

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 585 384**

51 Int. Cl.:

H05B 6/12

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.10.2011** E 11187119 (0)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.07.2016** EP 2453715

54 Título: **Aparato electrodoméstico operativo y procedimiento para el centrado de un aparato accesorio sobre un aparato electrodoméstico operativo**

30 Prioridad:

11.11.2010 DE 102010043770

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

05.10.2016

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**BALLY, INGO;
ZSCHAU, GÜNTER;
DINKEL, ALEXANDER;
FUCHS, WOLFGANG;
LEITMEYR, CLAUDIA;
NAMBERGER, ANGELIKA;
REINDL, MICHAEL;
ROCH, KLEMENS;
SCHNELL, WOLFGANG y
SORG, MATTHIAS**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 585 384 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

Aparato electrodoméstico operativo y procedimiento para el centrado de un aparato accesorio sobre un aparato electrodoméstico operativo

5 La invención se refiere a un aparato electrodoméstico operativo para el funcionamiento de transformación de un aparato accesorio que se puede colocar encima. La invención se refiere, además, a un procedimiento para el centrado de un aparato accesorio sobre una estación de base que se puede acoplar para transformación con él de un aparato electrodoméstico operativo.

10 Por ejemplo, se conoce a partir de los documentos DE 103 43 011 A1, DE 10 2005 022 352 A1, DE 2006 017 800 A1 y DE 10 2006 017 801 A1 una transmisión de potencia desde una zona de trabajo de un aparato electrodoméstico operativo sobre un aparato accesorio por medio de acoplamiento inductivo. Por un acoplamiento inductivo se entiende en este caso el acoplamiento de una estación de base o bobina primaria del aparato electrodoméstico operativo y de una bobina secundaria del aparato accesorio sobre un campo alterno magnético, que es generado por la bobina primaria y es tomado por la bobina secundaria. En la bobina secundaria se genera por medio del campo alterno magnético una tensión de inducción, que se puede utilizar para el funcionamiento del aparato accesorio. La bobina primaria y la bobina secundaria pueden considerarse en este caso también como dos mitades de un transformador separable, por lo que este tipo de acoplamiento y de transmisión de potencia se llama también "acoplamiento de transformación".

15 El documento DE 10 2008 054 904 A1 publica que un aparato electrodoméstico accesorio y un aparato electrodoméstico operativo pueden presentar, respectivamente, al menos una bobina de potencia en cada caso con al menos un arrollamiento de potencia para la toma inductiva de energía desde un campo de excitación electromagnético o para la generación del mismo, de manera que el arrollamiento de potencia respectivo se encuentra en un plano del arrollamiento de potencia y, además, presentan, respectivamente, una bobina de señales en cada caso con al menos un arrollamiento de señales, de manera que el arrollamiento de señales se encuentra en un plano del arrollamiento de señales. El plano del arrollamiento de potencia se encuentra esencialmente paralelo al plano del arrollamiento de señales.

20 El documento US4334135 describe un aparato electrodoméstico operativo de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1. Por lo demás, este documento publica también un procedimiento de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 6.

25 La posición de la estación de base se representa actualmente a través de una impresión correspondiente sobre una superficie del aparato electrodoméstico operativo.

El cometido de la presente invención consiste en posibilitar de una manera sencilla un acoplamiento de transformación mejorado entre una estación de base de un aparato electrodoméstico operativo y un aparato accesorio correspondiente.

30 Este cometido se soluciona de acuerdo con las características de las reivindicaciones independientes. Las formas de realización preferidas se pueden deducir a partir de las reivindicaciones dependientes.

El cometido se soluciona por medio de un aparato electrodoméstico operativo de acuerdo con la reivindicación 1.

35 Esto da como resultado la ventaja de que un usuario con la ayuda de la señal óptica en función del desplazamiento o de una modificación de ella puede desplazar el aparato accesorio fácilmente sobre el aparato electrodoméstico operativo hasta que se le indica un desplazamiento suficientemente reducido. De esta manera se proporciona al usuario una ayuda de centrado sencilla y utilizable de forma intuitiva. Un desplazamiento reducido posibilita de nuevo un funcionamiento economizador de energía de un aparato accesorio, por ejemplo de una vajilla de cocción accesorio (olla, sartén, etc.) accionada con electricidad. También resulta un procedimiento mejorado EMV a través de una limitación de la abstracción.

40 La estación de base puede comprender en particular al menos una mitad de transformador o bobina ("bobina primaria") para la generación de un campo alterno magnético.

45 El aparato accesorio puede ser especialmente un aparato accesorio que puede ser accionado con electricidad, que presenta al menos una mitad de transformador (en el lado secundario) o bobina ("bobina secundaria") para la toma del campo alterno magnético generado a través de la bobina primaria. La bobina secundaria puede suministrar especialmente una tensión de inducción utilizada para el funcionamiento del aparato accesorio, dado el caso rectificadora.

50 La instalación de reconocimiento del desplazamiento sirve para determinar un desplazamiento lateral o un descentrado del aparato accesorio con relación a una posición media sobre la estación de base respectiva.

De acuerdo con la invención, el aparato electrodoméstico operativo está instalado para emitir, en función de una

magnitud del desplazamiento reconocido a través de la instalación de reconocimiento de desplazamiento, una señal óptica correspondiente a esta estación de base, de manera que para al menos dos magnitudes de desplazamiento o zonas de desplazamiento diferentes se emiten señales ópticas diferentes. El aparato electrodoméstico operativo está instalado para modificar una señal óptica en el caso de transición entre al menos dos zonas de desplazamiento, es decir, modificar un color o un patrón intermitente. De manera alternativa, la señal óptica se puede modificar continuamente o de forma casi continua, por ejemplo como una función (casi) continua de la magnitud del desplazamiento.

En el caso de presencia de al menos dos zonas de desplazamiento, en particular puede estar presente una zona de desplazamiento interior que comprende el estado sin desplazamiento. En la zona de desplazamiento interior se conecta otra zona de desplazamiento, en la que se puede conectar todavía otra zona de desplazamiento.

Un desarrollo consiste en que la instalación de reconocimiento del desplazamiento está instalada para medir una potencia tomada desde el aparato accesorio correspondiente y en concreto a través de la estación de base o bobina primaria. La potencia tomada por el aparato accesorio se puede comparar entonces con una potencia teórica y se puede utilizar para la determinación del desplazamiento, puesto que la potencia tomada depende del desplazamiento. La potencia teórica se puede introducir o seleccionar, por ejemplo, a través de un usuario o se puede reconocer automáticamente a través del aparato electrodoméstico operativo. La potencia teórica puede ser, por ejemplo, una potencia nominal del aparato accesorio. Esta configuración presenta la ventaja de que el reconocimiento del desplazamiento se puede realizar también sin comunicación desde el aparato accesorio hacia el aparato electrodoméstico operativo.

Un desarrollo alternativo o adicional consiste en que la instalación de reconocimiento del desplazamiento está instalada para determinar la magnitud del desplazamiento a través de una comparación de un nivel de la señal de datos transmitida hacia el o desde el aparato accesorio (o bien de una señal de datos emitida desde el aparato electrodoméstico operativo hacia este aparato accesorio o recibida desde este aparato accesorio) con un nivel teórico de la señal. Este desarrollo presupone una capacidad para la comunicación desde el aparato accesorio hacia el aparato electrodoméstico operativo, es comparativamente exacto y se puede realizar también sin un conocimiento de una potencia teórica, etc. En particular, se puede detectar con exactitud también un consumo de potencia comparativamente reducido a través del aparato accesorio. También en este caso se puede aprovechar que la magnitud del nivel de la señal de datos medida depende del desplazamiento, en particular en el caso de un acoplamiento de transformación también para la transmisión de señales de datos. En el accesorio sin desplazamiento, el nivel de la señal de datos es máximo.

