

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 426 230**

51 Int. Cl.:

**G09F 3/12** (2006.01)

**G09F 3/20** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.04.2009 E 09735257 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.06.2013 EP 2283478**

54 Título: **Soporte para medios de identificación, particularmente para productos alimenticios**

30 Prioridad:

**23.04.2008 IT MO20080118**

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

**22.10.2013**

73 Titular/es:

**DEMANET S.R.L. (100.0%)  
Via Ugo da Carpi 84  
41012 Carpi (MO), IT**

72 Inventor/es:

**LODI RIZZINI, ENZO;  
CASARI, PAOLO y  
CASARI, ADRIANO**

74 Agente/Representante:

**GALLEGO JIMÉNEZ, José Fernando**

**ES 2 426 230 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**

Soporte para medios de identificación, particularmente para productos alimenticios

La presente invención se refiere a un soporte para la aplicación de elementos de identificación a productos alimenticios, por ejemplo, quesos, jamones u otros artículos.

5 Se sabe que los códigos de identificación se aplican a los quesos y jamones para identificar, por ejemplo, el origen y la fecha de producción de los mismos. Los códigos de identificación se aplican generalmente marcando o aplicando soportes hechos de materiales que son compatibles con los productos alimenticios, que se hacen para adherirse a la superficie del producto.

10 Estos sistemas de aplicación tienen el inconveniente de alterar la superficie del producto en la zona en la que se aplica el código de identificación, con la consecuencia de formar defectos en esta zona que pueden incluso llevar a la devaluación del producto, en particular, en el caso de productos de alta calidad, como, por ejemplo, el queso parmesano o el jamón de Parma.

15 FR-A-279510 describe un soporte para medios de identificación de productos, en particular, un producto alimenticio, que comprende un cuerpo adecuado para ser asociado a dichos medios de identificación, dicho cuerpo estando provisto de medios de fijación adecuados para interactuar con una superficie externa de dicho producto para fijar dicho soporte a dicho producto.

20 WO01/71698 describe un dispositivo indicador de la temperatura del producto y de identificación del producto que comprende un cuerpo con una superficie publicitaria que es visible para un consumidor y en el que se puede aplicar la identificación del producto. El cuerpo está provisto de un par de soportes en forma de elementos de patas planas que se estrechan en una punta afilada para permitir que los elementos de pata sean empujados en un producto alimenticio.

25 DE 297 05 808 U1 describe un dispositivo de identificación para piezas de carne que comprende un soporte para un elemento de identificación, tal como una etiqueta, el soporte fijándose a un extremo de una vara que se introduce en una pieza de carne.

US 1 533 005 A describe el preámbulo de la reivindicación 1.

El objeto de la presente invención es solucionar los inconvenientes indicados anteriormente.

30 Según la presente invención se proporciona un soporte para medios de identificación de productos, en particular, un producto alimenticio, comprendiendo dicho soporte un cuerpo adecuado para ser asociado a dichos medios de identificación, estando dicho cuerpo provisto de medios de fijación adecuados para interactuar con una superficie externa de dicho producto para fijar dicho soporte a dicho producto sin que una superficie inferior de dicho cuerpo entre en contacto con dicha superficie externa, dichos medios de fijación comprendiendo una pluralidad de elementos de fijación adecuados para ser introducidos dentro de dicho producto a través de dicha superficie externa, cada uno de dichos elementos de fijación sobresaliendo de dicha superficie inferior y comprendiendo un elemento de base respectivo que actúa como un separador que es adecuado para evitar que dicha superficie inferior entre en contacto con dicha superficie externa, caracterizado por que dichos elementos de fijación están ligeramente inclinados hacia un centro de dicha superficie inferior. Gracias a la invención, es posible aplicar a un producto alimenticio medios de identificación, tales como, por ejemplo, un dispositivo de identificación por radiofrecuencia o un código óptico, sin el riesgo de dañar la superficie del producto en la zona en la que se aplica el medio de identificación. La aplicación del medio de identificación es además muy simple y rápida y no requiere equipos tales como, por ejemplo, en el caso del marcado del producto. El anclaje del medio de identificación al producto alimenticio está garantizado incluso cuando el producto alimenticio experimenta una contracción con el tiempo, por ejemplo durante un proceso de maduración.

