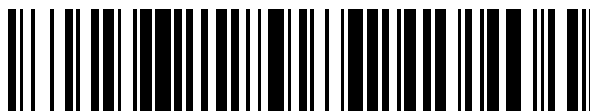


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 784 393**

51 Int. Cl.:

H05B 1/02 (2006.01)

H05B 3/68 (2006.01)

H05B 6/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.06.2017 PCT/EP2017/064691**

87 Fecha y número de publicación internacional: **11.01.2018 WO18007122**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.06.2017 E 17730475 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.01.2020 EP 3479650**

54 Título: **Dispositivo de medición de temperatura, aparato de cocción y sistema de cocción**

30 Prioridad:

04.07.2016 ES 201630907

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

25.09.2020

73 Titular/es:

**COPRECI, S.COOP. (100.0%)
Avda. de Álava, 3
20550 Aretxabaleta (Gipuzkoa), ES**

72 Inventor/es:

**MUGICA ODRIUZOLA, JOSÉ IGNACIO;
ZABALO BAYON, AITOR y
QUEREJETA ANDUEZA, FÉLIX**

74 Agente/Representante:

IGARTUA IRIZAR, Ismael

ES 2 784 393 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).

DESCRIPCION

5 Dispositivo de medición de temperatura, aparato de cocción y sistema de cocción

SECTOR DE LA TÉCNICA

10 La presente invención se relaciona con un dispositivo de medición de temperatura, con un aparato de cocción, y con un sistema de cocción.

ESTADO ANTERIOR DE LA TÉCNICA

15 La posibilidad de conocer la temperatura de cocción de un alimento y/o del medio de cocción de un alimento permite cocinar dicho alimento de manera óptima.

20 Son conocidos los sistemas de cocción que comprenden un dispositivo de medición para medir una temperatura de cocción. Por ejemplo, EP2945460A1 divulga un sistema de cocción que comprende un aparato de cocción con una pluralidad de focos de cocción y un controlador. El sistema de cocción comprende también un sensor temperatura. El sensor de temperatura transmite la temperatura de cocción al controlador del aparato de cocción. De este modo el controlador puede ajustar la potencia del foco de cocción en cuestión. La comunicación entre el sensor de temperatura y el aparato de cocción se puede realizar mediante tecnología inalámbrica.

25 US2009/194526A1 divulga un sistema de cocción que comprende un aparato de cocción que comprende al menos una zona de cocción, y un dispositivo de medición de temperatura que comprende al menos un sensor de temperatura para medir la temperatura de cocción. El aparato de cocción y el dispositivo de medición comprenden medios de transmisión inalámbricos para transmitir la temperatura medida por el sensor de temperatura del dispositivo de medición al aparato de cocción. Los medios de transmisión comprenden un acoplador de
30 lectura/escritura RFID dispuesto en el aparato de cocción y una etiqueta RFID dispuesta en el dispositivo de medición.

EXPOSICIÓN DE LA INVENCION

35 El objeto de la invención es el de proporcionar un dispositivo de medición de temperatura, un aparato de cocción, y un sistema de cocción, tal y como se describe a continuación.

40 Un primer aspecto de la invención se relaciona con un dispositivo de medición de temperatura que comprende al menos un sensor de temperatura para medir una temperatura de cocción y medios de transmisión inalámbricos para transmitir la temperatura medida por dicho al menos un sensor de temperatura a un aparato de cocción.

45 Los medios de transmisión comprenden una unidad de comunicación pasiva configurada para comunicarse con una unidad de comunicación activa del aparato de cocción, generando la unidad de comunicación activa un campo electromagnético para alimentar dicha unidad de comunicación pasiva, de modo que gracias a dicho campo electromagnético el dispositivo de medición puede medir la temperatura de cocción y transmitirla al aparato de cocción.

50 El dispositivo de medición comprende medios de posicionamiento configurados para alinear la unidad de comunicación pasiva con respecto a la unidad de comunicación activa del aparato de cocción, de modo que se asegura que la unidad de comunicación pasiva del dispositivo de medición se dispone alineado con la unidad de comunicación activa del aparato de cocción. Los medios de posicionamiento comprenden al menos un imán, comprendiendo el aparato de cocción medios que atraen dicho imán, de tal manera que la unidad de comunicación pasiva queda alineada con la unidad de comunicación activa del aparato de cocción cuando se aproximan ambas
55 unidades de comunicación

Un segundo aspecto de la invención se relaciona con un aparato de cocción que comprende al menos un foco de cocción, y medios de transmisión inalámbricos para recibir la temperatura medida por un dispositivo de medición que comprende al menos un sensor de temperatura.

