

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 442 370**

51 Int. Cl.:

**B65D 81/34** (2006.01)

**H05B 6/64** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.09.2006 E 11002391 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.12.2013 EP 2351695**

54 Título: **Producto fabricado para el calentamiento con microondas elevado.**

30 Prioridad:

**12.09.2005 US 716262 P**

**05.10.2005 US 723827 P**

**06.10.2005 US 724196 P**

**14.11.2005 US 736442 P**

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

**11.02.2014**

73 Titular/es:

**GRAPHIC PACKAGING INTERNATIONAL, INC.**  
**(100.0%)**

**814 Livingston Court**  
**Marietta, GA 30067, US**

72 Inventor/es:

**RUSSEL, MITCHELL W.;**  
**LIU, BING y**  
**LAI, LAURENCE M.C.**

74 Agente/Representante:

**DURÁN MOYA, Luis Alfonso**

**ES 2 442 370 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**

Producto fabricado para el calentamiento con microondas elevado

5 **SECTOR TÉCNICO**

La presente invención se refiere a productos fabricados para el calentamiento con microondas según se define en los preámbulos de las reivindicaciones 1, 2 y 15.

10 **ANTECEDENTES**

15 Los hornos de microondas proporcionan un medio conveniente para calentar una variedad de artículos alimenticios, incluyendo productos a base de masa, tales como pizzas y pasteles. Sin embargo, los hornos de microondas tienden a cocinar dichos artículos de forma desigual, y no son capaces de conseguir el equilibrio deseado de un calentamiento completo y una costra dorada y tostada. De este modo, existe una necesidad constante de un envase apto para microondas que proporcione el grado deseado de calentamiento, dorado y tostado de la costra de una masa o de un artículo alimenticio.

20 Por el documento EP 0 503 302 A2 es conocido un producto fabricado para el calentamiento con microondas según los preámbulos de las reivindicaciones 1, 2 y 15. Sin embargo, los elementos laterales o paneles de este producto fabricado, que proporcionan una elevación de la plataforma de dicho producto fabricado, no proporcionan un soporte estable y seguro de la plataforma y del artículo alimenticio situado sobre la misma. Por los documentos U.S.A. 5.688.427, U.S.A. 4.877.932, WO 93/19566 A y U.S.A. 4.826.072 se conocen otros productos fabricados para el calentamiento con microondas.

25 Por consiguiente, un objetivo de la presente invención es dar a conocer un producto fabricado, mejorado y estable, para el calentamiento con microondas.

30 **CARACTERÍSTICAS**

Este objetivo se consigue mediante productos fabricados para el calentamiento según las reivindicaciones independientes 1, 2 y 15.

35 La presente invención está dirigida, en general, a diversas piezas iniciales, a productos fabricados formados a partir de dichas piezas iniciales y a métodos para fabricar dichas piezas iniciales y dichos productos fabricados. Los diversos productos fabricados incluyen una o varias características que elevan una plataforma que soporta alimentos desde el plato giratorio y/o desde la superficie inferior interior del horno de microondas. Mediante la elevación del artículo alimenticio de esta manera, el artículo alimenticio retiene más calor y/o se dirige más calor al mismo, en vez de perderse en el plato giratorio o en la superficie inferior del horno de microondas. Como consecuencia, se mejora de forma significativa la eficiencia del calentamiento con microondas. Los diversos productos fabricados de la presente invención incluyen asimismo uno o varios elementos interactivos con la energía de las microondas que mejoran adicionalmente el calentamiento, dorado y/o tostado de un artículo alimenticio en un horno de microondas.

40 En una primera realización de la presente invención, se da a conocer un producto fabricado para el calentamiento con microondas que incluye una plataforma que comprende material interactivo con la energía de las microondas, teniendo la plataforma un primer extremo y un segundo extremo opuestos entre sí; y un par de elementos de soporte laterales, incluyendo el par de elementos de soporte laterales un primer elemento lateral de soporte y un segundo elemento lateral de soporte, incluyendo el primer elemento lateral de soporte y el segundo elemento lateral de soporte un panel central que se extiende hacia abajo desde los bordes opuestos de la plataforma, y un par de paneles extremos unidos de forma plegable a cada panel central por debajo de la plataforma, a lo largo de líneas de plegado adyacentes a los bordes de la plataforma, incluyendo cada par de paneles extremos un primer panel extremo próximo al primer extremo de la plataforma y un segundo panel extremo próximo al segundo extremo de la plataforma, en la que los paneles extremos son para soportar la plataforma. El producto fabricado de la invención se caracteriza además porque el primer panel extremo del primer elemento lateral de soporte y el primer panel extremo del segundo elemento lateral de soporte están adaptados para acoplarse entre sí por debajo de la plataforma, y el segundo panel extremo del primer elemento lateral de soporte y el segundo panel extremo del segundo elemento lateral de soporte están adaptados para acoplarse entre sí por debajo de la plataforma.

45 En una segunda realización de la presente invención, se da a conocer un producto fabricado para el calentamiento con microondas que incluye una plataforma que comprende material interactivo con la energía de las microondas, teniendo la plataforma un primer extremo y un segundo extremo opuestos entre sí; un par de elementos de soporte laterales, incluyendo cada elemento lateral de soporte un panel central que se extiende hacia abajo desde los bordes opuestos de la plataforma, y un par de paneles extremos unidos de forma plegable a cada panel central por debajo de la plataforma, a lo largo de líneas de plegado adyacentes a los bordes de la plataforma, incluyendo cada par de paneles extremos un primer panel extremo próximo al primer extremo de la plataforma y un segundo panel extremo próximo al segundo extremo de la plataforma, en la que los paneles extremos son para soportar la

5 plataforma. El producto fabricado comprende además un par de elementos de soporte extremos que se extienden, respectivamente, hacia abajo desde el primer extremo y el segundo extremo de la plataforma. Cada uno de los elementos de soporte extremos incluye un panel central y un par de paneles laterales cortados en desviación, sustancialmente opuestos. La plataforma incluye una ranura de recepción adyacente, respectivamente, a cada panel cortado en desviación del par de paneles laterales cortados en desviación, opuestos, y cada ranura de recepción está dimensionada para recibir, por lo menos, una parte del panel lateral cortado en desviación, respectivo.

10 En una tercera realización de la presente invención, se da a conocer un producto fabricado para el calentamiento con microondas, que incluye una plataforma que comprende material interactivo con la energía de las microondas, y un par de elementos de soporte para mantener la plataforma en una posición elevada. El par de elementos de soporte incluyen un primer elemento de soporte y un segundo elemento de soporte, en el que cada uno del primer elemento de soporte y del segundo elemento de soporte incluye un primer panel que se extiende hacia abajo desde la plataforma. Cada uno del primer elemento de soporte y del segundo elemento de soporte incluye además un segundo panel unido al primer panel respectivo, siendo el segundo panel sustancialmente paralelo a la plataforma.

15 El primer elemento de soporte incluye además una característica de bloqueo. El segundo elemento de soporte incluye además un tercer panel unido al segundo panel del segundo elemento de soporte a lo largo de una línea de plegado, en la que la línea de plegado del segundo elemento de soporte está interrumpida por una hendidura dimensionada para recibir la característica de bloqueo del primer elemento de soporte.

20 Otras características y aspectos ventajosos de la presente invención están descritos en las reivindicaciones dependientes y en la siguiente descripción, que se refiere asimismo a ejemplos de referencia de productos fabricados y de piezas iniciales no cubiertos por la presente invención.

25 En un aspecto, la presente invención comprende, como un ejemplo de referencia, una pieza inicial para un producto fabricado, en el que la pieza inicial comprende un panel principal y un par de partes de pata opuestas que se extienden desde el panel principal a lo largo de las respectivas primeras líneas de plegado. Cada primera línea de plegado está interrumpida por una ranura de recepción. Cada parte de pata termina con una característica de bloqueo dimensionada para ser recibida en el interior de la respectiva ranura de recepción. En una variación de este aspecto, cada parte de pata comprende una serie de paneles unidos a lo largo de líneas de plegado. Por ejemplo,

30 cada parte de pata puede comprender un primer panel unido al panel principal a lo largo de la primera línea de plegado, un segundo panel unido al primer panel a lo largo de una segunda línea de plegado, y un tercer panel unido al segundo panel a lo largo de una tercera línea de plegado, con la característica de bloqueo extendiéndose desde el tercer panel. Se contemplan varias características de bloqueo en esta memoria. Por ejemplo, la característica de bloqueo puede ser una lengüeta que tiene una forma como de flecha. Un elemento interactivo con la energía de las microondas está unido, por lo menos, a una parte del panel principal.

35

A partir de la pieza inicial pueden formarse diversos productos fabricados plegando cada parte de pata a lo largo de la respectiva primera línea de plegado e introduciendo cada característica de bloqueo en la respectiva ranura de recepción para formar un par de patas. En un ejemplo, el producto fabricado incluye una plataforma para recibir un artículo alimenticio sobre la misma, estando definida la plataforma, al menos parcialmente, por el panel principal, un par de patas formadas a partir de las partes de pata plegadas y un elemento interactivo con la energía de las microondas que lo recubre y unido, al menos parcialmente, a la plataforma.

40

45 En otro aspecto, un ejemplo adicional de referencia comprende una pieza inicial para un producto fabricado, en la que la pieza inicial comprende un par de partes de pata opuestas, unidas a un panel principal. Cada parte de pata incluye un primer panel unido al panel principal a lo largo de una primera línea de plegado, un segundo panel unido al primer panel a lo largo de una segunda línea de plegado, y un tercer panel unido al segundo panel a lo largo de una tercera línea de plegado. En una variante, la pieza inicial incluye asimismo un cuarto panel unido al tercer panel a lo largo de una cuarta línea de plegado. Si se desea, un elemento interactivo con la energía de las microondas puede recubrir, por lo menos una parte del panel principal. Un producto fabricado puede estar formado generalmente a partir de la pieza inicial plegando las partes de pata opuestas hacia un primer lado del panel principal a lo largo de cada primera línea de plegado respectiva, y plegando el segundo panel y el tercer panel de cada parte de la pata a lo largo de las respectivas líneas de plegado para formar un par de patas. A partir de la pieza inicial pueden formarse diversos productos fabricados.

50

55

En una variante de este aspecto, la pieza inicial comprende además un par de paneles del asa, sustancialmente opuestos, que se extienden desde el panel principal a lo largo de las respectivas líneas de plegado, en las que cada línea de plegado está interrumpida por una línea de corte. En esta variante, el producto fabricado puede estar formado a partir de la pieza inicial plegando las partes de pata opuestas hacia un primer lado del panel principal a lo largo de cada primera línea de plegado respectiva, plegando el segundo panel y el tercer panel de cada parte de la pata a lo largo de las respectivas líneas de plegado para formar un par de patas, y plegando los paneles opuestos del asa hacia un segundo lado del panel principal para formar un par de asas sustancialmente opuestas.

60

65 En otro aspecto más, un ejemplo adicional de referencia comprende una pieza inicial para un producto fabricado, en que la pieza inicial comprende un par de partes de pata sustancialmente opuestas unidas a un panel principal a lo largo de las líneas de plegado respectivas. El panel principal incluye una serie de aberturas que se extienden a

través del mismo. Cada parte de pata incluye un panel central que tiene una longitud sustancialmente igual a la de la línea de plegado respectiva. Cada parte de pata incluye asimismo un primer panel extremo y un segundo panel extremo unido de modo articulado a los extremos opuestos del panel central. El primer panel extremo y el segundo panel extremo incluyen cada uno de ellos una característica de bloqueo próxima al panel principal. Al menos una de las características de bloqueo está dimensionada para ser recibida en el interior, al menos, de una abertura de la serie de aberturas. Cada característica de bloqueo puede comprender un saliente sustancialmente rectangular que se extiende desde un borde interior de cada uno de los primeros paneles extremos y de los segundos paneles extremos, o puede tener cualquier otra forma adecuada. Si se desea, un elemento interactivo con la energía de las microondas puede recubrir, por lo menos, una parte del panel principal.

En una variante de este aspecto, el primer panel extremo y el segundo panel extremo están unidos de modo articulado a los extremos opuestos del panel central, a lo largo de las líneas de plegado respectivas del panel extremo, y la serie de aberturas incluye, por lo menos, una abertura sustancialmente alineada con las respectivas líneas de plegado del primer y segundo paneles extremos de las partes de pata opuestas, y entre dichas líneas. En otra variante de este aspecto, el primer panel extremo y el segundo panel extremo están unidos de modo articulado a los extremos opuestos del panel central a lo largo de las líneas de plegado respectivas del panel extremo, y la serie de aberturas incluye, por lo menos, una abertura desviada de las respectivas líneas de plegado del primer panel extremo de las partes de pata opuestas.

En otro aspecto más, un ejemplo de referencia comprende una pieza inicial para un producto fabricado, en el que la pieza inicial comprende una primera parte de pata y una segunda parte de pata, extendiéndose cada una de ellas desde un panel principal a lo largo de la línea de plegado respectiva. La primera parte de pata y la segunda parte de pata incluyen cada una de ellas un panel central que tiene una longitud sustancialmente igual a la de la línea de plegado respectiva. Un primer panel extremo y un segundo panel extremo están unidos de modo articulado a los extremos opuestos del panel central. El primer panel extremo y el segundo panel extremo incluyen cada uno de ellos una característica de bloqueo que comprende una entalla. Las entallas en la primera parte de la pata se extienden hasta un borde interior de la primera parte de la pata, próxima al panel principal, y las entallas en la segunda parte de la pata se extienden hasta un borde exterior de la segunda parte de pata, distal del panel principal. Las entallas en el primer panel extremo de cada una de la primera parte de pata y de la segunda parte de pata están alineadas sustancialmente y las entallas en el segundo panel extremo de cada una de la primera parte de pata y de la segunda parte de pata están sustancialmente alineadas. Las entallas pueden tener cualquier forma adecuada y, en un ejemplo, al menos una de las entallas puede comprender una hendidura sustancialmente triangular. Un elemento interactivo con la energía de las microondas puede recubrir, por lo menos, una parte del panel principal.

Un producto fabricado puede estar formado a partir de la pieza inicial plegando la primera parte de pata y la segunda parte de pata hacia una superficie opuesta a la superficie de contacto con los alimentos del panel principal, de tal manera que cada una de la primera parte de pata y de la segunda parte de pata son sustancialmente perpendiculares al panel principal, plegando el primer panel extremo y el segundo panel extremo de cada una de la primera parte de pata y de la segunda parte de pata, uno hacia el interior del otro, de tal modo que cada uno de los primeros paneles de pata y de los segundos paneles de pata se extienden en sentido oblicuo desde el panel central respectivo, enclavando las entallas en el primer panel extremo de la primera parte de pata y de la segunda parte de pata, y enclavando las entallas en el segundo panel extremo de cada una de la primera parte de pata y de la segunda parte de pata.

En una variante de este aspecto, la pieza inicial puede incluir un par de paneles del asa sustancialmente opuestos, que se extienden desde el panel principal a lo largo de las líneas de plegado respectivas, en las que cada panel del asa incluye una abertura alargada. Cada panel del asa tiene un borde exterior sustancialmente en forma de arco. Un producto fabricado puede estar formado a partir de la pieza inicial plegando la primera parte de pata y la segunda parte de pata hacia una superficie opuesta a la superficie que está en contacto con los alimentos del panel principal, de tal manera que cada una de la primera parte de pata y de la segunda parte de pata son sustancialmente perpendiculares al panel principal, plegando el primer panel extremo y el segundo panel extremo de cada una de la primera parte de pata y de la segunda parte de pata hacia el interior, uno hacia el otro, de tal manera que cada uno de los primeros paneles de pata y de los segundos paneles de pata se extienden en sentido oblicuo desde el respectivo panel central, enclavando las entallas en el primer panel extremo de la primera parte de pata y de la segunda parte de pata, enclavando las entallas en el segundo panel extremo de cada una de la primera parte de pata y de la segunda parte de pata, y plegando los paneles opuestos del asa hacia la superficie de contacto con los alimentos para formar un par de asas sustancialmente opuestas.

En otra variante de este aspecto, la pieza inicial comprende además un par de paneles extremos sustancialmente opuestos unidos al panel principal a lo largo de las líneas de plegado respectivas. Cada panel extremo incluye un panel central y un par de paneles laterales sustancialmente opuestos cortados en desviación. El panel principal incluye una ranura de recepción adyacente a cada uno de los paneles laterales cortados en desviación. Cada ranura de recepción está dimensionada para alojar, al menos, una parte del panel extremo cortado en desviación. Un producto fabricado puede estar formado a partir de la pieza inicial plegando la primera parte de pata y la segunda parte de pata hacia una superficie opuesta a la superficie de contacto con los alimentos del panel principal, de tal manera que cada una de la primera parte de pata y de la segunda parte de pata son sustancialmente

perpendiculares al panel principal, plegando el primer panel extremo y el segundo panel extremo de cada una de la primera parte de pata y de la segunda parte de pata, uno hacia el otro, de tal manera que cada uno del primer panel extremo y del segundo panel extremo forman ángulos agudos con respecto al panel central respectivo, enclavando las entallas en el primer panel extremo de la primera parte de la pata y de la segunda parte de la pata, enclavando las entallas en el segundo panel extremo de cada una de la primera parte de pata y de la segunda parte de pata, plegando los paneles extremos hacia la superficie opuesta a la superficie de contacto con los alimentos a lo largo de las líneas de plegado respectivas e introduciendo, por lo menos, una parte de cada uno de los paneles laterales cortados en desviación en la ranura de recepción respectiva.

En otro aspecto más, un ejemplo de referencia comprende una pieza inicial para un producto fabricado, en el que la pieza inicial comprende una primera parte de pata y una segunda parte de pata, unidas a un panel principal. La primera parte de pata incluye una serie de paneles unidos a lo largo de líneas de plegado y una lengüeta que se extiende desde un borde de la primera parte de pata, distal del panel principal. La segunda parte de pata incluye una serie de paneles unidos a lo largo de líneas de plegado y una ranura de recepción dimensionada para recibir la lengüeta que se extiende desde la primera parte de pata.

En un ejemplo, la serie de paneles de la primera parte de pata incluyen una parte de conexión que se extiende desde el panel principal, un primer panel unido a la parte de conexión a lo largo de una primera línea de plegado y un segundo panel unido al primer panel a lo largo de una segunda línea de plegado. En otro ejemplo, la serie de paneles de la segunda parte de pata incluye una parte de conexión que se extiende desde el panel principal, un primer panel unido a la parte de conexión a lo largo de una primera línea de plegado, un segundo panel unido al primer panel a lo largo de una segunda línea de plegado, un tercer panel unido al segundo panel a lo largo de una tercera línea de plegado, un cuarto panel unido al tercer panel a lo largo de una cuarta línea de plegado, y un quinto panel unido al cuarto panel a lo largo de una quinta línea de plegado. La tercera línea de plegado puede estar interrumpida por la ranura de recepción.

Un elemento interactivo con la energía de las microondas, por ejemplo, una película susceptora, puede recubrir y/o estar unido, por lo menos, a una parte del panel principal. La periferia del elemento interactivo con la energía de las microondas puede definir un límite entre la parte de conexión y el panel principal.

En otro aspecto más, un ejemplo de referencia contempla una bandeja para soportar un artículo alimenticio en una posición elevada. La bandeja comprende una plataforma que incluye una primera superficie para soportar el artículo alimenticio y, al menos, un elemento de soporte que se extiende desde un borde periférico de la plataforma. El elemento de soporte incluye una serie de paneles secundarios unidos a lo largo de líneas de plegado. Al menos uno de los paneles secundarios está dispuesto, al menos parcialmente, por debajo de la plataforma. En una variante, la bandeja tiene una longitud que se extiende en una dirección longitudinal, la plataforma tiene una longitud que se extiende en la dirección longitudinal, el elemento de soporte tiene una longitud que se extiende en la dirección longitudinal y la longitud de la plataforma es mayor que la longitud del elemento de soporte. La bandeja puede incluir un par de asas sustancialmente opuestas, que se extienden sustancialmente hacia arriba, unidas a la plataforma. Si se desea, un elemento interactivo con la energía de las microondas puede recubrir, por lo menos, una parte de la plataforma.

En una variante, la serie de paneles secundarios incluye un primer panel secundario que se extiende hacia abajo desde el borde periférico de la plataforma y un segundo panel secundario unido de forma plegable al primer panel secundario. El segundo panel secundario puede formar un ángulo agudo con respecto al primer panel secundario, puede formar un ángulo obtuso con respecto al primer panel secundario, o puede formar un ángulo recto con respecto al primer panel secundario.

En otra variante, por lo menos una parte del segundo panel secundario está situada debajo de la plataforma. Por lo menos algunos de los paneles secundarios del elemento de soporte pueden definir una forma sustancialmente triangular u otra forma poligonal en una vista en alzado del elemento de soporte. Por lo menos una parte del segundo panel secundario puede extenderse hacia arriba a través de una abertura en la plataforma.

Si se desea, el elemento de soporte puede incluir una característica de bloqueo que se extiende a partir, por lo menos, de uno de los paneles secundarios. El elemento de soporte puede estar bloqueado de forma liberable al panel principal mediante una interacción entre la característica de bloqueo y una abertura en el panel principal.

