

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 676 583**

51 Int. Cl.:

B26F 1/44 (2006.01)

B65D 77/20 (2006.01)

B65D 85/804 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA MODIFICADA
TRAS OPOSICIÓN

T5

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.06.2015 PCT/IB2015/001068**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.01.2016 WO16009258**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.06.2015 E 15736036 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea modificada tras oposición: **12.06.2024 EP 3169611**

54 Título: **Una tapa cortada a troquel y recipiente asociado**

30 Prioridad:

16.07.2014 GB 201412635

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente modificada:
15.11.2024

73 Titular/es:

**KONINKLIJKE DOUWE EGBERTS B.V. (100.0%)
Vleutensevaart 35
3532 AD Utrecht, NL**

72 Inventor/es:

**ALDERSON, PAUL;
SHABUDIN, ESAK;
YORK, GEOFF y
BARTKUS, EGIDIJUS**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 676 583 T5

DESCRIPCIÓN

Una tapa cortada a troquel y recipiente asociado

5 **Antecedentes**

La presente descripción se refiere a una tapa cortada a troquel y un recipiente con tapa que comprende dicha tapa cortada a troquel.

- 10 Se conoce la formación de recipientes con tapa, tales como cápsulas o recipientes de bebida, botes de yogur, tazas de pudín, tazas de bebida, recipientes de goma de mascar o golosinas y tarrinas alimentarias a partir de un recipiente que tiene un cuerpo con una boca abierta y una tapa que está sellada al cuerpo para cerrar la boca abierta del recipiente. También se conoce la formación de la tapa cortando una pieza de material flexible con forma adecuada a partir de una lámina, que puede formarse a partir de un solo material o puede ser una lámina compuesta de material que contiene dos o más capas. La tapa puede cortarse a troquel del material laminar. Se sabe que tales tapas comprenden un área funcional que tiene los datos previstos para ser leídos. Por ejemplo, las tapas pueden estar provistas de un código de barras impreso legible por máquina, por ejemplo, en un punto de venta (EP-2 345 352 A1). En una línea de envasado típica, las tapas que se han cortado previamente del material laminar pueden mantenerse en una pila de tapas en un cargador de tapa listas para ser selladas a envases una vez que los recipientes han sido llenados con el contenido requerido.
- 15 Cada tapa puede retirarse de la pila de tapas y transportarse para acoplarse con un recipiente por medio de un dispositivo adecuado, por ejemplo, un dispositivo de taza de vacío previsto para retirar la tapa principal de la pila de tapas, retirarlo del cargador y transferir la tapa a la ubicación del recipiente que requiere sellado. Después del sellado, los recipientes con tapa pueden colocarse en un envase adicional y transportarse para un uso posterior.
- 20 Un problema que puede ocurrir con dichas tapas cortadas a troquel durante el ensamblaje y/o el almacenamiento es que el área funcional no permanece lo suficientemente plana para la lectura precisa y consistente de los datos a partir de la misma. Esto puede ser especialmente el caso en el que los datos son legibles por máquina por medio de un sensor de no contacto, por ejemplo, un lector de códigos de barras, ya que no se produce contacto físico entre el área funcional y el sensor de no contacto, lo que podría ayudar a aplanar el área funcional. También se ha descubierto que este es un problema particular donde las tapas se forman a partir de un material laminar compuesto, ya que los materiales diferentes en las diferentes capas del material laminar compuesto pueden dar lugar al rizado de las tapas relativamente delgadas y del área funcional, por ejemplo, debido a diferentes coeficientes de expansión térmica de los materiales.
- 25
- 30

- 35 La falta de planicidad del área funcional puede llevar a niveles inaceptables de lecturas erróneas en las que los datos deben ser legibles por la máquina y hacer que los datos sean más difíciles de percibir cuando los datos deben ser legibles por seres humanos.

Sumario de la descripción

- 40 En un primer aspecto, la presente descripción proporciona una tapa cortada a troquel para cerrar un recipiente, estando formada la tapa a partir de un material laminar compuesto flexible; comprendiendo la tapa un área funcional que tiene datos legibles por un ser humano y/o legibles por una máquina; comprendiendo la tapa una o más hendiduras de refuerzo para promover la planicidad del área funcional en un estado de reposo de la tapa;
- 45 en donde la una o más hendiduras de refuerzo se seleccionan del grupo de:
1. i) una o más hendiduras circundantes que limitan el área funcional; y/o
 2. ii) una hendidura plana que abarca el área funcional;
- 50 en donde la una o más hendiduras de refuerzo tienen una altura medida de forma perpendicular al plano de la tapa de 600 a 1000 micrómetros.
- De forma ventajosa, proporcionar la tapa con una o más hendiduras de refuerzo que circundan y limitan el área funcional y/o son hendiduras planas que abarcan el área funcional ayuda a reforzar la tapa en al menos la región del área funcional y ayuda a mantener la planicidad del área funcional reduciendo cualquier rizo de la tapa. Al restringir preferiblemente la una o más hendiduras de refuerzo a solo el área funcional y/o el área que limita con el área funcional, la función del resto de la tapa no se ve afectada. Por ejemplo, el proceso de sellar la tapa a un cuerpo del recipiente no cambia.
- 55 La tapa puede comprender más de un área funcional. Por ejemplo, la tapa puede tener un panel de códigos de barras y un panel de código de fecha; la tapa puede tener un panel de códigos de barras y un panel de consumir preferiblemente antes de; o la tapa puede tener un primer panel de códigos de barras y un segundo panel de códigos de barras. En algunos ejemplos, la tapa puede tener un primer, segundo y tercer paneles de códigos de barras.
- 60 Los datos en el área funcional pueden escribirse de cualquier manera conveniente. Por ejemplo, los datos pueden imprimirse de forma típica sobre una superficie del material laminar compuesto. De forma alternativa, los datos se pueden grabar, marcar con láser, etc. en el área funcional.
- 65

El área funcional puede soportar uno o más de un código de barras, un código de fecha o una indicación de consumir preferiblemente antes de.

- 5 La una o más hendiduras de refuerzo pueden comprender una hendidura circundante continua que circunda totalmente el área funcional. De forma alternativa, la una o más hendiduras de refuerzo pueden comprender una o más hendiduras circundantes discontinuas que circundan parcial o totalmente el área funcional.

- 10 En un ejemplo, la una o más hendiduras de refuerzo comprenden una pluralidad de hendiduras circundantes con al menos una primera hendidura que limita el área funcional y una segunda hendidura circundante ubicada de forma concéntrica a la primera hendidura circundante.

- 15 La hendidura plana puede comprender una parte llana, plana que se indenta en el relieve con respecto a un resto de la tapa fuera del área funcional. Preferiblemente, la parte plana está elevada con respecto a un resto de la tapa.

- El área funcional puede comprender menos de 70 %, preferiblemente menos de 50 %, más preferiblemente menos de 30 %, más preferiblemente menos de 20 % de la tapa.

- 20 La tapa puede tener una dimensión nominal, siendo la dimensión más grande de la tapa, y la altura de la una o más hendiduras de refuerzo medidas de forma perpendicular al plano de la tapa puede ser de hasta 3 % de la dimensión nominal.

La tapa puede tener un tamaño de 30 mm hacia arriba.

- 25 La una o más hendiduras de refuerzo tienen una altura medida de forma perpendicular al plano de la tapa de 600 a 1000 micrómetros, preferiblemente de 700 micrómetros.

El material laminar compuesto flexible antes de conformar la tapa puede tener un espesor de 40 a 100 micrómetros.

- 30 El material laminar compuesto puede grabarse en al menos una parte mayor de la tapa para tener un grosor grabado de hasta 200 micrómetros.

- 35 Preferiblemente, la una o más hendiduras de refuerzo se forman para sobresalir de forma convexa de una cara exterior de la tapa, en donde la cara exterior de la tapa se define como la cara de la tapa orientada lejos de un interior de un recipiente tras la tapa.

La una o más hendiduras circundantes pueden tener una forma en sección transversal en U o V.

- 40 La tapa puede tener una dimensión nominal, siendo la dimensión más grande de la tapa, y la anchura de la una o más hendiduras circundantes puede ser de hasta 5 % de la dimensión nominal. En un ejemplo, la anchura de la una o más hendiduras circundantes es de 400 a 5000 micrómetros, preferiblemente de 1500 a 2500 micrómetros.

- 45 El material laminar compuesto flexible puede comprender una capa de aluminio y/o una capa metalizada. El material laminar compuesto flexible puede comprender una o más capas de polímero. La una o más capas de polímero pueden seleccionarse del grupo de una capa de polipropileno (PP) y una capa de tereftalato de polietileno (PET). En un ejemplo, el material laminar compuesto flexible comprende una capa de polipropileno, una capa de aluminio y una capa de tereftalato de polietileno (PET).

