

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 692 362**

51 Int. Cl.:

D06F 39/14 (2006.01)

D06F 37/42 (2006.01)

D06F 39/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.08.2012 E 12182605 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.08.2018 EP 2568071**

54 Título: **Aparato doméstico para tratar un producto, sistema con un tal aparato doméstico y procedimiento para operar un tal aparato doméstico**

30 Prioridad:

07.09.2011 DE 102011082251

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

03.12.2018

73 Titular/es:

**BSH HAUSGERÄTE GMBH (100.0%)
Carl-Wery-Strasse 34
81739 München, DE**

72 Inventor/es:

KOLBE, ANDREAS

74 Agente/Representante:

LOZANO GANDIA, José

ES 2 692 362 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).

APARATO DOMÉSTICO PARA TRATAR UN PRODUCTO, SISTEMA CON UN TAL APARATO DOMÉSTICO Y PROCEDIMIENTO PARA OPERAR UN TAL APARATO DOMÉSTICO

DESCRIPCIÓN

5

La invención se refiere a un aparato doméstico para tratar un producto. El aparato doméstico incluye una carcasa del aparato con una abertura, a través de la cual puede introducirse el producto en un espacio interior del aparato doméstico. El aparato doméstico presenta también una tapa apoyada tal que puede moverse en la carcasa del aparato, configurada para cerrar la abertura. Un sensor sirve para generar una señal de estado, que contiene una información sobre el estado de la tapa. La señal de estado se recibe en una unidad receptora. La invención se refiere además a un sistema con un tal aparato doméstico, así como con un dispositivo de gestión de la energía, y también a un procedimiento para operar un tal aparato doméstico.

10

15

Se trata aquí con preferencia de un aparato doméstico que puede conectarse a una red eléctrica inteligente (la llamada "smart grid") y en el cual se determina el instante para iniciar un proceso de funcionamiento – por ejemplo, un proceso de lavado en una máquina lavadora o también un proceso de secado en una secadora de ropa – teniendo en cuenta los precios de la energía. Tales aparatos domésticos corresponden ya al estado actual de la técnica. Aquí son posibles básicamente dos formas de proceder distintas y adecuadas: Por un lado, puede incluir el aparato doméstico un dispositivo de control interno, que puede recibir y procesar datos con informaciones sobre la evolución en el tiempo del precio de la energía eléctrica. Este dispositivo de control puede determinar entonces, teniendo en cuenta el precio momentáneo y el precio futuro de la energía eléctrica, el instante de arranque del proceso de funcionamiento tal que los costes de este proceso de funcionamiento sean mínimos en cuanto a la energía eléctrica. Por otro lado, puede proporcionarse también un dispositivo central de gestión de la energía, separado del aparato doméstico, que puede recibir y procesar las informaciones sobre los costes de la energía eléctrica. Un tal sistema de gestión de la energía puede entonces emitir órdenes de mando a aparatos domésticos individuales, en base a las cuales se inicie el correspondiente proceso de funcionamiento, precisamente en un instante previamente determinado teniendo en cuenta los costes de la energía.

20

25

30

Por lo tanto, en tales aparatos domésticos pueden tenerse en cuenta las informaciones sobre el precio actual y el precio futuro de la energía eléctrica al fijar el instante de arranque del proceso de funcionamiento. El instante de arranque se fija aquí automáticamente o independientemente del usuario, precisamente mediante un dispositivo de control interno del aparato doméstico o bien mediante el antes citado dispositivo de gestión de la energía. Esta fijación inteligente del punto de arranque se realiza por lo general en un modo de ahorro de energía del aparato doméstico, que ha de ser activado por el usuario. Esto significa que el usuario primeramente tiene que introducir el producto a tratar a través de la abertura en la carcasa del aparato, en el espacio interior del aparato doméstico. A continuación, el usuario ha de cerrar la tapa y activar el modo de ahorro de energía. El aparato doméstico o bien el dispositivo de gestión de la energía determina ahora el instante óptimo o más favorable para el arranque del proceso de funcionamiento, precisamente con total independencia del usuario. Por lo general se conecta aquí el aparato doméstico al llamado modo de standby (disponibilidad) y sólo se activa por completo cuando ha de iniciarse el proceso de funcionamiento. En el ejemplo de una máquina lavadora, esto puede realizarse como sigue: El usuario abre la puerta (tapa) de la máquina lavadora e introduce las prendas a lavar en el tambor de lavado. El usuario elige entonces un determinado programa de lavado y conecta la máquina lavadora al modo de ahorro de energía. La máquina lavadora o el dispositivo de gestión de la energía determina ahora el instante óptimo para el arranque del proceso de lavado teniendo en cuenta las informaciones recibidas sobre la evolución futura del precio de la energía eléctrica, conectándose la propia máquina lavadora al modo de standby, para ahorrar energía eléctrica esperando el arranque del proceso de lavado. La máquina lavadora se activa entonces en el instante previamente determinado y arranca el proceso de lavado.

35

40

45

50

55

Un reto especial consiste entonces en vigilar la tapa del aparato doméstico por si se diese una apertura inadvertida entre el instante de activación del modo de ahorro de energía - es decir, el instante del acuerdo del usuario con la iniciación automática del proceso de funcionamiento - por un lado y el propio instante, desplazado en el tiempo, de la iniciación del proceso de funcionamiento por otro lado. Por lo tanto, ha de vigilarse si en el modo de standby del aparato doméstico se abre la tapa (inadvertidamente), con lo cual puede verse posteriormente impedida la iniciación automática del proceso de funcionamiento.

60

65

Los dispositivos de cierre utilizados hoy en día y conocidos por el estado de la técnica son adecuados para ello sólo con limitaciones, ya que los mismos necesitan continuamente energía eléctrica, que en particular en el modo de standby no está disponible o bien tiene que ahorrarse. Si se montasen estos dispositivos de cierre, se necesitaría energía eléctrica adicional en el modo de standby. Esto sería incompatible con el objetivo del modo de ahorro de energía del máximo ahorro posible de energía eléctrica. Por lo tanto, ha de proporcionarse un sensor que se alimente con energía eléctrica independientemente de otros componentes del aparato doméstico - en particular independientemente de la fuente de alimentación principal del aparato doméstico - y que pueda operar básicamente con independencia de si el aparato doméstico está activado o no. En términos generales, debe lograrse un

sensor con el que la vigilancia de la tapa en cuanto a una apertura inadvertida sea posible también cuando el aparato doméstico está desactivado o se encuentra en el modo de standby, es decir, cuando el suministro de energía del aparato doméstico está desconectado.

5 El documento WO2001/91315 A1 describe un emisor de alta frecuencia autárquico en cuanto a energía con un convertidor electromecánico. La energía generada por el convertidor electromecánico por ejemplo al abrir o cerrar ventanas y puertas, se utiliza para emitir una señal de identificación y del sensor a través de un emisor de alta frecuencia.

10 Por el documento DE 101 50 128 A1 se conoce un sistema sensor con un emisor para la transmisión inalámbrica de señales de estado o del sensor y con un generador de tensión, por ejemplo, un piezoelemento, para transformar energía no eléctrica en energía eléctrica. La energía para operar el sistema sensor y el emisor puede aportarse a partir del movimiento mecánico del equipo a vigilar, pudiendo servir el generador de tensión a la vez como sensor.

15 El documento DE 100 56 494 describe un aparato doméstico conectado con una red distribuida y que recibe de un ofertante de servicios una información de control sobre la red. La información de control se evalúa en el lugar de estancia del aparato doméstico y se transforma.

20 Es objetivo de la invención lograr en el aparato doméstico de la clase citada al principio un sensor para generar la señal de estado mejorado respecto al estado de la técnica.

