

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 687 194**

51 Int. Cl.:

G08B 21/18 (2006.01)

G05B 23/02 (2006.01)

H04L 12/28 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.03.2006 E 16186251 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.07.2018 EP 3136363**

54 Título: **Accesorio que controla y rastrea la operación de electrodomésticos y equipos de entretenimiento**

30 Prioridad:

17.03.2005 FI 20050285

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

24.10.2018

73 Titular/es:

**INNOHOME OY (100.0%)
Polaris Business Park, Castor house,
Itsehallintokuja 4
02600 Espoo, FI**

72 Inventor/es:

MYLLYMÄKI, MATTI

74 Agente/Representante:

GARCÍA GONZÁLEZ, Sergio

ES 2 687 194 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

Accesorio que controla y rastrea la operación de electrodomésticos y equipos de entretenimiento

5 Los riesgos de seguridad más graves en el hogar son los incendios, cuya protección tradicionalmente ha sido proporcionada por sistemas de automatización y seguridad, así como por diversos dispositivos de seguridad. Los sistemas de automatización implican el uso de detectores de humo y fuego para monitorizar un objeto en vigilancia y, de ser necesario en caso de accidente, se interrumpe el suministro de energía al objeto y se activa una alarma. Algunos electrodomésticos también tienen dispositivos de seguridad disponibles, destinados a
10 reducir los riesgos de seguridad. Dichos dispositivos incluyen, por ejemplo, dispositivos de seguridad conectados a una estufa de cocina, que interrumpen el suministro de energía en caso de que la estufa esté en un estado activo durante mucho tiempo a alta potencia o que se caliente demasiado, o si un detector de movimiento conectado no registra actividad del usuario dentro de un período de tiempo determinado. Varios temporizadores activados de forma automática y manual también se utilizan para proteger los equipos eléctricos. El dispositivo
15 de seguridad contra incendios más común es una alarma de humo reglamentaria, muchas de las cuales se encuentran en casi todos los hogares hoy en día. También se encuentran disponibles accesorios para transferencia de datos en alarmas contra incendios, los cuales hacen uso de frecuencias de audio o radio o enlaces de comunicación de línea real.

20 A partir de la publicación US 2004/093125 A1 se conoce previamente un aparato para monitorizar el control de la administración de potencia y analizar las características operativas.

Además, la publicación JP 2001 054176 describe un sistema de control de potencia para electrodomésticos, en el que una pluralidad de aparatos están conectados en paralelo con la línea de distribución de potencia.

25 El documento WO 2003/074940 muestra un sistema y un procedimiento para monitorizar una estufa eléctrica. El riesgo de sobrecalentamiento se calcula como una función de los valores: tiempo (t), consumo de corriente (W), temperatura (T), distancia de persona (P) y generación de humo (S). El nivel de riesgo calculado se compara con los límites de riesgo preestablecidos.

30 El problema más difícil, en términos de hacer más comunes los sistemas de seguridad contra incendios automatizados, es un alto precio de compra, así como una configuración cuya instalación para el servicio requiere que las soluciones se anticipen ya en la etapa de diseño de un edificio o que se realicen modificaciones importantes a las instalaciones existentes. Los sistemas actualmente disponibles también requieren una notable
35 cantidad de trabajo de planificación preparatoria, cuyos costos pueden representar una parte importante de la actividad en su conjunto. Lo que es común a las soluciones disponibles en el mercado es, de hecho, una gran cantidad de trabajo de instalación requerida, lo que puede cancelar todo el proyecto. En consecuencia, las soluciones de seguridad disponibles comercialmente son poco compatibles con las estructuras existentes.

40 Otro problema importante implica servicios inadecuados proporcionados por dispositivos de seguridad separados e independientes, así como la falta de interfaces compatibles con otros equipos. En general, los dispositivos de seguridad solo proporcionan datos de conexión/desconexión sobre un límite determinado, pero no se proporciona información analógica que permita seguir el estado y las cantidades de consumo de un electrodoméstico. La monitorización del consumo y la operación requiere dispositivos usualmente separados,
45 incluso si parte de la información deseada podría ser producida por sensores compartidos.