45 Se deducirán otras características y ventajas de la invención a partir de la siguiente descripción de algunas formas de realización de la invención, dadas meramente a modo de ejemplo no limitativo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

la Figura 1 es una vista en perspectiva superior de una primera forma de realización de un soporte según la invención, sin tapa;

la Figura 2 es una vista en perspectiva inferior del soporte de la Figura 1;

la Figura 3 es una vista en elevación del soporte de la Figura 1;

50 la Figura 4 es una vista en perspectiva de una tapa asociable al soporte de las Figuras 1 a 3;

## ES 2 426 230 T3

la Figura 5, 6 y 7 son vistas como las de las Figuras 1, 2 y 3, respectivamente, en relación con una segunda forma de realización de un soporte según la invención;

la Figura 8 es una vista en perspectiva superior del soporte de la Figura 1, completado con la tapa;

la Figura 9 es una vista en perspectiva superior del soporte de la Figura 4, completado con la tapa;

5 la Figura 10 es una vista en perspectiva inferior de una primera versión de la segunda forma de realización de un soporte según la invención;

la Figura 11 es una vista en perspectiva inferior de una segunda versión de la segunda forma de realización de un soporte según la invención;

10 la Figura 12 es una vista en perspectiva inferior de una tercera versión de la segunda forma de realización de un soporte según la invención;

la Figura 13 es una vista en perspectiva superior de una tercera forma de realización de un soporte según la invención;

la Figura 14 es una vista en perspectiva inferior del soporte de la Figura 13;

15 la Figura 15 es una vista en perspectiva superior de una versión de la tercera forma de realización del soporte según la invención;

la Figura 16 es una vista en perspectiva superior de una cuarta forma de realización de un soporte según la invención;

la Figura 17 es una vista en perspectiva inferior del soporte de la Figura 16;

20 la Figura 18 es una vista en perspectiva superior de una versión de la cuarta forma de realización de un soporte según la invención;

la Figura 19 es una vista en perspectiva inferior del soporte de la Figura 18.

25 En las figuras 1, 2, 3, 4 y 8 se ilustra una primera forma de realización de un soporte 1 según la invención. El soporte 1 está provisto de un cuerpo 2, que tiene una forma sustancialmente circular en la que se forma un asiento 3, en el que se puede introducir, por ejemplo, un dispositivo de identificación por radiofrecuencia, es decir, un dispositivo RFID, en el que los datos de identificación de un producto, al que se quiere aplicar el soporte 1, están registrados. El asiento 3 puede cerrarse con una tapa 9 (Figura 4) que es asociable al asiento 3.

30 La superficie exterior 9a de la tapa 9 tiene una curvatura que se aproxima a la curvatura media de la superficie del producto a la que se va a aplicar el soporte 1, para facilitar posibles operaciones de pasada de brocha sobre el producto y evitar el riesgo de que el polvo generado por dicha pasada se acumule. La operación de pasar una brocha es, por ejemplo, una operación típica del proceso de producción de numerosos tipos de queso, tal como, por ejemplo, el queso parmesano.

En la realización mostrada en las Figuras 1, 2, 3, 4 y 8, el asiento 3 y la tapa 9 tienen una forma sustancialmente circular. El soporte 1 se hace de un material que es compatible con los productos alimenticios.

35 Desde la superficie inferior 100 del cuerpo 2 del soporte 1 sobresale una pluralidad de elementos de fijación 4 que se utilizan para fijar el soporte 1 a la superficie de un producto alimenticio, por ejemplo, un queso entero o un jamón.

Puede haber cualquier número de elementos de fijación 4, dependiendo de los requisitos de fijación. En la forma de realización mostrada, el soporte 1 está provisto de tres elementos de fijación 4 distribuidos con un paso angular sustancialmente constante a lo largo de una circunferencia.

40 Los elementos de fijación 4 tienen un cuerpo cilíndrico 5 que termina con un extremo estrechado 6 que facilita la introducción de los elementos de fijación 4 en la superficie del producto alimenticio. Los elementos de fijación sobresalen de un respectivo elemento de base 7 que tiene una sección transversal sustancialmente cilíndrica y una superficie de extremo 8, de la que sobresale el cuerpo cilíndrico 5 de los elementos de fijación, conformada con el fin de adaptarse a la curvatura media de la superficie del producto sobre la que se quiere aplicar el soporte.

## ES 2 426 230 T3

El elemento de base 7 actúa como un separador que impide que la superficie inferior 100 del cuerpo 2 del soporte 1 entre en contacto con la superficie del producto, cuando los elementos de fijación 4 se introducen en dicha superficie.

5 De esta manera, cuando el soporte 1 se aplica a un producto, entre la superficie del producto y la superficie inferior 100 del cuerpo 2 queda un espacio libre a través del cual el aire puede circular, lo que impide que la superficie del producto se dañe, por ejemplo por el desarrollo de mohos o fermentaciones anómalas locales debido a la falta de ventilación de la superficie del producto en la zona a la que se aplica el soporte 1.

10 En las Figuras 5, 6, 7 y 9 se ilustra una segunda forma de realización de un soporte 10 según la invención. Al igual que en el soporte 1, el soporte 10 está provisto de un cuerpo 2, que tiene una forma sustancialmente circular en la que se forma un asiento 3, que también tiene una forma sustancialmente circular, en la que se puede introducir, por ejemplo, un dispositivo de identificación por radiofrecuencia y que se puede cerrar con la tapa 9.

