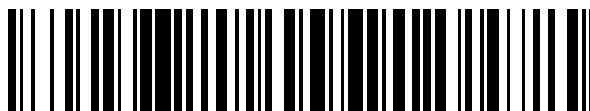


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 643 841**

51 Int. Cl.:

F24C 15/10 (2006.01)

F24C 7/08 (2006.01)

H05B 6/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.10.2012** **E 12189547 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.08.2017** **EP 2587166**

54 Título: **Dispositivo de cocción y método para la visualización de la temperatura en un dispositivo de cocción**

30 Prioridad:

24.10.2011 DE 102011085117

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

24.11.2017

73 Titular/es:

**E.G.O. ELEKTRO-GERÄTEBAU GMBH (100.0%)
Rote-Tor-Strasse 14
75038 Oberderdingen, DE**

72 Inventor/es:

**THIMM, DR. WOLFGANG;
ENGELHARDT, ANDREAS y
STADTMÜLLER, SEBASTIAN**

74 Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 643 841 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

Dispositivo de cocción y método para la visualización de la temperatura en un dispositivo de cocción

5 Campo de aplicación y estado de la técnica

[0001] La invención se refiere a un dispositivo de cocción con visualización de la temperatura así como método para la visualización de la temperatura óptico en un dispositivo de cocción.

10 [0002] Del documento DE 102005025896 A1 se conoce la provisión de un color termocrómico sobre y/o debajo de una encimera una placa de encimera de cocción.

Este se encuentra encima de un dispositivo calentador en forma de un cuerpo calefactor de radiación.

Durante el servicio del cuerpo calefactor de radiación se calienta el color termocrómico y con una elección de 40°C a 80°C para un cambio de color o temperatura de color, después de apagar el cuerpo calefactor de radiación, el cambio de color estará presente en tanto en cuanto la temperatura de la placa de la encimera de cocción y por lo del color termocrómico, esté por encima.

15 Sin embargo, la placa de la encimera misma se tiene que recubrir a tal objeto con el color termocrómico.

20 [0003] Del documento DE 102005031392 A1 se conoce la disposición de una capa de color termocrómico en la parte interior del fondo de una olla.

Así se puede realizar por un cambio de color definido una calibración a temperaturas determinadas en el fondo del recipiente de cocción.

[0004] Del documento DE 102006011901 A1 se conoce prever el material termocrómico como indicador.

25 Sin embargo, aquí el material termocrómico está previsto en una lámpara debajo de la placa de la encimera de cocción, por ejemplo como una especie de cobertura sobre la lámpara o como revestimiento en el pistón de cristal o cuerpo de lámpara.

Esta lámpara está dispuesta con distancia al lado inferior de la placa de la encimera de cocción.

30 [0005] Del documento JP 1047691 A, de US 2004/112887 A1 y de DD 258511 A1 se conoce respectivamente, la provisión de material termocrómico en el lado superior de una placa de encimera de cocción.

Así, un cambio de color es visible de forma óptima, justo como indicador de temperatura o como indicación de advertencia.

35 Objetivo y solución

[0006] La invención tiene por objeto crear un dispositivo de cocción inicialmente mencionado así como método para la visualización de la temperatura, con los que se puedan resolver los problemas del estado de la técnica y particularmente se pueda crear una posibilidad ventajosa para la visualización de la temperatura o indicación del calor residual en un dispositivo de cocción, particularmente en una encimera de cocción.

40

[0007] Esta tarea se consigue mediante un dispositivo de cocción con las características de la reivindicación 1 así como a través de un método con las características de la reivindicación 8.

45 Configuraciones ventajosas así como preferidas de la invención son objeto de las otras reivindicaciones y se explican con más detalle. En este caso algunas de las características citadas a continuación sólo se describen para el dispositivo de cocción o sólo para el método. Sin embargo, independientemente de eso, deben valer de forma independiente tanto para el dispositivo de cocción como también para el método. El texto de las reivindicaciones se hace con referencia explícita al contenido de la descripción.

50 [0008] Está previsto que el dispositivo de cocción presente una placa de encimera de cocción con un dispositivo calentador debajo para el calentamiento de un recipiente de cocción dispuesto encima sobre la encimera.

Además, está previsto un dispositivo de visualización para una temperatura debajo de la placa de la encimera de cocción y cerca del dispositivo calentador.

55 Una distancia puede estar en el área de unos pocos cm, por ejemplo 1 cm hasta 5 cm, donde también es posible que el dispositivo de visualización colinde directamente en el dispositivo calentador o que incluso esté dispuesto entre aquel y la placa de la encimera de cocción. Además, el dispositivo de visualización presenta un color termocrómico o material termocrómico, que está previsto hacia la placa de encimera de cocción o es visible a través a través de la placa de encimera de cocción .

60 [0009] Según la invención el color termocrómico o el material termocrómico no está fijado de forma directa o no desacoplable en la placa de la encimera de cocción y no está dispuesto directamente o no desacoplable como revestimiento sobre esta, sino sobre un soporte separado.

En este caso este soporte que comprende el material termocrómico se coloca o presiona contra el lado inferior de la placa de la encimera de cocción, pero la verdadera aplicación del material termocrómico se realiza sobre un soporte separado. Allí el material termocrómico también se puede aplicar de forma desacoplable.

