

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 639 022**

51 Int. Cl.:

H05B 6/06

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.10.2010 E 10187083 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.08.2017 EP 2312908**

54 Título: **Placa de cocina con sensores**

30 Prioridad:

18.11.2009 ES 200931011
13.10.2009 EP 09382204

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
25.10.2017

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

SANTOLARIA LORENZO, JOSE ALFONSO y
SCHMALENSTROT, RENE

74 Agente/Representante:

LOZANO GANDIA, José

ES 2 639 022 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).

PLACA DE COCINA CON SENSORES

DESCRIPCIÓN

5 La invención se refiere a una placa de cocina con sensores de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1. Una tal placa de cocina se conoce por el documento DE 37 33 108 C1.

10 Por el estado de la técnica se conocen placas de cocina de inducción, que hacen posible una detección automática de elementos de batería de cocina depositados sobre la placa de cocina. Para ello se utilizan bien inductores para calentar la propia placa de cocina como sensores o bien se disponen en el centro de los inductores sensores inductivos separados, para detectar el elemento de batería de cocina.

15 En ambos casos la detección del elemento de batería de cocina tiene una resolución espacial relativamente baja. La resolución espacial está limitada por la distancia de los inductores de calentamiento. Además la utilización simultánea de los inductores de calentamiento como sensores implica un gasto adicional, ya que los inductores de calentamiento tienen que conectarse a elección con una electrónica de lectura o con la electrónica de potencia, lo cual exige un circuito adicional y/o cableado adicional. Un elevado gasto en montaje debido a un costoso cableado es necesario también cuando los sensores están integrados en los elementos de calentamiento.

20 El documento DE 37 33 108 C1 describe una placa de cocina con una placa de cubierta, varios elementos de calentamiento dispuestos bajo la placa de cubierta y varios sensores para detectar un elemento de batería de cocina depositado sobre la placa de cubierta, estando dispuestos los sensores en una capa entre la placa de cubierta y los elementos de calentamiento y siendo la distancia entre sensores contiguos inferior a la distancia entre elementos de calentamiento contiguos, estando dispuestos los elementos de calentamiento y los sensores en respectivas retículas.

25 Por el documento DE 10 2006 043 182 A1 se conoce una placa de cocina con una placa de cubierta con cuatro elementos de calentamiento dispuestos bajo la placa de cubierta y cuatro sensores para captar una posición de un elemento de batería de cocina depositado sobre la placa de cubierta, estando dispuestos los sensores en una capa entre la placa de cubierta y los elementos de calentamiento. Los elementos de calentamiento, dispuestos bajo respectivas zonas de cocción y los sensores, dispuestos sobre los respectivos elementos de calentamiento, están dispuestos en respectivas retículas. Cada elemento de calentamiento lleva asociado un sensor.

30 La invención tiene por lo tanto en particular el objetivo de proporcionar de manera económica una configuración de detección de recipientes para cocinar de alta resolución y de fácil montaje para una placa de cocina, debiendo mejorar la resolución espacial de los detectores de recipientes para cocinar.

35 El objetivo se logra en particular mediante una placa de cocina de acuerdo con la reivindicación 1. Ventajosas variantes y perfeccionamientos de la invención resultan de las reivindicaciones secundarias.

40 La invención parte en particular en una placa de cocina con una placa de cubierta, varios elementos de calentamiento dispuestos bajo la placa de cubierta y varios sensores para detectar un elemento de batería de cocina depositado sobre la placa de cubierta, estando dispuestos los sensores en una capa entre la placa de cubierta y los elementos de calentamiento. De esta manera puede lograrse la independencia de los sensores respecto a los elementos de calentamiento. La cantidad, distribución, tamaño y cableado de los sensores pueden configurarse con total independencia de la cantidad, distribución y tamaño de los elementos de calentamiento y optimizarse en cuanto a una detección del recipiente para cocinar mejor y con más resolución. Además pueden simplificarse el montaje y el cableado.

45 Los sensores pueden estar configurados en cuanto al tipo de sensor todos como sensores capacitivos o todos como sensores ópticos. También puede estar previsto que la pluralidad de sensores presente al menos un sensor de un primer tipo de sensor y al menos un sensor de un segundo tipo de sensor.