La instalación de reconocimiento del desplazamiento puede garantizar especialmente en el caso de un reconocimiento del desplazamiento sobre la base de un acoplamiento de transformación una evaluación de la señal durante un desplazamiento de varios centímetros, por ejemplo hasta aproximadamente 5 cm.

Una evaluación consiste en que el aparato electrodoméstico operativo presenta una placa de trabajo en el lado superior y al menos a una de las estaciones de base está asociada una zona de irradiación óptica localizada predeterminada fijamente para la emisión de la señal óptica correspondiente de una superficie de la placa de trabajo. De esta manera, el usuario puede ver la señal óptica en la zona del aparato accesorio, lo que posibilita un centrado especialmente sencillo.

La al menos una zona de irradiación está centrada alrededor de un centro de la estación de base respectiva. En particular la al menos una zona de irradiación puede estar posicionada simétrica rotatoria con respecto a un centro de la estación de base correspondiente, lo que apoya todavía de nuevo un centrado.

El aparato electrodoméstico operativo puede presentar a tal fin al menos una fuente de luz, por ejemplo, al menos un diodo luminoso (incluyendo un OLED, tubos fluorescentes, etc.). En este caso, en virtud de sus dimensiones compactas, alta densidad de la luz, longitud de las ondas definida con exactitud y duración de vida útil larga, se prefieren diodos luminosos. A continuación de la al menos una fuente de luz puede estar conectado un conductor de luz, con lo que la luz irradiada por la fuente de luz puede ser conducida hacia la zona de radiación. A un conductor de luz y/o una zona de radiación pueden estar asociadas varias fuentes de luz, en particular fuentes de luz que irradian de diferentes colores. El al menos un conductor de luz puede estar fijado en o junto a un bastidor de soporte debajo de la placa de trabajo.

La al menos una zona de radiación puede presentar, por ejemplo, al menos un anillo luminoso (en el caso de varios anillos, éstos están dispuestos con preferencia concéntricos y/o equidistantes entre sí), un patrón de matriz formado por elementos de radiación individuales (puntos luminosos, cruces, etc.) o una zona de radiación en forma de cruz.

La al menos una zona de radiación puede presentar, además, un elemento de radiación central luminoso individual. Así, por ejemplo, un lugar de la estación de base se puede representar de manera decente y economizadora de energía también cuando la estación de base no está conectada y/o cuando el aparato accesorio no ha sido reconocido. El elemento de radiación central puede coincidir especialmente con un lugar central de la estación de

base.

Todavía una configuración consiste en que la placa de trabajo es transparente al menos en la al menos una zona de radiación óptica y el aparato electrodoméstico operativo presenta al menos una fuente de luz, cuya luz puede ser irradiada como la señal óptica a al menos una zona de radiación localizada de una superficie de la placa de trabajo. De esta manera, se posibilita un aparato electrodoméstico operativo especialmente fácil de limpiar con una iluminación que se puede convertir de una manera comparativamente sencilla. También de esta manera, es posible una adaptación especialmente sencilla del diseño. El conductor de luz puede terminar especialmente inmediato debajo de la placa de trabajo.

La placa de trabajo puede ser especialmente una placa de vidrio que cubre la(s) estación(es) de base, también en común, placa de vitrocerámica o (en virtud de la temperatura baja condicionada por el sistema en el fondo del accesorio) una placa de plástico.

La placa de trabajo puede estar coloreada y/o puede presentar una función de filtro frente a la luz.

De manera alternativa, la placa de trabajo puede comprender un cuerpo de base opaco a la luz, por ejemplo de manera o metal. Las estaciones de base pueden estar incrustadas en la placa de trabajo. Especialmente en el caso del cuerpo de base opaco a la luz, los conductores de luz pueden conducirse a través de la placa de trabajo y, dado el caso, incluso a través de la(s) estación(es) hasta la superficie del aparato electrodoméstico operativo.

También se puede representar la señal óptica, por ejemplo, en una zona de representación de un mando de aparato, por ejemplo en una pantalla (por ejemplo, una representación de segmentos, una pantalla de cristal líquido, una pantalla-TFT, etc., por ejemplo en forma de un círculo relleno. El círculo puede modificar su color, activarse y desactivarse, parpadear, etc. de acuerdo con la configuración para la modificación de la señal óptica, La zona de representación puede estar dispuesta en el lado frontal o puede estar incrustada en el lado superior en la placa de trabajo.

También una configuración consiste en que el aparato electrodoméstico operativo está instalado para emitir una señal óptica con un color que depende del tamaño del desplazamiento reconocido a través de la instalación de reconocimiento del desplazamiento. Puesto que el ojo humano reacciona de manera sensible a colores, es posible una detección unívoca y sencilla intuitiva de la modificación de la señal óptica. Por ejemplo, la señal óptica puede comprender una radiación de luz roja desde la zona de radiación, en el caso de que el desplazamiento se encuentre fuera de la zona de desplazamiento interior y con la entrada en la zona de desplazamiento interior puede cambiar a una radiación con luz verde. El usuario puede reconocer de esta manera a través de un cambio de color de rojo a verde un centrado suficiente.

De manera alternativa, en lugar de un cambio de color se puede realizar, por ejemplo, también un cambio de una secuencia de tiempo de la señal óptica, por ejemplo la señal óptica puede comprender una radiación intermitente de luz desde la zona de radiación en el caso de que el desplazamiento se encuentre fuera de la zona de desplazamiento interior, y con la entrada en la zona de desplazamiento interior puede cambiar hacia una radiación continua y entonces puede comprender opcionalmente después de una duración de tiempo predeterminada dentro de la zona de desplazamiento interior una desconexión o desactivación al menos parcial de la zona de radiación.

Todavía otra configuración consiste en que el aparato electrodoméstico operativo está instalado para activar en el caso de una conexión de la estación de base la al menos una zona de radiación correspondiente. De esta manera, se puede representar fácilmente a un usuario la posición de la estación de base o puesto de cocción para la colocación del aparato accesorio y, en concreto, también cuando la estación de base propiamente dicha no es visible o sólo mal visible debajo de una placa de trabajo.

Todavía una configuración consiste en que el aparato electrodoméstico operativo presenta un reconocimiento de la olla para el reconocimiento de un aparato accesorio en una estación de base correspondiente y está instalado para modificar, cuando se reconoce un aparato accesorio, la señal óptica correspondiente a esta estación de base. De esta manera se puede representar a un usuario el reconocimiento correcto del aparato accesorio a través del aparato electrodoméstico operativo por medio de una secuencia de señales ópticas determinadas (por ejemplo, una intermitencia triple, etc.).

En lugar o adicionalmente a la señal óptica se puede emitir también una señal acústica, por ejemplo similar a un cambio de color con un cambio de una altura de tono y/o similar a una intermitencia con una secuencia predeterminada de tonos.

Todavía un desarrollo consiste en que solamente se libera una transmisión de potencia después de un centrado con éxito. Esto representa, en cambio, una función de protección, en el sentido de que objetos no previstos son calentados a través del campo magnético y/o son colocados bajo tensión.

Además, un desarrollo consiste en que se pueden ajustar combinaciones de color o secuencias de tonos, en

particular a través de un usuario o un técnico de servicio, por ejemplo las combinaciones rojo/verde o amarillo/azul. Esto eleva una facilidad de uso.

5 El cometido se soluciona también a través de un procedimiento para el centrado de un aparato accesorio sobre una estación de base acoplable para transformación con él de un aparato electrodoméstico operativo, en el que el procedimiento presenta al menos las siguientes etapas:

- reconocimiento de un tamaño de un desplazamiento entre el aparato accesorio y la estación de base respectiva; y
- emisión de al menos una señal óptica y/o acústica en función del tamaño del desplazamiento.

10 Una configuración consiste en que el reconocimiento del tamaño del desplazamiento comprende un reconocimiento del desplazamiento dentro de una zona interior, en el que la zona interior comprende el tamaño del desplazamiento r entre 0 y s , en el que s designa un primer valor umbral y la emisión de la al menos una señal óptica comprende un cambio de color en el caso de una transición desde o dentro de la zona interior.