- 50 En un segundo aspecto, la presente descripción proporciona un recipiente con tapa que comprende un cuerpo que tiene una boca abierta y una tapa que está sellada al cuerpo para cerrar la boca abierta del cuerpo para definir un interior del recipiente con tapa, en donde la tapa es una tapa cortada a troquel como se ha descrito anteriormente.

- 55 El área funcional puede estar situada por encima de la boca abierta del cuerpo. De forma ventajosa, la presencia de la una o más hendiduras de refuerzo permite mantener una mejor planicidad del área funcional incluso cuando el área funcional no está soportada, es decir, relativamente distante de una parte de soporte del cuerpo.

- 60 El recipiente puede ser una cápsula o recipiente de bebida, un bote de yogur, una taza de pudín, una taza de bebida, un recipiente de goma de mascar o golosinas, una tarrina alimentaria u otro recipiente de alimentos/no alimentos similares para el consumidor.

- En un tercer aspecto (que no está cubierto por las reivindicaciones), la presente descripción proporciona un método para conformar una tapa cortada a troquel, que comprende las etapas de:

- 65 1. a) proporcionar un material laminar compuesto flexible;
2. b) imprimir datos legibles por un ser humano y/o legibles por una máquina en el material laminar compuesto flexible;
3. c) conformar una o más hendiduras de refuerzo para promover la planicidad de un área funcional que abarca

dichos datos legibles por un ser humano y/o legibles por una máquina, en donde la una o más hendiduras de refuerzo se seleccionan del grupo de:

1. i) una o más hendiduras circundantes que limitan el área funcional; y/o
2. ii) una hendidura plana que abarca el área funcional; y

4. d) cortar a troquel el material laminar compuesto flexible para formar la tapa.

Al menos una parte de la tapa puede ser grabada de forma adicional, preferiblemente antes de la etapa c).

La una o más hendiduras de refuerzo puede formarse mediante estampado/prensado o laminación.

Breve descripción de los dibujos

Se describirán ahora realizaciones de la presente descripción, solo a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

la figura 1 es una vista seccional transversal de un recipiente con tapa según la presente descripción, que comprende un cuerpo y una tapa;

la figura 2 es una vista en perspectiva del recipiente con tapa de la figura 1;

la figura 3 es una vista seccional transversal a través de una parte de la tapa de la figura 1;

la figura 4 es una vista esquemática de un área funcional de la tapa de la figura 1;

la figura 5 es una vista esquemática en sección transversal del área funcional de la figura 4;

la figura 6 es una vista esquemática de un área funcional de otra tapa de la presente descripción;

la figura 7 es una vista esquemática en sección transversal del área funcional de la figura 6;

la figura 8 es una vista esquemática de un área funcional de otra tapa de la presente descripción;

la figura 9 es una vista esquemática en sección transversal del área funcional de la figura 8;

la figura 10 es una vista esquemática de un área funcional de otra tapa de la presente descripción;

la figura 11 es una vista esquemática en sección transversal del área funcional de la figura 10;

la figura 12 es una vista seccional transversal de un cuerpo y una tapa antes del sellado;

la figura 13 es una vista en planta de la tapa de la figura 12;

la figura 14 es una vista seccional transversal del recipiente y de la tapa de la figura 12 después del sellado;

la figura 15 es una vista en planta de otra tapa;

la figura 16 es una vista en planta de otra tapa;

la figura 17 es una vista en planta de otra tapa;

la figura 18 es una vista seccional transversal esquemática de un material laminar compuesto; y

la figura 19 es una vista seccional transversal esquemática de otro material laminar compuesto.

Descripción detallada

En la siguiente descripción, la descripción se ilustrará a modo de ejemplo con referencia a una tapa y un recipiente para formar un recipiente con tapa en forma de cartucho de bebida (también conocido como cápsula de bebida), en particular un cartucho de bebida que es un cartucho insertable en máquina sellado que puede utilizarse con un sistema de preparación de bebidas para dispensar uno de una gama de tipos de bebidas a demanda, preferiblemente en una configuración doméstica. Sin embargo, se entenderá que las tapas, recipientes y métodos de la presente descripción se pueden usar para formar otros tipos de recipientes con tapa, por ejemplo, botes de yogur, tazas de pudín, tazas de bebida, recipientes de goma de mascar, recipientes de golosinas y tarrinas alimentarias del tipo usado para contener productos tales como margarina, pastas de base grasa para untar, quesos para untar, recipientes para otras aplicaciones no alimentarias para el consumidor, etc.

En la siguiente descripción, la tapa se describe teniendo una "dimensión nominal". La dimensión nominal se define como la dimensión más larga de la tapa que es cualquiera del diámetro, longitud o anchura de la tapa. Por ejemplo, para una tapa circular, la dimensión nominal sería igual al diámetro de la tapa. En el caso de una tapa cuadrada, la dimensión nominal será igual a la anchura de la tapa. En el caso de una tapa rectangular, la dimensión nominal de la tapa sería la más larga de la anchura o longitud de la tapa.

Las figuras 1 a 5 muestran un primer ejemplo de un recipiente 1 y una tapa 20 para conformar un recipiente con tapa.

El recipiente 1 comprende un cuerpo 10 que puede tener una forma de taza para definir un interior 15 del recipiente. El cuerpo 10 define una boca abierta 11 que está rodeada por un borde 16 y una pestaña 12 que se extiende radialmente hacia el exterior desde el borde 16. En el ejemplo ilustrado, el cuerpo 10 puede definir además un espacio 14 vacío anular entre una pared interior 13 del recipiente y la pestaña 12. En este caso, un borde libre de la pared interior 13 puede definir el borde 16. En un ejemplo alternativo, no ilustrado, puede no haber una pared interior 13 y la pestaña 12 puede extenderse directamente desde el borde 16.

El recipiente 1 puede tener una forma generalmente circular y, en particular, puede comprender una sección 17

generalmente en forma de disco según muestra la figura 2. Una sección 18 de lóbulo, también mostrada en la figura 2, puede extenderse desde la sección 17 en forma de disco en un punto para formar un mango del recipiente 1 que proporciona un medio para asir el recipiente con tapa durante el uso. Según muestra la figura 1, cuando está presente, la sección 18 de lóbulo del cuerpo 10 puede formarse a partir de una parte ampliada de la pestaña 12.

5 El recipiente 1 puede comprender un elemento interior adicional si se desea que se extienda desde una base 19 del cuerpo 10 hacia la boca abierta 11.

10 El cuerpo 10 del recipiente 1 puede formarse a partir de una variedad de materiales y utilizando una variedad de procesos. El material puede ser, por ejemplo, polietileno de alta densidad, polipropileno, poliestireno, poliéster o un laminado de dos o más de estos materiales. El material puede ser opaco, transparente o translúcido. El cuerpo 10 puede formarse mediante, por ejemplo, moldeo por inyección o termoformado. El cuerpo 10 puede formarse como una única pieza unitaria o a partir de una pluralidad de piezas que se ensamblan juntas. Cuando se proporciona un elemento interior adicional en el recipiente 1, este puede formarse unitariamente con un resto del cuerpo 10 o puede unirse al resto del cuerpo 10, por ejemplo, mediante soldadura por adhesivo o ultrasónica.

La tapa 20 puede ser un elemento plano generalmente delgado formado de un material laminar 30. La tapa 20 puede cortarse a troquel a partir del material laminar 30. La tapa 20 está limitada por un borde periférico 37.

20 La tapa 20, según muestran las figuras 1 y 2, está preferiblemente dimensionada y formada para coincidir con el tamaño y la forma de la pestaña 12 del recipiente 1 (incluidos el tamaño y la forma de cualquier sección 18 de lóbulo de la pestaña 12 que puede estar presente). Por lo tanto, una vez que la tapa 20 está tapada sobre el recipiente 1, el borde periférico 37 de la tapa 20 preferiblemente se alinearán con un borde periférico de la pestaña 12 del cuerpo 10 sin que la tapa 20 sobresalga de la pestaña 12 y sin dejar ninguna parte de la pestaña 12 descubierta.

25 En una disposición alternativa, por ejemplo, cuando la tapa 20 puede ser prevista para ser desprendible, durante el uso, fuera del cuerpo 10, una sección de la tapa 20 puede sobresalir de la pestaña 12 del cuerpo 10 y funcionar como una ubicación de agarre para el dedo para facilitar el desprendimiento de la tapa 20 del recipiente 1.

