

PANEL DE SUJECIÓN DE CONTENEDOR CON CARGA LATERAL MEJORADA

Campo de la Invención

La presente invención se refiere a un contenedor polimérico que
5 tiene paneles de sujeción que mejoran el rendimiento de carga lateral del contenedor.

Antecedentes de la Invención

Esta sección proporciona información anterior relacionada con la presente invención, que no es necesariamente la técnica anterior

10 Los contenedores poliméricos, tales como contenedores de tereftalato de polietileno (PET), deben resistir numerosas fuerzas incurridas durante el llenado, tapado, transporte, enfriamiento, etiquetado, manejo, transporte y almacenamiento. A lo largo de estas etapas, los
15 contenedores se someten a fuerzas "carga lateral" o "carga puntual" que pueden causar abolladuras y/o deformación en los lados de los contenedores dando como resultado defectos indeseables en el rendimiento visual y/o funcional. Una manera de cuantificar el diseño y la calidad de los contenedores poliméricos es la medición de la resistencia al punto de carga. La prueba de punto-carga evalúa la resistencia
20 estructural del contenedor a una carga de compresión aplicada a los puntos de contacto del contenedor, tales como paneles de pared lateral, al punto de deformación o colapso. Se usa una prueba de punto de carga para asegurar la integridad del contenedor, y para eliminar el exceso de material mientras se mantiene la calidad - un proceso conocido como
25 ponderación de los contenedores.

Algunos contenedores existentes incluyen un diseño de sujeción destinado a facilitar la tenacidad y agarre del contenedor. Aunque las agarraderas de contenedores existentes son adecuadas para su utilización prevista, están sujetas a la mejora. Por ejemplo, las agarraderas de
30 contenedor existentes pueden no resistir adecuadamente la abolladura y el aplastamiento en el área de sujeción. La presente invención incluye de manera ventajosa contenedores poliméricos que tienen áreas de sujeción mejoradas que proporcionan un incremento en la resistencia en el punto de carga, haciendo así que las áreas de sujeción de la presente invención
35 sean más resistentes a la abolladura y aplastamiento, en comparación con los contenedores existentes. La presente invención proporciona numerosas ventajas y resultados inesperados adicionales, como se explica en detalle en la presente y como apreciarán los expertos en la materia

Sumario de la Invención

Esta sección proporciona un resumen general de la invención, y no es una descripción de su alcance completo o de todas sus características.

La presente invención incluye un contenedor polimérico que tiene un acabado que define una abertura. Una base está configurada para soportar el contenedor en forma vertical. Entre la abertura y la base se encuentra un área de sujeción. Una pluralidad de paneles de sujeción está en el área de sujeción. Cada uno de los paneles de sujeción tiene una profundidad, una altura y un ancho. La profundidad es de al menos el 17% de la altura, y la profundidad es de al menos el 10% del ancho.

Otras áreas de aplicabilidad serán evidentes a partir de la descripción que se proporciona en la presente. La descripción y los ejemplos específicos en este sumario se pretenden para propósitos de ilustración solamente y no se pretende que limiten el alcance de la presente invención.

Breve descripción de las figuras de la Invención

Los dibujos aquí descritos son para propósitos ilustrativos solamente de modalidades seleccionadas y no todas las implementaciones posibles, y no pretenden limitar el alcance de la presente invención.

La Figura 1 ilustra un contenedor que incluye un área de sujeción con paneles de sujeción ovalados escalonados de acuerdo con la presente invención;

La Figura 2 ilustra un contenedor que incluye paneles de sujeción ovalados alineados verticalmente de acuerdo con la presente invención;

La Figura 3 ilustra un contenedor que incluye un área de sujeción que tiene paneles de sujeción rectangulares escalonados de acuerdo con la presente invención;

La Figura 4 ilustra un contenedor que incluye un área de sujeción que tiene paneles de sujeción rectangulares alineados verticalmente de acuerdo con la presente invención;

La Figura 5 ilustra un contenedor que incluye un área de sujeción que tiene paneles de sujeción poligonales escalonados de acuerdo con la presente invención;

La Figura 6 ilustra un contenedor que incluye un área de sujeción que tiene paneles de sujeción poligonales alineados verticalmente de acuerdo con la presente invención;

La Figura 7 ilustra el desempeño del punto de carga de los contenedores ejemplares de la presente invención;

La Figura 8 ilustra el desempeño del punto de carga de los contenedores ejemplares adicionales de la presente invención;

5 La Figura 9 ilustra las dimensiones de los contenedores de ejemplo de acuerdo con la presente invención;

Los números de referencia correspondientes indican partes correspondientes a lo largo de las diversas vistas de los dibujos.