Asimismo, el soporte 10 se hace de un material que es compatible con los productos alimenticios.

15 De la superficie inferior 100 del cuerpo 2 sobresale una pluralidad de elementos de fijación 14 que están provistas de un cuerpo 15, por ejemplo de forma sustancialmente prismática, o también forma cilíndrica, que terminan con un extremo 16 en forma de gancho. El extremo 16 en forma de gancho asegura el anclaje al cuerpo del producto alimenticio después de que el elemento de fijación 14 se haya introducido en la superficie del producto alimenticio.

Cada elemento de fijación 14 sobresale de un respectivo elemento de base 7, que actúa como separador, como se ha explicado anteriormente.

20 El soporte 10, de manera similar al soporte 1, está provisto de tres elementos de fijación 14 dispuestos en un paso angular sustancialmente constante a lo largo de una circunferencia.

25 En las Figuras 10, 11 y 12 se muestran una primera, segunda y tercera versión del soporte 10, que están indicadas respectivamente por los números de referencia 10a, 10b y 10c. Los soportes 10a, 10b y 10c se proporcionan, respectivamente, con cuatro, cinco y seis elementos de fijación 14', distribuidos con un paso angular sustancialmente constante a lo largo de una circunferencia. Los elementos de fijación 14' tienen una forma similar a los elementos de fijación 14 y difieren de ellos por el hecho de que el cuerpo 15' de los mismos terminan en un extremo 16' de doble gancho, para mejorar aún más la fijación del soporte 10a, 10b, 10c al producto al que se aplica.

30 Además el soporte 1', y el soporte 10, de manera similar al soporte 10a, 10b, 10c, pueden estar provistos de cuatro, cinco o seis elementos de fijación 4, o 14, distribuido en un paso angular sustancialmente constante a lo largo de una circunferencia. El número de elementos de fijación 4, 14, se elige en función de las características del producto al que se quiere aplicar el soporte.

Los soportes 1 y 10 también pueden estar provistos de elementos de fijación 14' con extremos 16' de doble gancho. Del mismo modo, los elementos de fijación 14' de los soportes 10a, 10b, 10c, pueden sustituirse por los elementos de fijación 4 o 14.

35 Los soportes 1, 10, 10a, 10b, 10c también pueden tener una forma elíptica en lugar de una forma circular. En este caso, los elementos de fijación 4, 14, 14' se pueden distribuir a lo largo de una elipse en lugar de a lo largo de una circunferencia.

En las Figuras 13 y 14 se ilustra una tercera forma de realización de un soporte 20 según la invención.

40 En esta forma de realización, el soporte 20 tiene un cuerpo 22 con una forma sustancialmente cuadrada, en la que se forma un asiento 3 de forma sustancialmente circular en el que se puede introducir un dispositivo de identificación por radiofrecuencia. El soporte 20 está provisto de una tapa 29 adecuada para cerrar el asiento 3.

Asimismo la tapa 29, de manera similar a la tapa 9, tiene una superficie externa 29a provista de una curvatura que se aproxima a la curvatura media de la superficie del producto a la que se quiere aplicar el soporte 20.

45 En la forma de realización mostrada en las Figuras 13 y 14, el soporte 20 está provisto de 4 elementos de fijación 14', dispuestos sustancialmente en las puntas de un cuadrado.

Alternativamente, el soporte 20 puede, en todo caso, disponer de cuatro elementos de fijación 4, o cuatro elementos de fijación 14.

También se puede proporcionar un número diferente de elementos de fijación 4, 14, o 14', por ejemplo dos o tres elementos de fijación, o un número de elementos de fijación superior a cuatro.

## ES 2 426 230 T3

El número y tipo de elementos de fijación se eligen en función de las características del producto al que se quiere aplicar el soporte 20.

En la Figura 15 se ilustra una versión 20' del soporte ilustrado en las figuras 13 y 14.

5 En esta versión, el soporte 20' está provisto de un asiento 3' con una forma sustancialmente cuadrada, en la que se puede alojar un dispositivo de identificación por radiofrecuencia.

El soporte 20' está provisto de una tapa 29' adecuada para cerrar el asiento 3'.

10 Asimismo la tapa 29', de manera similar a las tapas 9 y 29, tiene una superficie externa 29a provista de una curvatura que se aproxima a la curvatura media de la superficie del producto a la que se quiere aplicar el soporte 20'. En las Figuras 16 y 17 se ilustra una cuarta forma de realización de un soporte 30 según la invención en la que el soporte 30 está provisto de un cuerpo sustancialmente rectangular 32, en el que se forma un asiento 33, que también es sustancialmente rectangular, en el que se puede alojar un dispositivo de identificación por radiofrecuencia.

El soporte 30 está provisto de una tapa 39 adecuada para cerrar el asiento 30.

