

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 960 015**

51 Int. Cl.:

B25J 9/00 (2006.01)

H04W 4/70 (2008.01)

H04W 4/80 (2008.01)

G08C 17/02 (2006.01)

A47L 9/28 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.06.2018** **E 18177326 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.08.2023** **EP 3418005**

54 Título: **Sistema que comprende al menos un electrodoméstico, al menos un aparato de limpieza autopropulsado y un dispositivo de control**

30 Prioridad:

16.06.2017 DE 102017113279

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
29.02.2024

73 Titular/es:

**VORWERK & CO. INTERHOLDING GMBH
(100.0%)
Mühlenweg 17-37
42275 Wuppertal, DE**

72 Inventor/es:

**ERKEK, DAVID;
HACKERT, GEORG;
ISENBERG, GERHARD;
ORTMANN, ROMAN y
SCHMIDT, ANDREAS**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 960 015 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 que comprende al menos un electrodoméstico, al menos un aparato de limpieza autopropulsado y un dispositivo de control

5 Campo de la técnica

La invención se refiere a un sistema que comprende al menos un electrodoméstico, al menos un aparato de limpieza autopropulsado y un dispositivo de control para controlar el funcionamiento del aparato de limpieza, en el que el electrodoméstico y/o el aparato de limpieza se diseñan para transmitir su tipo de aparato, su ubicación actual y/o su estado de funcionamiento actual al dispositivo de control.

- 10 La invención se refiere además a un procedimiento para el funcionamiento de un sistema que comprende al menos un electrodoméstico, al menos un aparato de limpieza que se mueve automáticamente y un dispositivo de control para controlar el funcionamiento del aparato de limpieza, en el que el electrodoméstico y/o el aparato de limpieza transmite su tipo de aparato, su ubicación actual y/o su estado de funcionamiento actual al dispositivo de control.

Estado de la técnica

- 15 En el estado de la técnica se conoce una gran variedad de modelos de electrodomésticos y de aparatos de limpieza. Los electrodomésticos pueden ser, por ejemplo, robots de cocina, lavadoras, lavavajillas, hornos, placas de cocción, cafeteras o aparatos de limpieza como aspiradoras o máquinas friegasuelos.

- 20 En el estado de la técnica, los dispositivos de limpieza autopropulsados son conocidos, por ejemplo, como robots aspiradores o robots friegasuelos. Los dispositivos de limpieza autopropulsados presentan un dispositivo de navegación mediante el cual el aparato de limpieza puede orientarse dentro de un entorno. El dispositivo de navegación suele incluir un dispositivo de detección, por ejemplo, un dispositivo de captura de imágenes como una cámara o un dispositivo de medición de distancias, que registra datos del entorno, que finalmente se combinan para formar un mapa del entorno. Basándose en el mapa del entorno, el aparato de limpieza puede navegar por el entorno sin colisiones y estimar su propia posición.

- 25 Además, se conoce la posibilidad de controlar los electrodomésticos o aparatos de limpieza con un dispositivo de control interno o externo. En el sentido de un dispositivo de control interno, el dispositivo de control es un dispositivo de control local que está integrado en el electrodoméstico o el aparato de limpieza. Los dispositivos de control externos son, por ejemplo, mandos a distancia y/o dispositivos de comunicación móviles de un usuario, con ayuda de los cuales el electrodoméstico o aparato de limpieza se puede controlar a distancia a través de un enlace de comunicación.

- 30 Además, de acuerdo con el estado de la técnica se sabe, por ejemplo, por el documento EP 1 967 116 B2, cómo se puede controlar un aparato de limpieza automáticamente en función de una contaminación detectada. Un dispositivo sensor del aparato de limpieza detecta un grado de suciedad de una superficie de suelo, controlándose el funcionamiento del aparato de limpieza, en caso necesario, en función del grado de suciedad.

- 35 La memoria impresa EP 2 996 007 A1 revela un procedimiento para el funcionamiento de un sistema que comprende al menos un electrodoméstico fijo y un electrodoméstico móvil, en el que los electrodomésticos se comunican inalámbricamente entre sí y el al menos un electrodoméstico fijo actúa como interfaz de usuario para el electrodoméstico móvil. El estado de funcionamiento del electrodoméstico móvil, como el nivel de carga de la batería, el nivel de llenado de la cámara de polvo, etc., se puede comunicar al electrodoméstico fijo y mostrar en una pantalla. Además, un usuario puede realizar una acción operativa en el electrodoméstico fijo para controlar el electrodoméstico móvil.

Resumen de la invención

Partiendo del estado de la técnica anteriormente expuesto, la invención se plantea el objetivo de conseguir que un electrodoméstico y un aparato de limpieza autopropulsado cooperen de manera ventajosa, en particular de forma totalmente automática.

