

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 654 310**

51 Int. Cl.:

**B65D 1/22**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.04.2014** E 14166627 (1)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.11.2017** EP 2799355

54 Título: **Recipiente de plástico**

30 Prioridad:

**30.04.2013 DE 102013207943**

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

**13.02.2018**

73 Titular/es:

**BITO-LAGERTECHNIK BITTMANN GMBH  
(100.0%)**

**Obertor 29  
55590 Meisenheim, DE**

72 Inventor/es:

**PICK, ROLF**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 654 310 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

Recipiente de plástico

La invención se refiere a un recipiente de plástico con corona de rodadura.

5 Por el estado de la técnica se conocen diferentes recipientes de plástico. Por ejemplo, el documento DE 40 06 188 C1 describe una caja de transporte de plástico con un fondo que está provisto en su lado inferior de nervios que llevan en la zona de borde una segunda cara de fondo periférica que forma cavidades lateralmente abiertas con el fondo y los nervios. Esta forma de construcción de una caja de transporte proporciona al fondo una estabilidad muy alta, de modo que puedan transportarse en la caja productos industriales pesados. La segunda cara de fondo periférica hace posible transportar la caja sobre vías de rodillos de pequeño tamaño. A este fin, la segunda cara de fondo presenta en su borde vuelto hacia el centro de la caja una sección que discurre oblicuamente hacia arriba.

10 El documento DE 198 44 014 C1 describe una caja de transporte fabricada de una pieza de plástico según el preámbulo de la reivindicación 1 con un fondo plano en la zona central de la caja, debajo del cual se encuentran en la zona de borde de la caja al menos dos patines paralelos que están unidos con el fondo por medio de nervios que discurren transversalmente a los patines, en la que por medio de los patines, los nervios transversales y la cara inferior de fondo están formadas cavidades abiertas hacia fuera y/o hacia dentro, y en la que los patines presentan en el lado vuelto hacia el centro de la caja una sección longitudinal que está dirigida hacia arriba.

15 El documento WO 2011/120641 A1 describe un recipiente de plástico en forma de caja para transportar y almacenar productos con un fondo reforzado con almas dispuestas a modo de rejilla y paredes laterales que se alzan a partir de este fondo, estando dispuesta y fijada al menos sobre las almas en la zona del fondo una placa de refuerzo de plástico que está caracterizada por que en el plástico de la placa de refuerzo están prensadas fibras de refuerzo.

20 El documento DE 203 15 302 U1 describe un recipiente de plástico fabricado de una pieza por soldadura, en particular una caja de almacenamiento y transporte, que está provista de nervios en la cara inferior de su fondo, los cuales forman un campo central del fondo, y que presenta de forma periférica como fondo doble a lo largo del borde del fondo unas almas planas que proporcionan una corona de rodadura exterior.

25 La invención se basa en el problema de proporcionar un recipiente de transporte y almacenamiento de plástico mejorado.

El problema en el que se basa la invención se resuelve por las características de la reivindicación de patente independiente. Formas de realización preferidas de la invención se proporcionan en las reivindicaciones de patente dependientes.

30 Se proporciona un recipiente de plástico con un fondo y paredes laterales que se alzan sobre el fondo, definiéndose una zona de alojamiento del recipiente por medio del fondo y las paredes laterales, presentando el fondo en su lado alejado de la zona de alojamiento una zona interior y una corona de rodadura que rodea la zona interior, presentando la corona de rodadura una corona interior que rodea la zona interior, una corona exterior que rodea la corona interior y una corona central dispuesta entre la corona interior y la corona exterior, rodeando la corona central completamente la corona interior, presentando la corona central una primera cara de rodadura para el recipiente, estando elevada la primera cara de rodadura con respecto a la corona interior y la corona exterior.

35 En el ámbito de la descripción se entiende por "corona de rodadura" aquella cara del recipiente con la cual el recipiente se alza al menos parcialmente sobre una cara de fondo. Durante la rodadura sobre una vía de rodillos, la corona de rodadura es la cara denominada "zona de ataque" con la que el recipiente de plástico ataca en los rodillos de la vía de rodillos y entra en contacto entonces con los rodillos de transporte de la vía de rodillos.

40 Formas de realización de la invención podrían tener la ventaja de que se minimice el desarrollo de ruido al deslizar el recipiente de plástico sobre los rodillos de la vía de rodillos. Por medio de la elevación de la corona central, se minimiza la cara de contacto con la cual el recipiente está en contacto con los rodillos de la vía de rodillos.

45 Según una forma de realización de la invención, la primera cara de rodadura está redondeada en sus lados vueltos hacia la corona interior y/o hacia la corona exterior en dirección hacia la zona de alojamiento del recipiente. Esto podría tener la ventaja de que la primera cara de rodadura de la corona central ataque en un rodillo de transporte no de forma brusca, sino continuamente, de manera uniforme y suave. Por medio de rodadura más suave, se minimiza el desarrollo de ruidos ligados a la rodadura.

50 Otra ventaja podría ser que, por medio de la rodadura más suave, se minimicen las sacudidas del recipiente de plástico. Por tanto, es posible transportar también en el recipiente de plástico artículos sueltos que reaccionen sensiblemente a las sacudidas. Estos podrían ser, por ejemplo, instrumentos de medición ópticos.

Según una forma de realización de la invención, el fondo presenta además una segunda cara de rodadura, extendiéndose la segunda cara de rodadura desde las esquinas exteriores de la corona exterior hasta la primera cara de rodadura, estando elevada la segunda cara de rodadura con respecto a la corona interior y la corona

exterior. Preferentemente, la corona exterior está completamente interrumpida varias veces por la cara de rodadura. Además, por ejemplo, la elevación de la segunda cara de rodadura es idéntica a la elevación de la primera cara de rodadura. Además, la segunda cara de rodadura puede estar redondeada en su borde exterior en dirección hacia la zona de alojamiento del recipiente.

5 Esto podría tener la ventaja de que también en el caso de un desplazamiento oblicuo del recipiente sobre los rodillos de transporte, se garantiza que se minimice el desarrollo de ruido vinculado a la rodadura. En efecto, las esquinas del fondo del recipiente pueden optimizarse también de modo que sea posible un comportamiento de rodadura con bajo nivel de ruido. Otra ventaja podría ser que, por medio de la segunda cara de rodadura, en particular en el redondeamiento de la segunda cara de rodadura, la cara con la que el recipiente rueda sobre un rodillo de rodadura  
10 aumente sólo gradualmente durante el proceso de rodadura. Por tanto, el proceso de rodadura podría configurarse todavía más suave.