30 En el ejemplo ilustrado de la figura 2, la tapa 20 comprende una región circular 21 que tiene una región 22 de lóbulo que se extiende a partir de la misma, respectivamente, dimensionada y formada para coincidir con el tamaño y la forma de la sección 17 en forma de disco y la sección 18 de lóbulo del cuerpo 10. En el presente ejemplo, el diámetro de la región circular 21 es de 68 mm. La dimensión nominal 36 según muestra la figura 2 de la tapa 20 será la dimensión más larga que se extiende a través de la región circular 21 y la región 22 del lóbulo. Sin embargo, se entenderá que la presente descripción puede aplicarse a tapas de una amplia gama de tamaños. Por ejemplo, la tapa puede tener un tamaño de 30 mm hacia arriba.

40 Una cara externa 25 de la tapa se define como la cara de la tapa 20 destinada a estar orientada hacia fuera del interior 15 del recipiente 1 después del tapado. Por el contrario, la cara interna 26 de la tapa 20 se define como la cara de la tapa 20 destinada a estar orientada hacia el interior 15 del recipiente 1 después del tapado.

45 El material laminar 30 se forma preferiblemente a partir de un material laminar compuesto flexible que tiene dos o más capas. Las capas del material 30 laminar compuesto pueden estar unidas de manera permanente o semipermanente. El material 30 laminar compuesto se puede formar mediante un proceso adecuado, tal como coextrusión o laminación.

El material 30 laminar compuesto puede comprender una capa de aluminio y/o una capa metalizada. El material 30 laminar compuesto puede comprender una capa que contiene papel. El material 30 laminar compuesto puede comprender una o más capas de polímero, por ejemplo, una capa de polipropileno y/o una capa de tereftalato de polietileno (PET).

50 El material laminar puede tener un espesor inicial t_1 de 40 a 100 micrómetros.

55 Un ejemplo de un material 30 laminar compuesto adecuado se muestra en la figura 18 que comprende una capa 31 de aluminio y una capa 32 de polipropileno. La capa 32 de polipropileno puede formar una capa sellada térmicamente de la tapa 20. La capa 31 de aluminio puede tener un grosor de 36 a 40 micrómetros, preferiblemente de 38 micrómetros. La capa 32 de polipropileno puede tener un espesor de 25 micrómetros a 30 micrómetros, preferiblemente de 27 micrómetros. Este ejemplo del material 30 laminar compuesto puede ser especialmente adecuado cuando el recipiente con tapa contendrá contenido seco.

60 Otro material 30 laminar compuesto adecuado se ilustra en la figura 19, en donde el material 30 laminar compuesto flexible comprende una capa 33 de PET y a continuación una capa 31 de aluminio y, finalmente, una capa 32 de polipropileno. Nuevamente, la capa 32 de polipropileno puede formar una capa sellada térmicamente de la tapa 20. La capa 31 de aluminio puede tener un grosor de 36 a 40 micrómetros, preferiblemente de 38 micrómetros. La capa 32 de polipropileno puede tener un espesor de 25 micrómetros a 30 micrómetros, preferiblemente de 27 micrómetros. La capa 33 de PET puede tener un espesor de 11 a 13 micrómetros, preferiblemente de 12 micrómetros. Este ejemplo del material 30 laminar compuesto puede ser especialmente adecuado cuando el recipiente con tapa contendrá contenidos húmedos.

En ambos ejemplos, la capa de termosellado formada por la capa 32 de polipropileno define la cara interna 26 de la tapa 20.

En ambos ejemplos, el material 30 laminar compuesto puede también comprender una o más capas de imprimación, una o más capas de laca, una o más capas de adhesivo e impresión según se desee.

La tapa 20 puede ser sometida (antes o después de ser cortada del material laminar 30) a un tratamiento de grabado general con el fin de mejorar la rigidez del material laminar 30 hasta cierto grado. El grabado puede realizarse por medios mecánicos, tales como pasar el material laminar entre rodillos que contrarrestan.

El grabado del material laminar 30 puede extenderse a través del área completa de la tapa 20. Alternativamente, una o más porciones de la tapa 20 pueden no estar grabadas.

El tratamiento de grabado puede aumentar el espesor t_1 inicial del material laminar 30 por un máximo de cuatro veces en comparación con el espesor t_1 del material 30 laminar original, de tal manera que la tapa 20 tiene un espesor general t_2 según muestra la figura 3. Preferiblemente, el grosor t_2 del material 30 laminar grabado es inferior a 200 micrómetros.

Según muestra la figura 1, la tapa 20 comprende una o más áreas funcionales 70. Cada área funcional 70 contiene datos que pueden ser legibles por una máquina y/o legibles por un ser humano. En el ejemplo ilustrado de la figura 1, se provee un área funcional 70 en la forma de un código 71 de barras impreso en la cara externa 25 de la tapa (aunque el código 71 de barras impreso puede estar cubierto por un recubrimiento transparente de laca).

Así como, o en lugar de, el grabado general de la tapa 20, la tapa 20 también está provista de una o más hendiduras 50 de refuerzo para ayudar a mantener la planicidad del área funcional 70. En el ejemplo de las figuras 1 a 5, la hendidura 50 de refuerzo comprende una única hendidura 72 circundante que limita la zona funcional 70. La hendidura circundante es continua alrededor del borde del área funcional 70. Según muestra la figura 5, la parte de la tapa 20 dentro del área funcional 70 que tiene el código 71 de barras está al mismo nivel que el resto de la tapa fuera de la hendidura circundante 72.

La una o más hendiduras 50 de refuerzo, según muestra la figura 3, pueden tener una forma en sección transversal en U. La forma en U puede ser relativamente "blanda" de tal manera que los ápices 51, 52 y 53 de la hendidura 50 de refuerzo se redondeen para evitar desviaciones angulares abruptas en la curvatura del material laminar 30 que podría debilitar de forma indeseable el material laminar 30 o dañar cualquier capa de barrera del material 30 laminar compuesto. Por ejemplo, en la ilustración de la figura 3, una anchura w de la hendidura 50 de refuerzo puede ser de 1900 micrómetros y el radio de curvatura de los ápices 51, 52 y 53 puede ser, cada uno, de 800 micrómetros.

En un ejemplo alternativo, la hendidura 50 de refuerzo puede tener una forma en sección transversal en V, en donde el radio de curvatura del ápice en la base de la "V" (equivalente al vértice 51 en la figura 3) es inferior al radio de curvatura de los ápices exteriores 52 y 53.

En el ejemplo ilustrado de la figura 3, la hendidura 50 de refuerzo sobresale de forma convexa de la cara exterior 25 de la tapa 20. De forma alternativa, la hendidura 50 de refuerzo se puede configurar para sobresalir de forma convexa de la cara interna 26 de la tapa 20.

La hendidura 50 de refuerzo puede formarse mediante un proceso de estampado (conocido de cualquier otra forma como prensado) o, por ejemplo, laminación. Preferiblemente, el proceso de estampado no resulta en la pérdida de material de la tapa 20 en la región de la hendidura 50 de refuerzo.

El estampado de la hendidura 50 de refuerzo puede llevarse a cabo antes o después del grabado general de la tapa 20. El estampado de la hendidura 50 de refuerzo puede llevarse a cabo antes o después del corte de la tapa 20 a partir del material laminar 30. En un proceso de ejemplo, una banda continua del material laminar 30 primero se graba, generalmente, en una primera estación al pasar a través de rodillos que contrarrestan y a continuación se transporta a una segunda estación. En la segunda estación, la hendidura 50 de refuerzo se forma primero en el lugar requerido en el material laminar 30 utilizando una herramienta de estampado. Finalmente, la tapa 20 se corta a troquel del material laminar 30 utilizando una prensa de corte a troquel. Preferiblemente, se forma una pluralidad de hendiduras 50 de refuerzo en el material laminar 30 durante cada pasada de la herramienta de estampado y, de manera similar, preferiblemente una pluralidad de tapas 20 se cortan a troquel del material laminar en cada pasada de la prensa de corte de troquel.

La altura h de la hendidura 50 de refuerzo, según muestra la figura 3, se define como la distancia, en una dirección perpendicular al plano de la tapa 20, entre la cara exterior 25 del material laminar 30 en el ápice 51 de la hendidura 50 de refuerzo a la cara interior 26 del material laminar 30, en una región de la tapa 20 no indentada según muestra la figura 5.

La hendidura 50 de refuerzo tiene una altura h de 600 a 1000 micrómetros. En el ejemplo ilustrado de la figura 3, la altura h es de 700 micrómetros.

La anchura w de la hendidura 50 de refuerzo, según muestra la figura 3, se define como la extensión de la hendidura

50 de refuerzo, en una dirección perpendicular a la altura h de la hendidura 50 de refuerzo.