15 Todavía una configuración consiste en que el reconocimiento del tamaño del desplazamiento comprende una comparación de una potencia medida a través de la estación de base, tomada desde el aparato accesorio respectivo con una potencia teórica a través del aparato electrodoméstico operativo. La potencia teórica puede ser introducida o seleccionada, por ejemplo, a través de un usuario o puede ser reconocida automáticamente a través del aparato electrodoméstico operativo. Esta configuración presenta la ventaja de que también en ausencia de comunicación se puede conducir desde el aparato accesorio hacia el aparato electrodoméstico operativo.

20 Una configuración alternativa o adicional consiste en que el reconocimiento del tamaño del desplazamiento comprende una comparación de un nivel de una señal de datos transmitida hacia o desde el aparato accesorio con un nivel teórico de la señal de datos. Esta configuración, que presupone una capacidad para la comunicación desde el aparato accesorio hacia el aparato electrodoméstico operativo, es comparativamente exacta y se puede realizar sin un conocimiento de una potencia teórica, etc. Típicamente, se conoce la intensidad de un emisor del aparato accesorio para la emisión de la señal de datos (por ejemplo, de una bobina de señales). La intensidad (nominal) del emisor del aparato accesorio es con preferencia igual para muchos o todos los aparatos accesorios.

25 En particular, la invención puede comprender total o parcialmente el siguiente ciclo, que utiliza especialmente un aparato accesorio, que presenta un emisor de acoplamiento por transformador (por ejemplo, una bobina de señales de datos) para la transmisión de datos (datos de aparatos y/o datos de medición. etc.) al aparato electrodoméstico operativo.

30 Si la estación de base se encuentra en un modo de disponibilidad, en el que la estación de base está desconectada, entonces puede servir como una primera ayuda de posición o ayuda de centrado solamente una zona de radiación (especialmente más interior) de varias zonas de radiación como iluminación básica (por ejemplo un círculo interior o un punto luminoso en el punto medio del núcleo) u opcionalmente partes y/o todas las zonas de radiación de la ayuda de centrado.

35 Si se conecta la estación de base, se pueden iluminar todas las zonas de radiación (por ejemplo, todos los círculos, cruces, puntos, etc.), en el caso de que éstos no estén todos ya iluminados en el modo de disponibilidad. En el caso de que ya todas las zonas de radiación estén iluminadas en el modo de disponibilidad, éstas pueden parpadear cuando se conecta la estación de base, por ejemplo durante corto espacio de tiempo o durante un periodo de tiempo limitado. La estación de base no recibe en este escenario ninguna señal desde el aparato accesorio, puesto que éste no ha sido aproximado todavía a la estación de base.

40 Si se aproxima el aparato accesorio a la estación de base conectada correspondiente, a partir de una distancia o desplazamiento determinados entre la estación de base y la bobina secundaria del aparato accesorio se inicia un acoplamiento de transformador, que es suficiente para el funcionamiento del aparato accesorio, por ejemplo a partir de un desplazamiento entre 3 cm y 5 cm. De esta manera es posible también una transmisión de datos desde el aparato accesorio hacia el aparato electrodoméstico operativo, de manera que el aparato accesorio puede ser reconocido por el aparato electrodoméstico operativo (por ejemplo, a través de una transmisión de datos del aparato). También la unidad de reconocimiento del desplazamiento puede calcular ahora el desplazamiento. A continuación se ajustan las zonas de radiación a un color o frecuencia de intermitencia, que corresponde al desplazamiento calculado y en concreto (casi) continuo o por secciones. También se puede representar o aproximar una forma del aparato accesorio a la inversa, puesto que especialmente después de la realización de una transmisión de datos se conocen un tipo y una forma (y, dado el caso, otras propiedades del aparato accesorio, como una intensidad o nivel de la señal de datos de un emisor). En este caso, especialmente la intensidad o el nivel de la señal de datos puede ser un principio para la modificación del color o de la frecuencia de intermitencia de las zonas de radiación.

55 Se consigue un centrado suficiente (o prácticamente óptimo) especialmente cuando existe un nivel alto de la señal de datos desde la estación de base o el aparato accesorio. Éste puede ser especialmente en el caso de un

desplazamiento inferior a aproximadamente 1 cm. El centrado suficiente se reconoce, por lo tanto, óptica y/o acústicamente al usuario. Esto se puede realizar a través de una modificación del color de las zonas de radiación, una desconexión o un parpadeo de corta duración de las zonas de radiación etc.

5 Si se desplaza el aparato accesorio en uso y abandona una posición de centrado suficiente, esto se puede comunicar óptica y/o acústicamente al cliente.

En las figuras siguientes se describe esquemáticamente con más detalle la invención con la ayuda de ejemplos de realización. En este caso, para mayor claridad, los elementos iguales o equivalentes pueden estar provistos con los mismos signos de referencia.

10 La figura 1 muestra un sistema de un aparato electrodoméstico operativo para el funcionamiento de un aparato accesorio por medio de transmisión de energía por transformador y una olla dispuesta encima como aparato accesorio.

La figura 2 muestra un esbozo de una estructura de regulación simplificada del sistema de la figura 1.

La figura 3 muestra en una representación en sección el aparato electrodoméstico operativo y el aparato accesorio con configuración constructiva de mitades de transformador de un transformador separable.

15 La figura 4 muestra en vista en planta superior un fragmento de una placa de trabajo de un aparato electrodoméstico operativo de acuerdo con la invención según una primera forma de realización en la zona de una estación de base; y

La figura 5 muestra en vista en planta superior un fragmento de una placa de trabajo de un aparato electrodoméstico operativo de acuerdo con una segunda forma de realización en la zona de una estación de base.

20 La figura 1 muestra un aparato accesorio en forma de una olla inteligente 101, que representa un consumidor eléctrico. La olla 101 presenta un cuerpo de base 102 con una tapa y mango así como una bobina secundaria 114 configurada como unidad de accionamiento como bobina de potencia. La olla 101 está dispuesta para el funcionamiento sobre una superficie de una placa de trabajo 105 de un aparato electrodoméstico operativo 106. Debajo de la placa de trabajo 105 está montada una unidad de transmisión de energía 107. Ésta presenta una carcasa 108 con un elemento de activación 109 para la conexión y desconexión de la unidad de transmisión de energía 107. Además, la unidad de transmisión de energía 107 comprende una estación de base o bobina primaria 111 como bobina de potencia o una unidad de generación de corriente 112 para la alimentación de la bobina primaria 111 con una corriente alterna. La unidad de generación de corriente 112 está configurada en este ejemplo de realización como inversor. La bobina primaria 111 está arrollada en forma de un arrollamiento en espiral plano. Durante el funcionamiento de la unidad de transmisión de energía 107 y de la olla 101 se alimenta la bobina primaria 111 con la corriente alterna y genera un campo alterno magnético. Por medio de un flujo de campo de este campo alterno, la bobina primaria 111 transmite a través de inducción energía sobre la bobina secundaria 114, que está dispuesta en una zona de trabajo (zona de transmisión de energía) 113a representada sobre la superficie de la placa de trabajo 105. En una zona de trabajo 113b vecina no está dispuesto ningún aparato accesorio. La bobina secundaria 114 está configurada como arrollamiento en espiral. Las zonas de trabajo 113a y 113b se representan por medio de una línea 115a, 115b respectiva sobre la placa de trabajo 105. En la bobina secundaria 114 se induce a través del flujo de campo magnético una tensión secundaria, que se utiliza como tensión de funcionamiento para un funcionamiento de la olla 101. La olla 101 se puede retirar desde la zona de trabajo 113, con lo que se separa la bobina secundaria 114 desde la bobina primaria 111. A la zona de trabajo 113 se pueden llevar entonces otros aparatos accesorios, como por ejemplo una máquina de café, una mezcladora, un aparato de carga, una freidora, una tostadora, un calentador de agua, etc. (designado también como "aparato electrodoméstico pequeño"), que presentan, respectivamente, una o varias bobinas secundarias y adquieren una energía de funcionamiento desde una colaboración sin hilos de la bobina secundaria respectiva con la bobina primaria 111 ("acoplamiento de transformador").