Este objetivo se logra de acuerdo con la invención mediante un aparato doméstico, mediante un sistema, así como mediante un procedimiento con las características según las correspondientes reivindicaciones independientes. Realizaciones ventajosas y preferidas de la invención son objeto de las reivindicaciones dependientes, de la siguiente descripción y de las figuras del dibujo adjunto.

30 Un aparato doméstico de acuerdo con la invención está configurado para tratar un producto. El aparato doméstico presenta una carcasa del aparato, que presenta una abertura a través de la cual puede insertarse o introducirse el producto a tratar en un espacio interior del aparato doméstico. En la carcasa del aparato está apoyada tal que puede moverse una tapa, que sirve para cerrar la abertura. Mediante un sensor puede generarse una señal de estado que contiene una información sobre el estado de la tapa o bien que caracteriza el estado de la tapa. La señal de estado puede recibirse de una unidad receptora. El sensor incluye un elemento eléctrico convertidor de presión, del cual puede tomarse una tensión eléctrica, estando diseñado el sensor para en función de la tensión eléctrica generar la señal de estado. La unidad receptora presenta una memoria de datos con un primer contador de estado, que sirve para contar procesos de apertura de la tapa, así como con un segundo contador de estado para contar procesos cierre de la tapa. El primer contador de estado puede entonces incrementarse cuando la señal de estado señala la apertura de la tapa. El segundo contador de estado por el contrario puede incrementarse cuando la señal de estado señala el cierre de la tapa. Con una tal memoria de datos pueden documentarse los procesos de apertura, así como los procesos de cierre de la tapa en el modo de standby del aparato doméstico sin un gran coste y con poca energía y el dispositivo de control del aparato doméstico puede leer tras conectarse el aparato doméstico el contenido de la memoria de datos. Tras conectar el aparato doméstico conoce así el dispositivo de control si en el modo de standby se ha abierto la tapa o no. Si ése fuese el caso, puede impedirse el arranque del proceso de funcionamiento.

45 Por lo tanto, se utiliza un elemento eléctrico convertidor de presión, que en base a la presión mecánica genera una tensión eléctrica. En función de esta tensión puede generarse la señal de estado, que contiene la información sobre el estado de la tapa. Un tal elemento eléctrico convertidor de presión tiene en particular la ventaja de que el mismo puede generar la tensión eléctrica con la cual se alimenta entonces el sensor y pueden generarse la señal de estado. Si para generar la señal de estado se alimenta el sensor - en particular exclusivamente - con la señal eléctrica del elemento convertidor de presión, entonces este sensor es independiente de una tensión de alimentación del aparato doméstico, es decir, es autárquico en cuanto a energía y puede así operar incluso cuando esté desactivado el suministro de energía del aparato doméstico o bien se encuentre el mismo en el modo de standby. Con el elemento convertidor de presión resulta posible además una determinación y/o vigilancia fiable y muy eficaz del estado de la tapa.

50 El sensor genera por lo tanto una señal de estado que contiene una información sobre el estado de la tapa. Básicamente puede estar previsto al respecto que esta señal de estado caracterice un estado de enclavamiento de la tapa, es decir, contenga una información relativa a si la tapa en su posición de cerrada está enclavada o desenclavada. Al respecto puede alojarse el elemento eléctrico convertidor de presión por ejemplo en un dispositivo mecánico de enclavamiento. Entonces genera el elemento eléctrico convertidor de presión al realizar el enclavamiento, así como el desenclavamiento - es decir, al ejercer una presión mecánica - una tensión eléctrica, en base a la cual puede generarse la señal de estado con la que se señalizan el desenclavamiento o el enclavamiento de la tapa.

No obstante, se ha comprobado que es especialmente ventajoso que la señal de estado contenga una información sobre un estado de apertura de la tapa. Esto significa que la señal de estado puede incluir una información sobre si la tapa se cierra o se abre. Al respecto está dispuesto el elemento eléctrico convertidor de presión tal que se genera la tensión eléctrica mediante la apertura (liberación de la

5 abertura), así como mediante el cierre de la tapa (obturación de la abertura). La señal de estado señala entonces la apertura y el cierre de la tapa, es decir, el proceso de apertura y el proceso de cierre respectivamente de la tapa. En esta forma de realización puede estar alojado el elemento eléctrico de conversión de la presión por ejemplo en un marco de la carcasa del aparato en el cual está configurada la abertura. Entonces absorbe el elemento eléctrico de conversión de la presión fuerzas de presión que

10 resultan al abrir la tapa (descarga de la tapa) así como al cerrar la tapa (carga). Esto tiene la ventaja de que puede vigilarse la tapa en cuanto a una posible apertura inadvertida, en particular en el modo de standby tras activar el usuario el modo de ahorro de energía.

Con especial preferencia está configurado el sensor como sensor sin batería o bien autárquico en cuanto a energía, que para generar la señal de estado se alimenta sola y exclusivamente con la tensión eléctrica del elemento eléctrico convertidor de presión. Renunciando a un acumulador de energía eléctrica, así como a una aportación de energía desde una fuente de alimentación del aparato doméstico, se alimenta por lo tanto el sensor solamente con la tensión eléctrica que se genera – en particular al cerrar así como

15 al abrir la tapa – mediante el elemento eléctrico convertidor de presión. En esta forma de realización está configurado así el sensor autárquico en cuanto a energía, con lo que se evitan limitaciones debidas a una alimentación por cable o baterías. La señal de estado puede generarse así incluso cuando el aparato doméstico se encuentra en el modo de standby o bien está desconectada su alimentación con energía. Se ahorra además energía eléctrica, puesto que el sensor prácticamente se alimenta con la tensión eléctrica del elemento eléctrico convertidor de presión.

El elemento eléctrico convertidor de presión puede ser en particular un elemento sensor piezoeléctrico, que para generar la tensión eléctrica aprovecha el efecto piezoeléctrico mediante un cristal correspondiente o una cerámica correspondiente. El elemento eléctrico convertidor de presión puede ser en particular también un transductor electrodinámico, en el que la presión aplicada desplaza entre sí un

20 imán permanente y una bobina de inducción, con lo que en la bobina de inducción se induce la tensión eléctrica.

Según otra forma de realización preferida, la señal de estado es una señal de radio o bien un datagrama de radio: Al respecto contiene el sensor un emisor, que está configurado para emitir inalámbricamente la

25 señal de estado a la unidad receptora, mientras que la unidad receptora presenta un receptor para recibir inalámbricamente la señal de estado. Por lo tanto el sensor puede funcionar según el principio de la técnica de radio sin batería, tal que a partir de la tensión eléctrica del elemento eléctrico convertidor de presión se genere directamente y se envíe el datagrama de radio que contiene la información sobre la apertura y el cierre de la tapa. El sensor está así completamente – mecánica y eléctricamente – desacoplado de la unidad receptora, que por ejemplo puede integrarse en un dispositivo de control del aparato doméstico. Resulta así innecesaria la utilización de un canal de transmisión de datos con los inconvenientes que ello implica en cuanto a costes y al valioso espacio constructivo. Otra ventaja más de esta forma de realización consiste en que la señal de radio puede transmitirse a la vez también a un sistema de gestión de la energía o dispositivo de gestión de la energía externo o separado del aparato doméstico. Este dispositivo de gestión de la energía recibe entonces la información sobre el estado de la

30 tapa y puede tener en cuenta esa información al generar la orden de mando para arrancar el proceso de funcionamiento.