La hendidura 50 de refuerzo puede tener una anchura w de hasta 5 % de la dimensión nominal 36 de la tapa 20. En un ejemplo, la anchura w es de 400 a 5000 micrómetros, preferiblemente de 1500 a 2500 micrómetros. En el ejemplo

ilustrado de la figura 3, la anchura w es de 1900 micrómetros.

La hendidura circundante 72 ayuda a mantener la planicidad del código 71 de barras al reforzar la tapa 20 en la región del área funcional 70.

Las tapas 20 formadas pueden almacenarse y/o transferirse en una pila de tapas similares 20. Las tapas 20 pueden mantenerse en un cargador. La una o más hendiduras 50 de refuerzo también pueden actuar como una característica de encaje para promover un mejor apilamiento de las tapas 20.

El proceso de cierre implica las etapas de transferir la tapa 20 para acoplarse con el recipiente 1 y sellar la tapa 20 al recipiente 1 para cerrar la boca abierta 11. El transporte puede realizarse por medio de un dispositivo de taza de vacío.

En el ejemplo de la figura 1, la tapa 20 está sellada a la pestaña 12 del recipiente 1 incluida la sección 18 de lóbulos.

El área funcional 70 y la una o más hendiduras 50 de refuerzo pueden estar situadas en la tapa 20, y la tapa 20 puede acoplarse con el recipiente 1 de tal manera que el área funcional 70 y la una o más hendiduras 50 de refuerzo estén localizadas por encima de la boca abierta 11 del recipiente 1.

La tapa 20 puede estar sellada al recipiente 1 por medio de una herramienta de termosellado. La herramienta de termosellado puede actuar para presionar la tapa 20 para acoplarse con la pestaña 12 y calentar la capa de termosellado del material 30 laminar compuesto lo suficiente como para crear la unión requerida entre el material 30 laminar compuesto y la pestaña 12 del recipiente 1.

Las figuras 6 y 7 ilustran otro ejemplo de la una o más hendiduras 50 de refuerzo que se pueden usar para soportar el área funcional 70. En este ejemplo se proporcionan dos hendiduras circundantes 72, 73 que son concéntricas entre sí, una primera hendidura circundante 72 que limita el área funcional 70 y una segunda hendidura circundante 73 que se extiende hacia fuera de la primera hendidura circundante 72. Cada hendidura circundante 72, 73 puede ser del tipo descrito en el ejemplo anterior de las figuras 1 a 5. El uso de dos (o más) hendiduras circundantes puede proporcionar mayor rigidez al área funcional 70.

Las figuras 8 y 9 ilustran otro ejemplo de la una o más hendiduras 50 de refuerzo que se pueden usar para soportar el área funcional 70. En este ejemplo se proporciona una hendidura 74 circundante discontinua que limita el área funcional 70. Como se muestra, la hendidura 74 circundante discontinua puede comprender uno o más espacios en su recorrido donde la tapa 20 no se indenta. En otros aspectos, la hendidura 50 de refuerzo puede ser del tipo descrito en el ejemplo anterior de las figuras 1 a 5.

Las figuras 10 y 11 ilustran otro ejemplo de la una o más hendiduras 50 de refuerzo que se pueden usar para soportar el área funcional 70. En este ejemplo se proporciona una hendidura plana 75 que abarca el área funcional 70. Como se muestra, la totalidad del área funcional 70 se indenta en relación con el resto de la tapa 20 de manera que se forma en relieve. Cada lado de un borde 76 del área funcional 70 se deforma para aumentar el nivel del área funcional 70 por encima del resto de la tapa 20. Como con los ejemplos anteriores, la hendidura plana 75 se puede formar mediante estampado/prensado o laminación de la tapa 20. La altura h de la hendidura plana 75 es, como se ha indicado anteriormente, de 600 a 1000 micrómetros. La geometría de la estructura arqueada tipo tejado de la hendidura plana 75 actúa para reforzar la tapa 20 en la región del área funcional 70 ayudando a mantener su planicidad.

Las figuras 12 a 14 muestran otro ejemplo de tapa 20 (que no está cubierto por las reivindicaciones) para formar un recipiente con tapa que comprende una hendidura 50 de refuerzo que puede usarse con un recipiente 1 del tipo descrito anteriormente.

La forma básica de la tapa 20, en términos de su tamaño total, materiales, composición y grabado general opcional son como se describen en los ejemplos anteriores. Sin embargo, en los siguientes ejemplos se localiza la hendidura 50 de refuerzo, sin limitar el área funcional de la tapa 20, sino más bien en una región periférica 38 de la tapa 20.

La región periférica 38 de la tapa 20 se define como esa parte de la tapa 20 que no es más de 10 % de la dimensión nominal 36 de la tapa 20 alejada del borde periférico 37 de la tapa 20. En el ejemplo ilustrado, la hendidura de refuerzo sigue la forma del borde periférico 37 en que la distancia desde el borde periférico 37 hasta la hendidura 50 de refuerzo es constante alrededor de toda la longitud de recorrido de la hendidura de refuerzo. Para la tapa 20 ilustrada de la figura 13, en el ejemplo donde la región circular 21 tiene un diámetro de 68 mm, la hendidura 50 de refuerzo está colocada con su punto medio 1,9 mm desde el borde periférico 37.

La hendidura 50 de refuerzo puede tener la misma geometría en sección transversal como se ha descrito anteriormente, por

ejemplo, según muestra la figura 3, es decir, forma en sección transversal en forma de U o V, y formarse utilizando los mismos procesos como se ha descrito anteriormente, es decir, estampado/prensado o laminación.

En el ejemplo ilustrado de la figura 12, la hendidura 50 de refuerzo sobresale de forma convexa de la cara exterior 25 de la tapa 20. De forma alternativa, la hendidura 50 de refuerzo se puede configurar para sobresalir de forma convexa de la cara interna 26 de la tapa 20.

La hendidura 50 de refuerzo tiene una altura h de 600 a 1000 micrómetros. En el ejemplo ilustrado, la altura h es de 700 micrómetros.

La hendidura 50 de refuerzo puede tener una anchura w de hasta 5 % de la dimensión nominal 36 de la tapa 20. En un ejemplo, la anchura w es de 400 a 5000 micrómetros, preferiblemente de 1500 a 2500 micrómetros. En el ejemplo ilustrado, la anchura w es de 1900 micrómetros.

En la tapa 20 de la figura 13, la hendidura 50 de refuerzo está en forma de una curva cerrada que es continua. Por "cerrada" se entiende que la hendidura 50 de refuerzo se extiende alrededor de toda la periferia de la tapa 20. Por "continua" se entiende que la hendidura 50 de refuerzo no tiene roturas en la misma a lo largo de su trayectoria. En una alternativa no ilustrada, la hendidura 50 de refuerzo puede ser una curva cerrada que es discontinua, por ejemplo, disponiendo una pluralidad de espacios a lo largo de la trayectoria de la hendidura de refuerzo. Por lo tanto, la hendidura de refuerzo tendría una apariencia de "línea discontinua".

Una vez formadas, las tapas 20 pueden manipularse más fácilmente, ya que las tapas 20 son más resistentes a rizarse y tienen más probabilidades de permanecer planas o prácticamente planas en un estado de descanso.

Las tapas 20 formadas pueden almacenarse y/o transferirse en una pila de tapas similares 20. Las tapas 20 pueden mantenerse en un cargador. La hendidura 50 de refuerzo también puede actuar como una característica de encaje para promover un mejor apilamiento de las tapas 20. La rigidez incrementada de cada tapa 20 permite una retirada más fácil de cada tapa 20 de la pila de tapas 20, por ejemplo, usando un dispositivo de taza de vacío, ya que es más probable que la cara exterior 25 (o cara interna 26 dependiendo de la orientación de las tapas 20) presentada a la taza de vacío sea suficientemente plana para que la taza de vacío genere un sello suficiente. Además, la forma de la hendidura 50 de refuerzo no aumenta la fuerza requerida para levantar cada tapa 20 de la pila.

El proceso de cierre implica las etapas de transferir la tapa 20 para acoplarse con el recipiente 1 y sellar la tapa 20 al recipiente 1 para cerrar la boca abierta 11 como se ha descrito anteriormente.

Preferiblemente, la hendidura 50 de refuerzo está situada en la tapa 20 y la tapa 20 se acopla con el recipiente 1 de tal manera que la hendidura 50 de refuerzo está alineada por encima de la pestaña 12 del recipiente 1, según muestra la figura 12. Más preferiblemente, la hendidura 50 de refuerzo está alineada directamente por encima de la pestaña 12 del recipiente 1. En un ejemplo más preferido, la anchura w de la hendidura 50 de refuerzo está situada totalmente dentro de la anchura de la pestaña 12.

