

# **CONTENEDORES, INSERTOS DE CONTENEDOR Y MÉTODOS ASOCIADOS PARA**

## **LA FABRICACIÓN DE CONTENEDORES**

### **CAMPO DE LA INVENCION**

La presente invención se refiere en general a  
5 contenedores adaptados para albergar productos que son  
sensibles a condiciones ambientales, por ejemplo, ciertos  
medicamentos y tiras de ensayo diagnóstico. La presente  
invención también se refiere a insertos para dichos  
contenedores. La presente invención además se refiere a  
10 métodos para fabricar dichos contenedores.

### **ANTECEDENTES**

La eficacia de algunos productos, en particular en el  
campo médico, puede verse afectada de forma adversa por  
condiciones ambientales, por ejemplo, a través de la  
15 exposición a la humedad u oxígeno. Medicamentos, por ejemplo,  
se pueden ver comprometidos por la humedad. Cuando el  
medicamento absorbe la humedad, el medicamento puede hacerse  
menos efectivo para su propósito pretendido. Las tiras de  
ensayo diagnóstico, tales como tiras de ensayo de glucosa en  
20 sangre que son utilizadas en el cuidado diabético, se pueden  
ver afectadas de forma adversa por la exposición a la humedad.

Las tiras de medicamentos y ensayos diagnósticos se  
pueden encontrar con la humedad varias veces en sus ciclos de  
vida. Dicho encuentro puede suceder durante la etapa de

fabricación, durante el envío, mientras el producto está en almacenamiento antes de ser vendido, mientras el producto está en almacenamiento después de ser vendido, y cada vez que un contenedor que contiene el producto es abierto de manera que el producto se puede usar. Incluso el medicamento o las tiras de ensayo diagnóstico han sido fabricados emocionados en un contenedor hermético a la humedad, cada vez que el contenedor es abierto de manera que el medicamento o las tiras de ensayo se puedan extraer, la humedad entra en el contenedor. La humedad que entra en el contenedor rodea al medicamento o a las tiras de ensayo después del contenedor es cerrado. Dicha exposición a la humedad puede afectar de forma adversa a los medicamentos o las tiras de ensayo y reducir la vida útil.

Debido a que un contenedor de un medicamento/tira de ensayo se abre y se cierra de forma repetida, y debido a que la humedad entra en el contenedor cada vez que se abre, está a menudo provisto de una unidad de desecación adaptada para absorber la humedad. La unidad de desecación típicamente incluye un desecante dentro de una pequeña bolsa o recipiente que se mezcla con los medicamentos. Varios problemas pueden estar asociados con dicha pequeña bolsa o recipiente. Por ejemplo, la bolsa/recipiente puede ser ingerida por un niño pequeño, lo cual puede resultar en un peligro de asfixia.

También, es posible que la bolsa/recipiente pueda desecharse después de la primera vez que se abre el contenedor. Con la bolsa/recipiente ausente, no hay nada que absorba humedad ya que el contenedor continúa siendo abierto y cerrado cada vez que un consumidor retira productos del mismo.

Para abordar las deficiencias mencionadas anteriormente asociadas con la pérdida de las bolsas/recipientes de desecante, se han previsto en los contenedores insertos inmóviles que atrapan el desecante. Dichos insertos pueden comprender formulaciones de polímero de suspensión desecante que incluyen un polímero base (para la estructura), un desecante y de forma opcional un agente canalizador. Estos tipos de insertos y métodos para realizar y montar los mismos son divulgados, por ejemplo, en las patentes estadounidenses del solicitante Nos. 5,911,937, 6,214,255, 6,130,263, 6,080,350, 6,174,952, 6,124,006 y 6,221,446 y la publicación de patente estadounidense No. 2011/0127269, todas las cuales son incorporadas por referencia en el presente documento en su totalidad. Estos insertos de desecante proporcionan diferentes ventajas con respecto a bolsas/recipientes de desecante colocados de manera suelta.

