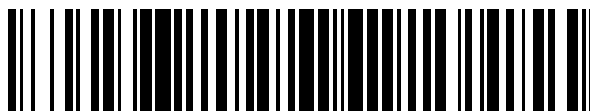


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 626 778**

51 Int. Cl.:

H05B 6/06 (2006.01)

H01H 47/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.09.2014** **E 14183193 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.04.2017** **EP 2852249**

54 Título: **Dispositivo de encimera de cocción**

30 Prioridad:

18.09.2013 ES 201331355

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

26.07.2017

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**ANTON FALCON, DANIEL;
LLORENTE GIL, SERGIO;
PUYAL PUENTE, DIEGO y
URRIZA PARROQUE, ISIDRO**

74 Agente/Representante:

LOZANO GANDIA, José

ES 2 626 778 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).

DISPOSITIVO DE ENCIMERA DE COCCIÓN**DESCRIPCIÓN**

5 La invención parte de un dispositivo de encimera de cocción según el preámbulo de la reivindicación 1.

Por el documento ES 2 042 359 ya se ha propuesto un dispositivo de encimera de cocción, concretamente un dispositivo de encimera de cocción por inducción, con una unidad de conmutación, que comprende un elemento de conmutación, que está previsto para conmutar de manera reversible entre dos estados de conmutación y en un estado de funcionamiento guiar una corriente de elemento de calentamiento, y con una unidad de sensor para la detección de un establecimiento de contacto del elemento de conmutación. A este respecto, el elemento de conmutación está configurado como relé y la unidad de sensor está unida de manera eléctrica con el elemento de conmutación, estando dispuestos la unidad de sensor y el elemento de conmutación en un circuito de conmutación común.

15 El objetivo de la invención consiste en particular en proporcionar un dispositivo según el concepto genérico con propiedades mejoradas con respecto a una gran flexibilidad y/o un coste bajo. El objetivo se alcanza según la invención mediante las características de la reivindicación 1, mientras que las configuraciones ventajosas y perfeccionamientos de la invención pueden extraerse de las reivindicaciones dependientes.

20 La reivindicación 11 se refiere a un procedimiento para el funcionamiento de un dispositivo de encimera de cocción. La invención parte de un dispositivo de encimera de cocción, en particular un dispositivo de encimera de cocción por inducción, con al menos una unidad de conmutación, que comprende al menos un elemento de conmutación, que está previsto para conmutar de manera reversible entre al menos dos estados de conmutación y en al menos un estado de funcionamiento guiar, en particular conducir, una corriente de elemento de calentamiento y con al menos una unidad de sensor para al menos la detección de un establecimiento de contacto del elemento de conmutación. Se prevé que la unidad de sensor esté dispuesta al menos esencialmente fuera de al menos un circuito de conmutación, que comprende la unidad de conmutación. Por un "elemento de conmutación" debe entenderse en particular un elemento eléctrico y/o electrónico, que está previsto para establecer y/o interrumpir una conexión eléctricamente conductora entre dos puntos, en particular puntos de contacto del elemento de conmutación. Preferiblemente, el elemento de conmutación presenta al menos un contacto de control, a través del cual puede conectarse el elemento de conmutación. Preferiblemente, el elemento de conmutación está previsto para recibir al menos una señal de control, en particular de al menos una unidad de control, por medio del contacto de control y modificar al menos un estado de conmutación dependiendo de la señal de control. En particular, el elemento de conmutación está configurado como elemento de conmutación mecánico y/o electromecánico. Preferiblemente, el elemento de conmutación está configurado como elemento de conmutación electromagnético, en particular como relé. En particular, el elemento de conmutación comprende al menos una pieza de conmutación, que en el caso de una operación de conmutación del elemento de conmutación está prevista para establecer y/o interrumpir de manera reversible una conexión entre al menos un primer punto de contacto y al menos un segundo punto de contacto. En particular, la pieza de conmutación está dispuesta al menos esencialmente fija en el primer punto de contacto. En particular, el primer punto de contacto está configurado como contacto fijo. En particular, el segundo punto de contacto está configurado como contacto intermitente. En particular, en un primer estado de conmutación del elemento de conmutación, la pieza de conmutación está prevista para establecer una conexión entre el primer punto de contacto y el segundo punto de contacto. En particular, en un segundo estado de conmutación del elemento de conmutación, la pieza de conmutación está prevista para interrumpir una conexión entre el primer punto de contacto y el segundo punto de contacto y/o establecer una conexión entre el primer punto de contacto y al menos un tercer punto de contacto. En particular, el tercer punto de contacto está configurado como contacto intermitente. En particular, los puntos de contacto están configurados como contactos de potencia. En particular, la pieza de conmutación está configurada como anclaje. En particular, la pieza de conmutación está prevista para ponerse en movimiento mediante al menos una fuerza de accionamiento eléctrica y/o magnética. En particular, la unidad de conmutación comprende al menos 2, en particular al menos 4, ventajosamente al menos 6, de manera especialmente ventajosa al menos 8 elementos de conmutación. En particular, la unidad de conmutación comprende como máximo 80, en particular como máximo 60, ventajosamente como máximo 40, de manera especialmente ventajosa como máximo 20, preferiblemente como máximo 10 elementos de conmutación. En el sentido de que el elemento de conmutación está previsto para conmutar "de manera reversible" entre al menos dos estados de conmutación, debe entenderse en particular que el elemento de conmutación está previsto para conmutar al menos en un primer momento desde un primer estado de conmutación a un segundo estado de conmutación y en un segundo momento, que está separado en particular temporalmente del primer momento, conmutar desde el segundo estado de conmutación al primer estado de conmutación. En particular, una operación de conmutación del elemento de conmutación es reversible, ventajosamente puede realizarse con la frecuencia deseada, en particular es repetible. Por una "corriente de elemento de calentamiento" debe entenderse en particular corriente eléctrica al menos para el funcionamiento y/o para el suministro de al menos un elemento de calentamiento. En particular, el dispositivo de encimera de cocción comprende al menos una electrónica de suministro al menos para una generación de la corriente de elemento de calentamiento. En particular, la electrónica de suministro comprende al menos una unidad de frecuencia de calentamiento al menos para una generación de corriente de elemento de calentamiento para el funcionamiento y/o para el suministro de al menos un elemento de calentamiento. En

