

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 698 443**

51 Int. Cl.:

**A21D 6/00** (2006.01)

**A21D 8/06** (2006.01)

**A21D 13/31** (2007.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.03.2012 PCT/IB2012/000462**

87 Fecha y número de publicación internacional: **19.09.2013 WO13136101**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.03.2012 E 12711962 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.08.2018 EP 2825052**

54 Título: **Tentempié a base de masa con forma de copa calentable por microondas**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**04.02.2019**

73 Titular/es:  
**CONEINN MARKETING, B.V. (100.0%)**  
**Prins Berhardplein 200**  
**1097 JB Amsterdam, NL**

72 Inventor/es:  
**CHOUIKHI, SIDI**

74 Agente/Representante:  
**TORNER LASALLE, Elisabet**

ES 2 698 443 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**

Tentempié a base de masa con forma de copa calentable por microondas

Campo técnico

5 La presente invención versa acerca de un tentempié congelado a base de masa con forma de copa calentable por microondas, según se define en las reivindicaciones, que mejora la calidad de la ración y del recalentamiento por microondas de los conos o cilindros congelados a base de masa que contienen rellenos salados o dulces y, más en particular, acerca de la disposición del relleno en el interior del tentempié a base de masa con forma de copa para lograr el aumento y la redistribución de la energía de microondas acoplada en el relleno y provocar que se caliente más rápida y uniformemente.

10 Técnica antecedente

15 Se conocen tentempiés a base de masa con forma de copa que se comercializan a menudo en un estado congelado y que se concibe que sean calentados por microondas en un horno de microondas. En general, dichos tentempiés a base de masa con forma de copa comprenden una capa externa con forma de cono o de cilindro creada de masa que tiene una porción inferior cerrada y una porción superior de borde alrededor de una parte superior abierta, y un relleno salado o dulce ubicado en el interior de dicha capa externa y que tiene una superficie superior expuesta en dicha parte superior abierta de la capa externa.

Tales tipos de productos son bien conocidos en la técnica según se divulga, entre otros documentos, en los siguientes: US 4313964, US 4463021, EP 1844657, US 2006216387, WO2007138620 y US 2009/0095853.

20 El recalentamiento por microondas de los productos a base de masa con forma de cono o de cilindro que contienen rellenos salados o dulces presenta retos particulares. Estos incluyen el calentamiento irregular del producto, el sobrecalentamiento rápido, el secado y el quemado ocasional de partes del cono a base de masa y el calentamiento excesivo del relleno alrededor del borde superior mientras que las partes del núcleo del relleno permanecen más frías e incluso congeladas y requieren tiempos prolongados de calentamiento para llevarlas hasta las temperaturas finales deseadas.

25 Los tentempiés con forma de copa están embalados opcionalmente en susceptores con forma de cono o de pirámide que tienden a centrarse en lograr que la masa sea crujiente. Además, tienden a utilizar cartón o papel como sustrato, por consiguiente, únicamente tienen efectos marginales sobre el calentamiento de coberturas y/o de rellenos en el producto y la o las caras lisas del susceptor tienden a ser calientes al tacto inmediatamente después del calentamiento.

30 El documento CA 2523332 A1 da a conocer una plataforma para microondas para generar marcas sobre productos alimenticios horneables por microondas. En una realización, la plataforma para microondas comprende un susceptor de microondas y un miembro tubular ondulado que tiene acanaladuras para contener aire aislante. El miembro tubular está fijado al susceptor de microondas para formar la plataforma para microondas, y la plataforma para microondas define una pluralidad de hendiduras, de manera que la plataforma para microondas sea capaz de hacer  
35 que se formen marcas de parrilla en un producto alimenticio cuando se somete el producto alimenticio a microondas.

El documento US200040241300 da a conocer un producto alimenticio comestible consistente en un relleno alimenticio (en particular un relleno de pizza) y un cono comestible que tiene un extremo superior abierto y una pared que se extiende hacia abajo que termina en un extremo inferior cerrado, formando el cono una cavidad que tiene un divisor comestible para recibir el relleno en lados opuestos del divisor.