En otra variante, el elemento de soporte es un primer elemento de soporte, la bandeja comprende un segundo elemento de soporte que se extiende desde un borde periférico de la plataforma, el segundo elemento de soporte incluye una serie de paneles secundarios unidos a lo largo de líneas de plegado, y al menos uno de los paneles secundarios del segundo elemento de soporte está dispuesto, por lo menos parcialmente, debajo de la plataforma. El primer elemento de soporte y el segundo elemento de soporte pueden colaborar entre sí para mantener el primer elemento de soporte y el segundo elemento de soporte en una configuración de bloqueo. En un ejemplo, el primer elemento de soporte incluye una lengüeta, el segundo elemento de soporte incluye una ranura de recepción dimensionada para recibir la lengüeta, y la lengüeta colabora con la ranura de recepción para mantener el primer elemento de soporte y el segundo elemento de soporte en una configuración de bloqueo. En otro ejemplo, el primer

elemento de soporte y el segundo elemento de soporte incluyen cada uno de ellos una entalla, y las entallas colaboran entre sí para mantener el primer elemento de soporte y el segundo elemento de soporte en una configuración de bloqueo.

- 5 Otras características, aspectos y realizaciones serán evidentes a partir de la siguiente descripción y de las figuras adjuntas.

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

- 10 La descripción se refiere a los dibujos adjuntos, algunos de los cuales son esquemáticos, en los que los caracteres de referencia semejantes se refieren a piezas similares en las diversas vistas, y en los que:

la figura 1A representa una pieza inicial a título de ejemplo;

- 15 las figuras 1B a 1D representan la pieza inicial de la figura 1 conformada en un ejemplo de referencia de un producto fabricado a título de ejemplo para calentar, dorar y/o tostar un artículo alimenticio;

las figuras 1E y 1F representan un producto fabricado, a título de ejemplo, formado a partir de la pieza inicial de la figura 1A;

- 20 la figura 2A representa, otro ejemplo de referencia de una pieza inicial;

la figura 2B representa, de forma esquemática, una vista en alzado de la pieza inicial de la figura 2A conformada en un producto fabricado a título de ejemplo;

- 25 la figura 2C representa, de forma esquemática, una vista en alzado de la pieza inicial de la figura 2A conformada en otro producto fabricado a título de ejemplo;

- 30 la figura 2D representa, de forma esquemática, una vista en alzado de la pieza inicial de la figura 2A conformada en otro producto más fabricado a título de ejemplo;

la figura 2E representa, de forma esquemática, una vista en alzado de la pieza inicial de la figura 2A conformada en otro producto fabricado más a título de ejemplo;

- 35 la figura 3A representa, otra pieza inicial más a título de ejemplo;

la figura 3B representa una vista inferior de un producto fabricado a título de ejemplo, formado a partir de la pieza inicial de la figura 3A;

- 40 la figura 3C representa una vista, en perspectiva, del producto fabricado a título de ejemplo de la figura 3B, en una configuración vertical;

la figura 3D representa una vista, en perspectiva, del producto fabricado a título de ejemplo de la figura 3C, que tiene asas en una posición parcialmente vertical;

- 45 la figura 4A representa otro ejemplo de referencia más de una pieza inicial a título de ejemplo;

la figura 4B representa una vista inferior de un producto fabricado a título de ejemplo, formado a partir de la pieza inicial de la figura 4A;

- 50 la figura 4C representa una vista superior del producto fabricado de la figura 4B;

la figura 5A representa otra pieza inicial más como un ejemplo de referencia;

- 55 la figura 5B representa una vista inferior de un producto fabricado a título de ejemplo, formado a partir de la pieza inicial de la figura 5A;

la figura 5C representa una vista superior del producto fabricado de la figura 5B;

- 60 la figura 6A representa una pieza inicial a partir de la que se puede formar el producto fabricado de la invención para el calentamiento con microondas, según varios aspectos de dicha invención;

la figura 6B representa una vista inferior de un producto fabricado a título de ejemplo, formado a partir de la pieza inicial de la figura 6A, según varios aspectos de la invención;

65

la figura 6C representa una vista superior del producto fabricado de la figura 6B, según varios aspectos de la invención;

5 la figura 7A representa otra pieza inicial más a título de ejemplo, para formar un producto fabricado de la invención según varios aspectos de dicha invención;

la figura 7B representa una vista inferior de un producto fabricado a título de ejemplo, formado a partir de la pieza inicial de la figura 7A, según varios aspectos de la invención;

10 la figura 7C representa una vista superior del producto fabricado de la figura 7B, según varios aspectos de la invención;

la figura 8A representa, otra pieza inicial más a título de ejemplo, para formar un producto fabricado de la invención según varios aspectos de dicha invención;

15 la figura 8B representa una vista inferior de un producto fabricado a título de ejemplo, formado a partir de la pieza inicial de la figura 8A, según varios aspectos de la invención;

20 la figura 8C representa una ilustración esquemática de una vista lateral parcial del producto fabricado de la figura 8B;

la figura 8D representa una vista lateral del producto fabricado de la figura 8B; y

25 la figura 8E representa una vista superior del producto fabricado de la figura 8B, formado a partir de la pieza inicial de la figura 8A, según varios aspectos de la presente invención;

DESCRIPCIÓN

30 La presente invención puede ser mostrada adicionalmente haciendo referencia a las figuras. Por sencillez, pueden utilizarse numerales semejantes para describir características similares. Se comprenderá que cuando se representan una serie de características similares, no todas dichas características están necesariamente indicadas en cada figura. Asimismo se comprenderá que los diversos componentes utilizados para conformar las piezas iniciales y los productos fabricados de la presente invención pueden ser intercambiados. De este modo, aunque en esta descripción solamente se muestran ciertas combinaciones, se contemplan otras muchas combinaciones y configuraciones.

35 La figura 1A representa un ejemplo de referencia de una pieza inicial -100- a título de ejemplo. La pieza inicial -100- puede ser simétrica o casi simétrica respecto a una línea central -CL1- transversal. Por consiguiente, ciertos elementos en los dibujos pueden tener numerales de referencia similares o idénticos para reflejar la simetría total o parcial.

40 La pieza inicial -100- incluye un panel, generalmente de forma redondeada, de soporte de los alimentos, o panel principal -102-, adecuado, por ejemplo, para calentar sobre el mismo una pizza o un sándwich de pan francés. No obstante, en este y en otros aspectos del ejemplo de referencia, se comprenderá que pueden utilizarse muchas formas y configuraciones adecuadas para formar el panel principal. Como ejemplos de otras formas comprendidas por la presente se pueden incluir polígonos, círculos, óvalos o cualquier otra forma regular o irregular, pero no están limitados a las mismas. La forma del panel principal puede estar determinada por la forma del artículo alimenticio, y se debe comprender que se contemplan diferentes envases para diferentes artículos alimenticios, por ejemplo, sándwiches, pizzas, patatas fritas, "pretzels" blandos, raciones de pizza, palitos de queso, pasteles, masas, etc. El panel principal puede estar dimensionado y conformado para recibir una porción o una serie de porciones de uno o varios artículos alimenticios diferentes.

45 Tal como se muestra en la figura 1A, el panel principal -102- incluye una serie de aberturas espaciadas -104-. En este ejemplo, el panel principal -102- incluye tres aberturas -104- situadas sustancialmente a lo largo del eje transversal o línea central -CL1- del panel principal -102-, teniendo cada abertura -104- una forma sustancialmente circular. Sin embargo, se comprenderá que el número, forma, separación y situación de las aberturas puede variar dependiendo del artículo alimenticio a calentar y del grado deseado de dorado y tostado, tal como se comentará adicionalmente más adelante.

50 La pieza inicial -100- incluye un par de partes de elementos de soporte, sustancialmente opuestas, o partes de pata -106-, que se extienden desde un borde periférico del panel principal -102-. Cada parte de pata -106- incluye una serie de paneles secundarios unidos mediante líneas de plegado. En este ejemplo, cada parte de pata -106- está formada a partir de un primer panel -108-, un segundo panel -110- y un tercer panel -112-. El primer panel -108- está unido al panel principal -102- a lo largo de la línea de plegado -114-, que está interrumpida por una abertura, por ejemplo, una ranura de recepción -116- que tiene unas partes extremas -118- oblicuas. El segundo panel -110- está unido al primer panel -108- a lo largo de la línea de plegado -120-. El tercer panel -112- está unido al segundo panel -110- a lo largo de la línea de plegado -122-. El tercer panel -112- incluye una característica de bloqueo o lengüeta

-124- de forma algo trapezoidal o de flecha, definida, al menos parcialmente, por una sección o garganta -126- estrechada. La lengüeta -124- puede ser más estrecha en longitud que el tercer panel -112-, tal como indican las longitudes respectivas -L1- y -L2- (medidas en el punto más ancho). De manera similar, la garganta -126- es de unas dimensiones más estrechas que la lengüeta -124-, medida en el punto más ancho, tal como se indica mediante -L3-.

Muchos materiales pueden ser adecuados para ser utilizados en la formación de los diversos productos fabricados de la invención, siempre que los materiales sean resistentes al reblandecimiento, chamuscado, combustión o degradación a las temperaturas habituales de calentamiento de los hornos de microondas, por ejemplo, desde aproximadamente 121° C (250° F) hasta aproximadamente 218° C (425° F). Los materiales particulares utilizados pueden incluir materiales interactivos con la energía de las microondas y materiales transparentes o inactivos a la energía de las microondas.

Por ejemplo, cualquiera de los diversos productos fabricados de la presente invención puede incluir una o varias características que alteren el efecto de la energía de las microondas durante el calentamiento o el cocinado del artículo alimenticio. Por ejemplo, el producto fabricado puede estar formado, al menos parcialmente, de uno o más elementos interactivos con la energía de las microondas (a veces denominados en adelante "elementos interactivos con las microondas") que favorecen el dorado y/o el tostado de una zona determinada del artículo alimenticio, protegen una zona determinada del artículo alimenticio contra la energía de las microondas para impedir un exceso de cocinado de la misma, o transmiten energía de las microondas hacia una zona determinada del artículo alimenticio, o lejos de la misma. Cada elemento interactivo con las microondas comprende uno o varios materiales o segmentos interactivos con la energía de las microondas dispuestos en una configuración particular para absorber energía de las microondas, transmitir energía de las microondas, reflejar energía de las microondas, o dirigir energía de las microondas, según se necesite o se desee para un determinado producto fabricado y un determinado artículo alimenticio de calentamiento por microondas.

El elemento interactivo con las microondas puede estar soportado sobre un sustrato inactivo o transparente a las microondas para mayor facilidad de manejo y/o para impedir el contacto entre el material interactivo con las microondas y el artículo alimenticio. Por conveniencia y sin limitación, y aunque se comprende que un elemento interactivo con las microondas soportado sobre un sustrato transparente a las microondas incluye elementos o componentes tanto interactivos como inactivos a las microondas, dichos productos fabricados se denominan en esta descripción "elementos laminares interactivos con las microondas".

El material interactivo a la energía de las microondas puede ser un material electroconductor o un material semiconductor, por ejemplo, un metal o una aleación metálica dispuesta en forma de lámina metálica; un metal o una aleación metálica depositada al vacío; o una tinta metálica, una tinta orgánica, una tinta inorgánica, una pasta metálica, una pasta orgánica, una pasta inorgánica, o cualquier combinación de las mismas. Como ejemplos de metales y de aleaciones metálicas que pueden ser adecuados para su utilización en la presente invención pueden incluirse, pero sin estar limitados a aluminio, cromo, cobre, aleaciones de inconel (aleación de níquelcromomolibdeno con niobio), hierro, magnesio, níquel, acero inoxidable, estaño, titanio, tungsteno y cualquier combinación o aleación de los mismos.

Como alternativa, el material interactivo con la energía de las microondas puede comprender un óxido metálico. Como ejemplos de óxidos metálicos que pueden ser adecuados para su utilización en la presente invención pueden incluirse, pero sin estar limitados a óxidos de aluminio, hierro y estaño, utilizados conjuntamente con un material electroconductor cuando sea necesario. Otro ejemplo de un óxido metálico que puede ser adecuado para su utilización con la presente invención es el óxido de indio y estaño (ITO). El ITO puede ser utilizado como un material interactivo con la energía de las microondas para proporcionar un efecto de calentamiento, un efecto de protección, un efecto de dorado y/o de tostado, o una combinación de los mismos. Por ejemplo, para formar un suscepto, el ITO puede ser pulverizado catódicamente sobre una película de polímero transparente. El proceso de pulverización catódica se produce habitualmente a una temperatura menor que el proceso de deposición por evaporación utilizado para la deposición metálica. El ITO tiene una estructura cristalina más uniforme y, por consiguiente, es transparente en la mayor parte de espesores de recubrimiento. Adicionalmente, el ITO puede ser utilizado para efectos de calentamiento o de control del campo. El ITO puede tener asimismo menos defectos que los metales, haciendo de este modo que los recubrimientos gruesos de ITO sean más adecuados para el control del campo que los recubrimientos gruesos de metales, tales como aluminio.

Como alternativa, el material interactivo con la energía de las microondas puede comprender un material adecuado electroconductor, semiconductor, o dieléctrico artificial no conductor o ferroeléctrico. Los dieléctricos artificiales comprenden material conductor, subdividido, en una matriz o aglomerante polímero o de otro tipo adecuado y puede incluir laminillas de un metal electroconductor, por ejemplo, aluminio.

En un ejemplo, el elemento interactivo con las microondas puede comprender una capa delgada de material interactivo con las microondas, por ejemplo, un suscepto, que tiende a absorber energía de las microondas y generar calor en la superficie de separación con un artículo alimenticio en contacto íntimo o próximo con el mismo. Dichos elementos se utilizan a menudo para favorecer el dorado y/o el tostado de la superficie de un artículo alimenticio (a veces denominado "elemento para dorar y/o tostar"). Cuando está soportado sobre una película u otro

5 sustrato, dicho elemento puede ser denominado "película susceptible" o, simplemente, "susceptor". En el ejemplo de referencia mostrado en la figura 1A, la pieza inicial -100- incluye una película susceptible -128- que recubre sustancialmente y está unida, por lo menos, a una parte del panel principal -102- para formar, por lo menos, una parte de una primera superficie -130-, que puede servir de superficie de contacto con los alimentos o de soporte de los alimentos. No obstante, pueden contemplarse otros elementos interactivos con la energía de las microondas, tales como los descritos en esta memoria, para ser utilizados con la invención.

10 Por ejemplo, el elemento interactivo con las microondas puede comprender una lámina que tenga un grosor suficiente para proteger una o varias partes seleccionadas del artículo alimenticio contra la energía de las microondas (a veces denominada "elemento de protección"). Dichos elementos de protección pueden ser utilizados cuando el artículo alimenticio es propenso a chamuscarse o secarse durante el calentamiento. El elemento de protección puede estar formado de varios materiales y puede tener varias configuraciones, dependiendo de la aplicación particular para la que se utiliza el elemento de protección. Habitualmente, el elemento de protección está formado de un metal conductor reflectante o de una aleación metálica, por ejemplo, de aluminio, cobre o acero inoxidable. El elemento de protección puede tener, de modo general, un grosor desde aproximadamente 7,24  $\mu\text{m}$  (0,00285 pulgadas) hasta aproximadamente 1,27 mm (0,05 pulgadas). En un aspecto, el elemento de protección tiene un grosor desde aproximadamente 7,62  $\mu\text{m}$  (0,0003 pulgadas) hasta aproximadamente 0,76 mm (0,03 pulgadas). En otro aspecto, el elemento de protección tiene un grosor desde aproximadamente 8,89  $\mu\text{m}$  (0,00035 pulgadas) hasta aproximadamente 0,51 mm (0,020 pulgadas), por ejemplo, 0,406 mm (0,016 pulgadas).

20 Todavía como otro ejemplo más, el elemento interactivo con las microondas puede comprender una lámina segmentada, tal como las descritas en las patentes U.S.A. números 6.204.492, 6.433.322, 6.552.315 y 6.677.563, pero no está limitado a las mismas. Aunque las láminas segmentadas no son continuas, unas agrupaciones espaciadas adecuadamente de dichos segmentos actúan a menudo como elemento transmisor para dirigir la energía de las microondas a zonas específicas del artículo alimenticio. Dichas láminas pueden ser utilizadas asimismo en combinación con elementos para dorar y/o tostar, por ejemplo, susceptores.

25 Cualesquiera de los muchos elementos interactivos con la energía de las microondas descritos en esta memoria o contemplados en la misma pueden ser sustancialmente continuos, esto es, sin roturas o interrupciones sustanciales, o pueden ser discontinuos, por ejemplo, incluyendo una o varias roturas o aberturas que transmiten energía de las microondas a través de las mismas. Las roturas o aberturas pueden estar dimensionadas y/o situadas para calentar zonas determinadas del artículo alimenticio de forma selectiva. El número, forma, tamaño y situación de dichas roturas o aberturas pueden variar para una aplicación determinada dependiendo del tipo de producto fabricado formado, el artículo alimenticio a calentar en su interior o sobre el mismo, el grado deseado de protección, de dorado y/o de tostado, si se necesita o se desea una exposición directa a la energía de las microondas para conseguir un calentamiento uniforme del artículo alimenticio, la necesidad de regular el cambio de temperatura del artículo alimenticio durante el calentamiento directo, si existe necesidad de ventilarlo y hasta qué punto, y otros muchos factores.

30 Se comprenderá que la abertura puede ser una abertura física o un espacio vacío en el material utilizado para formar el producto fabricado, o puede ser una "abertura" no física. Una abertura no física puede ser una parte del producto fabricado que es inactiva a la energía de las microondas por desactivación o de otra manera, o que es transparente de otra forma a la energía de las microondas. De este modo, por ejemplo, la abertura puede ser una parte del producto fabricado formada sin un material activo a la energía de las microondas o, de forma alternativa, puede ser una parte del producto fabricado formada con un material activo a la energía de las microondas que ha sido desactivado. Aunque ambas aberturas físicas y no físicas permiten que el artículo alimenticio sea calentado directamente por la energía de las microondas, una abertura física proporciona asimismo una función de ventilación para permitir que el vapor de agua u otros vapores se liberen del artículo alimenticio.

35 Tal como se ha indicado anteriormente, cualquiera de los elementos anteriores y muchos otros contemplados en esta descripción pueden estar soportados en un sustrato. El sustrato comprende habitualmente un aislante eléctrico, por ejemplo, una película de polímero u otro material polimérico. Tal como se utilizan en esta descripción los términos "polímero", "película de polímero" y "material polimérico" incluyen homopolímeros, copolímeros tales como, por ejemplo, copolímeros, terpolímeros, etc., en bloque, injertados, al azar, y alternantes, etc. así como mezclas y modificaciones de los mismos, pero no están limitados a ellos. Además, a menos que esté específicamente limitado de otro modo, los términos "polímero", "película de polímero" y "material polimérico" incluyen todas las posibles configuraciones geométricas de la molécula. Estas configuraciones incluyen simetrías isotácticas, sindiotácticas y al azar, pero no están limitadas a las mismas.

40 El grosor de la película puede estar comprendido habitualmente entre aproximadamente 8,89  $\mu\text{m}$  (calibre 35) y aproximadamente 0,25 mm (10 mils). En un aspecto el grosor de la película varía desde aproximadamente 10,16 a aproximadamente 20,32  $\mu\text{m}$  (calibre 40 a 80). En otro aspecto el grosor de la película varía desde aproximadamente 11,43 a aproximadamente 12,7  $\mu\text{m}$  (calibre 45 a 50). En otro aspecto más, el grosor de la película es de aproximadamente 12,19  $\mu\text{m}$  (calibre 48). Los ejemplos de películas de polímero que pueden ser adecuadas incluyen poliolefinas, poliésteres, poliamidas, poliimidias, polisulfonas, acetonas de poliéter, celofanas, o cualquier combinación de los mismos, pero no están limitados a ellos. Asimismo pueden utilizarse otros materiales de sustrato

no conductores tales como papel y estratificados de papel, óxidos metálicos, silicatos, celulosas o cualquier combinación de los mismos.

En un ejemplo, la película de polímero comprende tereftalato de polietileno (PET). Las películas de tereftalato de polietileno se utilizan en susceptores disponibles comercialmente, por ejemplo, el susceptor QWIKWAVE® Focus y el susceptor MICRORITE®, ambos disponibles comercialmente en la firma Graphic Packaging International (Marietta, Georgia). Ejemplos de películas de tereftalato de polietileno que pueden ser adecuadas para su utilización como sustrato, son MELINEX® disponible comercialmente en la firma DuPont Teijan Films (Hopewell, Virginia), SKYROL, disponible comercialmente en la firma SKC, Inc. (Covington, Georgia) y BARRIALOX PET, disponible comercialmente en la firma Toray Films (Front Royal, VA) y PET QU50 recubierto de barrera elevada, disponible comercialmente en la firma Toray Films (Front Royal, VA).

La película de polímero puede ser seleccionada para conferir diversas propiedades al elemento laminar interactivo con las microondas, por ejemplo, capacidad de impresión, resistencia al calor o cualquier otra propiedad. Como un ejemplo particular, la película de polímero puede ser seleccionada para proporcionar una barrera contra el agua, una barrera contra el oxígeno o una combinación de las mismas. Dichas capas de película de barrera pueden estar formadas a partir de una película de polímero que tenga propiedades de barrera o de cualquier otra capa de barrera o de recubrimiento, según se desee. Las películas de polímero adecuadas pueden incluir alcohol de etileno vinilo, barrera de nailon, cloruro de polivinilideno, barrera de fluoropolímero, nailon 6, nailon 6.6, nailon 6 coextruido /EVOH/nailon 6, película recubierta de óxido de silicio, barrera de tereftalato de polietileno o cualquier combinación de los mismos, pero no están limitadas a ellos.

