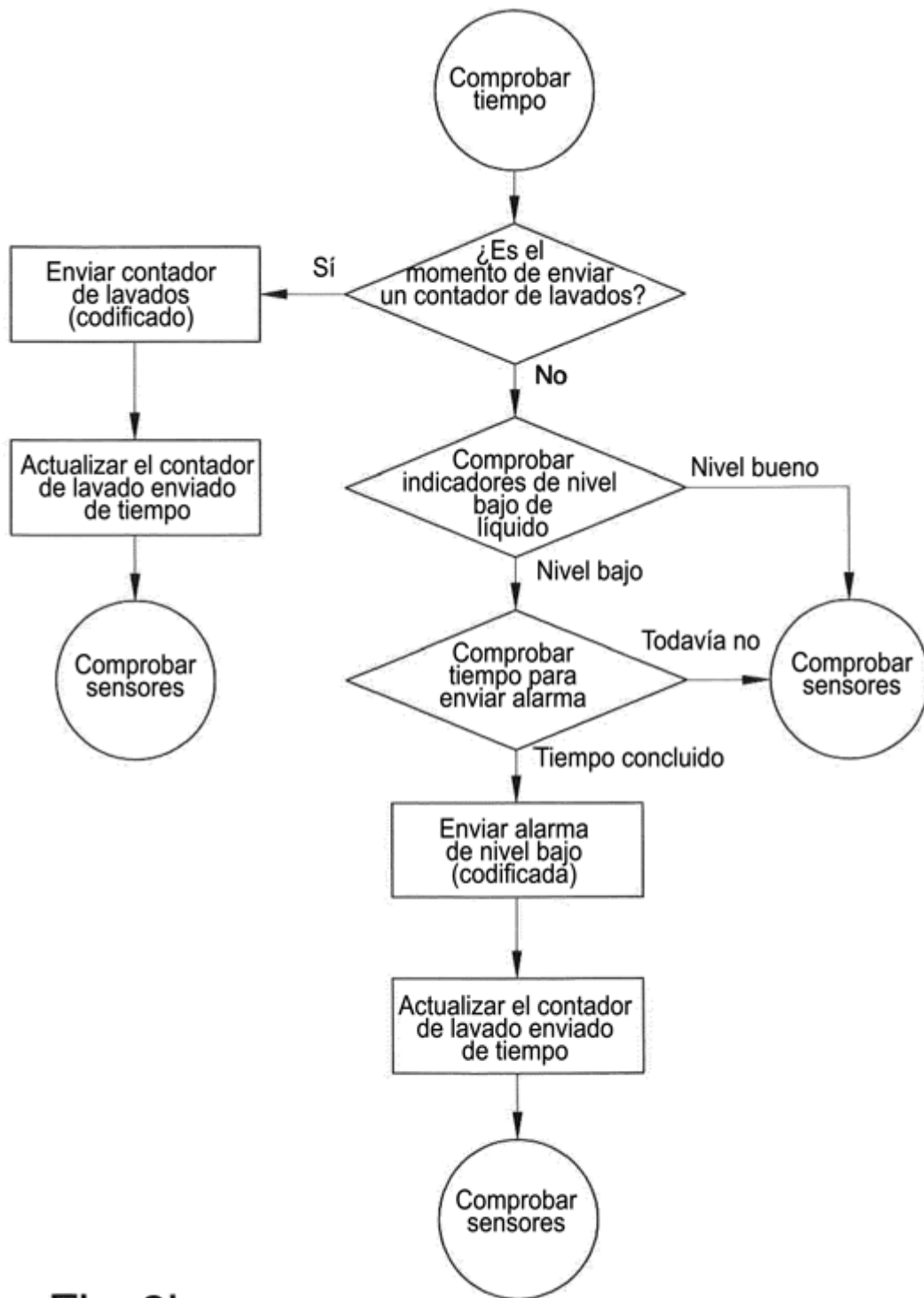


Fig. 3b

Fig. 4

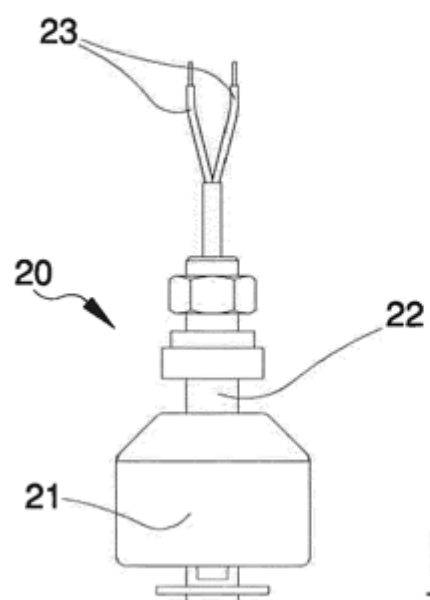
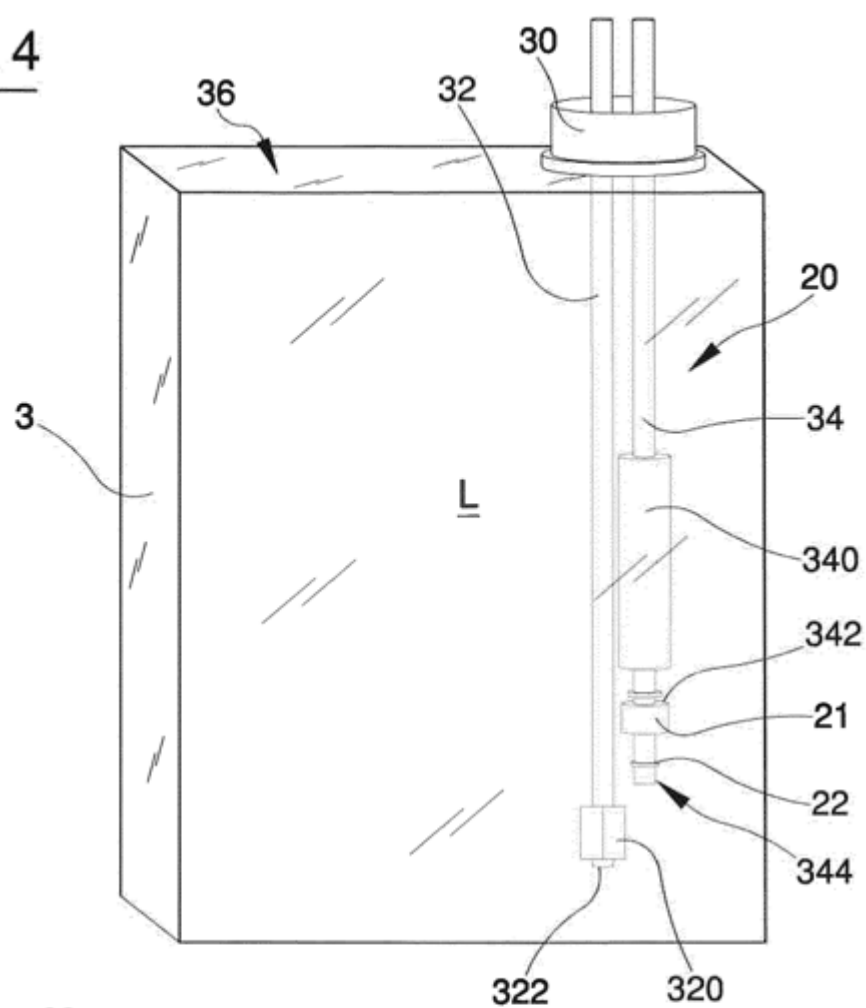


Fig. 5