50 Las ventajas de la invención se manifiestan en particular cuando los elementos de calentamiento son inductores.

55 La resolución espacial de la configuración de sensores mejora respecto a la detección con ayuda de inductores de calentamiento, ya que la distancia entre los sensores contiguos es inferior a una distancia entre los elementos de calentamiento y/o inductores de calentamiento contiguos, estando dispuestos los elementos de calentamiento y los sensores en respectivas retículas, teniendo la retícula de los sensores una malla más tupida que la retícula de los elementos de calentamiento. También las formas de la retícula pueden ser diferentes. Por ejemplo pueden estar dispuestos los inductores de calentamiento y/o elementos de calentamiento en una retícula rectangular, mientras que los sensores pueden estar dispuestos en una red triangular o red de panal o a la inversa.

60 En una variante de la invención especialmente económica pueden estar compuestos los sensores inductivos por bucles conductores fabricados mediante serigrafía. Alternativamente puede estar

fabricados los sensores inductivos a partir de cables de cinta planos, que por ejemplo son conocidos para el cableado de displays LCD.

5 La diversidad de componentes de la placa de cocina puede reducirse cuando los inductores están montados sobre un lado posterior de una placa de cubierta. Alternativamente a ello pueden estar montados los sensores sobre una membrana portadora, sobre un tamiz portador, una lámina portadora o placa de soporte, dispuesta/o entre los elementos de calentamiento y la placa de cubierta. En todos los casos pueden utilizarse para imprimir vías conductoras procedimientos de serigrafía, que por ejemplo se conocen por procedimientos para fabricar calefacciones para lunas de automóviles.

10 Según otra variante más de la invención, incluye la placa de cocina una unidad de control para evaluar las señales de los sensores para detectar el elemento de batería de cocina. La unidad de control puede estar diseñada en particular para, además de las señales de los sensores, utilizar también señales captadas mediante los inductores para detectar el elemento de batería de cocina. Para ello puede reducirse la cantidad de sensores necesarios para una resolución espacial previamente determinada. Cuando los sensores están dispuestos en una retícula, pueden omitirse en particular aquellos puntos de retícula que correspondan a los centros de los inductores. La correspondiente información puede determinarse mediante la medición de la inductividad total efectiva y/o del ángulo de pérdidas del sistema completo compuesto por el inductor de calentamiento y el elemento de batería de cocina.

15 Otras ventajas resultan de la siguiente descripción del dibujo. En el dibujo se representan ejemplos de realización de la invención. El dibujo, la descripción y las reivindicaciones contienen numerosas características en combinación.

25 Se muestra en:

- figura 1 una placa de cocina con una placa de cubierta, cuatro elementos de calentamiento y una retícula de sensores inductivos en una vista en planta esquemática,
- 30 figura 2 una representación seccionada de la placa de cocina de la figura 1 con uno de los sensores inductivos,
- figura 3 la placa de cubierta de la placa de cocina de las figuras 1 y 2 en una vista desde el lado posterior,
- figura 4 una representación de despiece de una placa de cocina de acuerdo con la invención según otra variante más de la invención y
- 35 figura 5 una placa de cocina según otra variante de la invención con puntos de retícula omitidos.

40 Las figuras 1 a 3 muestran una placa de cocina con una placa de cubierta 10 de vidrio o vitrocerámica y varios elementos de calentamiento 12a -12d, dispuestos bajo la placa de cubierta. La placa de cocina es una placa de cocina de inducción y los elementos de calentamiento 12a - 12d son inductores, que durante el funcionamiento de la placa de cocina generan un campo magnético de alta frecuencia, que genera corrientes de Foucault en el fondo de un elemento de batería de cocina 14 o recipiente para cocinar, para calentar el mismo.

45 En el lado posterior 20 de la placa de cubierta 10 están dispuestos además una pluralidad de sensores inductivos 16, para detectar un tamaño y posición del elemento de batería de cocina 14 sobre la placa de cubierta 10. Los sensores 16 están dispuestos en una capa entre la placa de cubierta 10 y los elementos de calentamiento 12a - 12d (figura 2), cuyo grosor es inferior a aprox. 1-2 mm, para no obstaculizar el acoplamiento inductivo entre los elementos de calentamiento 12a - 12d y el elemento de batería de cocina 14 que se ha calentar mediante los mismos.

50 Todos los sensores 16 están configurados en el ejemplo de realización como sensores inductivos 16. También puede estar previsto que al menos un sensor 16 sea un sensor capacitivo y/o al menos un sensor 16 sea un sensor óptico.

