

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 981 307**

51 Int. Cl.:

B65D 1/48

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.10.2019** **PCT/EP2019/078223**

87 Fecha y número de publicación internacional: **07.05.2020** **WO20088944**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.10.2019** **E 19791197 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.04.2024** **EP 3873817**

54 Título: **Recipiente de plástico**

30 Prioridad:

30.10.2018 CH 13242018

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

08.10.2024

73 Titular/es:

ALPLA WERKE ALWIN LEHNER GMBH & CO. KG
(100.0%)
6971 Hard, AT

72 Inventor/es:

UNTERLECHNER, OLIVER y
MÜLLER, FLORIAN

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

ES 2 981 307 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

- 5 La invención se refiere a un recipiente de plástico para material de relleno líquido y de flujo libre según el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Los recipientes de hojalata o metales no ferrosos, vidrio o incluso cerámica que eran habituales en el pasado están siendo sustituidos cada vez más por recipientes de plástico. Especialmente para el envasado de sustancias fluidas, por ejemplo, para aplicaciones domésticas, agrícolas, industriales y comerciales, etc., en la actualidad se utilizan principalmente recipientes de plástico. El bajo peso y los menores costes desempeñan sin duda un papel no desdeñable en esta sustitución. El uso de materiales plásticos reciclables y el balance energético total más favorable en su conjunto para la producción también contribuyen a fomentar la aceptación de los recipientes de plástico por parte de los usuarios.

15 Los recipientes de plástico de polietileno (PE o también HDPE o LDPE) o de polipropileno y materiales similares se producen generalmente mediante un procedimiento de moldeo por extrusión y soplado. En este caso, del material plástico se forma un tubo flexible que se moldea por soplado en un molde y, en consecuencia, reposa en los contornos del molde. Los recipientes de plástico moldeados por extrusión y soplado son reconocibles porque generalmente presentan una costura al menos en el fondo, la cual resulta del aplastamiento de un extremo abierto de la preforma. Los extremos aplastados, llamados rebaba, han de retirarse del molde de soplado tras el desmoldeo.

20 Los recipientes de plástico de tereftalato de polietileno (PET) y materiales similares se fabrican generalmente mediante el denominado procedimiento de moldeo por soplado y estirado. En este procedimiento de moldeo por inyección, primero se produce a este respecto una preforma en un molde de moldeo por inyección. Recientemente también se han propuesto procedimientos de extrusión o también moldeo por extrusión y soplado para la producción de preformas. La preforma presenta un cuerpo de preforma esencialmente alargado y está configurada cerrada en uno de sus extremos longitudinales. En este suele encontrarse también un punto de inyección resultante del moldeo por inyección. Este también es reconocible posteriormente en los recipientes de plástico acabados. En el otro extremo del cuerpo de preforma hay una sección de cuello que está provista de una abertura de vertido. La sección de cuello ya presenta la forma posterior del cuello del recipiente. En caso de una botella, tras el moldeo final, una sección de hombro conecta con el cuello de recipiente. En muchas de las preformas conocidas, el cuerpo de preforma y la sección de cuello están separados entre sí por un denominado anillo de soporte. El anillo de soporte sobresale radialmente de la pared de cuello y sirve para transportar la preforma o el recipiente de plástico producido a partir de la misma y para apoyar la preforma en la herramienta de moldeo por soplado o el recipiente de plástico al cerrarlo.

35 Después de su producción, la preforma se retira del molde y se puede procesar posteriormente de inmediato mientras aún está caliente en un procedimiento de moldeo por soplado y estirado de una sola etapa. En un procedimiento de moldeo por soplado y estirado de dos etapas, la preforma se enfría y se almacena temporalmente en un dispositivo de moldeo por soplado y estirado para su procesamiento posterior independiente espacial y/o temporalmente. Antes del procesamiento posterior en el dispositivo de moldeo por soplado y estirado, si es necesario, se acondiciona la preforma, es decir, se imprime un perfil de temperatura a la preforma. Después, se coloca en un molde de soplado de un dispositivo de moldeo por soplado y estirado. En el molde de soplado se moldea por soplado finalmente la preforma según la cavidad del molde con un gas inyectado a sobrepresión, generalmente aire, y, a este respecto, se estira axialmente de manera adicional con un mandril de estirado.

45 También se conoce un procedimiento de moldeo por inyección y soplado en el que el proceso de moldeo por soplado y estirado tiene lugar directamente a continuación de la inyección de la preforma. A este respecto, la preforma permanece en el núcleo de inyección, que también forma una especie de mandril de estirado. A su vez, la preforma se infla mediante sobrepresión según la cavidad de un molde de soplado, que se coloca sobre el núcleo de inyección o a la inversa y, a este respecto, se estira mediante el mandril de estirado. Después, se retira del molde el recipiente de plástico terminado. Los recipientes de plástico moldeados por estirado y soplado o inyección y soplado son reconocibles por el punto de inyección normalmente situado en la zona del fondo de recipiente, que resulta de la preforma, en el que el material de plástico solo se ha extendido ligeramente o nada.

50 Se conocen diferentes procedimientos de impresión en 3D para la producción de objetos de plástico, cerámica o metal (véanse p. ej. los documentos CN 103 043 272 B, US 2014/008254 A1 o US 2016/272370 A1). Entretanto, también se pueden procesar materiales de carbón y grafito y mezclas de materiales, así como papel y otros materiales a base de fibras biológicas mediante impresión en 3D. De este procedimiento de impresión en 3D es característico que el material se aplique capa por capa y se moldee para formar un objeto tridimensional.

60 Por ello, estos procedimientos también se denominan procedimientos de fabricación aditivos. La construcción por capas se realiza de forma controlada por ordenador a partir de uno o varios materiales líquidos o sólidos según las masas y formas predefinidas, en donde los materiales sólidos, por ejemplo, en forma de polvo o filamentos se introducen en el proceso. En la construcción por capas tienen lugar procesos de fundición y curado físicos y/o químicos. Para los fines de la presente solicitud, por procedimientos de impresión en 3D se entenderán todos los procedimientos de fabricación aditivos, como en

particular la fusión selectiva con láser, la fusión por haz de electrones, el sinterizado selectivo con láser, la estereolitografía, el procesado digital de luz y el modelado de inyección múltiple, así como el modelado por deposición fundida.

A continuación, por motivos económicos y ecológicos, se pretende utilizar el menor material plástico posible en la producción de recipientes de plástico. Esto se aplica de manera que se reducen los espesores de pared de los recipientes de plástico. Debido a la rigidez inherente requerida, la estabilidad mecánica, por ejemplo, para el cumplimiento de pruebas de caída y otras tensiones mecánicas, y la resistencia a la impresión interna de los recipientes de plástico, por ejemplo, para la conservación de bebidas que contienen dióxido de carbono, se ha puesto límites a la reducción de los espesores de pared de los recipientes de plástico.