Un ejemplo de una película de barrera que puede ser adecuada para su utilización con la presente invención es nailon 6 CAPRAN® EMBLEM 1200M, disponible comercialmente por la firma Honeywell International (Pottsville, Pennsylvania). Otro ejemplo de una película de barrera que puede ser adecuada es nailon 6/CAPRAN® OXYSHIELD OBS coextruido orientado monoaxialmente, alcohol de etileno vinilo (EVOH)/nailon 6, asimismo disponible comercialmente por la firma Honeywell International. Otro ejemplo de una película de barrera que puede ser adecuado para su utilización con la presente invención es nailon 6.6 DARTEK® N-201, disponible comercialmente por la firma Enhance Package Technologies (Webster, Nueva York). Los ejemplos adicionales incluyen BARRIALOX PET, disponible comercialmente por la firma Toray Films (Front Royal, VA) y PET QU50 recubierto de barrera elevada, disponible comercialmente por la firma Toray Films (Front Royal, VA), citados anteriormente.

Otras películas de barrera más incluyen películas recubiertas de óxido de silicio, tales como las disponibles comercialmente por la firma Sheldahl Films (Northfield, Minnesota). De esta manera, en un ejemplo, un susceptor puede tener una estructura que incluya una película, por ejemplo, de tereftalato de polietileno con una capa de óxido de silicio recubriendo la película, y un ITO u otro material depositado sobre el óxido de silicio. Si se necesita o se desea, pueden disponerse capas o recubrimientos adicionales para proteger las capas individuales frente a daños durante el tratamiento.

La película de barrera puede tener una velocidad de transmisión de oxígeno (OTR, "oxygen transmission rate"), medida utilizando la norma ASTM D3985, menor de  $20 \text{ cm}^3/\text{m}^2/\text{día}$  aproximadamente. En un aspecto, la película de barrera tiene una OTR menor de  $10 \text{ cm}^3/\text{m}^2/\text{día}$  aproximadamente. En otro aspecto más, la película de barrera tiene una OTR menor de  $1 \text{ cm}^3/\text{m}^2/\text{día}$  aproximadamente. En otro aspecto más, la película de barrera tiene una OTR menor de  $0,5 \text{ cm}^3/\text{m}^2/\text{día}$  aproximadamente. En otro aspecto más, la película de barrera tiene una OTR menor de  $0,1 \text{ cm}^3/\text{m}^2/\text{día}$  aproximadamente.

La película de barrera puede tener una velocidad de transmisión del vapor de agua (WVTR, "water vapor transmission rate") menor de  $100 \text{ g}/\text{m}^2/\text{día}$  aproximadamente, medida utilizando la norma ASTM F1249. En un aspecto, la película de barrera tiene una velocidad de transmisión del vapor de agua, medida utilizando la norma ASTM F1249, menor de  $50 \text{ g}/\text{m}^2/\text{día}$  aproximadamente. En otro aspecto más, la película de barrera tiene una WVTR menor de  $15 \text{ g}/\text{m}^2/\text{día}$  aproximadamente. En otro aspecto más, la película de barrera tiene una WVTR menor de  $1 \text{ g}/\text{m}^2/\text{día}$  aproximadamente. En otro aspecto más, la película de barrera tiene una WVTR menor de  $0,1 \text{ g}/\text{m}^2/\text{día}$  aproximadamente. En otro aspecto más, la película de barrera tiene una WVTR menor de  $0,05 \text{ g}/\text{m}^2/\text{día}$  aproximadamente.

Otros materiales de sustrato no conductores tales como óxidos metálicos, silicatos, celulosas, o cualquier combinación de los mismos, pueden ser utilizados asimismo según la presente invención.

El material interactivo con la energía de las microondas puede ser aplicado al sustrato de cualquier forma adecuada y, en algunos casos, el material interactivo con la energía de las microondas está impreso, extruido, pulverizado catódicamente, evaporado o laminado sobre el sustrato. El material interactivo con la energía de las microondas puede ser aplicado al sustrato en cualquier disposición, y utilizando cualquier técnica, para conseguir el efecto de calentamiento deseado del artículo alimenticio. Por ejemplo, el material interactivo con la energía de las microondas puede estar dispuesto como una capa o un recubrimiento continuo o discontinuo que incluye círculos, bucles, hexágonos, islas, cuadrados, rectángulos, octógonos, etc. En las patentes U.S.A. números 6.765.182; 6.717.121;

6.677.563; 6.552.315; 6.455.827; 6.433.322; 6.410.290; 6.251.451; 6.204.492; 6.150.646; 6.114.679; 5.800.724; 5.759.418; 5.672.407; 5.628.921; 5.519.195; 5.420.517; 5.410.135; 5.354.973; 5.340.436; 5.266.386; 5.260.537; 5.221.419; 5.213.902; 5.117.078; 5.039.364; 4.963.420; 4.936.935; 4.890.439; 4.775.771; 4.865.921 y Re. 34.683 aparecen ejemplos de diversas disposiciones y métodos que pueden ser adecuados para ser utilizados con la presente invención. Aunque en esta memoria se muestran y se describen ejemplos particulares de disposiciones de material interactivo con la energía de las microondas, debe comprenderse que mediante la presente invención se contemplan otras disposiciones de material interactivo con la energía de las microondas.

Si se desea, el elemento interactivo con las microondas o el elemento laminar interactivo con las microondas puede estar unido a un soporte transparente a la energía de las microondas dimensionalmente estable, (denominado en adelante "soporte transparente a las microondas", "soporte inactivo a las microondas" o "soporte") o recubrir el mismo para formar, por lo menos, una parte del producto fabricado.

En un aspecto, por ejemplo, cuando debe formarse un producto fabricado rígido o semirrígido, la totalidad o una parte del soporte puede estar formada, por lo menos parcialmente, a partir de un material de cartón que puede ser cortado en forma de pieza inicial antes de su utilización en el producto fabricado. Por ejemplo, el soporte puede estar formado de cartón que tiene un peso base desde aproximadamente 97,65 hasta aproximadamente 537,06 g/m<sup>2</sup> (aproximadamente 60 hasta aproximadamente 330 libras/resma), por ejemplo, desde aproximadamente 130,2 hasta aproximadamente 227,85 g/m<sup>2</sup> (aproximadamente 80 hasta aproximadamente 140 libras/resma). El cartón puede tener generalmente un grosor desde aproximadamente 0,15 hasta aproximadamente 0,76 mm (aproximadamente 6 hasta aproximadamente 30 mils), por ejemplo, desde aproximadamente 0,305 hasta aproximadamente 0,711 mm (aproximadamente 12 hasta aproximadamente 28 mils). En un ejemplo particular, el envase de cartón tiene un grosor de aproximadamente 0,305 mm (12 mils). Puede utilizarse cualquier cartón adecuado, por ejemplo, un cartón macizo blanqueado o uno macizo sin blanquear de sulfato, tal como el cartón SUS® disponible comercialmente por la firma Graphic Packaging International.

En otro aspecto, cuando debe formarse un producto fabricado más flexible, el soporte puede comprender un material de papel o de base papel que tenga generalmente un peso base desde aproximadamente 24,41 hasta aproximadamente 97,65 g/m<sup>2</sup> (aproximadamente 15 hasta aproximadamente 60 libras/resma), por ejemplo, desde aproximadamente 32,55 hasta aproximadamente 65,1 g/m<sup>2</sup> (aproximadamente 20 hasta aproximadamente 40 libras/resma). En un ejemplo particular, el papel tiene un peso base de aproximadamente 40,69 g/m<sup>2</sup> (25 libras/resma).

De forma opcional, una o varias partes o lados de las diversas piezas iniciales o de otros productos fabricados descritos en esta memoria o contemplados en la misma pueden estar recubiertos con barniz, arcilla u otros materiales, solos o en combinación. Por ejemplo, al menos el lado del soporte que forma la superficie exterior de un producto fabricado montado a partir del mismo puede estar recubierto con un recubrimiento de arcilla u otro recubrimiento base. El recubrimiento se puede imprimir a continuación con publicidad del producto, imágenes, codificación de precios, o cualquier otra información o indicaciones, o cualquier combinación de las mismas. A continuación, la pieza inicial o el producto fabricado puede ser recubierto con un barniz para proteger la información impresa en la misma.

Además, las piezas iniciales u otros productos fabricados pueden estar recubiertos, por ejemplo, con una capa de barrera contra la humedad y/o el oxígeno, en uno o en ambos lados, tal como se ha descrito anteriormente. Según la presente invención, puede utilizarse cualquier material adecuado de barrera contra la humedad y/o el oxígeno. Los ejemplos de materiales que pueden ser adecuados incluyen cloruro de polivinilideno, alcohol de etileno vinilo, nailon 6.6 DuPont DARTEK™, y otros a los que se ha hecho referencia anteriormente, pero no están limitados a los mismos.

De forma alternativa o adicional, cualquiera de las piezas iniciales u otros productos fabricados de la presente invención pueden estar recubiertos o laminados con otros materiales para impartir otras propiedades tales como absorbencia, repelencia, opacidad, color, capacidad de impresión, rigidez o amortiguación. Por ejemplo, en la solicitud provisional de patente U.S.A. número 60/604.637, presentada el 25 de agosto de 2004, y en la solicitud de patente U.S.A. número 11/211.854 de Middleton, y otros, titulada "Absorbent Microwave Interactive Packaging", ("Envase absorbente interactivo con las microondas"), presentada el 25 de agosto de 2005, se describen susceptores absorbentes.

Se comprenderá que con algunas combinaciones de elementos y materiales, el elemento interactivo con las microondas puede tener un color gris o plateado que se puede distinguir visualmente del sustrato o del soporte. No obstante, en algunos casos, puede ser deseable disponer un elemento laminar o un producto fabricado que tenga un color y/o un aspecto uniformes. Dicho elemento laminar o producto fabricado puede ser más agradable estéticamente para el consumidor, en particular cuando el mismo está acostumbrado a envases o recipientes que tienen ciertas particularidades visuales, por ejemplo, un color continuo, una disposición particular, etc. De este modo, por ejemplo, la presente invención contempla la utilización de un adhesivo plateado o de tonos grises para unir los elementos interactivos con las microondas al sustrato, utilizando un sustrato plateado o de tonos grises para enmascarar la presencia del elemento interactivo con las microondas, plateado o de tonos grises, utilizando un

5 sustrato de tonos oscuros, por ejemplo, un sustrato de tonos negros para ocultar la presencia del elemento interactivo con las microondas, plateado o de tonos grises, imprimiendo sobre el lado metalizado del elemento laminar con una tinta plateada o de tonos grises para oscurecer la variación de color, imprimiendo el lado no metalizado del elemento laminar con una tinta plateada o de tonos grises o de otro color de ocultación, en una disposición adecuada, o como una capa de color continua para enmascarar u ocultar la presencia del elemento interactivo con las microondas, o cualquier otra técnica adecuada o una combinación de las mismas.

10 Volviendo a las figuras 1B a 1E, para conformar la pieza inicial -100- en un producto fabricado, por ejemplo, una bandeja -132-, una de las lengüetas -124- se puede llevar hacia la superficie inferior -134- del panel principal -102- e introducirla en la respectiva ranura de recepción -116- cercana. Haciéndolo de esta manera, los diversos paneles -108-, -110-, -112- pueden ser plegados a lo largo de las líneas de plegado -114-, -120-, -122-, formando de este modo un elemento de soporte o pata -136- de forma algo triangular, que está situado parcialmente por debajo y sirve para soportar el panel o plataforma -102- de soporte del alimento (figura 1C). Este proceso (no mostrado) se puede repetir para la otra parte de pata -106- a efectos de formar un segundo elemento de soporte o pata -136- fijada en el interior de la ranura de recepción -116- respectiva (figura 1D). Tal como se muestra en las figuras 1E y 1F, en las que la bandeja -132- ha sido invertida y colocada en una configuración vertical, las lengüetas -124- se extienden a través de las respectivas ranuras de recepción -116- para formar un par de asas -138- que se extienden hacia arriba, que pueden ser utilizadas para sujetar la bandeja -132-.

20 Como alternativa, para montar la bandeja -132-, el primer panel -108- puede ser plegado a lo largo de la línea de plegado -114- en una dirección que se aleja de la superficie -130- de contacto con los alimentos, de tal modo que el primer panel -108- es algo perpendicular a la plataforma -102-. A continuación, una primera pata -136- se puede formar plegando el segundo panel -110- hasta más allá del primer panel -108- a lo largo de las líneas de plegado -120- y -122-, de tal manera que el segundo panel -110- sea sustancialmente paralelo a la plataforma -102-. En este punto, se superpone la lengüeta -124- a la plataforma -102-. A continuación, el tercer panel -112- puede ser plegado hacia la plataforma -102- y la lengüeta -124- se introduce a través de la ranura de recepción -116-, formando de este modo elementos de soporte o patas -136- de forma algo triangular que soportan el panel o plataforma -102- de soporte de los alimentos. En particular, cada pata -136- incluye, respectivamente, los paneles de soporte -108- y -112- algo verticales y oblicuos y un panel de soporte -110- horizontal. Las lengüetas -124- se extienden a través de las ranuras de recepción -116- para formar las asas -138- que se pueden utilizar para sujetar la bandeja -132-.

35 En este y en otros aspectos, se comprenderá que aunque se facilitan varios métodos para formar una bandeja en esta descripción, en la misma se contemplan otros métodos. El método utilizado puede depender de varios factores que incluyen la forma de la plataforma, etc. Adicionalmente, en el ejemplo de referencia descrito en detalle en esta memoria, las patas tienen una forma algo triangular. No obstante, se comprenderá que las partes de pata y cada uno de los diversos componentes de la misma pueden tener cualquier forma y dimensiones adecuadas que dependen del tamaño y del peso del artículo alimenticio, del tamaño resultante de la plataforma -102-, del grado deseado de estabilidad del producto fabricado, formado a partir de la pieza inicial -100-, y de muchos otros factores. Por ejemplo, las patas pueden tener una forma algo cuadrada por la inclusión de un panel adicional. Otro panel adicional más puede dar como resultado unas patas que tengan una forma pentagonal. En esta memoria se contemplan otras formas.

45 Considerando las figuras 1E y 1F, para utilizar la bandeja -132-, se coloca un artículo alimenticio (no mostrado) sobre la superficie -130- de soporte de los alimentos de la plataforma -102- y se coloca en un horno de microondas (no mostrado). Los elementos de soporte o patas -136- soportan la plataforma -102- y mantienen el artículo alimenticio en una posición elevada en el interior del horno de microondas (no mostrado). Las aberturas -104- proporcionan ventilación para el vapor de agua que se genera durante el calentamiento, mejorando de este modo el dorado y/o el tostado del artículo alimenticio. Adicionalmente, el aire entre la plataforma -102- y la superficie inferior del horno de microondas proporciona un efecto aislante, disminuyendo de este modo la cantidad de calor perdido desde el material interactivo con la energía de las microondas hacia la superficie inferior del horno de microondas, en particular cuando se utiliza un susceptior -128-.

55 La figura 2A muestra, como un ejemplo de referencia, otra pieza inicial -200- a modo de ejemplo, no cubierta por la presente invención. La pieza inicial -200- puede ser simétrica o casi simétrica respecto a una línea central -CL2- transversal. Por consiguiente, ciertos elementos en los dibujos pueden tener numerales de referencia similares o idénticos para reflejar la simetría total o parcial.

60 La pieza inicial -200- incluye un panel generalmente redondeado de soporte de los alimentos, o panel principal -202-, que tiene una parte central alargada y unas partes extremas redondeadas, adecuado, por ejemplo, para calentar en el mismo una pizza de pan francés o un sándwich de tipo abierto. No obstante, debe comprenderse que en este y en otros aspectos descritos en esta memoria o contemplados en la misma, pueden utilizarse muchas formas y configuraciones adecuadas.

65 Todavía considerando la figura 2A, el panel principal -202- incluye asimismo una serie de aberturas espaciadas -204-. En este ejemplo, el panel principal -202- incluye tres aberturas -204- situadas sustancialmente a lo largo de un eje transversal o línea central -CL2- del panel principal -202-, teniendo cada abertura -204- una forma

sustancialmente circular y extendiéndose a través del grosor del panel principal -202-. Sin embargo, se comprenderá que en este y en otros aspectos, el número, forma, separación y situación de las aberturas pueden variar dependiendo del artículo alimenticio a calentar y del grado deseado de dorado y tostado.

5 La pieza inicial -200- incluye un par de partes de un elemento de soporte o partes de pata -206- sustancialmente opuestas, que se extienden desde el panel principal -202-. Cada parte de pata -206- incluye una serie de paneles secundarios unidos mediante líneas de plegado. En este ejemplo, cada parte de pata -206- está formada a partir de un primer panel -208-, un segundo panel -210-, un tercer panel -212- y un cuarto panel -214-. El primer panel -208- está unido al panel principal -202- a lo largo de la línea de plegado -216-. El segundo panel -210- está unido al primer panel -208- a lo largo de la línea de plegado -218-. El tercer panel -212- está unido al segundo panel -210- a lo largo de la línea de plegado -220-. El cuarto panel -214- está unido al tercer panel -212- a lo largo de la línea de plegado -222-. Si se desea, un elemento interactivo con la energía de las microondas, por ejemplo, un susceptor -224-, puede recubrir y estar unido, por lo menos, a una parte del panel principal -202-, definiendo de este modo, por lo menos parcialmente, una superficie -226- de contacto con los alimentos.

15 Para montar la pieza inicial -200- en forma de un producto fabricado, por ejemplo, una bandeja -228- (mostrada en una vista en alzado esquemática en las figuras 2B a 2E), los diversos paneles secundarios -208-, -210-, -212-, -214- de cada parte de pata -206- pueden ser plegados generalmente a lo largo de las respectivas líneas de plegado -216-, -218-, -220-, -222-, de tal modo que los diversos paneles -208-, -210-, -212-, -214- colaboran para formar una pata -230- que tiene uno o varios componentes de soporte o componentes de pata verticales y/u horizontales. Las patas -230- pueden tener varias formas, tal como se muestra en las figuras 2B a 2E. Por ejemplo, la pata -230- de la figura 2B tiene una forma algo triangular, con el cuarto panel -214- sirviendo de soporte algo vertical u oblicuo para la plataforma -202-. En la figura 2C, la pata -230- tiene una forma algo triangular, con el cuarto panel -214- sirviendo de panel de soporte algo horizontal, sustancialmente paralelo a la plataforma -202-. En la figura 2D, la pata -230- tiene una forma algo cuadrada, con el cuarto panel -214- sirviendo de panel de soporte algo horizontal, dirigido hacia los otros paneles que forman la pata -230-. En la figura 2E, la pata -230- tiene una forma algo cuadrada, con el cuarto panel -214- sirviendo de panel de soporte algo horizontal, sustancialmente paralelo a la plataforma -202-. Aunque en esta descripción se muestran varias configuraciones de pata, se comprenderá que se contemplan otras muchas configuraciones de pata en esta memoria. De este modo, por ejemplo, pueden disponerse más o menos paneles para conseguir una forma triangular, una forma cuadrada, una forma pentagonal, una forma hexagonal, etc.

30 Durante su utilización, se sitúa un artículo alimenticio (no mostrado) sobre la superficie -226- de soporte del alimento de la bandeja -228- y se coloca en un horno de microondas (no mostrado). Las patas -230- soportan la plataforma -202- y mantienen el artículo alimenticio en una posición elevada en el interior del horno de microondas. En este y en otros aspectos, el aire entre la plataforma -202- y la superficie inferior del horno de microondas proporciona un efecto aislante, que disminuye la pérdida de calor hacia el horno de microondas. De forma adicional, las aberturas -204- tienden a proporcionar ventilación para el vapor de agua que se genera durante el calentamiento, mejorando de este modo el dorado y/o el tostado del artículo alimenticio.

35 La figura 3A representa, como un ejemplo de referencia, otra pieza inicial -300- a modo de ejemplo, no cubierta por la presente invención. La pieza inicial -300- incluye algunas características que son similares a las descritas en relación con la pieza inicial -200- de la figura 2A y, a efectos de simplificar pero no limitar, no se repite la descripción de dichas características en relación con la misma.

40 En este ejemplo, la pieza inicial -300- incluye un panel principal -302- que tiene un par de paneles -304- para el asa que se extienden desde el mismo a lo largo de una línea de incisiones, una hendidura o una línea de corte -306- algo arqueada. Se contemplan otras formas de líneas de corte en esta memoria. Las líneas de plegado -308- se extienden entre la línea de incisiones o línea de corte -306- y el borde periférico -310- de la pieza inicial -300-. Si se desea, un elemento -312- interactivo con la energía de las microondas, por ejemplo, un susceptor, un elemento protector o un elemento para dirigir la energía, puede recubrir y estar unido, al menos, a una parte del panel principal -302- y, de forma opcional, puede definir, al menos, una parte de la superficie -314- de contacto con los alimentos. El elemento interactivo con la energía de las microondas puede asimismo recubrir y estar unido, por lo menos parcialmente, a los paneles -304- del asa, tal como se muestra en la figura 3A.

