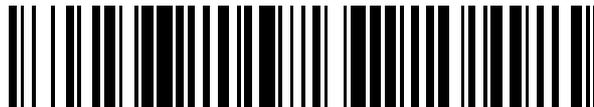


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 586 718**

51 Int. Cl.:

**A47J 36/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.11.2013** **E 13801675 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.07.2016** **EP 2928350**

54 Título: **Artículo de cocina dotado de un fondo que incluye un material de bajo punto de Curie**

30 Prioridad:

**05.12.2012 FR 1261636**

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

**18.10.2016**

73 Titular/es:

**SEB S.A. (100.0%)  
112 Chemin du Moulin Carron, Campus SEB  
69130 Ecully, FR**

72 Inventor/es:

**CUILLERY, PASCAL y  
HOFLEITNER, CÉLINE**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 586 718 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**

Artículo de cocina dotado de un fondo que incluye un material de bajo punto de Curie

5 La presente invención se refiere a un artículo de cocina destinado a ser utilizado con un aparato de calentamiento por inducción para la cocción de alimentos, especialmente a una sartén, una cacerola, una cazuela, una olla o una olla a presión.

Más en particular, la invención se refiere a un artículo de cocina destinado a ser utilizado con un aparato de calentamiento por inducción para la cocción de alimentos a una temperatura determinada.

10 Es conocido, por el documento FR 2527916, un artículo de cocina destinado a ser utilizado con un aparato de calentamiento por inducción. El artículo incluye un casquete dotado de un fondo que comprende una placa de material ferromagnético que presenta una temperatura de Curie predeterminada para hacer desacoplar el aparato de calentamiento por inducción, una vez que se alcanza la temperatura de este punto de Curie en el sitio del material ferromagnético. Por desacoplar, se entiende que el aparato de calentamiento deja de generar potencia de calentamiento en el artículo de cocina.

15 Un artículo de cocina de este tipo utilizado con un aparato de calentamiento por inducción permite obtener un fondo cuya temperatura se regula a una temperatura sensiblemente igual a la temperatura de Curie. En efecto, una vez que se alcanza la temperatura de Curie, el material ferromagnético pierde sus propiedades magnéticas, el aparato de calentamiento por inducción se desacopla y deja de generar potencia en el fondo del artículo de cocina. La temperatura en el material ferromagnético va a bajar entonces hasta que este recobre sus propiedades magnéticas para permitir nuevamente el acoplamiento con el aparato de calentamiento. De este modo, se pueden preparar  
20 alimentos a una temperatura de cocción determinada por la temperatura de Curie, adaptada a la cocción del alimento.

Sin embargo, el material ferromagnético que presenta una temperatura de Curie predeterminada se constituye a partir de una aleación específica cuyo coste es elevado. De este modo, un artículo de cocina cuyo fondo está cubierto por una placa de tal aleación es muy caro.

25 Además, con ciertos aparatos de calentamiento por inducción existentes en el mercado, un artículo de cocina tal y como se describe en el documento FR 2527916, que presenta un fondo cubierto por una placa de una aleación ferromagnética de determinada temperatura de Curie, puede conllevar una parada del aparato. Y es que, una vez que se alcanza la temperatura de Curie y que el material ferromagnético pierde sus propiedades magnéticas, el aparato de calentamiento por inducción interpreta este fenómeno como la remoción del artículo de cocina, y se pone  
30 en seguridad. Para continuar la cocción, hay que volver a poner en marcha el aparato de calentamiento.

El documento US-A-2005/0064219 describe un artículo de cocina según el preámbulo de la reivindicación independiente 1.

35 El objetivo de la presente invención es subsanar los referidos inconvenientes y proponer un artículo de cocina destinado a ser utilizado con un aparato de calentamiento por inducción para la cocción de alimentos a una temperatura determinada, que sea de diseño simple y económico en su puesta en práctica.

Es otro de los objetivos de la invención proponer un artículo de cocina destinado a ser utilizado con un aparato de calentamiento por inducción para la cocción de alimentos a una temperatura determinada, que sea compatible con los aparatos de calentamiento por inducción existentes en el mercado para permitir un funcionamiento fiable.