La monitorización de la condición y la operación de los electrodomésticos aliviaría considerablemente los riesgos de seguridad; sin embargo, no existen soluciones ventajosas disponibles por el momento, ni los dispositivos de seguridad independientes tienen la capacidad de reportar fallas de uso incorrecto o mal funcionamiento de un electrodoméstico. Las fallas de uso incorrecto también constituyen un riesgo significativo con respecto a
50 percances de incendios. Los problemas típicos incluyen encender una placa incorrecta en la estufa eléctrica o inadvertidamente dejarla encendida, resultando a menudo de una pobre interfaz de usuario de la estufa eléctrica. Dejar la puerta de un refrigerador inadvertidamente abierta también puede provocar daños por agua, ya que su limpieza o descongelación inadecuadas pueden provocar un sobrecalentamiento y, en última instancia, un
55 incendio. Los incendios eléctricos generalmente se caracterizan por la acumulación abundante de humo, por lo que un detector de humo y la desconexión de la energía serían medios eficientes para prevenir un incendio. Una precaución importante también sería la observación de la presencia o el estado físico de los usuarios. Por ejemplo, los accidentes de incendio podrían evitarse observando el hecho de que un usuario abandona el área monitorizada o se queda dormido y luego apaga los aparatos, siempre que esto pueda realizarse a un costo
60 razonable.

Un problema común con las soluciones de seguridad doméstica inteligente es el hecho de que tales soluciones no se prestan muy bien, excepto en los edificios nuevos, en los que las demandas han sido consideradas desde la etapa de diseño. La configuración de los sistemas domésticos inteligentes también es tal que los sensores y actuadores de los mismos en el nivel inferior del sistema son meramente sitios técnicos y direcciones, que deben
65