55 En el ejemplo de realización representado en las figuras 1, 2 y 3 esta placa 18 es una capa aplicada mediante serigrafía sobre el lado posterior 20 de la placa de cubierta 10, de una pasta conductora, adecuada para la serigrafía, que tras el proceso de impresión se endurece o sinteriza. Los sensores inductivos 16 están formados por lo tanto por bucles conductores fabricados mediante serigrafía, cuyos extremos están unidos mediante conductores de cinta planos 22 o delgados hilos de cobre, adheridos al lado posterior 20 de la placa de cubierta 10, con una unidad de activación 24 para operar los sensores 16 de la capa 18.

60 La unidad de activación 24 puede generar corrientes de medición en los sensores 16, para detectar la inductividad y/o un ángulo de pérdidas de un sistema completo formado por los bucles conductores y el elemento de batería de cocina 14 y de ello deducir la presencia del elemento de batería de cocina 14.

65 La unidad de activación 24 se controla exactamente igual que la electrónica de potencia de la placa de cocina, que aquí no se representa explícitamente, mediante una unidad de control 26, que está

configurada como unidad de cálculo libremente programable y que en configuraciones alternativas de la invención puede estar configurada también formando una sola pieza con la unidad de activación 24.

5 Los elementos de calentamiento 12a - 12d y los sensores 16 están dispuestos en respectivas retículas, teniendo en la retícula de los sensores 16 una malla bastante más tupida que la retícula de los elementos de calentamiento 12a - 12d. Una constante de retícula o bien una distancia entre dos puntos contiguos de la retícula de los elementos de calentamiento 12a - 12d, es en el ejemplo de realización representado en la figura 1 cuatro veces mayor que una constante de retícula de la retícula de los sensores 16. La idea de la invención pueden aplicarse también en placas de cocina matriciales con una retícula de malla más tupida de elementos de calentamiento 12a - 12d. Tales placas de cocina incluyen una gran cantidad de inductores, por ejemplo entre 16 y 32 inductores. En este caso puede ser la dimensión de la retícula correspondiente a la retícula de sensores dos veces más estrecha que la dimensión de la retícula de los inductores o bien elementos de calentamiento 12a - 12d.

15 Las figuras 4 y 5 muestran ejemplos de realización alternativos de la invención. Para evitar repeticiones, la siguiente descripción de las figuras se limita a diferencias respecto al ejemplo de realización representado en las figuras 1 a 3. Respecto a la descripción de las características que permanecen iguales, remitimos a la descripción relativa a las figuras 1 a 3.

20 La figura 4 muestra una representación de despiece de una placa de cocina según otra variante más de la invención. Los sensores 16 están montados en una capa 18 que puede separarse de la placa de cubierta 10 sobre una membrana portadora 30. La membrana portadora 30 es por ejemplo una lámina resistente a la temperatura y los sensores 16 pueden estar impresos mediante serigrafía sobre la membrana portadora 30. El cableado completo de los sensores 16 sobre la membrana portadora 30 se realiza mediante una conexión común 32, que cuando se monta la placa de cocina puede insertarse fácilmente en el correspondiente conector. La lectura de los sensores mediante la unidad de control 26 y/o la unidad de activación 24, es por lo tanto especialmente sencilla.

30 La figura 5 muestra otro ejemplo de realización alternativo de la invención. En este ejemplo de realización de la invención están dispuestos los sensores 16 en una retícula, habiéndose omitido aquellos puntos de la retícula que corresponden a los centros de los inductores o bien elementos de calentamiento 12a - 12d. Puesto que los elementos de calentamiento 12a - 12d igualmente pueden utilizarse como sensores, puede obtenerse la información relativa a los puntos de retícula omitidos utilizando los inductores 12a - 12d como sensores adicionales.