- 45 Para resolver esta tarea, se propone en primer lugar un sistema que comprende al menos un aparato electrodoméstico, al menos un aparato de limpieza autopropulsado y un dispositivo de control para el control del funcionamiento del aparato de limpieza, diseñándose el dispositivo de control para controlar el funcionamiento del aparato de limpieza en función de un estado de funcionamiento transmitido del electrodoméstico.

- 50 Según la invención, el electrodoméstico y el aparato de limpieza ya no funcionan independientemente el uno del otro, sino que están vinculados en cuanto a su funcionamiento de manera que el funcionamiento del aparato de limpieza dependa de un estado de funcionamiento actual del electrodoméstico. De este modo, el funcionamiento del aparato de limpieza puede depender de un uso (activo) o no uso (inactivo) actual, del tipo de funcionamiento actual o de otro estado de funcionamiento del electrodoméstico. En especial, el dispositivo de control del sistema puede diseñarse y configurarse para controlar el aparato de limpieza al inicio y/o al final de una operación del electrodoméstico de modo que el aparato de limpieza realice una operación de limpieza en el emplazamiento del electrodoméstico.

Se propone que el electrodoméstico sea un robot de cocina, un aparato de limpieza de ventanas, una lavadora o una secadora. Durante el funcionamiento de estos electrodomésticos, se puede producir una contaminación del entorno, en particular durante la carga o el vaciado del respectivo electrodoméstico. En el caso de un robot de cocina, por ejemplo, los alimentos que se introducen en un recipiente pueden caer al suelo. En el caso de un limpiacristales y/o de una lavadora, puede ocurrir que el líquido gotee y caiga al suelo. En el caso de una secadora, es habitual que, después de que la colada contenida en la secadora haya terminado de secarse, las pelusas caigan de un filtro de pelusas y acaben en el suelo. Por lo tanto, en la zona de todos estos electrodomésticos es necesario limpiar una zona circundante de la habitación, en particular, una superficie de suelo adyacente. Esto requiere normalmente usar la aspiradora o fregona. El momento en el que se produce la contaminación está relacionado con el estado de funcionamiento actual del electrodoméstico. Normalmente, este momento es un momento inmediatamente anterior al funcionamiento del electrodoméstico o un momento inmediatamente posterior al funcionamiento del electrodoméstico. En el caso de un robot de cocina, la probabilidad de contaminación es especialmente alta en el momento del estado de funcionamiento "llenado del recipiente", mientras que, en el caso de una lavadora o una secadora, la probabilidad de contaminación es especialmente alta en el momento del estado de funcionamiento "vaciado del electrodoméstico". El dispositivo de control del sistema recibe la información sobre el estado de funcionamiento del electrodoméstico y, a continuación, controla el aparato de limpieza de manera que se elimine la contaminación que se produce normalmente. El dispositivo de control puede obtener la información sobre el estado de funcionamiento actual del electrodoméstico consultando al respectivo electrodoméstico o recibiendo una señal de estado transmitida por el electrodoméstico. Además de los electrodomésticos mencionados, también se pueden conectar en red otros electrodomésticos. En particular, es aconsejable integrar un electrodoméstico en el sistema si puede beneficiarse de la limpieza mediante el aparato de limpieza del sistema, es decir, si la suciedad suele ser causada por el electrodoméstico.

Se propone que el dispositivo de control sea un dispositivo de control integrado del aparato de limpieza o un dispositivo de control externo, presentando el dispositivo de control un enlace de comunicación con el aparato de limpieza y el electrodoméstico. Así, el dispositivo de control del sistema puede ser un dispositivo de control integrado en el aparato de limpieza o, alternativamente, un dispositivo de control independiente dispuesto fuera del electrodoméstico y del aparato de limpieza. En particular, también es posible que el dispositivo de control esté asignado a un servidor web, especialmente a una así llamada nube.

Ventajosamente, el electrodoméstico y el aparato de limpieza están registrados en el dispositivo de control, incluyendo el dispositivo de control especialmente una información sobre el tipo del respectivo aparato y una ubicación del aparato. Al dispositivo de control también se le puede asignar ventajosamente un dispositivo de entrada externo, en particular un dispositivo de comunicación móvil del usuario, a través del cual el usuario puede realizar una entrada, en especial un registro del respectivo aparato. El dispositivo de entrada puede ser, en particular, un teléfono móvil, un ordenador portátil o una tablet. Si el dispositivo de control es un componente del aparato de limpieza, el registro de otro aparato de limpieza o de uno o más electrodomésticos del sistema puede realizarse ventajosamente de forma manual a través de su dispositivo de control o, preferiblemente, mediante comunicación inalámbrica por medio de un terminal externo. De nuevo, el teléfono móvil de un usuario o similar puede ser adecuado para ello si se ha instalado una aplicación correspondiente en el terminal.