65

El material termocrómico, que ventajosamente está presente en forma de polvo, se puede mezclar en un color o en un

revestimiento, que se puede aplicar a su vez con un método adecuado.

Las características ópticas del material o del revestimiento después de que está completado se determinan en gran parte por el material termocrómico añadido, de modo que a este respecto el color material se puede contemplar a iguales condiciones que el material termocrómico.

5

[0010] Con la invención se puede ahorrar un gasto notable en la producción del dispositivo de visualización y particularmente en la fase de revestimiento. Habitualmente las placas de encimera cocción de este tipo son muy grandes y por lo tanto no se pueden manejar muy fácilmente en instalaciones de revestimiento.

10

[0011] En otra configuración de la invención el material termocrómico puede ser de tal manera que con un aumento de la temperatura por encima de una temperatura de cambio cambia con un cambio de color desde de color hasta transparente o muy claro al menos o translúcido y no se modifica fuertemente o de forma encubierta. Así, es posible, que determinados símbolos indicadores debajo del material termocrómico se cubran por este y sean invisibles, por ejemplo, un aviso de advertencia para una temperatura demasiado alta de la encimera de cocción.

15

En el caso de que esta temperatura alta se encuentre por encima de la temperatura de cambio previamente citada, el material termocrómico se vuelve transparente y el aviso de advertencia visible.

20

En el caso de que después de un proceso de cocción la temperatura descienda nuevamente, al descender por debajo de la temperatura de cambio, tiene lugar un cambio de color inverso y el aviso de advertencia vuelve a estar cubierto. De forma alternativa, también se puede usar otro cambio de color o se puede conseguir por la elección del material adecuado, por ejemplo desde transparente hasta un color oscuro discreto al sobrepasar una temperatura de cambio.

25

Así es visible un aviso de advertencia, en tanto en cuanto la temperatura se encuentre por encima de la temperatura de cambio, y desaparece nuevamente al descender.

25

[0012] En una configuración ulterior de la invención es posible que estén previstas varias capas superpuestas de material termocrómico.

Estas pueden presentar respectivamente temperaturas de cambio diversas y deber presentar al menos parcialmente diferentes colores.

30

Así, con temperaturas de cambio diferentes se puede crear un indicador de temperatura óptico, de forma escalonada, que no sólo representa una especie de seguro táctil o advertencia táctil, sino también puede indicar otra información sobre la temperatura. Además, por medio de diferentes colores se puede lograr un efecto óptico más fuerte todavía que la indicación, de modo que por ejemplo también resultan visibles avisos de advertencia de varios colores a partir de materiales termocrómicos.

35

[0013] En configuración alternativa de la invención es posible prever varias capas superpuestas tanto de al menos un material termocrómico como de al menos un material no termocrómico.

En este caso el material termocrómico cubre ventajosamente la otra capa o la oculta.

40

[0014] Una temperatura de cambio ventajosa puede estar en aproximadamente 50°C hasta 90°C.

En todo caso, la temperatura de cambio debería ser elegida de tal manera, que el cambio de color tenga lugar a temperaturas en la cara superior de la placa de la encimera de cocción en el área de 50°C a 70°C, que se consideran como valores habituales o valores límite para una indicación de calor o indicación de calor residual, puesto que a partir de estas temperaturas y por encima de estas existe un riesgo de quemarse al tocar la placa de la encimera de cocción, la temperatura límite nombrada se elige para la seguridad táctil.

45

Es el caso de que esté prevista algo de distancia, entonces se puede asumir, que existe un desnivel de temperatura significativo de más de 10°C o incluso más de 20°C y la temperatura límite arriba en la placa de la encimera de cocción corresponde entonces a aproximadamente 70°C hasta 90°C en el dispositivo de visualización para el cambio de color como temperatura de cambio.

50

[0015] En la invención el material termocrómico se aplica sobre un aislador eléctrico. Esto debe tener lugar ventajosamente sobre una gran superficie y el aislador se puede disponer entonces aproximadamente en paralelo a la placa de la encimera de cocción. Por una parte es posible disponerlo lateralmente al lado de un dispositivo calentador, lo que significa una buena visibilidad del indicador de temperatura, también con recipientes de cocción dispuestos.

55

Esto es recomendable al usar un cuerpo calefactor radiante como dispositivo calentador, puesto que una disposición del indicador de temperatura o del material termocrómico encima perjudicaría tanto su efecto de calentamiento como también conduciría con una probabilidad elevada al deterioro o a la destrucción.

60

[0016] De forma más ventajosa que en un calentador por radiación, la invención se realiza con un así llamado calentador con mantenimiento del calor, que actúa como calentador de contacto y presenta elementos calentadores por resistencia eléctricos y se coloca en el lado inferior de la placa de la encimera de cocción.

65

Los calentadores con mantenimiento del calor distan mucho de alcanzar temperaturas tan altas como los calentadores con radiaciones. Sobre su lado superior, que puede ser una tapa o un soporte para el elemento calefactor resistencia, se puede aplicar el material termocrómico en dirección hacia la placa de la encimera de cocción, como por lo demás se describe también, por ejemplo como revestimiento directo o como etiqueta. El soporte para el elemento calentador de resistencia puede ser cerámico, por ejemplo óxido de aluminio o similar, o de metal con una capa aislante, o como etiqueta.