Por ello, el objeto de la presente invención es conseguir un recipiente de plástico, que permita reducir aún más la cantidad utilizada de material plástico. Con este fin, el recipiente de plástico debe ser adecuado para una fabricación en masa.

La solución a estos y otros objetivos consiste en un recipiente de plástico para material de relleno líquido y de flujo libre, que presente las características indicadas en la reivindicación 1. Perfeccionamientos y/o variantes de realización ventajosas de la invención son objeto de las reivindicaciones dependientes.

Gracias a la invención, se consigue un recipiente de plástico, en particular, para material de relleno líquido y de flujo libre, que presenta un cuerpo de recipiente provisto de una abertura de vaciado o varias aberturas de vaciado, el cual presenta paredes de recipiente y un fondo de recipiente, que rodean una cavidad. El recipiente de plástico está configurado esencialmente como botella. La abertura de vaciado está formada a partir de una zona de hombro, una zona de cuello que conecta con ella, así como una abertura de vertido que conecta con ella.

El cuerpo de recipiente presenta al menos una estructura de soporte. La estructura de soporte y/o el cuerpo de recipiente están producidos al menos por secciones mediante un procedimiento de impresión en 3D. Según la invención, la abertura de vaciado, en otras palabras, los elementos estructurales zona de hombro, zona de cuello y abertura de vertido, junto con el cuerpo de recipiente y/o la estructura de soporte está producida mediante un procedimiento de impresión en 3D.

Ya que el cuerpo de recipiente presenta al menos una estructura de soporte, se puede reducir aún más el espesor mínimo de pared del cuerpo de recipiente conocido hasta el momento de la solicitud. La estructura de soporte favorece la rigidez inherente del cuerpo de recipiente. Con la estructura de soporte, se disgregan la función de almacenamiento o barrera del cuerpo de recipiente y la función de soporte entre sí. Como anteriormente, la función de barrera la desempeñan las paredes de recipiente que rodean la cavidad y el fondo de recipiente. Por el contrario, la función de soporte la asume la estructura de soporte. Esto permite reducir las paredes de recipiente y/o el fondo de recipiente en sus espesores de pared mínimos. El espesor de pared mínimo tan solo está limitado por la función de barrera del material y la aplicación. De esta manera, se puede ahorrar material plástico, lo cual supone una ventaja desde el punto de vista ecológico y económico, sin perjuicio de la funcionalidad y de la capacidad de carga mecánica del recipiente de plástico.

La estructura de soporte y/o el cuerpo de recipiente pueden estar producidos al menos por secciones mediante un procedimiento de impresión en 3D. El procedimiento de impresión en 3D permite la producción de objetos tridimensionales directamente de los datos electrónicos reproducibles a partir de las coordenadas espaciales del objeto. En este caso, se puede prescindir de la producción de un molde especial con cavidad de molde, como se requiere por ejemplo para un procedimiento de moldeo por inyección. El procedimiento de impresión en 3D también permite a este respecto la posibilidad de más grados de libertad que, por ejemplo, en caso del moldeo por inyección de un objeto, en el que siempre hay que tener en cuenta la propiedad desmoldable del objeto producido.

El procedimiento de impresión en 3D se caracteriza, en particular, por el hecho de que, los recipientes producidos mediante este procedimiento o las zonas de los recipientes producidas por este procedimiento no presentan costuras visibles o puntos de inyección.

La estructura de soporte puede estar dispuesta en al menos una pared externa del cuerpo de recipiente y/o en al menos una pared interna del cuerpo de recipiente y/o en el fondo de recipiente y/o dentro de la cavidad rodeada por las paredes de recipiente. En una variante de realización alternativa de la invención, la estructura de soporte puede estar integrada en al menos una de las paredes de recipiente y/o en el fondo de recipiente. En variantes de realización adicionales de la invención, también se pueden combinar entre sí disposiciones de estructuras de soporte e integraciones de estructuras de soporte. En todas las variantes de realización, las paredes de recipiente y el fondo de recipiente cumplen, en primer lugar, funciones de barrera, mientras la función portante viene garantizada por las estructuras de soporte. El diseño según la invención del cuerpo de recipiente con estructuras de soporte también permite funciones adicionales que se explican a continuación.

La estructura de soporte puede estar hecha de plástico y/o de metal y/o de cerámica y/o de estructuras de carbón o grafito y materiales similares o mezclas de materiales o de papel u otros materiales a base de fibras vegetales. Solo existen restricciones donde la estructura de soporte entre en contacto directo con el material de relleno. En estos casos, el material de la estructura de soporte ha de ser adecuado y estar permitido, por ejemplo, para alimentos y/o ser inerte con respecto al material de relleno.

5 En una variante de realización de la invención, la estructura de soporte está dispuesta dentro de la cavidad rodeada por las paredes de recipiente. A este respecto, la estructura de soporte se extiende esencialmente a través de una longitud axial total del cuerpo de recipiente. En esta variante de realización, las paredes de recipiente forman solo una envoltura de la estructura de soporte hacia el exterior. El espesor de pared de esta envoltura es suficientemente grueso para cumplir con los requisitos de barrera. La propia función portante y la estabilidad mecánica del cuerpo de recipiente se cumplen con la estructura de soporte.

10 La estructura de soporte puede estar compuesta, por ejemplo, a partir de uno o varios elementos de estructura base que están esencialmente diseñados de la misma forma y están conectados entre sí. En la producción de la estructura de soporte en un procedimiento de impresión en 3D, apenas existen restricciones con respecto a la configuración y diseño de los elementos de estructura base. Por tanto, los elementos de estructura base pueden estar unidos entre sí, por ejemplo, por soldadura, por ejemplo, soldadura con láser. Del mismo modo, es posible unir diferentes elementos de estructura base entre sí directamente durante su producción o fabricarlos conjuntamente en un único procedimiento de producción.

15 En una variante de realización de la invención, los elementos de estructura base presentan un diámetro de al menos 0,05 mm a 1 mm. A pesar del pequeño diámetro de los elementos de estructura base, la estructura de soporte ensamblada a partir de estos presenta una resistencia suficientemente grande.

20 Una variante de realización de la invención puede prever que la estructura de soporte se extienda a través de una gran parte de la cavidad rodeada por las paredes de delimitación. Aunque se pierda una parte de la cavidad debido a la estructura de soporte. Para ello, el recipiente de plástico así diseñado presenta una resistencia mecánica particularmente alta.

25 En una variante de realización adicional del recipiente de plástico, por ejemplo, de una botella de plástico, al presentar la estructura de soporte una construcción a modo de entramado, el volumen perdido por la estructura de soporte puede seguir siendo pequeño. Además, las estructuras de soporte formadas a modo de entramado presentan una alta rigidez inherente y una alta resistencia a la compresión.