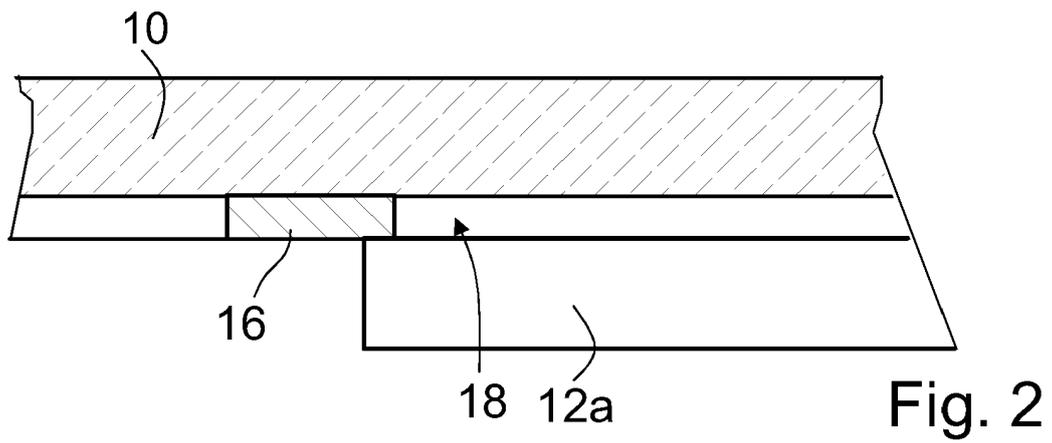
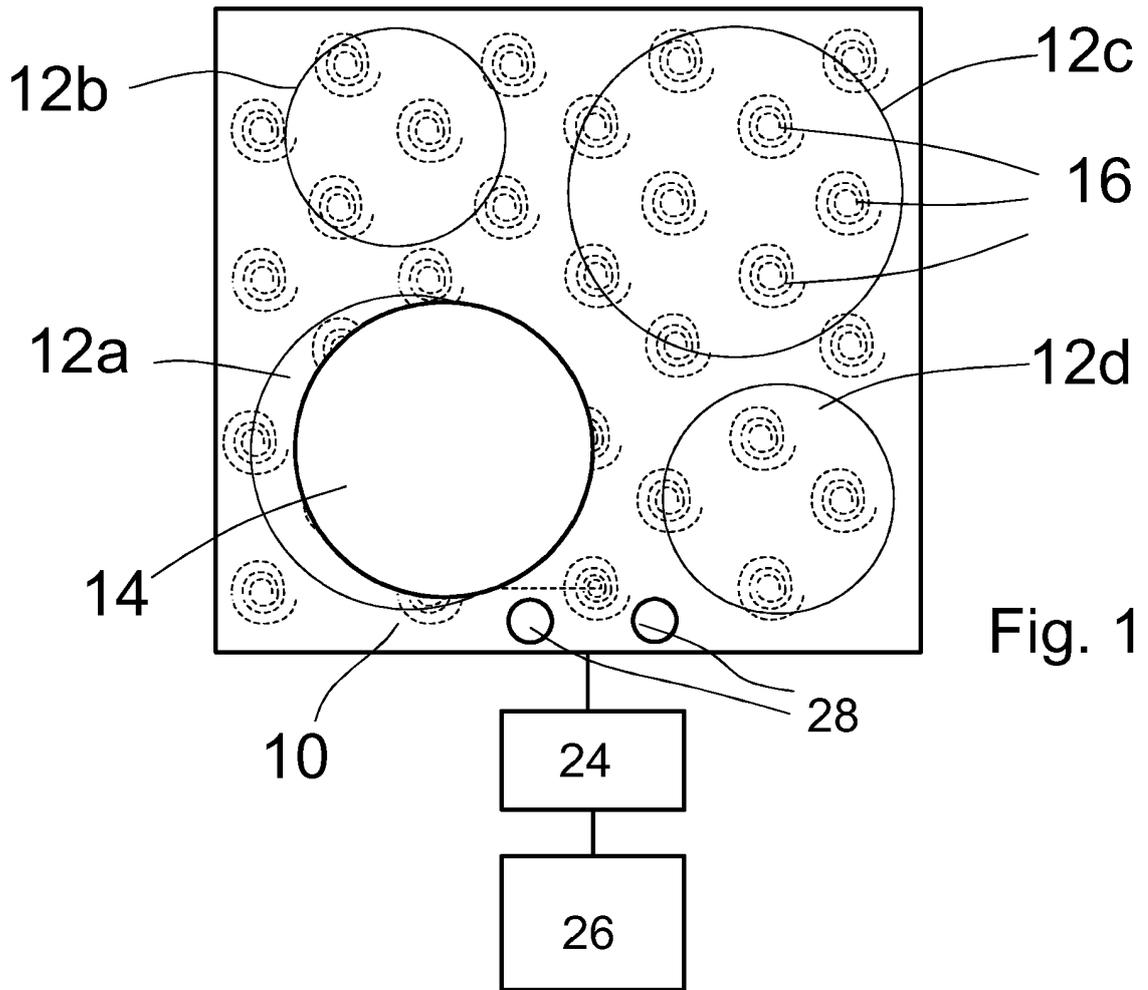
35 Puesto que en los centros de los elementos de calentamiento 12a - 12d también se presentan las temperaturas más altas, se reduce omitiendo estos puntos también la temperatura máxima que es de esperar para los sensores 16. Como consecuencia pueden reducirse las exigencias a la resistencia de los sensores 16 a la temperatura y lograrse potenciales adicionales de ahorro de costes.