60 Los medios de transmisión comprenden una unidad de comunicación activa dispuesta en el interior del aparato de cocción, configurada para comunicarse con una unidad de comunicación pasiva del dispositivo de medición, generando la unidad de comunicación activa un campo electromagnético para alimentar dicha unidad de comunicación pasiva, de modo que gracias a dicho campo electromagnético el dispositivo de medición puede medir la temperatura de cocción y transmitirla al aparato de cocción.
65

5 El aparato de cocción comprende medios de posicionamiento configurados para alinear la unidad de comunicación pasiva del dispositivo de medición con respecto a la unidad de comunicación activa del aparato de cocción, de modo que se asegura que la unidad de comunicación pasiva del dispositivo de medición se dispone alineado con la unidad de comunicación activa del aparato de cocción. Los medios de posicionamiento comprenden al menos un imán, comprendiendo el dispositivo de medición medios que atraen dicho imán, de tal manera que la unidad de comunicación pasiva del dispositivo de medición queda alineada con la unidad de comunicación activa del aparato de cocción cuando se aproximan ambas unidades de comunicación.

10 Un tercer aspecto de la invención se relaciona con un sistema de cocción que comprende un aparato de cocción y un dispositivo de medición de temperatura como los descritos anteriormente.

15 Dado que el dispositivo de medida se alimenta del campo electromagnético generado por la unidad de comunicación activa del aparato de cocción, el dispositivo de medición de la invención no necesita ningún tipo de batería ni conexión a una fuente de alimentación para poder medir la temperatura de cocción ni para poder transmitir dicha temperatura de cocción.

20 Estas y otras ventajas y características de la invención se harán evidentes a la vista de las figuras y de la descripción detallada de la invención.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

25 La figura 1 muestra una vista en perspectiva del sistema de cocción según una realización de la invención, estando el dispositivo de medida separado del aparato de cocción.

La figura 2 es una vista en perspectiva del sistema de cocción de la figura 1, en donde el dispositivo de medición está dispuesto en la zona de contacto del aparato de cocción.

30 La figura 3 es una vista en corte parcial del sistema de cocción de la figura 1, en donde el dispositivo de medición está dispuesto en la zona de contacto del aparato de cocción.

La figura 4 es una vista en detalle de la figura 3.

35 La figura 5 es una vista en perspectiva del dispositivo de medida de la figura 1.

La figura 6 es una vista en corte del dispositivo de medida de la figura 1.

EXPOSICIÓN DETALLADA DE LA INVENCIÓN

40 Las figuras 1 y 2 muestran una realización del sistema de cocción 1 según la invención.

45 El sistema de cocción 1 comprende un aparato de cocción 3 que comprende un foco de cocción 31. El aparato de cocción puede ser de cualquier tipo conocido por el experto en la materia, por ejemplo una placa de inducción, una placa vitrocerámica o un aparato de cocción a gas o una barbacoa. En la realización mostrada en las figuras el aparato de cocción 3 es una placa de inducción portátil que comprende un único foco de cocción. En otras realizaciones el aparato de cocción puede comprender una pluralidad de focos de cocción.

50 El sistema de cocción 1 comprende también un dispositivo de medición 2 de temperatura que comprende un sensor de temperatura 20 para medir una temperatura de cocción. La temperatura de cocción puede referirse a la temperatura de un alimento que se está cocinando o al medio en el que se está cocinando dicho alimento. Así, por ejemplo el sensor puede disponerse en el interior de un trozo de carne que se está cocinando para poder conseguir cocinar la carne al punto de cocción deseado, pero también puede disponerse en el aceite en el que se está friendo un alimento para que la temperatura del aceite se mantenga en la temperatura óptima. Preferentemente el tipo de sensor utilizado es un detector de temperatura resistivo, por ejemplo un PT 100. Este tipo de sensor comprende una resistencia cuyo valor varía en función de la temperatura. En esta realización el sensor de temperatura 20 está dispuesto en un portador 23 con forma de aguja. La forma de aguja del portador 23 facilita la posibilidad de introducir el sensor de temperatura 20 en el alimento que se está cocinando.