40 Divulgación de la invención

La variabilidad en la calidad de recalentamiento de soluciones de comidas horneables por microondas es a menudo un obstáculo clave en la forma de una aceptación más generalizada y del éxito comercial de estos tipos de productos.

45 La presente invención contribuye a mejorar la calidad del recalentamiento de un tentempié congelado a base de masa con forma de copa, lográndose el calentamiento mejorado del relleno mediante la configuración del relleno en el interior de la capa externa a base de masa con forma de cono o de cilindro dándole una forma que provoca un aumento en la energía de microondas acoplada y en la redistribución de la energía en el relleno.

50 Está bien establecido que el acoplamiento y la distribución de la energía de microondas en productos alimenticios depende de la formulación y del estado (estados congelado o no congelado) de los elementos componentes que constituyen el producto (por ejemplo, masa horneada y salsa y materiales particulados en un relleno). La formulación y el estado de los elementos componentes del producto tienen un impacto sobre las propiedades dieléctricas de cada uno de los componentes.

Los cambios en las propiedades dieléctricas de los componentes tienen un impacto, a su vez, sobre la profundidad de penetración del campo eléctrico de microondas, según se muestra en la Fig. 5, que es una correlación de profundidad Dp de penetración del campo eléctrico de microondas que muestra el efecto de las propiedades dieléctricas sobre el grado de "transparencia" de los alimentos a las microondas.

5 La profundidad Dp de penetración está definida como la distancia recorrida por las microondas antes de que se reduzca la amplitud del campo eléctrico de microondas  $|E|$  hasta  $1/e$  de su valor en el punto de inicio. En otras palabras, según se desplaza la onda a través de un material alimenticio, el campo eléctrico en el producto es de aproximadamente  $1/3$  del nivel inicial a 1 Dp,  $1/9$  a 2 Dp,  $1/27$  a 3 Dp,  $1/81$  a 4 Dp, etcétera, sumándose al hecho de que la energía disipada en cualquier punto en el alimento depende de  $|E|^2$ , lo que significa que las tasas de calentamiento local a lo largo del recorrido de propagación de las ondas será 1 a la distancia 0,  $1/9$  a 1 Dp,  $1/81$  a 2 Dp,  $1/729$  a 3 Dp,  $1/6561$  a 4 Dp. Es evidente a partir de estas ilustraciones que los productos que tienen un grosor superior a  $2+2$  Dp se calentarán de forma muy irregular durante tiempos breves (es decir, unos minutos).

10 Puede verse en la Fig. 5 que aunque la profundidad de penetración de las microondas en la masa y en el relleno congelado es relativamente grande, es muy pequeña en el relleno a temperaturas superiores a la temperatura de congelación, lo que provoca que las tasas de calentamiento en el relleno sean muy irregulares. La tasa de calentamiento es muy alta en la parte externa del relleno y decae muy rápidamente más en el interior del relleno. En la Fig. 5, el área sombreada A se corresponde con grasa y aceites, salsas, carnes y verduras congeladas y masa horneada, y el área sombreada B se corresponde con salsas, carnes y verduras por encima de la temperatura de congelación.

15 La presente invención proporciona un tentempié congelado a base de masa con forma de copa calentable mediante microondas, que comprende una capa externa con forma de cono o de cilindro creada de masa que tiene una porción inferior cerrada y una porción superior de borde alrededor de una parte superior abierta, y un relleno salado o dulce ubicado en el interior de dicha capa externa y que tiene una superficie superior expuesta en dicha parte superior abierta de la capa externa. El relleno comprende un núcleo hueco que tiene superficies internas abiertas en dicha superficie superior del mismo. Dicho núcleo hueco es suficientemente ancho para permitir que las microondas se propaguen a través del mismo y permitir la irradiación con microondas del relleno desde dichas superficies internas del núcleo hueco.