45 Volviendo a la figura 3B, la pieza inicial -300- puede estar conformada como una bandeja -316-, de una manera similar a la descrita en relación con la pieza inicial -200- de la figura 2A. Cuando se invierte y se coloca en una configuración vertical, tal como se muestra en la figura 3C, la bandeja -316- está dispuesta para ser utilizada. Si se desea, los paneles -304- del asa pueden ser plegados hacia el panel principal -302- a lo largo de la línea de incisiones o línea de corte -306- y las líneas de plegado -308- para crear asas que se extienden hacia arriba a efectos de sujetar la bandeja -316-, tal como se muestra en la figura 3D. De esta manera, puede evitarse sustancialmente el contacto con el artículo alimenticio (no mostrado) y/o con la plataforma -302-, ya que uno o ambos pueden estar calientes. De forma adicional, las asas -304- pueden servir para fijar el artículo alimenticio (no mostrado) sobre la plataforma -302-.

60 La figura 4A representa, como un ejemplo de referencia, otra pieza inicial -400- a modo de ejemplo, no cubierta por la presente invención. La pieza inicial -400- puede ser simétrica o casi simétrica respecto a una línea central -CL3-

transversal. Por consiguiente, ciertos elementos en los dibujos pueden tener numerales de referencia similares o idénticos para reflejar la simetría total o parcial.

5 La pieza inicial -400- incluye un panel principal -402- sustancialmente ovalado. No obstante, en este y en otros aspectos del ejemplo de referencia, se comprenderá que, si se desea, se puede utilizar un panel principal que tenga cualquier forma. Unas partes de pata -404- sustancialmente opuestas se extienden desde el panel principal -402- a lo largo de las líneas de plegado -406-. Cada parte de pata -404- comprende una serie de paneles secundarios que incluyen un primer panel, por ejemplo, un panel central de soporte -408-, y un par de paneles extremos articulados -410-. El panel central de soporte -408- tiene una longitud que corresponde sustancialmente a la longitud -L4- de la línea de plegado -406-. Los paneles extremos -410- están unidos al panel central -408- de soporte a lo largo de las líneas de plegado -412- del panel extremo. Una característica de bloqueo, en este ejemplo, un saliente o una lengüeta -414- rectangular, se extiende desde un borde interior de cada panel extremo -410- hacia el panel principal -402-. Si se desea, el panel central de soporte -408- puede incluir uno o varios cortes o entrantes, por ejemplo, unas líneas de corte -416-, algo en forma de C, para facilitar el plegado a lo largo de las líneas de plegado -406-.

15 Todavía considerando la figura 4A, una serie de aberturas -418- se extienden a través del grosor del panel principal -402-. Las aberturas -418- están dimensionadas y situadas para recibir una característica de bloqueo -414- que se extiende desde cada panel extremo -410-. En este ejemplo, las aberturas -418- están dispuestas en dos filas, teniendo cada una de ellas tres aberturas, espaciadas a lo largo de los lados opuestos de la línea central -CL3-. No obstante, se contemplan otras configuraciones en esta memoria.

20 Considerando a continuación las figuras 4A a 4C, para conformar la pieza inicial -400- en una bandeja -420-, las partes de pata -404- pueden ser plegadas hacia la superficie inferior -422- del panel principal -402-, de tal modo que las partes de pata -404- son sustancialmente perpendiculares al panel principal -402-. Los paneles extremos -410- de cada parte de pata -404- pueden ser plegados uno hacia el otro a lo largo de las líneas de plegado -412-, de tal modo que los paneles extremos -410- forman sustancialmente ángulos rectos con respecto al panel central de soporte -408-. A continuación, cada característica de bloqueo -414- puede ser alineada con la abertura apropiada -418- correspondiente o adyacente e introducida en la misma. La característica de bloqueo -414- se extiende hacia arriba en el plano del panel principal -402-, y se puede extender más allá de dicho plano del panel principal -402-, bloquearse en posición (figura 4B) para formar un par de patas -424- en forma de C algo cuadradas.

25 Tal como se muestra en la figura 4B, cuando los paneles extremos -410- de este ejemplo están fijados en el interior de las aberturas -418-, los paneles extremos -410- son sustancialmente perpendiculares al panel central de soporte -408-. Durante su utilización, esta configuración de pata proporciona soporte adicional a la plataforma a lo largo de la línea central -CL3-, si se compara con una configuración de pata en la que no existe soporte central.

30 La figura 4C representa el producto fabricado o bandeja -420- en una configuración vertical. Si se desea, un elemento interactivo con la energía de las microondas, por ejemplo, un susceptor -426-, puede recubrir la plataforma -402- y formar una parte de la superficie -428- de soporte de alimentos. La bandeja resultante -420- se puede utilizar tal como se ha descrito anteriormente con respecto a otros varios productos fabricados distintos.

35 La figura 5A representa, como un ejemplo adicional de referencia, otra pieza inicial -500- a modo de ejemplo, no cubierta por la presente invención. La pieza inicial -500- incluye características similares a las de la pieza inicial -400- descrita en relación con la figura 4A y, a efectos de simplificar pero no limitar, dichas características no se describen en relación con la presente. Además, la pieza inicial -500- puede ser simétrica o casi simétrica respecto a una línea central transversal -CL4-. Por consiguiente, ciertos elementos en los dibujos pueden tener numerales de referencia similares o idénticos para reflejar la simetría total o parcial.

40 En este ejemplo, el panel principal -502- incluye una serie de aberturas -504- dispuestas en una configuración alternativa en forma de onda sinusoidal, que se extiende entre las partes de pata opuestas -506-. Un elemento interactivo con la energía de las microondas, en este ejemplo, un susceptor -508-, recubre el panel principal -502- para definir, por lo menos, una parte de una superficie -510- de contacto con los alimentos.

45 Volviendo a la figura 5B, un producto fabricado, por ejemplo, una bandeja -512-, puede estar formado a partir de la pieza inicial -500- de la figura 5A de una manera similar a la descrita en relación con las figuras 4A a 4C. Sin embargo, en este ejemplo, los paneles extremos -514- se extienden oblicuamente hacia la línea central -CL4- y están bloqueados en el interior de las aberturas -504- para formar unas patas opuestas desviadas -516- que soportan la plataforma -502-. Tal como es evidente a partir de la figura 5B, algunos de los paneles extremos -514- forman un ángulo agudo con respecto al panel central -518-, y algunos de los paneles extremos -514- forman un ángulo obtuso con respecto al panel central -518-. La figura 5C representa la bandeja -512- en una configuración vertical con las características de bloqueo -520- fijadas en el interior de las aberturas -504-. La bandeja -512- se puede utilizar tal como se ha descrito anteriormente con respecto a los otros productos fabricados distintos de la presente invención.

50 La figura 6A representa una pieza inicial -600-, a modo de ejemplo, para formar el producto fabricado de la invención para el calentamiento con microondas, según varios aspectos de la presente invención. En este ejemplo, la pieza

inicial -600- incluye un panel principal -602- algo rectangular que tiene una primera dimensión o longitud -L5- y una segunda dimensión o anchura -W-. El panel principal -602- incluye una serie de aberturas -604- dispuestas próximas a la línea central -CL5-, aunque pueden utilizarse otras configuraciones de las aberturas.

5 Unas partes de pata opuestas -606- se extienden según la longitud del panel principal -602- a lo largo de las líneas de plegado respectivas -608-. Cada parte de pata -606- incluye un panel central de soporte -610- y un par de paneles extremos -612- unidos al panel central de soporte -610- a lo largo de las líneas de plegado -614- del panel extremo. La longitud del panel central de soporte -610- corresponde sustancialmente a la longitud -L6- de las líneas de plegado -608-. Una lengüeta de bloqueo -616- u otra característica definida mediante una entalla o ranura -618-  
10 de forma algo triangular o en V, termina cada panel extremo -612-. Si se desea, el panel central de soporte -610- puede incluir una o varias líneas de corte -620- o entrantes para facilitar el plegado a lo largo de la línea de plegado -608-.

15 Los paneles -622- del asa se extienden desde el panel principal -602- a lo largo de las líneas de plegado -624-. Cada panel -622- del asa incluye una abertura alargada -626- que se extiende entre las partes de pata -606-. Un elemento interactivo con la energía de las microondas, en este ejemplo, un susceptor -628- de forma sustancialmente ovalada, recubre, al menos, una parte del panel principal -602- para definir, por lo menos, una parte de una superficie -630- de contacto con los alimentos o de soporte de los mismos.

20 Considerando a continuación las figuras 6A a 6C, para formar una bandeja -632- a partir de la pieza inicial -600-, las partes de pata -606- pueden ser plegadas hacia la superficie inferior -634- del panel principal -602- a lo largo de las líneas de plegado -608-, de tal modo que el panel central de soporte -610- sea sustancialmente perpendicular al panel principal -602-. A continuación, cada par de paneles extremos opuestos -612- es llevado a unirse mediante plegado a lo largo de las líneas de plegado -614-, y se bloquean interconectando cada par de entallas opuestas  
25 -618- para formar las patas opuestas interconectadas -636-, tal como se muestra en la figura 6B. Al igual que en otros aspectos de esta invención, esta configuración proporciona resistencia a la plataforma -602- para soportar un artículo alimenticio (no mostrado) sobre la misma. Tal como se muestra en la figura 6C, los paneles -622- del asa pueden ser plegados hacia la superficie -630- de soporte de los alimentos de la plataforma -602- a lo largo de las líneas de plegado -624- para proporcionar un medio para manejar la bandeja -632-.

30 La figura 7A representa, otra pieza inicial -700- a modo de ejemplo, para formar un producto fabricado de la invención para el calentamiento con microondas, según varios aspectos de la presente invención. La pieza inicial -700- incluye algunas características similares a las de la pieza inicial -600- descritas en relación con la figura 6A y, a efectos de simplificar, dichas características no se describen con detalle en relación con esta memoria.

35 En el ejemplo mostrado en la figura 7A, la pieza inicial -700- incluye un panel principal -702- que tiene paneles extremos -704- definidos parcialmente por líneas de corte -706-, líneas de cortes oblicuas -708- y líneas de plegado -710-. Cada panel extremo -704- incluye un panel central -712- y un par de paneles laterales -714- cortados en desviación unidos al panel central -712- a lo largo de las líneas de plegado -716- respectivas. El panel principal -702- incluye una serie de hendiduras -718- que pueden recibir los paneles laterales -714- cortados en desviación,  
40 adyacentes y alineados con las mismas. Si se desea, la pieza inicial -700- puede incluir uno o varios cortes o entrantes -720- para facilitar el plegado a lo largo de las líneas de plegado -710-. Un elemento interactivo con la energía de las microondas algo redondeado, por ejemplo, un susceptor -722-, puede recubrir, por lo menos, una parte del panel principal -702- para formar, por lo menos, una parte de una superficie -724- de soporte de los alimentos.

45 Para conformar la pieza inicial -700- en una bandeja -726-, pueden plegarse y enclavarse unas partes de pata opuestas -728-, tal como se describe en relación con la pieza inicial -600- de la figura 6B, para formar las patas -730-. Los paneles extremos -704- pueden ser plegados hacia la superficie inferior -732- del panel principal -702-.  
50 Los paneles laterales -714- pueden ser plegados a lo largo de las líneas -716- hacia el panel central -712- de los paneles extremos -704- e introducidos en las ranuras adyacentes -718- correspondientes para fijar cada panel extremo -704- en una posición de bloqueo, formando de este modo las patas -732-, tal como se muestra en la figura 7C. La bandeja -726- se puede utilizar de forma similar a otros productos fabricados descritos en esta memoria.

55 La figura 8A representa otra pieza inicial -800- adicional, a modo de ejemplo, para formar un producto fabricado de la invención para el calentamiento con microondas, según varios aspectos de la presente invención. La pieza inicial -800- puede ser simétrica o casi simétrica a lo largo de una línea central -CL6- transversal. Por consiguiente, ciertos elementos en los dibujos pueden tener numerales de referencia similares o idénticos para reflejar la simetría total o parcial.

60 La pieza inicial -800- incluye un panel de soporte de los alimentos o panel principal -802-. En este ejemplo, el panel principal -802- tiene una forma algo circular, adecuado, por ejemplo, para calentar una pizza sobre el mismo. No obstante, pueden utilizarse muchas otras formas y configuraciones. El panel principal -802- incluye una serie de aberturas espaciadas -804- sustancialmente circulares situadas sustancialmente a lo largo del eje transversal o línea central -CL6-. En este ejemplo, el panel principal -802- incluye dos aberturas -804- que se extienden a través del  
65 grosor de la pieza inicial -800-. En esta memoria se contemplan otras configuraciones de aberturas.

La pieza inicial -800- incluye asimismo un par de partes de pata -806-, -808- que se extienden desde el panel principal -802-. Las partes de pata -806-, -808- incluyen cada una de ellas una serie de paneles secundarios unidos mediante líneas de plegado. En particular, una primera parte de pata -806- incluye una parte de conexión -810- que se extiende desde el panel principal -802- a lo largo de un límite -812-, un primer panel -814- unido a la parte de conexión -810- a lo largo de una línea de plegado -816-, un segundo panel -818- unido al primer panel -814- a lo largo de una línea de plegado -820- y una lengüeta -822- que se extiende desde el segundo panel -818-. La parte de conexión -810- y el primer panel -814- son algo cónicos a lo largo de sus bordes -824-, -826- respectivos, cuando se ven desde el panel principal -802- hacia la lengüeta -822-. El segundo panel -818- tiene una forma algo rectangular con bordes -828- sustancialmente paralelos. No obstante, se comprenderá que pueden utilizarse otras configuraciones de los paneles de unión, de los paneles de pata y del panel principal, según sea necesario para soportar de forma adecuada la plataforma del envase formado a partir de la pieza inicial.

La lengüeta -822- puede tener cualquier forma y configuración adecuadas, y puede estar dimensionada en general para ser introducida en una ranura de recepción o en otra característica o abertura de recepción (comentado más adelante). En este ejemplo, la lengüeta -822- está situada sustancialmente centrada a lo largo de la línea central -CL6- de la pieza inicial -800-, y tiene una forma sustancialmente rectangular con esquinas curvadas -830- para asemejarse a una flecha. Si se desea, pueden disponerse salientes -832- para asegurar la lengüeta -822- una vez introducida en la ranura de recepción o en otra característica de recepción (comentado más adelante). Aunque en esta descripción se muestra una lengüeta, se comprenderá que pueden utilizarse otras características de bloqueo, de acuerdo con la presente invención. De este modo, por ejemplo, pueden utilizarse una serie de lengüetas u otras características de bloqueo, y dichas características pueden estar alineadas de cualquier forma con cualquier espaciado adecuado, según se necesite o se desee para una aplicación particular.

Considerando la figura 8A, una segunda parte de pata -808- incluye una parte de conexión -834- que se extiende desde el panel principal -802- a lo largo del límite -812-, un primer panel -836- unido a la parte de conexión -834- a lo largo de una línea de plegado -838-, un segundo panel -840- unido al primer panel -836- a lo largo de una línea de plegado -842-, y una parte de articulación -844- unida al segundo panel -840- a lo largo de una línea de plegado -846-. La línea de plegado -846- está interrumpida por una abertura, por ejemplo, una abertura de recepción -848- (a la que antes se ha hecho referencia). La parte de articulación -844- incluye un primer panel de articulación -850- unido al panel principal -840- a lo largo de la línea de plegado -846-, un segundo panel de articulación -852- unido al primer panel de articulación -850- a lo largo de la línea de plegado -854-, y un tercer panel de articulación -856- unido al segundo panel -850- a lo largo de una línea de plegado -858-.

En este ejemplo, la parte de conexión -834- y el primer panel -836- son algo cónicos a lo largo de sus bordes respectivos -860-, -862-, cuando se ven desde el segundo panel -802- hacia la parte de articulación -844-. Además, en este ejemplo, el segundo panel -840- tiene una forma algo rectangular con bordes -864- sustancialmente paralelos. El primer panel de articulación -850- es algo cónico a lo largo de los bordes -866- desde el segundo panel -840- hasta el segundo panel de articulación -852-, el segundo panel de articulación -852- es algo cónico en sentido inverso a lo largo de los bordes -868-, y el tercer panel de articulación -856- tiene una forma algo rectangular con bordes -870- sustancialmente paralelos. No obstante, se comprenderá que pueden utilizarse otras configuraciones de los paneles, según se necesite para soportar la plataforma del envase formado a partir de la pieza inicial. Si se desea, un elemento interactivo con la energía de las microondas, por ejemplo, un susceptor -872-, puede recubrir todo el panel principal -802- o una parte del mismo para formar, al menos, una parte de una superficie -874- de contacto con los alimentos. En este ejemplo, el susceptor -872- define el límite -812- entre el panel principal -802- y las partes de conexión -810- y -834-. No obstante, se contemplan otras disposiciones en esta memoria.

Tal como se muestra en las figuras 8B a 8E, para conformar la pieza inicial -800- en un producto fabricado, por ejemplo, una bandeja -876-, la primera parte de pata -806- puede ser plegada a lo largo de las líneas de plegado -816- y -820-. De manera similar, la segunda parte de pata -808- puede ser plegada a lo largo de las líneas de plegado -838-, -842-, -846-, -854- y -858-. A continuación, las partes de pata -806- y -808- se pueden llevar una hacia la otra de tal manera que la lengüeta -822- quede alineada con la ranura de recepción -848-, y se pueda introducir en la misma, tal como se muestra en la figura 8B. El primer panel de articulación -850- y el segundo panel de articulación -852- forman una configuración algo arqueada en "V" o en "U", con el tercer panel de articulación -856-, extendiéndose desde los mismos, tal como se muestra de forma esquemática en la figura 8C. En esta configuración, el tercer panel de articulación -856- está superpuesto, al menos, con una parte del segundo panel -818- de la primera parte de pata -806-. Tal como se muestra en la figura 8D, la primera parte de pata -806-, plegada y sujeta, y la segunda parte de pata -808-, forman las patas -878- que soportan la plataforma -802-. En este ejemplo, un hueco o un espacio vacío -880- está situado entre la superficie inferior -882- de la plataforma -802- y cada uno de los paneles principales -818- y -840-.

Durante su utilización, se coloca un artículo alimenticio (no mostrado) sobre la superficie -874- de soporte de los alimentos (figura 8E) de la plataforma -802-, y la bandeja -876- con el artículo alimenticio sobre la misma se coloca en un horno de microondas (no mostrado). Los diversos paneles de la primera parte de pata -806- y de la segunda parte de pata -808- colaboran para formar las patas -878- que soportan la plataforma -802- y mantienen el artículo alimenticio en una posición elevada en el interior del horno de microondas. En este y en otros aspectos de la

presente invención, el aire entre la plataforma y el horno de microondas proporciona un efecto aislante, que disminuye la pérdida de calor hacia el horno de microondas. De forma adicional, las aberturas -804- pueden proporcionar ventilación al vapor de agua que se genera durante el calentamiento, mejorando de este modo el dorado y tostado del artículo alimenticio.

5 Aunque en esta descripción se muestran varias configuraciones, se comprenderá que por medio de la presente invención se contemplan muchas otras configuraciones. Por ejemplo, cuando no se desean o no son necesarias las aberturas de ventilación, se pueden eliminar dichas características.

10 Se comprenderá que en cada una de las diversas piezas iniciales y bandejas descritas y contempladas en esta memoria, una "línea de plegado" puede ser cualquier forma de debilitamiento sustancialmente lineal, aunque no necesariamente recta, que facilite el plegado a lo largo de la misma. Más específicamente, pero no con el propósito de reducir el ámbito de la presente invención, una línea de plegado puede ser una línea de incisiones, tal como líneas formadas con una cuchilla roma para hacer incisiones, o similar, que crea una parte aplastada en el material a lo largo de la línea de debilitamiento deseada; un corte que se extiende parcialmente hacia el interior de un material a lo largo de la línea de debilitamiento deseada, y/o una serie de cortes que se extienden parcialmente hacia el interior del material y/o completamente a través del mismo, a lo largo de la línea de debilitamiento deseada; o cualquier combinación de estas características.

20 Aunque en esta descripción se muestran varios ejemplos de productos fabricados, se comprenderá que puede utilizarse cualquier configuración de componentes según se necesite o se desee. El producto fabricado puede ser flexible, semirrígido, rígido o puede incluir una variedad de componentes que tengan diferentes grados de flexibilidad. Adicionalmente, debe comprenderse que la presente invención contempla productos fabricados para partes de un solo uso y para partes de múltiples usos. Asimismo, debe comprenderse que los diversos componentes utilizados para formar los productos fabricados de la presente invención pueden intercambiarse. De esta forma, aunque en esta descripción solamente se muestran ciertas combinaciones, se contemplan muchas otras combinaciones y configuraciones.

30 Aunque algunas realizaciones de esta invención se han descrito con un cierto grado de particularidad, los expertos en la materia podrían realizar muchas modificaciones en las realizaciones dadas a conocer sin salirse del ámbito de esta invención. Todas las referencias de dirección (por ejemplo, superior, inferior, hacia arriba, hacia abajo, izquierda, derecha, hacia la izquierda, hacia la derecha, arriba, abajo, encima, debajo, vertical, horizontal, en el sentido de las agujas del reloj y en sentido contrario al de las agujas del reloj) se utilizan solamente a efectos de identificación para ayudar a que el lector comprenda las diversas realizaciones de la presente invención, y no crean limitaciones, particularmente en lo que se refiere a la posición, orientación o utilización de la invención, excepto que se indique específicamente en las reivindicaciones. Las referencias a términos de unión (por ejemplo, unido, fijado, acoplado, conectado y similares) deben ser interpretadas en sentido amplio y pueden incluir elementos intermedios entre una conexión de elementos y el movimiento relativo entre los mismos. De este modo, las referencias a términos de unión no implican necesariamente que dos elementos estén conectados directamente entre sí y en una relación fija entre sí.