particular, el dispositivo de encimera de cocción comprende al menos un elemento de calentamiento para el calentamiento de un elemento de batería de cocina colocado encima. En particular, el dispositivo de encimera de cocción comprende al menos una unidad de control al menos para el control de la electrónica de suministro y/o del elemento de calentamiento y/o de la unidad de conmutación. Por una "unidad de control" debe entenderse en particular una unidad electrónica, que preferiblemente está integrada al menos parcialmente en una unidad de control y/o regulación de una encimera de cocción y que está prevista preferiblemente para controlar y/o regular al menos la electrónica de suministro. Preferiblemente, la unidad de control comprende una unidad de cálculo y en particular además de la unidad de cálculo una unidad de memoria con un programa de control y/o regulación almacenado en la misma, que está previsto para ejecutarse por la unidad de cálculo. En particular, la unidad de control comprende al menos una electrónica de impulsión al menos para una generación de una señal de control para la conmutación del elemento de conmutación. En particular, la unidad de control está prevista para dirigir la electrónica de suministro para el funcionamiento del elemento de calentamiento, en particular para generar la corriente de elemento de calentamiento. En particular, la unidad de control está prevista para producir al menos una operación de conmutación del elemento de conmutación. En el sentido de que la unidad de control está prevista para "producir" al menos una operación de conmutación del elemento de conmutación, debe entenderse en particular que la unidad de control está prevista para transmitir al menos una señal de control al elemento de conmutación, en particular al contacto de control del elemento de conmutación, para impulsar el elemento de conmutación a realizar una operación de conmutación, en particular poner en movimiento la pieza de conmutación del elemento de conmutación. En particular, la unidad de frecuencia de calentamiento, la unidad de conmutación, en particular con el elemento de conmutación, y el elemento de calentamiento son parte de un circuito de conmutación común, en particular eléctrico, ventajosamente cerrado. En particular, el elemento de conmutación está previsto para permitir y/o bloquear un suministro del elemento de calentamiento con corriente de elemento de calentamiento, dependiendo de un estado de conmutación. En particular, el elemento de conmutación está previsto para bloquear un suministro del elemento de calentamiento con corriente de elemento de calentamiento, en estado de conmutación abierto. En particular, el elemento de conmutación está previsto para interrumpir el circuito de conmutación, que comprende la unidad de conmutación, en estado de conmutación abierto. En particular, el elemento de conmutación está previsto para permitir un suministro del elemento de calentamiento con corriente de elemento de calentamiento, en estado de conmutación cerrado. En particular, el elemento de conmutación está previsto para cerrar el circuito de conmutación, que comprende la unidad de conmutación, en estado de conmutación cerrado. En particular, el elemento de conmutación está previsto para guiar, en particular conducir, una corriente de elemento de calentamiento que fluye a través del circuito de conmutación, que comprende la unidad de conmutación, en estado de conmutación cerrado. Por una "unidad de sensor" debe entenderse en particular una unidad con al menos un elemento de detección, que está previsto para medir y/o detectar y/o captar al menos un valor característico para la detección de un establecimiento de contacto del elemento de conmutación. Preferiblemente, la unidad de sensor presenta al menos un micrófono, que está previsto para la detección de un establecimiento de contacto del elemento de conmutación. En particular, el valor característico está configurado como valor característico acústico. Adicionalmente puede concebirse que la unidad de sensor esté prevista para detectar al menos un número de impactos de la pieza de conmutación sobre uno de los puntos de contacto. Además puede concebirse que la unidad de sensor esté prevista para detectar al menos una energía acústica de un establecimiento de contacto del elemento de conmutación. Igualmente puede concebirse que la unidad de sensor presente al menos un sensor de tiempo, que está previsto para detectar al menos una duración de un proceso de rebote de la pieza de conmutación sobre uno de los puntos de contacto. Por un "micrófono" debe entenderse en particular un elemento, que está previsto para convertir, en particular transformar al menos una señal acústica, en particular una onda sonora, ventajosamente una onda de presión acústica, en al menos una señal eléctrica, en particular en al menos una tensión eléctrica, al menos en un estado de funcionamiento. En particular, el micrófono está previsto para detectar señales acústicas de un intervalo de frecuencia entre 100 Hz y 16000 Hz, al menos en un estado de funcionamiento. En particular, el dispositivo de encimera de cocción comprende, de manera ventajosa, además de la unidad de sensor para la detección del establecimiento de contacto del elemento de conmutación, al menos una unidad de sensor adicional, que está prevista al menos para la detección de un parámetro eléctrico del circuito de conmutación, que comprende la unidad de conmutación. Por ejemplo, el parámetro eléctrico está configurado como tensión eléctrica y/o como intensidad de corriente eléctrica y/o como frecuencia de una corriente eléctrica y/o como resistencia. De manera alternativa pueden concebirse parámetros adicionales que le resulten útiles a un experto en la técnica. En una configuración alternativa de la invención, la unidad de sensor podría comprender un sensor de aceleración, que podría estar previsto para detectar una aceleración de la pieza de conmutación para la detección de un establecimiento de contacto del elemento de conmutación. Igualmente puede concebirse que la unidad de sensor esté prevista para detectar una posición y/o un movimiento de la pieza de conmutación por medio de un rayo de luz, en particular de un rayo láser, para la detección de un establecimiento de contacto del elemento de conmutación. En particular, a este respecto el valor característico estaría como configurado valor característico óptico. Además puede concebirse que la unidad de sensor, para la detección de un establecimiento de contacto del elemento de conmutación, comprenda un conmutador multipolar para la medición de un estado de conmutación del elemento de conmutación. En particular, a este respecto puede concebirse que la unidad de sensor comprenda un elemento de conmutación adicional, cuya pieza de conmutación está unida mecánicamente con la pieza de conmutación del elemento de conmutación, para permitir con ello la medición de un estado de conmutación del elemento de conmutación. En el sentido de que la unidad de sensor está dispuesta al menos esencialmente "fuera" de al menos un circuito de conmutación, que comprende la unidad de conmutación, debe entenderse en particular que la unidad de sensor y la unidad de conmutación están dispuestas de manera eléctricamente independiente. En particular, la