60 En otras posibles realizaciones el dispositivo de medición puede comprender más de un sensor de temperatura, por ejemplo puede comprender dos sensores de temperatura de modo que un primer sensor puede medir la temperatura del alimento que se está cocinando, y un segundo sensor puede medir la temperatura de cocción del medio en el que se está cocinando dicho alimento.

65 El aparato de cocción 3 y el dispositivo de medición 2 comprenden medios de transmisión inalámbricos para transmitir la temperatura de cocción medida por el sensor de temperatura 20 del dispositivo de medición 2 al aparato de cocción 3.

ES 2 784 393 T3

- Los medios de transmisión comprenden una unidad de comunicación activa 32 dispuesta en el interior del aparato de cocción 3 y una unidad de comunicación pasiva 21 dispuesta en el dispositivo de medición 2, estando ambas unidades de comunicación configuradas para comunicarse entre sí, generando la unidad de comunicación activa 32 un campo electromagnético para alimentar la unidad de comunicación pasiva 21, de modo que gracias a dicho campo electromagnético, el dispositivo de medición 2 puede medir la temperatura de cocción y transmitirla al aparato de cocción 3.
- De este modo, el dispositivo de medición no necesita ningún tipo de batería ni conexión a una fuente de alimentación para poder medir la temperatura de cocción ni para poder transmitir dicha temperatura de cocción. Para medir la temperatura de cocción y transmitir dicha temperatura de cocción al aparato de cocción, el dispositivo de medida se alimenta del campo electromagnético generado por la unidad de comunicación activa del aparato de cocción.
- Preferentemente la tecnología utilizada por los medios de transmisión es la tecnología de comunicación de campo cercano, NFC por sus siglas en inglés ("Near Field Communication"). Así, la unidad de comunicación activa 32 es una antena NFC activa y la unidad de comunicación pasiva 21 es una antena NFC pasiva. Como es conocido por el experto en la materia, la comunicación por NFC en ISO 14443 se realiza mediante inducción en un campo magnético, en donde dos antenas de espiral son colocadas dentro de sus respectivos campos cercanos. Uno de los modos de funcionamiento de la comunicación NFC es la comunicación pasiva y es la que se emplea preferentemente en esta invención. En la comunicación pasiva NFC sólo un dispositivo, en este caso la unidad de comunicación activa 32, genera el campo electromagnético y el otro, en este caso la unidad de comunicación pasiva 21, se aprovecha de la modulación de la carga para poder transferir los datos. El iniciador de la comunicación es el encargado de generar el campo electromagnético.
- En otras realizaciones los medios de transmisión pueden utilizar otras tecnologías conocidas por el experto en la materia, siempre y cuando la unidad de comunicación activa pueda alimentar el dispositivo de medición.
- El sistema de cocción 1 comprende medios de posicionamiento configurados para alinear la unidad de comunicación pasiva 21 con respecto a la unidad de comunicación activa 32, de modo que se asegura que la unidad de comunicación pasiva 21 se dispone alineada con la unidad de comunicación activa 32. Es importante que la unidad de comunicación pasiva 21 se disponga alineada con la unidad de comunicación activa 32, ya que la tecnología NFC requiere que ambas unidades de comunicación se dispongan próximas entre sí para que la comunicación sea correcta.
- Los medios de posicionamiento comprenden medios magnéticos dispuestos en el aparato de cocción 3 y en el dispositivo de medición 2, de tal manera que la unidad de comunicación pasiva 21 del dispositivo de medición 2 queda alineada con la unidad de comunicación activa 32 del aparato de cocción 3 cuando se aproximan ambas unidades de comunicación, tal y como se observa en las figuras 3 y 4.
- Los medios de posicionamiento del aparato de cocción 3 comprenden un imán 33 con forma de anillo, estando dispuesta la unidad de comunicación activa 32 en el centro de dicho imán 33 con forma de anillo, y los medios de posicionamiento del dispositivo de medición 2 comprenden un imán 22 con forma de anillo, estando dispuesta la unidad de comunicación pasiva 21 en el centro de dicho imán 22 con forma de anillo.
- Tal y como se ha descrito anteriormente, en esta realización el aparato de cocción 3 es una placa de inducción portátil. La placa de inducción comprende una encimera 30 en la que se dispone el foco de cocción 31. Del mismo modo, el conjunto formado por el imán 33 del aparato de cocción 3 y la unidad de comunicación activa 32 se disponen en la parte inferior 30b de dicha encimera 30. En la parte superior 30a de la encimera 30 se define una zona de lectura 34 serigrafiada. La zona de lectura 34 se corresponde con la ubicación de la unidad de comunicación activa 32 y el imán 33. No es necesario añadir ningún elemento sobre la parte superior 30a de la encimera 30, es suficiente indicar por ejemplo mediante serigrafiado dónde está la zona de lectura 34, con lo cual la encimera 30 es plana en toda su parte superior 30a, obteniéndose una solución fácil de limpiar.
- En otras realizaciones los medios de posicionamiento tanto del aparato de cocción como del dispositivo de medición pueden comprender un imán con otra forma geométrica o una pluralidad de imanes, siempre y cuando cumplan la función de que la unidad de comunicación pasiva del dispositivo de medición quede alineada con la unidad de comunicación activa del aparato de cocción cuando se aproximan ambas unidades de comunicación. En estas realizaciones la unidad de comunicación activa, así como la unidad comunicación pasiva, podrían situarse en el entorno de dicho imán o imanes.
- En otra posible realización los medios de posicionamiento del aparato de cocción pueden sustituirse por un elemento ferromagnético que coopera con el imán del dispositivo de medición.
- El dispositivo de medida 2 de esta realización, mostrado en detalle en las figuras 5 y 6, comprende un cuerpo sobreinyectado sobre la unidad de comunicación pasiva 21, envolviendo el cuerpo 24 sobreinyectado la unidad de comunicación pasiva 21. En esta realización el cuerpo 24 también envuelve el imán 22 del dispositivo de medida 2 y