Un desafío con insertos de desecante se refiere a maximizar la exposición del área de superficie del inserto al aire dentro del contenedor para absorber la humedad a un

nivel deseado de eficacia y eficiencia. Los insertos de desecante típicos están previstos en forma de una funda, un recubrimiento o similares, que tienen una superficie interior expuesta al aire dentro del contenedor, pero una superficie exterior que está nivelada con, o integral con, la superficie interior del cuerpo del contenedor. Como tal, sólo aproximadamente la mitad de la superficie exterior del inserto está en contacto con el aire dentro del contenedor. Aunque los insertos de desecante se diseñan típicamente para facilitar la comunicación de humedad en el aire al desecante dentro del inserto (por ejemplo, a través de canales hechos mediante agentes canalizadores en el polímero de suspensión desecante) limitar el contacto superficial del aire a sólo la superficie interior del inserto puede que no proporcione una actividad de absorción de humedad óptima. Adicionalmente, para algunas aplicaciones puede ser deseable utilizar agentes canalizadores que proporcionan unas velocidades de captación de humedad más lentas, debido a que proporcionan otras propiedades deseables. En dichas circunstancias, proporcionar sólo la pared interior del inserto como área superficial expuesta a la humedad puede proporcionar una capacidad de absorción de humedad insuficiente para algunas aplicaciones.

Por tanto, hay una necesidad de contenedores con insertos de desecante que aumenten el contacto de área

superficial del polímero de suspensión desecante que pueda estar expuesto al aire dentro del contenedor. Una necesidad similar existe con respecto a insertos de suspensión con agentes activos alternativos, tales como recuperadores de oxígeno.

### **RESUMEN DE LA INVENCION**

Por consiguiente, en un aspecto se proporciona un contenedor. El contenedor comprende un cuerpo de contenedor que tiene una base y una pared lateral que se extiende desde la misma, el cuerpo del contenedor que tiene una superficie interior que define un interior del cuerpo de contenedor. El cuerpo de contenedor tiene una abertura que conduce al interior. De forma opcional, está prevista una tapa. La tapa es móvil con respecto al cuerpo de contenedor para mover el contenedor entre una posición cerrada en la cual la tapa cubre la abertura y una posición abierta en la cual la abertura está expuesta. El contenedor además incluye un inserto asegurado, opcionalmente asegurado de forma fija, en el interior del cuerpo de contenedor. El inserto está hecho de un material base, por ejemplo, un polímero, para proporcionar una estructura al inserto, y un agente activo, por ejemplo, un desecante. De forma opcional, el material base y el desecante están provistos en una mezcla. El inserto tiene una abertura que conduce a un compartimento interior

configurado para albergar productos y una superficie exterior dirigida hacia la superficie interior del cuerpo de contenedor. Un espacio es proporcionado entre una porción expuesta a la superficie exterior del inserto y una porción de la superficie interior del cuerpo del contenedor. Al menos un pasaje de fluido es proporcionado entre el cuerpo y el compartimento interior del inserto. De forma opcional, esto permite al aire y a la humedad dentro del espacio interior desplazarse a través del pasaje(s) de fluido al espacio y ser absorbido por el desecante en o cerca de la porción expuesta de la superficie exterior del inserto.

En otro aspecto, se proporciona un inserto para el contenedor mencionado anteriormente.

En otro aspecto se proporciona un método para fabricar el contenedor mencionado anteriormente. El método incluye proporcionar un cuerpo de contenedor que tiene una base y la pared lateral que se extiende desde la misma. El cuerpo de contenedor tiene una superficie interior que define un interior del cuerpo del contenedor. El cuerpo de contenedor además tiene una abertura que conduce al interior. El método además incluye opcionalmente proporcionar una tapa que es móvil con respecto al cuerpo de contenedor para mover el contenedor entre una posición cerrada en la cual la tapa cubre la abertura y una posición abierta en la cual la