45 Se pretende que todos los temas contenidos en la descripción anterior, o mostrados en los dibujos adjuntos, se interpreten únicamente como ilustrativos, pero no como limitativos. Pueden realizarse cambios de detalle o estructura sin salirse de la invención. La descripción detallada, expuesta en esta memoria, no intenta ni pretende limitar la presente invención o excluir de alguna forma otras realizaciones, adaptaciones, variaciones, modificaciones y disposiciones equivalentes citadas de la presente invención.

50 De acuerdo con ello, los expertos en la materia comprenderán fácilmente, en vista de la descripción detallada anterior de la invención, que esta última es susceptible de una utilidad y aplicación amplias. Muchas adaptaciones de la presente invención distintas de las descritas en esta memoria, así como muchas variaciones, modificaciones y disposiciones equivalentes serán evidentes o podrán ser sugeridas de forma razonable a partir de la presente invención y la anterior descripción detallada de la misma, sin salirse de la sustancia o del ámbito de la presente invención.

55 Aunque la presente invención está descrita en esta memoria con detalle en relación con aspectos específicos, debe comprenderse que esta descripción detallada es solamente ilustrativa y a modo de ejemplo de la presente invención y se ha realizado únicamente con el propósito de dar a conocer una descripción completa y autorizada de la presente invención y para dar a conocer el mejor modo contemplado por el inventor o inventores para llevarla a cabo. La descripción detallada, expuesta en esta memoria, no intenta ni pretende limitar la presente invención o excluir de algún modo otras realizaciones, adaptaciones, variaciones, modificaciones y disposiciones equivalentes citadas de la presente invención.

60

**REIVINDICACIONES**

1. Producto fabricado (632) para el calentamiento con microondas, que comprende:

5 una plataforma (602) que comprende material (628) interactivo con la energía de las microondas, teniendo la plataforma un primer extremo y un segundo extremo opuestos entre sí; y

10 un par de elementos de soporte laterales (636), incluyendo el par de elementos de soporte laterales un primer elemento lateral de soporte y un segundo elemento lateral de soporte, incluyendo el primer elemento lateral de soporte y el segundo elemento lateral de soporte

un panel central (610) que se extiende hacia abajo desde los bordes opuestos de la plataforma,

15 y

un par de paneles extremos (612) unidos de forma plegable a cada panel central por debajo de la plataforma, a lo largo de líneas de plegado (614) adyacentes a los bordes de la plataforma, incluyendo cada par de paneles extremos (612) un primer panel extremo próximo al primer extremo de la plataforma (602) y un segundo panel extremo próximo al segundo extremo de la plataforma (602), en el que los paneles extremos (612) son para soportar la plataforma,

20 caracterizado porque

25 el primer panel extremo del primer elemento lateral de soporte y el primer panel extremo del segundo elemento lateral de soporte están adaptados para acoplarse entre sí por debajo de la plataforma (602), y

el segundo panel extremo del primer elemento lateral de soporte y el segundo panel extremo del segundo elemento lateral de soporte están adaptados para acoplarse entre sí por debajo de la plataforma (602).

30 2. Producto fabricado (726) para el calentamiento con microondas, que comprende:

una plataforma (702) que comprende material (722) interactivo con la energía de las microondas, teniendo la plataforma un primer extremo y un segundo extremo opuestos entre sí; y

35 un par de elementos de soporte laterales (730), incluyendo cada elemento lateral de soporte

un panel central que se extiende hacia abajo desde los bordes opuestos de la plataforma (702),

40 y

un par de paneles extremos unidos de forma plegable a cada panel central por debajo de la plataforma, a lo largo de líneas de plegado adyacentes a los bordes de la plataforma (702), incluyendo cada par de paneles extremos un primer panel extremo próximo al primer extremo de la plataforma (702) y un segundo panel extremo próximo al segundo extremo de la plataforma (702), en el que los paneles extremos son para soportar la plataforma;

45 caracterizado porque

50 el producto fabricado (726) para el calentamiento con microondas comprende además un par de elementos de soporte extremos (732) que se extienden, respectivamente, hacia abajo desde el primer extremo y el segundo extremo de la plataforma,

cada uno de los elementos de soporte extremos (732) incluye un panel central (712) y un par de paneles laterales (714) cortados en desviación sustancialmente opuestos,

55 la plataforma incluye una ranura de recepción (718) adyacente, respectivamente, a cada panel cortado en desviación del par de paneles laterales (714) cortados en desviación opuestos, y

60 cada ranura de recepción (718) está dimensionada para recibir, por lo menos, una parte del panel lateral adyacente cortado en desviación respectivo.

3. Producto fabricado para el calentamiento con microondas, según la reivindicación 2, en el que

la plataforma (702) incluye una serie de aberturas, y

65 cada uno de los paneles extremos incluye una característica de bloqueo para extenderse hacia arriba a través de la abertura respectiva de la serie de aberturas en la plataforma.

4. Producto fabricado para el calentamiento con microondas, según la reivindicación 3, en el que las aberturas están situadas de tal manera que cada panel extremo forma un ángulo sustancialmente recto con respecto al panel central respectivo.
- 5
5. Producto fabricado para el calentamiento con microondas, según la reivindicación 3, en el que las aberturas están situadas de tal manera que
- 10 por lo menos, un panel extremo forma un ángulo agudo con respecto al panel central respectivo, o  
por lo menos, un panel extremo forma un ángulo obtuso con respecto al panel central respectivo.
6. Producto fabricado para el calentamiento con microondas, según la reivindicación 3, en el que, por lo menos, en un elemento lateral de soporte del par de elementos de soporte laterales (730),
- 15 el primer panel extremo forma un ángulo sustancialmente agudo con respecto al panel central respectivo, y  
el segundo panel extremo forma un ángulo sustancialmente oblicuo con respecto al panel central respectivo.
- 20 7. Producto fabricado para el calentamiento con microondas, según la reivindicación 2, en el que  
el par de elementos de soporte laterales (730) incluye un primer elemento lateral de soporte y un segundo elemento lateral de soporte,
- 25 el primer panel extremo del primer elemento lateral de soporte y el primer panel extremo del segundo elemento lateral de soporte están adaptados para acoplarse entre sí por debajo de la plataforma (702), y  
el segundo panel extremo del primer elemento lateral de soporte y el segundo panel extremo del segundo elemento lateral de soporte están adaptados para acoplarse entre sí por debajo de la plataforma (702).
- 30 8. Producto fabricado para el calentamiento con microondas, según la reivindicación 1 ó 7, en el que  
cada uno del primer panel extremo del primer elemento lateral de soporte y del primer panel extremo del segundo elemento lateral de soporte incluye una entalla, y
- 35 la entalla del primer panel extremo del primer elemento lateral de soporte se acopla a la entalla del primer panel extremo del segundo elemento lateral de soporte de tal manera que el primer panel extremo del primer elemento lateral de soporte está enclavado con el primer panel extremo del segundo elemento lateral de soporte por debajo de la plataforma.
- 40 9. Producto fabricado para el calentamiento con microondas, según la reivindicación 8, en el que  
cada uno del segundo panel extremo del primer elemento lateral de soporte y del segundo panel extremo del segundo elemento lateral de soporte incluye una entalla, y
- 45 la entalla del segundo panel extremo del primer elemento lateral de soporte se acopla a la entalla del segundo panel extremo del segundo elemento lateral de soporte de tal manera que el segundo panel extremo del primer elemento lateral de soporte está enclavado con el segundo panel extremo del segundo elemento lateral de soporte por debajo de la plataforma.
- 50 10. Producto fabricado para el calentamiento con microondas, según cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 7 a 9, en el que, por lo menos, en un elemento lateral de soporte del par de elementos de soporte laterales (636, 730),  
el primer panel extremo forma un ángulo agudo con respecto al panel central respectivo, y
- 55 el segundo panel extremo forma un ángulo agudo con respecto al panel central respectivo.
11. Producto fabricado para el calentamiento con microondas, según la reivindicación 1, que comprende además un par de asas (622) que se extienden hacia arriba desde el primer extremo y desde el segundo extremo de la plataforma (602).
- 60 12. Producto fabricado para el calentamiento con microondas, según la reivindicación 1, que comprende además un par de elementos de soporte extremos que se extienden, respectivamente, hacia abajo desde el primer extremo y desde el segundo extremo de la plataforma (602).
- 65

13. Producto fabricado para el calentamiento con microondas, según la reivindicación 2 ó 7, en el que cada uno de los paneles laterales cortados en desviación forma un ángulo obtuso con respecto al panel central.

5 14. Producto fabricado para el calentamiento con microondas, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, en el que el material interactivo con la energía de microondas tiende a absorber energía de las microondas y a generar calor en la superficie de contacto con un artículo alimenticio.

15. Producto fabricado (800) para el calentamiento con microondas, que comprende:

10 una plataforma (802) que comprende material interactivo (872) con la energía de las microondas; y

un par de elementos de soporte (806, 808) para mantener la plataforma en una posición elevada, incluyendo el par de elementos de soporte un primer elemento de soporte (806) y un segundo elemento de soporte (808),

15 en el que cada uno del

primer elemento de soporte (806) y del segundo elemento de soporte (808) incluye

20 un primer panel (814, 836) que se extiende hacia abajo desde la plataforma (802),

caracterizado porque

cada uno del primer elemento de soporte (806) y del segundo elemento de soporte (808) incluye además

25 un segundo panel (818, 840) unido al primer panel respectivo, siendo el segundo panel sustancialmente paralelo a la plataforma, y el primer elemento de soporte (806) incluye además una característica de bloqueo (822), y

el segundo elemento de soporte (808) incluye además

30 un tercer panel (850) unido al segundo panel (840) del segundo elemento de soporte a lo largo de una línea de plegado (846),

en el que la línea de plegado (846) del segundo elemento de soporte está interrumpida por una hendidura (848) dimensionada para recibir la característica de bloqueo (822) del primer elemento de soporte.

35





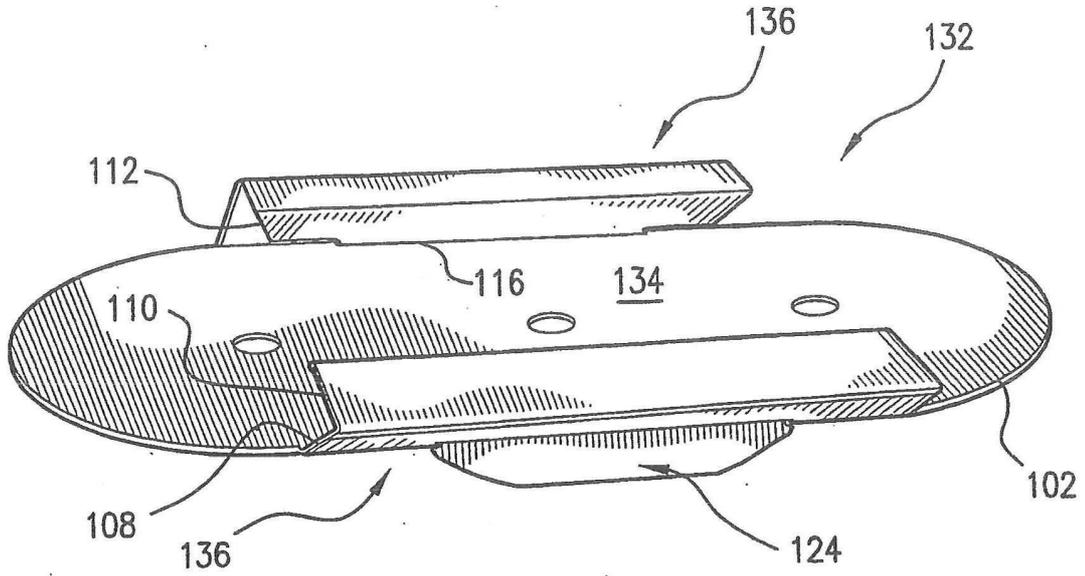


FIG. 1D

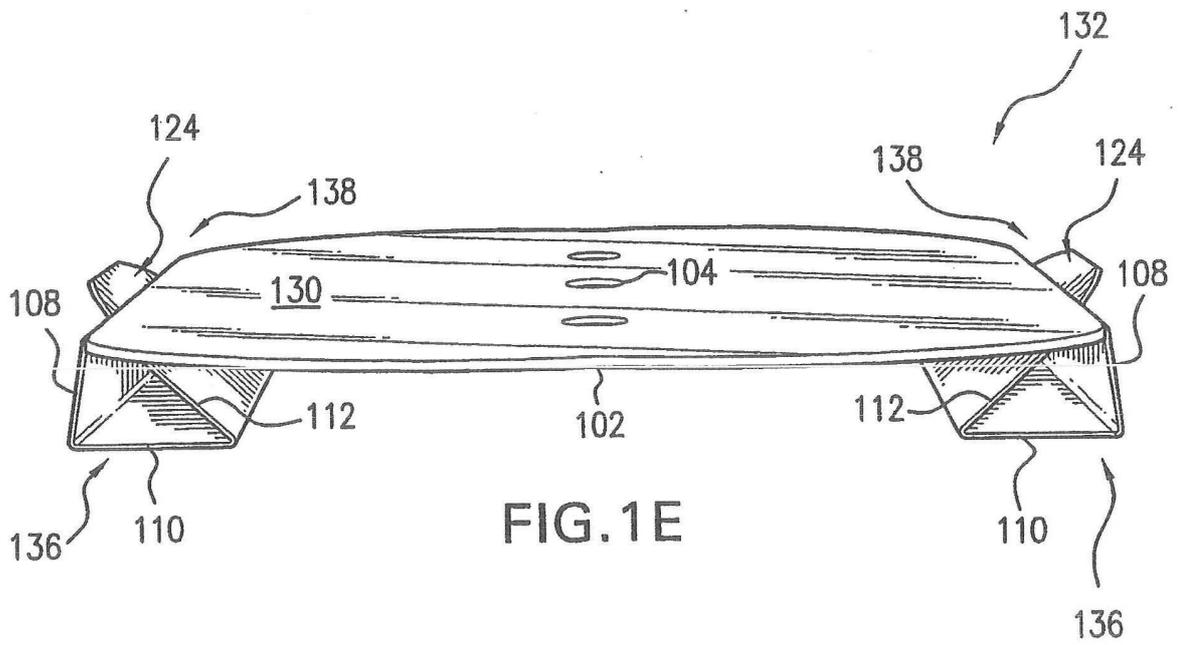


FIG. 1E

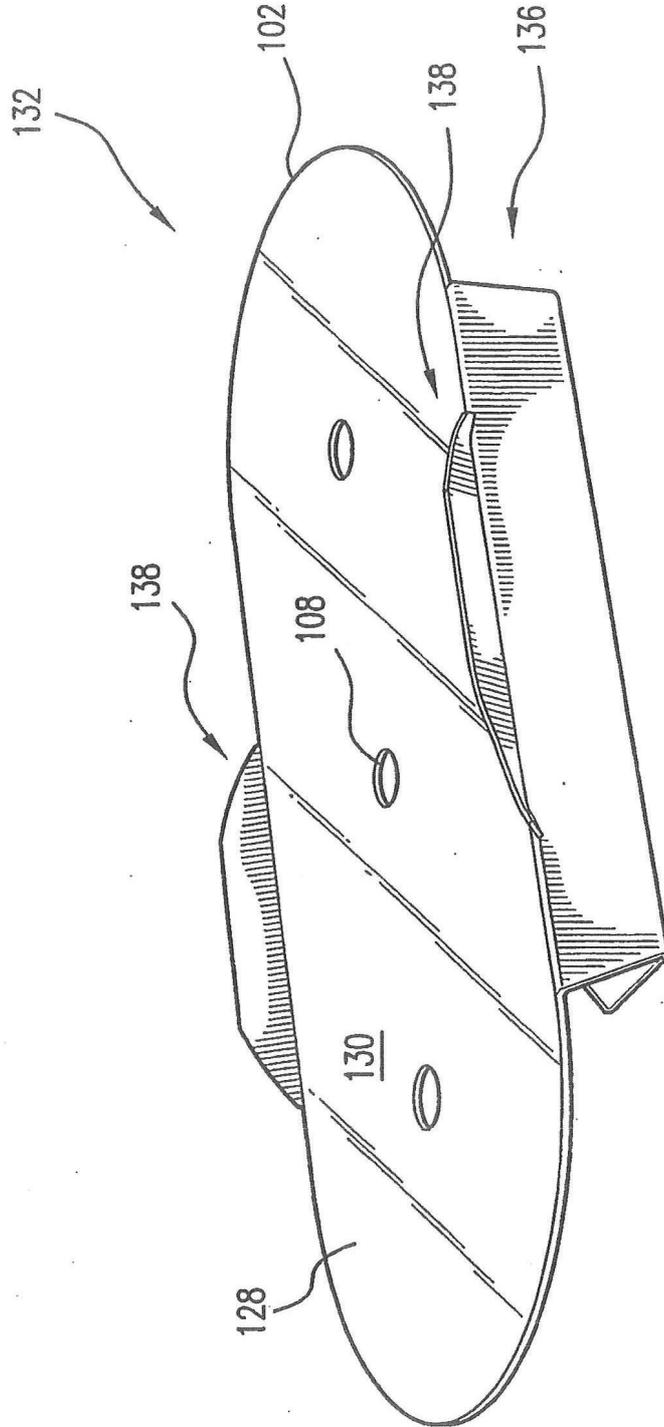
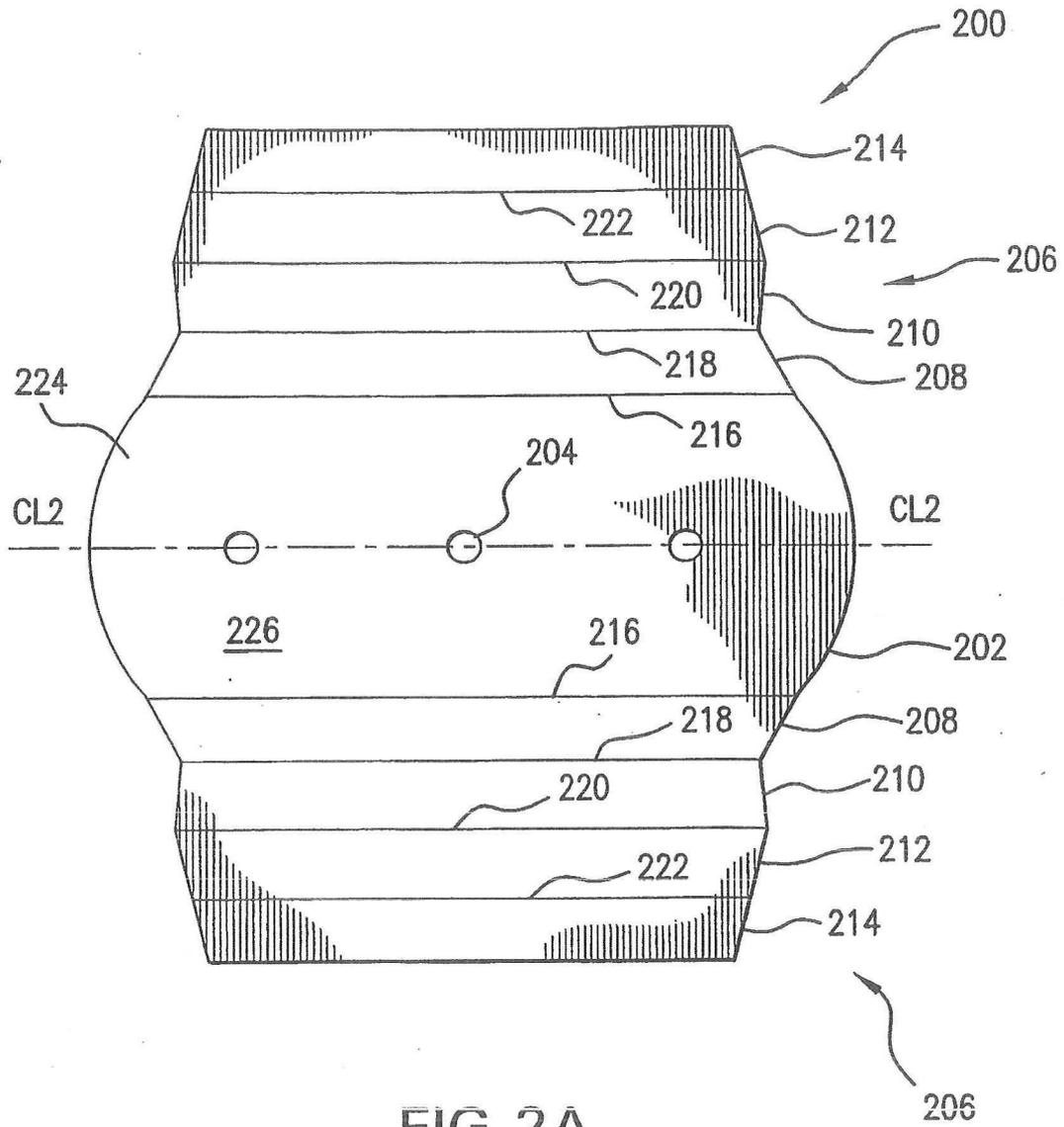
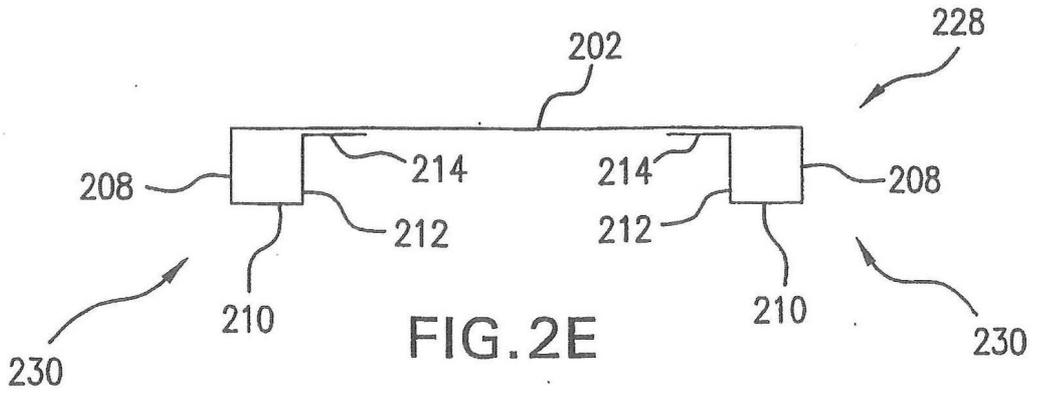
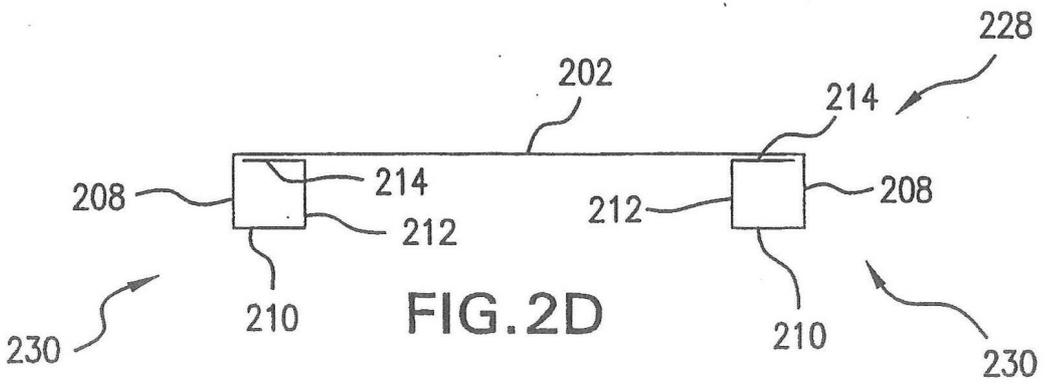
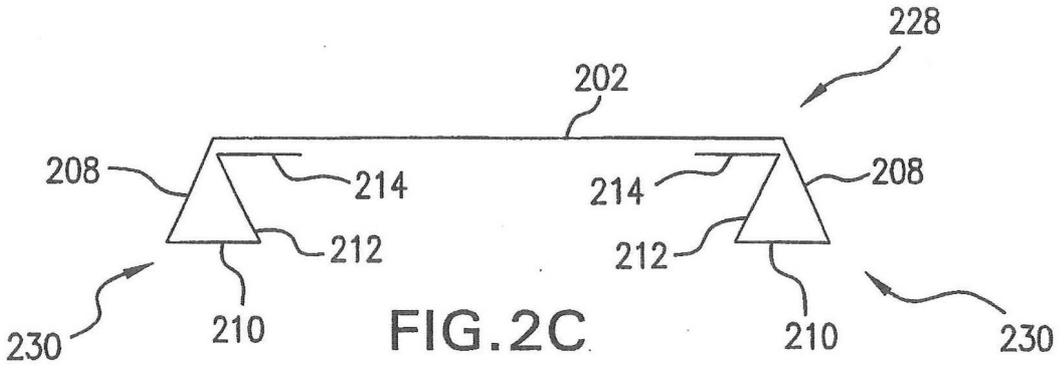
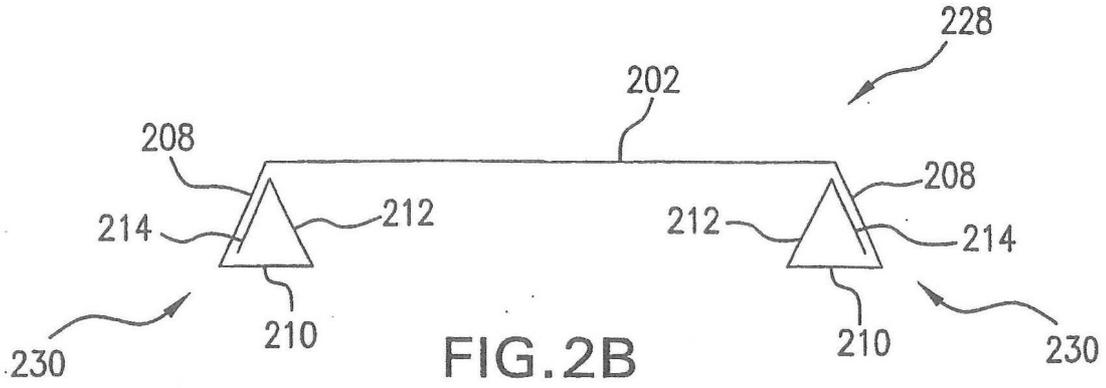


