

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 654 378**

51 Int. Cl.:

H05B 6/06

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.07.2015** **E 15176002 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.10.2017** **EP 2981154**

54 Título: **Método y dispositivo para el reconocimiento de la posición de una olla en una encimera de cocción por inducción**

30 Prioridad:

28.07.2014 DE 102014214795

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
13.02.2018

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

GREMM, OLIVER

74 Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 654 378 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

Método y dispositivo para el reconocimiento de la posición de una olla en una encimera de cocción por inducción

5 Campo de aplicación y estado de la técnica

[0001] La invención se refiere a un método así como un dispositivo correspondientemente conformado o una encimera de cocción por inducción de este tipo para la identificación de la posición de una olla sobre una encimera de cocción por inducción de este tipo para el reconocimiento de la posición o sobre un punto de cocción de la encimera de cocción por inducción.

10 Del documento DE 102004016631 A1 se conoce una disposición, con la que se puede detectar la colocación de una olla, así como su posición en un dispositivo calentador o punto de de cocción de una encimera de cocción. Aquí están previstos varios sensores que actúan de forma capacitiva en el área externa de un punto de cocción o un dispositivo calentador asociado al punto de cocción, particularmente un calentador por radiación.

15 [0002] Del documento EP 2 312 908 A1 se conoce una encimera de cocción por inducción con bobinas de inducción, que forman puntos de cocción. Además de las bobinas de inducción existen bobinas de sensor, que deben detectar un elemento de batería de cocina colocado sobre una placa de encimera de cocción.

20 En este caso, corrientes de medición en los sensores detectan la inductividad y/o un ángulo de pérdida de un sistema general formado a partir de los sensores y el elemento de batería de cocina, para a partir de allí deducir la presencia del elemento de batería de cocina.

25 [0003] Del documento GB 2 055 030 A y el JP S56 22080 se conocen encimeras de cocción por inducción, en las que debajo de un plano de la bobina de calentamiento por inducción están previstas cuatro bobinas de sensor magnéticas distribuidas. Estas están dispuestas radialmente fuera de la bobina de calentamiento por inducción. Por medio de un campo magnético variable en el tiempo y un circuito conectado se produce una señal cuando una olla magnética se coloca de forma excéntrica sobre la bobina de calentamiento por inducción. En el caso de que la colocación excéntrica o la señal producida como consecuencia de la misma sobrepasen un valor umbral determinado, se emite un aviso de advertencia a un usuario.

30 [0004] Del documento JP H07 254484 A se conoce una encimera de cocción con una bobina de calentamiento por inducción y bobinas de detección dispuestas fuera de su borde exterior. Con estas se puede detectar la colocación de un recipiente de cocción. No se indican allí más detalles respecto a la forma de funcionamiento.

35 [0005] Del documento JP 2012 146423 se conoce otra encimera de cocción por inducción con bobinas de detección, que se pueden disponer tanto dentro del área de una bobina de calentamiento por inducción como también fuera, trasladadas hacia afuera.

También estas sirven para poder detectar un elemento de batería de cocina dispuesto sobre el punto de cocción, encima de la bobina de calentamiento por inducción.

40 Tarea y solución

45 [0006] La invención tiene por objeto crear un método mencionado al principio, así como un dispositivo conformado para su realización o una encimera de cocción de inducción, con los que se puedan eliminar los problemas del estado de la técnica y particularmente sea posible reconocer tanto la colocación de una olla sobre un punto de cocción como también su posición corregida e indicar en su caso a un usuario.

50 [0007] Esta tarea se consigue mediante un método con las características de la reivindicación 1 así como un dispositivo con las características de la reivindicación 7 o a través de una encimera de cocción de inducción según la invención con un dispositivo de este tipo. Configuraciones ventajosas así como preferidas de la invención son objeto de las otras reivindicaciones y se explican con más detalle a continuación.

En este caso algunas de las características solamente se describen y explican para el método o solamente para el dispositivo o la encimera de cocción por inducción.