abertura está expuesta. El método además incluye asegurar un inserto, de forma opcional a asegurar de forma fija el inserto, en el interior del cuerpo de contenedor, donde el inserto tiene un material base y un agente activo, por ejemplo, un desecante. El material base proporciona una estructura al inserto y es de forma opcional un polímero. El inserto tiene una abertura que conduce a un compartimento interior configurado para albergar productos y una superficie exterior dirigida hacia la superficie interior del cuerpo de contenedor. El método además incluye formar un espacio entre una porción expuesta de la superficie exterior del inserto y una porción de la superficie interior del cuerpo del contenedor y formar al menos un pasaje de fluido entre el espacio y el compartimento interior del inserto.

#### **BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

La invención se describirá en conjunción con los siguientes dibujos en los cuales referencias numéricas similares designan elementos similares y en los que:

La figura 1 es una vista isométrica de un contenedor, de acuerdo con un modo de realización no limitativo del concepto divulgado;

La figura 2 es una vista isométrica despiezada del contenedor de la figura 1;

La figura 3 es una vista isométrica de un inserto para el contenedor de la figura 2;

La figura 4 es una vista superior del contenedor de la figura 1;

5 La figura 5A es una vista en sección del contenedor de la figura 4, tomada a lo largo de la línea 5A-5A de la figura 4;

La figura 5B es una vista aumentada de una porción del contenedor de la figura 5A;

10 La figura 6 es una vista aumentada de una porción del contenedor de la figura 4;

La figura 7 es una vista superior de otro contenedor, de acuerdo con otro modo de realización no limitativo del concepto divulgado;

15 La figura 8 es una vista aumentada de una porción del contenedor de la figura 7;

La figura 9 es una vista isométrica despiezada del contenedor de la figura 7; y

20 La figura 10 y la figura 11 son vistas isométricas de un inserto para el contenedor de la figura 7.

#### DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LOS MODOS DE REALIZACIÓN

#### PREFERIDOS

#### DEFINICIONES

Una característica del concepto divulgado está dirigida a un inserto hecho de un material activo de suspensión. Las siguientes definiciones y ejemplos explican aspectos de dichos materiales.

5           Tal y como se utiliza en el presente documento, el término "activo" es definido como capaz de actuar, interactuar con o reaccionar con un material seleccionado (por ejemplo, humedad u oxígeno). Ejemplos de dichas acciones o interacciones pueden incluir una absorción, una adsorción  
10           (sorción, en general) o liberación del material seleccionado.

          Tal y como se utiliza en el presente documento el término "agente activo" es definido como un material el cual (1) es de forma preferible inmiscible con el material base (por ejemplo, polímero) y cuando se mezcla y se calienta con  
15           el polímero base y el agente canalizador, no se fundirá, es decir, tiene un punto de fusión que es más alto que el punto de fusión del polímero base o del agente canalizador, y (2) actúa en, interactúa o reacciona con el material seleccionado. El término "agente activo" puede incluir pero no está  
20           limitado a materiales que absorben, adsorben o liberan el material(es) seleccionado(s). Agentes activos de acuerdo con la invención pueden estar en forma de partículas tales como minerales (por ejemplo, un tamiz molecular o un gel de sílice, en el caso de desecantes), pero la invención no debería

contemplarse como limitada únicamente a agentes activos en partículas. Por ejemplo, en algunos modos de realización, una formulación de recuperación de oxígeno se puede realizar a partir de una resina la cual actúa como, o como un componente de, el agente activo.

Tal y como se utiliza en el presente documento, el término "material base" es un componente (preferiblemente un polímero) de un material activo de suspensión, diferente del agente activo, que proporciona una estructura al material de suspensión.