unidad de sensor y la unidad de conmutación están aisladas al menos esencialmente de manera eléctrica entre sí. Según la invención, la unidad de sensor y la unidad de conmutación están dispuestas al menos esencialmente sin interacciones eléctricas entre sí. En particular, la unidad de sensor y la unidad de conmutación están acopladas únicamente a través de señales acústicas, en particular a través de ondas sonoras, al menos en un estado de funcionamiento. Ventajosamente, la unidad de sensor y la unidad de conmutación se suministran por diferentes convertidores de tensión, al menos en un estado de funcionamiento. Ventajosamente, la unidad de sensor y la unidad de conmutación se hacen funcionar en diferentes fases, al menos en un estado de funcionamiento. De manera alternativa puede concebirse que la unidad de sensor y la unidad de conmutación se hagan funcionar en una fase conjunta única, al menos en un estado de funcionamiento. En particular, la unidad de sensor está prevista para detectar el establecimiento de contacto del elemento de conmutación al menos de manera esencialmente independiente de una corriente que fluye a través del elemento de conmutación. En particular, la unidad de sensor y la unidad de conmutación están dispuestas separadas entre sí. En particular, la unidad de sensor y la unidad de conmutación presentan una distancia de al menos 2 cm, en particular de al menos 4 cm, ventajosamente de al menos 5 cm. En particular, la unidad de sensor y la unidad de conmutación presentan una distancia de como máximo 50 cm, en particular de como máximo 30 cm, ventajosamente de como máximo 20 cm. Por "previsto" debe entenderse en particular programado, dispuesto y/o dotado de manera especial. Dado que está previsto un objeto para una función determinada, debe entenderse en particular que el objeto satisface y/o realiza esta función determinada en al menos un estado de aplicación y/o de funcionamiento.

Mediante la configuración según la invención pueden lograrse en particular una gran flexibilidad y/o un coste bajo. En particular, el establecimiento de contacto del elemento de conmutación puede detectarse de manera segura y/o precisa. Ventajosamente, el establecimiento de contacto del elemento de conmutación puede detectarse de manera inalámbrica, en particular evitando una conexión eléctrica directa entre la unidad de conmutación y la unidad de sensor. Ventajosamente puede supervisarse una capacidad de funcionamiento del elemento de conmutación. En particular, pueden reconocerse de manera temprana posibles funcionamientos defectuosos. En particular, puede lograrse una configuración duradera.

Además se prevé que la unidad de sensor presente al menos un, en particular exactamente un elemento de detección, que está previsto al menos para la detección de un establecimiento de contacto de al menos dos, en particular de al menos cuatro, ventajosamente de al menos seis, de manera especialmente ventajosa de todos los elementos de conmutación de la unidad de conmutación. En particular, la unidad de control está prevista para conmutar un primer elemento de conmutación de la unidad de conmutación en otro momento como un segundo elemento de conmutación de la unidad de conmutación, en particular para evitar un solapamiento de sonidos de conmutación y/o permitir una medición precisa de un establecimiento de contacto del elemento de conmutación. Preferiblemente, la unidad de control está prevista para realizar una detección de un establecimiento de contacto de un elemento de conmutación en un momento, que está configurado de manera separada en un momento de establecimientos de contacto adicionales de elementos de conmutación adicionales. En particular, la unidad de control está prevista para pronosticar, en particular antes de la activación del elemento de conmutación, ventajosamente antes de un establecimiento de contacto del elemento de conmutación, un establecimiento de contacto del elemento de conmutación. En particular, la unidad de control está prevista para determinar al menos una ventana temporal de conmutación, en la que puede esperarse una operación de conmutación de un elemento de conmutación. En particular, la unidad de control está prevista para interpretar una señal detectada por el elemento de detección dentro de la ventana temporal de conmutación como conmutación del elemento de conmutación. En particular, la unidad de control está prevista para asignar una señal detectada por el elemento de detección al elemento de conmutación, en caso de que la señal detectada por el elemento de detección está dispuesta dentro de la ventana temporal de conmutación. En particular, la unidad de control está prevista para producir exactamente una operación de conmutación de exactamente un elemento de conmutación, dentro de la ventana temporal de conmutación. En particular, la unidad de control está prevista para, en el caso de una operación de conmutación de al menos dos elementos de conmutación dentro de la ventana temporal de conmutación, omitir una valoración de las señales detectadas mediante el elemento de detección. Con ello, puede lograrse en particular una configuración económica y/o flexible. En particular, puede lograrse un número reducido de elementos de detección. En particular, puede detectarse por medio de un único elemento de detección un establecimiento de contacto de varios elementos de conmutación.

Además, se prevé que el dispositivo de encimera de cocción comprenda al menos una unidad de control, que está prevista para calcular, dependiendo de la detección de un establecimiento de contacto del elemento de conmutación, al menos una duración de conmutación del elemento de conmutación. En particular, la duración de conmutación está configurada como un periodo, que requiere el elemento de conmutación desde una activación hasta un establecimiento de contacto. En particular, la duración de conmutación está configurada como un periodo, que requiere la pieza de conmutación para un movimiento del primer punto de contacto hacia el segundo punto de contacto. En particular, la pieza de conmutación se encuentra en movimiento durante la duración de conmutación. En particular, la unidad de sensor comprende al menos un módulo de envío para la transmisión de un valor característico de conmutación a la unidad de control. En particular, la unidad de control comprende al menos un módulo de recepción para la recepción de valores característicos de conmutación transmitidos por la unidad de sensor. Con ello, puede tener lugar en particular un establecimiento de contacto del elemento de conmutación en un tiempo deseado.