45 En la placa de trabajo 105 está insertado, además, un campo de mando en forma de una pantalla 104 sensible al contacto, sobre el que se pueden programar libremente elementos de representación y elementos de activación. La pantalla 104 sensible al contacto puede ser, por ejemplo, una pantalla de cristal líquido o pantalla de LED, que está cubierta por una lámina sensible al contacto, por ejemplo una lámina-ITO. De esta manera, se puede representar un número grande de diferentes elementos de activación como pulsadores, correderas circulares, correderas lineales de manera esencialmente discrecional sobre el campo de mando, lo que permite una guía flexible del mando. Por medio del campo de mando 104 se pueden controlar, por ejemplo activar (conectar) y desactivar (desconectar), especialmente las dos zonas de trabajo 113a y 113b de manera independiente una de la otra y se pueden ajustar parámetros de funcionamiento del aparato accesorio 101 dispuesto allí. También se puede iniciar un ciclo de funcionamiento de un aparato accesorio 101 respectivo.

55 La olla 101 está equipada con un circuito integrado 116 para el procesamiento de datos y para la emisión de datos a un emisor. En una entrada del circuito integrado 116 está conectado un sensor de temperatura 127 para la determinación de una temperatura en la olla 116. El circuito integrado 116 detecta el sensor de temperatura 127

cíclicamente, procesa las señales de la temperatura detectadas en una estructura predeterminada de datos y de protocolo transmite los datos de la temperatura procesados de esta manera a un emisor. El emisor dispone de un modulador y una bobina de señales de emisión conectada a continuación (no representada). Como bobina de señales de emisión sirve aquí un arrollamiento de señales separado de la bobina secundaria 114. Las señales de datos irradiadas por la bobina de señales de emisión son recibidas por una bobina de señales de recepción del aparato electrodoméstico operativo 106 (no mostrado). desmoduladas en un desmodulador no representado del aparato electrodoméstico operativo 106 y transmitidas a una unidad de control 110 del aparato electrodoméstico operativo 106. Entre otras cosas, por medio de los datos de la temperatura, la unidad de control controla o regula la unidad de control ("electrónica de la cocina") 110, que comprende un microcontrolador, la unidad de generación de corriente 112.

En concreto, en el aparato electrodoméstico operativo se muestran solamente dos zonas de trabajo 113a, 113b, pero se pueden realizar también menos o más zonas de trabajo, en particular cuatro o cinco zonas de trabajo.

La figura 2 muestra un esbozo de una estructura de regulación simplificada de un sistema formado por una olla inteligente 201 y un aparato electrodoméstico operativo 206.

La olla inteligente 201 presenta un cuerpo de base 202, que está cerrada hacia abajo por un fondo de olla 220, y se puede llenar con el producto de cocción 221. En un lado inferior del fondo de la olla 220 se extiende una vía calefactora 222 en forma de una vía de capas gruesas de resistencia arrollada, que se calienta cuando se alimenta corriente y de esta manera calienta el fondo de la olla 220 para el calentamiento del producto de cocción 221. Para su alimentación con corriente, la vía calefactora 222 está conectada con una bobina secundaria 214 en forma de un arrollamiento secundario configurado en forma de espiral y representa su carga. Desde la bobina secundaria 214 se deriva también una potencia eléctrica para la alimentación de una electrónica de la olla 223. A tal fin, la electrónica de la olla 223 presenta un regulador de conmutación 224, que convierte la tensión alterna de la potencia emitida por la bobina secundaria 214 en una tensión continua de bajo voltaje. Por medio de la tensión continua de bajo voltaje se accionan las partes restantes de la electrónica de la olla 223, de las cuales se representan aquí una electrónica de medición analógica 225, un circuito integrado 216 y un modulador 226. Por medio de la electrónica de medición analógica 225 se detectan señales de medición de diferentes sensores de la olla 201. Para la representación más simplificada se muestran aquí sólo tres sensores de temperatura 227 colocados en el lado inferior del fondo de la olla 220, pero también otros sensores pueden estar conectados con la electrónica de medición analógica 225, por ejemplo sensores de presión o sensores de humedad. Además, directamente en una entrada de medición de la electrónica de medición analógica 225 está presente un sensor de temperatura propia 217. Éste mide de esta manera la temperatura en la zona de esta entrada de medición de la electrónica de medición 225; puesto que la electrónica de la olla 223 está alojada comparativamente compacta sobre una pletina común (figura superior), se considera la temperatura en esta entrada de medición también como representativa de la temperatura en el circuito integrado 216.

La electrónica de medición analógica 225 está conectada en el lado de salida con un lado de entrada del circuito integrado 216, de manera que los datos de la temperatura son transmitidos desde la electrónica de medición analógica 225 hasta el circuito integrado 216 para el procesamiento siguiente. Para el procesamiento de los datos de la temperatura transmitidos analógicamente desde la electrónica de medición 225, el circuito integrado 216 presenta un convertidor A/D (figura superior). En el circuito integrado 216 se transforman los "datos brutos" digitales suministrados por la electrónica de medición analógica 225 en un formato compatible con el aparato electrodoméstico operativo 206. En particular, se convierten los datos brutos en un formato de datos predeterminado y formato de protocolo. Los datos de medición formateados son transmitidos desde el circuito integrado 216 entonces cíclicamente, por ejemplo cada 10 ms, al modulador 226, donde son modulados a una señal portadora, para ser transmitidos a continuación desde el modulador 226 a través de una bobina de señales 228 al aparato electrodoméstico operativo 206. La bobina de señales 226 está configurada aquí como un arrollamiento de señales que se extiende paralelo al fondo de la olla 220. Pero también se pueden procesar otros datos de medición desde el circuito integrado 216 y se pueden transmitir al modulador 226, como una señal de medición de una tensión de potencia en el lado secundario. Además, se pueden procesar también otros datos desde el circuito integrado 216 y se pueden transmitir al modulador 226, como datos de identificación (Identcode, etc.) y datos operativos y, en concreto, cíclicamente o - en el caso de una comunicación bidireccional - como consulta. El aparato electrodoméstico operativo 206 presenta una bobina de señales de recepción 229, que está configurada de la misma manera como arrollamiento de señales, que se enfrenta esencialmente al arrollamiento de señales de la bobina de señales de emisión 228 de la olla 201. La bobina de señales de emisión 229 recibe la señal portadora modulada irradiada desde la bobina de señales de emisión 228 y la transmite a un desmodulador 230, en el que se extraen los datos modulados sobre la señal portadora y se emiten de nuevo como datos digitales legibles. De esta manera, tanto los datos detectados por la electrónica de medición analógica 225 como también los datos de identificación y los datos operativos suministrados al mismo tiempo por el circuito integrado 216 están presente en el aparato electrodoméstico operativo 206. Estos datos son procesados en una unidad de control ("electrónica de la cocina") 210 y son evaluados para el funcionamiento de la olla 201. En virtud de la configuración del tipo de bobina y la disposición opuesta de la bobina de señales de emisión 228 y la bobina de señales de recepción 229 se consigue una transmisión de datos de campo próximo, que no irradia lateralmente en una medida significativa y, por lo tanto,

no es recibida por otros receptores en otras zonas de trabajo. De esta manera se impide una diafonía y se consigue una asociación unívoca de la olla 201 y el aparato electrodoméstico operativo 206 solamente en virtud de la transmisión de datos como tal y sin otros medios.

