

CONTENEDOR QUE INCLUYE UNA BASE CÓNICA INTERNA

Campo de la Invención

5

La presente invención se refiere a un contenedor que incluye una base cónica interna.

Antecedentes de la Invención

10 Esta sección proporciona información de fondo relacionada con la presente invención, que no necesariamente constituye el estado de la técnica.

Si bien los contenedores poliméricos actuales son adecuados para su uso previsto, están sujetos a mejora. Por ejemplo, los contenedores existentes con pulverizadores de bomba y tubos sumergibles a menudo tienen dificultades para evacuar todo el fluido dentro de la botella. El fluido
15 que queda en el contenedor comúnmente se conoce como "retención". Un contenedor mejorado que reduzca o elimine la retención del contenedor sería deseable. La presente invención proporciona ventajosamente un contenedor mejorado configurado para eliminar o, al menos, reducir la "retención" de fluido. Un experto en la materia apreciará que la presente invención proporciona numerosas ventajas adicionales y resultados inesperados, tal como se explica en
20 detalle en el presente documento y como lo apreciará un experto en la materia.

Sumario de la Invención

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

La presente invención incluye un contenedor formado a partir de un material polimérico. El contenedor incluye un acabado que define una abertura, un cuerpo que define un volumen interno del contenedor, y una base. La base incluye un anillo de soporte configurado para mantener el contenedor erguido cuando se coloca sobre una superficie plana. Una superficie
30 interna de la base define un extremo inferior del volumen interno. La superficie interna tiene una pendiente hacia abajo desde una pared lateral hacia un centro radial de la base, de tal manera que el centro radial es la porción más baja de la superficie interna de la base y la superficie interna proporciona una tolva que dirige el contenido del volumen interno hacia el centro radial de la base.

35 La presente invención incluye además un contenedor formado a partir de un material polimérico. El contenedor incluye un acabado que define una abertura, una boquilla de pulverización en cooperación con el acabado, un cuerpo que define un volumen interno del contenedor, y una base. La base incluye un anillo de soporte configurado para mantener el

contenedor erguido cuando se coloca sobre una superficie plana. Una superficie interna de la base define un extremo inferior del volumen interno. La superficie interna tiene una pendiente hacia abajo desde una pared lateral hacia un centro radial de la base, de tal manera que el centro radial es la porción más baja de la superficie interna de la base y la superficie interna proporciona una tolva que dirige el contenido del volumen interno hacia el centro radial de la base. Un tubo se extiende desde la boquilla de pulverización casi hasta el centro radial de la base. El tubo se extiende a lo largo de un eje longitudinal del contenedor. El eje longitudinal se extiende a través de un centro radial del acabado y el centro radial de la base. El acabado, el cuerpo y la base, que incluye el anillo de soporte, son monolíticos.

Áreas adicionales de aplicabilidad se harán evidentes a partir de la descripción proporcionada en el presente documento. La descripción y los ejemplos específicos en este sumario son únicamente para fines ilustrativos y no tienen la intención de limitar el alcance de la presente invención.

Breve Descripción de las Figuras

Los dibujos descritos en el presente documento son únicamente para fines ilustrativos de ciertas modalidades y no de todas las posibles implementaciones, y no tienen la intención de limitar el alcance de la presente invención.

La Figura 1 es un ejemplo de contenedor de acuerdo con la presente invención con un ejemplo de boquilla de pulverización acoplada a él.

La Figura 2 es una vista en perspectiva del contenedor de la Figura 1.

La Figura 3 es una vista en corte tomada a lo largo de la línea 3-3 de la Figura 2.

La Figura 4 es una vista en corte tomada a lo largo de la línea 4-4 de la Figura 1.

La Figura 5 es una vista lateral de un parison de acuerdo con la presente invención configurado para formar el contenedor de la Figura 1 mediante moldeo por soplado por inyección, el parison está colocado en un molde para parison.

La Figura 6 es una vista en perspectiva del parison de la Figura 5.

La Figura 7 ilustra el parison de la Figura 5 colocado en un molde configurado para formar el contenedor de la Figura 1.