55 [0008] Está previsto, que una olla se disponga o esté dispuesta sobre o en el área de una bobina de inducción de un punto de cocción de la encimera de cocción por inducción. Exteriormente colindando con la bobina de inducción están dispuestas al menos tres bobinas de identificación o previstas en el borde del punto de cocción. En este caso pueden ser por ejemplo tres o cuatro bobinas de identificación, que están distribuidas ventajosamente de forma aproximadamente igual o presentan una distancia notable entre ellas. Las bobinas de detección están ventajosamente relativamente cerca de la bobina de inducción o en un borde exterior de la bobina de inducción.

60 También pueden ser dispuestas de tal manera que un borde que marca ópticamente el punto de cocción o un borde correspondiente se extiende sobre el área de la bobina de detección. Una olla colocada correctamente sobre el punto de cocción de un tamaño correcto o previsto debería cubrir la al menos una bobina de detección al menos parcialmente, ventajosamente pero no de forma completa. Según la invención están previstas al menos tres bobinas de detección por bobina de inducción o por punto de cocción.

65

- Cada una de las bobinas de detección produce, como una especie de estación emisora, un campo propio, que es influido y amortiguado por la olla dependiendo de su posición en la placa de cocción o sobre la bobina de inducción. Desde la amortiguación de todas las bobinas de detección, que se asignan a este punto de cocción o bobina de inducción, es decir, a partir de una comparación de la amortiguación entre sí, se puede determinar o calcular la distancia desde la olla y con ello la posición de la olla sobre el punto de cocción.
- 5 Aquí las bobinas de detección trabajan casi como una especie de destinatario.
- Por consiguiente, las bobinas de detección trabajan con esta alternativa autónoma e independientemente o de forma separada de la bobina de inducción.
- 10 Esto presenta por un lado la ventaja de que el funcionamiento de la bobina de inducción o puesta en marcha del calor no se tiene que interrumpir para la olla, ni siquiera para poco tiempo.
- Además, las bobinas de detección pueden trabajar de tal manera durante el servicio de identificación, es decir, con una frecuencia, que está optimizada para el reconocimiento de olla y posiblemente o ventajosamente difiere de la frecuencia óptima para la puesta en marcha de calor de la bobina de inducción.
- 15 [0009] En una configuración ulterior de la invención están presentes varias bobinas de detección en una bobina de inducción o placa de cocción disponible y uniformemente dividida.
- Su distancias pueden variar unas respecto a otras por ejemplo como máximo 200%, preferiblemente como máximo 25% a 100%.
- 20 [0010] En una configuración ventajosa de la invención pueden estar previstas varias bobinas de inducción o estar disponibles en una encimera de cocción de inducción.
- Por ejemplo, por encimera de cocción de inducción pueden estar cuatro o seis bobinas de inducción, que se dividen según el tipo de zonas de cocción normales, con lo cual respectivamente una bobina de inducción forma una zona de cocción.
- 25 Alternativamente, pueden estar previstas muchas más bobinas de inducción, por ejemplo según la EP 1463383 A1.
- Aquí está prevista una multiplicidad de bobinas de inducción, con lo cual respectivamente varias bobinas de inducción, que están recubiertas justo por una olla de medidas correspondientes, conectadas trabajan como una zona y/o asumen el calentamiento inductivo de esta olla.
- 30 [0011] Generalmente las bobinas de identificación pueden estar previstas respectivamente en intersticios entre las bobinas de inducción, de modo que están previstas totalmente tres o cuatro bobinas de identificación en el borde de una bobina de inducción.
- En este caso, cada bobina de identificación está prevista casi en proximidad del borde de dos o tres bobinas de inducción.
- 35 [0012] Un punto central de las bobinas de identificación puede estar en un intersticio entre bobinas de inducción o entre las bobinas de inducción.
- Por su propia expansión de tamaño es posible, que las bobinas de identificación mismas se solapen con las bobinas de inducción por área.
- 40 Ventajosamente están entonces las bobinas de identificación dispuestas en un área o un plano por encima de las bobinas de inducción.
- [0013] Generalmente es posible, que las bobinas de identificación en determinados intervalos temporales, por ejemplo 2 segundos hasta 10 segundos o incluso 20 segundos, brevemente se ponen en servicio de identificación y se comprueba, cómo es la posición de la olla en la placa de cocción.
- 45 Si ha tenido lugar un cambio.
- Ventajosamente aquí se considera una zona entre 2 segundos y 5 segundos.
- En el funcionamiento de calentamiento, según la invención una frecuencia para las señales del emisor es el múltiple de la frecuencia de trabajo de la bobina de inducción.
- 50 Especialmente ventajoso es de 5 veces a 15 veces.
- La bobina de inducción trabaja por ejemplo con una frecuencia de 17 kHz y mayor, hasta por ejemplo 50 kHz o incluso 80 kHz, el emisor trabaja así con una frecuencia de aproximadamente 80 kHz a 1 Mhz o incluso algo más alta.
- Así se puede garantizar también, que no aparezcan alteraciones.
- 55 De manera especialmente ventajosa, sin embargo se consideran frecuencias en el rango de 150 kHz o 200 kHz hasta a 300 kHz o 400 kHz.
- [0014] Si se asocian por ejemplo tres bobinas de identificación de una bobina de inducción y presentan la misma distancia para la bobina de inducción o su espiral externa, por ejemplo 1 cm a 5cm, así reduce la olla apoyada sobre la placa de cocción en la bobina de inducción la intensidad de campo a las bobinas de identificación simétricamente, igual y al mismo grado.
- 60 Por el contrario, si una olla no se sobrepone centrosimétrica o se desplaza correspondientemente, la intensidad de campo se reduce así no-simétrica o desigual a las bobinas de identificación.
- Por medio de esta asimetría se puede reconocer la posición o el desplazamiento de la olla de la posición céntrica.
- 65