El emisor puede estar configurado por ejemplo para enviar la señal de estado en una banda de frecuencias ISM (Industrial, Scientific and Medical Band, banda industrial, científica y médica). Correspondientemente puede estar configurada también la unidad receptora – es decir, el receptor de la

35 unidad receptora – para recibir la señal de estado en la misma banda ISM. En particular se utiliza aquí la banda de frecuencias UHF, por ejemplo 433 MHz hasta 440 MHz o 868 MHz hasta 870 MHz o 888 MHz hasta 889 MHz o 902 MHz hasta 928 MHz.

Por lo tanto la señal de estado puede ser una señal de radio o un datagrama de radio que contiene la información sobre el estado de la tapa, señalizando en particular la apertura así como el cierre de la tapa. La señal de estado puede ser una señal codificada digitalmente. Puede utilizarse por ejemplo la modulación OOK (On-off-Keying, codificación CON/DES).

40

Además de la información sobre el estado de la tapa, puede incluir la señal de estado también un distintivo específico (ID). La unidad receptora puede identificar y procesar entonces la señal de estado como procedente del sensor.

El receptor de la unidad receptora es con preferencia una unidad de vigilancia ahorradora de energía (Ultra Low Power Wake-Up Unit, unidad de activación de frecuencia ultrabaja) que vigila la banda de frecuencias ISM utilizada en cuanto a si existe la señal de estado y está diseñada para recibir la señal de

45

estado (datagrama de radio) prácticamente como “frecuencia de activación”, decodificarla selectivamente en cuanto al distintivo (ID), así como identificarla como procedente del sensor.

5 Se comprueba que es especialmente ventajoso que independientemente de otros componentes del aparato doméstico, la unidad receptora se alimente con energía eléctrica. Esto significa en particular que la unidad receptora pueda alimentarse independientemente de la energía eléctrica de una fuente de alimentación del aparato doméstico, es decir, independientemente de si el suministro principal de energía del aparato doméstico está conectado o desconectado. También la unidad receptora puede operar así en el modo de standby del aparato doméstico y recibir y procesar la señal de estado.

10 Por ejemplo incluye la unidad receptora un acumulador de energía para alimentar la unidad receptora con energía eléctrica, en particular una batería y/o un condensador de doble capa (un llamado SuperCap y/o un Power Cap). Mediante esta solución flexible resulta posible que la unidad receptora puede alimentarse con energía eléctrica con total independencia de un suministro de energía del aparato doméstico.
15 Alternativamente puede renunciarse también a un tal acumulador de energía y la unidad receptora puede alimentarse con energía eléctrica a partir de la señal de estado recibida. Aquí está configurada la unidad receptora autárquica en cuanto a energía y puede operar durante mucho tiempo con el aparato doméstico completamente desconectado. Como en un RFID (Radio Frequency Identification Device, aparato de identificación de radiofrecuencia) pasivo, puede aquí captarse a través de una antena la energía de ondas de radio y utilizarse energéticamente. En una tal unidad receptora autárquica en cuanto a energía no se necesita utilizar un acumulador de energía.

20 La unidad receptora puede también presentar una unidad lógica programable para incrementar ambos contadores de estado de la memoria de datos. Se utiliza para este fin con preferencia una unidad CPLD (Complex Programmable Logic Device, aparato complejo de lógica programable). El incremento de los contadores de estado puede ser por ejemplo tal que la citada unidad de vigilancia (wake-up unit) presente dos salidas, que estén acopladas eléctricamente con respectivas entradas separadas de la unidad lógica. Si mediante la señal de estado se señala la apertura de la tapa, emite la unidad de vigilancia una señal en la primera salida, con lo que la unidad lógica incrementa el contador de estado para computar procesos de apertura de la tapa. Si por el contrario se recibe una señal de estado que señala el cierre de la tapa, entonces puede emitir la unidad de vigilancia una señal a la segunda salida. Mediante esta señal se controla la unidad lógica para que incremente el segundo contador de estado, que sirve para contar procesos de cierre de la tapa.

35 Tal como ya se explicado, puede presentar el aparato doméstico un modo de ahorro de energía, en el cual se determina el instante de iniciación del proceso de funcionamiento teniendo en cuenta la evolución en el tiempo del precio de la energía eléctrica. Al respecto son posibles dos formas de realización procedentes. El dispositivo de control del aparato doméstico puede, en el modo de ahorro de energía, recibir datos con informaciones sobre la evolución en el tiempo del precio de la energía eléctrica y teniendo en cuenta estas informaciones, determinar el instante de iniciación del proceso de funcionamiento. Complementaria o alternativamente puede fijarse el instante de iniciación del proceso de funcionamiento mediante el dispositivo de gestión de la energía y el dispositivo de control del aparato doméstico puede iniciar el proceso de funcionamiento en base a la orden de mando del dispositivo de gestión de la energía. De esta manera pueden ahorrarse costes en el proceso de funcionamiento del aparato doméstico, puesto que el proceso de funcionamiento puede iniciarse en un instante en el que los costes de la energía eléctrica sean los más bajos. También en el modo de standby del aparato doméstico - entre en instante de la activación del modo de ahorro de energía por parte del usuario por un lado y el instante de la iniciación del proceso de funcionamiento por otro lado - puede comprobarse mediante el sensor y la unidad receptora si mientras tanto la tapa se ha abierto o no.

50 El dispositivo de control interno puede - en particular antes del instante de iniciación del proceso de funcionamiento - leer en la unidad receptora, en particular en la memoria de datos, una información relativa a si entre el instante de activación del modo de ahorro de energía por un lado y el instante actual o bien instante de iniciación del proceso de funcionamiento por otro lado se ha abierto la tapa. Sí mediante el dispositivo de control se detecta que mientras tanto la tapa se ha abierto, entonces se impide la iniciación del proceso de funcionamiento. En la forma de realización con la memoria de datos, inclusive el primer y el segundo contador de estado, esto puede realizarse tal que el dispositivo de control lea los estados de ambos contadores de estado y en base a una comparación entre ambos estados de los contadores detecte si la tapa está abierta o no. Si la tapa está abierta, entonces se impide con preferencia el arranque del proceso de funcionamiento. Se evita así que el proceso de funcionamiento se inicie con la tapa abierta o bien que aparezcan avisos de falta una vez iniciado el proceso de funcionamiento.

60 La unidad receptora puede servir también como un activador (trigger) para activar el aparato doméstico: Tal como ya se explicado, pueden alimentarse la unidad receptora y el sensor con energía eléctrica independientemente del suministro de energía del aparato doméstico. Incluso se han configurado los mismos con preferencia tal que son autárquicos en cuanto a energía. Esto puede aprovecharse para que cuando el usuario abra la tapa se active el aparato doméstico o bien su suministro de energía. Precisamente puede la unidad receptora, tras detectarse la apertura de la tapa - lo cual se realiza en base

a la señal de estado - emitir una señal de activación en base a la cual se cierre un interruptor eléctrico mediante el cual se alimenta el aparato doméstico - y en particular el citado dispositivo de control - con energía eléctrica. El interruptor eléctrico puede ser el interruptor principal, mediante el cual se acopla una fuente de alimentación principal del aparato doméstico con la red eléctrica. Una tal función de conexión automática (auto power-on) es especialmente amigable al usuario; el usuario sólo necesita abrir la tapa y el aparato doméstico se conecta, en particular también con un dispositivo indicador óptico de conexión.