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

Descripción Detallada de la Invención

Los ejemplos de modalidades se describirán a continuación con mayor detalle con referencia a los dibujos adjuntos.

Con referencia inicial a las Figuras 1-4, se ilustra un ejemplo de contenedor de acuerdo con la presente invención con el número de referencia 10. El contenedor 10 puede tener la forma ilustrada o cualquier otra forma adecuada. El contenedor 10 puede ser de cualquier tamaño adecuado y puede tener cualquier capacidad adecuada. El contenedor 10 se forma mediante moldeo por soplado por inyección (IBM, por sus siglas en inglés) de un parison, como el parison 410 de las Figuras 5, 6 y 7, tal como se explica en detalle en el presente documento.

El parison 410 y el contenedor 10 se fabrican mediante el proceso de moldeo por soplado por inyección (IBM), que se utiliza para la producción de objetos plásticos en grandes cantidades. En el proceso IBM, el polímero se moldea por inyección sobre un pasador central, y luego el pasador central se rota hacia una estación de moldeo por soplado para ser inflado y enfriado. Este proceso se utiliza comúnmente para fabricar pequeños contenedores médicos y de uso individual. El proceso se divide en tres pasos: inyección, soplado y eyección. La máquina de moldeo por soplado por inyección está basada en un barril extrusor y un conjunto de tornillo, que funden el polímero. El polímero fundido se introduce en un colector de canales calientes donde se inyecta a través de boquillas en una cavidad y pasador central calentados. El molde de la cavidad forma la forma externa del contenedor 10 y se coloca alrededor de una barra central que forma la forma interna del parison 410. El parison 410 consiste en un cuello de botella/frasco completamente formado con un grueso tubo de polímero unido, que formará el cuerpo. El molde para parison se abre y la barra central se rota y coloca en el molde hueco para soplado. El extremo de la barra central se abre y permite que aire comprimido entre en el preformado, lo que lo infla hasta la forma del artículo terminado. Después de un periodo de enfriamiento, el molde para soplado se abre y la barra central se rota hacia la posición de eyección. El artículo terminado se despoja de la barra central. El molde para parison y el molde para soplado pueden tener muchas cavidades, generalmente de tres a dieciséis dependiendo del tamaño del artículo y de la salida requerida.

El contenedor 10 puede estar hecho de cualquier material adecuado. Por ejemplo, el contenedor 10 puede estar hecho de polietileno de alta densidad (HDPE, por sus siglas en inglés). El HDPE es un polímero termoplástico producido a partir del monómero etileno. Debido en parte a una alta relación entre resistencia y densidad, el HDPE puede usarse en la producción de botellas plásticas. El HDPE se recicla comúnmente y tiene un código de identificación de resina "2". El HDPE es conocido por su alta relación entre resistencia y densidad. La densidad del HDPE puede variar de 930 a 970 kg/m³. Aunque la densidad del HDPE es solo ligeramente mayor que la del polietileno de baja densidad (LDPE), el HDPE tiene poca ramificación, lo que le da fuerzas intermoleculares más fuertes y mayor resistencia a la tracción (38 MPa frente a 21 MPa) que el LDPE. La diferencia en resistencia excede la diferencia en densidad, lo que da al HDPE una mayor resistencia específica. También es más duro y opaco, y puede soportar temperaturas algo más altas (120°C/248°F durante cortos periodos).

El contenedor 10 incluye un acabado 12 que define una abertura 14 del contenedor 10. El acabado 12 incluye roscas 16 configuradas para cooperar con cualquier cierre adecuado. En el ejemplo ilustrado, las roscas 16 son roscas externas, pero también se contemplan roscas internas según la presente invención.

5 Extendiendo hacia abajo desde el acabado 12 hay un hombro 20. El hombro 20 se extiende hacia abajo hasta un cuerpo 22 del contenedor 10. El cuerpo 22 define un volumen interno 24 del contenedor 10. En la parte inferior del cuerpo 22 está un talón 26, que se extiende hasta una base 30 del contenedor 10.