- 5 definirse por lo que son, para qué están relacionados y para qué se utilizan, por lo que la configuración de un sistema completo requiere un proceso de diseño y programación por separado. A menudo, la inteligencia y los controles, así como las mediciones de un sistema también están muy centralizados, el control directo y la medición de los dispositivos requieren un sistema de cable por separado. Lo mismo se aplica a los nuevos electrodomésticos basados en IP, que requieren una infraestructura de red de área local para funcionar. No hay casi nada disponible en términos de identificación del estado y seguimiento de la operación de los electrodomésticos individuales, ya que las soluciones actuales del sistema no son compatibles con dichos servicios.
- 10 La invención descrita a continuación supera los problemas anteriores de tal manera que los electrodomésticos existentes pueden protegerse con respecto a accidentes de incendios, así como fallas y fallas de uso incorrecto, por medio de un accesorio simple conectable a una conexión de potencia. De acuerdo con la presente invención, el accesorio está configurado para verificar la presencia activa de un usuario monitorizando el uso del electrodoméstico. El accesorio identifica el estado de un electrodoméstico vinculado al mismo y el de su entorno
- 15 sobre la base de una alarma de audio estándar u otra comunicación conocida proporcionada por sus propios sensores existentes, así como por dispositivos independientes de alarma de humo, gas, monóxido de carbono y sobrecalentamiento. Los accesorios se pueden usar para monitorizar también las condiciones de un usuario mediante el seguimiento de los datos de operación proporcionados por otros dispositivos periféricos. Por medio de sensores fijos e inalámbricos, el accesorio monitoriza el consumo de energía y el ambiente de un electrodoméstico conectado al mismo, y también utiliza la información obtenida para controlar de forma independiente las conexiones de energía de servicio. En virtud de la invención, las alarmas periféricas pueden comprender soluciones estándares actualmente existentes o económicas sin exigir un sistema de cable separado. En virtud de una inteligencia dedicada del accesorio, tampoco existe necesidad de una unidad de procesamiento central, paneles de operación o proceso de planificación por separado. En virtud de la solución de
- 20 la invención, el accesorio también se puede instalar en pocos minutos y es capaz de detectar condiciones anormales sin un sistema de seguridad o automatización más extenso, así como controlar y supervisar independientemente la operación de un electrodoméstico conectado al mismo.
- 25 El accesorio también es capaz de aprender el consumo de potencia, así como los ciclos activos de un electrodoméstico conectado al mismo, y comienza a monitorizar el mismo.
- 30 Al detectar una desviación significativa, éste produce una alarma local o distante utilizando soluciones de transferencia de datos previamente conocidas. Haciendo uso de la transferencia de datos, los accesorios son capaces de dialogar de manera interactiva y, si es necesario, con un sistema domótico y de seguridad, pero funcionan independientemente en incidentes de control que requieren una respuesta rápida. Así, por ejemplo, la presencia de un usuario puede transmitirse mediante un interruptor de presencia/ausencia situado en la entrada y el estado de reposo por un sensor de cama, o ambos, por medio de un brazalete portátil inteligente capaz de identificar la presencia y sueño y de comunicarse de forma inalámbrica. Los datos de estado se transmiten de forma no urgente mediante transferencia de datos previamente conocida y el control operativo real de alta velocidad se puede realizar *in situ*. La presencia activa de un usuario se verifica controlando el uso de equipos eléctricos, así como transmitiendo la información a otros periféricos por medio de comunicación interactiva entre ellos.
- 35 La invención también proporciona una precaución de seguridad al actualizar y simplificar las interfaces de usuario de los electrodomésticos. Por ejemplo, se puede proteger una estufa de cocina para que los niños o las personas con demencia no lo utilicen de manera tal que el estado activado de una luz de ventilador de la estufa o un ventilador se utilice para controlar la estufa. Por lo tanto, la estufa solo está conectada a la fuente de alimentación cuando el ventilador de la estufa está encendido. Al mismo tiempo, se obtiene una señal de luz y de audio, que indica cuándo la estufa está en funcionamiento, y no es tan probable que se deje inadvertidamente en estado activo, y el usuario puede estar seguro de que la estufa se inactiva cada vez que apaga el ventilador de la estufa. Cuando una persona abandona el departamento o se va a dormir, los accesorios de la invención permiten recordar el estado activo de los mismos antes de que la automatización los desconecte de la fuente de alimentación. Por medio de la invención es posible recordar automáticamente sobre la suciedad del condensador de un refrigerador o congelador, sobre la acumulación excesiva de hielo o sobre la puerta entreabierto, lo que reduce el riesgo de incendio y la conservación de energía, así como evitar el desgaste rápido de la maquinaria. Con respecto a los equipos de entretenimiento, la invención puede usarse para indicar cuando el ocupante está mirando televisión o una película de DVD y para controlar la I automáticamente.
- 45 Lo que resulta novedoso de la invención en sentido técnico es que una parte de la inteligencia de control de la operación, tradicionalmente ubicada en una unidad de procesamiento central separada, una pieza que permite una actividad inteligente independiente, se asigna a un accesorio que puede conectarse fácilmente con el entorno operativo de un electrodoméstico a controlar. En consecuencia, toda la información sobre la operación y el entorno operativo de un electrodoméstico bajo control está fácilmente disponible y permite el seguimiento y el control de una actividad independiente específica del electrodoméstico, así como la conexión inteligente del mismo con una configuración más amplia. La configuración más extensa, que comprende varios accesorios,
- 50
55
60
65