Además se prevé que la unidad de control esté prevista para determinar la duración de conmutación del elemento de conmutación tras al menos esencialmente 25, en particular tras al menos esencialmente 50, ventajosamente tras al menos esencialmente 75, de manera especialmente preferible tras al menos esencialmente 100, preferiblemente tras al menos esencialmente 150, de manera especialmente ventajosa tras al menos esencialmente 200, ventajosamente tras al menos esencialmente 500, en particular tras al menos esencialmente 1000 operaciones de conmutación del elemento de conmutación de nuevo. En particular, la unidad de control está prevista para determinar de nuevo la duración de conmutación del elemento de conmutación tras al menos esencialmente 25, en particular tras al menos esencialmente 50, ventajosamente tras al menos esencialmente 75, de manera especialmente preferible tras al menos esencialmente 100, preferiblemente tras al menos esencialmente 150, de manera especialmente ventajosa tras al menos esencialmente 200, ventajosamente tras al menos esencialmente 500, en particular tras al menos esencialmente 1000 operaciones de conmutación del elemento de conmutación dependiendo de una nueva detección de un establecimiento de contacto del elemento de conmutación. En particular, la unidad de sensor está prevista para detectar de nuevo un establecimiento de contacto del elemento de conmutación tras al menos esencialmente 25, en particular tras al menos esencialmente 50, ventajosamente tras al menos esencialmente 75, de manera especialmente preferible tras al menos esencialmente 100, preferiblemente tras al menos esencialmente 150, de manera especialmente ventajosa tras al menos esencialmente 200, ventajosamente tras al menos esencialmente 500, en particular tras al menos esencialmente 1000 operaciones de conmutación del elemento de conmutación. De manera alternativa o adicionalmente, puede concebirse que la unidad de control esté prevista para determinar de nuevo la duración de conmutación del elemento de conmutación en el caso de un cambio de una temperatura, en particular de una temperatura ambiente y/o de una temperatura del elemento de conmutación. Igualmente puede concebirse que la unidad de control esté prevista para determinar de nuevo la duración de conmutación del elemento de conmutación en el caso de un cambio de un campo magnético y/o en el caso de un cambio de una tensión de activación del elemento de conmutación y/o en el caso de un cambio de una corriente de activación del elemento de conmutación. En el sentido de que la unidad de control está prevista para determinar de nuevo la duración de conmutación del elemento de conmutación "tras" al menos esencialmente 25 operaciones de conmutación del elemento de conmutación, debe entenderse en particular que la unidad de control está prevista para determinar de nuevo la duración de conmutación del elemento de conmutación, en particular únicamente a una distancia de al menos esencialmente 25 operaciones de conmutación del elemento de conmutación. Con ello puede lograrse en particular un dispositivo de encimera de cocción duradero. En particular, puede proporcionarse un control regular del elemento de conmutación, mediante lo cual puede reconocerse de manera temprana un posible funcionamiento defectuoso.

Además, se prevé que la unidad de control esté prevista para considerar, en el caso de una determinación de la duración de conmutación del elemento de conmutación, al menos una distancia de la unidad de sensor con respecto a la unidad de conmutación. En particular, la unidad de control está prevista para realizar al menos una corrección de conmutación. En particular, en la unidad de memoria de la unidad de control está almacenada al menos una distancia de la unidad de sensor, en particular del elemento de detección, con respecto a la unidad de conmutación, en particular con respecto a un elemento de conmutación de la unidad de conmutación, ventajosamente con respecto a todos los elementos de conmutación de la unidad de conmutación. En particular, la unidad de control está prevista para determinar, por medio de las distancias almacenadas una duración entre un establecimiento de contacto del elemento de conmutación y una detección de un establecimiento de contacto del elemento de conmutación. En particular, la unidad de control está prevista para considerar la duración determinada entre un establecimiento de contacto del elemento de conmutación y una detección de un establecimiento de contacto del elemento de conmutación en el caso de una determinación de la duración de conmutación del elemento de conmutación. Con ello puede lograrse en particular una determinación precisa de la duración de conmutación.

Además, se prevé que la unidad de control esté prevista para fijar, dependiendo de la duración de conmutación al menos una duración de desconexión de una electrónica de suministro, que está prevista en al menos un estado de funcionamiento para la suministro de al menos un elemento de calentamiento con corriente de elemento de calentamiento. En particular, la unidad de control está prevista para desactivar la electrónica de suministro, que está prevista al menos en un estado de funcionamiento para el suministro de al menos un elemento de calentamiento con corriente de elemento de calentamiento, durante la duración de conmutación del elemento de conmutación. En particular, la unidad de control está prevista para conmutar el elemento de conmutación en al menos el estado esencialmente sin corriente. En particular, la unidad de control está prevista para desactivar la electrónica de suministro en un intervalo visto en particular temporalmente de un pasaje por cero de una tensión de red. En particular, la duración de desconexión está dispuesta alrededor de un intervalo de un pasaje por cero de la tensión de red, en particular para lograr corrientes de encendido y/o corrientes de apagado reducidas. Con ello puede lograrse en particular una configuración duradera y/o una alta eficiencia eléctrica. Ventajosamente puede lograrse una duración de desconexión corta de la electrónica de suministro. Además, puede lograrse ventajosamente una corriente de encendido reducida.

Ventajas adicionales se deducen a partir de la siguiente descripción de los dibujos. En los dibujos se representan ejemplos de realización de la invención. Los dibujos, la descripción y las reivindicaciones contienen numerosas características en combinación. De manera conveniente el experto considerará las características también de forma individual y las unirá para obtener combinaciones adicionales útiles.

Muestran:

5 la figura 1 una zona de cocción según la invención con una encimera de cocción según la invención, que comprende un dispositivo de encimera de cocción según la invención, en una vista esquemática en planta,

la figura 2 un recorte de la encimera de cocción según la invención del dispositivo de encimera de cocción de la figura 1 en una representación esquemática y

10 la figura 3 un diagrama de funcionamiento esquemático del dispositivo de encimera de cocción según la invención de la figura 1.