Básicamente puede ser el aparato doméstico cualquier aparato que sirva para tratar un producto que puede introducirse a través de una abertura en la carcasa del aparato en el espacio interior del aparato doméstico. Por ejemplo puede tratarse de una máquina lavavajillas. No obstante, se comprueba que es ventajoso que el aparato doméstico sea un aparato para cuidar prendas a lavar, es decir, en particular una máquina lavadora, una secadora de ropa o bien una lavadora/secadora. Precisamente tales aparatos domésticos tienen a menudo la funcionalidad de que el proceso de funcionamiento - proceso de lavado o proceso de secado - pueda arrancarse automáticamente teniendo en cuenta la evolución en el tiempo del precio de la energía. Precisamente en un tal aparato doméstico resultan especialmente ventajosos el citado sensor, así como la unidad receptora.

Un sistema de acuerdo con la invención incluye un aparato doméstico de acuerdo con la invención y también un dispositivo de gestión de energía distinto del aparato doméstico, que presenta una unidad receptora para recibir la señal de estado y que está diseñado para emitir una orden de mando en función de la señal de estado al aparato doméstico, en base a la cual se inicia un proceso de funcionamiento del aparato doméstico. Se realiza por lo tanto una vigilancia a distancia del estado de la tapa del aparato doméstico mediante el dispositivo de gestión de la energía, con antelación a una activación telecontrolada y programada del aparato doméstico. Cuando detecta el dispositivo de gestión de la energía en base a la señal de estado que la tapa del aparato doméstico está abierta, entonces se impide la emisión de la orden de mando. La unidad receptora del dispositivo de gestión de la energía puede estar configurada de la misma manera que la unidad receptora antes citada, que se describió en relación con el aparato doméstico.

Un procedimiento de acuerdo con la invención está diseñado para operar un aparato doméstico con el que se trata un producto que se introduce a través de una abertura configurada en una carcasa del aparato en un espacio interior del aparato doméstico, cerrándose la abertura mediante una tapa apoyada tal que puede moverse en la carcasa del aparato y generándose mediante un sensor una señal de l que contiene una información sobre el estado de la tapa y se recibe mediante una unidad receptora. Ésta puede ser una unidad receptora del aparato doméstico y/o una unidad receptora de un dispositivo de gestión de la energía. El sensor incluye un elemento eléctrico convertidor de la presión, del que se toma una tensión eléctrica y en función de la tensión eléctrica se genera la señal de estado.

Las formas de realización preferidas presentadas en relación con el aparato doméstico de acuerdo con la invención, así como sus ventajas, son válidas correspondientemente para el sistema de acuerdo con la invención, así como para el procedimiento de acuerdo con la invención.

Otras características de la invención resultan de las reivindicaciones, de las figuras del dibujo adjunto y de la descripción de las figuras. Todas las características y combinaciones de características antes citadas en la descripción, así como las características y combinaciones de características que se citan a continuación en la descripción de las figuras y/o mostradas aisladamente en las figuras, pueden utilizarse no sólo en la combinación indicada en cada caso, sino también en otras combinaciones o también aisladamente.

La invención se describirá ahora más en detalle en base a ejemplos de realización individuales preferidos, así como también con referencia a los dibujos adjuntos.

Se muestra en:

figura 1 en representación esquemática, un sistema con un aparato doméstico según una forma de realización y
 figura 2 diagrama de flujo de un procedimiento según una forma de realización.

Un sistema 1 representado en la figura 1 en representación esquemática se encuentra en un hogar e incluye un aparato doméstico 2, que en el ejemplo de realización está configurado para cuidar prendas a lavar. El aparato doméstico 2 puede ser una máquina lavadora, una secadora de ropa o una lavadora/secadora. El sistema 1 incluye además un dispositivo de gestión de la energía 3, que está configurado para controlar una pluralidad de aparatos domésticos en el hogar.

El dispositivo de gestión de la energía 3 comunica - por ejemplo, a través de Internet o también de otra red de datos - con el ofertante de energía. El dispositivo de gestión de la energía 3 recibe datos con informaciones sobre la evolución en el tiempo del precio de la energía eléctrica. El dispositivo de gestión de la energía 3 conoce así el precio actual de la energía eléctrica al igual que el precio futuro, para un

intervalo de tiempo determinado que va a continuación. Estas informaciones pueden existir en el dispositivo de gestión de la energía 3 por ejemplo en forma de una tabla.

5 El dispositivo de gestión de la energía 3 puede ser por ejemplo un llamado “contador de corriente inteligente”. Un tal contador de corriente está conectado entonces a la red eléctrica (“smart grid”).

10 El dispositivo de gestión de la energía 3 puede determinar, teniendo en cuenta las informaciones sobre el precio de la energía eléctrica, un instante en el cual debe arrancarse un proceso de funcionamiento - proceso de lavado o proceso de secado - del aparato doméstico 2. Precisamente determina el dispositivo de gestión de la energía 3 este instante tal que los costes del proceso de funcionamiento sean los mínimos en cuanto a la energía eléctrica. El arranque del proceso de funcionamiento en ese instante previamente determinado puede realizarse tal que el dispositivo de gestión de la energía 3 transmita una orden de mando al aparato doméstico 2, en base a la cual se inicia el proceso de funcionamiento. Esta transmisión de datos entre el dispositivo de gestión de la energía 3 por un lado y el aparato doméstico 2 por otro lado, puede realizarse bien por línea física – por ejemplo a través de la red eléctrica (power line communication, comunicación a través de línea de energía) – o bien inalámbricamente, por ejemplo a través de un enrutador.

20 Para controlar procesos de funcionamiento o bien secuencias de servicio del aparato doméstico 2, incluye el mismo un dispositivo central de control 4, que por ejemplo puede contener un microcontrolador, un procesador de señales digital, así como una memoria. En el dispositivo de control 4 pueden estar archivados o memorizados, tal como se sabe, una pluralidad de programas de servicio, que sirven para controlar las secuencias de servicio al ejecutar un proceso de funcionamiento. El usuario puede aquí elegir de la forma tradicional uno de estos programas de servicio, precisamente con ayuda de un equipo de operación no representado más en detalle.

30 El aparato doméstico 2 presenta una carcasa del aparato 5, en la cual está configurada una abertura 6, en una pared frontal 7. A través de esta abertura 6 pueden introducirse las prendas a lavar en un tambor de lavado dispuesto en el espacio interior del aparato doméstico 2. La abertura 6 puede cerrarse mediante una tapa 8, que está apoyada tal que puede girar en la carcasa del aparato 5. La tapa 8 puede moverse entre una posición de cierre, en la que la misma cubre la abertura 6 y una posición de liberación, en la que la abertura 6 está libre y pueden introducirse las piezas a lavar en el espacio interior del aparato doméstico 2.

35 El aparato doméstico 2 presenta un modo de ahorro de energía, en el cual se inicia el proceso de funcionamiento teniendo en cuenta los costes de la energía eléctrica. Esto puede realizarse como sigue: El usuario abre primeramente la tapa 8 e introduce las prendas a lavar en el tambor de lavado, precisamente a través de la abertura 6. El usuario cierra a continuación la tapa 8 y elige el programa de servicio deseado para el proceso de funcionamiento de entre la pluralidad de programas de servicio memorizados. El usuario tiene ahora la posibilidad de arrancar el proceso de funcionamiento inmediatamente - accionando un elemento de operación - o bien conectar el aparato doméstico 2 al modo de ahorro de energía. Este modo de ahorro de energía puede activarse igualmente con ayuda de un elemento de operación separado. Cuando se activa el modo de ahorro de energía, envía el dispositivo de control 4 una información al dispositivo de gestión de la energía 3 de que el modo de ahorro de energía está activado y el dispositivo de gestión de la energía 3 debe determinar el instante de arranque del proceso de funcionamiento. Ahora puede conectar el dispositivo de control 4 el aparato doméstico 2 a un modo de standby, en el cual básicamente están desconectados todos los consumidores eléctricos del aparato doméstico 2, así como el suministro de energía. El dispositivo de gestión de la energía 3 vigila ahora los costes de la energía y determina el instante de arranque del proceso de funcionamiento. Cuando ha de arrancarse el proceso de funcionamiento, se realiza una activación controlada a distancia del aparato doméstico 2 mediante el dispositivo de gestión de la energía 3 y el dispositivo de gestión de la energía 3 envía al dispositivo de control 4 una orden de mando, en base a la cual se arranca el proceso de funcionamiento. La activación del aparato doméstico 2 puede ser por ejemplo tal que el dispositivo de gestión de la energía 3 cierre un interruptor eléctrico que alimenta el dispositivo de control 4 con energía eléctrica. Alternativamente puede estar previsto en el aparato doméstico 2 un receptor (no representado) que vigila en el modo de standby si existe o no la orden de mando procedente del dispositivo de gestión de la energía 3. Este receptor puede activar entonces el dispositivo de control 4.