40 Estos objetivos se consiguen con un artículo de cocina destinado a ser utilizado con un aparato de calentamiento por inducción, incluyendo dicho artículo un casquete dotado de un fondo que comprende un material ferromagnético que presenta una temperatura de Curie predeterminada, caracterizado por que el fondo incluye un segundo material ferromagnético que presenta una temperatura de Curie más elevada, estando adaptado dicho fondo para que el aparato de calentamiento, en funcionamiento, genere una potencia de calentamiento que permita elevar la temperatura del fondo del artículo de cocina a una temperatura máxima cercana a la temperatura de Curie del primer  
45 material.

Un artículo de cocina dotado de un fondo de este tipo, que comprende un material ferromagnético que presenta una temperatura de Curie predeterminada y un segundo material ferromagnético que presenta una temperatura de Curie más elevada, permite obtener un fondo adaptado para regular a una temperatura cercana a la temperatura de Curie del primer material cuando se coloca el artículo de cocina sobre un aparato de calentamiento por inducción, graduándose el aparato en una posición de termostato suficiente.  
50

Por "cercana a la temperatura de Curie del primer material", se comprende que la temperatura alcanzada por el fondo estará comprendida dentro de un intervalo de más o menos el 15 % de la temperatura de Curie del primer material.

El primer material ferromagnético caro, que define la temperatura de regulación del artículo de cocina en torno a su

## ES 2 586 718 T3

temperatura de Curie, se lleva a la práctica en mínima cantidad. Esta mínima cantidad está adaptada para permitir que el aparato de calentamiento genere, en el fondo, una potencia de calentamiento suficiente para obtener un correcto aumento de temperatura del artículo de cocina cuando este contiene alimentos que han de cocinarse.

- 5 El segundo material se lleva a la práctica en máxima cantidad. Esta cantidad se ha definido en artículos de cocina con un fondo orificado, pero sin el primer material ferromagnético en la parte orificada, de manera que se obtenga la máxima cantidad de segundo material que no sea detectado por la placa de inducción.

Ventajosamente, el segundo material ferromagnético está constituido por un acero inoxidable cuya temperatura de Curie es superior a 600 °C.

- 10 Mediante tal definición, se comprende que el segundo material ferromagnético es un acero inoxidable estándar existente en el mercado, que es muy económico, especialmente con respecto al primer ferromagnético. De este modo, se obtiene un artículo de cocina de construcción muy económica.

Preferentemente, el primer material ferromagnético presenta una superficie externa S1, el segundo material ferromagnético presenta una superficie externa S2 y la relación entre S1 y S2 está comprendida entre 1,1 y 2,7, preferentemente entre 1,1 y 2.

- 15 Los ensayos realizados por la firma solicitante han puesto de manifiesto que la superficie es un parámetro que permite dimensionar los materiales magnéticos primero y segundo.

Esta disposición permite obtener la regulación de calentamiento deseada en función de los diferentes tamaños de fondo de artículo de cocina.

Preferentemente, el primer material ferromagnético se establece en el centro del fondo.

- 20 Esta disposición permite realizar un fondo económico. En efecto, al proceder generalmente el primer material ferromagnético de un troquelado a partir de un rollo de chapa, es fácil limitar los recortes de troquelado con una forma "maciza", a diferencia de la parte externa del fondo, donde es necesario troquelar la parte central que generalmente es desechada, y por tanto, no valorada. Por lo tanto, el material menos costoso se reserva para la parte externa del fondo y, el material más costoso, para la parte central del fondo.

- 25 Ventajosamente, el primer material ferromagnético y el segundo material ferromagnético presentan un espesor sensiblemente constante comprendido entre 0,3 y 1 milímetros.

Preferentemente, el primer y el segundo material ferromagnético están unidos por soldadura.

Ventajosamente, la temperatura de Curie del primer material ferromagnético está comprendida entre 60 y 300 °C.

- 30 La firma solicitante ha puesto de manifiesto que un artículo de cocina de este tipo permite un modo de cocción que preserva las propiedades nutricionales del alimento.