15 Asimismo la tapa 39, de manera similar a las tapas 9, 29 y 29', tiene una superficie externa 39a provista de una curvatura que se aproxima a la curvatura media de la superficie del producto a la que se quiere aplicar el soporte 30. El soporte 30 está provisto además de un par de elementos de fijación 14' dispuestos cerca del centro de dos lados opuestos de la superficie inferior 100 del cuerpo 32.

En las Figuras 18 y 19 se ilustra una versión 30' del soporte ilustrado en las Figuras 16 y 17.

20 En esta versión, el soporte 30' está provisto de cuatro elementos de fijación 14' dispuestos sustancialmente en los vértices de un rectángulo.

Los elementos de fijación 14', en la cuarta forma de realización del soporte 30 o 30', según la invención pueden ser sustituidos por los elementos de fijación 4 o 14. Asimismo el número de elementos de fijación puede ser diferente.

El tipo y número de elementos de fijación 4, 14, 14' se elige en función de las características del producto al que se quiere aplicar el soporte 30 o 30'.

25 Además, debe tenerse en cuenta que el soporte 1, 10, 10a, 10b, 10c, 20, 20', 30, 30' actúa también como un dispositivo antifalsificación. De hecho, si el soporte 1, 10, 10a, 10b, 10c, 20, 20', 30, 30' se retira y se sustituye con otro medio de identificación falsificado, los agujeros que dejan los elementos de fijación 4, 14, 14' en la superficie del producto constituyen una prueba de que ha tenido lugar una falsificación.

30 También hay que señalar que el dispositivo de identificación por radiofrecuencia puede ser sustituido por otro medio de identificación, por ejemplo, un medio de código óptico de identificación, tal como, por ejemplo, un código de barras impreso en una superficie visible del soporte 1, 10, 10a, 10b, 10c, 20, 20', 30, 30'.

Por último, cabe señalar que el soporte 1, 10, 10a, 10b, 10c, 20, 20', 30, 30' se puede hacer como una sola pieza con la tapa 9, 29, 29', 39 integrada en el cuerpo 2, 12, 22, 32 del soporte. De esta manera, el dispositivo de identificación por radiofrecuencia, si está presente, se incluye en el soporte durante la fabricación de este último.

35 En la forma de realización práctica, los materiales, las dimensiones y los detalles constructivos pueden ser diferentes de los mostrados, pero ser técnicamente equivalentes a los mismos sin apartarse por ello del alcance de la presente invención.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Soporte (1; 10; 10a; 10b; 10c; 20; 20'; 30; 30') para medios de identificación de productos, en particular, un producto alimenticio, comprendiendo un cuerpo (2; 12; 22; 32) adecuado para ser asociado a dichos medios de identificación, estando provisto dicho cuerpo (2; 12; 22; 32) de medios de fijación (4; 14; 14') adecuados para interactuar con una superficie externa de dicho producto para fijar dicho soporte (1; 10; 10a; 10b; 10c; 20; 20'; 30; 30') a dicho producto sin que una superficie inferior (100) de dicho cuerpo (2; 12; 22; 32) entre en contacto con dicha superficie externa, dicho medio de fijación comprendiendo una pluralidad de elementos de fijación (4; 14; 14') adecuados para ser introducidos dentro de dicho producto a través de dicha superficie externa, cada uno de dichos elementos de fijación (4; 14; 14') sobresaliendo de dicha superficie inferior (100) y comprendiendo un respectivo elemento de base (7) que actúa como un separador que es adecuado para evitar que dicha superficie inferior (100) entre en contacto con dicha superficie externa, caracterizado por que dichos elementos de fijación (4; 14; 14') están ligeramente inclinados hacia un centro de dicha superficie inferior (100).
- 15 2. Soporte (1; 10; 10a; 10b; 10c; 20; 20'; 30; 30') según la reivindicación 1, que comprende un asiento (3; 3'; 33) adecuado para recibir dichos medios de identificación.
3. Soporte (1; 10; 10a; 10b; 10c; 20; 20'; 30; 30') según cualquier reivindicación anterior, en el que dicho elemento de base (7) tiene una superficie de extremo (8), de la que sobresale dicho elemento de fijación (4; 14; 14'), la superficie de extremo (8) estando conformada para adaptarse a la curvatura media de dicha superficie externa.
- 20 4. Soporte (1; 10; 10a; 10b; 10c) según cualquier reivindicación anterior, en el que dicho cuerpo (2) tiene una forma sustancialmente circular.
5. Soporte (1; 10; 10a; 10b; 10c) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que dicho cuerpo (2) tiene una forma sustancialmente elíptica.
6. Soporte (1; 10; 10a; 10b; 10c) según la reivindicación 4 o 5, donde dichos elementos de fijación (4, 14, 14') se distribuyen a lo largo de una circunferencia, con un paso angular sustancialmente constante.
- 25 7. Soporte (1; 10; 10a; 10b; 10c) según la reivindicación 4 o 5, donde dichos elementos de fijación (4, 14, 14') se distribuyen a lo largo de una elipse, con un paso angular sustancialmente constante.
8. Soporte (20; 20') según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que dicho cuerpo (22) tiene una forma sustancialmente cuadrada.
- 30 9. Soporte (30; 30') según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que dicho cuerpo (32) tiene una forma sustancialmente rectangular.
10. Soporte (20, 20', 30, 30') según la reivindicación 8 o 9, donde dichos elementos de fijación (4; 14; 14') están dispuestos cerca del centro de dos lados opuestos de dicha superficie inferior (100).
11. Soporte (20; 20') según la reivindicación 8, en el que dichos elementos de fijación (4; 14; 14') están dispuestos en los vértices de un cuadrado.
- 35 12. Soporte (30; 30') según la reivindicación 9, en el que dichos elementos de fijación (4; 14; 14') están dispuestos en los vértices de un rectángulo.
13. Soporte (1; 10; 10a; 10b; 10c; 20; 20', 30, 30') según cualquier reivindicación anterior, en el que cada uno de dichos elementos de fijación (4) comprende un cuerpo (5) que sobresale de dicho elemento de base (7), dicho cuerpo (5) teniendo una forma sustancialmente cilíndrica y terminando con un extremo estrechado (6).
- 40 14. Soporte (1; 10; 10a; 10b; 10c; 20; 20'; 30; 30') según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, en el que cada uno de dichos elementos de fijación (14) comprende un cuerpo (15) que sobresale de dicho elemento de base (7), dicho cuerpo (15) terminando con un extremo (16).
15. Soporte (1; 10; 10a; 10b; 10c; 20; 20'; 30; 30') según la reivindicación 14, en el que dicho cuerpo (15) tiene una forma sustancialmente cilíndrica.
- 45 16. Soporte (1; 10; 10a; 10b; 10c; 20; 20'; 30; 30') según la reivindicación 14, en el que dicho cuerpo (15) tiene una forma sustancialmente prismática.