40 **Lista de referencias**

- 10 placa de cubierta
- 12 elemento de calentamiento
- 45 14 elemento de batería de cocina
- 16 sensor
- 18 capa
- 20 lado posterior
- 22 conductor de cinta
- 50 24 unidad de activación
- 26 unidad de control
- 28 elemento de operación
- 30 membrana portadora
- 55 32 conexión

REIVINDICACIONES

- 5 1. Placa de cocina con una placa de cubierta (10), varios elementos de calentamiento (12a – 12d) dispuestos bajo la placa de cubierta (10) y varios sensores (16) para detectar un elemento de batería de cocina (4) depositado sobre la placa de cubierta (10), estando dispuestos los sensores (16) en una capa (18) entre la placa de cubierta (10) y los elementos de calentamiento (12a – 12d) y siendo la distancia entre sensores (16) contiguos inferior a una distancia entre elementos de calentamiento contiguos (12a – 12d), estando dispuestos los elementos de calentamiento (12a – 12d) y los sensores (16) en respectivas retículas,
10 **caracterizada porque** la retícula de los sensores (16) tiene una malla más tupida que la retícula de los elementos de calentamiento (12a – 12d).
- 15 2. Placa de cocina de acuerdo con la reivindicación 1,
caracterizada porque los elementos de calentamiento (12a – 12d) son inductores.
- 20 3. Placa de cocina de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes,
caracterizada porque los sensores (16) incluyen sensores inductivos (16), en particular son todos sensores inductivos (16).
- 25 4. Placa de cocina de acuerdo con la reivindicación 3,
caracterizada porque los sensores inductivos (16) incluyen bucles conductores fabricados mediante serigrafía.
- 30 5. Placa de cocina de acuerdo con la reivindicación 3 ó 4,
caracterizada porque los sensores inductivos (16) incluyen cables de cinta planos.
- 35 6. Placa de cocina de acuerdo con una de las reivindicaciones 3 a 5,
caracterizada porque los sensores inductivos (16) están montados sobre un lado posterior (20) de la placa de cubierta (10).
- 40 7. Placa de cocina de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5,
caracterizada porque los sensores (16) están montados sobre una membrana portadora dispuesta entre los elementos de calentamiento (12a – 12d) y la placa de cubierta (10).
- 45 8. Placa de cocina de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes,
caracterizada por una unidad de control (26) para evaluar las señales de los sensores (16) para detectar el elemento de batería de cocina (14).
- 50 9. Placa de cocina de acuerdo con las reivindicaciones 2 y 8,
caracterizada porque la unidad de control (26) está diseñada para, además de las señales de los sensores (16), utilizar también señales captadas mediante los elementos de calentamiento (12a – 12d) para detectar el elemento de batería de cocina (14).
10. Placa de cocina de acuerdo con la reivindicación 9,
caracterizada porque los sensores (16) están dispuestos en una retícula, habiéndose omitido aquellos puntos de retícula que corresponden a los centros de los elementos de calentamiento (12a – 12d).
11. Placa de cocina de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes,
caracterizada porque los sensores (16) incluyen al menos un sensor capacitivo y/o al menos un sensor óptico.