Se propone además que el sistema comprenda una red de comunicación en la que el electrodoméstico y el aparato de limpieza estén en comunicación entre sí a través del dispositivo de control. La red de comunicación puede ser ventajosamente una red de radio. La comunicación entre los aparatos del sistema y el dispositivo de control puede producirse, por ejemplo, a través de WLAN, Bluetooth o Zigbee. También es posible la comunicación por cable, en particular a través de PowerLAN. Ventajosamente, la red de comunicación es una red de comunicación de un sistema domótico que tiene un gran número de electrodomésticos y/o aparatos de limpieza que están conectados a un dispositivo de control central. El dispositivo de control central está diseñado para recibir información de los electrodomésticos y transmitir información a los electrodomésticos, pudiéndose transmitir un estado de funcionamiento de un electrodoméstico al dispositivo de control central de forma continua o a intervalos específicos o en ocasiones específicas. Además, el sistema domótico puede incluir una pluralidad de otros dispositivos, por ejemplo, persianas enrollables, un sistema de calefacción, un sistema de ventilación, un sistema de iluminación, un sistema de vídeo-audio y similares.

El dispositivo de control y/o el aparato de limpieza pueden comprender además un mapa de entorno que incluya el entorno del aparato de limpieza y/o el entorno del sistema. El mapa de entorno contiene ventajosamente información sobre una posición del electrodoméstico y del aparato de limpieza, así como, en su caso, también información adicional, por ejemplo, sobre un estado de funcionamiento del electrodoméstico y/o del aparato de limpieza. De esta manera, el dispositivo de control tiene conocimiento de la información relevante de los electrodomésticos y/o aparatos de limpieza conectados en red en el sistema, de manera que, por ejemplo, de entre un gran número de aparatos de limpieza disponibles, se pueda seleccionar uno que pueda servir mejor al electrodoméstico que actualmente requiere un servicio de limpieza. No es absolutamente necesario que la información como tal se escriba en el mapa del entorno. Más bien, un aparato de limpieza y/o electrodoméstico almacenado en el mapa de entorno puede tener asignado un archivo separado que contenga información sobre el aparato, por ejemplo, un estado de funcionamiento del electrodoméstico. El dispositivo de control del sistema puede acceder a este archivo antes de calcular una estrategia de funcionamiento y consultar la información correspondiente sobre el electrodoméstico y/o el aparato de limpieza. La información sobre un electrodoméstico puede referirse, por ejemplo, también a una posición, un tamaño de una superficie de apoyo y/o una altura de instalación del electrodoméstico en relación con respecto a una superficie de

suelo. Esta información proporciona al dispositivo de control del sistema una indicación de qué zona que rodea al electrodoméstico puede estar sucia, con el fin de controlar en consecuencia el funcionamiento del aparato de limpieza para que la suciedad sea eliminada por completo.

5 El funcionamiento del aparato de limpieza, que es controlado por el dispositivo de control, puede servir para una variedad de tareas diferentes, por ejemplo, limpieza por succión y/o limpieza por fregado. Además, también son posibles operaciones de desinfección, neutralización de olores, pulido, esmerilado, soplado o similares.

Además del sistema descrito anteriormente, también se propone con la invención un procedimiento para el funcionamiento de un sistema que comprende al menos un electrodoméstico, al menos un aparato de limpieza que se mueve automáticamente y un dispositivo de control para controlar una operación del aparato de limpieza, en el que el
10 dispositivo de control controla una operación de limpieza del aparato de limpieza en dependencia de un estado de funcionamiento transmitido del electrodoméstico. Como se ha explicado antes en relación con el sistema según la invención, el procedimiento puede utilizarse para realizar la limpieza en la zona del electrodoméstico en el caso de un estado de funcionamiento definido del electrodoméstico, concretamente mediante un aparato de limpieza que está conectado al electrodoméstico a través del sistema. Para ello se transmite al dispositivo de control un estado de
15 funcionamiento actual del electrodoméstico y el dispositivo de control genera una orden de control correspondiente al estado de funcionamiento del electrodoméstico. En particular, se puede controlar una limpieza en el lugar del electrodoméstico en el momento del comienzo, durante o después del uso del electrodoméstico.

Para conectar en red el electrodoméstico y el aparato de limpieza y/o una pluralidad de electrodomésticos y/o una pluralidad de aparatos de limpieza dentro del sistema es necesario que primero se registren dentro del sistema. Para
20 ello, se sugiere que el electrodoméstico y/o el aparato de limpieza transmita su tipo de aparato, su ubicación actual y/o su estado de funcionamiento actual al dispositivo de control. La transmisión de esta información al dispositivo de control se puede producir, por ejemplo, mediante introducción manual en una interfaz de entrada del dispositivo de control o de un dispositivo externo en comunicación con él, o automáticamente, por ejemplo, escaneando la información correspondiente del aparato de limpieza y/o del electrodoméstico. Para ello, el electrodoméstico y/o el
25 aparato de limpieza pueden transferir al dispositivo de control un código que contiene información y/o, por ejemplo, llevar en una cara exterior de la carcasa, en particular un código de barras o un código QR, en el exterior de una carcasa.