## ES 2 426 230 T3

17. Soporte (1; 10; 10a; 10b; 10c; 20; 20'; 30; 30') según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, en el que cada uno de dichos elementos de fijación (14') comprende un cuerpo (15') que sobresale de dicho elemento de base (7), dicho cuerpo (15') terminando con un extremo (16') de doble gancho.
- 5 18. Soporte (1; 10; 10a; 10b; 10c; 20; 20'; 30; 30') según la reivindicación 17, en el que dicho cuerpo (15') tiene una forma sustancialmente cilíndrica.
19. Soporte (1; 10; 10a; 10b; 10c; 20; 20'; 30; 30') según la reivindicación 17, en el que dicho cuerpo (15') tiene una forma sustancialmente prismática.
- 10 20. Soporte (1; 10; 10a; 10b; 10c; 20; 20'; 30; 30') según cualquier reivindicación anterior, que comprende además un medio de tapa (9; 29; 29'; 39) adecuado para acoplarse a dicho cuerpo (2; 22; 32) y para cerrar dicho asiento (3; 3'; 33).
21. Soporte (1; 10; 10a; 10b; 10c; 20; 20'; 30; 30') según la reivindicación 20, en el que dicho medio de tapa (9; 29; 29'; 39) está provisto de una superficie externa (9a; 29a, 39a) provista de una curvatura que se aproxima a la curvatura media de dicha superficie externa.
- 15 22. Soporte (1; 10; 10a; 10b; 10c; 20; 20'; 30; 30') según cualquier reivindicación anterior, en el que dicho medio de identificación es un medio de identificación por radiofrecuencia que se puede introducir en dicho asiento (3; 3'; 33).
23. Soporte (1; 10; 10a; 10b; 10c; 20; 20'; 30; 30') según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 21, en el que dicho medio de identificación es un medio de identificación por codificación óptica impreso en una superficie visible de dicho soporte (1; 10; 10a; 10b; 10c; 20; 20'; 30; 30').
- 20 24. Soporte (1; 10; 10a; 10b; 10c; 20; 20'; 30; 30') según la reivindicación 20 a 23, caracterizado por que se hace de una pieza con dicha tapa (9; 29; 29'; 39) integrada en dicho cuerpo (2; 12; 22; 32).
25. Soporte (1; 10; 10a; 10b; 10c; 20; 20'; 30; 30') según la reivindicación 24, cuando depende de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 23, en el que dicho medio de identificación por radiofrecuencia se incorpora en dicho soporte (1; 10; 10a; 10b; 10c; 20; 20'; 30; 30') durante la fabricación del mismo.