El soporte cerámico para el elemento calentador de resistencia puede ser de cerámica, por ejemplo óxido de aluminio o

similar, o puede consistir en metal con una capa aislante.

[0017] En otra configuración alternativa de la invención el dispositivo de calentamiento es un dispositivo de calentamiento por inducción que comprende una bobina de inducción, como se usan en encimeras de cocción, y entonces es posible una disposición del visualizador de temperatura también directamente encima del dispositivo de calentamiento. Las bobinas de inducción de este tipo tienen habitualmente forma de discos, de modo que también es posible la disposición de la visualización de la temperatura.

Finalmente, esta presenta la ventaja de que habitualmente solo se necesita un indicador de calor residual cuando el recipiente de cocción se ha retirado, y en este caso es visible también esencialmente un indicador situado encima del dispositivo de calentamiento. Además, también precisamente en el caso del dispositivo de calentamiento por inducción, la visualización de la temperatura se extiende ventajosamente sobre gran parte de la superficie, de modo se pueda ver bien.

Ventajosamente, es entonces posible disponer la visualización de la temperatura entre el dispositivo de calentamiento por inducción previamente citado y la placa de la encimera de cocción.

[0018] En el caso de que el dispositivo de calentamiento sea un calentador con mantenimiento del calor o un calentador por contacto o un dispositivo de calentamiento por inducción y presente un disco de aislamiento dispuesto encima, que puede consistir en cerámica o micanita, la cara superior o este disco aislante puede servir como soporte para el material termocrómico del indicador de temperatura. El material termocrómico se dispone por tanto sobre un componente presente de todas formas en forma de un disco aislante, por ejemplo, a través de un método usual y adecuado para un color así como el disco aislante.

El material termocrómico apunta hacia la placa de la encimera de cocción y de manera especialmente ventajosa se puede presionar contra esta. Esto presenta por un lado la ventaja previamente citada del mejor acoplamiento de temperatura y evita sin embargo las características anteriormente mencionadas del coste del revestimiento de la placa de la encimera de cocción misma con el material termocrómico.

Es por ejemplo posible, como se ha descrito antes, que el material termocrómico al sobrepasar una temperatura de cambio, tenga un cambio de temperatura desde de color hasta transparente, donde es visible un aviso de advertencia debido a una temperatura excesiva a través del material termocrómico que se ha vuelto transparente.

[0019] Es posible que el disco de aislamiento presente un color fuerte, por ejemplo, rojo. Encima se puede disponer un material termocrómico, preferiblemente con un color oscuro anteriormente mencionado, que puede ser azul, negro o verde, por ejemplo.

Con el cambio de color anteriormente mencionado desde de color a transparente al sobrepasar una temperatura de cambio del material termocrómico, desaparece por así decir el color termocrómico oscuro no visible a través de la placa de la encimera de cocción y el color fuerte del disco aislante se hace visible como indicador óptico de temperatura y particularmente como aviso de advertencia.

Este tipo de aprovechamiento del cambio de color del material termocrómico de tal manera, que está presente debajo de la temperatura de cambio misma como color, pero que a causa de la configuración de color oscura casi no visible y si está oculta, y solamente después de sobrepasar la temperatura de cambio se vuelve invisible, presenta la ventaja, de que el material termocrómico con un color oscuro tiene mejores condiciones para ocultar un color normal vistoso situado debajo, que finalmente es muy visible, que proveer un color termocrómico cambiado de la correspondiente visibilidad o luminosidad.

Así, un material termocrómico con tono oscuro puede cubrir casi mejor un tono vistoso y lo puede dejar que se haga visible, que representarlo a él mismo mediante un material termocrómico.

[0020] Generalmente también son posibles mezclas de colores así como combinaciones de colores o materiales termocrómicos y no termocrómicos. Un fabricante es TMC Ltd. de Reino Unido con un pigmento chormazone, véase alternativamente también el documento EP 1888004 B1. Como ejemplo posible, se puede proveer encima una etiqueta o una lámina adhesiva por un lado del color fuerte y por otra parte del material termocrómico.

Alternativamente la etiqueta misma se puede mantener también en el color fuerte.

Una etiqueta o lámina de este tipo se puede disponer o pegar desde arriba sobre el dispositivo de calentamiento por inducción, particularmente sobre un disco aislante mencionado previamente. Por consiguiente, es posible, proveer aún un dispositivo de calentamiento por inducción estándar a posteriori con una etiqueta termocrómica y de esta manera solo resulta un coste adicional o cambio constructivo mínimo. También es conocido por el técnico una lámina para la lámina adhesiva o la etiquetas con resistencia térmica correspondiente para el uso directamente sobre dispositivos de calentamiento por inducción, por ejemplo como lámina Kapton.

[0021] En una configuración ulterior de la invención es posible que la placa de la encimera de cocción no sea sólo translúcida, de modo que un color tiene que ser muy fuerte o estridente, para poder ver a su través, sino que sea casi o incluso completamente transparente.

Las placas de encimeras de cocción de este tipo también pueden ser de vitrocerámica, por ejemplo de Eurokera o de Schott. Entonces se pueden usar también colores de señalización directamente a partir de color termocrómico, que se pueden ver bien a través de la placa de la encimera de cocción para una visualización de temperatura muy variada, que también presenta muchas posibilidades en la configuración óptica.

[0022] Generalmente se puede representar no sólo simplemente una superficie coloreada como indicador de

temperatura, sino diferentes símbolos, palabras o logotipos de empresas.