Según una forma de realización de la invención, el fondo presenta además una tercera cara de rodadura, extendiéndose la tercera cara de rodadura perpendicularmente al lado exterior del recipiente desde el borde exterior de la corona exterior hasta la primera cara de rodadura, estando elevada la tercera cara de rodadura con respecto a la corona interior y la corona exterior. La elevación de la tercera cara de rodadura es idéntica, por ejemplo, a la elevación de la primera cara de rodadura. Además, por ejemplo, la tercera cara de rodadura está redondeada en su borde exterior en dirección hacia la zona de alojamiento del recipiente. Esto podría tener la ventaja de que también al transportar elevadas cargas en el interior del recipiente, el ataque del fondo del recipiente sobre los rodillos de transporte siga siendo suave. Debido a las elevadas cargas, el fondo del recipiente podría combarse hacia abajo, en particular asimétricamente, en la zona del borde del recipiente, garantizándose, no obstante, también en el borde del recipiente, gracias a la “ayuda de ataque” adicional en forma de la tercera cara de rodadura, un ataque suave incluso en la zona combada. La tercera cara de rodadura podría garantizar así que, con solicitud elevada del fondo del recipiente, se asegure un canto de ataque lo más uniforme posible del fondo del recipiente.

Según una forma de realización de la invención,

25 - la diferencia de distancia entre la superficie de la corona interior y la superficie de la primera cara de rodadura, visto desde la zona interior hacia la cara de rodadura, disminuye continuamente y/o

- la diferencia de distancia entre la superficie de la corona exterior y la superficie de la primera cara de rodadura, visto desde la corona exterior hacia la cara de rodadura, disminuye continuamente.

Asimismo, esto podría ayudar también a garantizar un ataque suave en un rodillo de transporte o un deslizamiento suave hacia abajo desde un rodillo de transporte. En efecto, precisamente en el caso de una solicitud del fondo del recipiente hacia fuera del interior de interior debido a una carga grande en el recipiente, se podría deformar el fondo del recipiente en dirección a los rodillos de transporte. No obstante, dado que ahora la diferencia de distancia citada disminuye continuamente, se garantiza en todos los lugares del fondo de recipiente que el combado – que muestra usualmente su máximo centrado en el fondo del recipiente - no conduce a que una parte del fondo del recipiente sobresalga más allá de la primera cara de rodadura. Esto conduciría a ruidos de rodadura no deseados.

En este caso, podría ser útil también que, según una forma de realización de la invención, la zona interior presente un bombeado visto hacia la corona interior en el plano del fondo del recipiente, extendiéndose completamente el bombeado alrededor de la zona interior. Conociendo que un combado de un fondo del recipiente se manifiesta típicamente con un máximo centrado en el fondo del recipiente, la deformación hipotética del fondo puede reproducirse por el bombeado. En particular, en una forma rectangular del recipiente, esta deformación hipotética del fondo presentará una especie de conformación ovalada cuando se proyecta sobre el plano de extensión del fondo del recipiente. Dado que, por ejemplo, en caso de una forma rectangular del recipiente la zona interior se extiende más en dirección longitudinal del fondo del recipiente que en dirección transversal del fondo del recipiente, diferenciándose el bombeado que se extiende en la dirección longitudinal del bombeado que se extiende en la dirección transversal, podría garantizarse que, para una deformación que tenga lugar, se crea un sitio óptimo en el fondo del recipiente. Por tanto, el espacio disponible para la deformación es casi proporcional a la deformación espacial esperada del fondo.

Según una forma de realización de la invención la zona interior del fondo es un fondo nervado. Por ejemplo, los nervios del fondo nervado podrían discurrir perpendicularmente a los lados exteriores del recipiente, con lo que puede optimizarse en particular una transmisión de fuerza desde el centro del recipiente hasta los lados exteriores de éste. El fondo nervado conduce así a que se reduzca un combado involuntario del fondo en la zona del fondo nervado. Preferentemente, el fondo nervado está configurado adicionalmente cóncavo, es decir, curvado en dirección hacia el interior del recipiente. Asimismo esto ayuda a elevar la capacidad de soporte del recipiente al solicitarlo con altas cargas. Las fuerzas que actúan en el centro del fondo del recipiente se transmiten uniformemente hacia fuera en dirección a las paredes exteriores y hasta la corona de rodadura.

Según una forma de realización de la invención, la primera cara de rodadura y/o la segunda cara de rodadura y/o la tercera cara de rodadura están configuradas una con otra de una pieza.

5 Según una forma de realización de la invención, el material de la primera cara de rodadura y de la segunda cara de rodadura es más blando en comparación con el material de la corona interior y/o de la corona exterior. Así, de manera eficiente, las propiedades de ruido pueden optimizarse durante la rodadura de la corona de rodadura sobre una vía de rodadura. Por el contrario, con respecto al fondo y al recipiente restante podría seleccionarse un material que sea de forma especial resistente a golpes y estable.

Según una forma de realización de la invención, la corona exterior presenta en su zona exterior vista en el plano del fondo una escotadura abierta hacia el lado exterior del recipiente, presentando la escotadura un lado de fondo y un lado superior vuelto hacia la zona de alojamiento, estando el lado del fondo elásticamente configurado con respecto al lado superior.

10 Esto podría tener la ventaja de que se minimice el desarrollo de ruido al deslizarse el recipiente de plástico sobre los rodillos de la vía de rodillos. Debido a la configuración elástica del borde exterior de la corona de rodadura se amortigua suavemente el proceso de rodadura durante la rodadura de la corona de rodadura sobre un rodillo de transporte. Por medio de esta amortiguación más suave se minimiza adicionalmente el desarrollo de ruido vinculado a la rodadura.

15 Una ventaja adicional podría ser que, por medio de la rodadura más suave, se minimicen sacudidas del recipiente de plástico. Por tanto, es posible transportar también tales artículos sueltos en recipientes de plástico que reaccionan sensiblemente a sacudidas. Esto podrían ser, por ejemplo, instrumentos de medición ópticos.

20 Según una forma de realización de la invención, la escotadura se extiende alrededor de todo el lado exterior del recipiente. Por tanto, es irrelevante en qué dirección se deslice el recipiente de plástico sobre los rodillos de la vía de rodillos. En cualquier orientación, tiene lugar una minimización del desarrollo de ruido durante el deslizamiento.

25 Según una forma de realización de la invención, la escotadura está dividida en varias cámaras por medio de almas. Alternativamente, la escotadura se extiende continuamente alrededor de todo el lado exterior del recipiente. Mientras que esto último tiene la ventaja de que las propiedades elásticas de la escotadura pueden utilizarse mejor, la división de la escotadura en varias cámaras por medio de almas podría tener la ventaja de que se eleve la estabilidad de la escotadura. En particular, podría evitarse así que la zona de la escotadura se desprenda del borde del recipiente.