Ventajosamente, el primer material ferromagnético presenta una forma de disco y el segundo material ferromagnético presenta una forma de corona.

Esta disposición permite obtener una forma de fondo adaptada a artículos de cocina que son de forma generalmente circular.

- 35 Preferentemente, el disco tiene un diámetro comprendido entre 160 y 170 milímetros y la corona tiene un diámetro exterior de 200 milímetros.

Esta disposición permite obtener un fondo adaptado a un artículo de cocina de tamaño medio, por ejemplo, una sartén cuyo casquete presenta una abertura de 260 milímetros de diámetro.

- 40 Ventajosamente, el primer material presenta una forma cuadrada y el segundo material presenta una forma de corona con un troquelado central cuadrado.

Esta disposición permite producir el fondo de manera económica. En efecto, al proceder el primer material ferromagnético de un troquelado a partir de un rollo de chapa, es fácil limitar los recortes de troquelado con una forma cuadrada.

Preferentemente, el artículo de cocina es una sartén, una cacerola, una cazuela, una olla o una olla a presión.

- 45 Se comprenderá mejor la invención con la detenida observación de las formas de realización tomadas sin carácter limitativo alguno e ilustradas en las figuras que se acompañan, en las que:

la figura 1 ilustra una vista esquemática en perspectiva de un artículo de cocina según una forma de realización particular de la invención.

## ES 2 586 718 T3

La figura 2 ilustra una vista en sección del artículo de cocina ilustrado en la figura 1.

La figura 3 ilustra una vista esquemática en perspectiva del artículo de cocina ilustrado en la figura 1, cuyo fondo está dotado de un primer material ferromagnético que presenta una forma de cuadrado.

5 De acuerdo con una forma de realización visible en las figuras 1 y 2, un artículo de cocina, constituido por una sartén 1, incluye un casquete 2 y un fondo 3. El fondo 3 comprende una pieza insertada 4 de aluminio, presentando un primer material ferromagnético 5 una forma de disco y presentando un segundo material ferromagnético 6 una forma de corona. La pieza insertada 4 se establece entre una cara inferior 7 del casquete 2 y los materiales ferromagnéticos primero y segundo 5, 6.

10 El primer material ferromagnético 5 y el segundo material ferromagnético 6 están unidos preferentemente por soldadura para conformar un subconjunto que se fija sobre la pieza insertada 4 por soldadura. El fondo 3 está solidarizado con la cara inferior 7 del casquete 2 por recalado en caliente.

Para facilitar la realización de la soldadura, el disco y la corona pueden presentar un reborde 8, 9 sobre el diámetro exterior del disco y sobre el diámetro interno de la corona, respectivamente. De este modo, el subconjunto realizado mediante los materiales ferromagnéticos primero y segundo 5, 6 presenta un espesor constante.

15 En una realización particular, la sartén 1 presenta un diámetro exterior de 260 milímetros. El primer material ferromagnético 5 presenta una temperatura de Curie predeterminada de 200 °C y adopta la forma de un disco de 160 milímetros de diámetro y de 0,6 milímetros de espesor. El segundo material ferromagnético 6 es un acero inoxidable estándar del tipo AISI 430 según la norma americana. El segundo material ferromagnético 6 adopta la forma de una corona de 160 milímetros de diámetro interior, de 200 milímetros de diámetro exterior y de 0,6 milímetros de espesor. El primer material ferromagnético 5 presenta una superficie externa S1 y el segundo material ferromagnético 6 presenta una superficie externa S2. La relación entre S1 y S2 es de 1,7.

La firma solicitante ha puesto de manifiesto que, disminuyendo el espesor de los materiales ferromagnéticos primero y segundo 5, 6, se podía disminuir esta relación entre S1 y S2. Por ejemplo, para un espesor de 0,4 milímetros, la relación entre S1 y S2 puede ser de aproximadamente 1,2.