60 Un objetivo del modo de standby y del modo de ahorro de energía es ahorrar energía eléctrica y costes. Con este objetivo no sería compatible que se utilizasen para vigilar la tapa 8 en cuanto a una apertura inadvertida en el modo de ahorro de energía los equipos conocidos por el estado de la técnica y utilizados hoy en día, que consumen continuamente energía eléctrica. Por esta razón se utiliza para vigilar el estado de la abertura de la tapa 8 un equipo que puede operar con independencia del suministro de energía al aparato doméstico 2 y/o al equipo de control 4 y que en particular está configurado autónomo en cuanto a energía. Este equipo contiene un sensor 9 por un lado, así como una unidad receptora 10 por otra parte, que puede estar integrada en el dispositivo de control 4.

El sensor 9, autárquico en cuanto a energía, está dispuesto en un marco en la zona de la abertura 6 de la carcasa del aparato 5, en una zona que cuando está cerrada la tapa 8 se encuentra en contacto con la misma. El sensor 9 contiene un elemento eléctrico convertidor de presión, en particular un elemento sensor piezoeléctrico o un transductor electrodinámico, que al abrir y al cerrar la tapa 8 (al descargar y/o cargar el marco) genera una tensión eléctrica. El sensor 9 sin batería contiene también un emisor, que a partir de la tensión eléctrica del elemento sensor piezoeléctrico genera directamente una señal de estado, que caracteriza el estado de la tapa 8. Puesto que la tensión eléctrica se genera al cerrar, así como al abrir la tapa 8, señala la señal de estado la apertura o bien el cierre de la tapa 8. La señal de estado es, tal como se indica en la figura 1 con la referencia 11, una señal de radio o bien un datagrama de radio, que incluye también un identificador (ID). La señal de estado incluye por lo tanto por un lado el identificador específico del sensor 9, así como por otro lado también la información de que se cierra o se abre la tapa 8. El emisor del sensor 9 puede contener una antena, configurada para la emisión o irradiación inalámbrica de la señal de estado como onda electromagnética.

Por lo tanto la señal de estado se genera exclusivamente a partir de la tensión eléctrica del elemento eléctrico convertidor de presión, sin que se utilicen fuentes de energía adicionales.

La señal de estado se genera entonces en una banda de frecuencias ISM (Industrial, Scientific and Medical Band), utilizándose aquí con preferencia una banda de frecuencias UHF entre 100 MHz y 1 GHz.

Para recibir la señal de estado 11 contiene el aparato doméstico 2 la citada unidad receptora 10, que puede estar integrada en dispositivo de control 4. Para mayor claridad del conjunto, se ha representado la estructura de la unidad receptora 10 en la figura 1 junto al aparato doméstico 2 esquemáticamente y ampliada. La unidad receptora 10 incluye un receptor 12 con una antena 13 para la recepción inalámbrica de la señal de estado 11. El receptor 12 está acoplado eléctricamente con una unidad lógica 14, que está conectada con la memoria de datos 15. El receptor 12 es una unidad de vigilancia de ahorro de energía (ultra low power wake up, activador de energía ultra-baja), que vigila la banda de frecuencias ISM utilizada en cuanto a la presencia de la señal de estado 11. Para alimentar el receptor 12 con energía eléctrica, se consideran actualmente dos formas de realización: Por un lado, puede estar previsto un acumulador de energía eléctrico 16 en la unidad receptora 10 y el receptor 12 puede alimentarse con energía eléctrica desde el acumulador de energía 16. El acumulador de energía 16 puede ser una batería y/o un condensador de doble capa. Pero por otra parte puede estar previsto que la unidad receptora 10 completa esté constituida autárquica en cuanto a energía y se alimente con energía eléctrica a partir de la señal de estado 11 electromagnética. Cuando se recibe la señal de estado 11 a través de la antena 13, entonces puede captarse la energía eléctrica existente de la señal de estado y utilizarse para escribir en la memoria de datos 15.

La unidad lógica 14 es una unidad CPLD (Complex Programmable Logic Device, aparato complejo de lógica programable) que sirve para escribir en la memoria de datos 15. La memoria de datos 15 contiene dos contadores de estado, que son un primer contador de estado 17 así como un segundo contador de estado 18. El primer contador de estado 17 sirve para contar los procesos de apertura de la tapa 8, mientras que el segundo contador de estado 18 sirve para contar los procesos de cierre de la tapa 8. Aún cuando en la figura 1 para mayor claridad solamente se ha representado una única salida del receptor 12, puede presentar este receptor 12 dos salidas. El receptor 12 puede estar constituido tal que el mismo proporcione en una primera de las salidas una señal hacia la unidad lógica 14 cuando la señal de estado señala la apertura de la tapa 8. Si por el contrario señala la señal de estado el cierre de la tapa 8, entonces emite el receptor 12 una señal en la segunda salida. También la unidad lógica 14 puede presentar dos entradas, estando conectada la primera entrada con la primera salida del receptor 12 y la segunda entrada con la segunda salida del receptor 12. Cuando recibe la unidad lógica 14 la señal en la primera entrada, incrementa la misma el primer contador de estado 17 para los procesos de apertura de la tapa 8. Si por el contrario se recibe a través de la unidad lógica 14 una señal en la segunda entrada, entonces se incrementa el segundo contador de estado 18.

También en el modo de standby o modo de ahorro de energía del aparato doméstico 2 se captan de esta manera los procesos de apertura así como los procesos de cierre de la tapa 8, con ayuda de los contadores de estado 17, 18. Si entonces se recibe del dispositivo de control 4 una orden de mando del dispositivo de gestión de la energía 3 en base a la cual ha de iniciarse el proceso de funcionamiento, puede comprobar el dispositivo de control 4 si la tapa 8 está abierta o cerrada. El dispositivo de control 4 puede leer ambos contadores de estado 17, 18 y en base a una comparación de ambos contadores de estado 17, 18 detectar si la tapa 8 está cerrada o está abierta. Si la tapa 8 está abierta, entonces impide el dispositivo de control 4 el arranque del proceso de funcionamiento.

Complementaria o alternativamente puede integrarse una tal unidad receptora 10' también en el dispositivo de gestión de la energía 3. En este caso detecta el dispositivo de gestión de la energía 3 ya de antemano - es decir, antes de la transmisión de la orden de mando al dispositivo de control 4 - si la tapa 8 está abierta o cerrada. Si se detecta a través del dispositivo de gestión de la energía 3 que la tapa 8 está abierta, puede emitirse al usuario la información correspondiente, con lo que se informa al usuario de que

la tapa 8 está abierta. La transmisión de la orden de mando al dispositivo de control 4 se impide hasta que la tapa 8 se cierra de nuevo.