20 Por lo tanto, el núcleo hueco abierto en el relleno provoca un aumento en la energía de microondas acoplada y en la redistribución de la energía por todo el relleno. El núcleo hueco está configurado de forma que el relleno tenga un grosor igual o inferior a cuatro veces la profundidad Dp de penetración del campo eléctrico de microondas  $|E|$ , estando definida la profundidad Dp de penetración como la distancia recorrida por las microondas antes de que se reduzca la amplitud del campo eléctrico de microondas  $|E|$  hasta  $1/e$  de su valor en el punto de inicio, según se ha mencionado anteriormente. El núcleo hueco se extiende dentro del relleno hasta una profundidad en la que el grosor del relleno en la porción inferior cerrada de la capa externa no supera cuatro veces la profundidad Dp de penetración.

25 En una realización, la capa externa tiene una forma sustancialmente de cono y el núcleo hueco del relleno tiene una forma sustancialmente de cono, en otra realización la capa externa tiene una forma sustancialmente de cono y el núcleo hueco del relleno tiene una forma sustancialmente de cilindro, y en otra realización más la capa externa tiene una forma sustancialmente de cilindro y el núcleo hueco del relleno tiene una forma sustancialmente de cilindro.

30 En cualquier caso, el tentempié congelado a base de masa con forma de copa está configurado para ser almacenado y/o comercializado en un estado congelado, de forma que tanto la capa externa como el relleno se encuentren en un estado congelado al comienzo cuando son recalentados por medio de microondas.

#### Breve descripción de los dibujos

35 Se comprenderán más completamente las anteriores características y ventajas y otras a partir de la siguiente descripción detallada de realizaciones ejemplares con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La Fig. 1 es una vista en perspectiva de un tentempié cónico congelado a base de masa calentable por microondas según una realización de la presente invención;

40 la Fig. 2 es una vista en sección transversal tomada a través de un plano vertical central del tentempié cónico congelado a base de masa de la Fig. 1;

la Fig. 3 es una vista en sección transversal de un tentempié cónico congelado a base de masa calentable por microondas según otra realización de la presente invención;

45 la Fig. 4 es una vista en sección transversal de un tentempié cilíndrico congelado a base de masa calentable por microondas según otra realización más de la presente invención; y

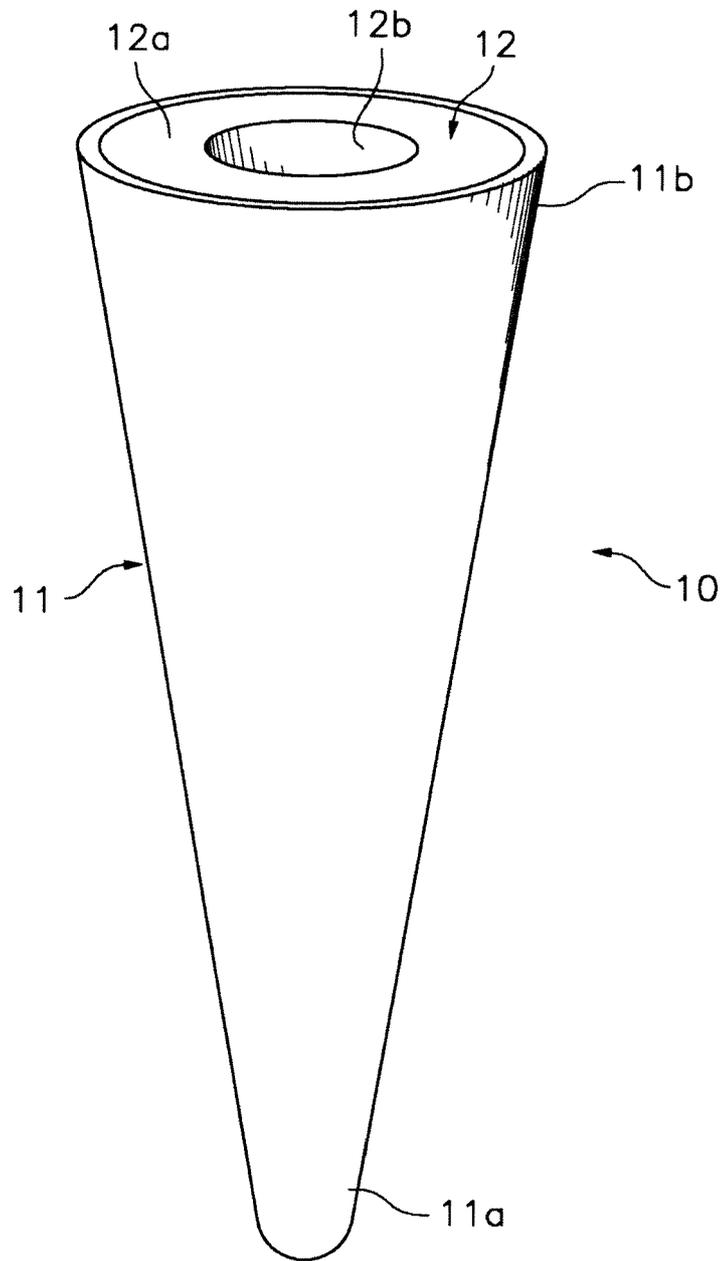
la Fig. 5 es un gráfico que muestra la profundidad  $D_p$  de penetración del campo eléctrico de microondas para distintos alimentos en distintos estados.