30 En una variante adicional del recipiente de plástico, la estructura de soporte puede estar formada de manera tridimensional y estar diseñada elásticamente deformable en una o varias dimensiones. El diseño elástico de la estructura de soporte permite por ejemplo derramar el material de relleno líquido o de flujo libre al apretarse una contra otra dos paredes de recipiente opuestas a lo largo de la dimensión indicada.

35 La dimensión indicada de la estructura de soporte corresponde normalmente a una profundidad del cuerpo de recipiente. En las otras dos dimensiones, la estructura de soporte está diseñada rígida, para garantizar la resistencia a la compresión y la resistencia a la extensión del recipiente de plástico. No obstante, se entiende que el recipiente de plástico también puede estar diseñado de forma flexible en su anchura, en lugar de en su profundidad.

40 En una variante de realización adicional del recipiente de plástico según la invención, la estructura de soporte está dispuesta en al menos una de las paredes de recipiente o encajada en al menos una de las paredes de recipiente. En esta variante de realización de la invención, la estructura de soporte forma una especie de andamiaje para la pared de recipiente respectiva. La misma pared de recipiente ha de estar diseñada tan solo lo gruesa que se requiera para el cumplimiento de la función de barrera. La resistencia mecánica de la pared de recipiente viene establecida por la estructura de soporte.

45 En una forma de realización adicional de la invención, la estructura de soporte está diseñada como una estructura de marco, que se extiende al menos por zonas a través de una extensión longitudinal axial y/o una extensión perimetral de la pared de recipiente. La pared de recipiente puede estar insertada en esta estructura de marco de tal manera, que la estructura de marco permanezca visible. En una variante de realización alternativa, la estructura de marco puede quedar cubierta por la pared de recipiente.

50 La estructura de soporte puede estar diseñada como una estructura que define un contorno y puede establecer el contorno de la al menos una pared de recipiente. Por tanto, las paredes de recipiente individuales se pueden ensamblar formando, por ejemplo, un recipiente de plástico. Pero por regla general, las estructuras de soporte de las paredes de recipiente individuales están fijadas unas a otras para establecer el contorno del cuerpo de recipiente. En una variante de realización adicional de la invención, la estructura de soporte está producida en el un procedimiento de impresión en 3D, de tal manera que ya establece el contorno completo del cuerpo de recipiente. Por tanto, las paredes de recipiente del cuerpo de recipiente se unen por dentro o por fuera de la estructura de soporte.

60 En una variante de realización del recipiente de plástico, la estructura de soporte está dispuesta entre una pared externa y una pared interna del cuerpo de recipiente. En esta variante, la estructura de soporte está encajada en las paredes de recipiente. Montada de esta manera, la estructura de soporte no entra en contacto con el material de relleno líquido o de flujo libre. Esto aumenta los grados de libertad con respecto a los materiales utilizables.

65 La estructura de soporte puede estar diseñada de tal manera, que se puede desenrollar por una superficie plana. La estructura de soporte también se puede fabricar a partir de un material de cinta plano. A este respecto, el diseño de la estructura de soporte se puede realizar mediante punzonado, corte mecánico, corte con láser o procedimientos de procesamiento similares. En la producción de la estructura de soporte en un procedimiento de impresión en 3D,

esta se puede producir en capas planas. A este respecto, las capas pueden estar alineadas en paralelo a un eje longitudinal del recipiente de plástico.

Una forma de realización adicional del recipiente de plástico según la invención puede prever que la estructura de soporte esté diseñada como una construcción biestable. Una primera posición estable de la estructura de soporte es el estado plegado. En estado plegado, la estructura de soporte se puede introducir entonces en una envoltura que forma una pared de delimitación o paredes de delimitación para el cuerpo de recipiente. En caso de que sea necesario, por ejemplo, para llenar el recipiente de plástico, entonces la estructura de soporte se puede desplegar de nuevo. Una versión como esta del recipiente de plástico resulta ser ventajosa, en particular, para el transporte en estado vacío.

En otra variante de realización del recipiente de plástico, la estructura de soporte formada a partir de elementos de estructura base puede estar diseñada como estructura entrelazada, que se puede llevar a su forma final por ejemplo mediante ajuste mecánico de uno de los elementos de estructura base. Esta variante de realización del recipiente de plástico también se puede plegar y, en caso de necesidad, desplegar de nuevo.

Los elementos de estructura base, a partir de los cuales se compone la estructura de soporte plegable, presentan un diámetro que no supera los 0,05 mm. A pesar de estas pequeñas dimensiones, se pueden componer estructuras de soporte de los elementos de estructura base, que presenten las resistencias mecánicas requeridas.

En una variante de realización alternativa de la invención, la estructura de soporte está dispuesta en el fondo de recipiente y/o encajada en el fondo de recipiente. De esta manera, también están separadas la función de soporte y la función de barrera una de otra en el fondo de recipiente y también se puede diseñar el fondo de recipiente con un espesor de pared claramente menor.

Diferentes variantes adicionales del recipiente de plástico según la invención se caracterizan por una combinación de estructuras de soporte, que al menos están dispuestas en una pared externa del cuerpo de recipiente y/o en al menos una pared interna del cuerpo de recipiente y/o en el fondo de recipiente y/o dentro de la cavidad rodeada por las paredes de recipiente o encajadas en al menos una de las paredes de recipiente y/o en el fondo de recipiente. Estas variantes pueden plegarse y estar diseñadas para poderse comprimir de forma controlada. A este respecto, la estructura de soporte y/o las paredes de recipiente y/o el fondo de recipiente se pueden producir al menos por secciones mediante un procedimiento de impresión en 3D.

En una variante de realización alternativa de la invención, el cuerpo de recipiente puede estar producido por ejemplo mediante un procedimiento de moldeo por soplado. En este caso, un posible procedimiento de producción constituye el moldeo por extrusión y soplado, en el cual se moldea por soplado un tubo flexible de plástico extrudido se introduce en una estructura de soporte que define un contorno, la cual previamente se introdujo en el molde de soplado. A este respecto, la estructura de soporte puede estar producida al menos por secciones mediante un procedimiento de impresión en 3D.

Una pared de recipiente provista de una estructura de soporte presenta un espesor de pared de 0,1 mm a 0,5 mm, preferentemente, de 0,15 mm a 0,3 mm, en donde el espesor de pared está medido sin la estructura de soporte. En las zonas en las que se solapan la estructura de soporte y las paredes de recipiente, el espesor de pared asciende al menos a 0,25 mm.

Un recipiente de plástico según la invención con estructuras de soporte presenta un cuerpo de recipiente, que consta de más del 50 % de plásticos termoplásticos, en particular, PET, PP, HDPE o LDPE, u otros plásticos termoplásticos de base biológica, como por ejemplo PEF. A este respecto, los plásticos utilizables también dependen naturalmente del procedimiento utilizado para la producción del cuerpo de recipiente.