30 Según una forma de realización de la invención, el recipiente de plástico presenta además un surco que discurre sobre el lado trasero del lado de fondo de la escotadura, extendiéndose el surco paralelamente hacia el lado exterior del recipiente, hacia el que está abierta la escotadura. El surco puede extenderse en línea recta o discurrir en forma de serpentina o en forma de zigzag paralelamente al lado exterior del recipiente. La dirección de extensión del surco es así paralela al lado exterior del recipiente. Si se extiende así la escotadura alrededor de todo el lado exterior del recipiente, el surco discurre de esta manera paralelamente al lado exterior correspondiente alrededor de todo el recipiente. El uso de un surco podría tener la ventaja de que las propiedades elásticas de la zona de ataque del recipiente se optimicen adicionalmente. Por ejemplo, podría utilizarse como corona de rodadura un plástico muy resiliente que tenga sólo propiedades elásticas reducidas. Por el contrario, por medio de la previsión de un surco adicional, tiene lugar un adelgazamiento de material en la zona del surco, de modo que puede ajustarse así la acción elástica. Por tanto, por medio de la elección de casi cualquier plástico para la corona de rodadura, puede definirse la propiedad elástica de la zona de ataque, es decir, de la escotadura.

35 40 Preferentemente, el surco tiene forma de V, terminando la escotadura por medio de una pared de delimitación, apuntando la punta del surco hacia la pared. La escotadura tiene así en este caso el citado lado superior, el lado de fondo, estando unidos uno con otro el lado de fondo y el lado superior por medio de esta pared de delimitación.

El uso de un surco en forma de V podría posibilitar de manera especialmente sencilla ajustar las propiedades elásticas de la zona de ataque. El motivo podría estar en que, gracias a la forma en V del material, se produce un debilitamiento altamente definido que hace posible la acción elástica mencionada.

45 Según una forma de realización de la invención, el grosor del lado de fondo disminuye en la zona de la escotadura en dirección hacia el lado exterior del recipiente. Por tanto, en lugar de que el recipiente en la zona de la escotadura discurra abruptamente sobre un rodillo de una vía de rodillos, gracias a la disminución del grosor del lado de fondo, que es preferentemente continua, tiene lugar una rodadura inicial muy suave y, por tanto, también un incremento continuo de la fuerza elástica. Esto lleva a que se minimice adicionalmente el desarrollo de ruido.

50 Según una forma de realización de la invención, el lado de fondo está redondeado en su canto exterior que apunta al lado exterior del recipiente. Asimismo, esto sirve para optimizar el ataque del canto exterior sobre un rodillo de una vía de rodillos. Se evita un ataque brusco y, por tanto, que produce ruido.

55 Según una forma de realización de la invención, la escotadura termina por la citada pared de delimitación, estando redondeada también la propia pared. El redondeamiento de la pared hace posible además ajustar exactamente las propiedades elásticas de la zona de ataque. Sin embargo, por medio del redondeamiento se eleva la estabilidad mecánica de la conexión de la zona de la escotadura al fondo restante. Debido al redondeamiento no surge ningún pico de fuerza, de modo que se minimiza el peligro de un desprendimiento de la zona de ataque resultante a través de la escotadura.

Según una forma de realización de la invención, el lado de fondo está configurado elásticamente con respecto al lado superior para reducir un ruido de rodadura del recipiente sobre una vía de rodillos cuando la corona de rodadura se mueve sobre las vías de rodillos.

5 Según una forma de realización de la invención, el fondo presenta cavidades abiertas hacia el lado exterior del recipiente, formándose las cavidades por medio del fondo y la corona de rodadura, formándose las cavidades por medio de nervios que unen el fondo y la corona de rodadura. Esto podría hacer posible la fabricación barata del recipiente en un procedimiento de moldeo por inyección con un coste de material reducido. Por tanto, no se necesita ningún material macizo a partir del cual se forme la escotadura.

10 Según una forma de realización de la invención, los nervios que forman las cavidades discurren oblicuamente con respecto a los lados exteriores del recipiente. Dado que las cajas de transporte se transportan usualmente sobre vías de rodillos con al menos una pared lateral orientada paralelamente a los rodillos, gracias a la disposición oblicua de los nervios que forman las cavidades se asegura que, en la mayoría de los casos del transporte del recipiente de plástico sobre una vía de rodillos, la parte predominante de los nervios esté dispuesta oblicuamente con respecto a los rodillos. Por tanto, el recipiente no descansa nunca sobre un rodillo con un nervio paralelo al rodillo. Podría evitarse así que, particularmente, el recipiente se encuentre en tal posición durante un prolongado periodo de tiempo en el que el recipiente está dispuesto con los nervios paralelamente entre distintas vías de rodillos. Por tanto, en otras palabras, podría evitarse que, en el caso de un posicionamiento desfavorable del recipiente, los nervios vinieran a quedar situados siempre de modo que estos, en los huecos entre rodillos adyacentes, discurren paralelos a estos rodillos. En efecto, la superficie que se encuentra entre los nervios podría alabearse así hacia abajo en dirección a los rodillos. Sin embargo, una pequeña deformación sería aquí también suficiente para que, al producirse un deslizamiento adicional subsiguiente del recipiente sobre los rodillos, debido a la falta de planicidad ahora existente de la corona de rodadura, se aumente un desarrollo de ruidos durante la rodadura. Por tanto, en este caso, se podría impedir por medio de los nervios oblicuos que se produzcan un combado imprevisto y, por tanto, una sacudida del recipiente durante la rodadura sobre los rodillos.

25 Los nervios que están oblicuamente, en particular en ángulo de 45° con respecto a las respectivas paredes laterales, minimizan así adicionalmente el riesgo de un desarrollo de ruido durante la rodadura sobre una vía de rodillos.

Según una forma de realización de la invención, la pared de delimitación se forma por medio de los nervios que forman las cavidades, formándose también el lado superior por medio de los nervios que forman las cavidades. Por tanto, dado que la escotadura está presente de preferencia solamente en los propios nervios, apenas se perjudica o no se perjudica en absoluto por la escotadura la ventaja técnica adicional derivada de la previsión de las escotaduras.

30 Debe tenerse en cuenta que las formas de realización descritas antes mencionadas de la invención pueden combinarse de cualquier forma siempre que las formas de realización combinadas no se excluyan entre sí.

A continuación, se explican con más detalle formas de realización de la invención con ayuda de los siguientes dibujos. Muestran:

35 La figura 1, una vista esquemática de un recipiente de plástico de transporte y almacenamiento,

La figura 2, una vista lateral de un recipiente,

La figura 3, una vista de detalle ampliada de la figura 2,

La figura 4, una vista de un fondo del recipiente de la figura 1,

40 La figura 5, una vista de un fondo de recipiente,

La figura 6, una vista lateral de un recipiente adicional,

La figura 7, una vista en perspectiva de un recipiente tomada oblicuamente desde abajo.

A continuación, los elementos mutuamente similares se identifican con los mismos símbolos de referencia.

45 La figura 1 muestra en una vista en perspectiva un recipiente de plástico 100 para transportar y almacenar artículos sueltos con un fondo 102 y unas paredes laterales 104 que se alzan perpendicularmente sobre el fondo 102. Gracias al fondo 102 y las paredes laterales 104, se define una zona de alojamiento 105 del recipiente en la que puede alojarse el artículo suelto.