puede funcionar como una pico-red independiente y/o como un segmento en un sistema de casa inteligente. Una pico-red es algo que permite una comunicación interactiva directa entre accesorios inteligentes y hace uso de la información funcional interactivamente refinada sin inteligencia extra centralizada. Los accesorios dirigidos a diversos electrodomésticos están preprogramados con las funciones deseadas y también pueden identificar otros equipos periféricos, así como adaptarse a ellos, sin necesidad de planificación previa o programación funcional o configuración del sistema. El accesorio también se adapta a los sonidos de alarma de los dispositivos de alarma existentes, que pueden ser explotados en el sistema. El trabajo de instalación requerido también es mínimo sin necesidad de tocar instalaciones fijas existentes o para incluir cualquier sistema de cable adicional. Debido a su estructura técnica, la invención también permite usar el accesorio en todos los electrodomésticos, independientemente de si funcionan con electricidad o gas. Incluso en el sentido específico del electrodoméstico, el accesorio independiente de la invención proporciona soluciones de seguridad más completas, así como nuevos servicios que no pueden lograrse ni siquiera con sistemas de seguridad y automatización tradicionales con sus numerosos sensores y unidades de control. La solución técnica inventiva también permite construir un hogar inteligente basado en instalaciones existentes previamente instaladas de un electrodoméstico a otro, comenzando con accesorios independientes y progresando según sea necesario, de tal manera que el mal funcionamiento, el consumo y la información de alarma de los electrodomésticos se vinculen finalmente con un extenso sistema de automatización o seguridad. Los datos de operación de los electrodomésticos o de la electrónica de entretenimiento también se pueden explotar durante la verificación de la presencia y el estado activo de los usuarios, siempre que sea deseable controlar, por ejemplo, vigilancia o iluminación antirrobo automáticamente o para monitorizar el estado de actividad de una persona en alarmas automatizadas con respecto a la salud o la pasividad.

A continuación, la invención se describirá más detalladamente con referencia a los dibujos adjuntos, que se considera que incluyen todas las características de la reivindicación 1, en los que:

La Figura 1 muestra un accesorio de la invención en un diagrama de bloques estructural.

La Figura 2 muestra cómo funcionan los accesorios de la invención en conexión con una estufa de cocina y un ventilador de estufa.

Con referencia a la Figura 1, se muestra un diagrama de bloques para un accesorio 1 de la invención, teniendo el accesorio sus bloques internos dentro de una línea discontinua y fuera de los mismos se encuentran los bloques destinados a controlar el gas, así como para medir una tasa de flujo. El accesorio aloja un procesador o una lógica de control 15, que recibe su energía operativa a partir de una fuente de alimentación 4 por medio de una fuente de tensión 2. El procesador 15 monitoriza las alarmas periféricas ambientales por medio de un micrófono 9 y un circuito de detección de sonido 8 o una unidad de comunicación 3 asociada al mismo, así como el estado de un electrodoméstico bajo control al medir 7 una energía eléctrica 14 demandada por el mismo. Al activar el accesorio, el procesador 15 se adapta a las envolventes de alarma de audio estándar de los dispositivos de alarma de fugas, incendios y sobrecalentamiento; por lo tanto, estas últimas no necesita ningún equipo adicional de codificación o comunicación. El procesador 15 monitoriza también una tasa de flujo 11 de gas por medio de un sensor de tasa de flujo 12. La medición tanto de la tasa de flujo 12 del gas como de la energía eléctrica demandada por el electrodoméstico se realiza mediante sensores de temperatura, estando constituido el punto de referencia para el mismo por un sensor 10 que mide la temperatura fuera del electrodoméstico. La tasa de flujo 11 de la energía del gas realiza el enfriamiento del sensor con respecto a la temperatura de referencia 10 siempre que haya un flujo, y la energía eléctrica demandada por el electrodoméstico a su vez afecta el calentamiento del sensor 7 con respecto a la temperatura de referencia 10. Una medición de la energía demandada por el electrodoméstico también puede efectuarse mediante algún otro procedimiento de medición conocido anteriormente. La tasa de flujo de gas, así como la de la energía eléctrica, se indica por la magnitud del cambio de temperatura. El procesador 15 aprende los ciclos activos normales y el consumo de energía de un electrodoméstico conectado con el mismo y mantiene el seguimiento de la operación del electrodoméstico sobre la base de esta información o de los datos suministrados de otro modo en el mismo. Al detectar algo anormal en la operación de un electrodoméstico conectado al mismo, o al identificar una alarma producida por un sensor de alarma externo, este guía al dispositivo a un estado apropiado a la vista de una condición particular. Además de las salidas de control ilustradas 13, 6, el accesorio puede tener también otras señales de control con respecto a un electrodoméstico bajo control, o puede ejercer control por medio de la unidad de comunicación 3. El seguimiento simultáneo de varias variables ambientales diferentes y la correlación mutua de las mismas permite una detección considerablemente más efectiva de condiciones excepcionales en comparación con lo que se logra con los procedimientos tradicionales basados en los valores umbral de las señales individuales. El control de la fuente de alimentación para un electrodoméstico controlado se puede efectuar utilizando un relé 6 o un interruptor electrónico, tal como un FET o Triak. El control del gas para un electrodoméstico controlado se efectúa utilizando una válvula 13 solenoide o accionada por motor. En su forma más simple, la interfaz de usuario local puede ser una luz piloto, un altavoz o zumbador 5, por medio de los cuales se puede liberar una alarma o información de estado, otro dispositivo factible es una pantalla LCD con su botón de control. Con fines de telecomunicación, el accesorio se proporciona con la unidad de comunicación 3 basada en soluciones de transferencia de datos previamente conocidas, que pueden estar usando, por ejemplo, una red eléctrica principal,