De esta manera, los datos de la temperatura emitidos desde la olla 201 pueden estar presentes en forma de valores de resistencia de los sensores de temperatura empleados, en el caso de que éstos estén configurados como sensores de temperatura de resistencia. A partir de ello se puede determinar en la unidad de control 210 por medio de consulta de curvas características de resistencia / temperatura correspondientes en una tabla de consulta la temperatura real en el lado inferior del fondo de la olla 220 y a partir de ello se puede derivar la temperatura del producto de cocción. Por ejemplo, la temperatura en el lado inferior del fondo de la olla 220 se puede equiparar con la temperatura del producto de cocción o se puede añadir una diferencia de temperatura determinada empíricamente, que puede depender también de la altura de la temperatura medida. La unidad de control 210 contiene también entradas desde un campo de mando 204, por ejemplo a través de una temperatura teórica del producto de cocción para una regulación de la temperatura. A tal fin, un usuario ha ajustado previamente la temperatura teórica del producto de cocción en el campo de mando 204 directamente o a través de un programa de cocción. Desde el campo de mando 204 - de forma inadvertida por el usuario - se emiten también otras variables de regulación como coeficientes-PID a la unidad de control. En la unidad de control 210 se puede determinar en el caso de una regulación de la temperatura una desviación de regulación entre temperatura teórica del producto de cocción y temperatura real del producto de cocción, como también una variable de ajuste del circuito de regulación, a partir de lo cual se calcula y se emite de nuevo una tensión de control para el control de una unidad de generación de corriente 212 en forma de una electrónica de potencia. La tensión de control está aquí en un intervalo entre 0 V (desconectada) y 4 V (máxima). A tal fin, entre la unidad de control 210 y la unidad de generación de la corriente 212 se inserta un convertidor digital/analógico 231. Por medio de la unidad de generación de la corriente 212 se acciona una estación de base o bobina primaria 211 en forma de un arrollamiento de potencia realizado en forma de espiral, como ya se ha indicado con relación a la figura 1. La unidad de generación de corriente 212 genera a tal fin una tensión alterna de potencia que se apoya en la bobina primaria 211, aquí por ejemplo entre 10 VAC y 230 VAC con una frecuencia entre 100 KHz y 400 KHz. La bobina primaria 211 genera como campo alterno un campo alterno magnético, que es recibido de nuevo por la bobina secundaria 214. En otras palabras, entre la bobina primaria 211 y la bobina secundaria 214 resulta una transmisión de energía que se basa en inducción ("acoplamiento de transformador").

Si la olla 201 está colocada sobre el aparato electrodoméstico operativo 206, por ejemplo sobre la zona de trabajo 113a representada en la figura 1 de la placa de trabajo 105, se puede transmitir energía desde el aparato electrodoméstico operativo 206 sobre la olla 201 y se pueden transmitir señales de datos desde la olla 201 sobre el aparato electrodoméstico operativo 206. En virtud del acoplamiento entre la bobina primaria 211 y la bobina secundaria 214, sin embargo, la transmisión de energía es posible solamente en un campo próximo de la bobina primaria 211 para el funcionamiento de la olla 201. Distancias verticales máximas típicas (a lo largo de la extensión-z) entre el aparato electrodoméstico operativo 206 y la olla 201 están aquí entre 0,3 mm y 3 mm. Un desplazamiento máximo en la extensión-r desde una posición centrada es aquí hasta 3 cm. Si se aleja la olla 201 más desde la bobina primaria 211, la potencia transmitida no es suficiente ya para el funcionamiento de la olla 201. Entonces la energía transmitida no es suficiente ya para el funcionamiento de la electrónica de la olla 223, que ajusta entonces su potencia. La potencia necesaria en la olla 201 para la transmisión de datos, incluyendo para el funcionamiento de la electrónica de la olla 223, es inferior a 5 W, de manera más ventajosa no mayor que 3 W. Una interrupción de la transmisión de datos se indica como distancia de la olla 201 desde el aparato electrodoméstico operativo 206.

En el caso de una aproximación de la olla 201 a un aparato electrodoméstico operativo 206, éste puede entrar de nuevo en el campo próximo de la bobina primaria 211 y de esta manera se alimenta de nuevo con energía. En este caso, la electrónica de la olla 223 emite de nuevo señales a través de los emisores 226, 228, que son reconocidos por el aparato electrodoméstico 206. Una transmisión de datos se indica como colocación de la olla 201 sobre el aparato electrodoméstico operativo 206.

La figura 3 muestra en una representación en sección el aparato electrodoméstico operativo 206, que presenta la unidad de generación de corriente 312, la unidad de regulación 310 y la estación de base o bobina primaria 311, y muestra también la olla inteligente 301 con la bobina secundaria 314 y la vía calefactora 322. Para la representación más clara, la zona de baja tensión de la olla inteligente 301 con electrónica de la olla, sensores, etc. no se representa como carga. La bobina primaria 311 está dispuesta en una escotadura 332 de forma circular de un núcleo de hierro (especialmente núcleo de ferrita) 333 del aparato electrodoméstico operativo 306, que sirve para amplificar la intensidad de campo generada por la bobina 311. En la olla 301 se puede ver otro núcleo de hierro (especialmente núcleo de ferrita) 334, que presenta de la misma manera una escotadura de forma circular, en la que está dispuesta la bobina secundaria 314. El núcleo de hierro 334 con la bobina secundaria 314 (mitad secundaria del transformador) se puede separar del núcleo de hierro 333 con la bobina primaria 311 (mitad primaria del transformador), como se indica de forma esquemática por medio de una flecha P. La superficie de trabajo de la placa de trabajo 305 se representa de forma esquemática a través de una línea de trazos. La bobina primaria 311 está arrollada en forma de una bobina en espiral (ver también la figura 1) en un plano de arrollamiento de la potencia 336. La bobina secundaria 314 está arrollada de la misma manera en forma de una bobina en espiral en un plano de

arrollamiento de la potencia 337. La bobina secundaria 314 y la bobina primaria 311 presentan el mismo número de arrollamientos, es decir, aquí cinco.

En la escotadura 332 en el lado primario del núcleo de hierro 333 del lado primario, en el lado exterior con respecto a la bobina primaria 311 está dispuesto un único arrollamiento de señales 338 de una bobina de señales 329 en el lado primario. Éste rodea, por lo tanto, en el lado exterior la bobina de potencia 311 plana del lado primario. El arrollamiento de señales 338 está fijado en una pared lateral exterior 339 de la escotadura 332. El plano del arrollamiento de potencia 336 y el plano del arrollamiento de las señales coinciden de esta manera. De manera similar, en la escotadura 335 del núcleo de hierro 334 del lado secundario en el lado exterior con respecto a la bobina de potencia 314 del lado secundario está dispuesto un único arrollamiento de señales 341 de una bobina de señales 328 en el lado secundario. Ésta rodea de esta manera en el lado exterior la bobina de potencia plana 314 en el lado secundario. También el arrollamiento de señales 341 está fijado en una pared lateral exterior 342 de la escotadura 335 en el lado secundario. El plano del arrollamiento de potencia 337 y el plano del arrollamiento de las señales coinciden igualmente de esta manera. Los arrollamientos de la señal 338, 341 son accionados ambos con una frecuencia de 4 MHz o más, con preferencia aproximadamente a 32 MHz, mientras que las bobinas de potencia 311, 314 funcionan con una frecuencia no mayor que 400 KHz. Los conductores de los arrollamientos de las señales 338, 341 están arrollados a partir de lizos-HF 30 x 0,05, los conductores de las bobinas de potencia 311, 314 están arrollados a partir de lizos-HF 840 x 0,07. Los arrollamientos 311 y 338 en el lado primario están fundidos en la escotadura 332 del lado primario con resina o plástico; de la misma manera los arrollamientos 314 y 341 del lado secundario en la escotadura 335 del lado secundario están fundidos con resina o plástico.

A través del montaje de las mitades del transformador (bobina primaria 311 núcleo de bobina 333 en el lado primario o bien bobina secundaria 311 y núcleo de bobina 334 en el lado secundario) en disposición horizontal se imprime la dirección del campo entretanto verticalmente, lo que provoca sólo emisiones de interferencia mínimas (EMV).