El recipiente de plástico puede presentar un cuerpo de recipiente con una sección transversal de forma circular, plana ovalada o poligonal. El recipiente de plástico también puede presentar un mango integrado. En una variante de realización alternativa, el mango también puede estar montado naturalmente solo *a posteriori* en el cuerpo de recipiente. Para ello, la estructura de soporte puede estar ya equipada por ejemplo de puntos de montaje para el mango.

Otras ventajas y características se desprenden de la siguiente descripción de formas de realización a modo de ejemplo de la invención con referencia a los dibujos esquemáticos. Muestran, en una representación esquemática, no a escala:

La figura 1 una vista en perspectiva parcialmente cortada longitudinalmente de un recipiente de plástico;

la figura 2 una vista en perspectiva de un elemento de estructura base;

la figura 3 una estructura de soporte compuesta por elementos de estructura base según la figura 2;

la figura 4 una variante alternativa de un elemento de estructura base;

la figura 5 una estructura de soporte compuesta por elementos de estructura base según la figura 4;

la figura 6 una estructura de soporte de una variante de un recipiente de plástico y

la figura 7 paredes de recipiente y un fondo de recipiente para una estructura de soporte según la figura 6.

Un recipiente de plástico representado en la figura 1 en una vista parcialmente cortada lleva en su conjunto el signo de referencia 1. El recipiente 1 de plástico presenta un cuerpo 2 de recipiente, que está provisto de una abertura de vaciado. El cuerpo 2 de recipiente presenta paredes 4 de recipiente y un fondo 5 de recipiente que rodean una cavidad 8. El cuerpo 2 de recipiente consta por ejemplo con respecto al eje principal, es decir, al 90 % o más, de HDPE o LDPE. En el ejemplo de realización representado, el fondo 5 de recipiente forma al mismo tiempo una superficie de apoyo para el recipiente 1 de plástico. Como se ha representado, el cuerpo 2 de recipiente puede presentar en un extremo longitudinal opuesto al fondo 5 de recipiente un hombro 6 de recipiente esencialmente plano, que define una sección de hombro. Conectada al hombro 6 de recipiente se extiende una sección de cuello en dirección a una abertura 3 de vertido que está diseñada como boquilla 7 de vertido. Esta boquilla 7 de vertido delimita una abertura 3 de vertido. Esta configuración corresponde a la configuración típica de una botella. En variantes de realización alternativas del recipiente de plástico, las paredes de recipiente también pueden desembocar directamente en la boquilla 7 de vertido con la abertura 3 de vertido. En la pared externa de la boquilla de vertido pueden estar dispuestos primeros elementos 9 de agarre en forma de secciones de rosca, pasos de rosca o similares, que cooperan en arrastre de forma con segundos elementos de agarre correspondientes en la pared interna de un cierre (no representado). Alternativamente, los primeros medios de agarre también pueden estar dispuestos en la pared interna de la boquilla de vertido. En este caso, el cierre asociado presenta segundos medios de agarre correspondientes en una pared externa del cierre. La pared externa e interna de la boquilla de vertido también pueden estar diseñadas por ejemplo de forma irregular o lisa y para la fijación por fricción de un tapón de cierre.

Como se puede apreciar en la ilustración de la figura 1, dentro de la cavidad 8 rodeada por las paredes 4 de recipiente y el fondo 5 de recipiente está dispuesta una estructura 10 de soporte. La estructura 10 de soporte se extiende esencialmente a través de la altura total del cuerpo 2 de recipiente y le confiere la rigidez y resistencia mecánicas necesarias. Las propias paredes 4 de recipiente no tienen que asumir ninguna fuerza mecánica. Mediante la estructura 10 de soporte, la función de barrera del cuerpo 2 de recipiente y la función de soporte se pueden disgregar una de otra. La función de barrera viene asumida por las paredes 4 de recipiente que rodean la cavidad 8 y por el fondo 5 de recipiente. Estas se pueden optimizar con respecto a esta función. Por el contrario, la función de soporte la asume la estructura 10 de soporte. Esto permite reducir las paredes de recipiente y/o el fondo de recipiente en sus espesores de pared. Así, el espesor de pared de las paredes 4 de recipiente o del fondo de recipiente puede ascender por ejemplo tan solo de 0,1 mm a 0,5 mm, preferiblemente, de 0,15 mm a 0,3 mm.

La estructura 10 de soporte está formada a partir de un número de elementos 11 de estructura base. Un ejemplo de un elemento 11 de estructura base de este tipo se representa en la figura 2. El elemento 11 de estructura base está diseñado de forma espacial y presenta aproximadamente la forma de dos elipses iguales unidas entre sí, cuyos ejes longitudinales están alineados más o menos en perpendicular uno a otro. El elemento 11 de estructura base está producido por ejemplo mediante un procedimiento de impresión en 3D. El elemento 11 de estructura base presenta un diámetro que no supera los 0,05 mm.

Varios elementos 11 de estructura base están unidos entre sí y forman de este modo la estructura 10 de soporte, que se representa en la figura 3. A este respecto, los elementos 11 de estructura base están diseñados esencialmente de la misma forma y están unidos entre sí. En la producción de la estructura de soporte en un procedimiento de impresión en 3D, apenas existen restricciones con respecto a la configuración y diseño de los elementos de estructura base. Por tanto, los elementos de estructura base pueden estar unidos entre sí, por ejemplo, por soldadura, por ejemplo, soldadura con láser.

La figura 4 muestra una variante de realización alternativa de un elemento de estructura base diseñado espacialmente, que está provisto del signo de referencia 11'. El elemento 11' de estructura base presenta la forma de cuatro varillas inclinadas unas hacia otras espacialmente en el mismo ángulo. Las varillas individuales presentan un diámetro que asciende a al menos 0,05 mm. La producción de los elementos 11' de estructura base se realiza a su vez, por ejemplo, mediante un procedimiento de impresión en 3D.

Los elementos 11, 11' de estructura base están hechos de plástico y/o de metal y/o de cerámica y/o de carbón o grafito y materiales similares o mezclas de materiales o de papel u otros materiales a base de fibras vegetales. Solo existen restricciones con respecto a los materiales de los elementos 11, 11' de estructura base donde la estructura de soporte entra en contacto directo con el material de relleno líquido o de flujo libre. En estos casos, el material de la estructura de soporte ha de ser adecuado y estar permitido, por ejemplo, para alimentos y/o ser inerte con respecto al material de relleno.

Los elementos 11' de estructura base se pueden unir a una estructura 10' de soporte mayor, que está representada por ejemplo en la figura 5. Las estructuras 10, 10' de soporte representadas en la figura 3 y figura 5 presentan una construcción a modo de entramado. Por ello, el volumen perdido debido a la estructura 10, 10' de soporte dispuesta en la cavidad puede seguir siendo pequeño. Además, las estructuras 10, 10' de soporte formadas a modo de entramado presentan una alta rigidez inherente y una alta resistencia a la compresión.