FIG.1F





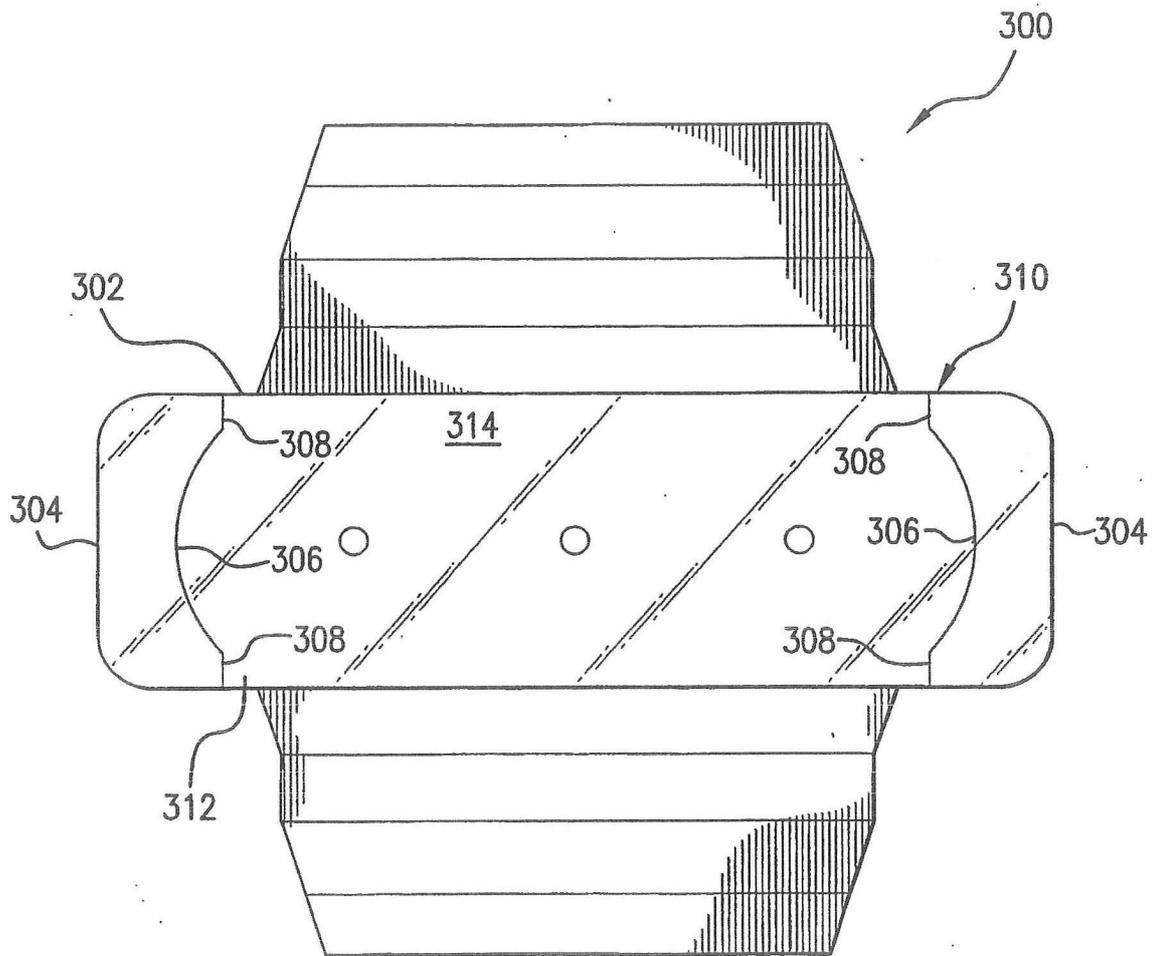
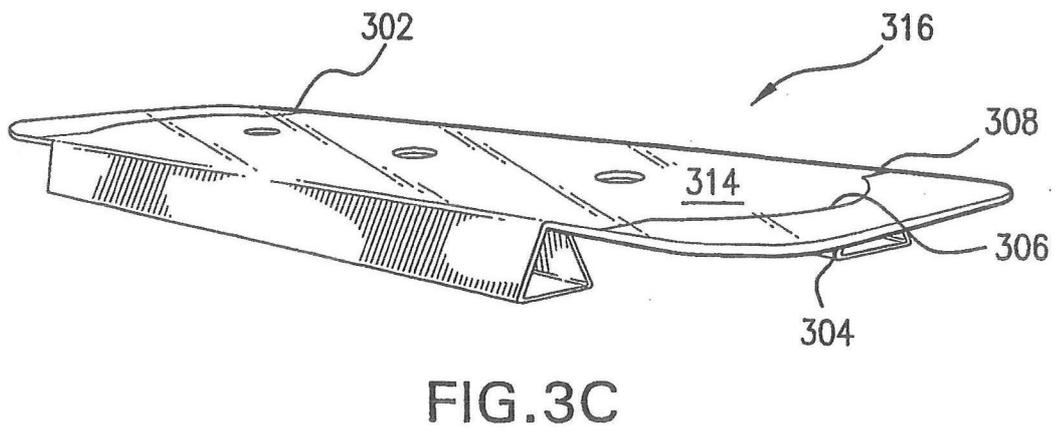
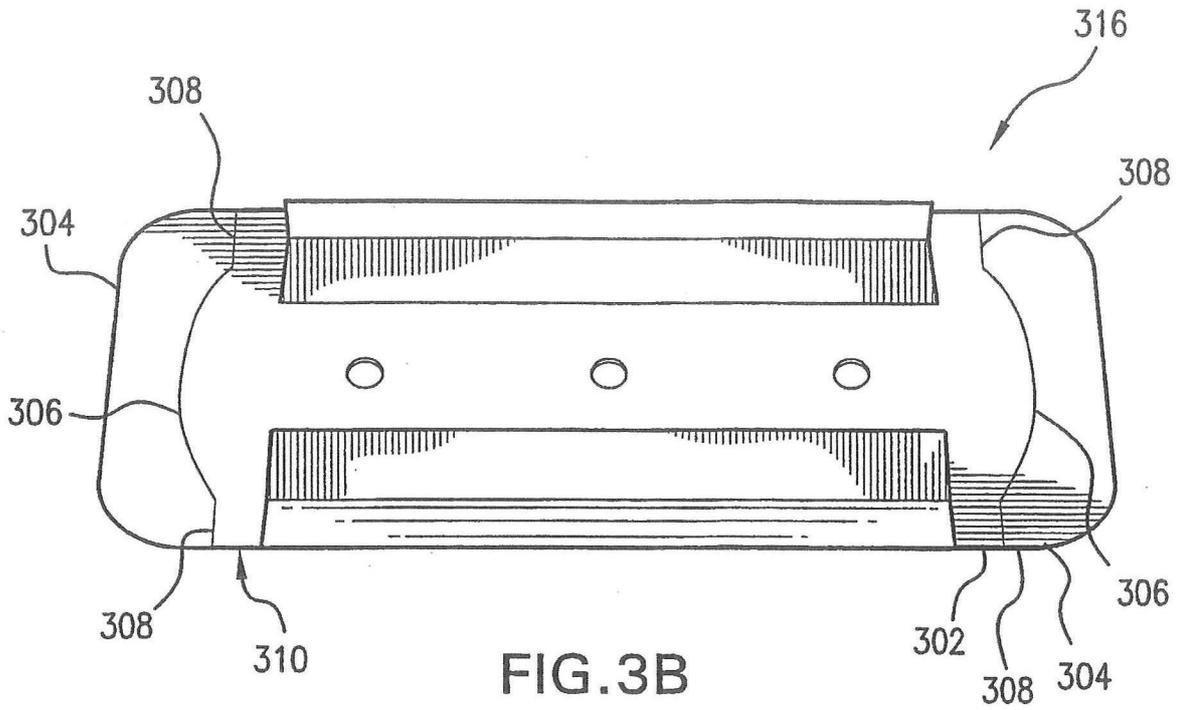
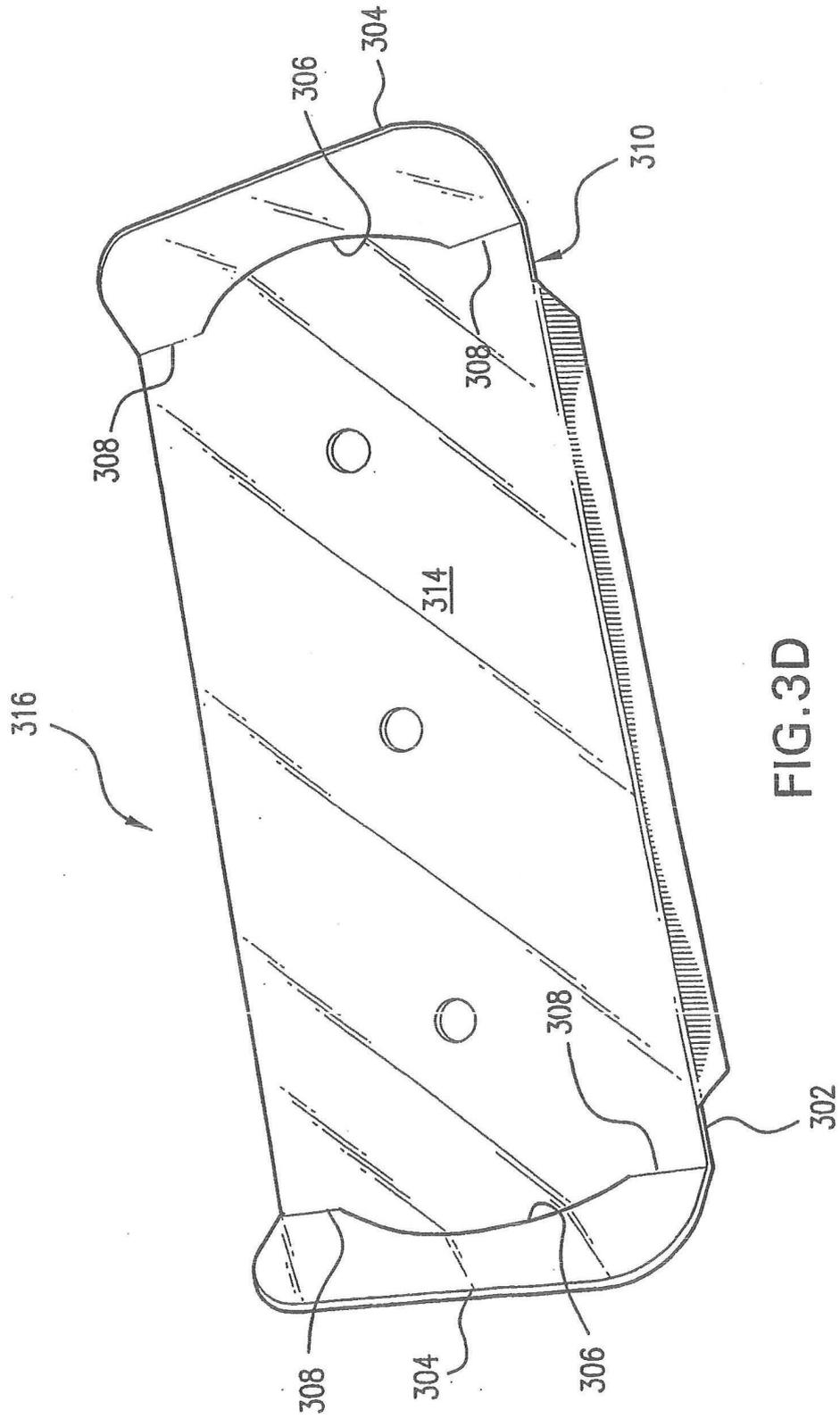