Se propone además que el dispositivo de control emita una orden de control para mover el aparato de limpieza a la ubicación actual del electrodoméstico y realizar una operación de limpieza en la ubicación del aparato, después de lo
30 cual el aparato de limpieza se desplaza hasta el electrodoméstico y realiza la limpieza. Por ejemplo, un electrodoméstico del sistema puede transmitir un estado de funcionamiento al dispositivo de control indicando que una operación se ha completado con éxito. A continuación, el dispositivo de control comprueba qué tarea de servicio es necesaria cuando se produce este estado de funcionamiento y qué aparato de limpieza del sistema está disponible para ello. Se puede tener en cuenta la ubicación actual de los dispositivos de limpieza. A continuación, el dispositivo
35 de control transmite una orden de control al aparato de limpieza seleccionado para que se desplace a la ubicación del electrodoméstico y realice allí la limpieza. Si se dispone de varios aparatos de limpieza en el sistema, también es posible comprobar, entre otras cosas, qué aparato de limpieza está más cerca de la ubicación del electrodoméstico, qué aparato de limpieza está actualmente disponible para una operación de limpieza, y si hay personas en una ruta de desplazamiento entre la ubicación actual del aparato de limpieza y la ubicación del aparato del electrodoméstico.

40 Una variante de realización puede prever, por ejemplo, que un electrodoméstico en forma de un robot de cocina multifuncional realice una preparación automática de alimentos por medio de un control de preparación integrado. Este electrodoméstico señala al dispositivo de control, por ejemplo, cuando comienza y/o finaliza una preparación. A continuación, el dispositivo de control comprueba, en su caso, cuándo está previsto un siguiente ciclo de limpieza de un aparato de limpieza de la instalación y lo ajusta, en su caso, de manera que la limpieza pueda realizarse lo antes
45 posible en el lugar del electrodoméstico. Para ello, se puede tener en cuenta que no haya ninguna persona presente en la zona a limpiar, ya que esto podría interferir en la realización de la limpieza.

Según otra forma de realización, el electrodoméstico puede ser, por ejemplo, un microondas, una cocina, un horno o un lavavajillas. En el caso del lavavajillas, por ejemplo, el inicio de una operación de limpieza del lavavajillas podría
50 dar lugar al inicio de una limpieza por parte del aparato de limpieza para limpiar la suciedad que haya llegado a la superficie del suelo durante la carga del lavavajillas. Según esta forma de realización, el inicio del funcionamiento del lavavajillas proporciona simultáneamente al dispositivo de control la información de que se ha completado la carga.

De acuerdo con otra forma de realización, al vaciar un lavavajillas, una lavadora o una secadora, pueden caer gotas de líquido y/o pelusas sobre el suelo. Por lo tanto, el electrodoméstico indica al dispositivo de control, por ejemplo, que
55 se ha completado una operación de limpieza y se abre el electrodoméstico. Esta información es procesada por el dispositivo de control en un comando de control para el aparato de limpieza, a fin de ordenar la limpieza por medio del aparato de limpieza.

Otra forma de realización puede prever que el electrodoméstico sea un limpiacristales que realiza la limpieza de una superficie de ventana por medio de líquido. Tras la finalización de una operación de limpieza del limpiacristales, se
60 puede transmitir información sobre la limpieza finalizada al dispositivo de control. Con esta información, se comunica también ventajosamente la ubicación del limpiacristales, por lo que el aparato de limpieza se puede conducir hasta esa ubicación del electrodoméstico en la que puede haberse producido la suciedad.

Además, se recomienda adaptar un tipo de limpieza del aparato de limpieza en función del tipo de electrodoméstico. Si el electrodoméstico es, por ejemplo, un limpiacristales, se recomienda utilizar el aparato de limpieza para la limpieza en húmedo. Por el contrario, en el caso de un electrodoméstico diseñado como robot de cocina multifuncional, puede ser ventajoso realizar la limpieza en seco. Alternativamente, el tipo de limpieza puede ser controlado teniendo en cuenta el contenido de ciertos pasos de la receta del robot de cocina, especialmente cuando se han utilizado ingredientes tales como harina, grasa, aceite y similares.

En particular, se propone que se emita una orden de control para el aparato de limpieza al inicio y/o tras la finalización de una operación de trabajo del electrodoméstico. Como se ha explicado anteriormente, una contaminación de una superficie de suelo adyacente se produce especialmente cuando se carga o descarga un electrodoméstico. Por lo tanto, el inicio o el fin del funcionamiento del electrodoméstico indica el momento pertinente para controlar el funcionamiento del aparato de limpieza en el momento oportuno.