radiofrecuencias o una red de área local. Esta se puede utilizar para programar el dispositivo y los parámetros relacionados con su actividad se pueden transmitir desde otros periféricos, un panel de control remoto o mediante un sistema de automatización o seguridad. Los datos de estado, falla y consumo de un electrodoméstico bajo control pueden enviarse mediante transferencia de datos.

5

La Figura 2 muestra un accesorio de la invención que trabaja en conexión con una estufa eléctrica o de gas y un ventilador de estufa. Se proporcionan una estufa 19 y un ventilador de estufa 20 con accesorios separados 1 en comunicación entre sí por medio de un módem principal 23. El accesorio de estufa 1 reconoce cuando la estufa está activa y comunica la información al accesorio de ventilador de estufa 1, que enciende un ventilador 21 y una lámpara 22 y los apaga cuando la estufa está apagada. Por lo tanto, al ver la luz y escuchar el sonido, el usuario sabe cuándo la estufa está activa y, por lo tanto, es menos probable que la deje encendida. El control automático de un ventilador de estufa también mejora la calidad del aire interior, ya que siempre se enciende automáticamente. La instalación que alberga la estufa también cuenta con una alarma de humo 17, el accesorio de estufa 1 identifica el sonido de la alarma y desconecta la energía operativa de la estufa cuando se activa la alarma de humo, por lo que el material ardiente olvidado en un plato no tiene tiempo incendiarse. Un sensor de temperatura 23 externo al accesorio de ventilador de estufa, junto con el accesorio de estufa 1, controla la energía demandada por la estufa en relación con su temperatura de radiación 23 y, cuando la relación se desvía lo suficiente de lo normal, el accesorio de estufa conmuta la energía operativa fuera de la estufa. Por lo tanto, un solo fogón a alta temperatura, con alimentos que hierven a fuego lento encima de él, no se enfría dentro de un período excesivamente largo en comparación con lo que sucede con los dispositivos de seguridad de estufas tradicionales. Sin embargo, si un fogón de la estufa está libre, su suministro de energía también puede cortarse considerablemente antes en comparación con las soluciones tradicionales. El sensor de temperatura 23 externo al accesorio del ventilador de estufa y la potencia de operación medida por el accesorio de estufa 1 también se utilizan para controlar la velocidad del ventilador de estufa, elevándola a medida que se eleva la temperatura o la potencia comunicada por la estufa 19, ajustándose automáticamente la demanda de ventilación de acuerdo con las condiciones operativas. Por medio de un enlace de transferencia de datos, en función de la información relativa a la presencia o el estado de reposo del usuario y proporcionado por un interruptor de presencia/ausencia y un sensor de cama o una pulsera inteligente, el accesorio 1 también apaga automáticamente la estufa, si es necesario. Cuando el usuario abandona el departamento o se queda dormido, el accesorio de estufa puede recordar su estado activo en un panel de control remoto o un brazaletes inteligente, que puede revelarlo como un mensaje de voz o de texto antes de que la estufa se apague automáticamente. Los datos operativos de la estufa también se pueden usar para rastrear la actividad de los ocupantes y particularmente cuando se analiza la independencia de personas dementes.