La tapa 20 puede estar sellada al recipiente 1 por medio de una herramienta de termosellado. La herramienta de termosellado puede actuar para presionar la tapa 20 para acoplarse con la pestaña 12 y calentar la capa de termosellado del material 30 laminar compuesto lo suficiente como para crear la unión requerida entre el material 30 laminar compuesto y la pestaña 12 del recipiente 1.

Preferiblemente, la herramienta de termosellado también aplanar la hendidura 50 de refuerzo durante la etapa de sellado. El aplanamiento de la hendidura 50 de refuerzo puede ser parcial, pero se prefiere que la hendidura de refuerzo esté completamente aplanada, según muestra la figura 14, para dar como resultado una apariencia y terminación aceptable de la tapa sellada. Además, el aplanamiento completo de la hendidura 50 de refuerzo resulta en el material laminar 30 dentro de la anchura w de la hendidura de refuerzo en contacto y que está unido a la pestaña 12. De este modo, la integridad del sello se incrementa en comparación con un arreglo en el cual una parte del material laminar 30 dentro de la anchura de la pestaña 12 no está sellada a la pestaña 12.

Las figuras 15 a 17 ilustran otros ejemplos de tapa 20 (que no están cubiertos por las reivindicaciones). En la siguiente descripción, solo las diferencias entre las tapas y la tapa de la figura 13 se describirán con detalle. En otros aspectos, las tapas 20 pueden ser como se ha descrito anteriormente. Esto incluye, por ejemplo, los materiales de la tapa 20 y el método para conformar la hendidura 50 de refuerzo. Se han usado los mismos números de referencia para los mismos componentes. Además, las siguientes modalidades de la tapa 20 pueden combinarse, todas, con los diversos tipos de recipiente 1 como se ha descrito anteriormente. El lector con experiencia también apreciará que las características de cada ejemplo pueden combinarse con características de cualquier otro ejemplo, a menos que el contexto excluya expresamente cualquier combinación.

La figura 15 muestra una tapa 20 que difiere en que la hendidura 50 de refuerzo está ubicada más lejos del borde periférico 37 que en la tapa 20 de la figura 13 mientras está dentro de la región periférica 38 de la tapa 20. Para la tapa 20 ilustrada de la figura 15, en el ejemplo donde la región circular 21 tiene un diámetro de 68 mm, la hendidura 50 de refuerzo está colocada

con su punto medio a 3,9 mm desde el borde periférico 37. Esto da como resultado que la hendidura 50 de refuerzo se alinee por encima del espacio 14 vacío anular del cuerpo 10 durante el proceso de sellado. Durante la etapa de aplanar la hendidura 50 de refuerzo con la herramienta de termosellado, el soporte de la pestaña adyacente 12 y el borde 16 es suficiente para permitir que la hendidura 50 de refuerzo sea aplanada sin desgarrar el material laminar 30.

5 La figura 16 muestra una tapa 20 que difiere de la tapa 20 de la figura 13, en que la hendidura 50 de refuerzo está en forma de una curva abierta que es continua. Por "abierta" se entiende que la hendidura 50 de refuerzo comprende un espacio sustancial 62 en su longitud de tal manera que no se extienda alrededor de toda la periferia de la tapa 20. Puede proporcionarse el espacio sustancial 62 donde el cuerpo 10 por debajo de la tapa 20 comprende una
10 característica, p. ej., un espacio vacío, que impediría el aplanamiento eficaz de la hendidura 50 de refuerzo por la herramienta de termosellado. Como en el ejemplo anterior, en una alternativa no ilustrada, la hendidura 50 de refuerzo también puede ser discontinua, además de tener el espacio sustancial 62.

15 La figura 17 muestra una tapa 20 que difiere de la tapa 20 de la figura 13 en que la hendidura 50 de refuerzo es aún una curva cerrada, pero comprende un segmento curvo 54 y un segmento recto 63.

REIVINDICACIONES

1. Una tapa cortada a troquel para cerrar un recipiente, estando formada la tapa (20) a partir de un material laminar compuesto flexible;

comprendiendo la tapa (20) un área funcional (70) que tiene datos legibles por un ser humano y/o legibles por una máquina;
comprendiendo la tapa (20) una o más hendiduras (50) de refuerzo para promover más planicidad del área funcional (70) en un estado de reposo de la tapa (20);

caracterizada por que la una o más hendiduras (50) de refuerzo se seleccionan del grupo de:

- i) una o más hendiduras circundantes (72, 73) que limitan el área funcional (70); y/o
- ii) una hendidura plana (75) que abarca el área funcional

en donde la una o más hendiduras (50) de refuerzo tienen una altura medida de forma perpendicular al plano de la tapa (20) de 600 a 1000 micrómetros.

2. Una tapa cortada a troquel según la reivindicación 1, en donde el área funcional (70) tiene uno o más códigos de barras, un código de fecha o una indicación de consumir preferiblemente antes de.

3. Una tapa cortada a troquel según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en donde;

la una o más hendiduras (50) de refuerzo comprenden una hendidura circundante continua que circunda totalmente el área funcional; o

la una o más hendiduras (50) de refuerzo comprenden una o más hendiduras (74) circundantes discontinuas que circundan parcial o totalmente el área funcional (70).

4. Una tapa cortada a troquel según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde;

la una o más hendiduras (50) de refuerzo comprenden una pluralidad de hendiduras circundantes (72, 73) con al menos una primera hendidura circundante limitando el área funcional y una segunda hendidura circundante ubicada concéntrica a la primera hendidura circundante; y/o
en donde la hendidura plana (75) comprende una parte llana, plana que se indenta en el relieve con respecto a un resto de la tapa fuera del área funcional.

5. Una tapa cortada a troquel según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde;

el área funcional (70) comprende menos de 70 %, preferiblemente menos de 50 %, más preferiblemente menos de 30 %, más preferiblemente menos de 20 % de la tapa (20); y/o
la tapa (20) tiene una dimensión nominal, siendo la dimensión más grande de la tapa (20), y la altura de la una o más hendiduras (50) de refuerzo medida de forma perpendicular al plano de la tapa es hasta 3 % de la dimensión nominal.

6. Una tapa cortada a troquel según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde;

el material laminar compuesto flexible antes de conformar la tapa (20) tiene un espesor de 40 a 100 micrómetros y/o
el material laminar compuesto se graba en al menos una parte grande de la tapa (20) para que tenga un grosor de grabado de hasta 200 micrómetros.

7. Una tapa cortada a troquel según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la una o más hendiduras (50) de refuerzo se forman para sobresalir de forma convexa de una cara exterior (25) de la tapa (20), en donde la cara exterior (25) de la tapa (20) se define como la cara de la tapa orientada lejos de un interior de un recipiente después del tapado.

8. Una tapa cortada a troquel según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la una o más hendiduras circundantes (72, 73) tienen una forma en sección transversal en U o V.

9. Una tapa cortada a troquel según la reivindicación 8, en donde la tapa (20) tiene una dimensión nominal, siendo la dimensión más grande de la tapa (20), y la anchura de la una o más hendiduras circundantes (72, 73) es de hasta 5 % de la dimensión nominal; y en donde la anchura de la una o más hendiduras circundantes (72, 73) es preferiblemente de 400 a 5000 micrómetros, más preferiblemente de 1500 a 2500 micrómetros.

10. Una tapa cortada a troquel según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde;

el material laminar compuesto flexible comprende una capa de aluminio y/o una capa metalizada; y/o

en donde el material laminar compuesto flexible comprende una o más capas de polímero.

11. Una tapa cortada a troquel según la reivindicación 10, en donde una o más capas de polímero se seleccionan del grupo de una capa de polipropileno (PP) y una capa de tereftalato de polietileno (PET); y

5 en donde el material laminar flexible comprende preferiblemente una capa de polipropileno, una capa de aluminio y una capa de tereftalato de polietileno (PET).

12. Un recipiente con tapa que comprende un cuerpo que tiene una boca abierta y una tapa (20) que está sellada al cuerpo para cerrar la boca abierta del cuerpo para definir un interior del recipiente con tapa, en donde la tapa (20) es una tapa cortada a troquel según cualquiera de las reivindicaciones anteriores; y

10 en donde el área funcional está preferiblemente ubicada por encima de la boca abierta del cuerpo; y
15 en donde el recipiente es preferiblemente una cápsula o recipiente de bebida, un bote de yogur, una taza de pudín, una taza de bebida, un recipiente de goma de mascar o golosinas, o una tarrina alimentaria.