Tal y como se utiliza en el presente documento, el término "polímero base" es un polímero el cual opcionalmente tiene una velocidad de transmisión de gas de un material seleccionado que es sustancialmente inferior que, inferior que o sustancialmente equivalente a, la del agente canalizador. A modo de ejemplo, dicha velocidad de transmisión podría ser una velocidad de transmisión de vapor de agua en modos de realización en los que el material seleccionado es la humedad y el agente activo es un desecante de absorción de agua. La función principal del polímero base es proporcionar una estructura para el polímero de suspensión. Polímeros base adecuados podrían incluir polímeros termo plásticos, por ejemplo, poliolefinas tales como polipropileno y polietileno, polisopreno, polibutadieno, polibuteno,

polisiloxano, policarbonatos, poliamidas, copolímeros de acetato de etilvinilo, copolímero de etileno-metacrilato, poli(cloruro de vinilo), poliestireno, poliésteres, polianhídridos, poliacrilonitrilo, polisulfonas, ésteres  
5 poliacrílicos, acrílicos, poliuretano y poliacetal, o copolímeros o mezclas de los mismos.

Con referencia a dicha comparación del polímero base y la velocidad de transmisión de vapor de agua del agente canalizador, en un modo de realización, el agente canalizador  
10 tiene una velocidad de transmisión de vapor de agua de al menos dos veces la del polímero base. En otro modo de realización, el agente canalizador tiene una velocidad de transmisión de vapor de agua de al menos cinco veces la del polímero base. En otro modo de realización, el agente  
15 canalizador tiene una velocidad de transmisión de vapor de agua de al menos diez veces la del polímero base. En otro modo de realización más, el agente canalizador tiene una velocidad de transmisión de vapor de agua de al menos veinte veces la del polímero base. En otro modo de realización más,  
20 el agente canalizador tiene una velocidad de transmisión de vapor de agua de al menos cincuenta veces la del polímero base. En un modo de realización más, el agente canalizador tiene una velocidad de transmisión de vapor de agua de al menos cien veces la del polímero base.

Tal y como se utiliza en el presente documento, el término "agente canalizador" o "agentes canalizadores" se define como un material que es inmisible con el polímero base y que tiene una afinidad para transportar una sustancia en fase gaseosa a una velocidad más rápida que el polímero base. De forma opcional, un agente canalizador es capaz de formar canales a través del polímero de suspensión cuando se forma mezclando el agente canalizador con el polímero base. Opcionalmente, dichos cables son capaces de transmitir un material seleccionado a través del polímero de suspensión a una velocidad más rápida que sólo en el polímero base.

Tal y como se utiliza en el presente documento, el término "canales" o "canales de interconexión" se define como pasajes formados de la gente canalizador que penetran a través del polímero base y que pueden estar interconectados entre sí.

Tal y como se utiliza en el presente documento, el término "polímero de suspensión" se define como un material monolítico formado de al menos un polímero base con un agente activo y opcionalmente también un agente canalizador atrapado o distribuido a través del mismo. Un polímero de suspensión por tanto incluye polímeros de dos fases y polímeros de tres fases. Un "polímero cargado de mineral" es un tipo de polímero de suspensión, en el cual el agente activo está en

forma de minerales, por ejemplo, partículas de mineral tales como un tamiz molecular o gel de sílice. El término "material de suspensión" es utilizado en el presente documento para referirse a un material monolítico que comprende un agente activo atrapado en un material base en donde el material base puede o puede que no sea polimérico.

Tal y como se utiliza en el presente documento, el término "monolítico", "estructura monolítica" o "composición monolítica" se define como una composición o material que no consiste en dos o más capas o porciones microscópicas discretas. Por consiguiente, una "composición monolítica" no incluye un compuesto de múltiples capas.

Tal y como se utiliza en el presente documento, el término "fase" se define como una porción o componente de una estructura o composición monolítica que está distribuida de forma uniforme a lo largo de la misma, para dar a la estructura o a la composición sus características monolíticas.