15 La figura 1 muestra una zona 38 de cocción según la invención, que está configurada como una zona de cocción por inducción, con una encimera 36 de cocción según la invención, que está configurada como encimera de cocción por inducción. La encimera 36 de cocción comprende un dispositivo 10 de encimera de cocción, que está configurado como un dispositivo de encimera de cocción por inducción. El dispositivo 10 de encimera de cocción presenta un cuerpo 40 de base para colocar encima elementos de batería de cocina. El cuerpo base 40 está configurado como placa de zona de cocción. El dispositivo 10 de encimera de cocción presenta varios elementos de calentamiento (no representados), que están dispuestos por debajo del cuerpo 40 de base. Los elementos de calentamiento, que están configurados como elementos de calentamiento por inducción, están previstos en cada caso para calentar elementos de batería de cocina colocados encima del cuerpo 40 de base por encima del elemento de calentamiento. El dispositivo 10 de encimera de cocción presenta, en una zona en estado instalado dirigida a un usuario, una unidad 42 de manejo para la introducción para el manejo de parámetros de funcionamiento. Por ejemplo, los parámetros de funcionamiento están configurados como selección y/o modificación de una zona de calentamiento y/o como un ajuste de una potencia de calentamiento y/o densidad de potencia de calentamiento de una zona de calentamiento. De manera alternativa pueden concebirse configuraciones del parámetro de funcionamiento adicionales que le resulten útiles a un experto en la técnica. La unidad 42 de manejo está prevista para la emisión óptica de un valor de un parámetro de funcionamiento a un usuario. De manera alternativa o adicionalmente puede concebirse que la unidad de manejo esté prevista para la emisión acústica de un valor de un parámetro de funcionamiento a un usuario. El dispositivo 10 de encimera de cocción presenta una unidad 32 de control, que está prevista para agrupar elementos de calentamiento cubiertos por elementos de batería de cocina a una zona de calentamiento común, que está asignada al elemento de batería de cocina. Además, la unidad 32 de control está prevista para ejecutar acciones y/o modificar ajustes, dependiendo de los parámetros de funcionamiento introducidos por medio de la unidad 42 de manejo. El dispositivo 10 de encimera de cocción comprende una electrónica 34 de suministro, que está prevista para el suministro de los elementos de calentamiento con corriente de elemento de calentamiento. La electrónica 34 de suministro presenta unidades de frecuencia de calentamiento (no representadas) para una generación de la corriente de elemento de calentamiento.

40 El dispositivo 10 de encimera de cocción presenta una unidad 12 de conmutación (véase la figura 2). La unidad 12 de conmutación está dispuesta sobre una placa 44 de circuitos impresos electrónica del dispositivo 10 de encimera de cocción. La unidad 12 de conmutación está dotada de siete elementos 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26 de conmutación. Cada elemento 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26 de conmutación está previsto para una conmutación reversible entre dos estados de conmutación. En el caso de una operación de conmutación entre dos estados de conmutación cada uno de los elementos 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26 de conmutación, que están configurados en cada caso como relé, genera un sonido de conmutación. Las unidades de frecuencia de calentamiento de la electrónica 34 de suministro, los elementos 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26 de conmutación de la unidad 12 de conmutación y los elementos de calentamiento son parte de un circuito de conmutación común. El circuito de conmutación, que comprende la unidad 12 de conmutación con los elementos 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26 de conmutación, está configurado como circuito de conmutación eléctrico cerrado. Cada elemento 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26 de conmutación interrumpe el circuito de conmutación, que comprende la unidad 12 de conmutación, en estado de conmutación abierto. Cada elemento 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26 de conmutación permite un suministro de los elementos de calentamiento con corriente de elemento de calentamiento, en estado de conmutación cerrado. Cada elemento 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26 de conmutación cierra el circuito de conmutación, que comprende la unidad 12 de conmutación, en estado de conmutación cerrado. Cada elemento 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26 de conmutación guía una corriente de elemento de calentamiento que fluye a través del circuito de conmutación, que comprende la unidad 12 de conmutación, en estado de conmutación cerrado. Los elementos 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26 de conmutación guían en un estado de funcionamiento la corriente de elemento de calentamiento.

60 El dispositivo 10 de encimera de cocción comprende una unidad 28 de sensor para la detección de un establecimiento de contacto de los elementos 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26 de conmutación. La unidad 28 de sensor está dispuesta sobre la placa 44 de circuitos impresos electrónica. La unidad 28 de sensor está dispuesta de manera separada con respecto a la unidad 12 de conmutación. Una distancia de la unidad 28 de sensor con respecto a un elemento 24 de conmutación más cercano de la unidad 12 de conmutación asciende a esencialmente 2 cm. Una distancia de la unidad 28 de sensor con respecto a un elemento 14 de conmutación más alejado de la unidad 12 de conmutación asciende a esencialmente 20 cm. Una distancia de la unidad 28 de sensor con respecto a los elementos 16, 18, 20, 22, 26 de conmutación adicionales de la unidad 12 de conmutación asciende a esencialmente

entre 2 cm y 20 cm. La unidad 28 de sensor está dispuesta fuera del circuito de conmutación, que comprende la unidad 12 de conmutación. La unidad 28 de sensor, en un estado de funcionamiento, está accionada por una fase distinta que el circuito de conmutación, que comprende la unidad 12 de conmutación. En una configuración alternativa de la invención puede concebirse que la unidad de sensor, en un estado de funcionamiento, esté accionada por la misma fase que el circuito de conmutación, que comprende la unidad de conmutación. La unidad 28 de sensor y la unidad 12 de conmutación están dispuestas de manera eléctricamente independiente.

La unidad 28 de sensor presenta exactamente un elemento 30 de detección, que está previsto para la detección de un establecimiento de contacto de todos los elementos 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26 de conmutación de la unidad 12 de conmutación. La unidad 28 de sensor detecta un establecimiento de contacto de los elementos 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26 de conmutación por medio del elemento 30 de detección, en un procedimiento para el funcionamiento del dispositivo 10 de encimera de cocción. A este respecto la unidad 28 de sensor detecta de manera temporalmente desplazada un establecimiento de contacto de los elementos 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26 de conmutación. En una primera ventana temporal la unidad 28 de sensor detecta un establecimiento de contacto de un primer elemento 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26 de conmutación. En una segunda ventana temporal, que está separada con respecto a la primera ventana temporal temporalmente, la unidad 28 de sensor detecta un establecimiento de contacto de un segundo elemento 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26 de conmutación. Para la detección del establecimiento de contacto de los elementos 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26 de conmutación la unidad de sensor presenta 28 un micrófono. El elemento 30 de detección está configurado como micrófono. La unidad 28 de sensor detecta un sonido de conmutación de los elementos 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26 de conmutación. La unidad 28 de sensor está acoplada de manera acústica con la unidad 12 de conmutación. La unidad 28 de sensor detecta un establecimiento de contacto de uno de los elementos 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26 de conmutación, cuando conmuta exactamente uno de los elementos 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26 de conmutación.