Además, pueden verse en la figura 1 unas cavidades 202 que están abiertas hacia el lado exterior del recipiente. Las cavidades se forman por medio del fondo 102 y una corona de rodadura 200 del recipiente 100. Unos nervios 204 unen en este caso el fondo 102 con la corona de rodadura 200.

50 Esto se puede ver con mayor detalle en el dibujo en sección de la figura 1 A-A de la figura 2. El recipiente 100 puede colocarse con su corona de rodadura 200 sobre una superficie. Por ejemplo, la superficie puede consistir en unos

5 rodillos de transporte de un transportador de rodillos. Como se puede ver además en la figura 2, a la corona de rodadura 200, en dirección hacia el centro del recipiente (por tanto, contra la dirección al lado exterior 208 del recipiente) se une una zona adicional 206 a través de la cual está configurado el lado inferior del recipiente, visto de forma cóncava en dirección a la zona de alojamiento 105 del recipiente. Si las cargas presionan ahora a través del artículo suelto sobre el fondo 102, se realiza así una transmisión óptima de fuerza a la corona de rodadura 200. Además, es posible que el fondo 102 se combe hacia abajo en menor medida debido a la forma cóncava de la sección 206.

10 En la figura 3 está mostrada en una representación ampliada una zona de borde vuelta hacia el lado exterior 208 de la corona de rodadura 200. Como puede verse allí, la corona de rodadura 200 presenta en su zona exterior, vista en el plano de la corona de rodadura, una escotadura 300 abierta hacia el lado exterior 208 del recipiente. La escotadura presenta en este caso un lado de fondo 304 y un lado superior 302 vuelto hacia la zona de alojamiento del recipiente. Según la descripción anterior, el lado de fondo 304 está configurado en este caso elásticamente con respecto al lado superior 302.

15 Además, en el lado de fondo 304 de la escotadura, se encuentra un surco 308 en la corona de rodadura 200, estando configurado el surco 308 en forma de V. La punta de la forma de V presenta en este caso la limitación identificada con el símbolo de referencia 310.

La limitación se forma por medio de uno de los nervios 202. En la configuración de la figura 3 la escotadura 300 es así una escotadura que se ha formado en el nervio 202. Por tanto, el elemento identificado con el símbolo de referencia 310 es una pared de delimitación redondeada que se forma por medio del nervio 202.

20 Además, puede verse en la figura 3 que, por un lado, el grosor del lado de fondo 304 disminuye continuamente en la zona de la escotadura 300 en dirección hacia el lado exterior 208 del recipiente. Además, el lado de fondo 306 está redondeado en el lado frontal en dirección hacia el lado exterior 208.

25 Si el recipiente visible en la figura 3 rueda ahora hacia la derecha sobre un rodillo de transporte no representado en detalle, entonces, al chocar con el rodillo la corona de rodadura sobresaliente en forma de lengüeta con respecto al nervio 202, la corona de rodadura atacará primero con su chaflán 306 en el rodillo. Debido a la forma de lengüeta autoportante, la corona de rodadura 200 está configurada elásticamente en su zona delantera, lo que se refuerza adicionalmente por la presencia del surco 308. Las fuerzas que actúan sobre el recipiente 100 durante el ataque del rodillo de transporte son aminoradas por la deformación elástica de la lengüeta citada. Por tanto, se minimizan los ruidos que se originan en el ataque del recipiente sobre un rodillo de transporte.

30 La figura 4 muestra una vista en perspectiva del recipiente 100 discutido con respecto a las figuras 1-3, pudiendo verse aquí todavía más claramente la manera en que la escotadura 300 se materializa por medio de una escotadura de material en los nervios 204. Por tanto, en la zona exterior del recipiente 100, los nervios 204 no se extienden continuamente hasta el canto exterior de la corona de rodadura 200, sino que en esta zona se retira material de los nervios 204.

35 La figura 5 muestra el recipiente 100 en una vista en planta sobre el fondo desde abajo. En aras de una exposición más completa los nervios 204 no visibles normalmente en esta vista se han representado esquemáticamente, estando cubiertos estos en realidad por medio de la corona de rodadura 200. Como ya se ha mencionado anteriormente, por medio del fondo 102 y de la corona de rodadura 200 así como por medio de los nervios 200 colocados a 45° con respecto a las paredes exteriores, se forma un grupo de cavidades 202. Los nervios 204 discurren en cada cuadrante del fondo del recipiente en diagonal uno con respecto a otro. Los nervios de cuadrantes adyacentes se encuentran uno con otro sólo en líneas de intersección que dividen siempre por la mitad el fondo del recipiente tanto por el lado longitudinal como por el lado transversal.

45 Además, en la figura 5 se puede ver el surco 308 representado esquemáticamente que se extiende continuamente en la corona de rodadura de forma paralela a los lados exteriores del recipiente. Además, en la figura 5 puede verse un fondo nervado 402 que está configurado para realizar el bisel 206 discutido en la figura 2 del lado inferior del recipiente en la zona central. Los nervios 400 de este fondo nervado 402 discurren en este caso perpendicularmente a los lados exteriores del recipiente.

50 Mientras que los nervios 204 dispuestos oblicuamente en primera línea sirven para la reducción de los ruidos de rodadura del recipiente sobre una vía de rodillos, los nervios 400 dispuestos perpendicularmente a las paredes exteriores sirven para una transmisión óptima de fuerza desde la carga del recipiente que recae sobre el fondo 102 hasta la corona de rodadura 200. En total se utilizan así, hablando en términos generales, dos geometrías de nervio diferentes para el fondo nervado central y las cavidades del recipiente unidas a éste.

55 Como puede verse además en la figura 5, la zona de borde 500 y 502 presenta un bombeado en la transición entre el fondo nervado 402 y la corona de rodadura, extendiéndose completamente el bombeado alrededor del fondo nervado. El recipiente presenta una forma rectangular, en la que, debido al bombeado, el fondo nervado se extiende más en la dirección longitudinal del fondo del recipiente que en la dirección transversal de dicho fondo del recipiente, y en la que el bombeado 502 (abombamiento) que se extiende en la dirección longitudinal se diferencia del bombeado 500 que se extiende en la dirección transversal.