Se propone además que el dispositivo de control transmita, antes de la transmisión de una orden de control al aparato de limpieza, una solicitud de confirmación a un usuario del sistema, antes de transmitir una orden de control al aparato de limpieza, representándose especialmente una solicitud de confirmación en un terminal móvil del usuario. En particular, el usuario puede recibir una solicitud, por ejemplo, desde una aplicación instalada en un teléfono móvil, sobre si la limpieza se va a llevar a cabo mediante el aparato de limpieza, cuál de los diferentes aparatos de limpieza se va a utilizar, si la limpieza se va a llevar a cabo inmediatamente o en un momento posterior, qué producto de limpieza, por ejemplo, fluido de limpieza, se va a utilizar y similares. Sólo después de una determinada selección o confirmación de la respectiva solicitud por parte del usuario se controla la limpieza del aparato de limpieza. El terminal móvil del usuario puede ser, en especial, un teléfono móvil, un ordenador portátil, una tablet o similar. Además, según una forma de realización particularmente sencilla, también se puede prever que la solicitud de confirmación se reproduzca en la pantalla del propio aparato de limpieza, o también en una pantalla del electrodoméstico. Si la pantalla está diseñada como una pantalla táctil, el usuario puede responder a la solicitud de confirmación directamente a través de la pantalla.

Por último, se propone que un programa de funcionamiento del aparato de limpieza, en el que se almacenan las futuras tareas de trabajo, se adapte en función de un estado de funcionamiento del electrodoméstico. Este método está especialmente recomendado cuando el aparato de limpieza no es utilizado exclusivamente de forma espontánea por el usuario, sino que está controlado por un programa de funcionamiento predefinido que contiene futuras tareas del aparato de limpieza. Este programa de funcionamiento puede contener, en particular, tareas de limpieza planificadas según los días de la semana y/o las horas del día. Si un estado de funcionamiento del electrodoméstico requiere entonces una operación del aparato de limpieza, se modifica el programa de funcionamiento almacenado del aparato de limpieza, en concreto preferiblemente de manera que se aplase, sustituya, complemente o simular una limpieza programada. En particular, se presta atención a que no haya ninguna persona presente en la zona que se va a limpiar, de manera que ni la persona ni el funcionamiento de limpieza del aparato de limpieza se vean perturbados.

Breve descripción de los dibujos

A continuación, la invención se explica con más detalle a la vista de ejemplos de realizaciones. Se muestra en la:

Figura 1 un sistema que comprende una pluralidad de electrodomésticos y un aparato de limpieza con un dispositivo de control central durante un primer momento;

Figura 2 el sistema según la figura 1 durante un segundo momento;

Figura 3 un sistema que comprende un electrodoméstico y un aparato de limpieza con un dispositivo de control local durante un primer momento;

Figura 4 el sistema según la figura 3 durante un segundo momento;

Figura 5 una vista detallada del aparato de limpieza.

Descripción de las formas de realización

La figura 1 muestra una estancia de una vivienda, aquí en concreto una cocina. En la estancia hay varios armarios de cocina 4 y electrodomésticos 1, presentando los armarios de cocina 4 también además una encimera superpuesta 5. Los electrodomésticos 1 incluyen en este caso electrodomésticos, como una lavadora, un lavavajillas y una combinación de cocina y horno. Además, sobre la encimera 5 se encuentra un robot de cocina accionado por un motor eléctrico con un recipiente de preparación 14.

En el suelo 11 de la estancia se encuentra un aparato de limpieza autónomo 2, que se puede desplazar automáticamente dentro de la estancia o, en su caso, también en habitaciones adyacentes. El aparato de limpieza 2 es aquí, por ejemplo, un robot aspirador. Sin embargo, alternativamente también es posible diseñar el aparato de limpieza 2 como un robot mopa o como una combinación de aspiradora y mopa. El aparato de limpieza 2 tiene ruedas 9 accionadas por un motor eléctrico, así como un elemento de limpieza 10 también accionado por un motor eléctrico, en este caso, por ejemplo, un rodillo de cerdas, para el tratamiento del suelo 11. El aparato de limpieza 2 dispone además de un dispositivo de navegación y autolocalización por medio del cual el aparato de limpieza 2 puede orientarse dentro de la habitación. El dispositivo de navegación y autolocalización incluye un dispositivo de medición de distancias 7 y un dispositivo de captura de imágenes 8, mediante los cuales el aparato de limpieza 2 detecta su

entorno. A partir de los datos se crea un mapa del entorno 15, que puede incluir los armarios de cocina 4, los electrodomésticos 1 y posiblemente otros aparatos de limpieza 2. El mapa de entorno 15 creado se muestra, por ejemplo, en una pantalla 6 del aparato de limpieza 2.