La figura 4 muestra en vista en planta superior un fragmento de un aparato electrodoméstico operativo 406 en la zona de una estación de base 411. El contorno marginal de la estación de base 411 se indica con trazos. La estación de base 411 está cubierta por una placa de trabajo en forma de una placa de vitrocerámica transparente 405. La placa de vitrocerámica 405 puede ser irradiada localmente desde abajo en dos zonas de radiación a través de luz, y en concreto en una primera zona de radiación 407 en forma de cruz dispuesta en el centro con respecto a la estación de base 411 y una segunda zona de radiación 408 en forma de anillo que se extiende fuera de la estación de base 411. Por ejemplo, se pueden aproximar conductores de luz correspondientes (figura superior) hasta la placa de vitrocerámica 405, de manera que la luz irradiada por ellos irradia a través de la placa de vitrocerámica 405 hasta su superficie. La superficie es, por lo tanto, continua y se puede limpiar fácilmente. La placa de vitrocerámica 405 puede ser transparente o tintada. Las dos zonas de radiación 407, 408 se pueden activar de manera independiente una de la otra.

Si la estación de base 411 se encuentra en su modo de disponibilidad, se ilumina solamente la primera zona de radiación.

Si se conecta la estación de base 411 a través de un usuario, se conecta adicionalmente la segunda zona de radiación 406 y se iluminan, por consiguiente, ambas zonas de radiación 407, 408, y en concreto en un mismo color predefinido. La estación de base 411 no recibe todavía ninguna señal desde el aparato accesorio (por ejemplo, 101,201, 301), puesto que éste no ha sido aproximado todavía a la estación de base 411.

Si se aproxima un aparato accesorio a la estación de base 411, de manera que su desplazamiento r es menor que aproximadamente tres a cinco cm, se produce un acoplamiento de transformador entre la estación de base 411 y el aparato accesorio, que es suficiente para el funcionamiento del aparato accesorio. Por consiguiente, se transmiten datos por medio de acoplamiento de transformador desde el aparato accesorio hacia el aparato electrodoméstico operativo 406, de manera que el aparato accesorio es reconocido por el aparato electrodoméstico operativo 406 (por ejemplo, a través de una transmisión de un reconocimiento del aparato, potencia nominal, intensidad del emisor, etc.). Por medio del nivel de la señal de datos se calcula, además, el desplazamiento r . A continuación, las dos zonas de radiación 407, 408 se ajustan a un color, que corresponde al desplazamiento r calculado y en concreto por secciones. Esto significa aquí que cuando el desplazamiento r es mayor que aproximadamente 1 cm, las dos zonas de radiación 407, 408 se iluminan rojas y en el caso de un desplazamiento de aproximadamente 1 cm o menos se conmuta a una luz verde. La zona de desplazamiento $5r$ desde igual o inferior a 1 cm se puede designar también como una zona interior 409. La zona interior 409 presenta una forma circular centrada sobre el centro de la estación de base 411 con un diámetro de aproximadamente 1 cm. El cambio de color indica al usuario un centrado suficiente. Para el cambio de color, los conductores de luz que conducen hacia las zonas de radiación 407, 408 o que las generan pueden estar acoplados con fuentes de luz que irradian colores diferentes (al menos rojo / verde), o también con una fuente de luz que irradia opcionalmente varios colores o con una fuente de luz con diferentes filtros de color, etc.

Si se desplaza el aparato accesorio en uso más que 1 cm desde su posición media (con el centro de la bobina

secundaria desplazado fuera de la zona interior 409), esto se puede comunicar al usuario ópticamente a través de un cambio de color nuevo, ahora otra vez a rojo.

Si se coloca el aparato accesorio directamente dentro de una zona interior con el radio de aproximadamente 1 cm, se pueden iluminar ambas zonas de colocación 407, 408 inmediatamente verdes.

- 5 La figura 5 muestra en vista en planta superior un fragmento de un aparato electrodoméstico operativo 506 de acuerdo con una segunda forma de realización en la zona de una estación de base 411. El aparato electrodoméstico operativo 506 muestra de la misma manera una primera zona de radiación central 407 en forma de cruz. En lugar de la zona de radiación 408 en forma de anillo, el aparato electrodoméstico operativo 506 dispone de series dispuestas en forma de cruz entre sí (en ángulo recto) de terceras zonas de radiación 508 en forma de cruz.
- 10 En este caso, las zonas de radiación 508 en forma de cruz (no centradas) se pueden activar como grupo en común de manera similar a la segunda zona de radiación 408. De manera alternativa, por ejemplo se pueden iluminar solamente aquellas zonas de radiación 508 en forma de cruz, que están dispuestas fuera de un diámetro del aparato accesorio centrado (por ejemplo, 101, 201, 301), lo que facilita un centrado. El diámetro se puede transmitir, por ejemplo, automáticamente desde el aparato accesorio hasta el aparato electrodoméstico operativo 506 y se puede
- 15 tener en cuenta en la iluminación.

Evidentemente, la presente invención no está limitada a los ejemplos de realización mostrados.

Lista de signos de referencia

- | | | |
|----|------|------------------------------------|
| | 101 | Olla inteligente |
| | 102 | Cuerpo de base |
| 20 | 104 | Campo de mando |
| | 105 | Placa de trabajo |
| | 106 | Aparato de funcionamiento |
| | 107 | Unidad de transmisión de energía |
| | 108 | Carcasa |
| 25 | 109 | Elemento de activación |
| | 110 | Unidad de control |
| | 111 | Estación de base o bobina primaria |
| | 112 | Unidad de generación de corriente |
| | 113 | Zona de trabajo |
| 30 | 113a | Zona de trabajo |
| | 113b | Zona de trabajo |
| | 114 | Bobina secundaria |
| | 115a | Línea |
| | 115b | Línea |
| 35 | 116 | Circuito integrado |
| | 201 | Olla inteligente |
| | 202 | Cuerpo de base |
| | 204 | Campo de mando |
| | 206 | Aparato de funcionamiento |
| 40 | 210 | Unidad de control |
| | 211 | Bobina primaria |
| | 212 | Unidad de generación de corriente |
| | 214 | Bobina secundaria |
| | 216 | Circuito integrado |
| 45 | 217 | Sensor de temperatura propia |
| | 220 | Fondo de la olla |
| | 221 | Producto de cocción |
| | 222 | Vía calefactora |
| | 223 | Electrónica de la olla |
| 50 | 224 | Regulador de conmutación |
| | 225 | Electrónica analógica de medición |
| | 226 | Modulador |
| | 227 | Sensor de temperatura |
| | 228 | Bobina de la señal de emisión |
| 55 | 229 | Bobina de la señal de recepción |
| | 230 | Desmodulador |
| | 231 | Convertidor-D/A |
| | 301 | Olla inteligente |
| | 305 | Placa de trabajo |
| 60 | 306 | Aparato de funcionamiento |

	310	Unidad de regulación
	311	Bobina primaria
	312	Unidad de generación de corriente
	314	Bobina secundaria
5	322	Vía calefactora
	328	Bobina de señales en el lado secundario
	329	Bobina de señales en el lado primario
	332	Escotadura en el lado primario
	333	Núcleo de hierro en el lado primario
10	334	Núcleo de hierro en el lado secundario
	335	Escotadura en el lado secundario
	336	Plano del arrollamiento
	337	Plano de arrollamiento
	338	Arrollamiento de la señal
15	339	Pared lateral exterior
	341	Arrollamiento de la señal
	342	Pared lateral exterior
	405	Placa de vitrocerámica
	406	Aparato electrodoméstico operativo
20	407	Zona de radiación
	408	Zona de radiación
	409	Zona interior
	411	Estación de base
	506	Aparato electrodoméstico operativo
25	508	Zona de radiación
	P	Flecha
	r	Desplazamiento
	V _B	Tensión secundaria
30		