[0023] La aplicación del material termocrómico sobre un soporte puede llevarse a cabo, por ejemplo, tiñendo un disco aislante mencionado anteriormente a través de un método de inmersión, separado del material respectivo.

Igualmente se puede usar como disco aislante mencionado anteriormente una cerámica correspondientemente coloreada, donde el disco aislante está coloreado con material termocrómico.

Finalmente se pueden usar también etiquetas coloreadas, que o bien están provistas de material termocrómico como revestimiento sobre una capa correspondiente de láminas o presentan la lámina correspondientemente coloreada con material termocrómico.

Otras posibilidades de aplicación son métodos de impresión y de pulverización, en particular impresión serigráfica y tampografía.

[0024] Para el método de visualización de la temperatura en un dispositivo de cocción descrito anteriormente puede estar previsto según una primera posibilidad que el material termocrómico del indicador se caliente directamente del dispositivo de calentamiento, de modo que pase por la temperatura de cambio.

Entonces sirve o bien el material termocrómico mismo como indicador de temperatura directamente o bien activa un color que está por debajo, más llamativo, como indicador de temperatura.

[0025] Alternativamente, con un método citado se puede calentar indirectamente un material termocrómico, y mediante la placa de encimera de cocción calentada por el mismo dispositivo de calentamiento.

Esto presenta la ventaja de que una temperatura de cambio para el material termocrómico puede estar más cerca de la temperatura límite decisiva para la posibilidad de contacto de la superficie de placa de encimera de cocción.

De tal modo, también se necesita un material termocrómico menos resistente a la temperatura.

Este método mencionado al final se puede usar sobre todo junto con los dispositivos de calentamiento por inducción, mientras que el método previamente mencionado es más bien adecuado para dispositivos de calentamiento con radiación o para el calentador con mantenimiento del calor o para el calentador por contacto.

[0026] Estas y otras características se deducen además de las reivindicaciones también de la descripción y los dibujos, donde las características individuales se pueden realizar respectivamente por sí mismas o varias en forma de combinaciones alternativas en otras áreas.

El ámbito de protección está definido, sin embargo, en las reivindicaciones 1-8.

Breve descripción de los dibujos

[0027] Los ejemplos de realización de la invención están representados esquemáticamente en los dibujos y se explican con más detalle a continuación. En los dibujos se muestran:

Fig. 1

Una representación en corte lateral de un primer dispositivo de cocción según la invención con un dispositivo de visualización anular con material termocrómico alrededor del dispositivo de calentamiento,

Fig. 2

Un segundo dispositivo de cocción según la invención con una bobina de inducción como dispositivo de calentamiento y dispositivo de visualización encolado encima sobre la superficie,

Fig. 3

Un indicador representado debajo en correspondencia con la Fig. 2, en el estado caliente de la placa de la encimera de cocción o del dispositivo de visualización,

Fig. 4

Una representación seccional muy ampliada del dispositivo indicador según la Fig. 2,

Fig. 5

Una indicación más desarrollada de dos fases, que se basa en la Fig. 3,

Fig. 6

Una indicación más desarrollada aún de modo análogo a la Fig. 3 y

Fig. 7

Otra indicación.

Descripción detallada de los ejemplos de realización

[0028] En la Fig. 1 está representado un dispositivo de cocción en forma de una encimera de cocción 11 representada en sección lateral con placa de encimera de cocción 13, debajo de la que está dispuesto un dispositivo de calentamiento 18. La placa de encimera de cocción 13 puede ser una placa de encimera de cocción habitual de vitrocerámica con parte inferior 14 y parte superior 15. Se puede colorear, por ejemplo de marrón-rojo. La placa de encimera de cocción 13 alternativamente se puede colorear también en blanco lechoso. Ventajosamente es esencialmente translúcida o transparente, al menos encima del dispositivo de indicación o del material termocrómico.

Así se puede reconocer especialmente bien. La placa de encimera de cocción puede estar coloreada o revestida o provista de color alrededor de zonas transparentes como una especie de enmascaramiento conocido. Esto también puede estar previsto. Esto también puede estar previsto en un recubrimiento separado, debajo de la encimera.

[0029] El dispositivo de calentamiento 18 puede ser fundamentalmente un dispositivo de calentamiento por radiación utilizado para encimeras de cocción 11 o un calentador con mantenimiento del calentador o calentador por contacto por un lado o una bobina de inducción para un calentamiento por inducción por otra parte.

En el presente caso, para el ejemplo de realización de la Fig.1 únicamente desempeña un papel para las temperaturas que se esperan o por ajustar.

[0030] El dispositivo de calentamiento 18 está presionado ventajosamente desde abajo contra el lado inferior 14 de la placa de encimera de cocción 13, aunque no está fijado directamente a esta.

Así se puede lograr sin embargo una posición definida.

[0031] Alrededor del dispositivo de calentamiento 18 está dispuesto un dispositivo de indicación 20 en forma anular.

Este se extiende relativamente cerca del dispositivo de calentamiento 18 y puede presentar o bien una distancia pequeña respecto al lado inferior 14 de la placa de encimera de cocción 13 o estar apoyada o bien presionada contra esta.

Una fijación verdadera del dispositivo de indicación 20 se realiza sin embargo por medios de fijación separados.