un circuito de acondicionamiento, no mostrado en las figuras, que adapta las señales entre el sensor de temperatura 20 y la unidad de comunicación pasiva 21. El cuerpo 24 está conectado al sensor de temperatura 20 mediante un cable 25. Sobreinyectando el cuerpo 24 sobre los elementos mencionados, se consigue un dispositivo de medida 2 totalmente estanco, de modo que se puede lavar en un lavavajillas sin ningún problema.

5 En esta realización la unidad de comunicación activa 32 se dispone en la placa de control 35 del aparato de cocción 3. La unidad de comunicación activa 32 comunica a la placa de control 35 del aparato de cocción 3 la temperatura medida mediante el dispositivo de medición 2. De este modo la placa de control 35 puede por ejemplo adaptar la potencia del foco de cocción 31 correspondiente para que la temperatura de cocción se mantenga constante, o
10 puede emitir una alarma cuando la temperatura de cocción alcance una temperatura de cocción determinada.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de medición de temperatura que comprende al menos un sensor de temperatura (20) para medir una temperatura de cocción y medios de transmisión inalámbricos para transmitir la temperatura medida por dicho al menos un sensor de temperatura (20) a un aparato de cocción (3), en donde los medios de transmisión comprenden una unidad de comunicación pasiva (21) configurada para comunicarse con una unidad de comunicación activa (32) del aparato de cocción (3), generando la unidad de comunicación activa (32) un campo electromagnético para alimentar dicha unidad de comunicación pasiva (21), de modo que gracias a dicho campo electromagnético el dispositivo de medición (2) puede medir la temperatura de cocción y transmitirla al aparato de cocción (3) **caracterizado porque** el dispositivo de medición (2) comprende medios de posicionamiento configurados para alinear la unidad de comunicación pasiva (21) con respecto a la unidad de comunicación activa (32) del aparato de cocción (3), de modo que se asegura que la unidad de comunicación pasiva (21) del dispositivo de medición (2) se dispone alineado con la unidad de comunicación activa (32) del aparato de cocción (3), en donde los medios de posicionamiento comprenden al menos un imán (22), comprendiendo el aparato de cocción (3) medios que atraen dicho imán, de tal manera que la unidad de comunicación pasiva (21) queda alineada con la unidad de comunicación activa (32) del aparato de cocción (3) cuando se aproximan ambas unidades de comunicación.
- 20 2. Dispositivo de medición según la reivindicación 1, en donde la unidad de comunicación pasiva (21) es una antena NFC pasiva.
- 25 3. Dispositivo de medición según la reivindicación 1 o 2, en donde los medios de posicionamiento comprenden un imán (22) con forma de anillo, estando dispuesta la unidad de comunicación pasiva (21) en el centro de dicho imán (22) con forma de anillo.
- 30 4. Dispositivo de medición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende un cuerpo sobreinyectado sobre la unidad de comunicación pasiva (21), envolviendo el cuerpo (24) sobreinyectado la unidad de comunicación pasiva (21) y estando dicho cuerpo (24) conectado al sensor de temperatura (20) mediante un cable (25).
- 35 5. Aparato de cocción que comprende al menos un foco de cocción (31), y medios de transmisión inalámbricos para recibir la temperatura medida por un dispositivo de medición (2) que comprende al menos un sensor de temperatura (20), en donde los medios de transmisión comprenden una unidad de comunicación activa (32) dispuesta en el aparato de cocción (3) configurada para comunicarse con una unidad de comunicación pasiva (21) del dispositivo de medición (2), generando la unidad de comunicación activa (32) un campo electromagnético para alimentar dicha unidad de comunicación pasiva (21), de modo que gracias a dicho campo electromagnético el dispositivo de medición (2) puede medir la temperatura de cocción y transmitirla al aparato de cocción (3) **caracterizado porque** el aparato de cocción (3) comprende medios de posicionamiento configurados para alinear la unidad de comunicación pasiva (21) del dispositivo de medición (2) con respecto a la unidad de comunicación activa (32) del aparato de cocción (3), de modo que se asegura que la unidad de comunicación pasiva (21) del dispositivo de medición (2) se dispone alineado con la unidad de comunicación activa (32) del aparato de cocción (3), en donde los medios de posicionamiento comprenden al menos un imán (33), comprendiendo el dispositivo de medición (2) medios que atraen dicho imán (33), de tal manera que la unidad de comunicación pasiva (21) del dispositivo de medición (2) queda alineada con la unidad de comunicación activa (32) del aparato de cocción (3) cuando se aproximan ambas unidades de comunicación.
- 40 6. Aparato de cocción según la reivindicación 5, en donde la unidad de comunicación activa (32) es una antena NFC activa.
- 45 7. Aparato de cocción según la reivindicación 5 o 6, en donde los medios de posicionamiento comprenden un imán (33) con forma de anillo, estando dispuesta la unidad de comunicación activa (32) en el centro de dicho imán (33) con forma de anillo,
- 50 8. Aparato de cocción según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, en donde el aparato de cocción (3) es una placa de cocción que comprende una encimera (30), disponiéndose los medios de posicionamiento y la unidad de comunicación activa (32) en la parte inferior (30b) de dicha encimera (30).
- 55 9. Sistema de cocción que comprende un aparato de cocción (3) que comprende al menos un foco de cocción (31), y un dispositivo de medición (2) de temperatura que comprende al menos un sensor de temperatura (20) para medir una temperatura de cocción, comprendiendo dicho aparato de cocción (3) y dicho dispositivo de medición (2) medios de transmisión inalámbricos para transmitir la temperatura medida por dicho al menos un sensor de temperatura (20) del dispositivo de medición (2) al aparato de cocción (3), en donde los medios de transmisión comprenden una unidad de comunicación activa (32) dispuesta en el aparato de cocción (3) y una unidad de comunicación pasiva (21) dispuesta en el dispositivo de medición (2), estando ambas unidades de comunicación configuradas para comunicarse entre sí, generando la unidad de comunicación activa (32) un campo electromagnético para alimentar la unidad de comunicación pasiva (21), de modo que gracias a dicho
- 60
- 65