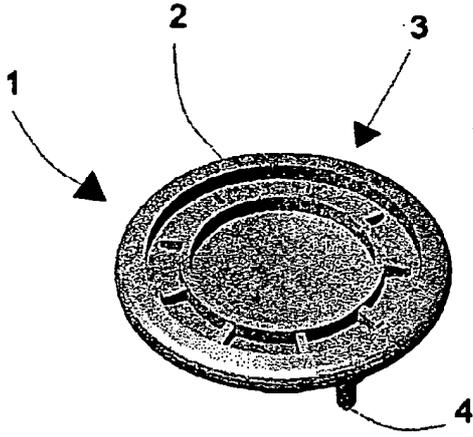


Fig. 1

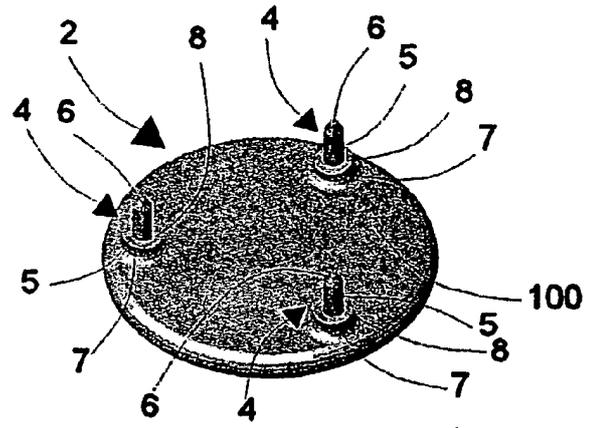


Fig. 2

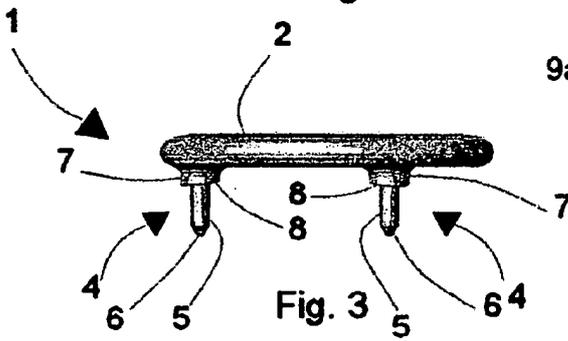


Fig. 3

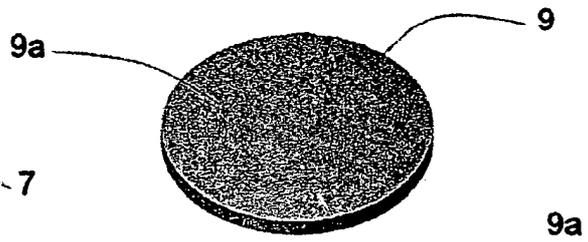


Fig. 4

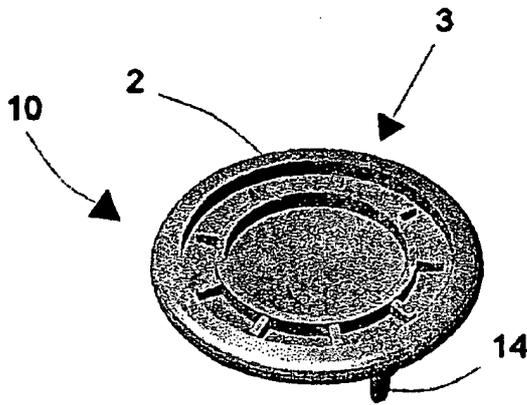


Fig. 5

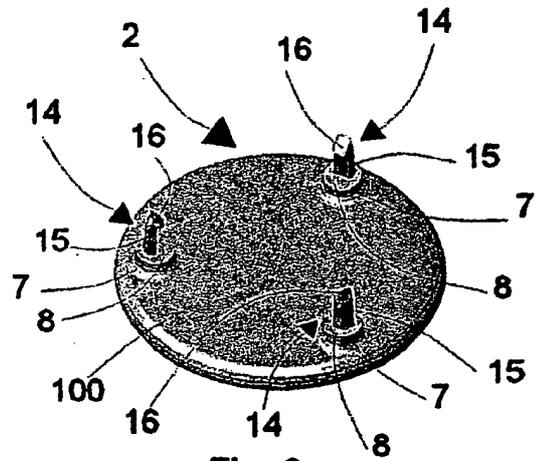


Fig. 6