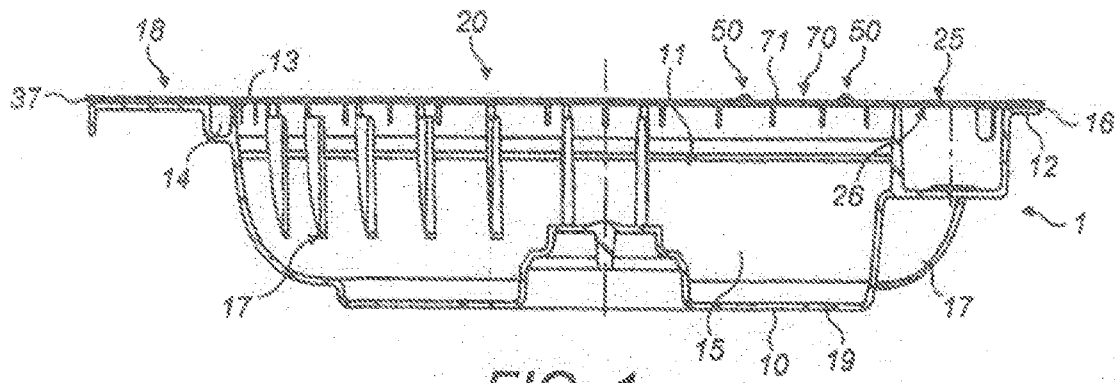


FIG. 1

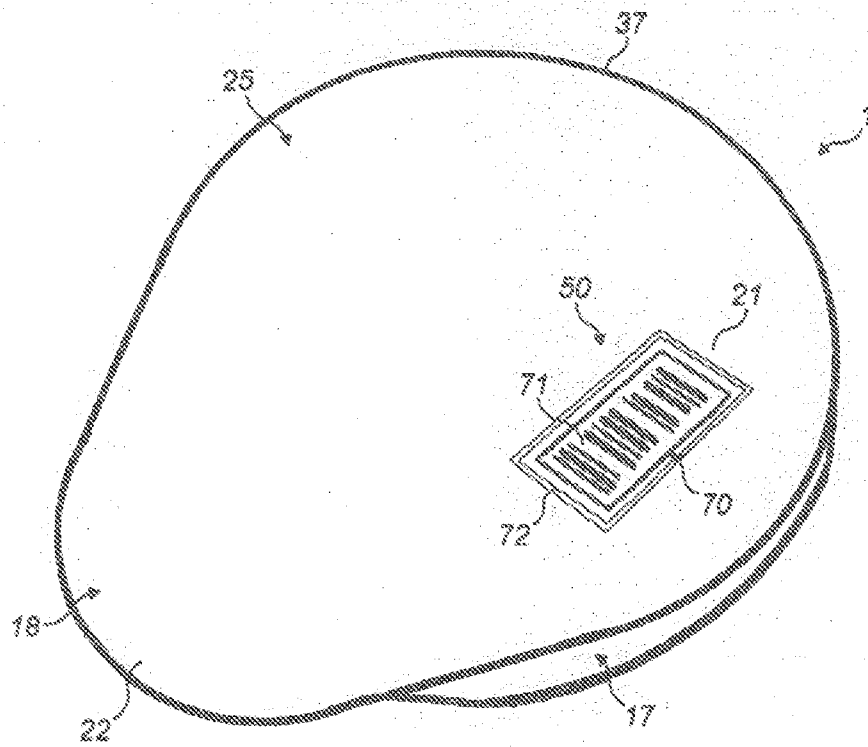


FIG. 2

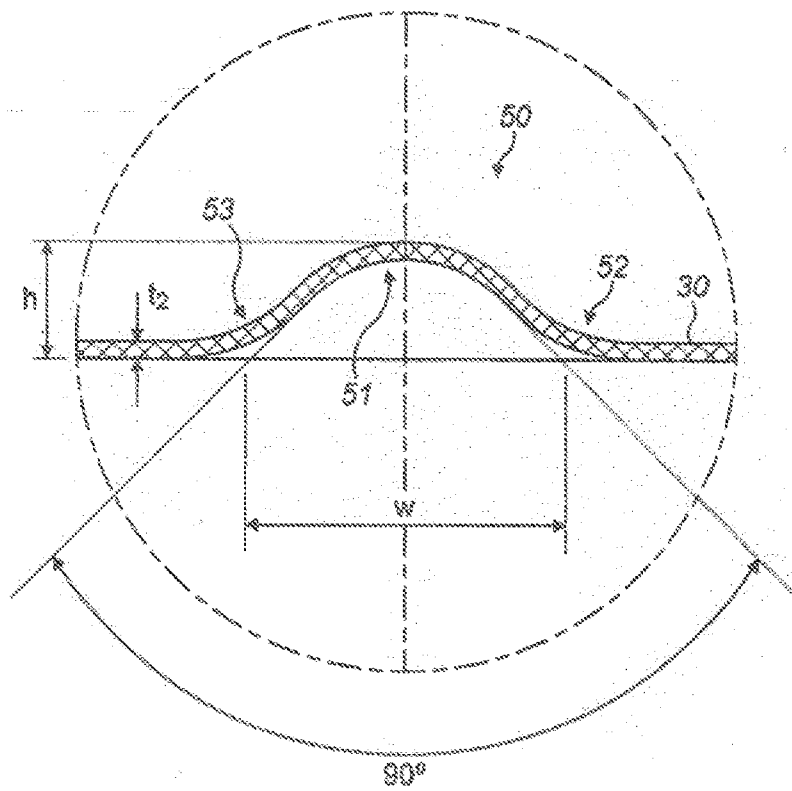


FIG. 3

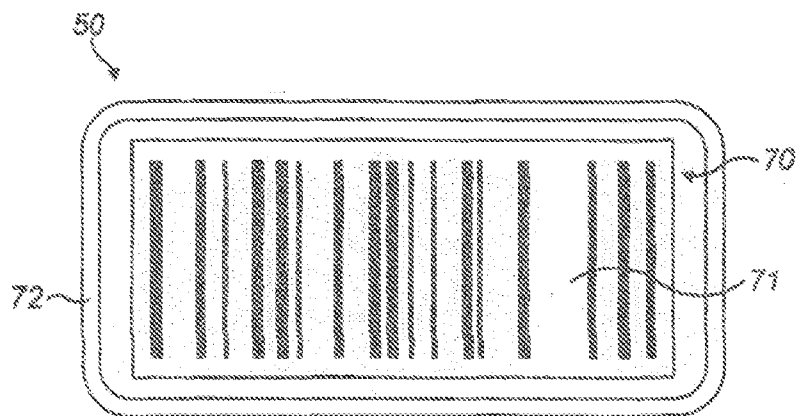


FIG. 4

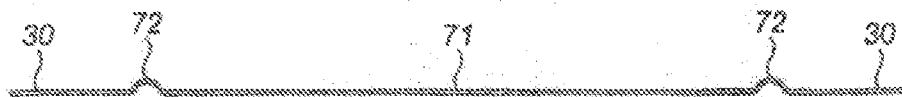


FIG. 5

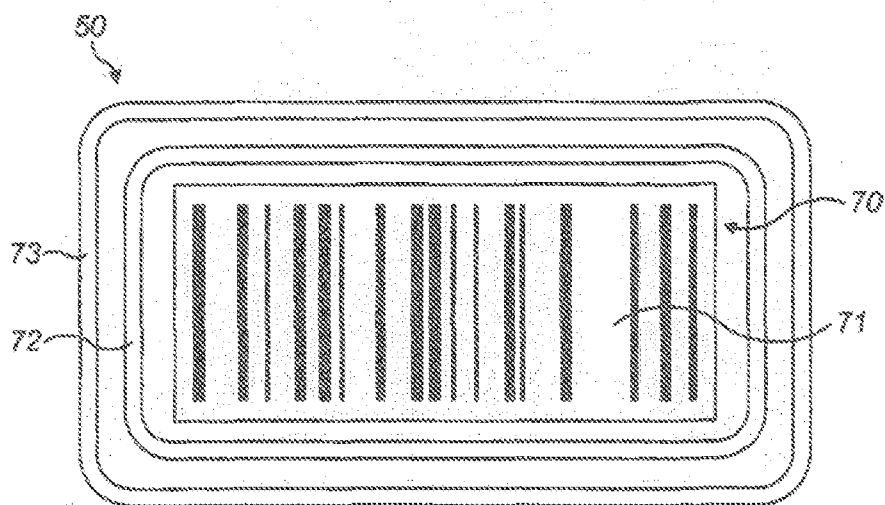
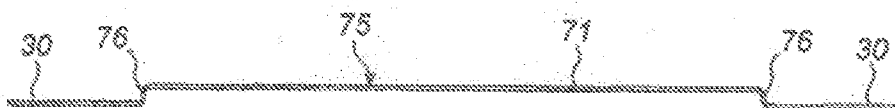
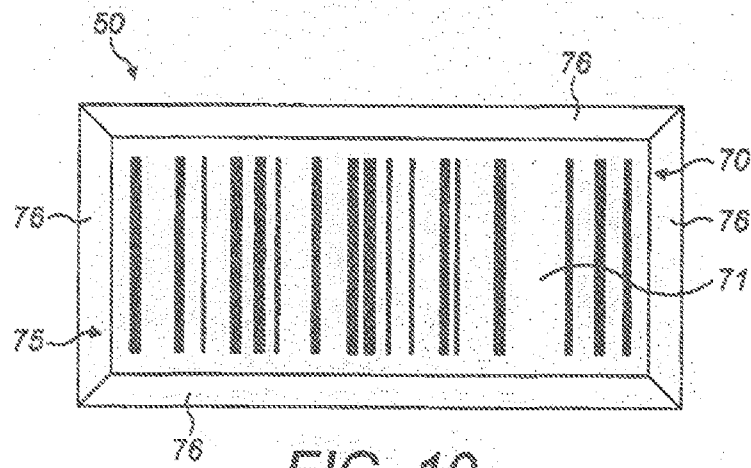
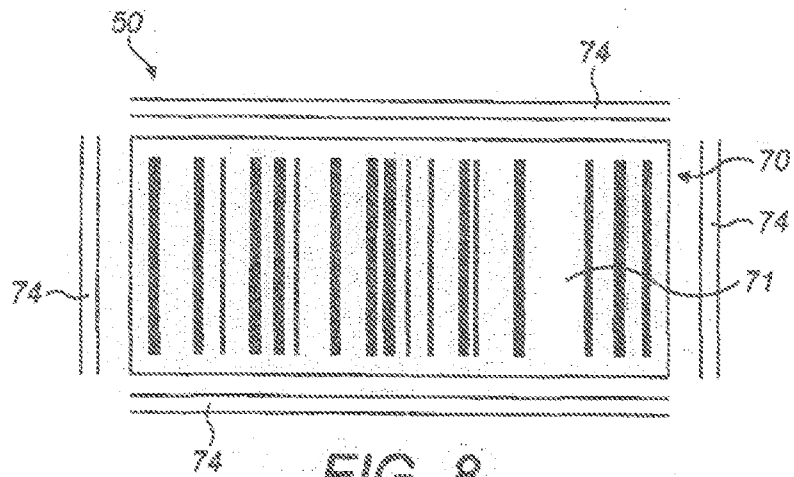