La estructura 10, 10' de soporte formada de manera tridimensional puede estar diseñada elásticamente deformable en al menos una dimensión. La elasticidad de la estructura 10, 10' de soporte en al menos una dimensión puede

facilitar por ejemplo el derrame del material de relleno líquido o de flujo libre al apretarse dos paredes de recipiente opuestas entre sí a lo largo de la dimensión indicada.

En una variante de realización no representada en detalle de la invención, la estructura de soporte puede estar diseñada con forma plana. A este respecto, la estructura de soporte puede estar diseñada de tal manera, que se puede desenrollar una superficie plana. La estructura de soporte también se puede fabricar a partir de un material de cinta plano. A este respecto, el diseño de la estructura de soporte se puede realizar mediante punzonado, corte mecánico, corte con láser o procedimientos de procesamiento similares. En la producción de la estructura de soporte en un procedimiento de impresión en 3D, esta se puede producir en capas planas. A este respecto, las capas pueden estar alineadas en paralelo a un eje longitudinal del recipiente de plástico.

La estructura de soporte diseñada plana puede estar dispuesta en al menos una de las paredes de recipiente o el fondo de recipiente, o estar integrada en al menos una de las paredes de recipiente o el fondo de recipiente. En esta variante de realización de la invención, la estructura de soporte forma una especie de andamiaje para la pared de recipiente respectiva o para el fondo de recipiente. La propia pared de recipiente o el fondo de recipiente ha de estar diseñada tan solo lo gruesa que se requiera para el cumplimiento de la función de barrera. La resistencia mecánica de la pared de recipiente o del fondo de recipiente viene establecida por la estructura de soporte. En las zonas en las que se solapan la estructura de soporte y las paredes de recipiente, el espesor de pared asciende al menos a 0,25 mm.

La estructura de soporte diseñada plana puede estar diseñada como una estructura de marco, que se extiende al menos por secciones a través de una extensión longitudinal axial y/o de una extensión perimetral de la pared de recipiente. La pared de recipiente puede estar insertada en esta estructura de marco de tal manera, que la estructura de marco permanezca visible. En una variante de realización alternativa, la estructura de marco puede quedar cubierta por la pared de recipiente. La estructura de soporte puede estar diseñada como una estructura que define un contorno y puede establecer el contorno de la al menos una pared de recipiente. Por tanto, las paredes de recipiente individuales se pueden ensamblar formando, por ejemplo, un recipiente de plástico. Pero por regla general, las estructuras de soporte de las paredes de recipiente individuales se fijan unas a otras para establecer el contorno del cuerpo de recipiente. En una variante de realización del recipiente de plástico, la estructura de soporte puede estar dispuesta entre una pared externa y una pared interna del cuerpo de recipiente. En esta variante, la estructura de soporte está encajada en las paredes de recipiente. Montada de esta manera, la estructura de soporte no entra en contacto con el material de relleno líquido o de flujo libre. Esto aumenta los grados de libertad con respecto a los materiales utilizables para la estructura de soporte.

La figura 6 y figura 7 muestran un ejemplo de realización de un recipiente 21 de plástico, que presenta un cuerpo 22 de recipiente con una estructura 30 de soporte diseñada plana (figura 6), que ya establece el contorno total del cuerpo 22 de recipiente. Por tanto, las paredes 24 de recipiente y el fondo 25 de recipiente del cuerpo 22 de recipiente (figura 7) se unen por dentro o por fuera de la estructura 30 de soporte. La estructura 30 de soporte se puede fabricar a partir de un material de cinta plano. En este caso, el diseño de la estructura 30 de soporte se puede realizar mediante punzonado, corte mecánico, corte con láser o procedimientos de procesamiento similares. A este respecto, la estructura 30 de soporte también puede estar producida mediante un procedimiento de impresión en 3D. Las paredes 24 de recipiente y el fondo 25 de recipiente se pueden fabricar a partir de un material de cinta plano o producir mediante un procedimiento de impresión en 3D. En cada caso, la estructura 30 de soporte o las paredes 24 de recipiente o el fondo 25 de recipiente o todos los componentes del recipiente 21 de plástico están producidos al menos por secciones mediante un procedimiento de impresión en 3D. A este respecto, el cuerpo 22 de recipiente consta, por ejemplo, con respecto al eje principal, es decir, al 90 % o más, de HDPE o LDPE.

El recipiente de plástico según la invención puede presentar un cuerpo de recipiente con una sección transversal de forma circular, plana ovalada o poligonal. El recipiente de plástico también puede presentar un mango. El mango puede estar ya integrado en el cuerpo de recipiente o también montarse solo *a posteriori* en el cuerpo de recipiente. Para ello, la estructura de soporte puede estar ya equipada por ejemplo de puntos de montaje para el mango.