Por un lado, como está representado aquí a la izquierda en la Fig. 1, puede estar previsto un saliente de sujeción 22, sobre el que está dispuesto un dispositivo de indicación 20, por ejemplo encolado o enganchado.

El saliente de sujeción 22 puede estar previsto en el lado del dispositivo de calentamiento 18 o sobresalir por encima de este, por ejemplo, como lengüeta de chapa o plegarse hacia afuera de forma similar.

De forma alterna puede estar bloqueado encima o similar.

[0032] Una configuración alternativa de un saliente de sujeción 22' se representa en la Fig. 1 a la derecha.

Este saliente de sujeción 22' no está previsto directamente en el dispositivo de calentamiento 18, sino o bien en un dispositivo de sujeción separado, que bloquea posiblemente también el dispositivo de calentamiento 18 así como otros dispositivos de calentamiento de la encimera de cocción.

Alternativamente, el saliente de sujeción 22' mismo puede estar también pegado al lado inferior 14 de la placa de la encimera de cocción 13 y después, mantener el dispositivo de indicación 20, por ejemplo, por bloqueo o encastre.

Es importante aquí por un lado la disposición del dispositivo de indicación 20 alrededor del dispositivo de calentamiento 18 y muy cerca de este. Por otra parte, el dispositivo de indicación 20 puede estar presionado contra el lado inferior 14 de la placa de la encimera de cocción 13, eventualmente esto es incluso ventajoso.

En todo caso, el dispositivo de indicación 20 no está fijado a la placa de la encimera de cocción 13 de forma inseparable, es decir, no por ejemplo de forma adhesiva o revestimiento directo. De esta manera, con la invención se puede mantener más sencillamente la estructura o la fabricación de la placa de la encimera de cocción 13.

[0033] Durante el funcionamiento del dispositivo de calentamiento 8 hay que distinguir entre un dispositivo de calentamiento con radiación o un calentador con mantenimiento del calor o un calentador por contacto por un lado, y una bobina de inducción por otra parte. En el caso de un dispositivo de calentamiento con radiación este irradia, por ejemplo con elementos de calentamiento incandescentes según el tipo de espiral o similar, hacia arriba a través de las placas de la encimera de cocción 13 con su capacidad térmica, que entonces se acopla por medio de un lado inferior de una olla colocada encima a esta o al producto alimentario que se encuentra dentro.

En este caso la placa de la encimera de cocción 13 se calienta directamente a través de la capacidad de radiación e indirectamente por la parte inferior de la olla.

Esto conduce entonces después de terminación del proceso de cocción al problema de la alta temperatura de las placas de cocción 13 o su cara superior 15 en esta zona, por lo cual es necesario un indicador de calor o indicador de calor residual, para proteger a un operador contra el toque involuntario. Es similar en el caso del calentador con mantenimiento del calor o calentador por contacto, que calienta la placa de la encimera de cocción 13 incluso solo directamente, en cuanto que está apoyado en ella.

La placa de encimera de cocción calentada 13 irradia a su vez hacia abajo sobre el dispositivo de indicación 20 o emite su calor y puede provocar entonces con una temperatura de cambio determinada, el cambio de color mencionado inicialmente.

[0034] En el caso de que se parta de una temperatura crítica previamente citada de 50°C a 70°C para la placa de la encimera de cocción, por encima de la cual debería activarse un indicador de calor residual, considerando la transmisión de calor de la placa de encimera de cocción 13 al dispositivo de indicación 20, esta temperatura de cambio se puede elegir todavía en una cantidad menor.

Durante el funcionamiento del dispositivo de calentamiento 18 en forma de un dispositivo de calentamiento con radiación, es cierto que el dispositivo indicador 20 se calienta hasta una temperatura mucho más alta, en la práctica a 150°C hasta 250°C. Pero esto no molesta, porque entonces la temperatura de cambio está superada y el cambio de color se realiza en el material termocrómico. Esencialmente se trata aquí también del descenso a un nivel inferior de la temperatura de cambio con la consecuencia, que entonces desaparece nuevamente una visualización o solo debería estar presente hasta que se alcanza la temperatura de cambio, es decir, en el caso de temperaturas más altas.

Por ello, por ejemplo una temperatura de cambio de 35°C hasta 60°C, puede ser suficiente, particularmente también en el caso de que el dispositivo indicador 20 esté apoyado directamente contra el lado inferior 14 de la placa de encimera de cocción 13 y por lo tanto se da una transmisión térmica muy buena con temperaturas muy similares.

En la elección de la temperatura de cubierta del material termocrómico se tiene que considerar naturalmente también que la placa de encimera de cocción 13 en el área central sobre el dispositivo de calentamiento 18 está muy

probablemente más caliente que en las zonas del borde cerca del dispositivo indicador 20.

[0035] El dispositivo indicador 20 consiste en un soporte 23, por ejemplo de plástico resistente a la temperatura u otros materiales como micanita o cerámica.

Encima está aplicado material termocrómico 24 como un color o como revestimiento.

Según el mecanismo elegido, previamente descrito, a una temperatura en el dispositivo indicador 20 por encima de la temperatura de cambio para el material termocrómico 24 este mismo puede cambiar de un color discreto, por ejemplo, de un color oscuro como azul, a un lado vistoso como rojo, lo que sirve entonces como indicación o indicación de calor residual. Por consiguiente, a través del cambio de color a temperaturas por encima de la temperatura de cambio, la visualización de calor residual se forma por el material termocrómico cambiado.