- 5 campo electromagnético el dispositivo de medición (2) puede medir la temperatura de cocción y transmitirla al aparato de cocción (3), **caracterizado porque** el sistema de cocción (1) comprende medios de posicionamiento configurados para alinear la unidad de comunicación pasiva (21) con respecto a la unidad de comunicación activa (32), de modo que se asegura que la unidad de comunicación pasiva (21) se dispone alineada con la
- 10 unidad de comunicación activa (32). en donde los medios de posicionamiento comprenden medios magnéticos dispuestos en el aparato de cocción (3) y en el dispositivo de medición (2), de tal manera que la unidad de comunicación pasiva (21) del dispositivo de medición (2) queda alineada con la unidad de comunicación activa (32) del aparato de cocción (3) cuando se aproximan ambas unidades de comunicación, en donde los medios de posicionamiento comprenden al menos un imán (33) dispuesto en el aparato de cocción (3) y al menos un imán (22) dispuesto en el dispositivo de medición (2).
- 15 10. Sistema de cocción según la reivindicación 9, en donde la unidad de comunicación activa (32) es una antena NFC activa y la unidad de comunicación pasiva (21) es una antena NFC pasiva.
- 20 11. Sistema de cocción según la reivindicación 9 o 10, en donde los medios de posicionamiento del aparato de cocción (3) comprenden un imán (33) con forma de anillo, estando dispuesta la unidad de comunicación activa (32) en el centro de dicho imán (33) con forma de anillo, y los medios de posicionamiento del dispositivo de medición (2) comprenden un imán (22) con forma de anillo, estando dispuesta la unidad de comunicación pasiva (21) en el centro de dicho imán (22) con forma de anillo.