5 La unidad receptora 10 puede tener también la función de un activador: Cuando se recibe a través del receptor 12 la señal de estado que señaliza la apertura de la tapa 8, puede entonces proporcionar el receptor 12 - por ejemplo en la citada primera salida - una señal de activación en base a la cual se cierra un interruptor eléctrico, a través del cual se alimenta el aparato eléctrico 2 con energía eléctrica o bien se acopla con la red eléctrica. Tras abrir la tapa 8 en el modo de standby o modo de ahorro de energía, se activa así el aparato doméstico 2. El usuario obtiene mediante una tal función de conexión automática la posibilidad de modificar los ajustes previamente elegidos, por ejemplo el programa de servicio elegido. En la figura 1 se representa en base a una flecha 19 que el receptor 12 emite la señal de activación para activar el suministro de energía del aparato doméstico 2. En base a esta señal de activación puede cerrarse un interruptor eléctrico que conecta una fuente de alimentación del aparato doméstico 2 con la red eléctrica.

15 Esta señal de activación puede activar también otras funciones en el aparato doméstico 2. Por ejemplo puede controlarse un dispositivo indicador óptico, mediante el cual se señaliza ópticamente al usuario el estado de abierto de la tapa 8.

20 En las figuras 2a a 2c se representan diagramas de flujo de un procedimiento según una forma de realización de la invención. Al respecto muestra la figura 2a un diagrama de flujo de la forma de funcionamiento del sensor 9, que está alojado en el marco de la carcasa del aparato 5. La figura 2b muestra un diagrama de flujo de la forma de funcionamiento de la unidad receptora 10, 10' y la figura 2c muestra un diagrama de flujo de la forma de funcionamiento del dispositivo de control 4 del aparato doméstico 2.

25 En relación con la figura 2a abre el usuario en una etapa S101 la tapa 8. Mediante esta apertura induce el elemento eléctrico convertidor de la presión la tensión eléctrica y se genera la señal de estado, que incluye una señal de radio y el identificador del sensor 9, así como la información de que se ha abierto la tapa 8. Esta señal de estado se genera y envía en una etapa S102. En otra etapa S103 cierra el usuario la tapa 8. Así se induce de nuevo la tensión eléctrica en el elemento eléctrico convertidor de presión y el emisor del sensor 9 genera en la etapa S104 la señal de estado, que ahora contiene, junto al identificador específico, también una información de que se ha cerrado la tapa 8. El procedimiento vuelve entonces a la primera etapa S101 cuando se abre de nuevo la tapa 8.

30 En relación con la figura 2b, se reponen de nuevo a cero primeramente en la unidad receptora 10, 10' los contadores de estado 17, 18 (se realiza un reset de los contadores de estado 17, 18). Esta reposición a cero se realiza en la etapa S201. En otra etapa S202 recibe el receptor 12 de la unidad receptora 10, 10' una señal de estado del sensor 9. En la etapa S203 decodifica el receptor 12 primeramente de forma selectiva la señal de estado en cuanto al identificador y comprueba si el identificador procede del sensor 9 o no. Si la comprobación del identificador recibido da como resultado que el mismo no coincide con un identificador específico memorizado, entonces retorna el procedimiento de nuevo a una etapa S201' en la que el receptor 12 comprueba continuamente si en la gama de frecuencias utilizada existe una señal de estado. Si por el contrario en la etapa S203 se dictamina que el identificador es correcto, entonces pasa el procedimiento a otra etapa S204, en la que el receptor 12 comprueba si la señal de estado recibida señala un cierre o una apertura de la tapa 8. Si se señala un cierre de la tapa 8, entonces provoca el receptor 12, con la intervención de la unidad lógica 14, que el segundo contador de estado 18 se incrementa, en una etapa S205. A continuación vuelve el procedimiento de nuevo a la etapa S201', en la que el receptor 12 vigila si existe una señal de estado o no. Si se detecta en la etapa S204 que la señal de estado recibida señala una apertura de la tapa 8, entonces se incrementa el contador de estado 17 de la memoria de datos 15 en una etapa S206. Simultáneamente emite el receptor 12 en otra etapa S207 la citada señal de activación, con lo que el dispositivo de control 4 se alimenta con energía eléctrica y se activa el aparato doméstico 2. Entonces vuelve el procedimiento de nuevo a la etapa S201'. Alternativamente, tal como se representa con la línea 208 en la figura 2b, puede renunciarse a la función automática de conexión o bien a la emisión de la señal de activación y el procedimiento puede retornar directamente a la etapa S201', sin que se ejecute la etapa S207.

35 Con respecto ahora a la figura 2c, se activa en una etapa S301 el dispositivo de control 4 del aparato doméstico 2 desde el modo de standby. Esta activación puede realizarse bien en base a la señal de activación (ver etapa S207) o bien en base a una señal del dispositivo de gestión de la energía 3 o bien con control en función del tiempo. El dispositivo de control 4 recibe también una orden de mando en el sentido de que debe arrancarse el proceso de funcionamiento. El procedimiento pasa ahora a una etapa S302, en la que el dispositivo de control 4 lee los estados de los contadores de estado 17, 18 a partir de la memoria de datos 15. En la siguiente etapa S303 comprueba el dispositivo de control 4 si la tapa 8 se ha abierto o no. Si la tapa 8 está abierta, entonces finaliza el procedimiento en una etapa S304, en la que el dispositivo de control 4 detecta un estado inseguro de la tapa 8. Entonces puede emitirse por ejemplo una alarma acústica y/u óptica, con la cual se informa al usuario de que la tapa 8 se encuentra abierta. Si por el contrario la comprobación en la etapa S303 da como resultado que la tapa 8 está cerrada, entonces se

inicia en otra etapa S305 el proceso de funcionamiento del aparato doméstico 2. El procedimiento finaliza entonces o vuelve de nuevo a la etapa S302.

5 Resumiendo, se logra un sistema 1 en el que el sensor 9 no tiene alimentación eléctrica ni tampoco un cableado o un convertidor de medida para generar mensajes de radio. La solución es entonces especialmente duradera y de muy poco mantenimiento. La vigilancia del estado de la tapa 8 queda también garantizada cuando el aparato doméstico 2 está completamente desconectado. La unidad receptora 10, 10' puede operar sólo con la ayuda de baterías y/o condensadores de doble capa. Esto posibilita una activación telecontrolada del aparato doméstico 2 a partir del modo de standby que responde también a las exigencias de seguridad, con un subsiguiente posible arranque automático del proceso de funcionamiento. La vigilancia - y dado el caso también una indicación - del estado de la tapa 8 es posible también con el aparato doméstico 2 completamente desconectado mediante el dispositivo de gestión de la energía 3 situado a distancia, que se encuentra dentro del alcance por radio, que dado el caso dispone de la correspondiente unidad receptora 10' compatible.

15 El sistema 1 descrito, que incluye el sensor 9 y la unidad receptora 10 y/o 10', puede utilizarse también fuera del caso de aplicación aquí descrito de las redes eléctricas inteligentes ("smart grid"). Precisamente puede utilizarse el sistema propuesto también para una vigilancia convencional del estado de enclavamiento de la tapa 8 tanto cuando el aparato doméstico 2 está activado como también durante el estado de standby, mientras se ejecutan procesos de lavado o de secado o bien durante el modo de standby. La alimentación eléctrica para la unidad receptora 10 podría realizarse en este caso mediante la alimentación de baja tensión del módulo electrónico de control y operación.