[0036] Alternativamente, sobre la cara superior del soporte 23 puede estar previsto un color fuerte y vistoso, por ejemplo rojo, que está cubierto por el material termocrómico 24 como color con tono oscuro debajo de la temperatura de cambio. Por encima de la temperatura de cambio está este material termocrómico 24 esencial o completamente transparente, de manera que el calor indicador antes cubierto y no visible se hace visible y sirve como visualización de calor residual.

[0037] En el caso de una dispositivo de calentamiento por inducción como dispositivo de calentamiento 18, este puede calentar directamente el dispositivo indicador 20 sólo a pequeña escala, por ejemplo, debido a las pérdidas de bobinas. Hay que rechazar un calentamiento por inducción de un soporte 23 correspondientemente calentable del dispositivo indicador 20, particularmente también porque a su vez es en si misma independiente de la temperatura de la placa de encimera de cocción 13. Por tanto, en este caso, el dispositivo indicador 20 con el material termocrómico 24 sólo se calienta, como se ha descrito en realidad anteriormente, por el calor que queda en la placa de encimera de cocción 13. En este caso, el dispositivo de calentamiento por inducción no calienta la placa de encimera de cocción 13 directamente, sino únicamente por el calor que queda en la parte inferior de la olla calentada directamente y por lo tanto de forma menos fuerte o sobre todo con menor rapidez. Una configuración alternativa de una encimera de cocción 111 según la Fig. 2 presenta como dispositivo de calentamiento 118 un dispositivo de calentamiento por inducción. Este dispositivo de calentamiento por inducción 118 está provisto en su cara superior de un dispositivo indicador 120 y presiona con este sobre una cara inferior 114 de una placa de encimera de cocción 113.

Una presión de la calefacción por inducción 118 puede ocurrir de la forma habitual, por ejemplo en tanto en cuanto esta así como otros dispositivos de calentamiento por inducción de la encimera de cocción 111 se montan sobre una placa de soporte no representada aquí y esta a su vez se sujeta a fijaciones dispuestas exteriormente en el borde de la placa de encimera de cocción 113.

Alternativamente a un dispositivo de calentamiento por inducción puede ser también generalmente un calentador con mantenimiento del calor o calentador por contacto, mencionado anteriormente, que también se presiona habitualmente contra la cara inferior de la encimera de cocción 111.

Puede presentar un soporte, en el que está previsto un elemento de calentamiento de resistencia eléctrica, eventualmente con una capa de aislamiento entre estos en el caso de un soporte metálico de chapa o similar, donde el soporte se encuentra en la Fig. 4 arriba y está presionado directamente contra la cara inferior 114 de la encimera de cocción 111 para la transmisión de calor. Un dispositivo indicador 120 estaría dispuesto entonces en la cara superior del soporte, mientras que en su cara inferior está previsto el elemento de calentamiento de resistencia.

[0038] El dispositivo indicador 120 de grandes dimensiones sobre la cara superior del dispositivo de calentamiento por inducción 118 está presionado directamente contra la cara inferior 114 de la placa de encimera de cocción 113, pero a su vez no está fijado directamente a esta o pegado o sujetado de otra manera desacoplable.

La estructura precisa del dispositivo indicador 120 se puede ver en la Fig. 4.

Una lámina portadora 123 presenta en su cara inferior una capa adhesiva 126, mediante la que se pega sobre la cara superior del dispositivo de calentamiento por inducción 118.

La lámina portadora 123 puede ser por ejemplo también una llamada lámina kapton o un disco aislante o lámina aislante de otro tipo, como se colocan habitualmente sobre las caras superiores de dispositivos de calentamiento por inducción para presionar contra la cara inferior de las placas de encimeras de cocción.

[0039] Arriba, sobre la lámina portadora 123 se encuentra una capa de pintura 128, por ejemplo, un color fuerte ya descrito previamente, ventajosamente en rojo.

Esta se puede presentar sobre gran parte de la superficie, esencialmente tan grande como el dispositivo indicador 120, o bien presentar solamente forma de símbolo, por ejemplo, los caracteres según la Fig. 3 "H O T".

[0040] La capa de pintura 128 es cubierta a su vez por el material termocrómico 124 que presenta en este caso tales características, que es oscura por debajo de una temperatura de cambio, por ejemplo azul oscuro o verde oscuro, y así la capa de pintura 128 no se puede reconocer como tal a través de la placa de encimera de cocción 113.

Por encima de la temperatura de cambio el color termocrómico 124 se vuelve esencialmente transparente o translúcido, de manera que la capa de pintura 128, posiblemente en forma de símbolo o de escritura según Fig. 3, se hace visible y sirve como indicador de calor residual.

[0041] La ventaja de la disposición según la Fig. 2 del dispositivo indicador 120 directamente encima del dispositivo de calentamiento 118 reside en que normalmente los dispositivos de calentamiento por inducción de este tipo que comprenden bobinas de inducción presentan en todo caso una lámina de aislamiento, por ejemplo, una lámina kapton

5 mencionada anteriormente, alternativamente un disco aislante.

Por tanto, ya no se necesitan otros componentes, sino simplemente formados de manera distinta.