[0015] Según el reconocimiento de una olla no concéntrica o no colocada correctamente se pueden seguir acciones diversas.

Así puede un operador fácilmente darse cuenta de ello a través de una señal óptica y/o acústica.

Alternativamente, el funcionamiento de calentamiento puede verse influenciado en la bobina de inducción, por ejemplo, reducirse algo la potencia.

De nuevo en otras alternativas se pueden desconectar en un principio anteriormente mencionado de muchas bobinas de inducción por zona de cocción una bobina de inducción que evidentemente no la cubre una olla por completo o no lo suficiente y otra, que hasta ahora todavía no está en servicio, pero que está suficientemente cubierta, conectarse para el funcionamiento de calentamiento.

[0016] Las bobinas de identificación están ventajosamente dispuestas por debajo de la placa de cocción.

Se pueden disponer sobre el mismo soporte plano como la bobina de inducción.

Alternativamente, se pueden fijar a las bobinas de inducción o sobre su cara superior.

[0017] Las bobinas de identificación pueden presentar un diámetro relativamente bajo, por ejemplo 1 cm a 3 cm o como máximo 5 cm.

Son como ventaja redondas o al menos envueltas circularmente aproximadamente y presentan varias espirales, con lo cual están dispuestas planas o en paralelo a la bobina de inducción y a una placa de cocción.

Pueden presentar espirales en uno o dos planos.

Breve descripción de los dibujos

[0018] Otras ventajas y aspectos de la invención resultan de las reivindicaciones y de la descripción sucesiva de ejemplos de realización preferidos de la invención, que a continuación se explican por medio de las figuras.

Muestran en este caso:

Fig. 1 una vista transversal principal de una bobina de inducción como emisor con tres bobinas de identificación adyacentes como receptor sin olla, donde una dicha disposición no es parte de la invención solicitada,

Fig. 2 una representación correspondiente a la Fig. 1 con una olla apoyada no centrosimétrica a la bobina de inducción,

Fig. 3 una vista desde arriba sobre la disposición de la Fig. 2,

Fig. 4 una encimera de cocción por inducción desde arriba con cuatro bobinas de inducción y varias bobinas de identificación directamente adyacentes,

Fig. 5 una vista desde arriba sobre una configuración alternativa similarmente a la disposición de la Fig. 3 sin olla, donde las bobinas de identificación son emisores y receptores y

Fig. 6 la disposición con el método de funcionamiento de la Fig. 5 con una olla apoyada desplazada correspondiente a la Fig. 3.

Descripción detallada de los ejemplos de realización

[0019] En la Fig. 1 se representa esquemáticamente una bobina de inducción rectangular 11 en una chapa de soporte 13 para una zona de cocción 12 como dispositivo según la invención.