25 De acuerdo con otra forma de realización visible en la figura 3, la sartén 1 incluye un fondo 3 que comprende un primer material ferromagnético 5a que presenta una forma de placa cuadrada de 140 milímetros de lado y un segundo material ferromagnético 6a que presenta una forma de corona de 200 milímetros de diámetro exterior con un troquelado central cuadrado de 140 milímetros de lado.

30 En funcionamiento, el usuario coloca la sartén 1 sobre un aparato de calentamiento por inducción que incluye un inductor y un dispositivo de mando (no representado en las figuras). El usuario pone en marcha el calentamiento con el concurso del dispositivo de mando. De este modo, el inductor suministra un campo magnético que genera una potencia de calentamiento en los materiales ferromagnéticos primero y segundo (5, 5a, 6, 6a). A medida que la temperatura se eleva en el fondo 3 de la sartén y se acerca a 200 °C, el primer material ferromagnético 5, 5a pierde sus propiedades magnéticas, y el inductor no produce entonces más que una potencia de calentamiento reducida al segundo material ferromagnético 6, 6a, haciendo que la temperatura del fondo 3 va a descender. Tras un descenso de temperatura comprendido entre 20 y 30 °C, el primer material ferromagnético 5, 5a recobra sus propiedades magnéticas en modo suficiente para que el inductor genere nuevamente una potencia de calentamiento en este primer material 5, 5a y, así, la temperatura del fondo 3 vuelve a subir. Tal funcionamiento permite regular la temperatura del fondo 3 a la temperatura de Curie del primer material 5, 5a, con una variación de, por ejemplo, más o menos 15 °C.

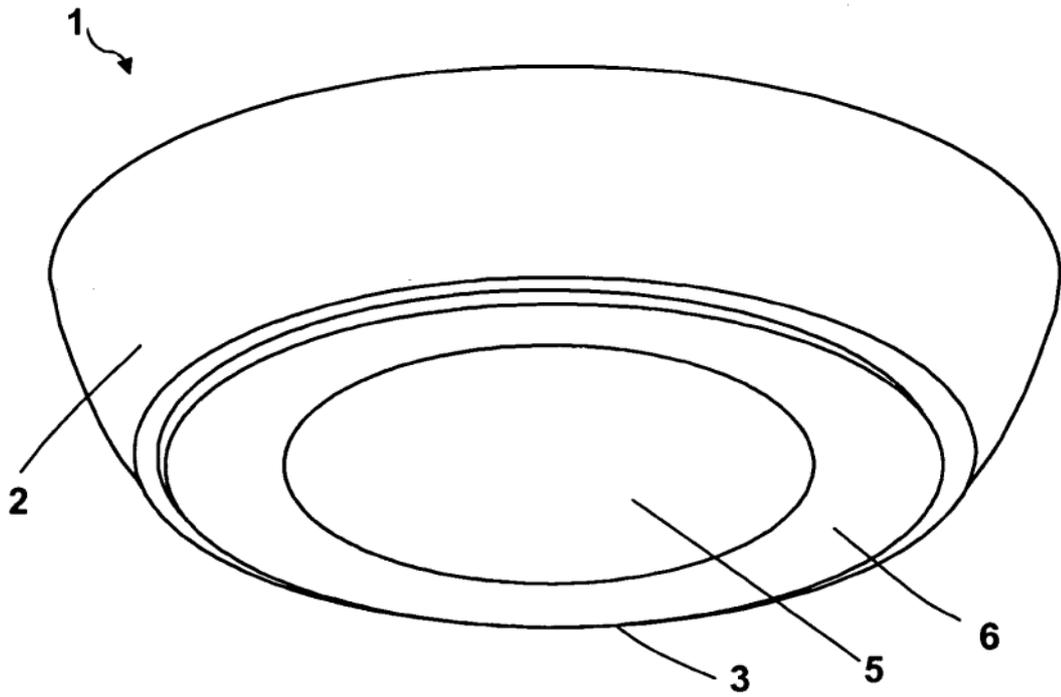
Por supuesto, la invención no queda en modo alguno limitada a las formas de realización descritas e ilustradas, las cuales sólo se han dado a título de ejemplo. No dejan de ser posibles modificaciones, especialmente desde el punto de vista de la constitución de los diversos elementos o mediante sustitución por otros técnicamente equivalentes, sin salir por ello del ámbito de protección de la invención.