Estos presentan entonces en el ejemplo de la lámina de aislamiento o disco aislante una impresión o una etiqueta, según la petición del cliente y caso de empleo o serie de construcción.

10 [0042] Otra ventaja reside en que se puede lograr entonces una indicación de calor residual de grandes dimensiones, lo que se puede conseguir más difícilmente con la configuración anular en la Fig. 1.

15 [0043] Finalmente, se puede partir de que el máximo calor residual en la placa de encimera de cocción 113 está presente en la zona central centralmente sobre el dispositivo de calentamiento, y por lo tanto una visualización del calor residual también debería considerar esto.

Esto puede ocurrir por un lado por medio de las curvas de temperatura conocidas en sí mismas tanto desde el punto de vista temporal como también desde el punto de vista espacial desde esta zona central hasta el borde exterior, más allá de la zona del borde exterior del dispositivo de calentamiento 118.

20 No obstante, una indicación del calor residual que registra directamente esta zona intermedia, es más exacta. También esto habla a favor de esta configuración.

25 [0044] De forma alternativa a la configuración concreta del dispositivo indicador 120 con capa de pintura 128 y material termocrómico 124 o revestimiento o color correspondiente, pueden estar previstos también encima dos colores termocrómicos con temperaturas de cambio diferentes. Uno de ellos tiene su cambio de color a una temperatura más alta, por ejemplo correspondientemente con una temperatura en la parte superior de la placa de encimera de cocción de claramente por encima de 100°C, es decir, cuando aún es muy peligroso un contacto.

El otro cambio de color puede ocurrir a una temperatura, que corresponde a una temperatura en la placa de encimera de cocción de aproximadamente 50°C hasta 70°C, es decir, al valor habitual para indicaciones de calor residual, por debajo de las que un contacto de la placa de encimera de cocción ya no significa riesgo de quemaduras.

Estos dos materiales termocrómicos se pueden proporcionar entonces o bien directamente uno sobre el otro y experimentar un cambio de color uno después del otro, para mostrar diferentes símbolos situados debajo.

Alternativamente pueden estar previstos uno al lado del otro sobre un color fuerte.

30 Debajo del material termocrómico con la temperatura de cambio más baja podría estar previsto con un color fuerte un revestimiento con "H O T" según la Fig. 3.

Debajo del material termocrómico con la temperatura de cambio alta podría ser correspondientemente "V E R Y" en un color fuerte.

35 En caso de que la placa de encimera de cocción esté muy caliente, se indicará "V E R Y H O T" por parte del dispositivo indicador 120, como muestra la Fig. 5, y a temperaturas algo más bajas, pero que siguen estando por encima de la temperatura límite de 50°C a 70°C, sólo "H O T", en correspondencia con la Fig. 3.

[0045] Fig. 6 muestra que en vez de escritura también puede estar representado un logotipo.

En la Fig. 6 arriba está representado en el estado frío cómo la capa termocrómica presenta un tono determinado, por ejemplo azul.

40 En el estado calentado por encima de la temperatura límite de 50°C a 70°C, se modifica la tonalidad del color en la representación de debajo y es por ejemplo blanca.

Esto se puede utilizar tanto como indicación de la temperatura para fines de advertencia como también como indicador de funcionamiento dependiente de la temperatura, de modo que en el estado calentado aparece el logotipo, por ejemplo del fabricante del aparato.

45 [0046] En la Fig. 7 está representado cómo con una estructura en doble capa anteriormente descrita de los colores en el estado frío en la representación de arriba sólo se ve un círculo.

En el estado calentado, debajo, por ejemplo, por encima de una temperatura límite de 70°C, se puede ver la representación debajo con el número "70".

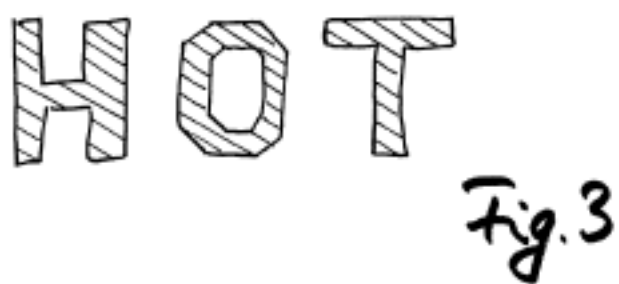
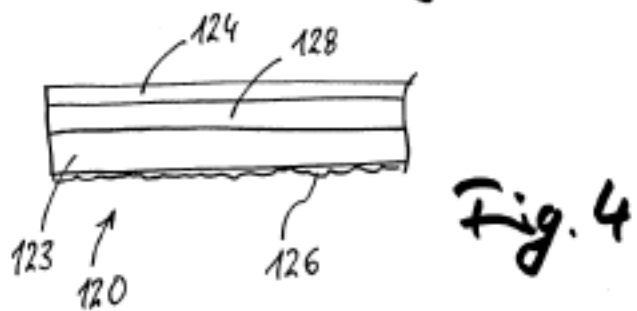
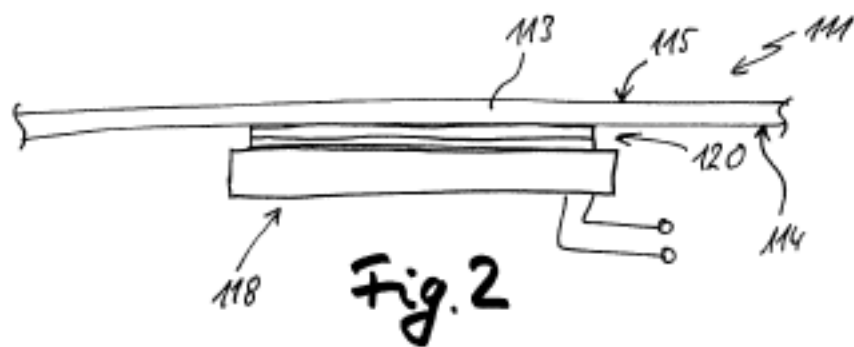
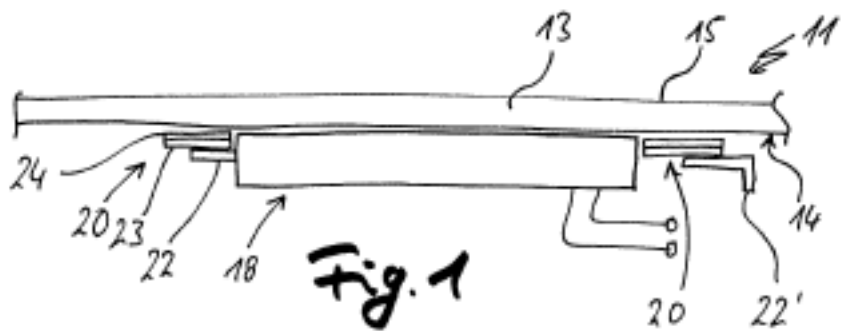
50 [0047] Aquí está provisto el número "70" en un color sobre un soporte o similar, por ejemplo en rojo.