Descripción detallada de realizaciones ejemplares

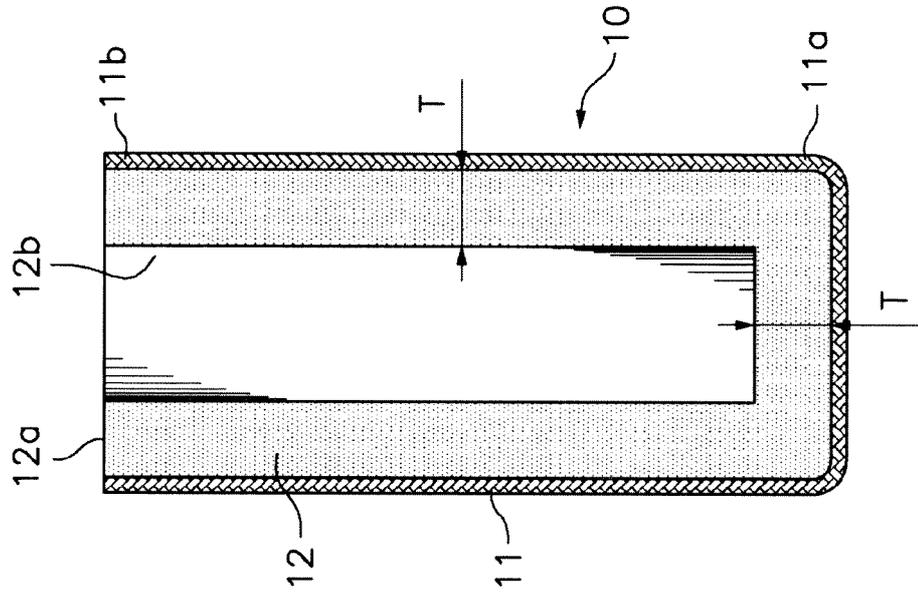
- 5 La Fig. 1 muestra un tentempié congelado a base de masa con forma de copa calentable por microondas, que comprende una capa externa 11 con forma de cono creada de masa que tiene una porción inferior cerrada 11a y una porción superior 11b de borde alrededor de una parte superior abierta; y un relleno salado o dulce 12 ubicado en el interior de dicha capa externa 11 y que tiene una superficie superior 12a expuesta en dicha parte superior abierta de la capa externa 11. La capa externa 11 y el relleno 12 están configurados para ser conservados en un estado congelado, de forma que puedan ser calentados por medio de microondas en cualquier momento para su consumo.
- 10 Según la propuesta de la presente invención, el relleno 12 comprende un núcleo hueco 12b que se abre en la superficie superior 12a del mismo, teniendo dicho núcleo hueco 12b superficies internas. El núcleo hueco 12b es suficientemente ancho para permitir que las microondas se propaguen a través del mismo y permitir la irradiación con microondas del relleno 12 desde superficies internas del núcleo hueco 12b.
- 15 La característica clave de la propuesta se encuentra en proporcionar un máximo grosor del anillo de relleno (entre la capa externa 11 con forma de cono y la superficie interna del núcleo hueco 12b) que queda después de que se crea el agujero, que debe ser, idealmente, de hasta dos profundidades  $D_p$  de penetración de las microondas.
- 20 Por lo tanto, el núcleo hueco 12b está configurado de manera que el anillo de relleno 12 que proporciona tenga un grosor  $T$  igual o inferior a cuatro veces la profundidad  $D_p$  de penetración del campo eléctrico de microondas  $|E|$ , estando definida la profundidad  $D_p$  de penetración como la distancia recorrida por las microondas antes de que se reduzca la amplitud del campo eléctrico de microondas  $|E|$  hasta  $1/e$  de su valor en el punto de inicio.
- 25 Además, el núcleo hueco 12b se extiende dentro del relleno 12 hasta una profundidad en la que el grosor  $T$  del relleno 12 al nivel de la porción inferior cerrada 11a de la capa externa 11 no supera cuatro veces la profundidad  $D_p$  de penetración, estando definida la profundidad  $D_p$  de penetración como la distancia recorrida por las microondas antes de que se reduzca la amplitud del campo eléctrico de microondas  $|E|$  hasta  $1/e$  de su valor en el punto de inicio.
- 30 La Fig. 2 muestra un tentempié congelado a base de masa con forma de cono en el que la capa externa 11 tiene una forma sustancialmente de cono y el núcleo hueco 12b del relleno 12 tiene una forma sustancialmente de cono.
- En la Fig. 3 se muestra una realización alternativa de la invención, en la que el tentempié congelado a base de masa con forma de cono es como el de la Fig. 2 pero el núcleo hueco 12b del relleno 12 tiene una forma sustancialmente de cilindro.
- 35 La Fig. 4 muestra otro tentempié congelado a base de masa con forma de cono en el que la capa externa 11 tiene una forma sustancialmente de cilindro y el núcleo hueco 12b del relleno 12 tiene una forma sustancialmente de cilindro.
- Entonces, la invención es aplicable a cualquier tentempié congelado a base de masa con forma de cono o con forma de cilindro, de figura alargada y que contenga distintos tipos de relleno salado o dulce que pueda ser conservado en un estado congelado.