10 El contenedor 10 puede ser un contenedor o botella de aerosol configurado para cooperar con un conjunto de rociado 210, como se ilustra en la Figura 1. El conjunto de rociado 210 está configurado para cooperar con las roscas 16 para asegurar el conjunto de rociado 210 al acabado 12 y sobre la abertura 14. El conjunto de rociado 210 puede ser cualquier conjunto de rociado convencional para un contenedor.

15 En el ejemplo de la Figura 1, el conjunto de rociado 210 incluye una boquilla de aerosol 212 y una brida de aerosol 214 para accionar el conjunto de rociado 210 y dispensar líquido fuera del contenedor 10 a través de la boquilla de aerosol 212. Más específicamente, la acción de la brida de aerosol 214 atrae el líquido almacenado dentro del contenedor 10 hacia un tubo 216, y sube a través del tubo 216 hasta la boquilla de aerosol 212, donde el líquido es rociado fuera de la boquilla de aerosol 212. El tubo 216 se extiende desde el acabado 12 a través del hombro 20
20 y el cuerpo 22 casi hasta la base 30. Con referencia a la Figura 4, el tubo 216 está alineado con, y termina justo antes de alcanzar, un centro radial 32 de la base 30.

Un eje longitudinal A se extiende a través de los centros radiales de cada uno de los acabados 12, la abertura 14, el hombro 20, el cuerpo 30, y el centro radial 32 de la base 30. El tubo 216 se extiende a lo largo del eje longitudinal A.

25 Con referencia particular a las Figuras 3 y 4, la base 30 incluye además un anillo de soporte 34. El anillo de soporte 34 está configurado para soportar el contenedor 10 en posición vertical cuando está colocado sobre una superficie plana, o generalmente plana. Una superficie interna 40 de la base 30 se inclina hacia abajo desde una pared lateral 42 hasta el centro radial 32 de la base 30. El centro radial 32 es la porción más baja de la superficie interna 40. El anillo
30 de soporte 34 tiene un grosor T^1 medido desde el punto más bajo del anillo de soporte 34 hasta la superficie interna 40 de la base 30 opuesta al punto más bajo del anillo de soporte 34, como se ilustra en la Figura 4, por ejemplo. El grosor T^1 refuerza ventajosamente el anillo de soporte 34 para soportar el contenedor 10 en posición vertical, y también refuerza la superficie interna 40. El grosor T^1 es mayor que cualquier otro grosor de la base 30, como el grosor T^2 en la
35 superficie interna 40. El grosor T^1 también es más grueso que el grosor T^3 en la pared lateral 42. El grosor T^1 es más grueso que cualquier otra parte del contenedor 10, y por lo tanto es más grueso que el resto del contenedor 10.

La superficie interna 40 proporciona generalmente un embudo que dirige el contenido del volumen interno 24 hacia el centro radial 32 de la base 30. En sección transversal, la superficie interna 40 tiene una forma en V. El embudo inclinado proporcionado por la superficie interna 40 hacia el centro radial 32 dirige ventajosamente el fluido dentro del volumen interno 24 hacia el tubo 216 para facilitar la extracción de la mayor cantidad de fluido posible fuera del contenedor 10.

La base 30 incluye además un diafragma 46 y una pared interna de base 48. La pared interna de base 48 se extiende desde el anillo de soporte 34 hacia adentro, hacia el eje longitudinal A. Desde la pared interna de base 48, el diafragma 46 se extiende hasta el eje longitudinal A. En un centro radial de la superficie externa de la base 30 está una superficie externa central 44, que está opuesta al centro radial 32. Desde la pared interna de base 48, el diafragma 46 se inclina hacia abajo hacia la superficie externa 44.