Descripción detallada de la Invención

10 A continuación se describirán con mayor detalle modalidades ejemplares con referencia a los dibujos adjuntos.

La Figura 1 ilustra un contenedor polimérico de acuerdo con la presente invención en el número de referencia 10. El contenedor 10 puede estar hecho de cualquier material polimérico adecuado, tal como
15 tereftalato de polietileno (PET), polipropileno de baja densidad (LDPP), polietileno de alta densidad (HDPE), polipropileno y poliestireno, por ejemplo. El contenedor 10 se forma a partir de una preforma, tal como mediante cualquier proceso de moldeo por soplado adecuado. El contenedor 10 está configurado para almacenar cualquier artículo adecuado, tal como
20 cualquier artículo adecuado de relleno en caliente. Los productos de relleno en caliente ejemplares incluyen, pero no se limitan a, cualquier líquido adecuado (por ejemplo, bebidas energéticas, bebidas deportivas, suplementos deportivos, etc.) o cualquier producto alimenticio adecuado. El contenedor 10 puede tener cualquier volumen interior adecuado, tal
25 como de 20 a 32 onzas

El contenedor 10 incluye un acabado 12, que define una abertura 14 del contenedor 10. Extendiéndose desde un exterior del acabado 12 se encuentran unas roscas 16. Las roscas 16 están configuradas para cooperar con cualquier cierre adecuado para cerrar la abertura 14. Extendiéndose
30 desde un exterior del acabado 12 próximo a las roscas 16 se encuentra una pestaña 18, que puede utilizarse para soportar la preforma durante el moldeo por soplado del contenedor 10.

Debajo de la pestaña 18 se encuentra un cuello 20. Un domo 30 se extiende hacia abajo y hacia fuera del cuello 20, y define un resalto
35 32 del contenedor 10. Extendiéndose desde el domo 30 se encuentra una porción de cuerpo superior 40. La porción de cuerpo superior 40 define costillas superiores 42. Debajo de la porción de cuerpo superior 40 se

encuentra una nervadura intermedia 44.

Extendiéndose desde la porción de cuerpo superior 40 se encuentra una porción de cuerpo inferior 50. La porción de cuerpo inferior 50 se extiende hasta una base 70, que está configurada para soportar el contenedor 10 vertical cuando se asienta sobre una superficie de soporte adecuada. La base 70 es una base de absorción de vacío. Las bases de absorción de vacío adecuadas incluyen, pero no se limitan a, cualquiera de las bases de absorción de vacío descritas en la solicitud de patente US 16/164,190 titulada "Base de contenedor de peso ligero" (presentada el 18 de octubre de 2018), así como cualquiera de las bases de contenedor descritas en las patentes y solicitudes de patente relacionadas con la solicitud de patente US 16/164,190, cada una de las cuales se incorpora aquí por referencia. Un eje longitudinal X se extiende a través de un centro axial de la abertura 14, el acabado 12, el domo 30, la parte superior 40 del cuerpo, la parte inferior 50 del cuerpo y la base 70.

La porción de cuerpo inferior 50 incluye un área de sujeción 52. El área de sujeción 52 incluye una pluralidad de paneles de sujeción 60A, cada uno de los cuales está rodeado por un borde 54. El panel de sujeción 60A puede tener cualquier forma adecuada, tal como cualquier forma poligonal adecuada. En el ejemplo de las Figuras 1 y 2, los paneles 60A de sujeción tienen una forma ovalada. Otras formas adecuadas incluyen, pero no se limitan a, octogonal, rectangular (véanse las Figuras 3 y 4 en 60B), y poligonales (véanse las Figuras 5 y 6 en 60C)

Cada uno de los paneles de sujeción 60A, 60B y 60C tiene una altura H, un ancho W y una profundidad D. La profundidad D es una distancia que los paneles de sujeción 60A están rebajados debajo del borde 54, que está en una superficie más exterior de la parte de cuerpo inferior 50. Cada panel de sujeción 60A incluye una superficie de radio continuo 62, que se curva continuamente desde el borde 54 hacia dentro hasta una parte inferior o más profunda de los paneles de sujeción 68A, 68B, 68C. La profundidad D se mide desde el borde 54 hasta la parte inferior o más profunda del panel de sujeción.