**REIVINDICACIONES**

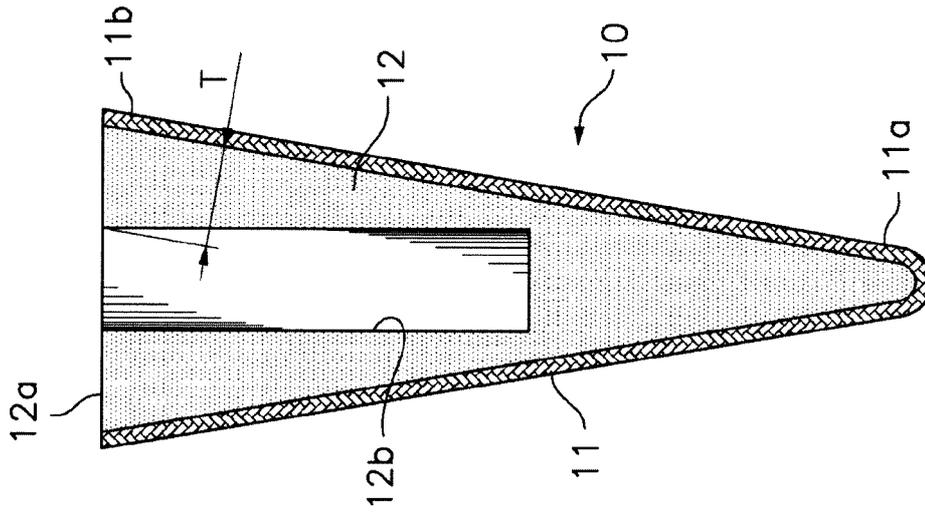
1. Un tentempié congelado a base de masa con forma de copa calentable por microondas, que comprende:
- 5 una capa externa (11) a base de masa con forma de cono o cilíndrica creada de masa que tiene una porción inferior cerrada (11a) y una porción superior (11b) de borde alrededor de una parte superior abierta; y
- un relleno salado o dulce (12) ubicado en el interior de dicha capa externa (11) y que tiene una superficie superior (12a) expuesta en dicha parte superior abierta de la capa externa (11);
- 10 en el que tanto la capa externa (11) como el relleno (12) se encuentran en un estado congelado, en el momento en el que son recalentados por medio de microondas, caracterizado porque:
- el relleno (12) comprende un núcleo hueco abierto (12b) que tiene superficies internas abiertas en dicha superficie superior (12a) del relleno (12), permitiendo dicho núcleo hueco (12b) que las microondas se propaguen a través del núcleo hueco (12b) e irradian el relleno (12) desde dichas superficies internas del núcleo hueco (12b);
- 15 en el que el núcleo hueco (12b) está configurado de manera que se proporcione un anillo de relleno (12) entre la capa externa (11) y el núcleo hueco (12b);
- en el que dicho anillo de relleno tiene un grosor (T) igual o inferior a cuatro veces la profundidad (Dp) de penetración del campo eléctrico de microondas  $|E|$ ; y
- 20 en el que el núcleo hueco (12b) se extiende dentro del relleno (12) hasta una profundidad en la que el grosor (T) del relleno (12) en la porción inferior cerrada (11a) de la capa externa (11) no supera cuatro veces la profundidad (Dp) de penetración,
- en el que la profundidad (DP) de penetración está definida como la distancia recorrida por las microondas antes de que se reduzca la amplitud del campo eléctrico de microondas  $|E|$  hasta  $1/e$  de su valor en el punto de inicio.
- 25 2. El tentempié congelado a base de masa con forma de copa según la reivindicación 1, en el que la capa externa (11) tiene forma de cono y el núcleo hueco (12b) del relleno (12) tiene forma de cono.
3. El tentempié congelado a base de masa con forma de copa según la reivindicación 1, en el que la capa externa (11) tiene forma de cono y el núcleo hueco (12b) del relleno (12) tiene forma de cilindro.
- 30 4. El tentempié congelado a base de masa con forma de copa según la reivindicación 1, en el que la capa externa (11) tiene forma de cilindro y el núcleo hueco (12b) del relleno (12) tiene forma de cilindro.