- Por medio del bombeado, la zona de borde periférico del fondo nervado se extiende en dirección a los lados exteriores del recipiente. Si ahora una fuerza de la zona de alojamiento del recipiente actúa sobre el fondo del recipiente, esta fuerza conduce frecuentemente a una deformación de dilatación del fondo del recipiente. El fondo "se deforma" así en dirección perpendicular a la cara de fondo. Independientemente de la geometría del fondo, la deformación tiene en este caso una forma que se asemeja a un elipsoide de revolución alargado. Mediante el bombeado del fondo nervado 402 en el plano del fondo, se imita la forma del elipsoide proyectada sobre el fondo. Por tanto, el fondo nervado 402 puede presentar allí una estructura nervada de apoyo, donde puede esperarse una deformación del fondo con mayor probabilidad.
- En las figuras 1-5 se ha discutido una variante de un recipiente de plástico, en el que la suspensión elástica de la zona de borde de la corona de rodadura se ha materializado por medio de una escotadura de los nervios 204.
- En la figura 6 se muestra una variante alternativa en la que las cavidades 202 se mantienen inalteradas debajo del fondo con los nervios 204 también en la zona exterior del recipiente. En lugar de ello, se ha elegido una corona de rodadura 200 especial, presentando ahora la propia corona de rodadura 200 la citada escotadura 300. En este caso, debido a la escotadura 300, se crean en la corona de rodadura el citado lado de fondo 304 y el citado lado superior 302.
- En la variante de la figura 6 podría ser ventajoso que la escotadura 300 esté dividida adicionalmente en diferentes cámaras por medio de almas no mostradas en detalle. Ciertamente, en la zona de las almas, la acción elástica de la corona de rodadura podría mitigarse. No obstante, se eleva en total la estabilidad global del recipiente por medio de la previsión de las almas.
- Aunque en la figura 6 no se muestra en detalle la reducción continua del grosor de la corona de rodadura (véase la figura 3, símbolo de referencia 306), se sobreentiende que también puede estar prevista una variante de este tipo de la zona de ataque lingüiforme de la corona de rodadura.
- La figura 7 muestra una vista en perspectiva de un recipiente tomada oblicuamente desde abajo. Puede verse primero la corona de rodadura 200, pudiendo apreciarse de nuevo la escotadura 308 que se encuentra en el borde. Asimismo, puede apreciarse el fondo nervado 402.
- La corona de rodadura 200 presenta una corona interior 704 que rodea el fondo nervado 402, una corona exterior 700 que rodea la corona interior y una corona central 702 dispuesta entre la corona interior 704 y la corona exterior 700, rodeando la corona central 702 completamente la corona interior 704. La corona central 702 forma al menos parcialmente una primera cara de rodadura para el recipiente dado que la primera cara de rodadura se eleva con respecto a la corona interior 704 y la corona exterior 700.
- Además, tanto la corona interior 704 como también la corona exterior 702 están biseladas, de modo que presentan una pendiente continua en dirección a la corona central 702. Por tanto, la diferencia de distancia entre la superficie de la corona interior 704 y la superficie de la primera cara de rodadura disminuye continuamente visto desde el fondo nervado 402. Además, la diferencia de distancia entre la superficie de la corona exterior 700 y la superficie de la primera cara de rodadura disminuye continuamente visto desde la corona exterior hacia la cara de rodadura.
- Por tanto, si un rodillo de transporte se ha extendido ahora en dirección 710 y el recipiente 100 se ha movido hacia la izquierda sobre un rodillo de transporte de este tipo, una parte muy pequeña de la cara de la corona exterior ha atacado primero lenta y continuamente en el rodillo de transporte. El recipiente se ha hecho deslizar suavemente sobre el rodillo, lo que se amortigua adicionalmente por medio de la acción elástica del borde (escotadura 300).
- Para garantizar un ataque también suave en un rodillo de transporte cuando el recipiente rueda con su lado no paralelo a un rodillo de transporte, sino ligeramente girado con respecto al mismo, está prevista una segunda cara de rodadura 706 y una tercera cara de rodadura 708, extendiéndose la segunda cara de rodadura 706 desde las esquinas exteriores de la corona exterior 700 hasta la corona central 702, estando elevada la segunda cara de rodadura 706 con respecto a la corona interior 704 y la corona exterior 700. Asimismo, la elevación de la segunda cara de rodadura 706 aumenta continuamente desde el borde de recipiente exterior hacia la corona central 702.
- Lo mismo aplica para la tercera cara de rodadura 708 que está elevada con respecto a la corona interior 704 y la corona exterior 700. Asimismo, la elevación de la tercera cara de rodadura 708 aumenta continuamente desde el borde de recipiente exterior hasta la corona central 702.
- A continuación, se entrará aún en detalle sobre la cooperación de la corona de rodadura y el bombeado 500, 502 como se muestra en la figura 5. En caso de que una carga desde el interior del recipiente presione sobre el fondo del recipiente, la deformación resultante del fondo, como se ha mencionado, adoptará una forma de un elipsoide de revolución alargado. En el caso de un recipiente rectangular, la deformación será siempre máxima en los sitios en los que los planos de simetría perpendicularmente al fondo del recipiente y paralelamente a las paredes exteriores cortan los bombeados 500 y 502. En la figura 7 se ha identificado con el símbolo de referencia 712 un punto de corte ficticio de este tipo.

En tales lugares 712, debido al bombeado 502, se minimiza la distancia “d” entre la corona central 702 y el fondo nervado 402 en comparación con las zonas de borde en las que se cortan los dos bombeados 500, 502. Como consecuencia, en los lugares 712, la pendiente de la corona interior 704 en dirección a la corona central 702 es máxima.

- 5 No obstante, en el caso de que una carga del interior del recipiente presione sobre el fondo del recipiente, la distribución de la fuerza que actúa sobre el fondo adopta la forma de un elipsoide de revolución alargado, siendo siempre igual, debido al bombeado, la deformación resultante de la corona interior 704 para una distancia dada al borde del recipiente (medida perpendicularmente al borde). Una línea equidistante de este tipo 714 está indicada en la figura 7. A lo largo de esta línea, la distancia vertical entre la cara de rodadura de la corona central 702 y la corona interior 704 será constante en una deformación. Como consecuencia, el recipiente entra en contacto con el fondo del recipiente durante la rodadura sobre los rodillos que se encuentran a la altura del fondo nervado uniformemente a lo largo de la línea 714. Por tanto, se garantiza también un comportamiento de rodadura estabilizado incluso con una fuerte sollicitación del recipiente.