El aparato de limpieza 2 y los aparatos domésticos 1 forman, junto con un dispositivo de control externo 3, un sistema según la invención. El dispositivo de control 3 se muestra, simplemente a modo de ejemplo, como un panel de control, que presenta elementos de visualización para una actividad momentánea de los electrodomésticos 1 y/o del aparato de limpieza 2. El dispositivo de control 3, los electrodomésticos 1 y el aparato de limpieza 2 disponen de módulos de comunicación, que no se muestran en detalle, aquí por ejemplo módulos WLAN, con ayuda de los cuales pueden comunicarse entre sí y con el dispositivo de control central 3. El dispositivo de control central 3 sirve, por ejemplo, como punto de acceso de la red WLAN con la que se comunican tanto los electrodomésticos 1 como el aparato de limpieza 2. De acuerdo con esta forma de realización, la comunicación entre, por ejemplo, un electrodoméstico 1 y el aparato de limpieza 2 o entre dos electrodomésticos 1, no se establece directamente, sino sólo a través del dispositivo de control 3.

Los electrodomésticos 1 y el aparato de limpieza 2 interactúa ahora en el sentido de la invención de manera que resulte un funcionamiento totalmente automático del sistema sin ninguna intervención de un usuario. Con este fin, se describe a continuación una primera forma de realización a la vista de las figuras 1 y 2.

En la figura 1, el electrodoméstico 1 en forma de robot de cocina se encuentra en un modo de funcionamiento. En el recipiente de preparación 14 se preparan alimentos, por ejemplo, éstos se pican, se agitan, se calientan o procesan de manera similar. Antes de la preparación, un usuario debe colocar los ingredientes en el recipiente de preparación 14, por lo que los ingredientes pueden caer junto al electrodoméstico 1 sobre la encimera 5 y, además, sobre el suelo 11 de la estancia mostrada. Aquí se muestran en el suelo 11 partes de un ingrediente, que en lo sucesivo serán identificados como suciedad 12. Una vez finalizada la operación de preparación del electrodoméstico 1, el usuario retira los alimentos del recipiente de preparación 14, con lo que la suciedad 12 puede llegar de nuevo al suelo 11. Para que la suciedad 12 se elimine de forma totalmente automática, es decir, sin que el usuario tenga que hacer nada, el electrodoméstico 1 envía a través de su módulo de comunicación un mensaje de información sobre su estado de funcionamiento actual al dispositivo de control central 3. La información puede contener, por ejemplo, la información de que la preparación de la comida ha finalizado completamente. El estado de funcionamiento del electrodoméstico 1 puede describirse, por ejemplo, como "preparación finalizada".

El dispositivo de control 3 recibe la información del electrodoméstico 1 y la procesa en una orden de control para el aparato de limpieza 2. La orden de control contiene una instrucción para mover el aparato de limpieza 2 a la parte del suelo 11 en la que posiblemente haya suciedad. Para ello, la orden de control contiene información sobre la ubicación del electrodoméstico 1. El dispositivo de control 3 accede a un mapa de entorno 15 de la habitación y puede determinar la ubicación asignada en función de una identificación de aparato transmitida del electrodoméstico 1. Tras recibir la orden de control, el aparato de limpieza 2 se desplaza hacia la zona de suciedad 12 y procede a la limpieza por aspiración con ayuda del elemento de limpieza 12 y de un dispositivo motor-soplador que no se muestra con más detalle. La figura 2 indicada de forma insinuada mediante una flecha, así como mediante la posición de destino representada de manera discontinua, la reacción del aparato de limpieza 2 a la orden de control transmitida por el dispositivo de control 3.

Para que los electrodomésticos 1 y el aparato de limpieza 2, o incluso varios aparatos de limpieza 2, puedan trabajar juntos de forma ventajosa dentro del sistema, es preciso que primero se registren en el dispositivo de control central 3. Durante el registro, cada uno de los electrodomésticos 1 o de los aparatos de limpieza 2 debe transmitir al dispositivo de control 3 la identificación de su aparato, su ubicación actual o permanente (si se trata de un aparato fijo como, por ejemplo, un robot de cocina) y, en su caso, un estado de funcionamiento actual. El dispositivo de control 3 procesa esta información en una base de datos en la que se almacena la información de los electrodomésticos 1 y los aparatos de limpieza 2. La identificación del aparato asignada a cada electrodoméstico 1 o aparato de limpieza 2 también se envía al dispositivo de control 3 cuando se transmite la información. El dispositivo de control 3 dispone también de rutinas que se controlan en función del estado de funcionamiento de uno de los electrodomésticos 1. En el caso del electrodoméstico de cocina mostrado en las figuras 1 y 2, cuando se recibe el estado de funcionamiento "preparación finalizada", se genera una orden de control para la limpieza en la zona del electrodoméstico de cocina, que se transmite al electrodoméstico de limpieza 2. Si el sistema dispone de varios aparatos de limpieza 2, el dispositivo de control 3 también puede comprobar qué aparato de limpieza 2 está disponible y/o se encuentra más cerca de la zona del suelo 11 que se va a limpiar, y en la que se sospecha la existencia de suciedad 12. Alternativamente, el dispositivo de control 3 podría transmitir una orden de control a todos los aparatos de limpieza 2, con lo cual los aparatos de limpieza 2 comprobarían respectivamente cuál de los aparatos de limpieza 2 está más cerca de la ubicación de la suciedad 12 sobre la base de su mapa de entorno 15 y, a continuación, sólo se desplazaría hasta allí el aparato de limpieza 2 con el camino más corto. Los otros aparatos de limpieza 2 permanecen en este caso en su ubicación anterior.