El contenedor 10 es un contenedor monolítico en el que el acabado 12, el hombro 20, el cuerpo 22, el talón 26 y la base 30 están formados todos del mismo parison 410 mediante moldeo por soplado por inyección. A continuación, se describirá un ejemplo de proceso para formar el contenedor 10 con referencia a las Figuras 5-7. La Figura 5 ilustra un molde de parison que incluye una porción principal 310 y una porción distal 312. La porción principal 310 del molde de parison define una primera cavidad 314. La porción distal 312 del molde de parison define una segunda cavidad 316. La primera cavidad 314 está configurada para formar porciones del parison 410 configuradas para formar el acabado 412, las roscas 414 y un cuerpo de parison 416, que están respectivamente configuradas para formar el acabado 12, las roscas 16, el hombro 20 y al menos la mayoría del cuerpo 22 del contenedor 10. Un extremo distal 418 del parison 410 es formado tanto por la primera cavidad 314 como por la segunda cavidad 316. El extremo distal 418 del parison 410 incluye además una sección gruesa de material formando una brida anular 420, que está definida por un extremo distal de la primera cavidad 314 y la segunda cavidad 316. La brida anular 420 tiene un grosor que es mayor que cualquier otro grosor del parison 410.

La porción distal 312 del molde de parison define además una puerta 320 en el centro de la porción distal 312. Es a través de la puerta 320 que se inyecta el polietileno de alta densidad en la porción distal 312 y luego en la porción principal 310 del molde de parison. El polietileno de alta densidad llena la primera cavidad 314 y la segunda cavidad 316 para formar el parison 410 ilustrado en la Figura 6. El polietileno de alta densidad se inyecta sobre un pasador central 350 ubicado tanto en la porción principal 310 como en la porción distal 312 del molde de parison. El pasador central 350 define la cavidad interna 422 del parison 410 (ver Figura 7). Después de que el parison 410 es formado sobre el pasador central 350 en el molde de parison, se abren la porción principal 310 y la porción distal 312 del molde de parison para permitir que el pasador central 350, con el parison 410 montado sobre él, sea retirado y luego transferido a un molde de contenedor 510 como se ilustra en la Figura 7.

El molde de contenedor 510 incluye un molde de cuerpo 512 y un molde de base 514. El molde de cuerpo 512 está configurado para formar el cuerpo 22 del contenedor 10. El molde de base 514 está configurado para formar la base 30 del contenedor 10. El molde de contenedor 510 define un talón 516. El parison 410 se moldea por soplado por inyección en el molde de contenedor 510 de tal manera que el extremo distal 418 y la brida anular 420 del parison 410 se estiran hacia el talón 516 para formar el anillo de soporte 34 con una sección gruesa de material. El molde de base 514 tiene generalmente una forma en V en sección transversal para formar la base 30 del contenedor 10, que incluye la superficie interna 40 inclinándose hacia abajo desde la pared lateral 42 hasta el centro radial 32 de la base 30 para proporcionar al interior de la base 30 una forma de embudo configurada para dirigir el contenido del volumen interno 24 hacia el centro radial 32, que está opuesto al tubo 216 del conjunto de rociado 210.

Después de que el parison 410 se infle en el molde del contenedor 510, se permite que el contenedor 10 se enfríe antes de abrirse el molde del contenedor 510. Después del enfriamiento, el molde de la base 514 se retrae y el molde del contenedor 510 se abre, y el pasador central 350 mueve el contenedor 10 fuera del molde del contenedor 510.

Así, la presente invención proporciona ventajosamente un contenedor 10 con el acabado 12, el hombro 20, el cuerpo 22, el talón 26 y la base 30 todos unitarios y monolíticos, con el contenedor 10 formado durante un solo proceso de moldeo por inyección y soplado del parison 410. Esto elimina ventajosamente la necesidad de fabricar partes separadas del contenedor 10, como la base 30 y específicamente el anillo de soporte 34, mediante pasos de moldeo individuales, y luego acoplar el anillo de soporte 34 u otras porciones de la base 30 al resto del contenedor 10. El moldeo por inyección y soplado de todo el contenedor 10 en un solo proceso reduce ventajosamente los costos, disminuye el tiempo de fabricación y mejora la calidad general del contenedor 10. Una persona experta en la técnica apreciará que la presente invención ofrece numerosos beneficios adicionales y resultados inesperados.

La descripción anterior de las modalidades se ha proporcionado con fines de ilustración y descripción. No se pretende que sea exhaustiva ni limitar la descripción. Los elementos o características individuales de una modalidad particular generalmente no están limitados a esa modalidad en particular, sino que, cuando sea aplicable, son intercambiables y pueden usarse en una modalidad seleccionada, aunque no se muestren ni describan específicamente. Lo mismo puede variar de muchas maneras. Tales variaciones no deben considerarse como una desviación de la descripción, y todas estas modificaciones están destinadas a ser incluidas dentro del alcance de la invención.