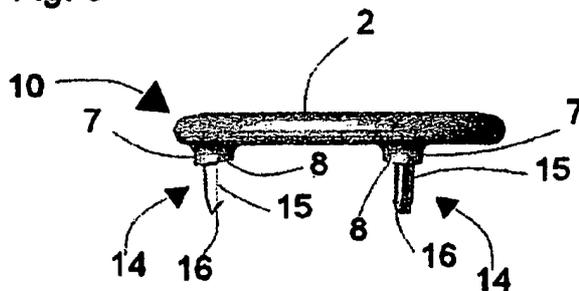


Fig. 7

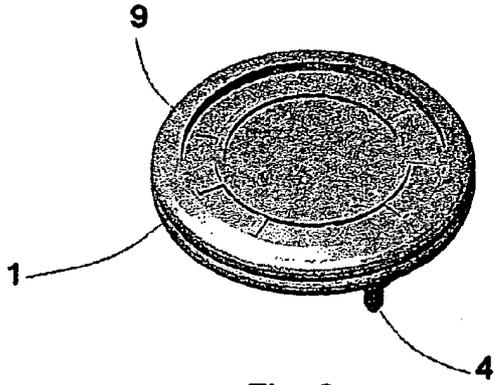


Fig. 8

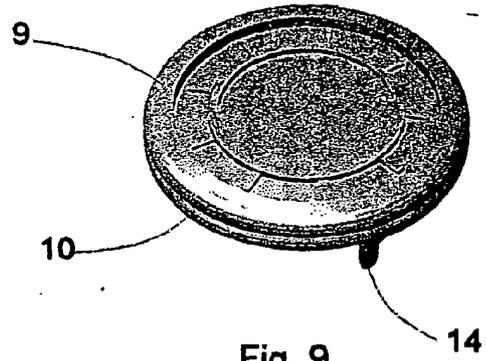


Fig. 9

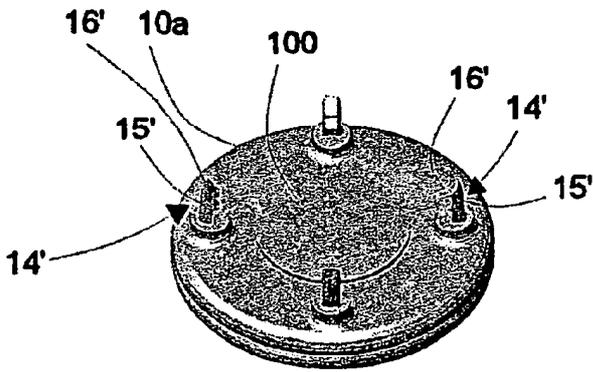


Fig. 10

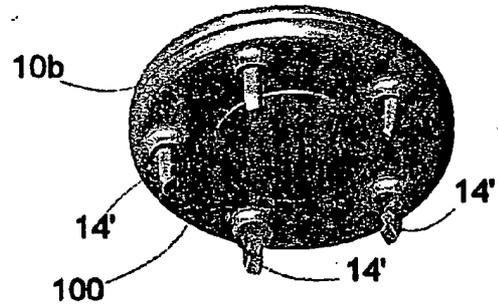


Fig. 11

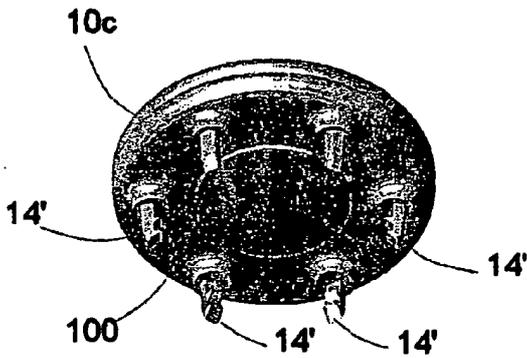


Fig. 12

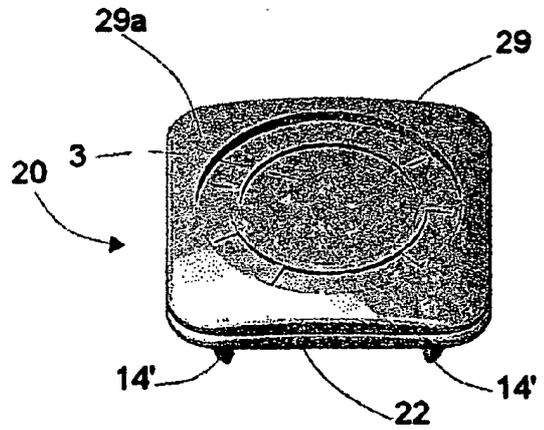