FIG.3A





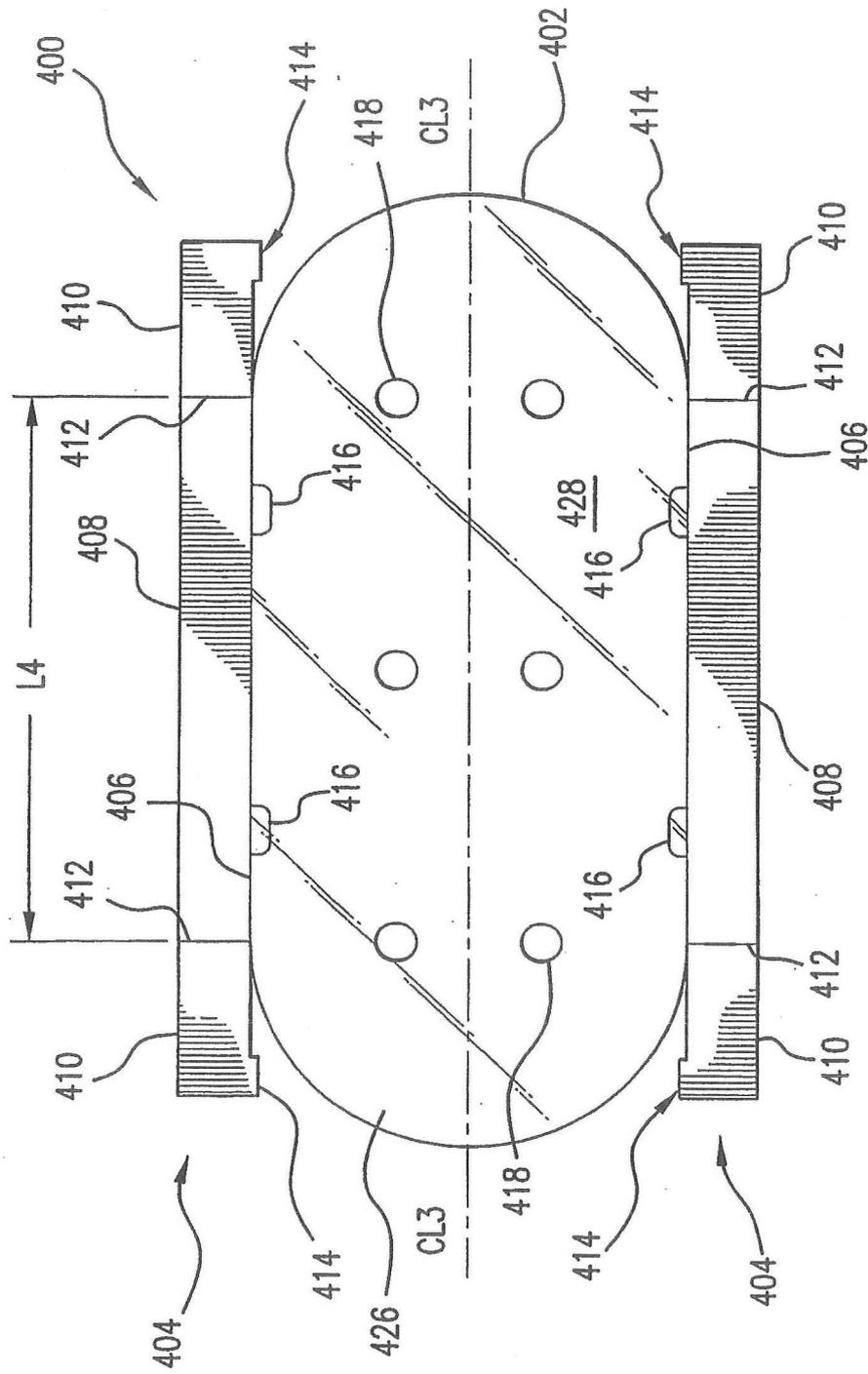
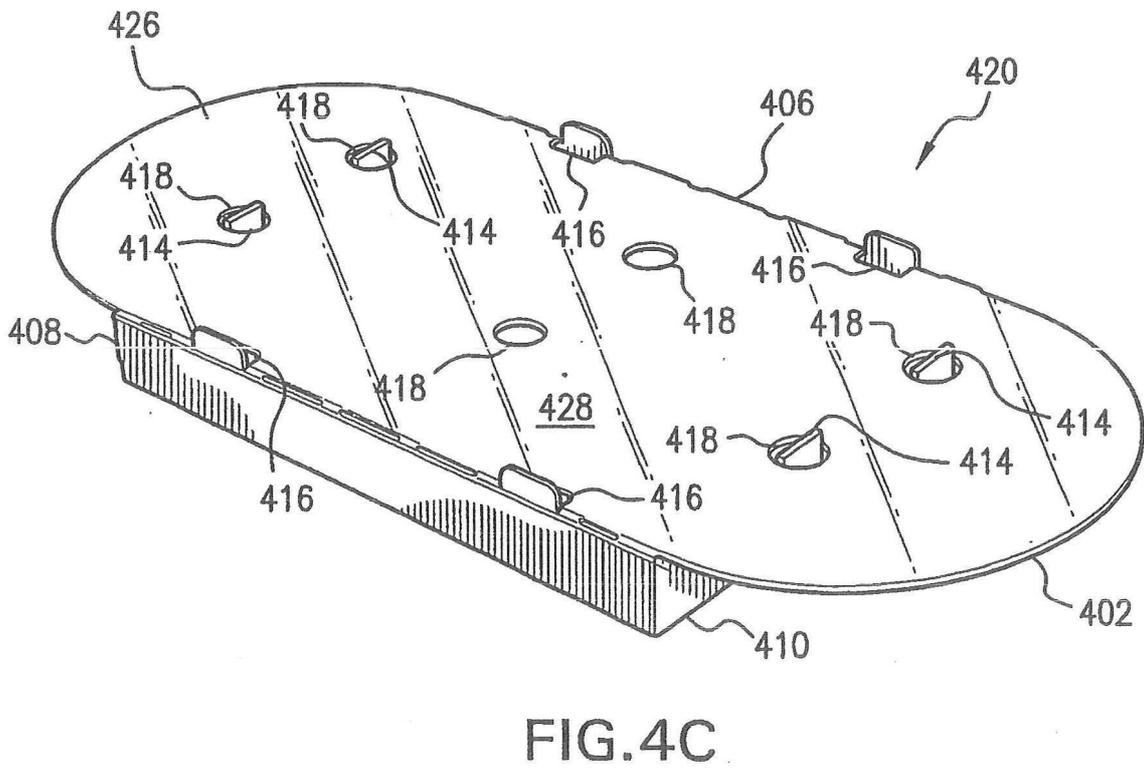
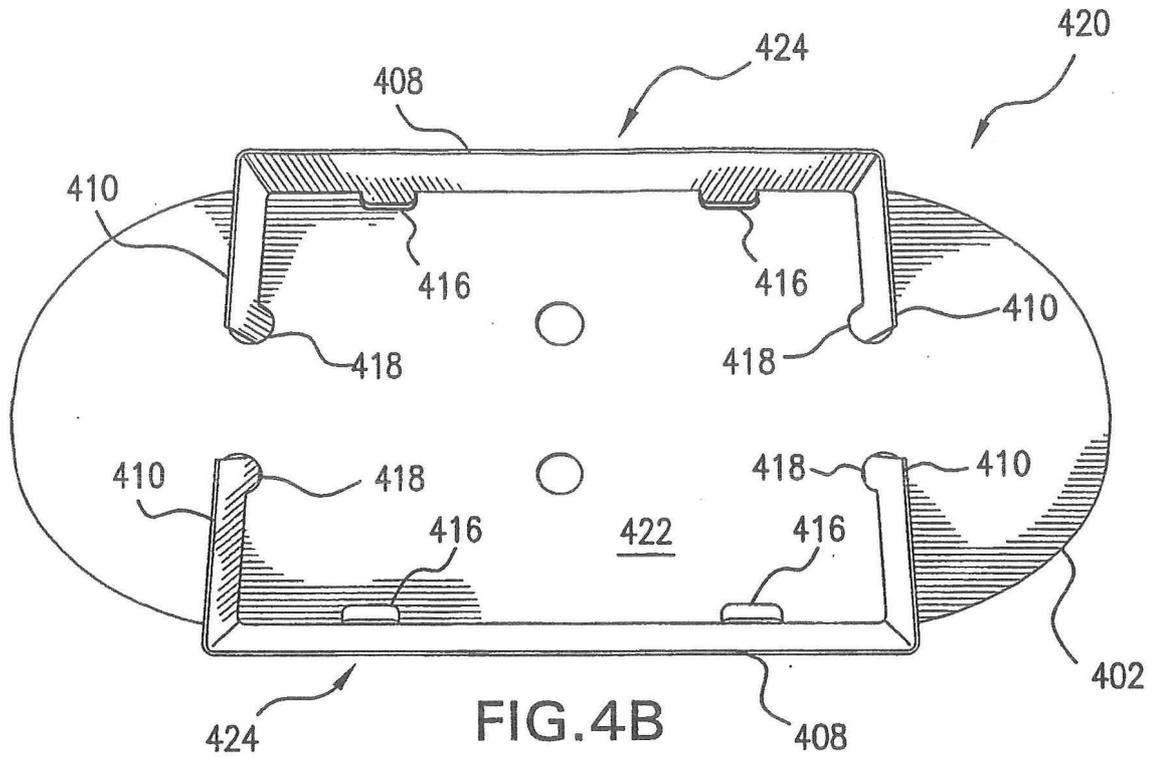