**Lista de símbolos de referencia**

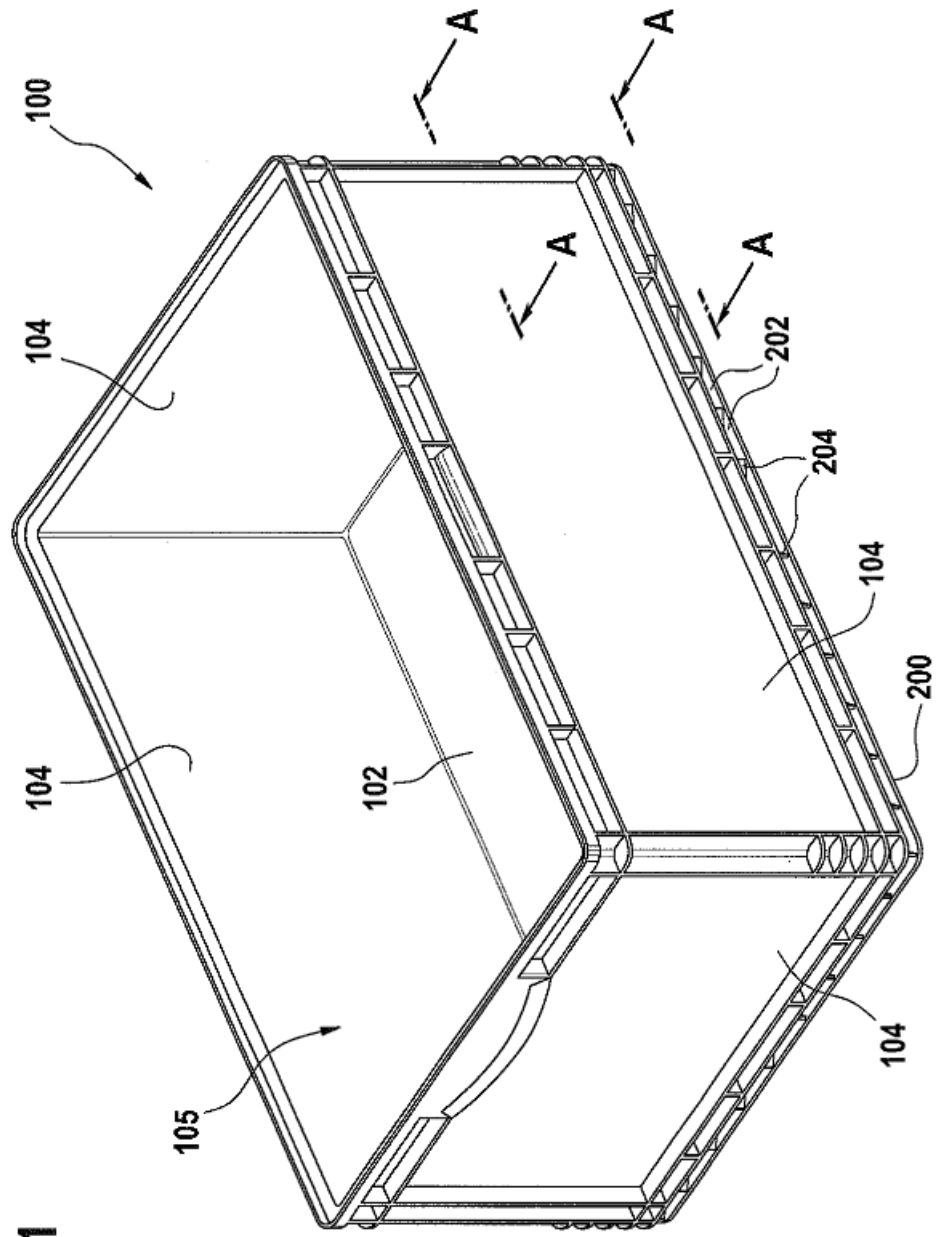
- |    |     |                              |
|----|-----|------------------------------|
| 15 | 100 | Recipiente                   |
|    | 102 | Fondo                        |
|    | 104 | Pared lateral                |
|    | 105 | Zona de alojamiento          |
|    | 200 | Corona de rodadura           |
| 20 | 202 | Cavidad                      |
|    | 204 | Nervio                       |
|    | 206 | Zona cóncava                 |
|    | 208 | Lado exterior del recipiente |
|    | 300 | Escotadura                   |
| 25 | 302 | Lado superior                |
|    | 304 | Lado de fondo                |
|    | 306 | Zona                         |
|    | 308 | Escotadura                   |
|    | 310 | Borde nervado                |
| 30 | 400 | Nervios                      |
|    | 402 | Fondo nervado                |
|    | 500 | Bombeado                     |
|    | 502 | Bombeado                     |
|    | 700 | Corona exterior              |
| 35 | 702 | Corona central               |
|    | 704 | Corona interior              |
|    | 706 | Cara de rodadura             |
|    | 708 | Cara de rodadura             |
|    | 710 | Dirección                    |
| 40 | 712 | Punto                        |
|    | 714 | Línea                        |