Tal y como se utiliza en el presente documento, el término "material seleccionado" se define como un material que es accionado en, por o interactúa o reaccionar con un agente activo y es capaz de ser transmitido a través de los canales del polímero de suspensión. Por ejemplo, en modos de realización en los cuales un desecante es utilizado como un agente activo, el material seleccionado puede ser humedad o

un gas que se puede absorber por el desecante. En modos de realización en los cuales el material de liberación es utilizado como un agente activo, el material seleccionado puede ser un agente liberado por un material de liberación, tal como humedad, una fragancia, o un agente antimicrobiano (por ejemplo, dióxido de cloro). En modos de realización en los cuales un material de absorción es utilizado como un agente activo, el material seleccionado puede ser ciertos compuestos orgánicos volátiles y el material de absorción puede ser carbón activado.

Tal y como se utiliza en el presente documento, el término "tres fases" se define como una composición o estructura monolítica que comprende tres o más fases. Un ejemplo de una composición de tres fases de acuerdo con la invención podría ser un polímero de suspensión formado de un polímero base, un agente activo, y un agente canalizador. De forma opcional, la composición o estructura de tres fases puede incluir una fase adicional, por ejemplo, un colorante.

Los polímeros de suspensión pueden ser formulaciones de dos fases (es decir, que comprende un polímero base y un agente activo, sin un agente canalizador) o formulaciones de tres fases (es decir, que comprende un polímero base, un agente activo y un agente canalizador). Polímeros de suspensión son descritos, por ejemplo, en las patentes

estadounidenses No. 5,911,937, 6,080,350, 6,124,006,  
6,130,263, 6,194,079, 6,214,255, 6,486,231, 7,005,459, y en  
la publicación de patente estadounidense No. 2016/0039955,  
cada una de las cuales se incorpora en el presente documento  
5 por referencia como se expone en su totalidad.

### **POLÍMEROS DE SUSPENSIÓN DE EJEMPLO**

Un material o polímero de suspensión incluye un material  
base (por ejemplo, un polímero) para proporcionar una  
estructura, de forma opcional un agente canalizador y un  
10 agente activo. El agente canalizador forma canales de  
interconexión microscópicos a través del polímero de  
suspensión. Al menos algo del agente activo está contenido  
dentro de estos canales, de manera que los canales se  
comunican entre el agente activo y el exterior del polímero  
15 de suspensión a través de aberturas de canal microscópicas  
formadas en superficies exteriores del polímero de suspensión.  
El agente activo puede ser, por ejemplo, cualquiera de una  
variedad de materiales de absorción, adsorción y liberación,  
tal y cómo se describe con más detalle más abajo. Aunque se  
20 prefiere un agente canalizador, la invención incluye de forma  
amplia materiales de suspensión que de forma opcional no  
incluyen agentes canalizadores, por ejemplo, polímeros de dos  
fases.

En cualquier modo de realización, agentes canalizadores adecuados pueden incluir un poliglicol tal como el polietilenglicol (PEG), etilen-vinil-alcohol (EVOH), alcohol de polivinilo (PVOH), ácido de glicerina, poliamina, poliuretano y policarboxílico incluyendo ácido poliacrílico o ácido polimetacrílico. De forma alternativa, el agente canalizador puede ser, por ejemplo, un polímero insoluble en agua, tal como un polímero de óxido de propileno polimerizado monobutil éter, tal como Polyglykol B01/240 producido por CLARIANT. En otros modos de realización, el agente canalizador podría ser un polímero de óxido de propileno polimerizado monobutil éter, tal como Polyglykol B01/20, producido por CLARIANT, un polímero de óxido de propileno polimerizado, tal como Polyglykol D01/240, producido por CLARIANT, un acetato de etileno y de vinilo, nailon 6, nailon 66 o cualquier combinación de los anteriores.

Agentes activos adecuados de acuerdo con la invención incluyen materiales de absorción, tales como compuestos de desecación. Si el agente activo es un desecante, se puede utilizar cualquier desecante adecuado para una aplicación dada. Típicamente, desecantes de absorción física son preferidos para muchas aplicaciones. Estos pueden incluir también tamices moleculares, geles de sílice, arcillas y almidones. De forma alternativa, el desecante puede ser un

compuesto químico que forma cristales que contienen agua o compuestos que reaccionan con agua para formar nuevos compuestos.