Lista de referencias

- 25 1 sistema
- 2 aparato doméstico
- 3 dispositivo de gestión de la energía
- 30 4 dispositivo de control
- 5 carcasa del aparato
- 6 abertura
- 7 pared frontal
- 8 tapa
- 9 sensor con el elemento eléctrico convertidor de presión
- 35 10 unidad receptora
- 10' unidad receptora
- 11 señal de estado
- 12 receptor
- 13 antena
- 40 14 unidad lógica
- 15 memoria de datos
- 16 acumulador de energía
- 17 contador de estado
- 45 18 contador de estado

REIVINDICACIONES

- 5 1. Aparato doméstico (2) para tratar un producto, con una carcasa del aparato (5) con una abertura (6),
 a través de la cual puede introducirse el producto en un espacio interior del aparato doméstico (2),
 con una tapa (8) apoyada tal que puede moverse en la carcasa del aparato (5), para cerrar la
 10 abertura (6), con un sensor (9) para generar una señal de estado (11), que contiene una información
 sobre el estado de la tapa (8) y con una unidad receptora (10) para recibir la señal de estado (11),
 incluyendo el sensor (9) un elemento eléctrico convertidor de presión, del cual puede tomarse una
 tensión eléctrica y el sensor (9) genera en función de la tensión eléctrica la señal de estado (11),
 estando dispuesto el elemento eléctrico convertidor de presión tal que el elemento convertidor de
 15 presión genera la tensión eléctrica mediante la apertura y mediante el cierre de la tapa (8),
 señalizando la señal de estado (11) la apertura y el cierre de la tapa (8),
caracterizado porque la unidad receptora (10) presenta una memoria de datos (15) con un primer
 contador de estado (17), para contar procesos de apertura de la tapa (8), así como con un segundo
 contador de estado (18) para contar procesos cierre de la tapa (8) y que está diseñado para
 20 incrementar el primer contador de estado (17) cuando la señal de estado (11) señala la apertura de
 la tapa (8) e incrementar el segundo contador de estado (18) cuando la señal de estado (11)
 señala el cierre de la tapa (8).
2. Aparato doméstico (2) de acuerdo con la reivindicación 1,
caracterizado porque el sensor (9) está configurado autárquico en cuanto a energía, con lo que el
 mismo, para generar la señal de estado (11), se alimenta solamente con la tensión eléctrica del
 25 elemento eléctrico convertidor de presión.
3. Aparato doméstico (2) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes,
caracterizado porque el elemento eléctrico convertidor de presión es un elemento piezoeléctrico o
 un transductor electrodinámico.
- 30 4. Aparato doméstico (2) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes,
caracterizado porque el sensor (9) presenta un emisor para emitir inalámbricamente la señal de
 estado (11) a la unidad receptora (10) y la unidad receptora (10) presenta un receptor (12) para
 recibir inalámbricamente la señal de estado (11).
- 35 5. Aparato doméstico (2) de acuerdo con la reivindicación 4,
caracterizado porque el emisor está configurado para enviar la señal de estado (11) en una banda
 de frecuencias ISM.
- 40 6. Aparato doméstico (2) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes,
caracterizado porque independientemente de otros componentes del aparato doméstico (2), la
 unidad receptora (10) se alimenta con energía eléctrica.
- 45 7. Aparato doméstico (2) de acuerdo con la reivindicación 6,
caracterizado porque
- la unidad receptora (10) incluye un acumulador de energía (16) para alimentar la unidad
 receptora (10) con energía eléctrica, en particular una batería y/o un condensador de doble capa
 y
 - la unidad receptora (10) está configurada sin acumulador de energía y se alimenta con energía
 50 eléctrica de la señal de estado (11) recibida.
8. Aparato doméstico (2) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes,
caracterizado porque el aparato doméstico (2) incluye un dispositivo de control (4), que está
 diseñado para, en un modo de ahorro de energía del aparato doméstico (2) que puede activar el
 55 usuario:
- recibir datos con informaciones sobre la evolución en el tiempo del precio de la energía eléctrica
 y para determinar, teniendo en cuenta esas informaciones, un instante de iniciación de un
 proceso de funcionamiento del aparato doméstico (2) por medio del que se trata el producto
 mediante el aparato doméstico (2) y/o
 - 60 iniciar el proceso de funcionamiento en base a una orden de mando de un dispositivo de gestión
 de la energía (3) separado del aparato doméstico (2), estando diseñado el dispositivo de control
 además para comprobar entre en instante de la activación del modo de ahorro de energía por
 parte del usuario por un lado y el instante de la iniciación del proceso de funcionamiento por otro
 lado, mediante el sensor y la unidad receptora, si mientras tanto la tapa se ha abierto o no.
- 65 9. Aparato doméstico (2) de acuerdo con la reivindicación 8,
caracterizado porque la unidad de control (4) está diseñada para

- leer en la unidad receptora (10) una información relativa a si entre el instante de activación del modo de ahorro de energía y el instante actual se ha abierto la tapa (8) y
- si la tapa (8) se ha abierto, impedir la iniciación del proceso de funcionamiento.

- 5 10. Aparato doméstico (2) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes,
caracterizado porque la unidad receptora (10) está diseñada para, tras detectarse la apertura de la tapa (8), emitir una señal de activación, en base a la cual se cierra un interruptor eléctrico, mediante el cual se alimenta el aparato doméstico (2) con energía eléctrica.
- 10 11. Aparato doméstico (2) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes,
caracterizado porque el aparato doméstico (2) es un aparato para cuidar prendas a lavar.
- 15 12. Sistema (1) con un aparato doméstico (2) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes y con un dispositivo central de gestión de la energía (3), separado del aparato doméstico (2), que puede recibir y procesar las informaciones sobre los costes de la energía eléctrica y que puede emitir órdenes de mando a aparatos domésticos individuales, en base a las cuales se inicia el correspondiente proceso de funcionamiento, precisamente en un instante previamente determinado teniendo en cuenta los costes de la energía, presentando el dispositivo de gestión de la energía (3) una unidad receptora (10') para recibir la señal de estado (11) y que está diseñado para emitir una orden de mando en función de la señal de estado (11) al aparato doméstico (2), en base a la cual se inicia un proceso de funcionamiento del aparato doméstico (2) mediante el que se trata el producto por medio del aparato doméstico (2).
- 20 13. Procedimiento para operar un aparato doméstico (2) con el que se trata un producto que se introduce a través de una abertura (6) configurada en una carcasa del aparato (5) en un espacio interior del aparato doméstico (2), cerrándose la abertura (6) mediante una tapa (8) apoyada tal que puede moverse en la carcasa del aparato (5) y generándose mediante un sensor (9) una señal de estado (11) que contiene una información sobre el estado de la tapa (8) y se recibe mediante una unidad receptora (10, 10'), incluyendo el sensor (9) un elemento eléctrico convertidor de la presión, del que se toma una tensión eléctrica y en función de la tensión eléctrica se genera la señal de estado (11), estando dispuesto el elemento eléctrico convertidor de presión tal que el elemento convertidor de presión genera la tensión eléctrica mediante apertura y mediante cierre de la tapa (8), señalizando la señal de estado (11) la apertura y el cierre de la tapa (8),
- 25 **caracterizado porque** la unidad receptora (10) presenta una memoria de datos (15) con un primer contador de estado (17) para contar procesos de apertura de la tapa (8), así como con un segundo contador de estado (18) para contar procesos cierre de la tapa (8) y que está diseñado para incrementar el primer contador de estado (17) cuando la señal de estado (11) señala la apertura de la tapa (8) e incrementar el segundo contador de estado (18) cuando la señal de estado (11) señala el cierre de la tapa (8).
- 30
- 35
- 40