45 De este modo, en una variante de realización, la temperatura de Curie del primer material ferromagnético 5, 5a es del orden de 80 °C para el calentamiento de la leche o del orden de 120 °C para la cocción de alimentos que precisan de una ebullición del agua.

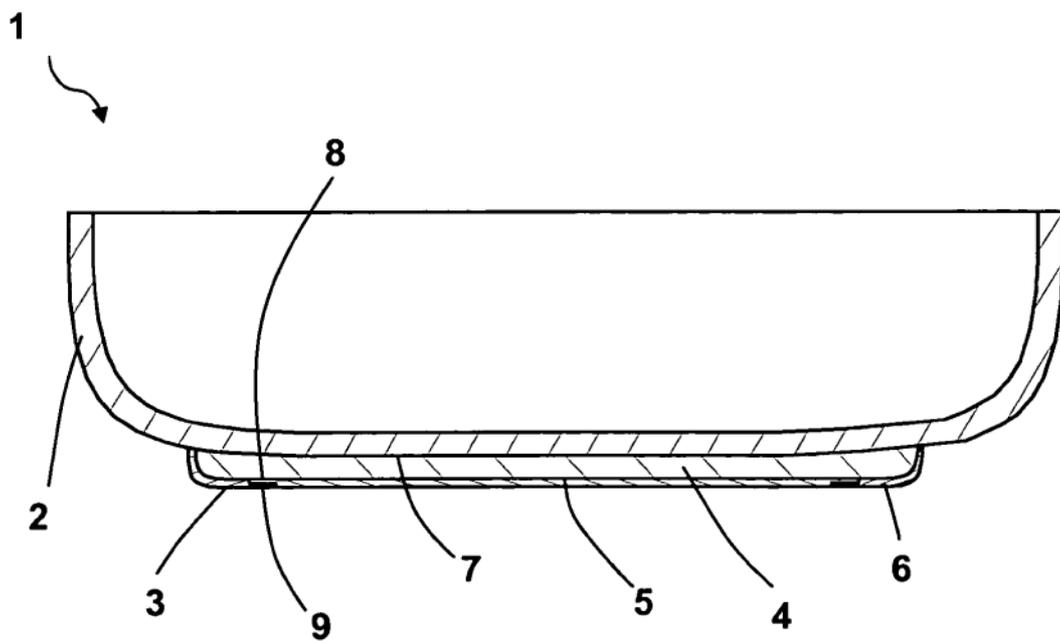
50 En otra variante de realización, el fondo 3 no incluye pieza insertada 4. El primer material ferromagnético 5, 5a y el segundo material ferromagnético 6, 6a están unidos, por ejemplo, por recalado sobre la cara inferior 7 del casquete 2, que es de aluminio.