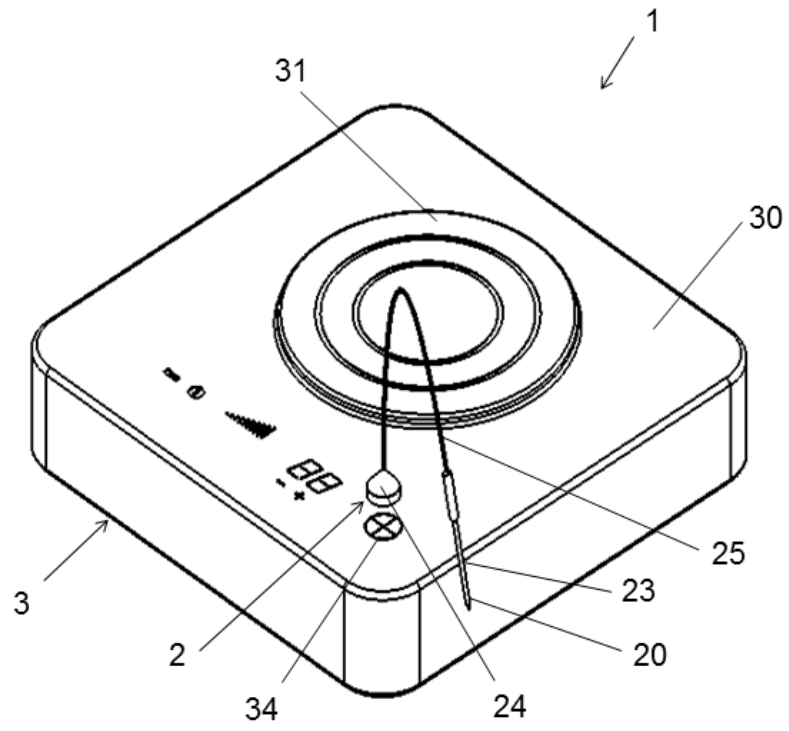


FIG. 1

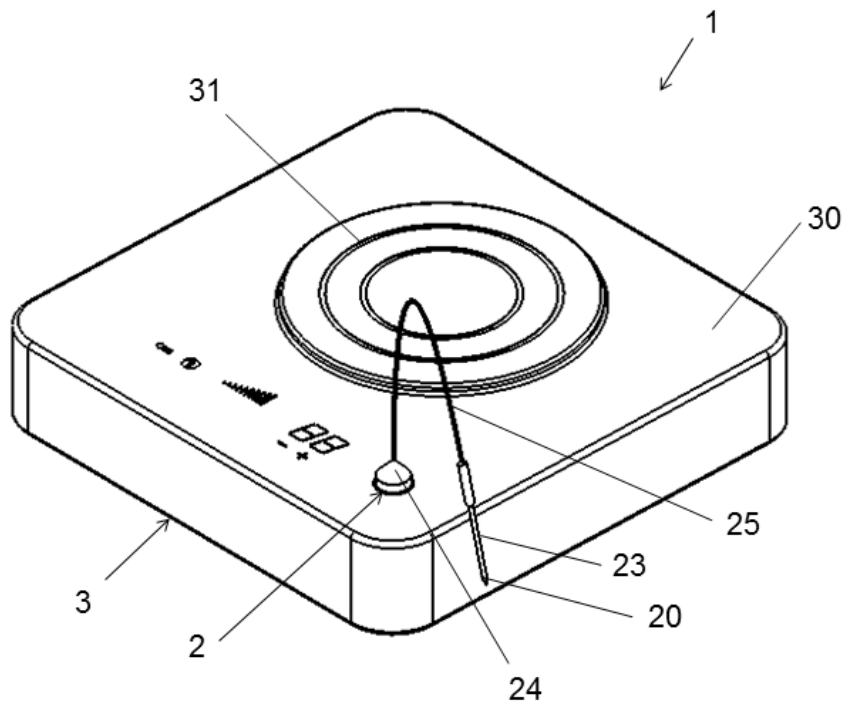


FIG. 2