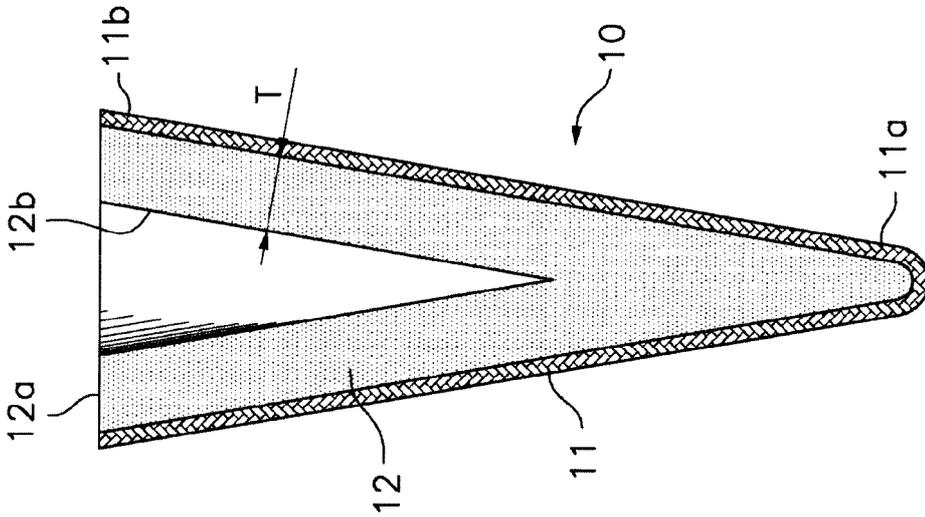
**Fig. 1**



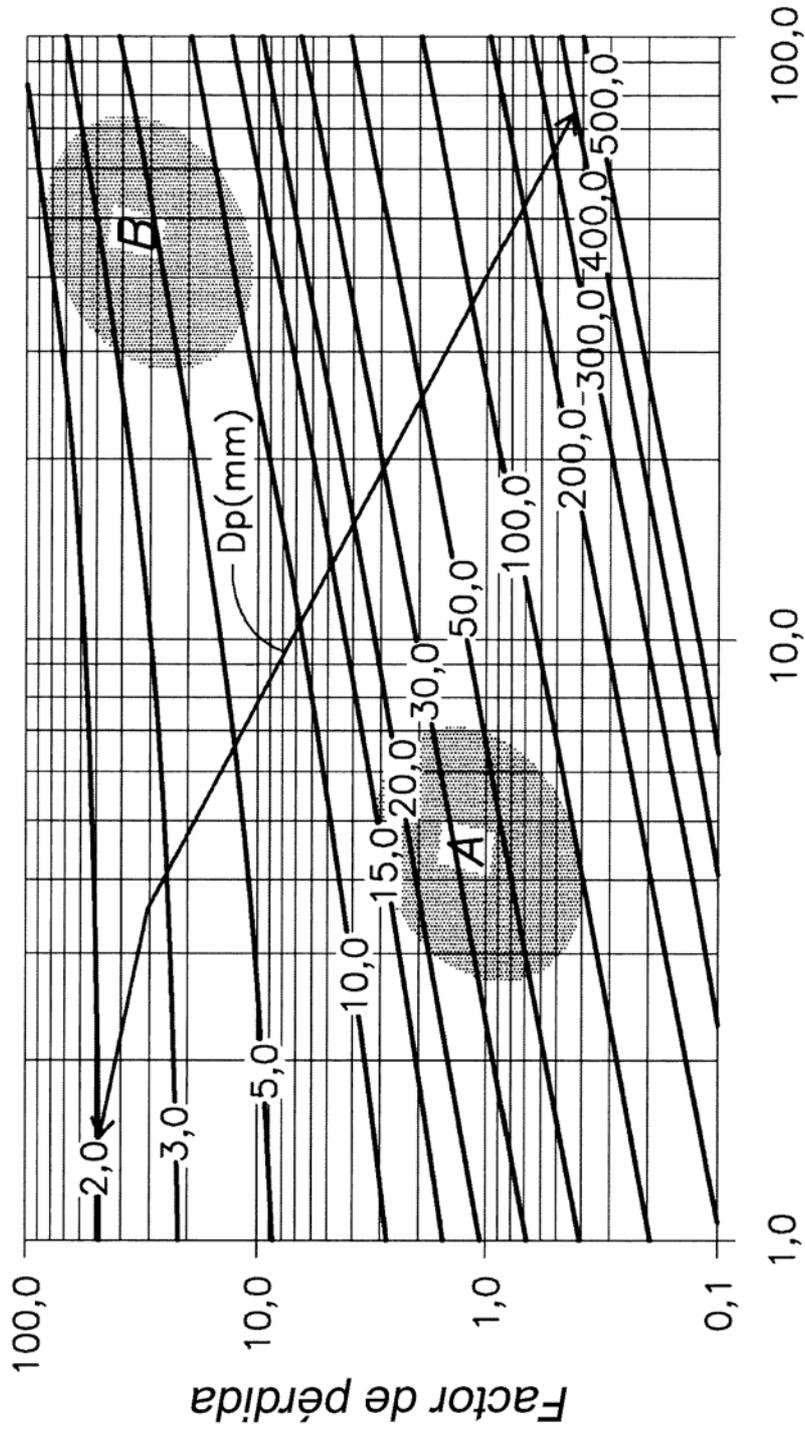
**Fig.4**



**Fig.3**



**Fig.2**



Constante dieléctrica

**Fig.5**