FIG. 6



FIG. 7



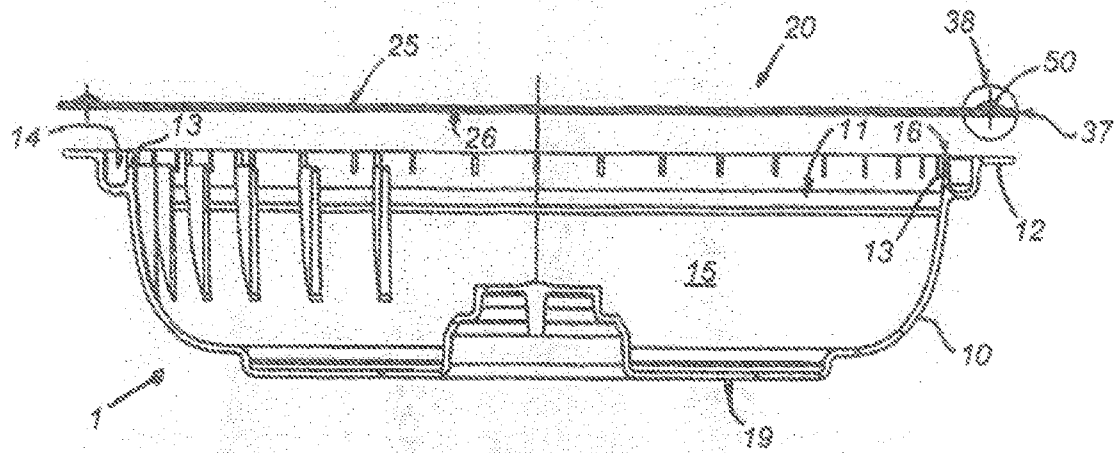


FIG. 12

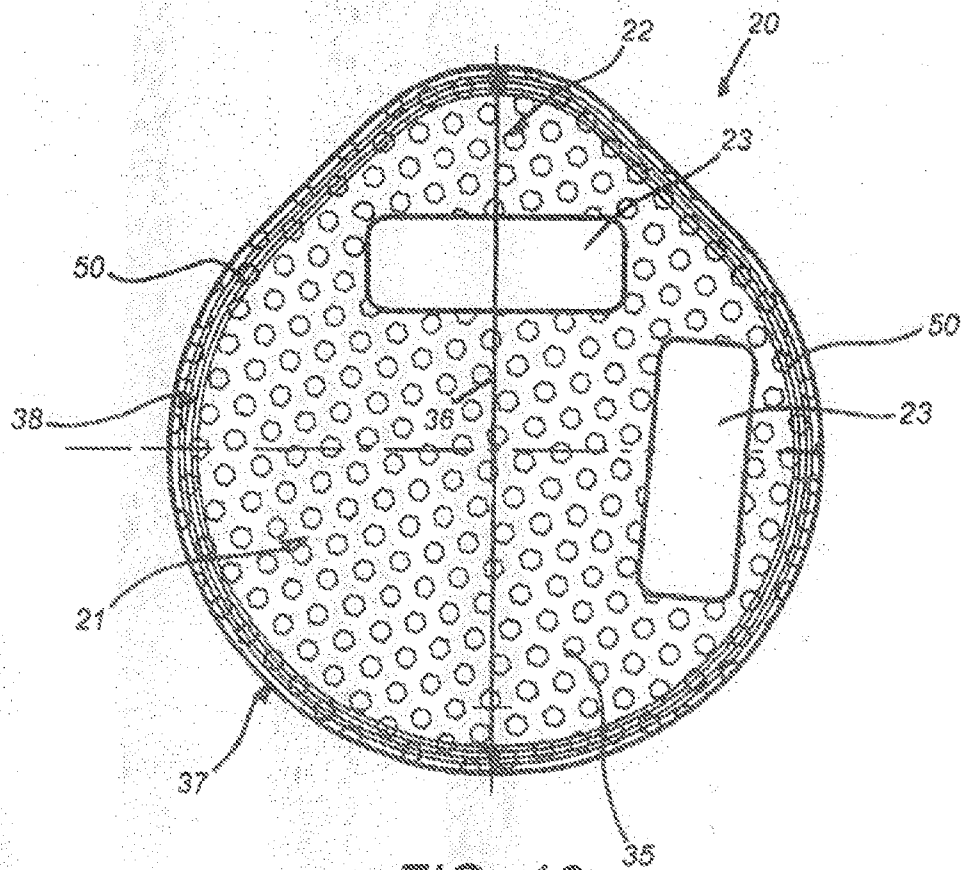


FIG. 13

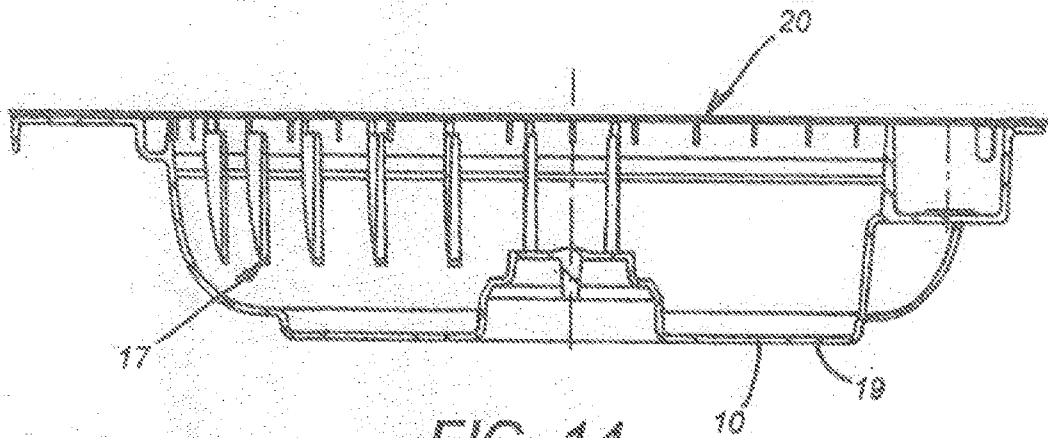


FIG. 14

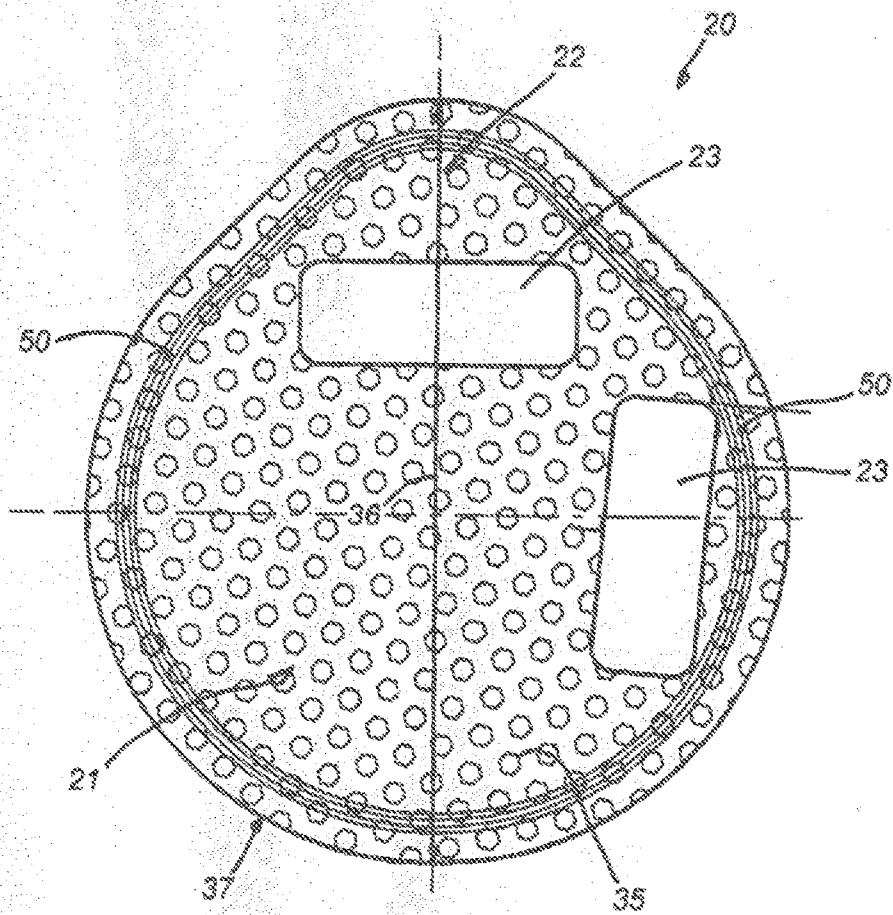