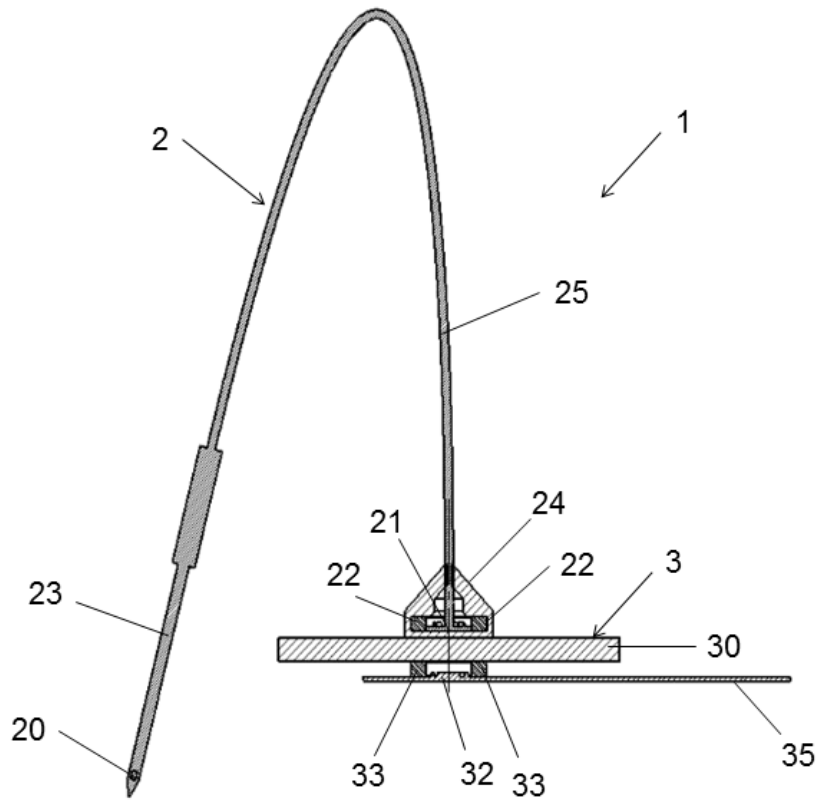


FIG. 3

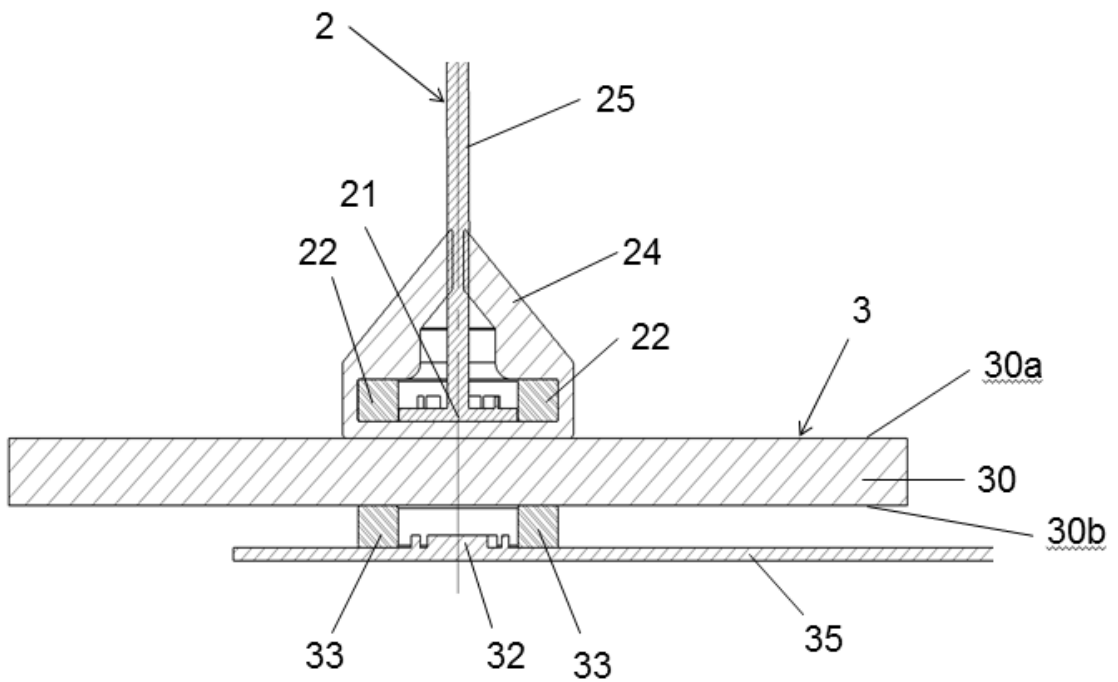


FIG. 4