Adicionalmente se puede prever que, tras la recepción de una orden de control del dispositivo de control 3 en un aparato de limpieza 2, se transmita en primer lugar una solicitud de confirmación a un usuario del sistema. Esta solicitud de confirmación puede, por ejemplo, mostrarse en la pantalla 6 del aparato de limpieza 2. El usuario debe responder a esta solicitud de confirmación para que la orden de control surta efecto, es decir, para que el aparato de limpieza 2 sea controlado de acuerdo con el contenido de la orden de control. Si la pantalla 6 es, por ejemplo, una pantalla táctil, el usuario puede confirmar la solicitud de confirmación tocando la pantalla 6. Alternativamente, también

se puede prever que un terminal externo esté en comunicación con el aparato de limpieza 2, por ejemplo, un teléfono móvil del usuario. La solicitud de confirmación también puede visualizarse y confirmarse en este dispositivo.

Las figuras 3 y 4 muestran una segunda forma de realización de la invención, en la que el sistema no tiene un dispositivo de control externo 3, sino que un dispositivo de control local 3 del aparato de limpieza 2 constituye a la vez un dispositivo de control central 3 del sistema. El sistema presenta una pluralidad de electrodomésticos 1 y el aparato de limpieza 2. En la situación mostrada en la figura 3, el electrodoméstico 1, que es una lavadora, acaba de terminar un ciclo de lavado. El usuario ha abierto la puerta 13 del electrodoméstico 1 para sacar la colada, y gotas de líquido de la colada han caído al suelo 11. Sin ninguna otra acción por parte del usuario, el sistema está preparado para eliminar las gotas de líquido del suelo 11. Para ello, el electrodoméstico 1 transmite su estado de funcionamiento "Proceso de lavado finalizado" y/o "Puerta abierta" al dispositivo de control 3 del aparato de limpieza 2, que actúa como dispositivo de control central 3 del sistema. El estado de funcionamiento también transmite la identificación del aparato doméstico 1 al dispositivo de control 3. El dispositivo de control 3 recibe la información y comprueba, basándose en el mapa de entorno 15 del aparato de limpieza 2, en qué ubicación se encuentra el electrodoméstico 1. A continuación, el dispositivo de control 3 genera una orden de control para el aparato de limpieza 2, que contiene la instrucción de desplazarse a la zona de suelo 11 que presenta las gotas de líquido y de limpiar allí el suelo mediante el elemento de limpieza 10. El elemento de limpieza 10 del aparato de limpieza 2 es aquí ventajosamente un rodillo de limpieza recubierto con un paño de limpieza. El proceso de limpieza se muestra en la figura 4. En el proceso, el aparato de limpieza 2 friega la zona de suelo 11 por debajo de la puerta 13 del electrodoméstico 1.

Si el sistema tiene, además del aparato de limpieza 2 mostrado, otros aparatos de limpieza 2, el aparato de limpieza 2 puede presentar, a pesar de ello, el dispositivo de control central 3 y, en su caso, transmitir una orden de control generada a otro aparato de limpieza 2.

Por último, la figura 5 muestra una representación ampliada de un ejemplo de aparato de limpieza 2. En la pantalla 6, se muestra un mapa de entorno 15 del aparato de limpieza 2, que contiene un plano de la habitación en la que se encuentra actualmente el aparato de limpieza 2. Además, se señalan en el mapa de entorno 15 los armarios de cocina 4, los electrodomésticos 1 y, en su caso, otros aparatos de limpieza 2. Una actividad actual de uno de los electrodomésticos 1 o de un aparato de limpieza 2 puede representarse dentro del mapa de entorno 15, por ejemplo, mediante una luz intermitente, un color especial o similar. De este modo, un usuario del aparato de limpieza 2 puede ver qué electrodoméstico 1 tiene actualmente un estado de funcionamiento activo y puede reclamar en breve al aparato de limpieza 2. Además, se puede vincular un archivo adicional al mapa de entorno 15, en el que se almacena un programa de funcionamiento del aparato de limpieza 2. Este programa de funcionamiento contiene las tareas de trabajo del aparato de limpieza 2, ventajosamente en una tabla tipo calendario con días de la semana y horas. Si el aparato de limpieza 2 recibe una orden de control para desplazarse a una determinada zona de la habitación, el aparato de limpieza 2 puede comprobar en primer lugar, basándose en su programa de funcionamiento, si hay otra tarea de limpieza pendiente en ese momento o lo estará en breve. En su caso, se debe considerar si la orden de control debe mantenerse o modificarse, posiblemente dependiendo de si hay otros aparatos de limpieza 2 disponibles dentro del sistema que alternativamente pudieran atender la orden de control.