La invención se ha descrito con el ejemplo de ejemplos de realización concretos. La descripción anterior solo sirve para explicar la invención y no debe considerarse limitativa. La invención se define, por el contrario, por las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Recipiente (1, 21) de plástico para material de relleno líquido y de flujo libre, que comprende un cuerpo (2, 22) de recipiente provisto preferiblemente de una o varias aberturas de vaciado que comprende/n una zona (6) de hombro, una zona de cuello y una abertura de vertido; el cual presenta paredes (4, 24) de recipiente y un fondo (5, 25) de recipiente que rodean una cavidad (8), **caracterizado por que**, el cuerpo (2, 22) de recipiente presenta al menos una estructura (10, 10', 30) de soporte, en donde la abertura de vaciado que comprende la zona (6) de hombro, la zona de cuello y la abertura (3) de vertido está producida en conjunto con el cuerpo (2, 22) de recipiente y/o la estructura (10, 10', 30) de soporte en un procedimiento de impresión en 3D.
2. Recipiente (1, 21) de plástico según la reivindicación 1, **caracterizado por que**, la estructura (10, 10', 30) de soporte está dispuesta en al menos una pared externa del cuerpo (2, 22) de recipiente y/o en al menos una pared interna del cuerpo (2, 22) de recipiente y/o en el fondo (5, 25) de recipiente y/o dentro de la cavidad (8) rodeada por las paredes (4, 24) de recipiente, y/o está encajada en al menos una de las paredes (4, 24) de recipiente y/o está encajada en el fondo (5, 25) de recipiente.
3. Recipiente (1, 21) de plástico según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por que**, la estructura (10, 10', 30) de soporte está hecha de plástico y/o de metal y/o de cerámica y/o de estructuras de carbón o grafito y materiales similares o mezclas de materiales o de papel o materiales a base de fibras vegetales.
4. Recipiente (1, 21) de plástico según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que**, la estructura (10, 10', 30) de soporte está dispuesta dentro de la cavidad (8) rodeada por las paredes (4, 24) de recipiente y se extiende esencialmente a través de una longitud axial total del cuerpo (2, 22) de recipiente.
5. Recipiente (1, 21) de plástico según la reivindicación 1, **caracterizado por que**, la estructura (10, 10', 30) de soporte está compuesta por uno o varios elementos (11, 11') de estructura base, que están esencialmente diseñados de la misma manera y están unidos entre sí.
6. Recipiente (1, 21) de plástico según la reivindicación 5, **caracterizado por que**, la estructura (10, 10', 30) de soporte está compuesta por uno o varios elementos (11, 11') de estructura base, que están diseñados de forma diferente y están unidos entre sí.
7. Recipiente (1, 21) de plástico según la reivindicación 4, 5 o 6, **caracterizado por que**, los elementos (11, 11') de estructura base presentan un diámetro de al menos 0,05 mm a 1 mm.
8. Recipiente (1, 21) de plástico según la reivindicación 4 a 7, **caracterizado por que**, la estructura (10, 10', 30) de soporte se extiende a través de una gran parte de la cavidad (8) rodeada por las paredes de delimitación.
9. Recipiente (1, 21) de plástico según la reivindicación 5 a 8, **caracterizado por que**, la estructura (10, 10', 30) de soporte presenta una construcción a modo de entramado.
10. Recipiente (1, 21) de plástico según la reivindicación 9, **caracterizado por que**, la estructura (10, 10', 30) de soporte está construida de forma tridimensional y está diseñada elásticamente deformable en al menos una dimensión.
11. Recipiente (1, 21) de plástico según la reivindicación 9 o 10, **caracterizado por que**, la dimensión corresponde a una profundidad del cuerpo (2, 22) de recipiente.
12. Recipiente (1, 21) de plástico según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por que**, la estructura (10, 10', 30) de soporte está dispuesta en al menos una de las paredes (4, 24) de recipiente o encajada en al menos una de las paredes (4, 24) de recipiente.
13. Recipiente (1, 21) de plástico según la reivindicación 12, **caracterizado por que**, la estructura (10, 10', 30) de soporte está diseñada como una estructura de marco, que se extiende al menos por secciones a través de una extensión longitudinal axial y/o de una extensión perimetral de la pared (4, 24) de recipiente.
14. Recipiente (1, 21) de plástico según la reivindicación 12 o 13, **caracterizado por que**, la estructura (10, 10', 30) de soporte está diseñada como una estructura que define un contorno y establece el contorno de la al menos una pared (4, 24) de recipiente.
15. Recipiente (1, 21) de plástico según la reivindicación 14, **caracterizado por que**, la estructura (10, 10', 30) de soporte está dispuesta entre una pared externa y una pared interna del cuerpo de recipiente.
16. Recipiente (1, 21) de plástico según la reivindicación 12 a 15, **caracterizado por que**, la estructura (10, 10', 30) de soporte está diseñada como una estructura que define un contorno para el cuerpo (2, 22) de recipiente.

17. Recipiente (1, 21) de plástico según la reivindicación 12 a 16, **caracterizado por que**, la estructura (10, 10', 30) de soporte puede desenrollarse por una superficie plana.
- 5 18. Recipiente (1, 21) de plástico según la reivindicación 12 a 17, **caracterizado por que**, la estructura (10, 10', 30) de soporte está fabricada de un material de cinta plano.
- 10 19. Recipiente (1, 21) de plástico según la reivindicación 18, **caracterizado por que**, la estructura (10, 10', 30) de soporte está punzonada, cortada, cortada con láser y producida de la forma requerida según procedimientos similares.
20. Recipiente (1, 21) de plástico según la reivindicación 18, **caracterizado por que**, la estructura (10, 10', 30) de soporte está producida en capas planas mediante un procedimiento de impresión en 3D, en donde las capas están alineadas en paralelo a un eje longitudinal del recipiente (1, 21) de plástico.
- 15 21. Recipiente (1, 21) de plástico según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que**, la estructura (10, 10', 30) de soporte está dispuesta en el fondo (5, 25) de recipiente y/o encajada en el fondo (5, 25) de recipiente.
- 20 22. Recipiente (1, 21) de plástico según una de las reivindicaciones anteriores 12 a 21, **caracterizado por que**, la estructura (10, 10', 30) de soporte presenta una construcción a modo de entramado.
- 25 23. Recipiente (1, 21) de plástico según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que**, el cuerpo (2, 22) de recipiente está producido al menos por zonas en un procedimiento de moldeo por soplado.
- 25 24. Recipiente (1, 21) de plástico según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que**, una pared (4, 24) de recipiente provista de una estructura (10, 10', 30) de soporte presenta un espesor de pared de 0,05 mm a 1 mm, preferiblemente, de 0,15 mm a 0,30 mm, en donde el espesor de pared está medido sin la estructura de soporte.
- 30 25. Recipiente (1, 21) de plástico según una de las reivindicaciones 12 a 24, **caracterizado por que**, en zonas en las que se solapan la estructura (10, 10', 30) de soporte y la pared (4, 24) de recipiente, un espesor de pared combinado es de al menos 0,1 mm.
- 35 26. Recipiente (1, 21) de plástico según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que**, el cuerpo (2, 22) de recipiente comprende en más del 50 % un plástico termoplástico, en particular, PET, PP, HDPE o LDPE, u otros plásticos termoplásticos de base biológica, como por ejemplo PEF.
27. Recipiente (1, 21) de plástico según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que**, el cuerpo (2, 22) de recipiente presenta una sección transversal en forma circular o plana ovalada o poligonal.
- 40 28. Recipiente (1, 21) de plástico según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que**, el cuerpo (2, 22) de recipiente presenta un mango integrado.