**REIVINDICACIONES**

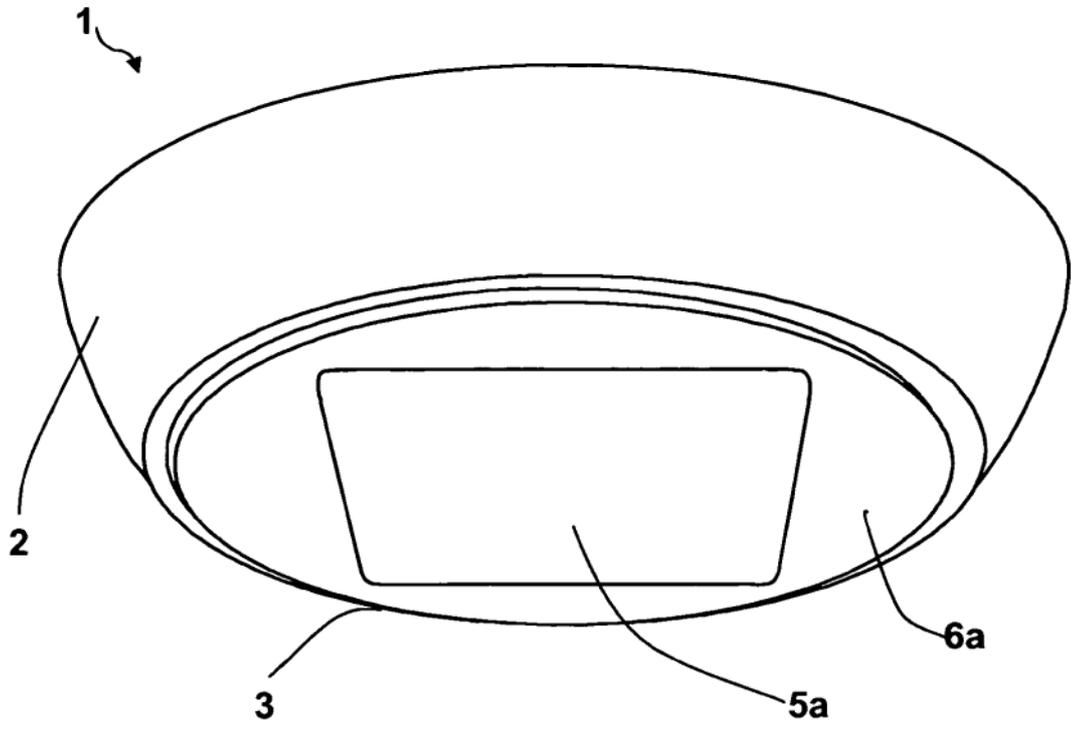
1. Artículo de cocina (1) destinado a ser utilizado con un aparato de calentamiento por inducción, incluyendo dicho artículo de cocina (1) un casquete (2) dotado de un fondo (3) que comprende un primer material ferromagnético (5, 5a) que presenta una temperatura de Curie predeterminada, incluyendo el fondo (3) un segundo material ferromagnético (6, 6a) que presenta una temperatura de Curie más elevada, estando adaptado dicho fondo (3) para que el aparato de calentamiento, en funcionamiento, genere una potencia de calentamiento que permita elevar la temperatura del fondo (3) del artículo de cocina (1) a una temperatura máxima cercana a la temperatura de Curie del primer material (5, 5a), caracterizado por que el primer material ferromagnético (5, 5a) presenta una superficie externa S1, el segundo material ferromagnético (6, 6a) presenta una superficie externa S2 y la relación entre S1 y S2 está comprendida entre 1,1 y 2,7, preferentemente entre 1,1 y 2.
2. Artículo de cocina (1) según la reivindicación 1, caracterizado por que el segundo material ferromagnético (6, 6a) está constituido por un acero inoxidable cuya temperatura de Curie es superior a 600 °C.
3. Artículo de cocina (1) según una de las reivindicaciones 1 a 2, caracterizado por que el primer material ferromagnético (5, 5a) se establece en el centro del fondo (3).
4. Artículo de cocina (1) según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que el primer material ferromagnético (5, 5a) y el segundo material ferromagnético (6, 6a) presentan un espesor sensiblemente constante comprendido entre 0,3 y 1 milímetros.
5. Artículo de cocina (1) según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que el primer material ferromagnético (5, 5a) y el segundo material ferromagnético (6, 6a) están unidos por soldadura.
6. Artículo de cocina (1) según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que la temperatura de Curie del primer material ferromagnético (5, 5a) está comprendida entre 60 y 300 °C.
7. Artículo de cocina (1) según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que el primer material ferromagnético (5) presenta una forma de disco y por que el segundo material ferromagnético (6) presenta una forma de corona.
8. Artículo de cocina (1) según la reivindicación 7, caracterizado por que el disco tiene un diámetro comprendido entre 160 y 170 milímetros y la corona tiene un diámetro exterior de 200 milímetros.
9. Artículo de cocina (1) según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que el primer material (5a) presenta una forma cuadrada y el segundo material (6a) presenta una forma de corona con un troquelado central cuadrado.
10. Artículo de cocina (1) según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado por que el artículo de cocina es una sartén, una cacerola, una cazuela, una olla o una olla a presión.



**Fig.1**



**Fig.2**



**Fig.3**