La altura H de cada uno de los paneles 60A de sujeción es aproximadamente 55% -65% (o menos de 65%) del ancho W. La profundidad D de cada uno de los paneles 60A de sujeción es aproximadamente 17%-19% (o mayor que 17%) de la altura H. Cada uno de los paneles 60A de sujeción tiene una profundidad D que es 10%-11% del ancho W. Los paneles 60B y

60C de sujeción tienen las mismas relaciones de altura H, profundidad D y ancho W que los paneles 60A de sujeción. La Figura 9 ilustra las dimensiones ejemplares de diversos contenedores 10 de acuerdo con la presente invención.

5 Los paneles de sujeción 60A, 60B y 60C están dispuestos en filas que se extienden alrededor de la circunferencia exterior del área de sujeción 52. Se puede incluir cualquier número adecuado de filas, tales como 2-5 filas. Cada fila puede incluir cualquier número adecuado de paneles de sujeción 60A, 60B o 60C, tales como de 5-7 sujetadores por
10 fila que se extienden alrededor de la circunferencia. Los paneles 60A, 60B y 60C de sujeción pueden estar escalonados verticalmente, tal como se ilustra en las Figuras 1, 3 y 5. Alternativamente, los paneles 60A, 60B y 60C de sujeción pueden alinearse verticalmente, como se ilustra en las Figuras 2, 4 y 6.

15 Las áreas de sujeción 52 con los paneles de sujeción 60A, 60B, 60C aumentan de manera ventajosa la rigidez del contenedor 10 en las zonas de sujeción 52 por 30% o más en comparación con los contenedores existentes, lo cual aumenta ventajosamente la resistencia a los dientes del contenedor 10. Con referencia a la Figura 7, se ilustra el
20 funcionamiento de punto de carga de los contenedores 10 de ejemplo de acuerdo con la presente invención. Los contenedores 10 de acuerdo con la presente invención se sometieron a ensayo de punto-carga. El punto de carga se simuló utilizando un análisis FEA para determinar la cantidad de fuerza en libras que tomaría una bola redonda de una pulgada para
25 desplazar/deformar el área de sujeción 52 a una distancia de 0.3 pulgadas. Como se ilustra en la Figura 7, tomó aproximadamente 6-8 libras de fuerza para desplazar/deformar el área de sujeción 52 (de los contenedores 10 que tienen paneles de sujeción alineados verticalmente 60A, 60B, 60C) una distancia de 0.3 pulgadas, lo que significa que el
30 área de sujeción 52 es capaz de resistir aproximadamente 30% más fuerza de carga que los contenedores existentes. La Figura 8 ilustra el funcionamiento de punto de carga de ejemplo de los contenedores 10 que tienen paneles de sujeción 60A, 60B, 60C que están escalonados verticalmente. Como se ilustra en la Figura 8, tomó aproximadamente 12
35 libras de fuerza para desplazar/deformar el área de sujeción (de los contenedores 10 que tienen paneles de sujeción escalonados verticalmente 60A, 60B, 60C) a una distancia de 0.3 pulgadas. Los paneles de sujeción

60A, 60B y 60C también permiten ventajosamente que el material polimérico del contenedor 10 tenga un peso de material más bajo y un espesor más bajo mientras se mantiene un rendimiento de punto de carga aceptable que resiste la abolladura en el área de sujeción 52. Un experto en la técnica apreciará que la presente invención proporciona numerosas ventajas adicionales y además resultados inesperados.

La descripción anterior de las modalidades se ha proporcionado para fines de ilustración y descripción. No se pretende que sea exhaustiva o que limite la descripción. Los elementos o características individuales de una modalidad particular no se limitan generalmente a esa modalidad particular, sino que, cuando sea aplicable, son intercambiables y pueden utilizarse en una modalidad seleccionada, incluso si no se muestran o describen específicamente. La misma puede variar también de muchas maneras. Tales variaciones no deben considerarse como una desviación de la descripción, y se pretende que todas estas modificaciones queden incluidas dentro del alcance de la invención.