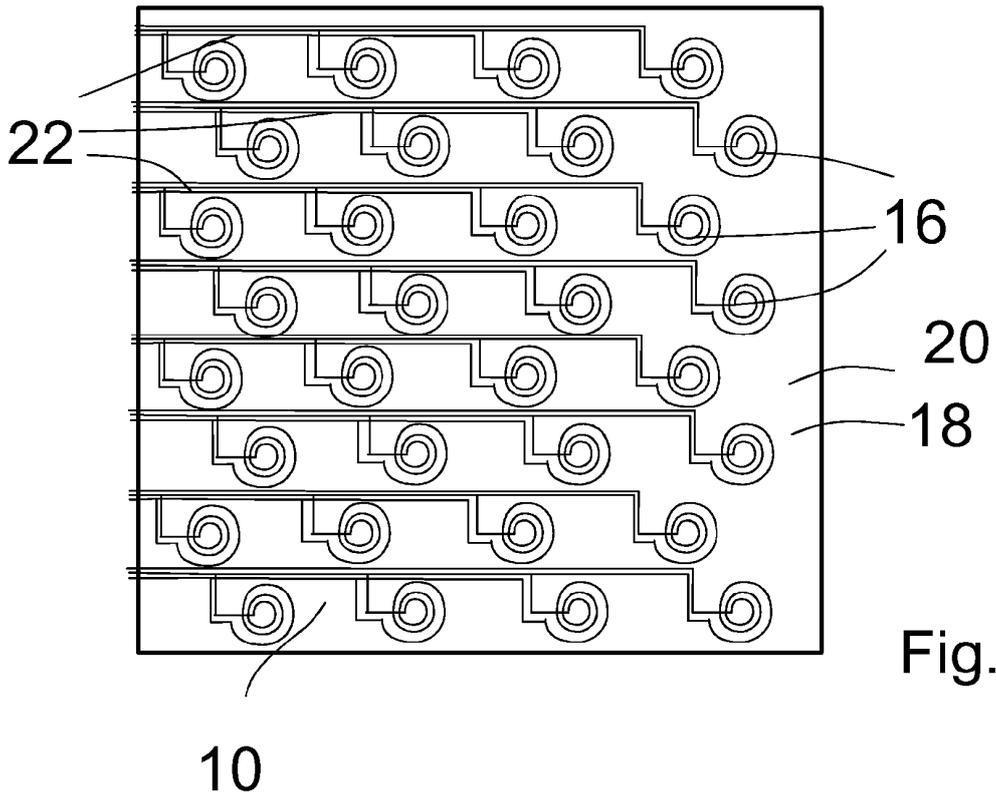


Fig. 3

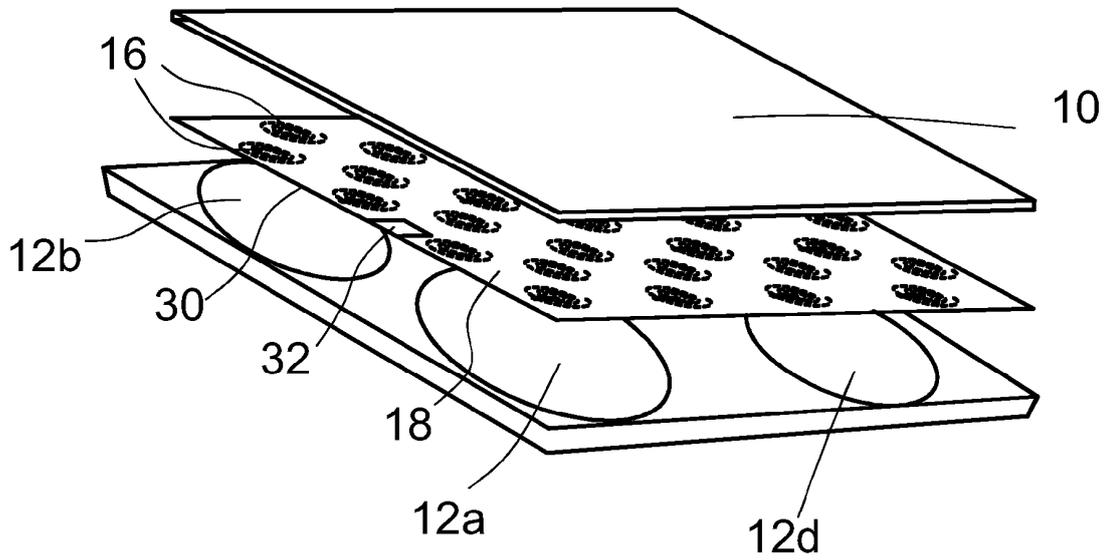


Fig. 4