Fig. 13

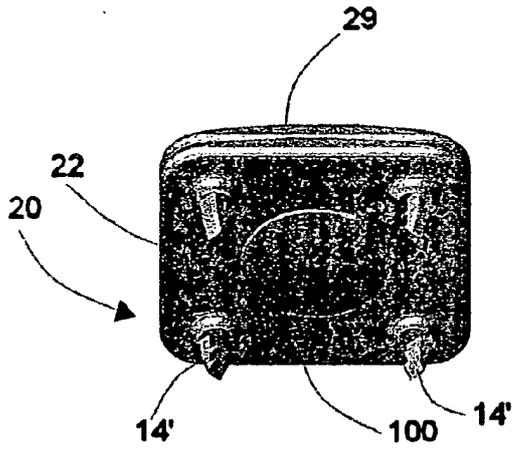


Fig. 14

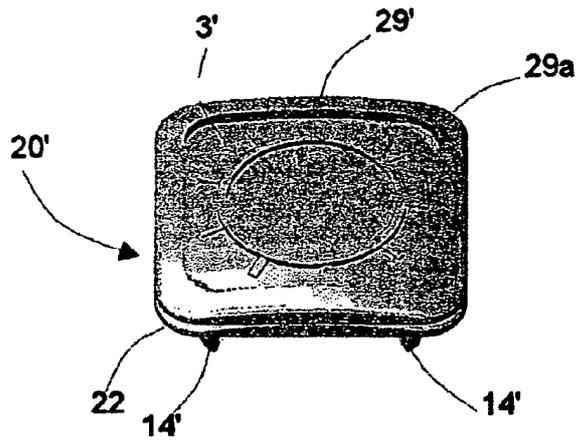


Fig. 15

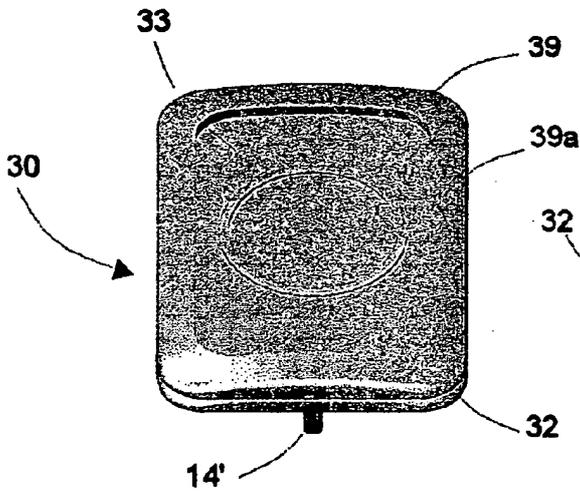


Fig. 16

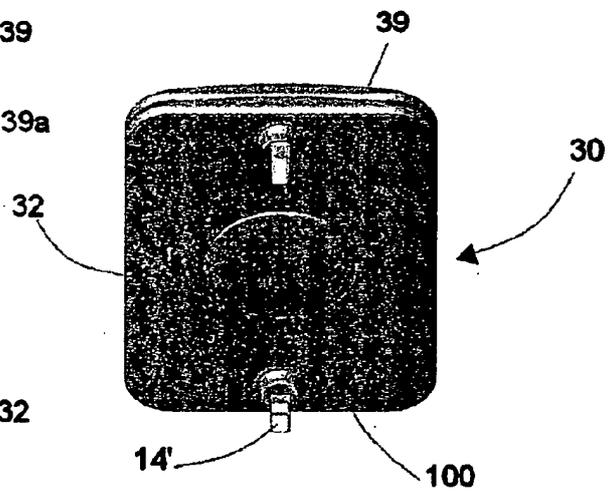


Fig. 17

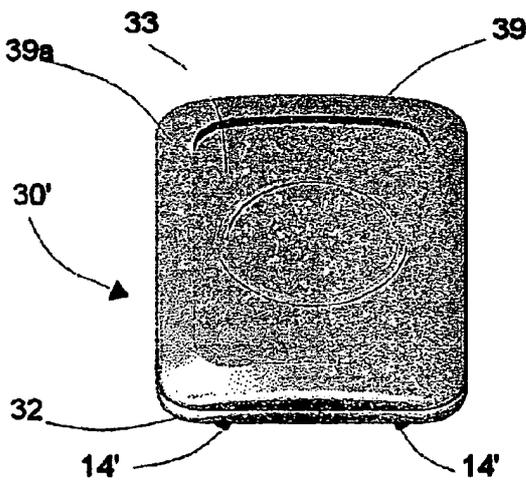


Fig. 18

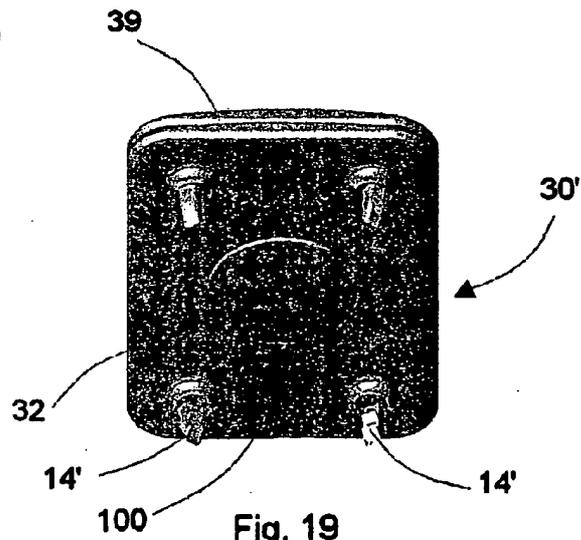


Fig. 19