Este puede ser un color normal resistente a la temperatura I.

Este está cubierto completamente de un material termocrómico o un color o revestimiento, que presenta en el estado frío arriba un tono oscuro, por ejemplo azul como se ha descrito antes. Al sobrepasar la temperatura límite citada de 70°C para el material termocrómico, este tiene su cambio de color, por ejemplo hacia transparente o blanco, de modo que aparece el número "70" del color inferior y se hace visible.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de cocción (11,111) con visualización de la temperatura, donde el dispositivo de cocción presenta una
5 placa de encimera de cocción (13,113) con un dispositivo calentador (18,118) debajo para el calentamiento de un
recipiente de cocción colocado sobre la placa de encimera de cocción, donde está previsto un dispositivo de
visualización (20,120) para la temperatura debajo de la placa de la encimera de cocción y cerca del dispositivo
calentador (18,118), donde el dispositivo de visualización presenta material termocrómico (24,124) hacia la placa de la
10 encimera de cocción (13,113), donde el material termocrómico (24,124) se aplica sobre un aislador eléctrico, que es un
soporte separado (23,123), **caracterizado por el hecho de que** el soporte separado con el material termocrómico se
coloca o presiona de forma desacoplable contra el lado inferior (14,114) de la placa de la encimera de cocción (13,113).
2. Dispositivo de cocción según la reivindicación 1, **caracterizado por el hecho de que** el material termocrómico
15 (24,124) presenta un cambio de color al aumentar la temperatura sobre una temperatura de cambio desde de color
hasta transparente.
3. Dispositivo de cocción según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por el hecho de que** están previstas varias capas
de material termocrómico (24,124) dispuestas una sobre la otra, preferiblemente con diferentes temperaturas de cambio
20 diferentes y/o diferentes tonos de color.
4. Dispositivo de cocción según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por el hecho de que** están
previstas varias capas de material termocrómico (124) y de material no termocrómico (128) dispuestas una sobre la otra.
5. Dispositivo de cocción según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por el hecho de que** la
25 temperatura de cambio se encuentra en aproximadamente 50°C hasta 90°C.
6. Dispositivo de cocción según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por el hecho de que** el
material termocrómico (24,124) está aplicado sobre una gran superficie y de forma paralela a la placa de la encimera de
cocción (13,113), particularmente de forma lateral al lado de un dispositivo calentador (18,118), sobre el aislante
30 eléctrico como soporte (23,123).
7. Dispositivo de cocción según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por el hecho de que** la
placa de la encimera de cocción (13) es transparente, es particularmente una vitrocerámica transparente.
8. Método para la visualización de la temperatura en un dispositivo de cocción (11,111) según una de las
35 reivindicaciones 1 hasta 7, **caracterizado por el hecho de que** el material termocrómico (24,124) se calienta
indirectamente a través de la placa de la encimera de cocción (13,113) misma calentada por el dispositivo calentador
(18,118), donde entonces la encimera de la placa de cocción calienta a su vez el indicador de temperatura que
comprende el material termocrómico (24,124) para estar sobre su temperatura de cambio para la visualización de la
40 temperatura.



VERY

HOT

Fig. 5

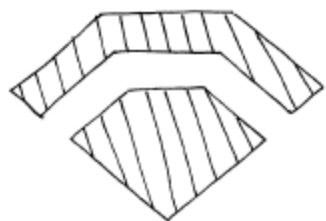
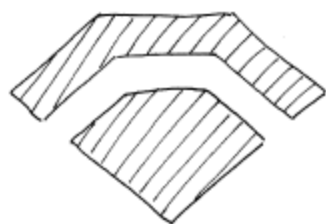


Fig. 7

Fig. 6