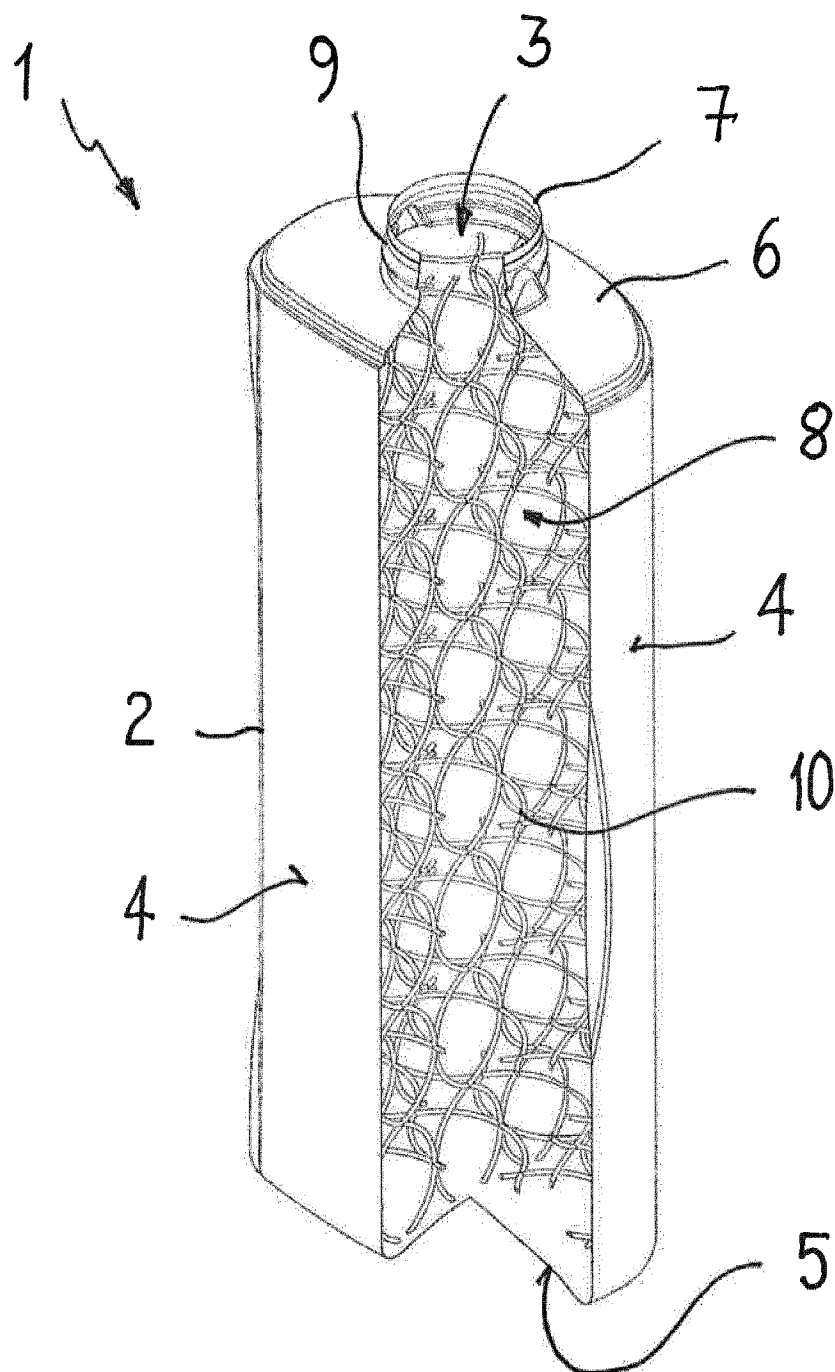


Figura 1

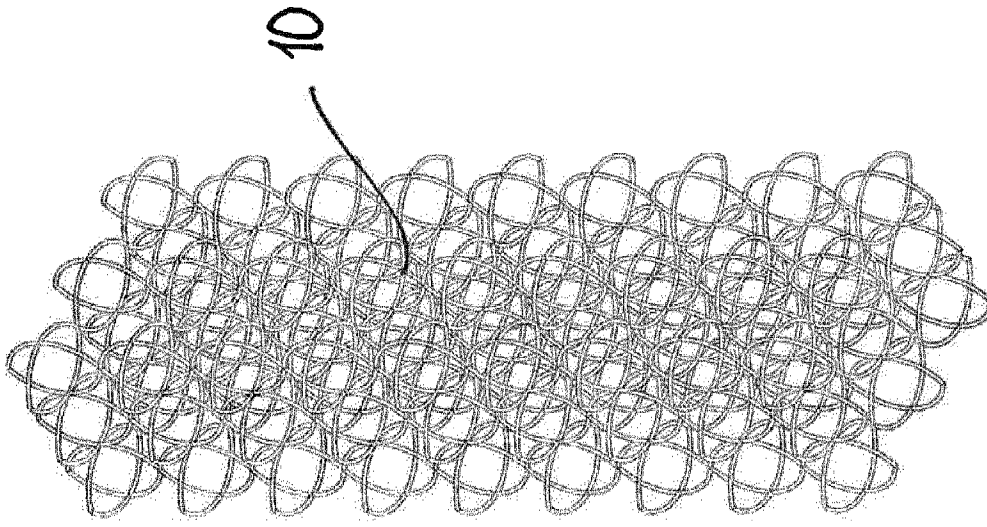


Figura 3

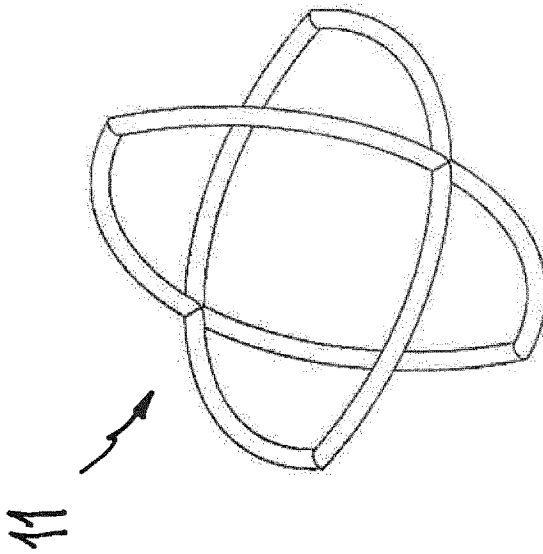


Figura 2

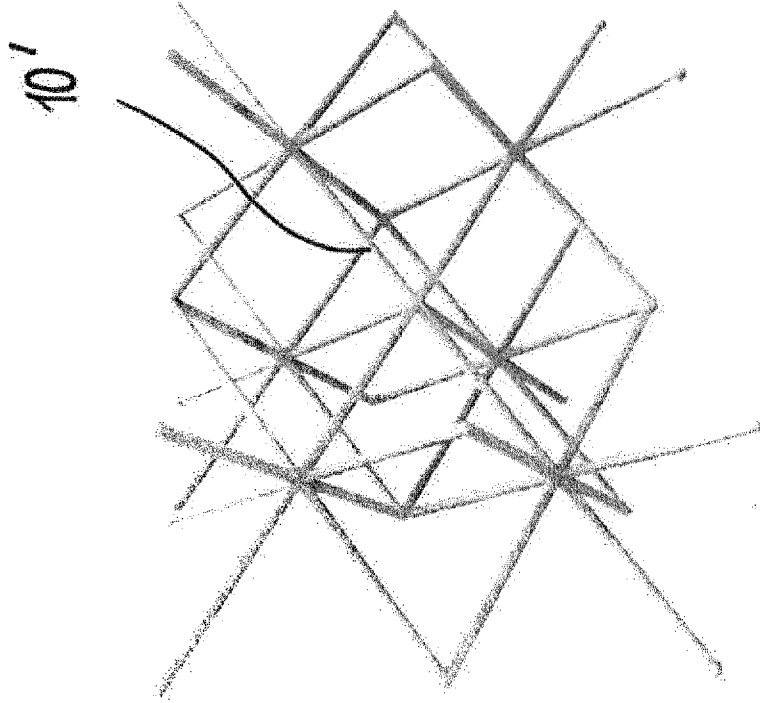