REIVINDICACIONES

- 1.- Aparato electrodoméstico operativo (406; 506), que presenta al menos una estación de base (411) para el funcionamiento de transformación de un aparato accesorio (101; 201; 301) accionado con electricidad que se puede colocar en cada caso encima, en el que el aparato electrodoméstico operativo (406; 506) presenta una instalación de reconocimiento del desplazamiento (110; 210; 310) para el reconocimiento de un desplazamiento (r) entre al menos una estación de base (411) y el aparato accesorio (101; 201; 301) correspondiente, y en el que el aparato electrodoméstico operativo (406; 506) está instalado para emitir, en función de al menos dos zonas de desplazamiento del desplazamiento (r) reconocido a través de la instalación de desplazamiento (110; 210; 310) una señal acústica y/u óptica que pertenece a una zona de desplazamiento respectiva, **caracterizado** porque el aparato electrodoméstico operativo (406; 506) está instalado para emitir, en función de más de dos zonas de desplazamiento en esta estación de base (411) una señal óptica que pertenece a una zona de desplazamiento respectiva, en el que la señal óptica modifica un color o un patrón de intermitencia en el caso de una transición entre dos zonas de desplazamiento.
- 2.- Aparato electrodoméstico operativo (406; 506) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque el aparato electrodoméstico operativo presenta una placa de trabajo (405) en el lado superior y al menos a una de las estaciones de base (411) está asociada una zona de radiación óptica (407; 408; 508) localizada predeterminada fijamente para la emisión de la señal óptica a una superficie de la placa de trabajo (405), en particular al menos una zona de radiación (407; 408; 508) configurada simétrica rotatoria a un centro de la estación de base (411) correspondiente.
- 3.- Aparato electrodoméstico operativo (406; 506) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el aparato electrodoméstico operativo (406; 506) está instalado para calcular el desplazamiento (r) y en función del desplazamiento (r) calculado emitir una señal óptica continua o casi continua correspondiente.
- 4.- Aparato electrodoméstico operativo (406; 506) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el aparato electrodoméstico operativo (406; 506) está instalado para emitir una señal óptica con un color que depende del tamaño del desplazamiento (r) reconocido a través de la instalación de reconocimiento del desplazamiento (110; 210; 310).
- 5.- Aparato electrodoméstico operativo (406; 506) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el aparato electrodoméstico operativo (406; 506) está instalado para activa la al menos una zona de radiación (407; 408; 508) correspondiente durante una conexión de la estación de base (411).
- 6.- Procedimiento para el centrado de un aparato accesorio (101; 210; 301) accionado con electricidad sobre una estación de base (411) acoplado para transformación con él de un aparato electrodoméstico operativo (406; 506) de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque el procedimiento presenta al menos las siguientes etapas:
- reconocimiento de más de dos zonas de desplazamiento de un desplazamiento (r) entre el aparato accesorio (101; 201; 301) y la estación de base (411) correspondiente y
 - emisión de al menos una señal óptica y/o acústica en función de la zona de desplazamiento reconocida del desplazamiento (r), en el que
 - la emisión de la señal óptica comprende una modificación de un color o de un patrón de intermitencia en el caso de una transición entre dos zonas de desplazamiento.
- 7.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque el reconocimiento del tamaño del desplazamiento (r) comprende un reconocimiento del desplazamiento (r) dentro de una zona interior (40), en el que la zona interior (409) comprende el tamaño del desplazamiento (r) entre 0 y s, en el que s designa un primer valor umbral y la emisión de la al menos una señal óptica comprende un cambio de color en el caso de una transición desde o dentro de la zona interior.
- 8.- Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 7 a 9, **caracterizado** porque el reconocimiento de la magnitud del desplazamiento (r) comprende una comparación de un nivel de una señal de datos transmitida hacia o desde el aparato accesorio (101; 201; 301) con un nivel de señal teórica.