Se proporcionan ejemplos de modalidad para que esta descripción sea completa y transmita plenamente el alcance a aquellos que son expertos en la técnica. Se detallan numerosos detalles específicos, 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 es necesario emplear detalles

específicos, que los ejemplos de modalidad pueden estar representados de muchas formas diferentes y que ninguno de ellos debe interpretarse como una limitación del alcance de la descripción. En algunas modalidades de ejemplo, los procesos bien conocidos, las estructuras bien conocidas de dispositivos y las tecnologías bien conocidas no se describen en detalle.

5 La terminología utilizada en este documento tiene el propósito de describir únicamente modalidades de ejemplo particulares y no se pretende que sea limitante. Tal como se utiliza en este documento, las formas singulares "un", "una" y "el" pueden incluir las formas plurales también, a menos que el contexto indique claramente lo contrario. Los términos "comprende", "comprendiendo", "incluyendo" y "teniendo" son inclusivos y, por lo tanto, especifican la presencia
10 de características, enteros, pasos, operaciones, elementos y/o componentes indicados, pero no excluyen la presencia o adición de una o más otras características, enteros, pasos, operaciones, elementos, componentes y/o grupos de estos. Los pasos del método, los procesos y las operaciones descritas en este documento no deben interpretarse como que requieren necesariamente su ejecución en el orden particular discutido o ilustrado, a menos que se
15 identifique específicamente como un orden de ejecución. También debe entenderse que se pueden emplear pasos adicionales o alternativos.

Cuando un elemento o capa se menciona como estando "sobre", "compuesto por", "conectado a" o "acoplado a" otro elemento o capa, puede estar directamente sobre, compuesto por, conectado o acoplado al otro elemento o capa, o pueden estar presentes elementos o capas
20 intermedias. En cambio, cuando un elemento se menciona como estando "directamente sobre", "directamente compuesto por", "directamente conectado a" o "directamente acoplado a" otro elemento o capa, puede no haber elementos o capas intermedias presentes. Otras palabras utilizadas para describir la relación entre elementos deben interpretarse de manera similar (por ejemplo, "entre" frente a "directamente entre", "adyacente" frente a "directamente adyacente",
25 etc.). Tal como se utiliza en este documento, el término "y/o" incluye cualquier y todas las combinaciones de uno o más de los elementos listados asociados.

Aunque se pueden utilizar los términos primero, segundo, tercero, etc. en este documento para describir varios elementos, componentes, regiones, capas y/o secciones, estos elementos, componentes, regiones, capas y/o secciones no deben limitarse por estos términos. Estos
30 términos se pueden usar únicamente para distinguir un elemento, componente, región, capa o sección de otro elemento, componente, región, capa o sección. Términos como "primero", "segundo" y otros términos numéricos cuando se usen en este documento no implican una secuencia u orden, a menos que el contexto lo indique claramente. Así, un primer elemento, componente, región, capa o sección discutido más adelante podría denominarse un segundo
35 elemento, componente, región, capa o sección sin apartarse de las enseñanzas de las modalidades de ejemplo.

Los términos espaciales relativos, como "interno", "externo", "debajo", "bajo", "inferior", "arriba", "superior", y similares, pueden usarse en este documento para facilidad de descripción

para describir la relación de un elemento o característica con otro elemento(s) o característica(s) tal como se ilustra en las figuras. Los términos espaciales relativos pueden estar destinados a abarcar diferentes orientaciones del dispositivo en uso u operación además de la orientación representada en las figuras. Por ejemplo, si el dispositivo en las figuras se voltea, los elementos descritos como "debajo" o "bajo" otros elementos o características se orientarán "arriba" de los otros elementos o características. Así, el término de ejemplo "debajo" puede abarcar tanto una orientación por encima como por debajo. El dispositivo también puede estar orientado de otra manera (girado 90 grados u otras orientaciones) y los descriptores espaciales relativos utilizados en este documento se interpretarán en consecuencia.