35

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un sistema de seguridad para la protección contra riesgos de seguridad en el hogar, el sistema configurado para controlar la operación de electrodomésticos, que comprende un accesorio (1), que está ubicado en conexión con un electrodoméstico, ya sea como una unidad separada o como una porción del electrodoméstico controlado y que se puede conectar a un suministro de energía operativo (4) del electrodoméstico, e incluyendo dicho accesorio (1):
- 10 - conexiones (3, 9) para sensores (17, 23) que monitorizan un entorno operativo del electrodoméstico;
 - medios de medición (7, 12) para medir la potencia eléctrica o la tasa de flujo de gas demandada por el electrodoméstico;
 - un procesador o una lógica de control (15) para procesar la información recibida por medio de dichas conexiones (3, 9) y para medir los resultados recibidos desde dichos medios de medición (7, 12), y
 - 15 - salidas de control (6, 13) para controlar la operación o la energía operativa del electrodoméstico,
- estando configurado el accesorio para monitorizar señales de dichos sensores y el estado operativo del electrodoméstico en función de la energía consumida por el electrodoméstico, y estando configurado para verificar la presencia activa de un usuario monitorizando los ciclos activos del electrodoméstico, estando asignado el accesorio con una inteligencia de control de operación que habilita una actividad independiente.
- 20 2. Un sistema según la reivindicación 1, caracterizado porque el electrodoméstico es una estufa eléctrica o de gas.
3. Un sistema según la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque el sistema está provisto de varios accesorios (1), que se comunican entre sí, y porque, mediante la monitorización de los cambios en los estados operativos de los electrodomésticos que se producen como resultado de las acciones de un usuario, tales accesorios son capaces de indicar la presencia y actividad del usuario.
- 25 4. Un sistema según la reivindicación 1, 2 o 3, caracterizado porque el accesorio (1) está configurado para monitorizar el consumo de potencia del electrodoméstico en relación con la temperatura de radiación del electrodoméstico y, sobre la base del consumo de potencia monitorizado y relación de temperatura de radiación, el accesorio (1) está configurado para interrumpir el suministro de energía al electrodoméstico.