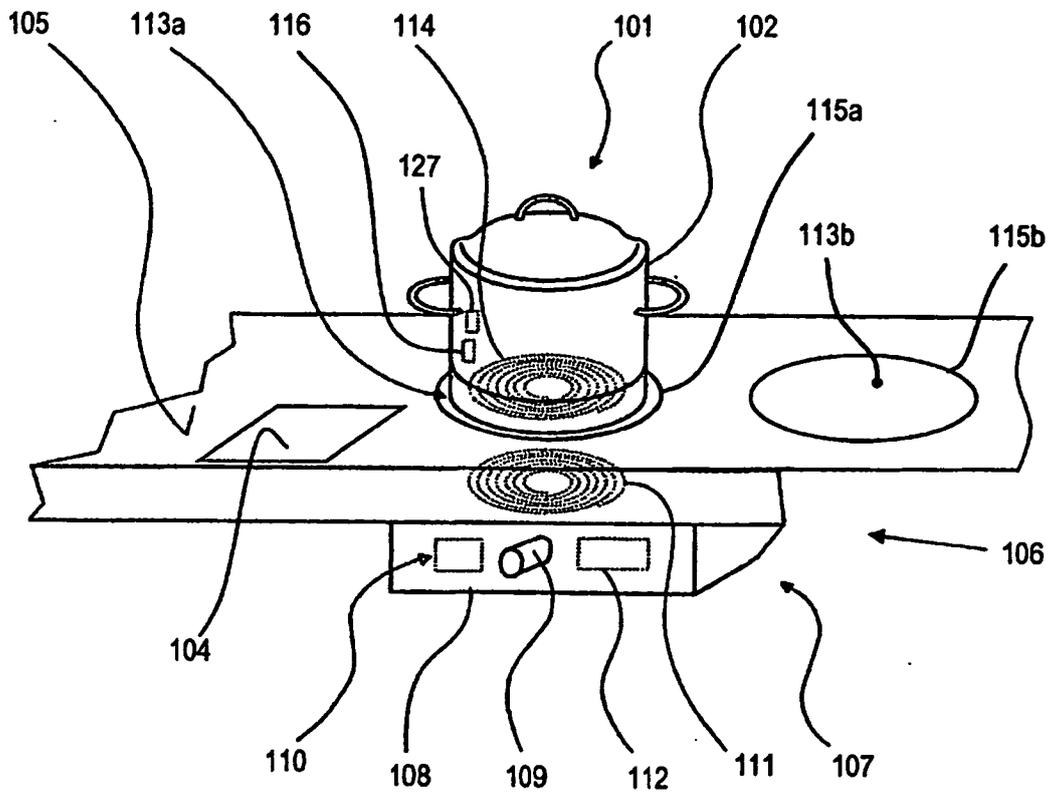


Fig.1

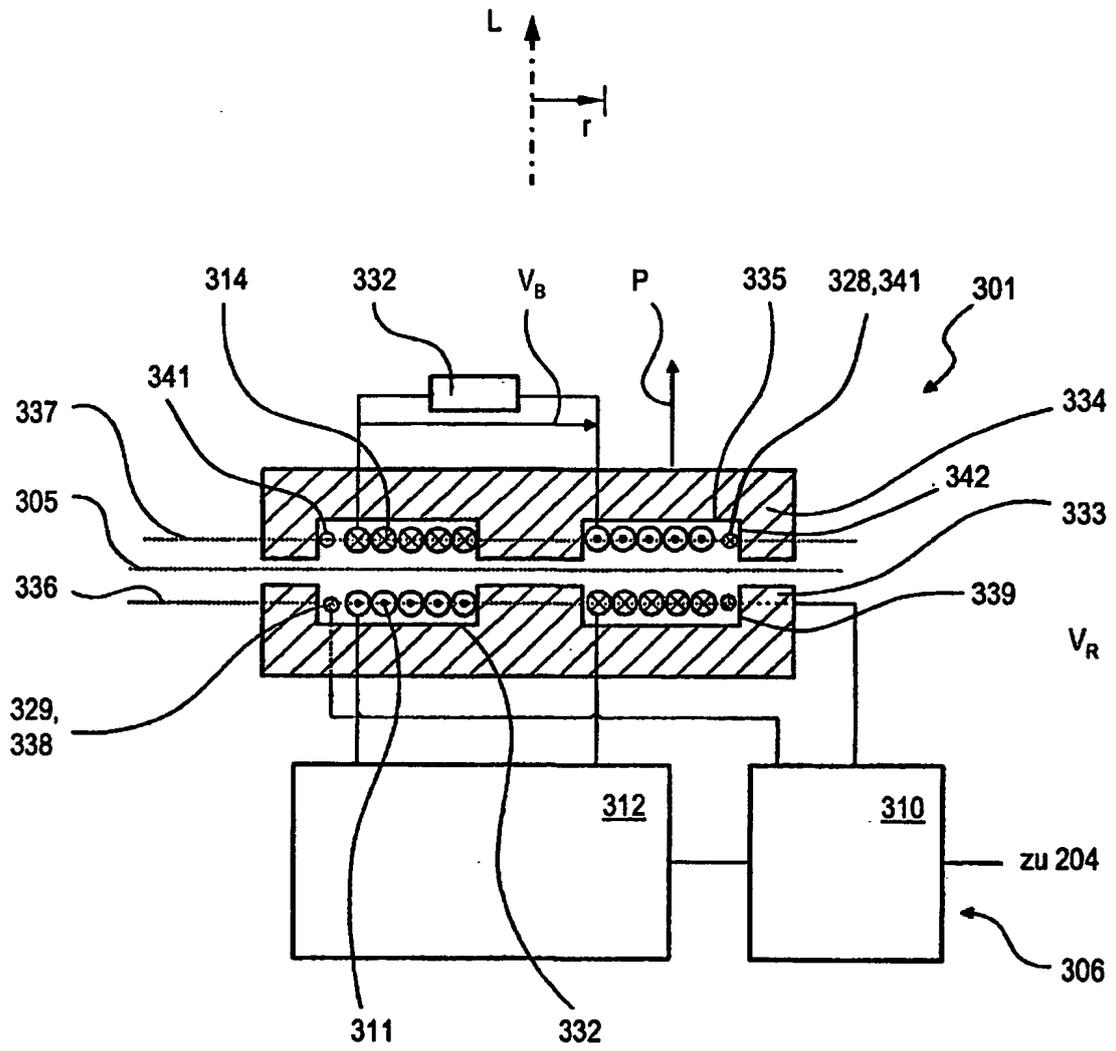


Fig.3

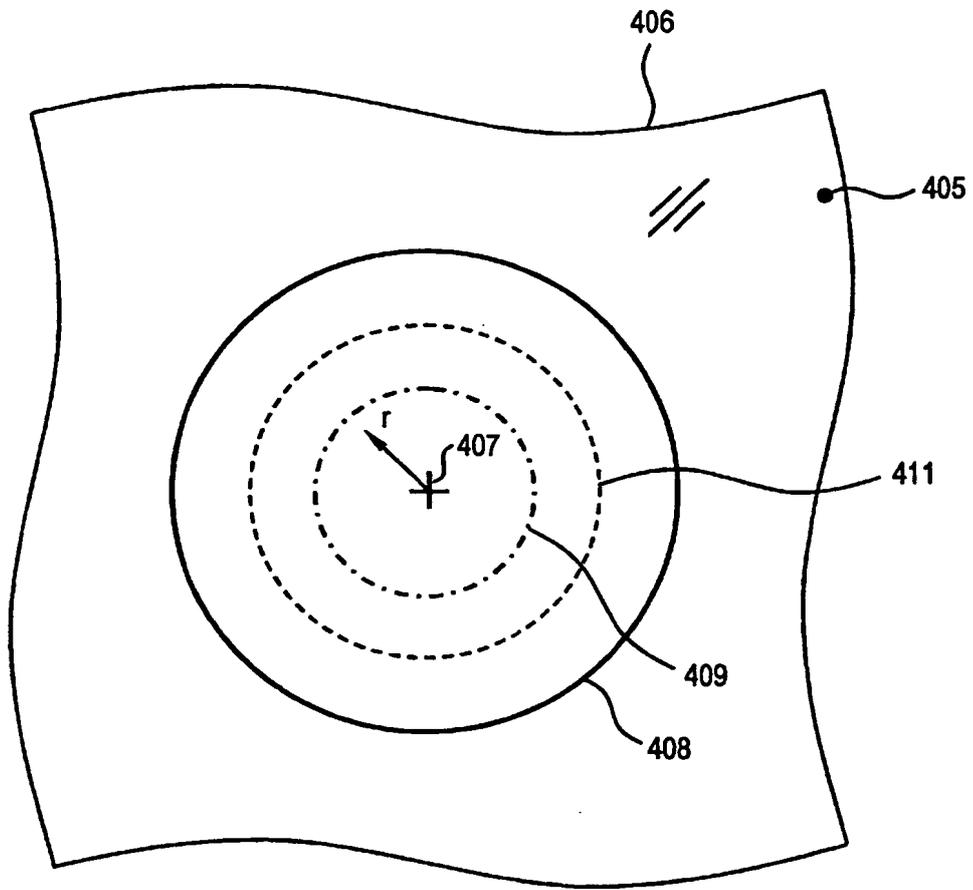


Fig.4

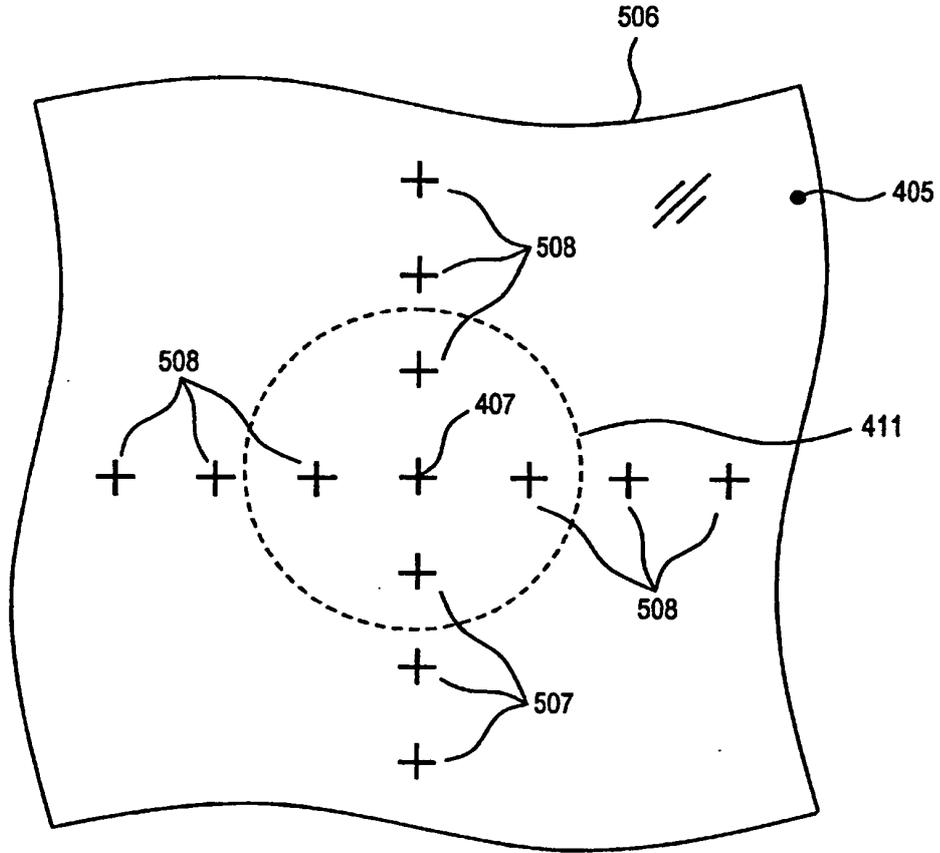


Fig.5