La unidad 32 de control ordena una operación de conmutación de los elementos 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26 de conmutación. Para esto, la unidad 32 de control controla una electrónica 46 de impulsión, que impulsa los elementos 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26 de conmutación a realizar una operación de conmutación (véase la figura 3). El control de un elemento 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26 de conmutación por medio de la electrónica 46 de impulsión está configurado como punto de partida de una duración de conmutación del elemento 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26 de conmutación. Por ejemplo, la unidad 32 de control ordena una conmutación de uno de los elementos 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26 de conmutación. La unidad 32 de control determina una ventana temporal de conmutación, en la que puede esperarse una operación de conmutación del elemento 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26 de conmutación. La unidad 32 de control interpreta una señal detectada por el elemento 30 de detección dentro de la ventana temporal de conmutación como conmutación del elemento 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26 de conmutación. La unidad 32 de control calcula una duración de conmutación del elemento 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26 de conmutación, dependiendo de la detección de un establecimiento de contacto del elemento 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26 de conmutación. El establecimiento de contacto del elemento 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26 de conmutación está configurado como punto final de una duración de conmutación del elemento 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26 de conmutación.

La unidad 28 de sensor comprende un módulo de emisión para la transmisión de un valor característico de conmutación a la unidad 32 de control. La unidad 32 de control comprende un módulo de recepción para la recepción de valores característicos de conmutación transmitidos por la unidad 28 de sensor. Tras una detección de un establecimiento de contacto de un elemento 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26 de conmutación se transforma la señal detectada por la unidad 28 de sensor en una señal analógica. Igualmente puede concebirse que la unidad de sensor comprenda un amplificador para la amplificación de la señal detectada. Además, la unidad de sensor podría presentar un filtro y/o un convertidor analógico-digital. Tras realizarse la transformación de la señal detectada la unidad 28 de sensor transmite la señal analógica a la unidad 32 de control.

La unidad 28 de sensor detecta de nuevo un establecimiento de contacto del elemento 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26 de conmutación tras esencialmente 100 operaciones de conmutación de un elemento 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26 de conmutación. La unidad 28 de sensor detecta de nuevo un establecimiento de contacto de los elementos 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26 de conmutación tras esencialmente 100 operaciones de conmutación de cada elemento 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26 de conmutación. La unidad 32 de control determina de nuevo la duración de conmutación de los elementos 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26 de conmutación tras esencialmente 100 operaciones de conmutación de los elementos 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26 de conmutación. A este respecto, la unidad 32 de control emplea los valores característicos de conmutación detectados de nuevo por la unidad 28 de sensor, que ha recibido la unidad 32 de control de la unidad 28 de sensor. La unidad 32 de control considera una distancia de la unidad 28 de sensor con respecto a la unidad 12 de conmutación en el caso de la determinación de la duración de conmutación de los elementos 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26 de conmutación. Una distancia de cada elemento 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26 de conmutación está almacenada en una unidad de memoria de la unidad 32 de control. Si la unidad 32 de control ordena, por ejemplo, una operación de conmutación del elemento 14 de conmutación más alejado de la unidad 12 de conmutación, entonces la unidad 32 de control considera una distancia de esencialmente 20 cm. Si la unidad 32 de control ordena una operación de conmutación del elemento 24 de conmutación más cercano de la unidad 12 de conmutación, entonces la unidad 32 de control considera una distancia de esencialmente 2 cm.

La unidad 32 de control fija una duración de desconexión de la electrónica 34 de suministro, que, en un estado de

funcionamiento, está prevista para el suministro de los elementos de calentamiento con corriente de elemento de calentamiento, dependiendo de la duración de conmutación. La unidad 32 de control desactiva la electrónica 34 de suministro en una primera etapa de procedimiento. En una etapa de procedimiento adicional, la unidad 32 de control ordena una operación de conmutación de un elemento 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26 de conmutación y calcula una ventana temporal de conmutación, en la que puede esperarse una operación de conmutación del elemento 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26 de conmutación. Tras la detección del establecimiento de contacto del elemento 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26 de conmutación, la unidad 28 de sensor transmite un valor característico de conmutación a la unidad 32 de control. La unidad 32 de control interpreta una señal detectada por el elemento 30 de detección dentro de la ventana temporal de conmutación como conmutación del elemento 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26 de conmutación. A continuación, la unidad 32 de control activa la electrónica 34 de suministro.

En una configuración adicional de la invención puede concebirse que la unidad de control esté prevista para calcular al menos una duración de impulso para el accionamiento de la pieza de conmutación móvil del elemento de conmutación, dependiendo de la detección de un establecimiento de contacto del elemento de conmutación, para lograr en particular un establecimiento de contacto silencioso del elemento de conmutación. En particular, la unidad de control está prevista para producir una conmutación del elemento de conmutación, durante la duración de impulso, tras lo cual la pieza de conmutación móvil se pone en movimiento, partiendo de un primer punto de contacto en dirección a un segundo punto de contacto. En particular, la unidad de control está prevista para interrumpir un suministro del elemento de conmutación con corriente eléctrica, tras la finalización de la duración de impulso, moviéndose adicionalmente la pieza de conmutación móvil en particular debido a la inercia. En particular, la pieza de conmutación se ralentiza mediante una fuerza de fricción y/o fuerza de resorte, en el caso de un movimiento tras la interrupción del suministro del elemento de conmutación con corriente eléctrica. En particular, la unidad de control está prevista para fijar una duración de impulso, para lograr que la pieza de conmutación alcance el segundo punto de contacto con una velocidad de al menos esencialmente 0 m/s. En particular, la unidad de control está prevista para activar, para el suministro, al menos un suministro de los elementos de conmutación, en particular la electrónica de impulsión, poco antes de que el elemento de conmutación móvil alcance el segundo punto de contacto. En particular, la unidad de control está prevista para adaptar la duración de impulso, en el caso de una detección de un sonido por medio de la unidad de sensor, para lograr en particular un establecimiento de contacto silencioso del elemento de conmutación. En particular, la unidad de control está prevista para adaptar la duración de impulso, en el caso de parada de la pieza de conmutación antes de alcanzar el segundo punto de contacto, para lograr en particular un establecimiento de contacto silencioso del elemento de conmutación.