**REIVINDICACIONES**

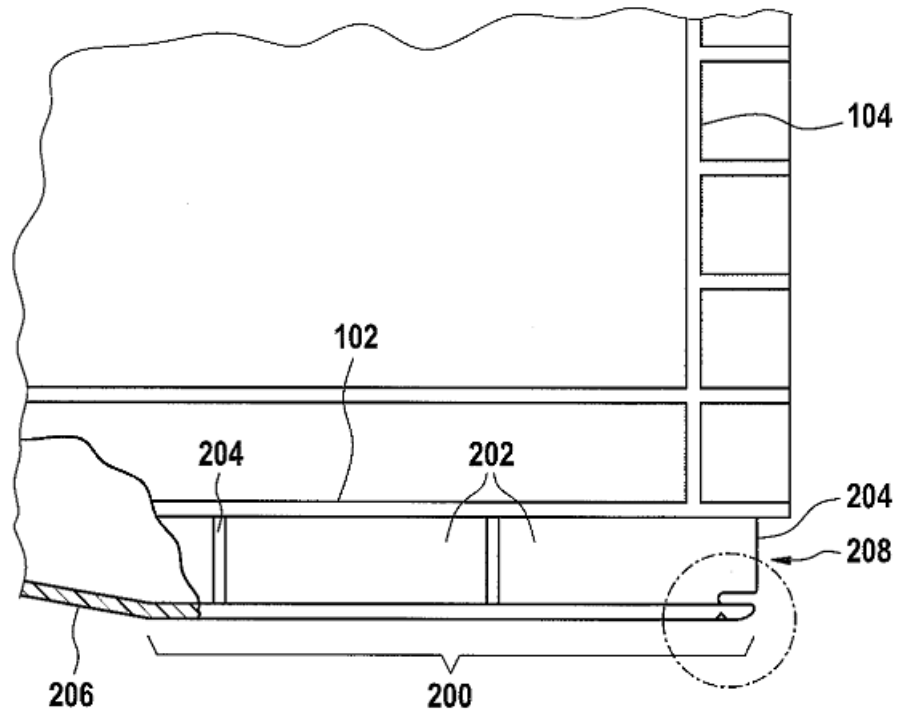
1. Recipiente de plástico (100) con un fondo (102) y paredes laterales (104) que se alzan sobre el fondo (102), en el que se define una zona de alojamiento (105) del recipiente por medio del fondo (102) y las paredes laterales (104), en el que el fondo (102) presenta en su lado alejado de la zona de alojamiento (105) una zona interior (402) y una corona de rodadura (200) que rodea la zona interior (402), en el que la corona de rodadura (200) presenta una corona interior (704) que rodea la zona interior (402), una corona exterior (700) que rodea la corona interior (704) y una corona central (702) dispuesta entre la corona interior (704) y la corona exterior (700), en el que la corona central (702) rodea completamente la corona interior (704), en el que la corona central (702) presenta una primera cara de rodadura para el recipiente, y en el que la primera cara de rodadura está elevada con respecto a la corona interior (704) y la corona exterior (700), **caracterizado** por que el fondo (102) presenta además una segunda cara de rodadura (706), extendiéndose la segunda cara de rodadura (706) desde las esquinas exteriores de la corona exterior (700) hasta la primera cara de rodadura, y estando elevada la segunda cara de rodadura (706) con respecto a la corona interior (704) y la corona exterior (700).
2. Recipiente de plástico (100) según la reivindicación 1, en el que la primera cara de rodadura está redondeada en sus lados vueltos hacia la corona interior (704) y/o la corona exterior (700) en dirección hacia la zona de alojamiento (105) del recipiente.
3. Recipiente de plástico (100) según una de las reivindicaciones anteriores, en el que la elevación de la segunda cara de rodadura (706) es idéntica a la elevación de la primera cara de rodadura.
4. Recipiente de plástico (100) según una de las reivindicaciones anteriores, en el que la segunda cara de rodadura (706) está redondeada en su borde exterior en dirección hacia la zona de alojamiento (105) del recipiente.
5. Recipiente de plástico (100) según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el fondo (102) presenta además una tercera cara de rodadura (708), en el que la tercera cara de rodadura (708) se extiende perpendicularmente al lado exterior del recipiente desde el borde exterior de la corona exterior (700) hasta la primera cara de rodadura, y en el que la tercera cara de rodadura (708) está elevada con respecto a la corona interior (704) y la corona exterior (700).
6. Recipiente de plástico (100) según la reivindicación 5, en el que la elevación de la tercera cara de rodadura (708) es idéntica a la elevación de la primera cara de rodadura.
7. Recipiente de plástico (100) según una de las reivindicaciones anteriores 5-6, en el que la tercera cara de rodadura (708) está redondeada en su borde exterior en dirección hacia la zona de alojamiento (105) del recipiente.
8. Recipiente de plástico (100) según una de las reivindicaciones anteriores, en el que:
- la diferencia de distancia entre la superficie de la corona interior (704) y la superficie de la primera cara de rodadura, visto desde la zona interior (402) hacia la cara de rodadura, disminuye continuamente y/o
  - la diferencia de distancia entre la superficie de la corona exterior (700) y la superficie de la primera cara de rodadura, visto desde la corona exterior (700) hacia la cara de rodadura, disminuye continuamente.
9. Recipiente de plástico (100) según una de las reivindicaciones anteriores, en el que la zona interior (402) presenta un bombeado (500; 502) hacia la corona interior (704), visto en el plano del fondo (102) del recipiente, y en el que el bombeado (500; 502) se extiende completamente alrededor de la zona interior (402).
10. Recipiente de plástico (100) según la reivindicación 9, en el que el recipiente presenta una forma rectangular alargada, en el que la zona interior (402) se extiende más en la dirección longitudinal del fondo (102) del recipiente que en la dirección transversal del fondo (102) del recipiente, y en el que el bombeado que se extiende en la dirección longitudinal se diferencia del bombeado que se extiende en la dirección transversal.
11. Recipiente de plástico (100) según una de las reivindicaciones anteriores, en el que la zona interior (402) del fondo (102) es un fondo nervado (402).
12. Recipiente de plástico (100) según la reivindicación 11, en el que los nervios (400) del fondo nervado (402) discurren perpendicularmente a los lados exteriores (208) del recipiente.
13. Recipiente de plástico (100) según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el material de la primera cara de rodadura y de la segunda cara de rodadura se diferencia del material de la corona interior (704) y/o de la corona exterior (700).
14. Recipiente de plástico (100) según la reivindicación 13, en el que el material de la primera cara de rodadura y de la segunda cara de rodadura es más blando en comparación con el material de la corona interior (704) y/o de la corona exterior (700).

- 5 15. Recipiente de plástico (100) según una de las reivindicaciones anteriores, en el que la corona exterior presenta en su zona exterior vista en el plano del fondo (102) una escotadura (300) abierta hacia el lado exterior del recipiente, en el que la escotadura (300) presenta un lado de fondo (304) y un lado superior (302) orientado hacia la zona de alojamiento (105), y en el que el lado de fondo (304) está configurado elásticamente con respecto al lado superior (302).
16. Recipiente de plástico (100) según la reivindicación 15, en el que la escotadura (300) se extiende alrededor de todo el lado exterior del recipiente.
- 10 17. Recipiente de plástico (100) según una de las reivindicaciones anteriores 15-16, que comprende también un surco (308) que discurre en el lado trasero del lado de fondo (304) de la escotadura (300), y en el que el surco (308) se extiende paralelamente hacia el lado exterior del recipiente, hacia el cual está abierta la escotadura (300).
18. Recipiente de plástico (100) según una de las reivindicaciones anteriores 15-17, en el que el fondo (102) presenta cavidades (202) abiertas hacia el lado exterior del recipiente, en el que las cavidades (202) están formadas por una parte del fondo (102) y la corona de rodadura (200), y en el que las cavidades (202) están formadas por unos nervios (204) que unen la parte del fondo (102) y la corona de rodadura (200).
- 15 19. Recipiente de plástico (100) según la reivindicación 18, en el que los nervios (204) de las cavidades (202) discurren oblicuamente con respecto a los lados exteriores (208) del recipiente.
- 20 20. Recipiente de plástico (100) según la reivindicación 18 o 19, en el que la pared de delimitación (310) está formada por los nervios (204) que forman las cavidades (202), y en el que el lado superior (302) está formada por los nervios que forman las cavidades (202).