FIG. 15

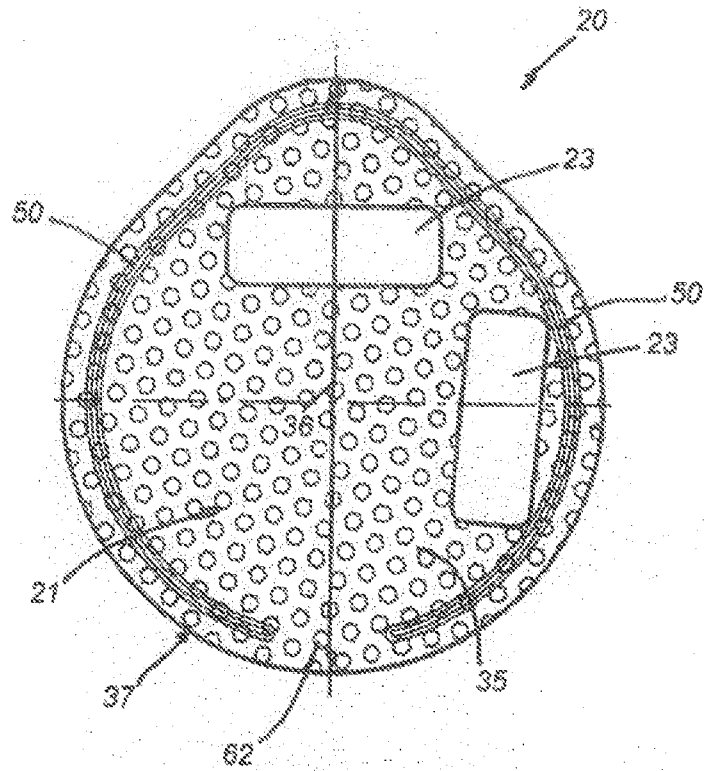


FIG. 16

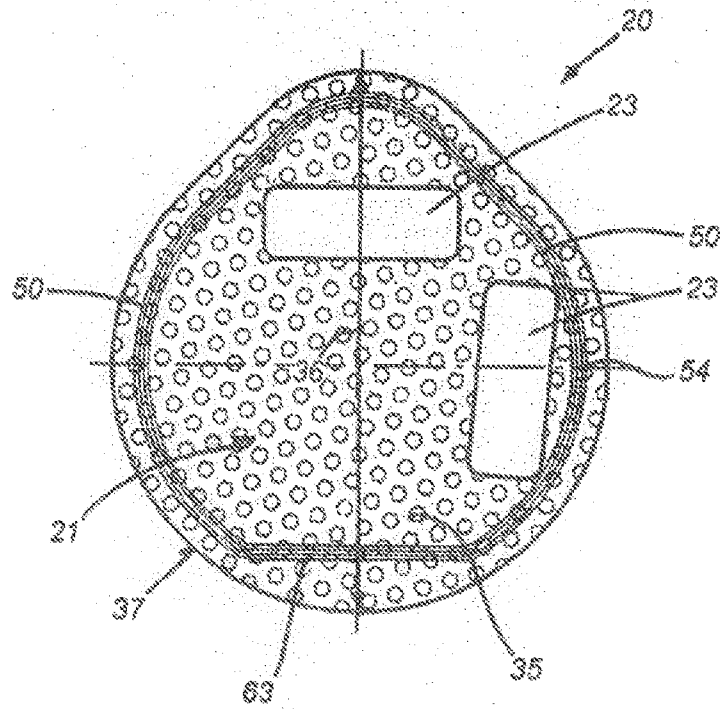


FIG. 17

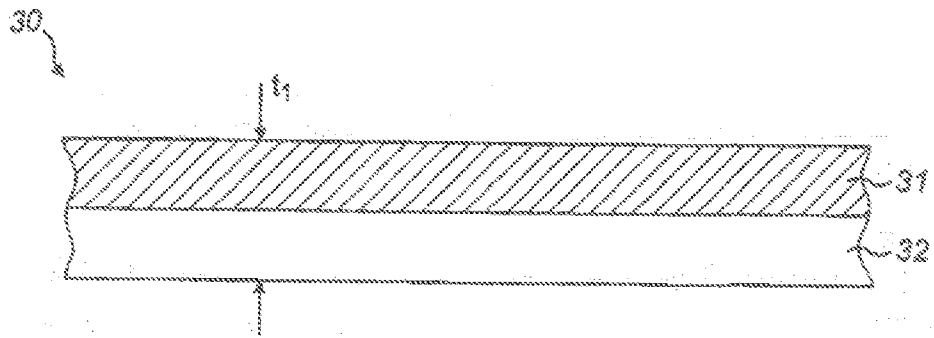


FIG. 18

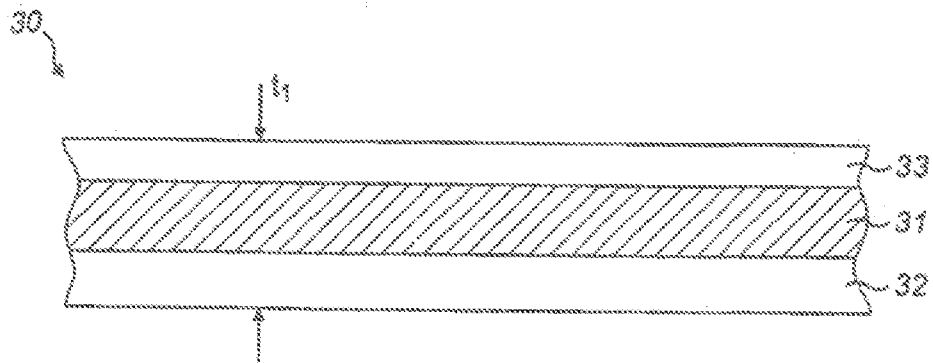


FIG. 19