Lista de referencias

- 1 Electrodoméstico
- 2 Aparato de limpieza
- 3 Dispositivo de control
- 4 Armario de cocina
- 5 Encimera
- 6 Pantalla
- 7 Dispositivo de medición de distancias
- 8 Dispositivo de captura de imágenes
- 9 Rueda
- 10 Elemento de limpieza
- 11 Suelo
- 12 Suciedad
- 13 Puerta del aparato
- 14 Recipiente de preparación
- 15 Mapa del entorno

REIVINDICACIONES

1. Sistema que comprende al menos un electrodoméstico (1), al menos un aparato de limpieza (2) autopropulsado y un dispositivo de control (3) para el control del funcionamiento del aparato de limpieza (2), en el que el electrodoméstico (1) y/o el aparato de limpieza (2) están configurados para transmitir su tipo de aparato, su ubicación actual y/o su estado de funcionamiento actual al dispositivo de control (3), caracterizado por que el dispositivo de control (3) está diseñado y configurado para controlar el aparato de limpieza (2) al comienzo y/o al final de un funcionamiento del aparato doméstico (1) de manera que el aparato de limpieza (2) realice una operación de limpieza en el lugar del electrodoméstico (1), estando el dispositivo de control (3) además diseñado y configurado dispuesto para emitir una orden de control para desplazar el aparato de limpieza (2) a la ubicación del electrodoméstico (1) y realizar una operación de limpieza en la ubicación del aparato, estando el aparato de limpieza (2) preparado para ir a continuación al electrodoméstico (1) y realizar allí un limpieza.
2. Sistema según la reivindicación 1, caracterizado por que el electrodoméstico (1) es un robot de cocina, un aparato limpiacristales, una lavadora o una secadora de ropa.
3. Sistema según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que el dispositivo de control (3) es un dispositivo de control integrado (3) del aparato de limpieza (2) o un dispositivo de control externo (3), presentando el dispositivo de control (3) un enlace de comunicación con el aparato de limpieza (2) y el electrodoméstico (1).
4. Sistema según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el sistema comprende una red de comunicación, en particular una red de radio, en la que el electrodoméstico (1) y el aparato de limpieza (2) están en comunicación entre sí a través del dispositivo de control (3).
5. Procedimiento para el funcionamiento de un sistema que comprende al menos un electrodoméstico (1), al menos un aparato de limpieza (2) autopropulsado y un dispositivo de control (3) para el control del funcionamiento del aparato de limpieza (2), en el que el electrodoméstico (1) y/o el aparato de limpieza (2) transmiten su tipo de aparato, su ubicación actual del aparato y/o su modo de funcionamiento actual, al dispositivo de control (3), caracterizado por que el dispositivo de control (3) controla el aparato de limpieza (2) al inicio y/o al final de una operación del electrodoméstico (1) de manera que el aparato de limpieza (2) inicie una operación de limpieza en la ubicación del electrodoméstico (1), emitiendo el dispositivo de control (3) una orden de control para desplazar el aparato de limpieza (2) hasta la ubicación del electrodoméstico (1) y para llevar a cabo una operación de limpieza en la ubicación del aparato, tras lo cual el aparato de limpieza (2) se desplaza hasta el electrodoméstico (1) y realiza la limpieza.
6. Procedimiento según la reivindicación 5, caracterizado por que una orden de control para el aparato de limpieza (2) se emite al principio y/o al final de un modo de funcionamiento del electrodoméstico (1).
7. Procedimiento según la reivindicación 5 o 6, caracterizado por que, antes de la transmisión de una orden de control al aparato de limpieza (2), el dispositivo de control (3) envía una solicitud de confirmación a un usuario del sistema, representándose especialmente una solicitud de confirmación en un terminal móvil del usuario.
8. Procedimiento según una de las reivindicaciones 5 a 7, caracterizado por que un programa de funcionamiento del aparato de limpieza (2), en el que se almacenan futuras tareas de trabajo, se adapta en función de un estado de funcionamiento del electrodoméstico (1).