Adyacente a la bobina de inducción 11 están dispuestas sobre la chapa de soporte 13 tres bobinas de identificación 15a, 15b y 15c, donde esta disposición además se deduce bien en la vista desde arriba de la Fig. 3.

La distancia de las bobinas de identificación 15a a 15c a la bobina de inducción 11 o a cuyo borde puede estar entre 1 cm y 5cm, en el ejemplo representado aquí puede ser entre 3cm y 5cm.

Esta distancia o la distancia forman un espacio de aire 17a, 17b o 17c, respectivamente representado, que respectivamente es aproximadamente igual de grande.

[0020] De la Fig. 1 se deduce con ayuda de la anchura de las flechas, cómo en la puesta en servicio de la bobina de inducción 11 como emisor y las bobinas de identificación 15a a 15c como receptor a causa de la distancia respectivamente igual o entrehierro 17 igualmente ancho la intensidad de campo es aproximadamente igual a todas las bobinas de identificación 15a a 15c.

Ha de tenerse en cuenta al mismo tiempo, que no debe ser igual la intensidad de campo en todas las tres bobinas de identificación como receptor.

Pero se debe conocer, o por predeterminación temporal programada o por el registro según una calibración en servicio con la olla no apoyada.

En la Fig. 2 ahora se representa, cómo una olla 19 no centrosimétrica sobre la bobina de inducción 11 se sobrepone, la Fig. 3 muestra esta en la vista desde arriba.

La olla 19 sobresale con su borde exterior hasta la bobina de identificación 15c.

Esta presenta la distancia máxima a la bobina de identificación 15a.

La distancia a la bobina de identificación 15b se encuentra aproximadamente entre estas.

Con ayuda de flechas se reconoce a su vez, lo que también es ligeramente imaginable, que es la mayor la intensidad de campo en la bobina de identificación 15c, porque allí el campo mediante la olla metálica y sus características conductoras buenas de la bobina de inducción 11 como emisor se conduce directamente a o sobre la bobina de identificación 15c.

Para la bobina de identificación 15c casi no se representa ninguna flecha, puesto que ahí el campo va directamente de arriba de la olla 19 hacia abajo a la bobina de identificación 15c.

[0021] La intensidad de campo en la bobina de identificación en la bobina de identificación 15b es simplemente intensidad media, porque la distancia de esta a la olla 19 es claramente mayor que en la bobina de identificación 15c, sin embargo todavía más pequeña que en la bobina de identificación 15a.

Del cambio de la intensidad de campo a las bobinas de identificación 15 de la Fig. 2 y 3 en comparación con la Fig. 1 se puede reconocer no solo una puesta de la olla 19 no céntrica sobre una zona de cocción 12, sino que esto también se puede reconocer,

[0022] En la Fig. 4 se representa una encimera de cocción por inducción completa 21 en una vista desde arriba, sin embargo con una placa de cocción casi transparente.

Sobre la chapa de soporte 13 rectangular grande están dispuestas cuatro bobinas de inducción 11a, 11b, 11c y 11d. Estas bobinas de inducción 11 están formadas completamente idénticas, esto no obstante no tiene que ser así.

Forman zonas de cocción 12a, 12b, 12c y 12d.

[0023] Además están previstas siete bobinas de identificación 15a a 15g.

Las bobinas de identificación 15a, 15b, 15f y 15g están dispuestas en las partes frontales de las bobinas de inducción orientadas hacia afuera y sirven para la identificación de la posición de una olla apoyada exactamente sobre esta bobina de inducción.

La bobina de identificación 15b se puede utilizar tanto para la bobina de inducción 11a de la zona de cocción 12a como también para la bobina de inducción 11c de la placa de cocción 12c, puesto que estas tienen la misma distancia a ambas.

Para la bobina de identificación 15e se aplica de forma correspondiente en cuanto a las bobinas de inducción 11b y 11d.

[0024] La bobina de identificación 15c en el centro entre las cuatro bobinas de inducción 11a a 11d trabaja para todas estas cuatro bobinas de inducción.

Varias ollas se apoyan sobre esta encimera de cocción por inducción 21 o respectivamente una olla sobre una de las zonas de cocción 12a a 12d, de modo que para las bobinas de identificación 15b, 15c y 15e se crea una posibilidad de distinción.