Números de referencia

- 35 10 dispositivo de encimera de cocción
- 12 unidad de conmutación
- 14 elemento de conmutación
- 40 16 elemento de conmutación
- 18 elemento de conmutación
- 45 20 elemento de conmutación
- 22 elemento de conmutación
- 50 24 elemento de conmutación
- 26 elemento de conmutación
- 28 unidad de sensor
- 55 30 elemento de detección
- 32 unidad de control
- 34 electrónica de suministro
- 60 36 encimera de cocción
- 38 zona de cocción
- 65 40 cuerpo de base

42	unidad de manejo
44	placa de circuitos impresos electrónica
5	46 electrónica de impulsión

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de encimera de cocción, en particular dispositivo de encimera de cocción por inducción, con al menos una unidad (12) de conmutación, que comprende al menos un elemento (14, 16, 18, 20, 22, 24, 26) de conmutación, que está previsto para conmutar de manera reversible entre al menos dos estados de conmutación y en al menos un estado de funcionamiento guiar una corriente de elemento de calentamiento, y con al menos una unidad (28) de sensor al menos para la detección de un establecimiento de contacto del elemento (14, 16, 18, 20, 22, 24, 26) de conmutación, caracterizado porque la unidad (28) de sensor está dispuesta al menos esencialmente por fuera de al menos un circuito de conmutación, que comprende la unidad (12) de conmutación, estando dispuestas la unidad (28) de sensor y la unidad (12) de conmutación al menos esencialmente sin interacciones eléctricas entre sí.
2. Dispositivo de encimera de cocción según la reivindicación 1, caracterizado porque la unidad (28) de sensor presenta al menos un micrófono.
3. Dispositivo de encimera de cocción según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la unidad (28) de sensor y la unidad (12) de conmutación están dispuestas de manera eléctricamente independiente.
4. Dispositivo de encimera de cocción según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la unidad (28) de sensor presenta al menos un elemento (30) de detección, que está previsto al menos para la detección de un establecimiento de contacto de al menos dos elementos (14, 16, 18, 20, 22, 24, 26) de conmutación de la unidad (12) de conmutación.
5. Dispositivo de encimera de cocción según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el elemento (14, 16, 18, 20, 22, 24, 26) de conmutación está configurado como relé.
6. Dispositivo de encimera de cocción según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por al menos una unidad de control (32), que está previsto para calcular dependiendo de la detección de un establecimiento de contacto del elemento (14, 16, 18, 20, 22, 24, 26) de conmutación al menos una duración de conmutación del elemento (14, 16, 18, 20, 22, 24, 26) de conmutación.
7. Dispositivo de encimera de cocción según la reivindicación 6, caracterizado porque la unidad (32) de control está prevista para determinar de nuevo la duración de conmutación del elemento (14, 16, 18, 20, 22, 24, 26) de conmutación tras al menos esencialmente 25 operaciones de conmutación del elemento (14, 16, 18, 20, 22, 24, 26) de conmutación.
8. Dispositivo de encimera de cocción al menos según la reivindicación 6, caracterizado porque la unidad (32) de control está prevista para considerar en el caso de una determinación de la duración de conmutación del elemento (14, 16, 18, 20, 22, 24, 26) de conmutación al menos una distancia de la unidad (28) de sensor con respecto a la unidad (12) de conmutación.
9. Dispositivo de encimera de cocción al menos según la reivindicación 6, caracterizado porque la unidad (32) de control está prevista para fijar dependiendo de la duración de conmutación al menos una duración de desconexión de una electrónica (34) de suministro, que está prevista en al menos un estado de funcionamiento para el suministro de al menos un elemento de calentamiento con corriente de elemento de calentamiento.
10. Encimera de cocción con al menos un dispositivo (10) de encimera de cocción según una de las reivindicaciones 1 a 9.
11. Procedimiento para el funcionamiento de un dispositivo (10) de encimera de cocción según una de las reivindicaciones 1 a 9, con al menos una unidad (12) de conmutación, que al comprende menos un elemento (14, 16, 18, 20, 22, 24, 26) de conmutación, en el que a través del elemento (14, 16, 18, 20, 22, 24, 26) de conmutación se conmuta de manera reversible entre al menos dos estados de conmutación y se guía en al menos un estado de funcionamiento una corriente de elemento de calentamiento, y con al menos una unidad (28) de sensor, por la que se detecta al menos un establecimiento de contacto del elemento (14, 16, 18, 20, 22, 24, 26) de conmutación, estando dispuesta la unidad (28) de sensor al menos esencialmente por fuera de al menos un circuito de conmutación, que comprende la unidad (12) de conmutación, y estando dispuestas la unidad (28) de sensor y la unidad (12) de conmutación al menos esencialmente sin interacciones eléctricas entre sí.