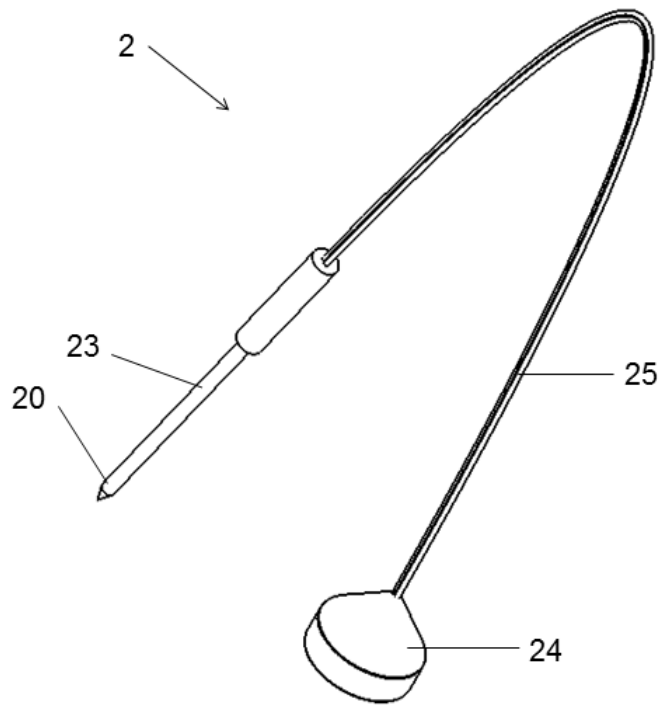


FIG. 5

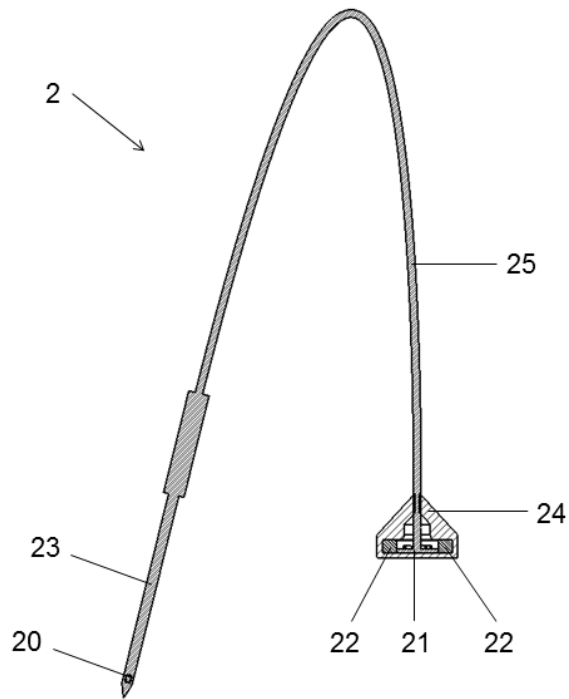


FIG. 6