Esto puede ocurrir sea por señal de transmisión codificada de la bobina de inducción respectiva 11, por ejemplo en cuanto a que estas para la puesta en servicio de identificación envían una indicación individual.

Un decalaje temporal se puede prever alternativamente del funcionamiento de la bobina de inducción respectiva 11 como emisor y las bobinas de identificación 15 como receptor, donde estas también solo pueden ser las bobinas de identificación directamente respectivamente adyacentes.

[0025] En la Fig. 5 se representa de forma similar a la representación de la Fig. 1 y 3 un método alternativo en un dispositivo según la invención alternativo.

En una bobina de inducción rectangular 111 de una zona de cocción 112 están previstas, similarmente como se representa en la Fig. 3, tres bobinas de identificación 115a, 115b y 115c adyacentes.

Presentan una distancia anteriormente mencionada, de modo que podría ser a este respecto también la estructura de la Fig. 1 a 3.

[0026] Aquí es funcional la diferencia en que no trabaja una de las bobinas de inducción como emisor, por ejemplo como antes se ha descrito la bobina de inducción 111 y las otras bobinas de identificación 115 como receptor.

Más bien está previsto, que las tres bobinas de identificación 115a a 115c emitan un campo propio, que debería alcanzar también hasta el centro de la bobina de inducción 111 o al menos debería solapar de manera notable la bobina de inducción 111.

Estos campos se representan en la Fig. 5 a través de los círculos concéntricos alrededor de las bobinas de identificación 115a a 115c.

[0027] Si ahora, como se representa en la Fig. 6, se apoya una olla 119 similarmente descentrada como esta se representa en la Fig. 2 y 3, las intensidades de campo cambiarían en las bobinas de identificación 115a a 115c, particularmente resultaría un almacenamiento por evaporación más alto.

En la bobina de identificación 115c inferior derecha se realiza un almacenamiento por evaporación muy fuerte, porque la olla 119 solapa casi esta bobina de identificación 115c, por lo tanto está dispuesta muy cerca.

[0028] En la bobina de identificación 115b se encuentra a una intensidad media de almacenamiento por evaporación, puesto que aquí la distancia a la olla 119 es más alta de manera notable que en la bobina de identificación 115c. Esta distancia corresponde al espacio de aire previamente citado.

[0029] La distancia para la bobina de identificación superior 115a es la mayor, por lo que aquí repercute mínimamente el almacenamiento por evaporación del campo en la bobina de identificación 115a.

Por consiguiente, similarmente como se describe en la Fig. 2 y 3, también se puede determinar la posición de la olla 119 al menos de forma aproximada con ayuda de la distribución de intensidades de campo y/o almacenamiento por evaporación según la Fig. 6.

- 5 [0030] Aquí un control no representado de la encimera de cocción por inducción ha reconocido, que una olla ha sido apoyada no centrosimétrica, de modo que puede señalar esto a un operador.
Esto puede ocurrir como aviso de error general o bien como específico con respecto a "olla colocada no centrada".
Esto es independientemente de si el método se realiza según la Fig. 1 a 4 o 5/6.
- 10 [0031] De nuevo en otra configuración de la invención con todavía más comodidad se puede ser determinar, a qué distancia y en qué dirección está colocada la olla.
Entonces puede un operador de forma más ligera, precisa y confortable colocar correctamente la olla.