Figura 5

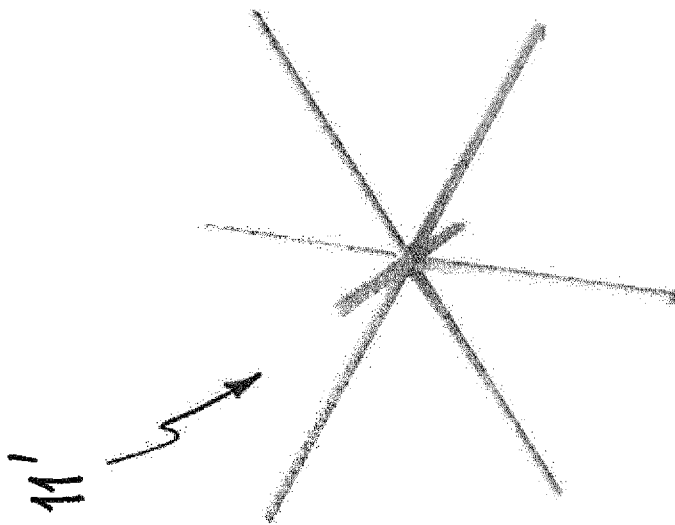


Figura 4

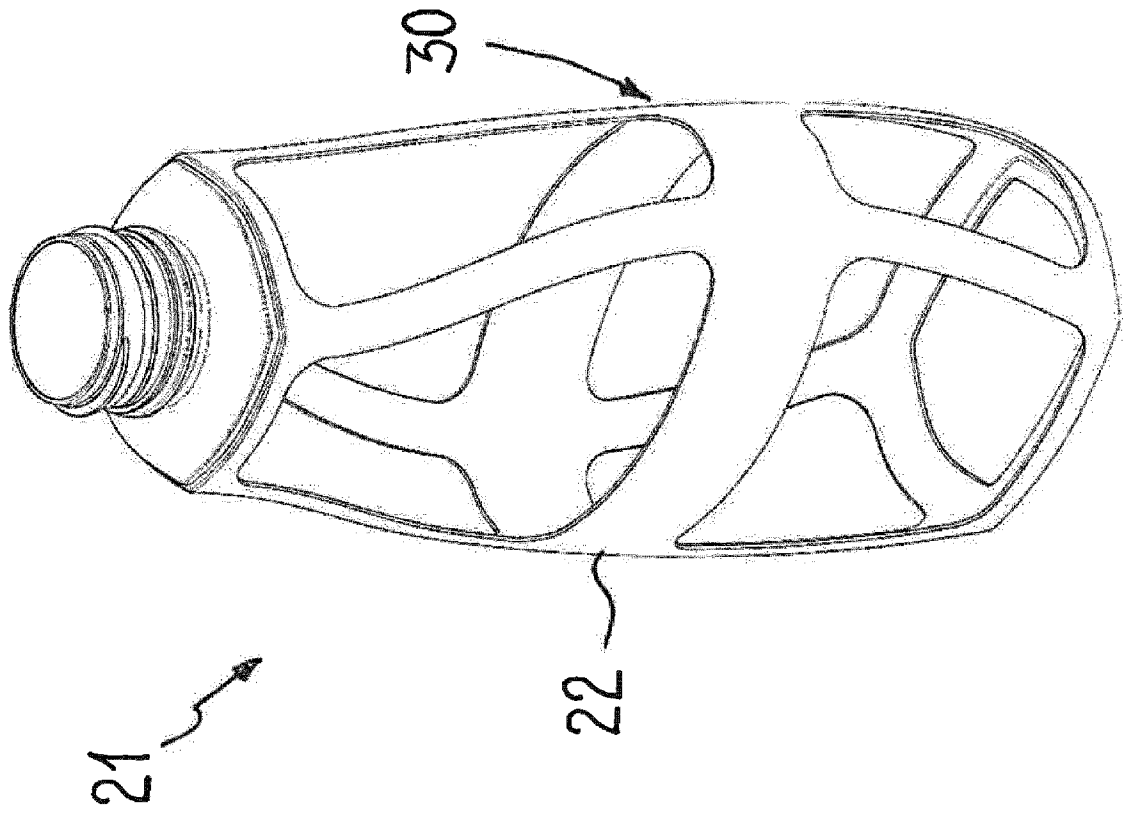


Figure 6

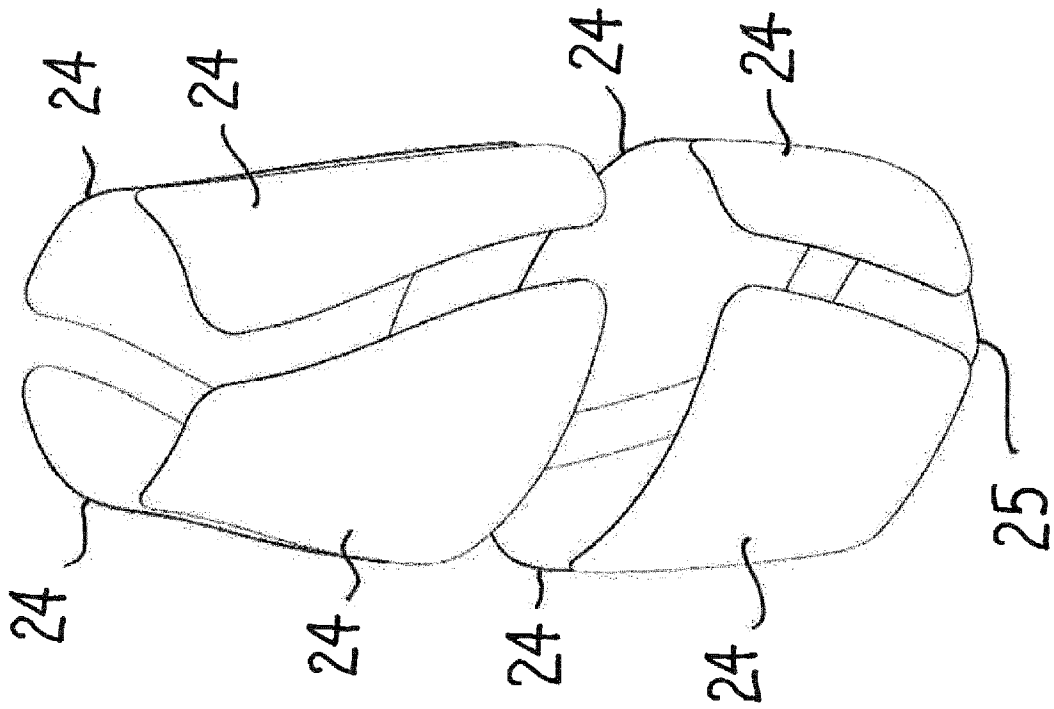


Figure 7