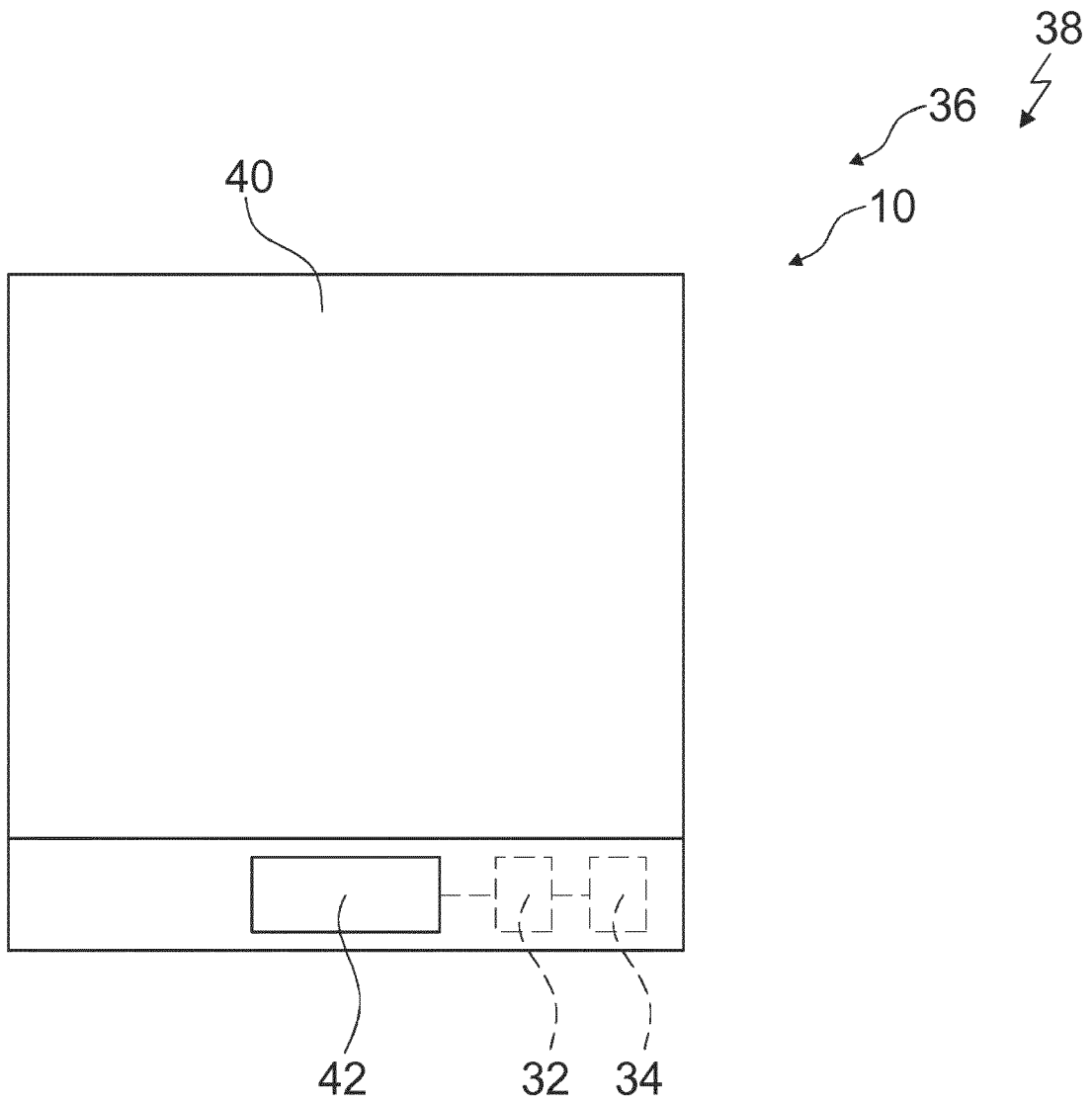


Fig. 1

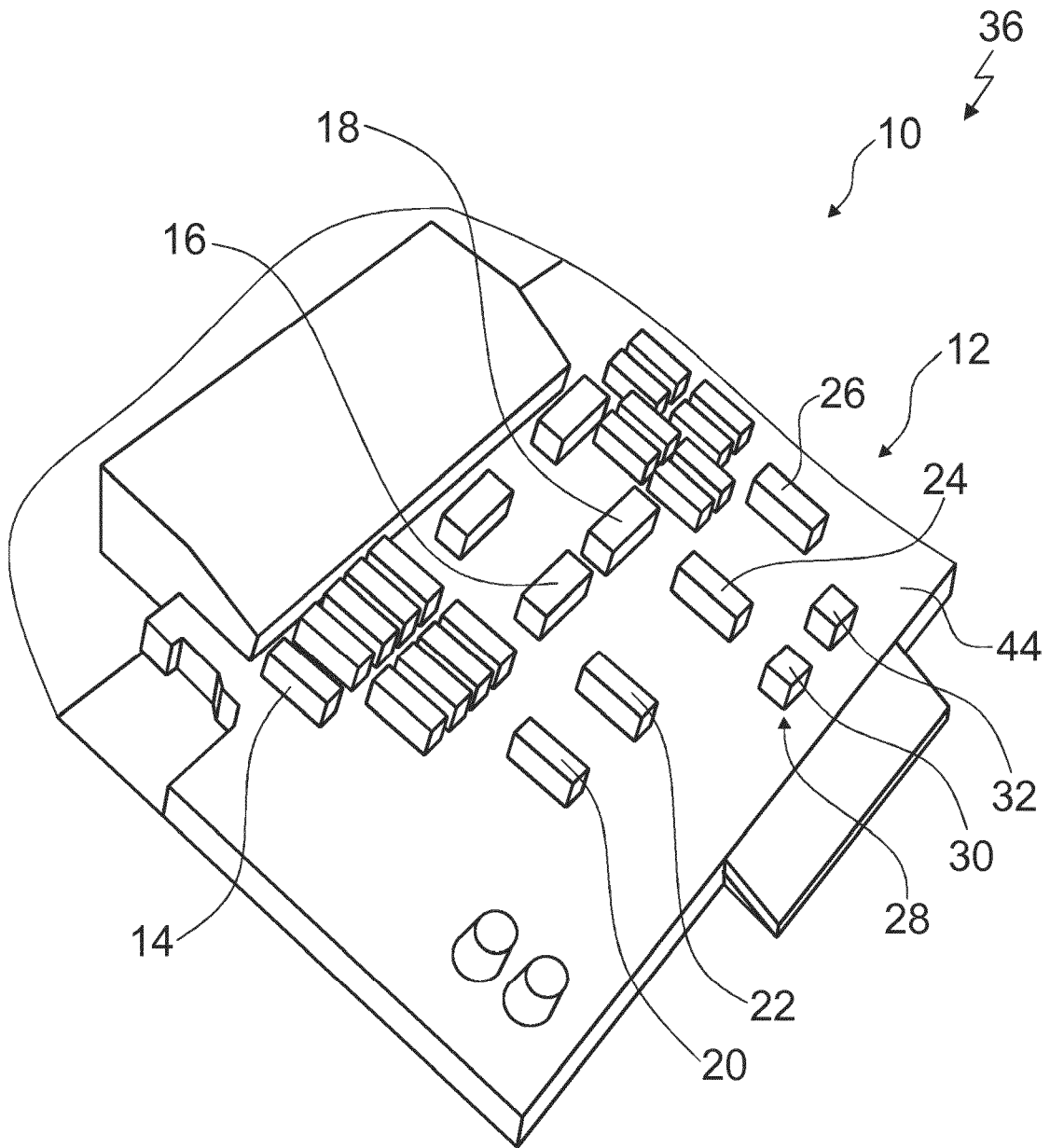


Fig. 2