REIVINDICACIONES

1. Método para la identificación de la posición de una olla (119) en una encimera de cocción por inducción (21), donde la olla (119) está dispuesta sobre o en el área de una bobina de inducción (111) de una zona de cocción de la encimera de cocción por inducción (21), donde está prevista al menos una bobina de identificación (115) dispuesta exteriormente adyacente a la bobina de inducción (111) o dispuesta en el borde de la zona de cocción, donde están previstas al menos tres bobinas de identificación por bobina de inducción (111) y/o zona de cocción (112) y cada bobina de identificación (115) produce un campo propio, que es amortiguado por la olla (119) dependiendo de su posición (119) en la zona de cocción (112) o un desplazamiento de la olla (119) en la zona de cocción (112), donde la bobina de inducción (111) trabaja con una frecuencia de 17 kHz a 80 kHz, **caracterizado por el hecho de que** una frecuencia para las señales de las bobinas de identificación (115) es de 80 kHz a 1 Mhz.
2. Método, según la reivindicación 1, **caracterizado por el hecho de que** están dispuestas en la zona de cocción (112) y/o alrededor de la bobina de inducción (111) varias bobinas de identificación (115), preferiblemente tres, donde particularmente están dispuestas uniformemente divididas las bobinas de identificación (115).
3. Método, según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por el hecho de que** están previstas varias bobinas de inducción (111), preferiblemente en disposición regular unas respecto a otras, donde están previstas las bobinas de identificación (115) según el mismo modelo de configuración correspondiente a cada bobina de inducción (111), donde preferiblemente varias bobinas de identificación (115) se asocian al menos a dos bobinas de inducción (111) y se disponen cerca de estas y, por lo tanto, entre las bobinas de inducción (111).
4. Método, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por el hecho de que** una frecuencia para las señales de las bobinas de identificación (115) es más de 150 kHz.
5. Método, según la reivindicación 4, **caracterizado por el hecho de que** una frecuencia para las señales de las bobinas de identificación (115) es más de 200 kHz.
6. Método, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por el hecho de que** con una olla apoyada centrosimétrica sobre la bobina de inducción (111) la intensidad de campo en las bobinas de identificación (115) se reduce simétricamente o uniforme y al mismo grado, donde con la olla (119) apoyada no centrosimétrica la intensidad de campo se reduce en las bobinas de identificación (115) de forma no-simétrica y en base a la cantidad de asimetría se reconoce la posición o el desplazamiento de la posición céntrica de la olla (119).
7. Dispositivo para la ejecución del procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la encimera de cocción de inducción (21) presenta varias zonas de cocción (12,112) y varias bobinas de inducción (11,111), donde cada zona de cocción (12,112) está asociada al menos a una bobina de inducción (11,111), donde está provista una olla (19,119) que se apoya sobre o en el área de una bobina de inducción (11,111) y/o una zona de cocción (12,112) de la encimera de cocción por inducción (21), donde están previstas bobinas de identificación dispuestas (15,115) exteriormente adyacentes a la bobina de inducción (11,111) dispuesto o están dispuestas en el borde de la zona de cocción (12,112), donde están formadas de tal manera la bobina de inducción (11,111) y las bobinas de identificación (15,115) junto con su sistema de control respectivo de tal forma, que las bobinas de identificación (15,115) como emisor envían una señal y como receptor reciben la señal y la suministran para una evaluación, donde la puesta de una olla (19,119) sobre la zona de cocción (12,112) modula la señal emitida para la identificación esta modulación de señal a través de las bobinas de identificación (15,115) y a través de la evaluación para la identificación de una posición de la olla (19,119) en la placa de cocción (12,112) o para la identificación de un desplazamiento de la olla (19,119) en la zona de cocción (12,112), donde la bobina de inducción (11,111) trabaja con una frecuencia de 17 kHz a 80 kHz, **caracterizado por el hecho de que** una frecuencia para las señales de las bobinas de identificación (15,115) es 80 kHz a 1 Mhz.
8. Dispositivo, según reivindicación 7, **caracterizado por el hecho de que** están dispuestas en la zona de cocción (12,112) o alrededor de la bobina de inducción (11,111) varias bobinas de identificación (15,115), preferiblemente tres, donde las bobinas de identificación (15,115) están dispuestas particularmente uniformemente divididas.
9. Dispositivo, según reivindicación 7 o 8, **caracterizado por el hecho de que** las distancias de las varias bobinas de identificación (15,115) varían unas respecto a otras en como máximo el 200%, preferiblemente en como máximo del 25% al 100%.
10. Dispositivo, según una de las reivindicaciones 7 a 9, **caracterizado por el hecho de que** están previstas varias bobinas de inducción (11,111), preferiblemente, en disposición regular unas respecto a otras, donde a cada bobina de inducción (11,111) se le asocian las bobinas de identificación (15,115), de forma correspondiente al mismo modelo de configuración, donde preferiblemente varias bobinas de identificación (15,115) se asocian al menos a dos bobinas de inducción (11,111) y están dispuestas cerca de estas, y por lo tanto entre las bobinas de inducción.