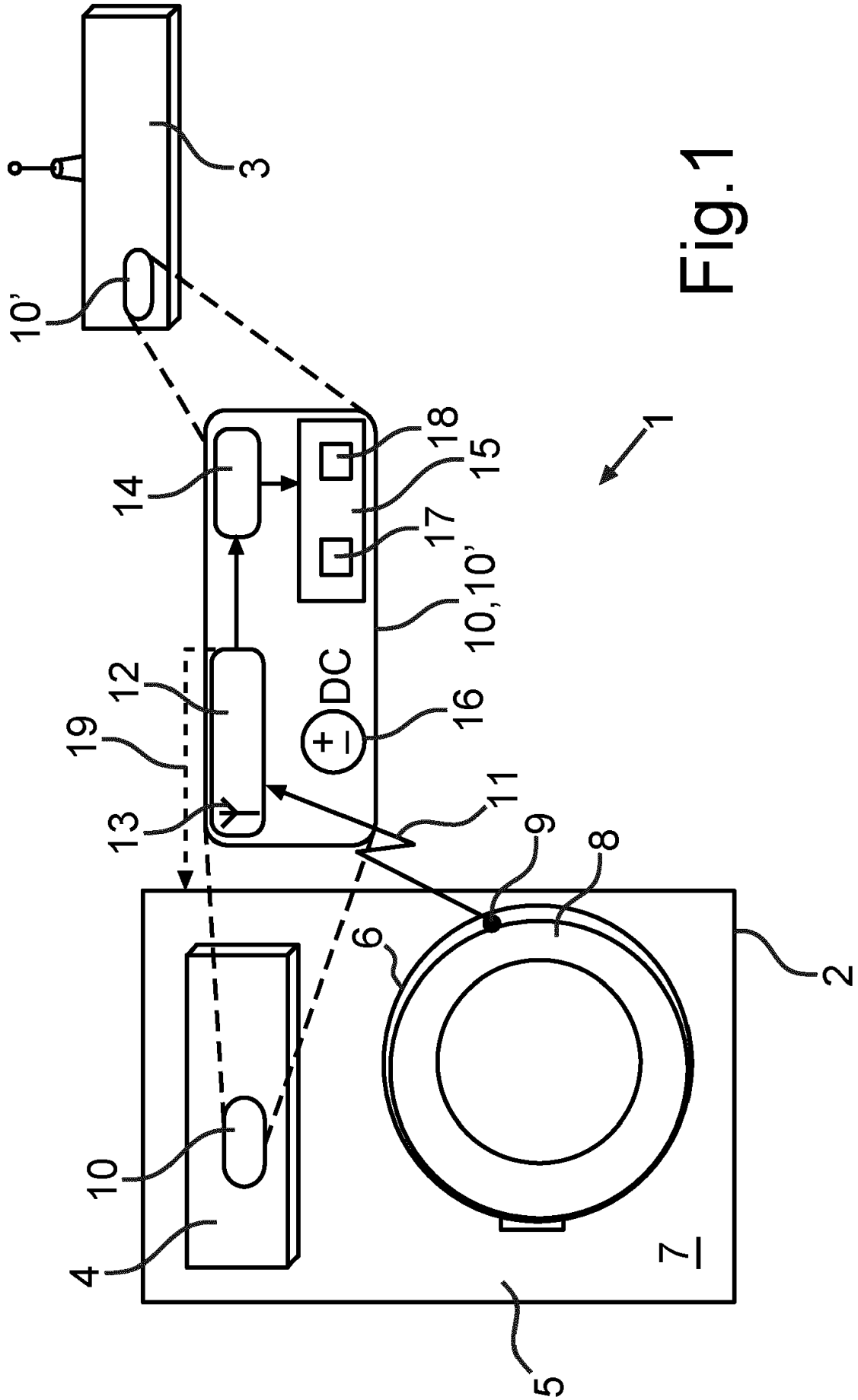


Fig.1

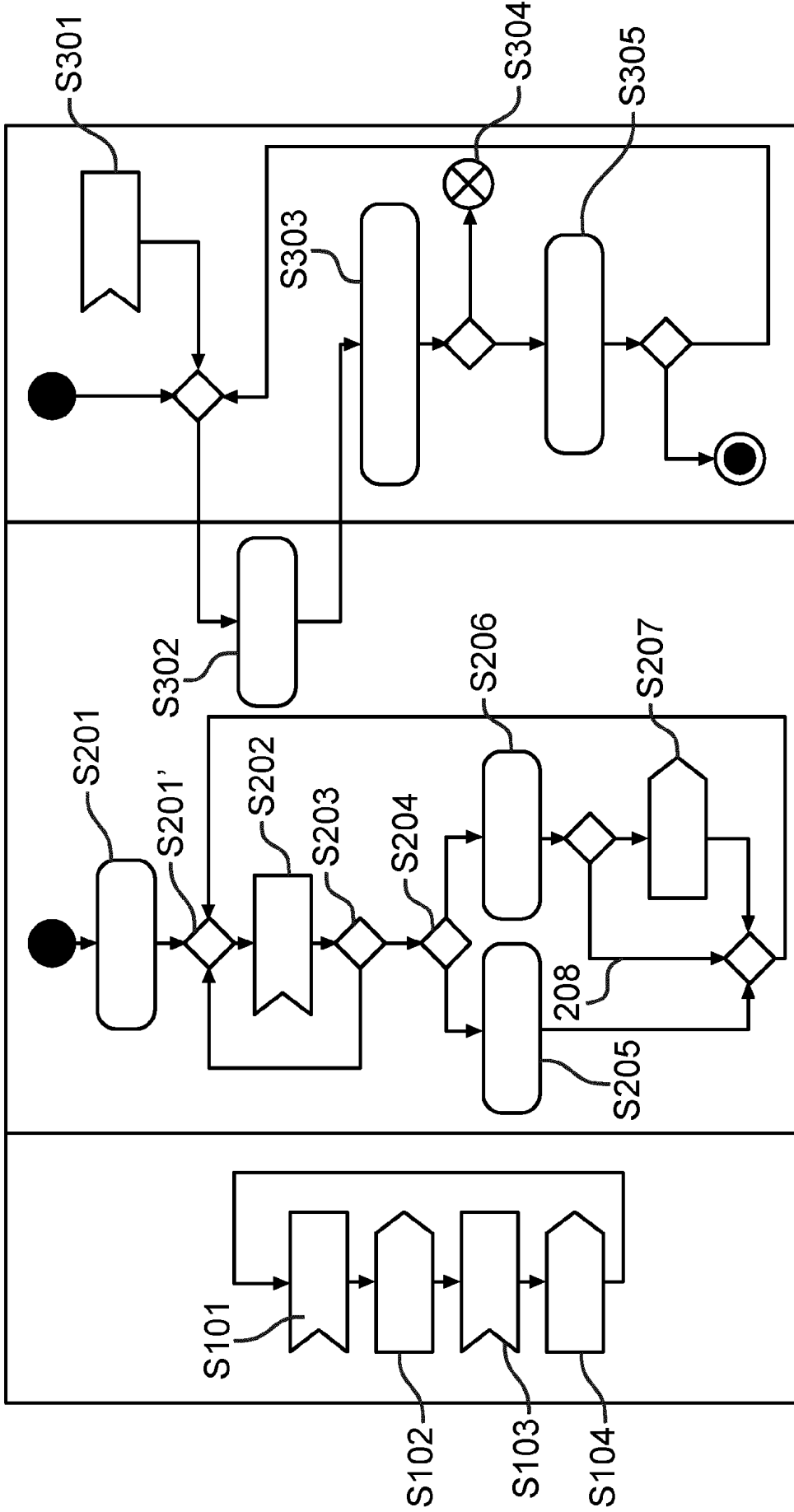


Fig.2c

Fig.2b

Fig.2a