Se proporcionan modalidades de ejemplo de manera que esta descripción sea completa, y llevará completamente el alcance a aquellos expertos en la técnica. Se exponen numerosos detalles específicos, tales como ejemplos de componentes, dispositivos y métodos específicos, para proporcionar una comprensión completa de las modalidades de la presente invención. Será evidente para los expertos en la técnica que no necesitan emplearse detalles específicos, que las modalidades ejemplares se pueden realizar en muchas formas diferentes y que no se deben considerar que limiten el alcance de la invención. En algunas modalidades de ejemplo, no se describen en detalle procesos bien conocidos, estructuras de dispositivos bien conocidas y tecnologías bien conocidas.

La terminología usada aquí es con el propósito de describir solamente modalidades de ejemplo particulares y no pretende ser limitativa. Como se utiliza en la presente, las formas singulares "un", "una" y "la" pueden estar destinadas a incluir también las formas plurales, a menos que el contexto indique claramente lo contrario. Los términos "comprende", "que comprende", "que incluye", "que tiene", son inclusivos y por lo tanto especifican la presencia de características, enteros, pasos, operaciones, elementos y/o componentes establecidos, pero no excluyen la presencia o adición de una o más de otras características, enteros, pasos, operaciones, elementos, componentes y/o grupos de los

mismos. Las etapas, procesos y operaciones del método descritas en la presente no deben interpretarse como que requieren necesariamente su funcionamiento en el orden particular discutido o ilustrado, a menos que se identifique específicamente como un orden de rendimiento. También se debe entender que se pueden emplear pasos adicionales o alternativos.

Cuando se hace referencia a un elemento o capa como "sobre" "enganchado a", "conectado a", o "acoplado a" otro elemento o capa, puede estar directamente conectado, acoplado, conectado o acoplado al otro elemento o capa, o pueden estar presentes elementos o capas de intervención. En contraste, cuando se hace referencia a un elemento como que está "directamente sobre," "enganchado directamente a", "conectado directamente a," o "directamente acoplado a" otro elemento o capa, no puede haber elementos o capas de intervención presentes. Otras palabras usadas para describir la relación entre los elementos deben ser interpretadas de una manera similar (por ejemplo, "entre" contra "directamente entre", "adyacente" contra "directamente adyacente", etc.). Como se utiliza en la presente, el término "y/o" incluye cualquiera y todas las combinaciones de uno o más de los artículos listados asociados.

Aunque los términos primero, segundo, tercero, etc. pueden utilizarse en la presente para describir diversos elementos, componentes, regiones, capas y/o secciones, estos elementos, componentes, regiones, capas y/o secciones no deben limitarse por estos términos. Estos términos pueden ser utilizados solamente para distinguir un elemento, componente, región, capa o sección de otra región, capa o sección. Los términos tales como el primero, el segundo y otros términos numéricos cuando se utilizan aquí no implican una secuencia o orden a menos que se indique claramente por el contexto. Así, un primer elemento, componente, región, capa o sección discutido más adelante podría denominarse un segundo elemento, componente, región, capa o sección sin apartarse de las enseñanzas de las modalidades ejemplares.

Los términos espacialmente relativos, tales como "interior", "exterior", "por debajo", "debajo" "inferior", "por encima", "superior", y similares, pueden ser usados aquí para facilitar la descripción para describir una relación de elemento o característica a otro elemento(s) o característica(s) como se ilustra en las Figuras. Se pretende que los términos espacialmente relativos abarquen diferentes orientaciones del

5 dispositivo en uso o operación además de la orientación representada en las Figuras. Por ejemplo, si el dispositivo en las figuras se gira, los elementos descritos como "debajo" o "por debajo" de otros elementos o características se orientarían entonces "por encima" de los otros elementos o características. Así, el término "debajo" puede abarcar tanto una orientación de arriba como por debajo. El dispositivo puede estar orientado de otro modo (rotado 90 grados o en otras orientaciones) y los descriptores relativos al espacio utilizados aquí se interpretan en consecuencia.