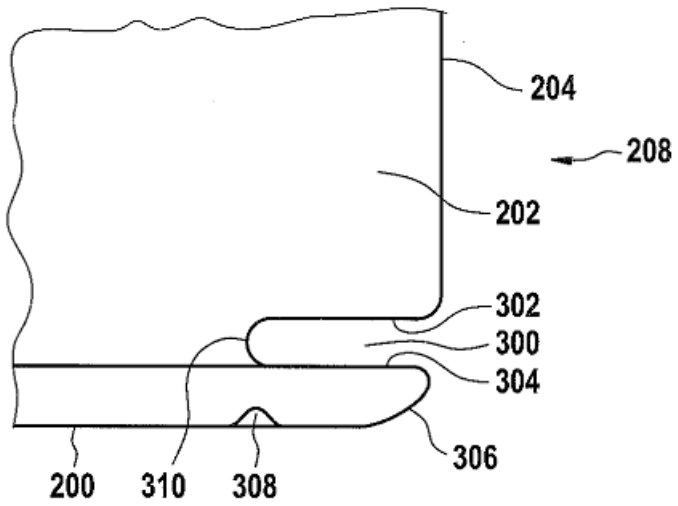


**Fig. 1**

**Fig. 2**



**Fig. 3**



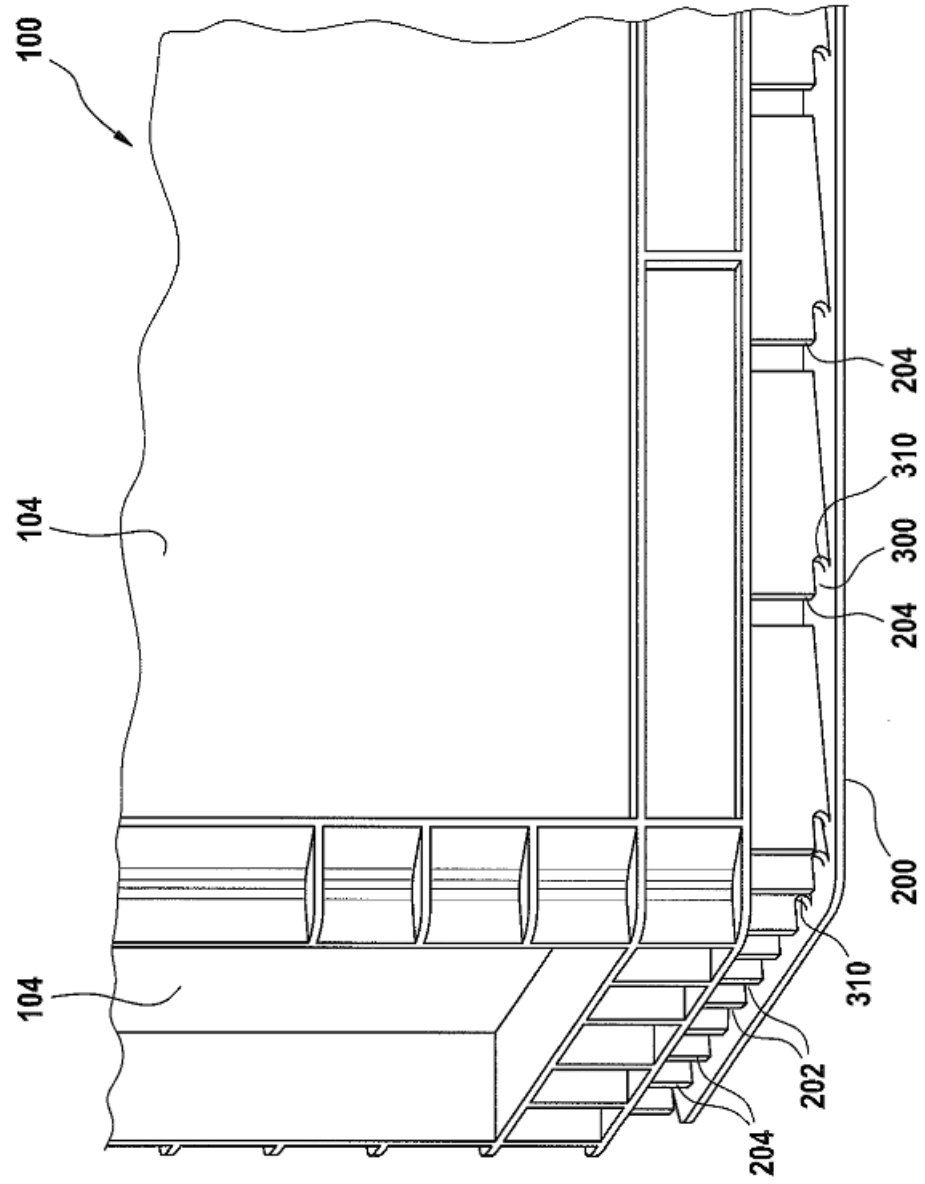
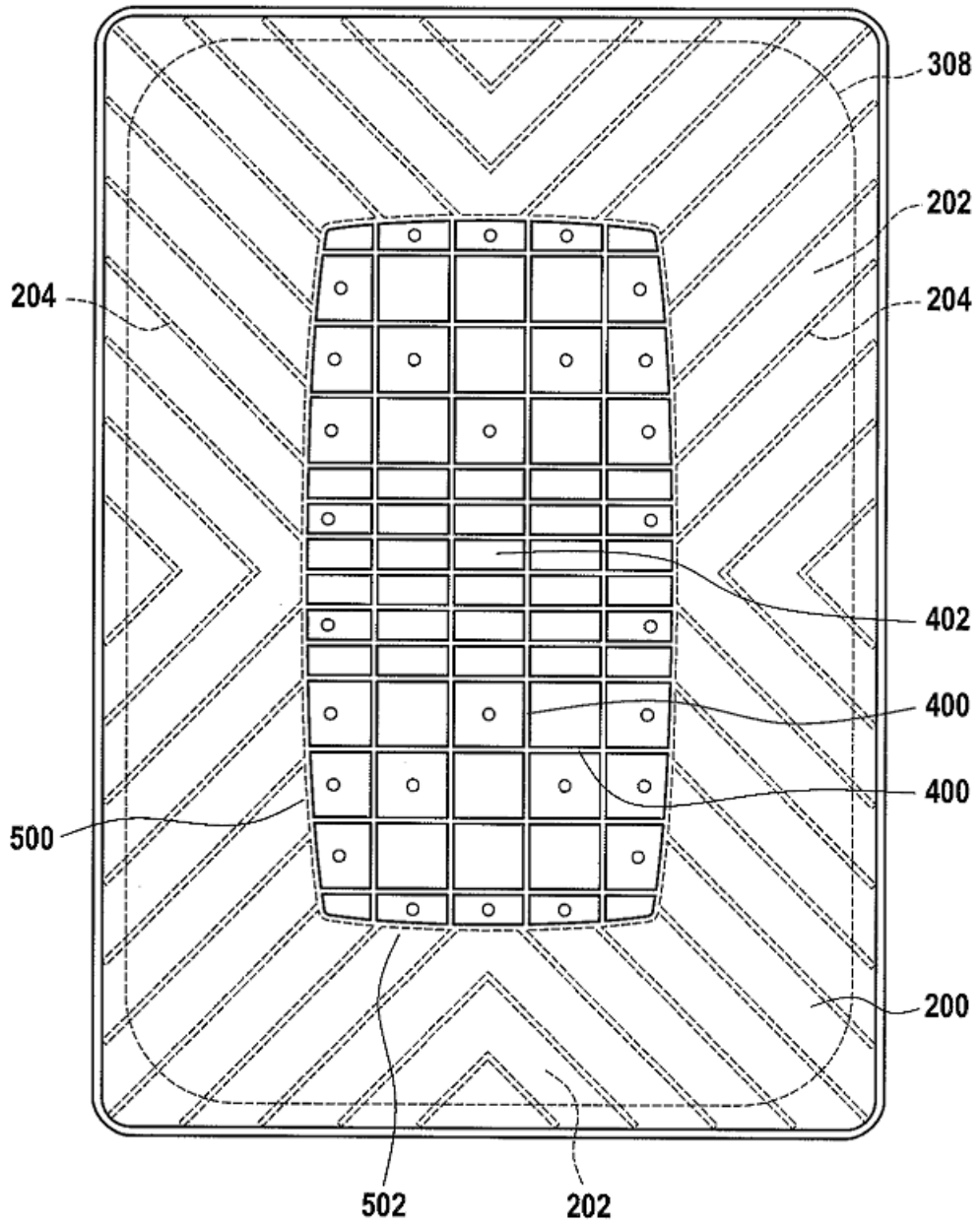


Fig. 4

Fig. 5



**Fig. 6**