FIG. 4A



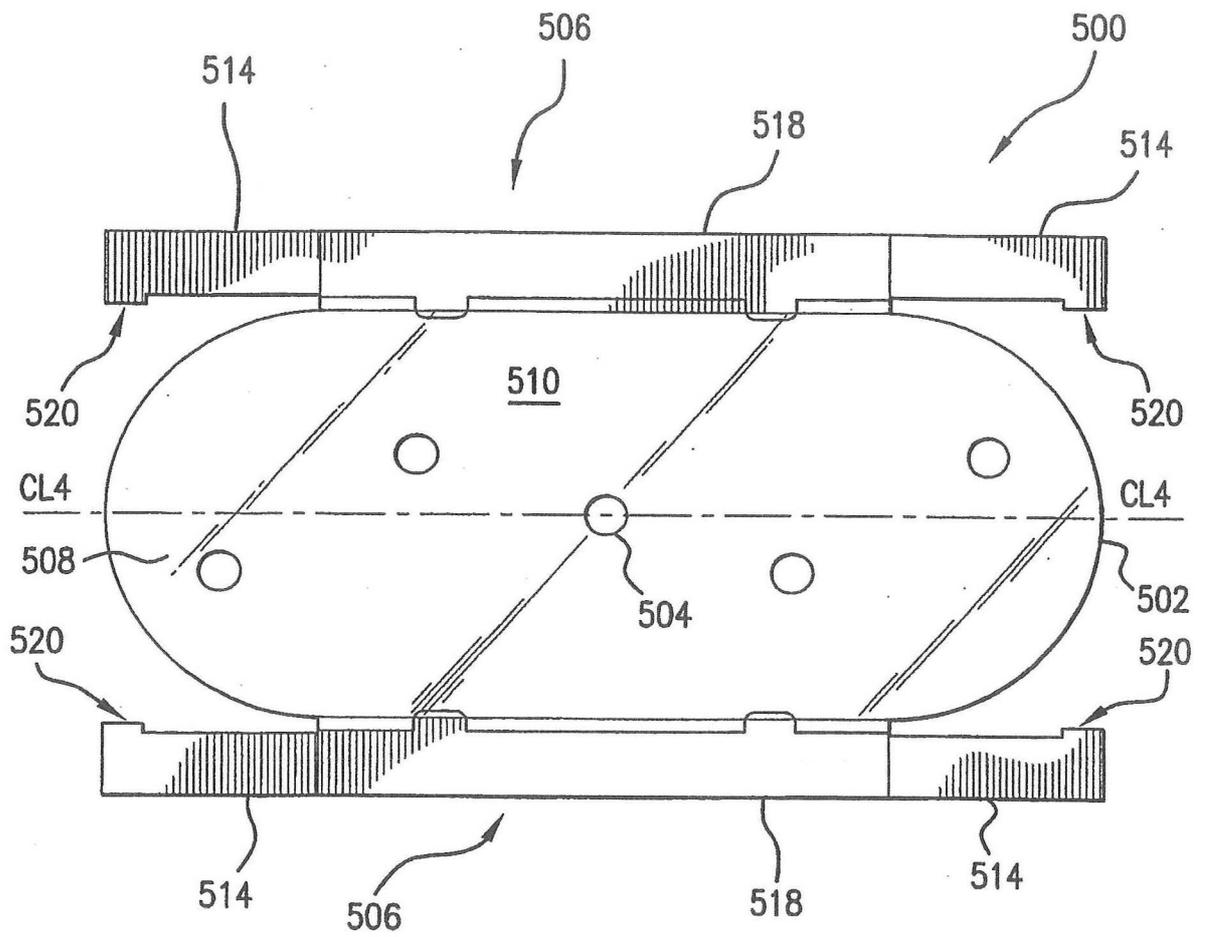


FIG.5A

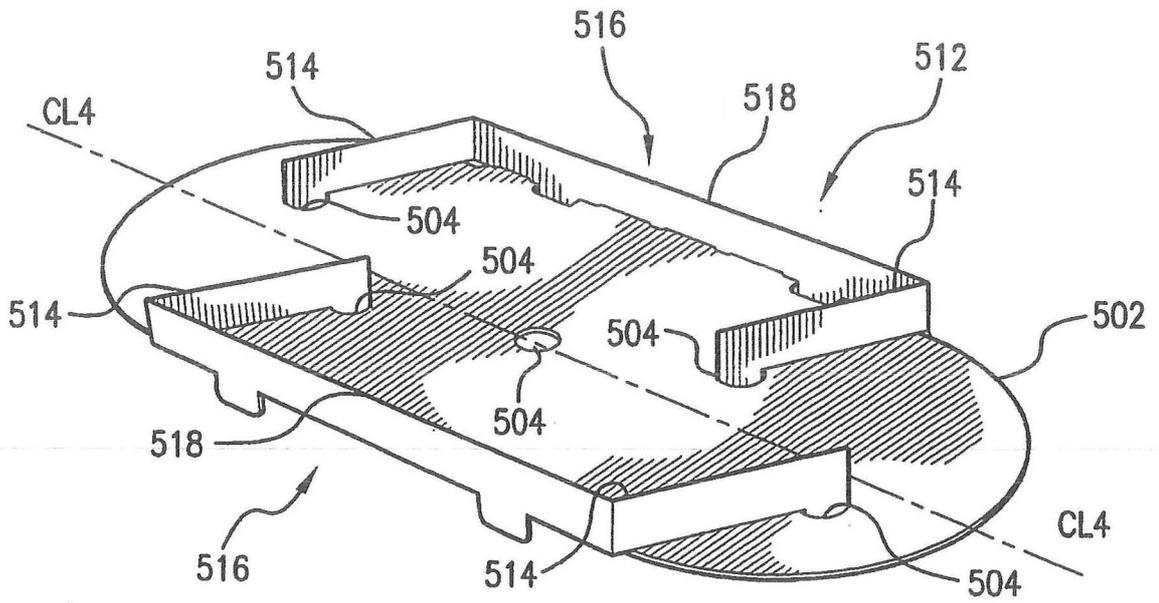


FIG. 5B

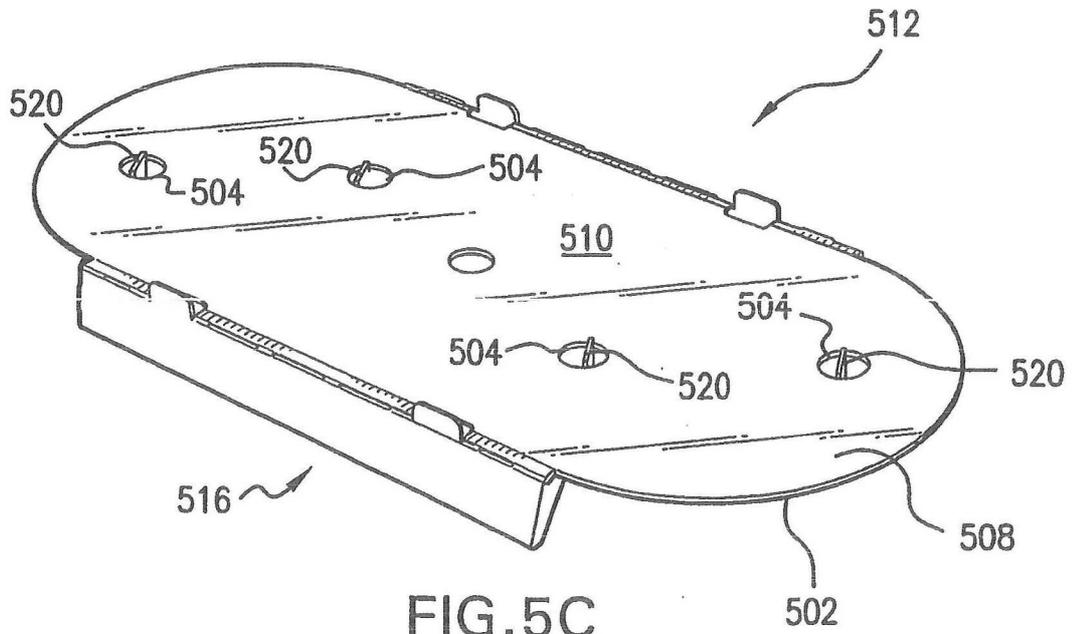


FIG. 5C

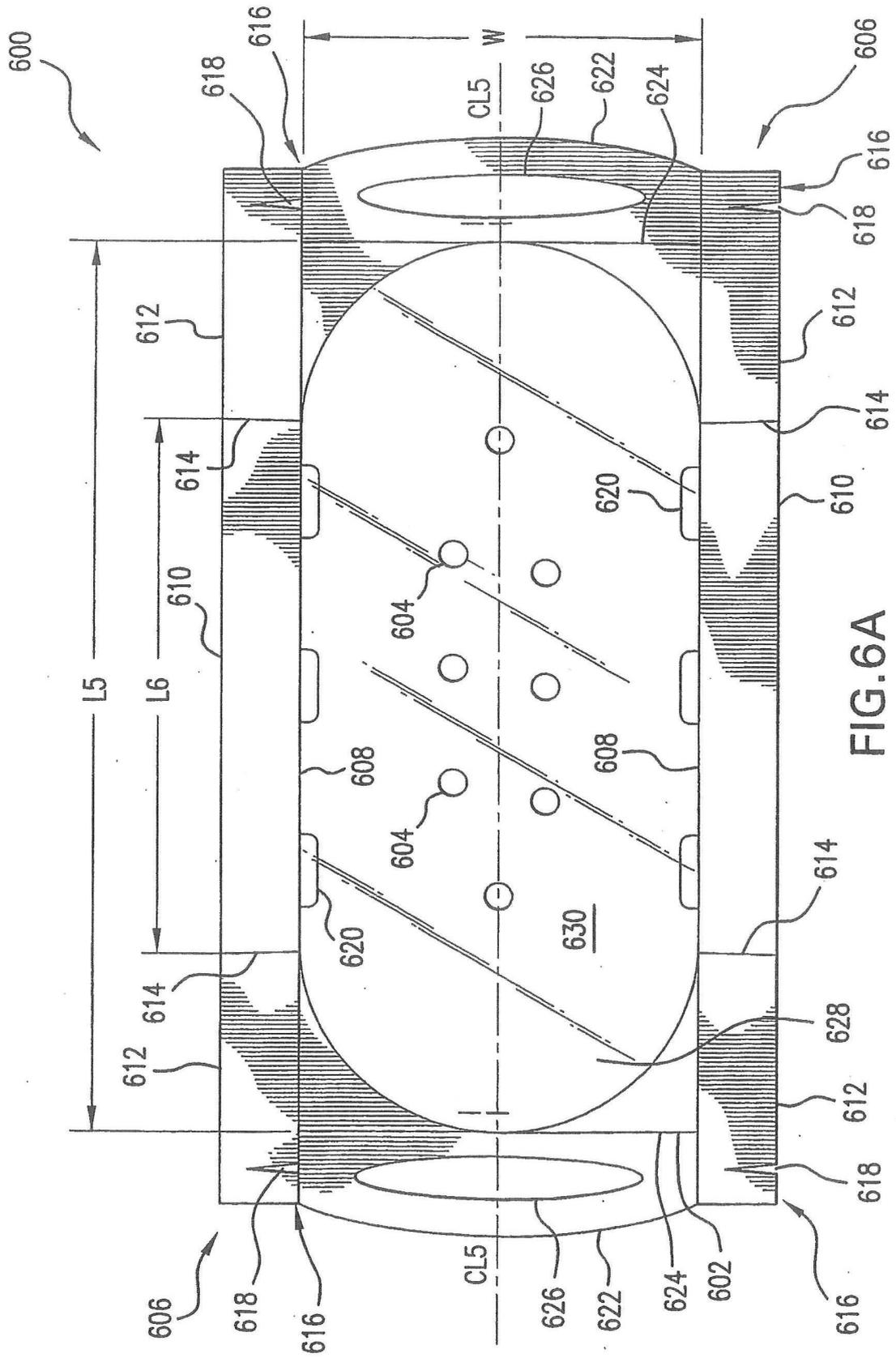


FIG. 6A

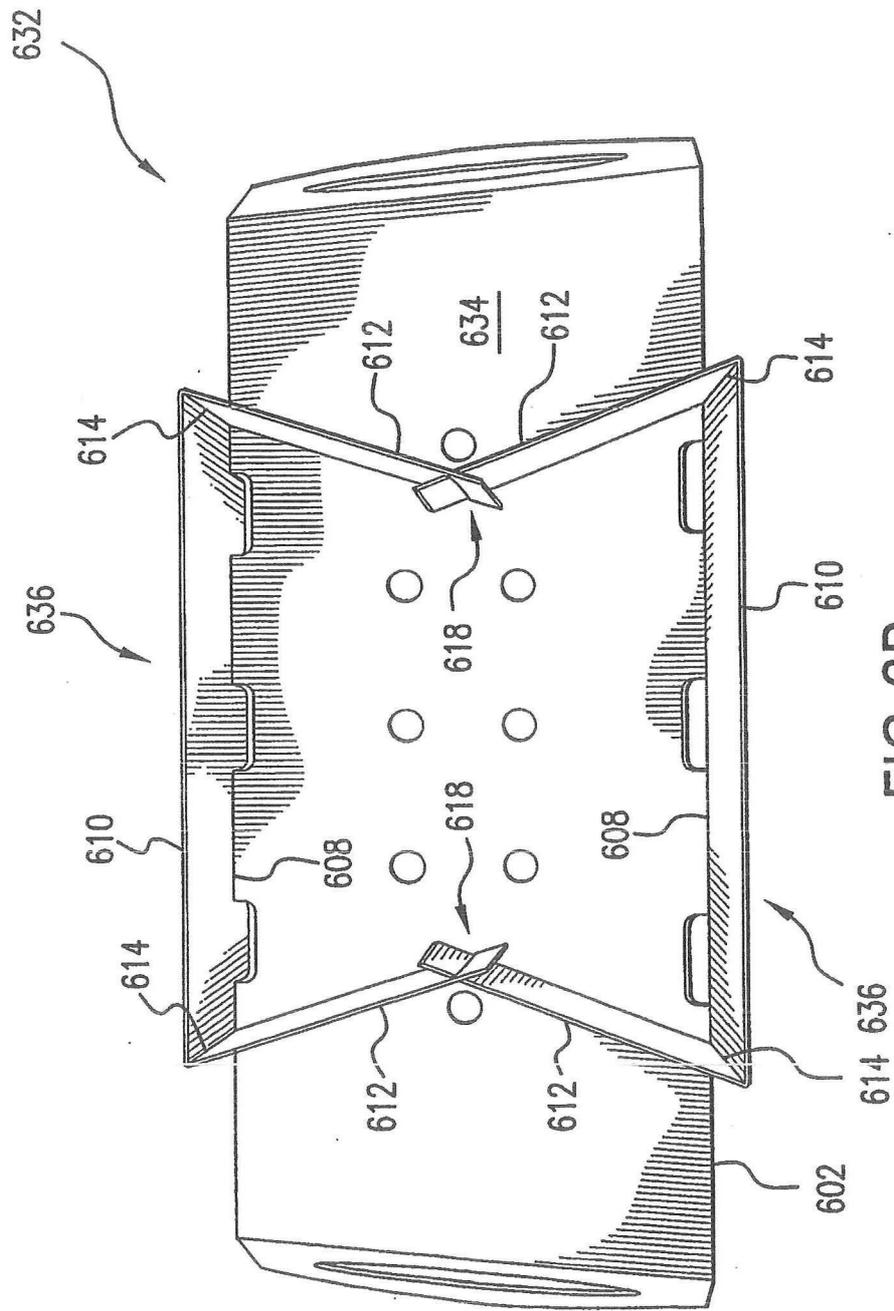


FIG. 6B

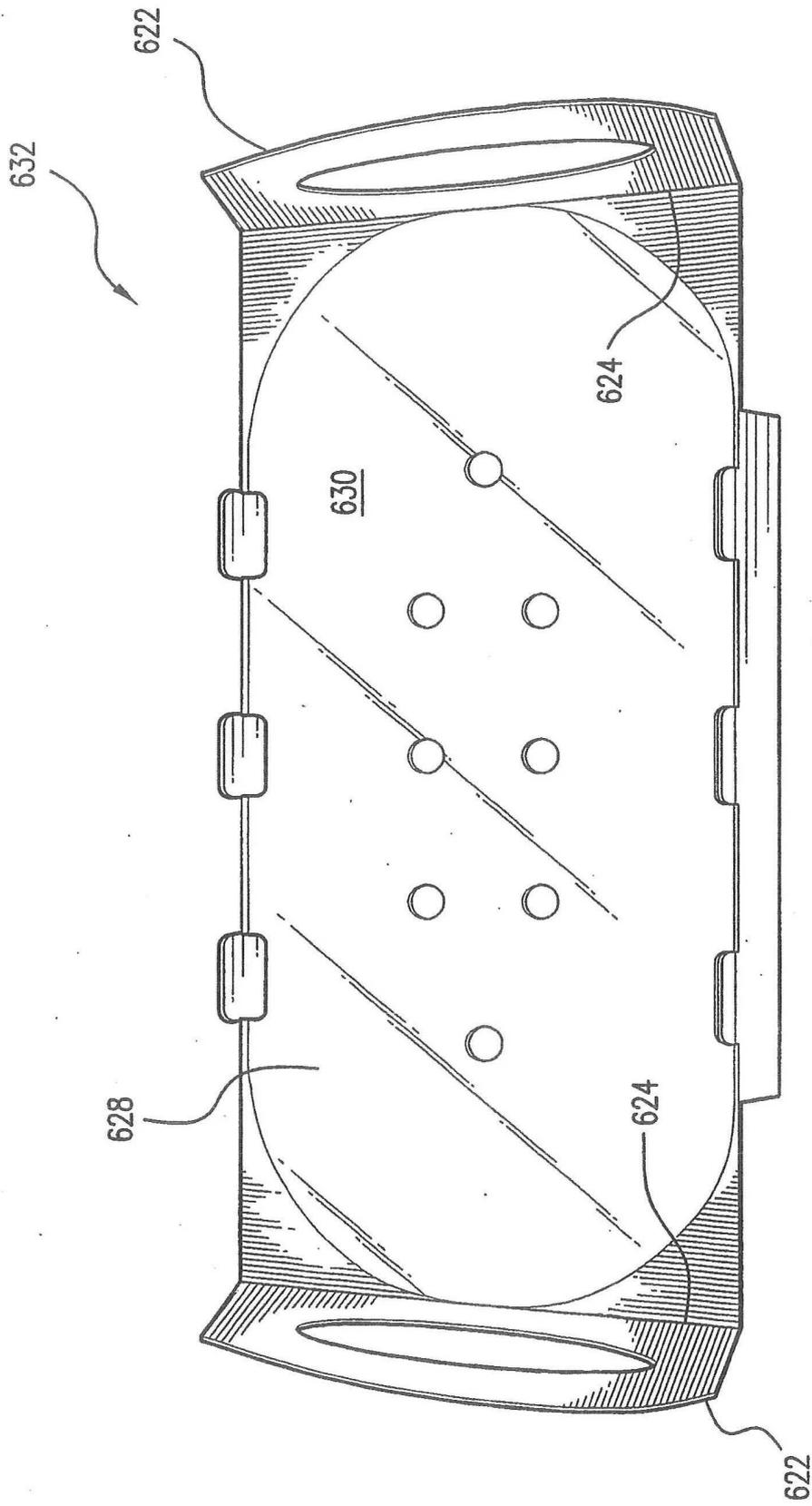


FIG.6C



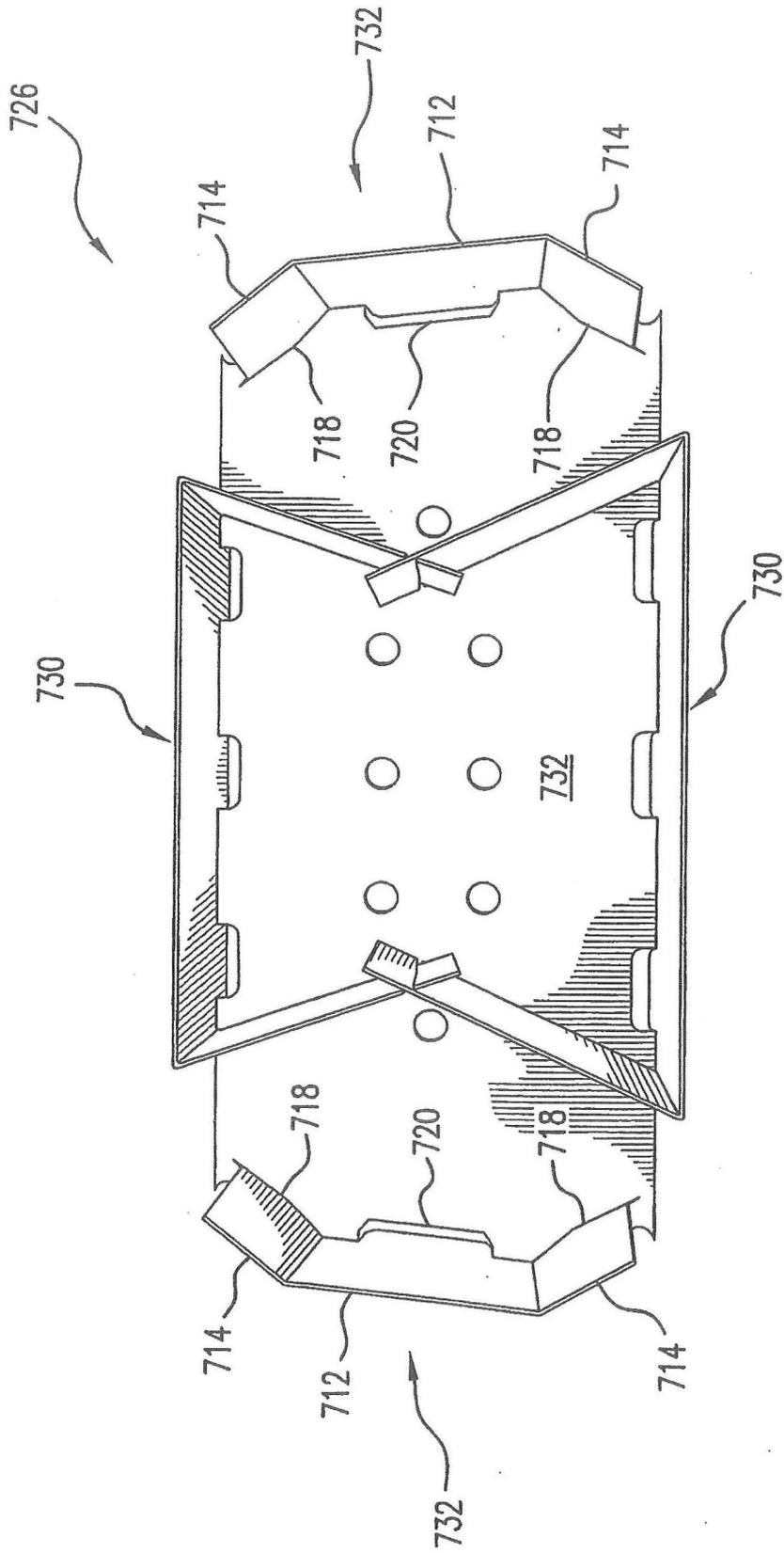


FIG. 7B

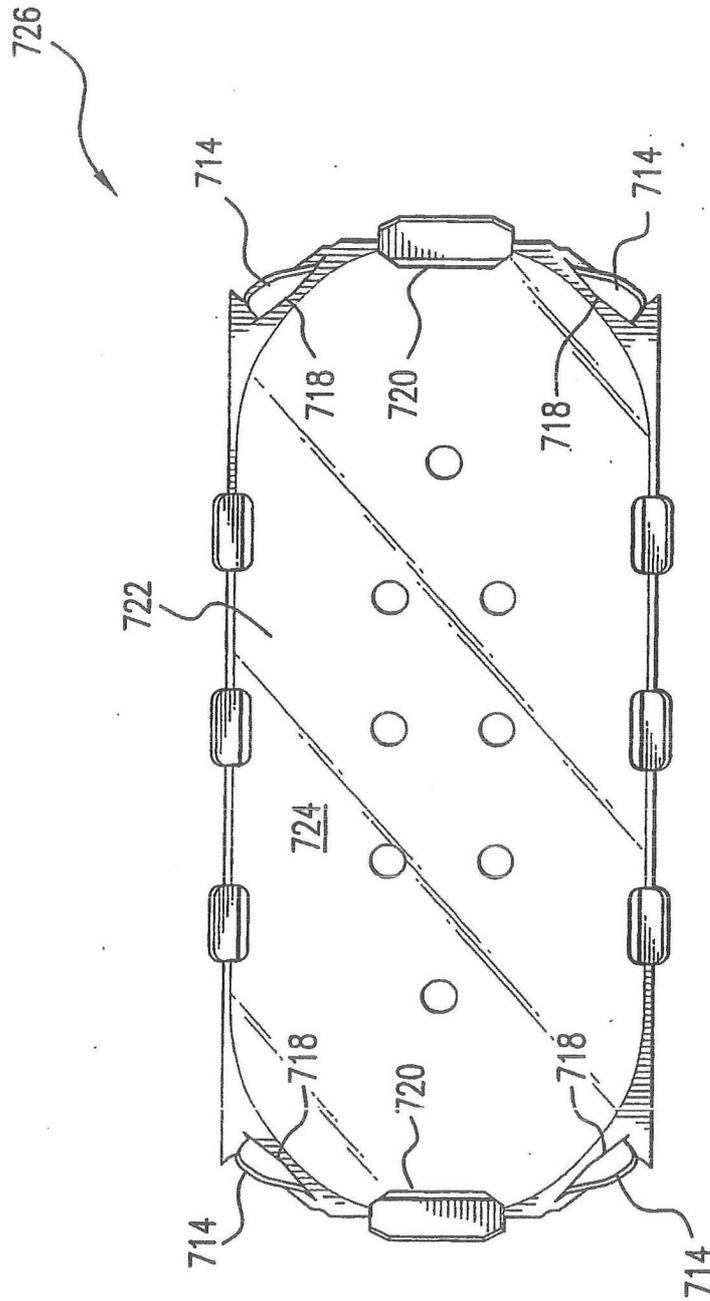


FIG.7C

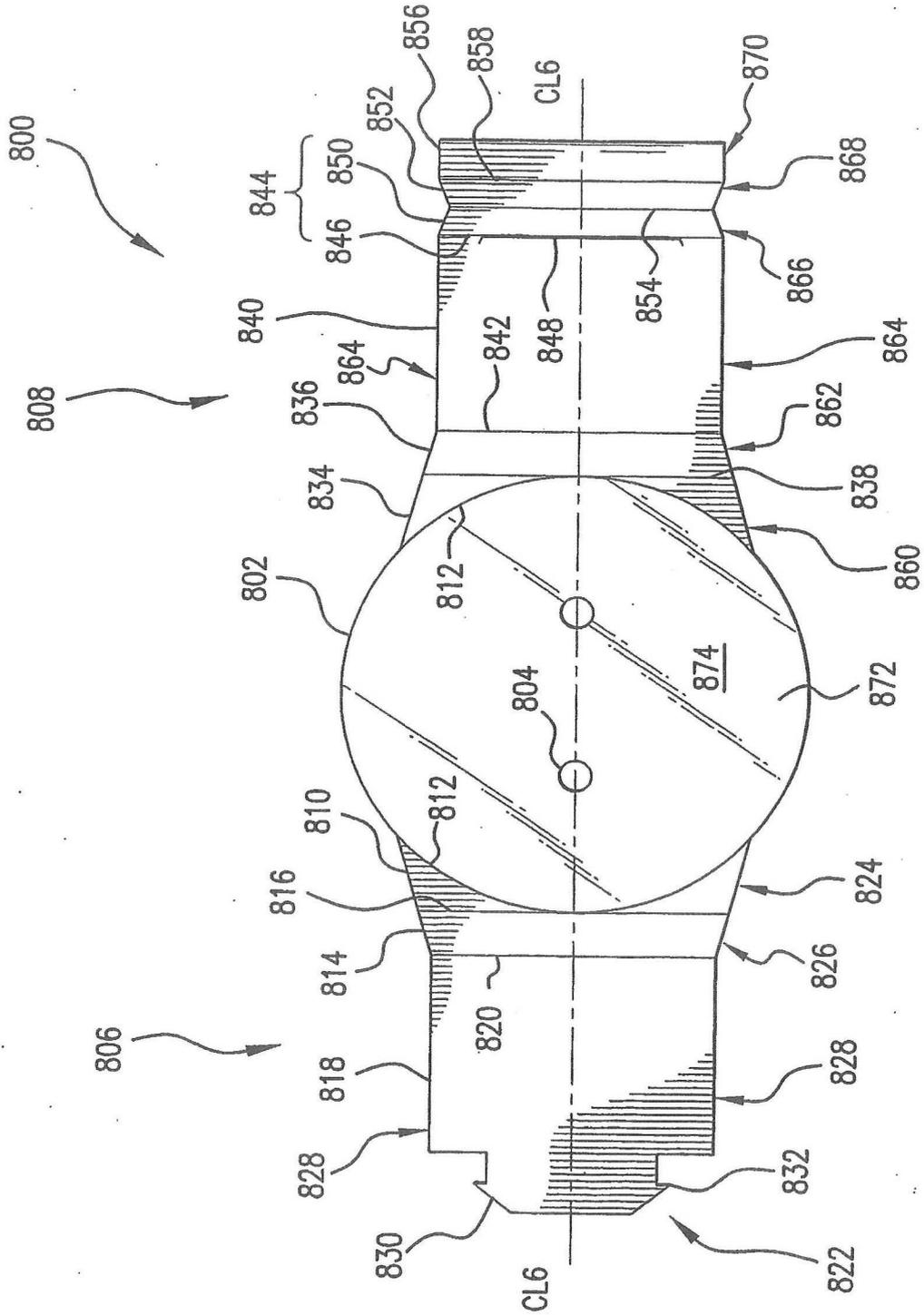


FIG. 8A

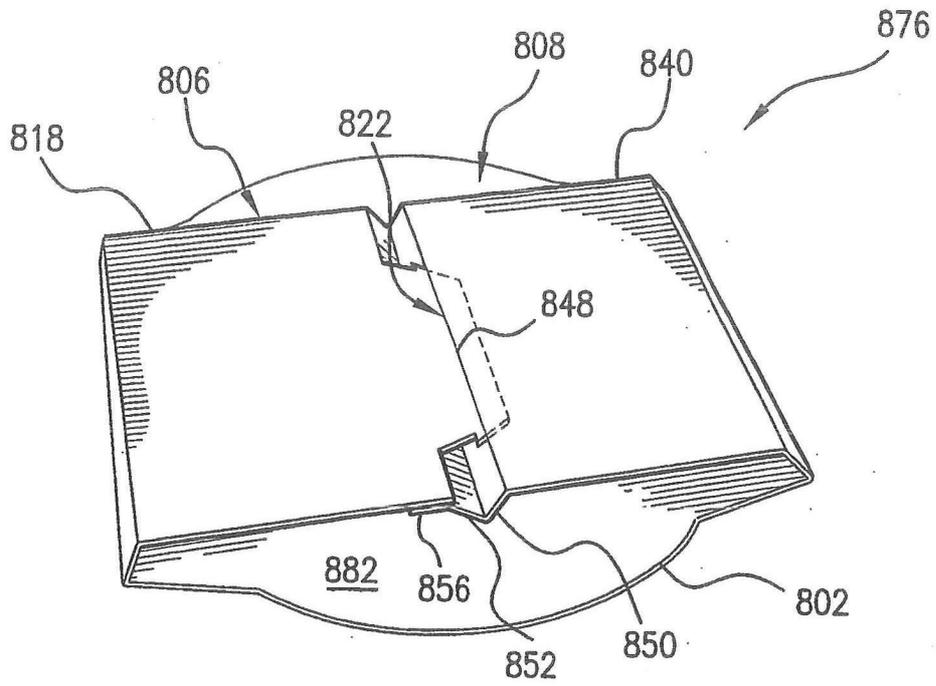


FIG. 8B

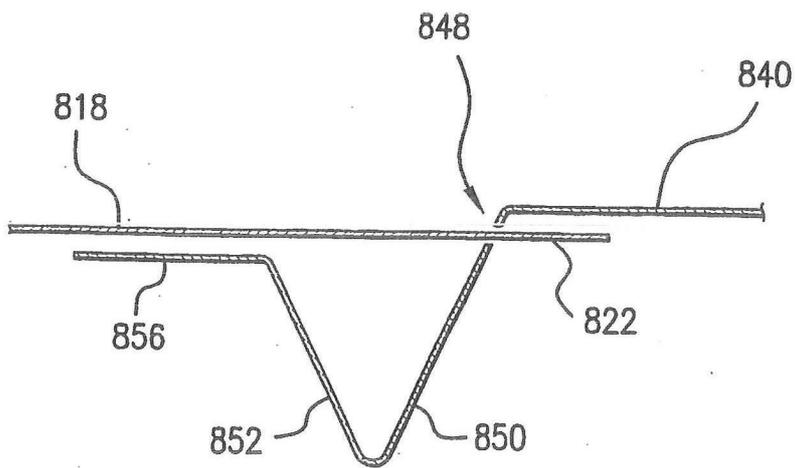


FIG. 8C

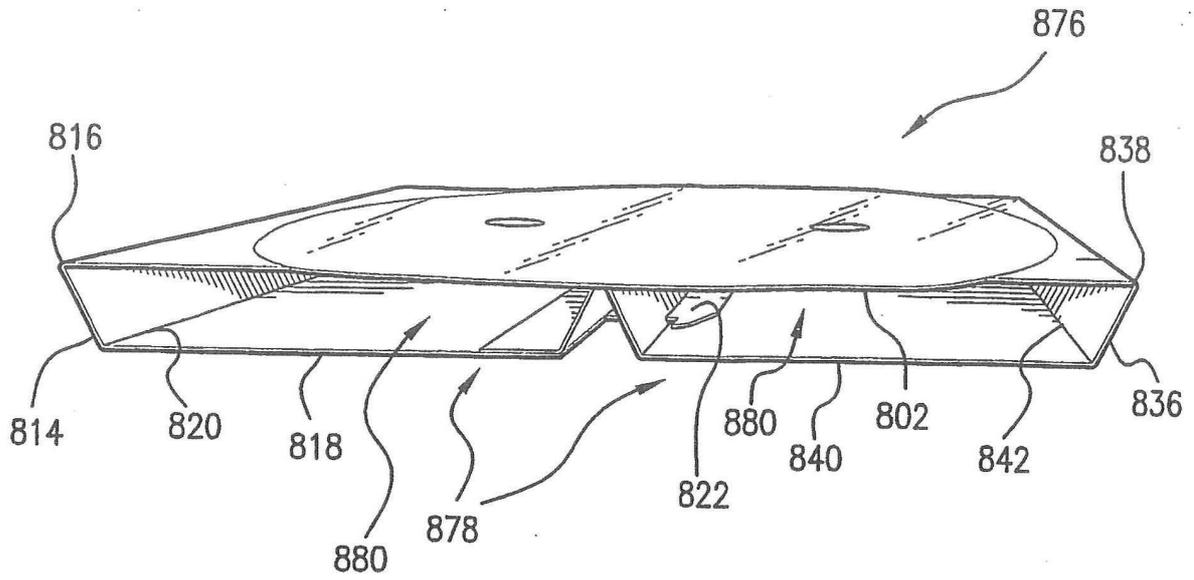


FIG. 8D

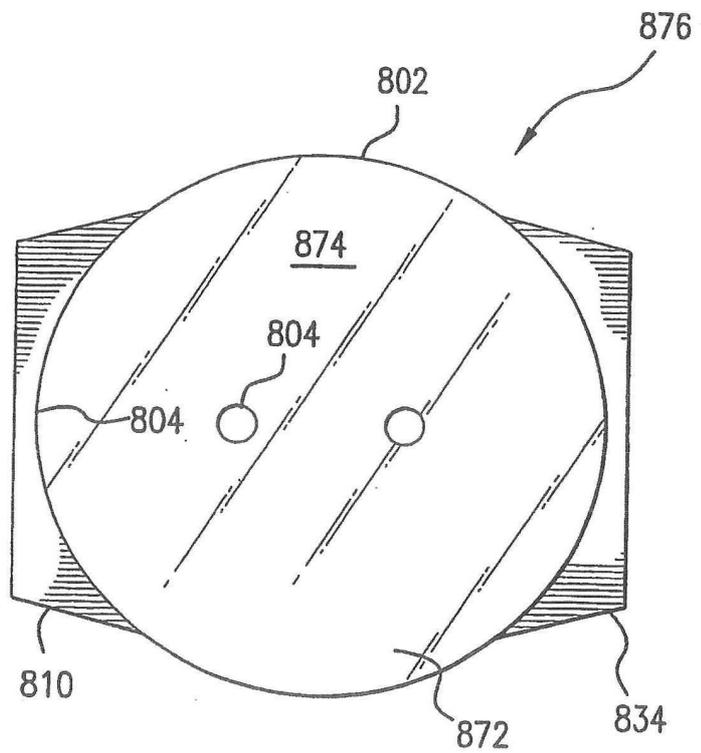


FIG. 8E