35

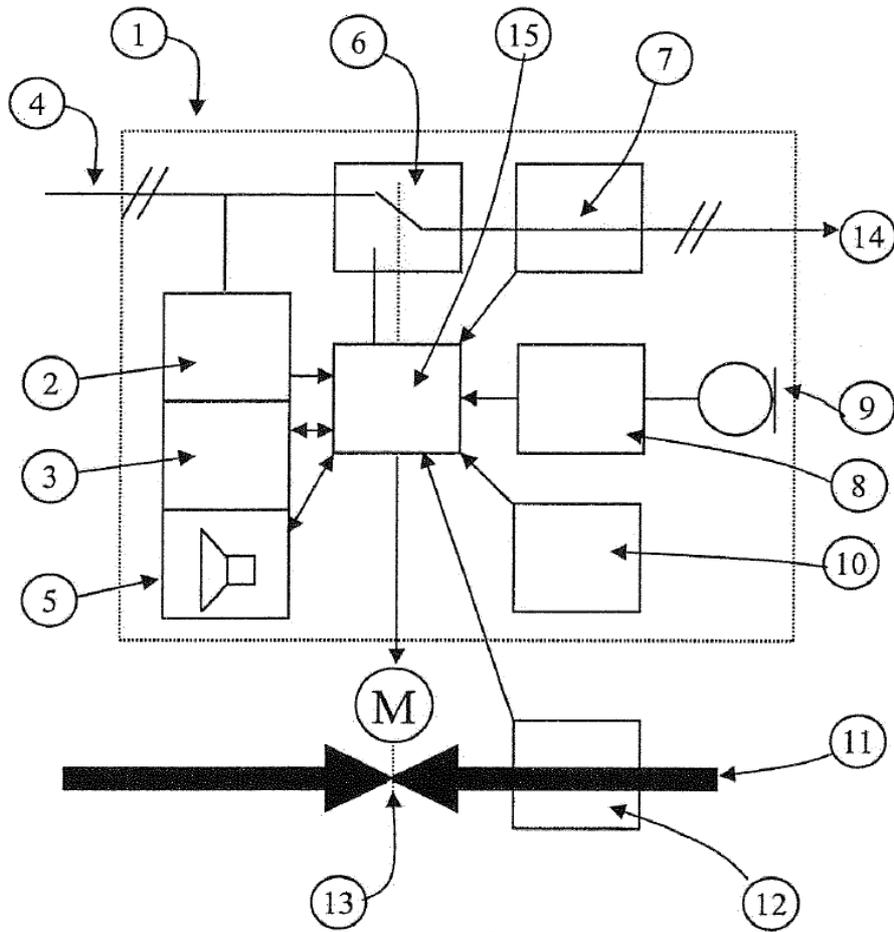


Figura 1

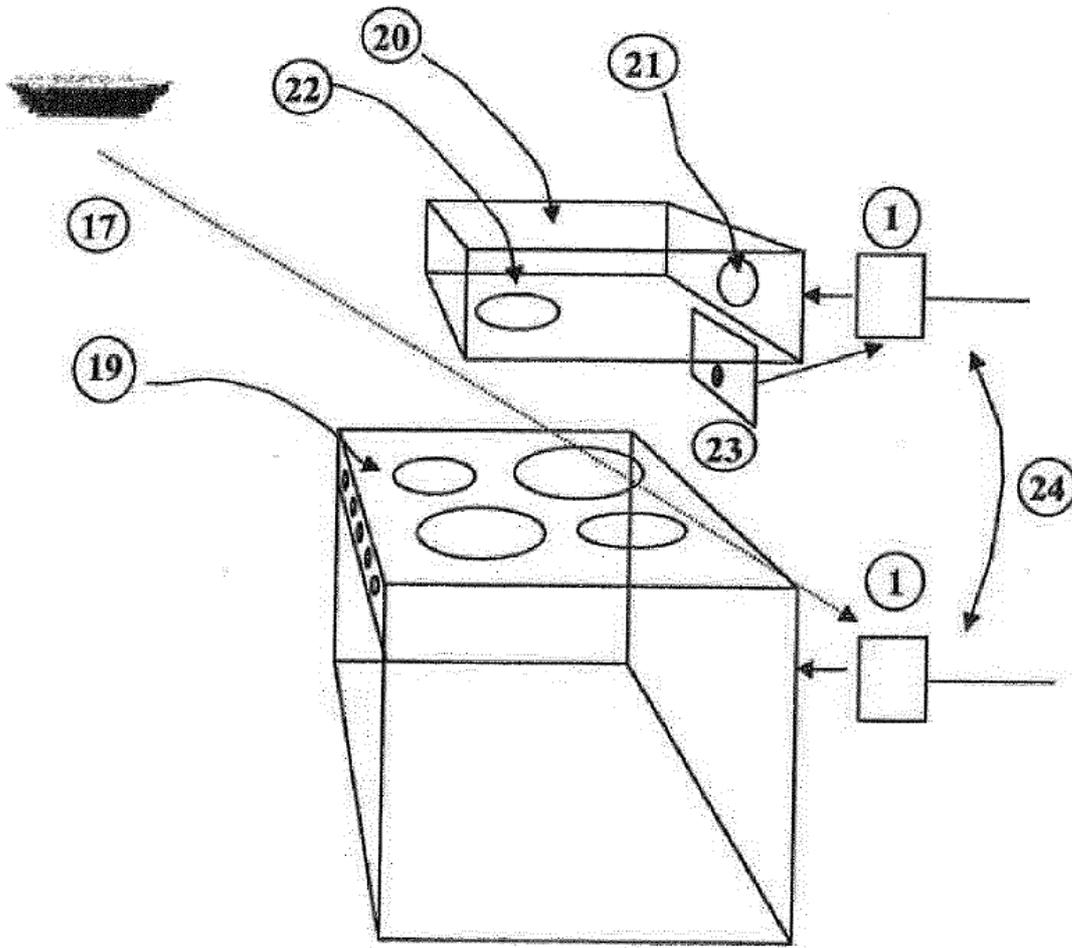


Figura 2