De forma opcional, en cualquier modo de realización, el agente activo puede ser un recuperador de oxígeno, por ejemplo, una formulación de resina recuperadora de oxígeno.

Materiales de absorción adecuados pueden incluir: (1) metales y aleaciones tales como, pero no limitados a, níquel, cobre, aluminio, silicio, estaño, plata, oro; (2) partículas chapadas en metal, tales como cobre chapado en plata, níquel chapado en plata, microesferas de vidrio chapadas en plata; (3) materiales inorgánicos tales como  $\text{BaTiO}_3$ ,  $\text{SrTiO}_3$ ,  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{ZnO}$ ,  $\text{TiO}_2$ ,  $\text{MnO}$ ,  $\text{CuO}$ ,  $\text{Sb}_2\text{O}_3$ ,  $\text{WC}$ , silicio fundido, silicio ahumado, silicio fundido amorfo, silicio sol-gel, titanatos de sol-gel, titanatos mezclados, resinas de intercambio de iones, cerámicas que contienen litio, microesferas de vidrio huecas; (4) materiales basados en carbono tales como carbono, carbón activado, negro de carbón, negro de ketchem, polvo de diamante; (5) elastómeros, como el polibutadieno, polysiloxano y semi-metales, cerámica y; (6) otros rellenos y pigmentos.

En otro ejemplo, el material de absorción puede ser un depurador de dióxido de carbono, tal como óxido de calcio. En la presencia de liberación de dióxido de carbono, el óxido de

calcio se convierte en carbonato cálcico. Por consiguiente, el óxido de calcio puede ser utilizado como el material de absorción en aplicaciones en las que se necesite la absorción de dióxido de carbono. Dichas aplicaciones incluyen preservar  
5 alimentos frescos (por ejemplo, frutas y verduras) que emiten dióxido de carbono.

Otros agentes activos adecuados de acuerdo con la invención incluyen materiales de liberación. Tales materiales pueden comprender cualquier material adecuado que liberará el  
10 material seleccionado del material de liberación. El material seleccionado liberado del material de liberación podría estar en forma de un sólido, un gel, un líquido o un gas. Estas sustancias pueden realizar diversas funciones incluyendo: servir como una fragancia, un sabor, una fuente de perfume;  
15 suministrar un ingrediente biológicamente activo tal como un pesticida, un repelente de plaga, antimicrobianos, un cebo, medicamentos aromáticos, etcétera; proporcionar sustancias humidificadoras o desecadoras; suministrar productos químicos activados por aire, tales como inhibidores de la corrosión;  
20 agentes maduradores y agentes odorizantes.

Biocidas adecuados para el uso como materiales de liberación en los polímeros de suspensión de la presente invención pueden incluir, pero no están limitados a, pesticidas, herbicidas, nematocidas, fungicidas, rodenticidas,

y/o mezclas de los mismos. Adicionalmente a los biocidas, los agentes activos también pueden liberar nutrientes, reguladores de crecimiento de plantas, feromonas, desfoliantes y/o mezcla de los mismos.

5           Compuestos de amonio cuaternario también se pueden utilizar como materiales de liberación de acuerdo con la invención. Dichos compuestos no sólo funcionan como tensioactivos, sino que también confieren a la superficie del polímero de suspensión propiedades asépticas o establecen  
10           condiciones para reducir el número de organismos microbianos, alguno de los cuales pueden ser patogénicos. Numerosos otros agentes microbianos, tales como cloruro de benzalconio y tipos relacionados de compuestos como hexaclorofeno otros agentes antimicrobianos, tales como dióxido de cloro se puede  
15           utilizar como agentes de liberación de acuerdo con la invención. Otros agentes antimicrobianos, tales como agentes de liberación de dióxido de cloro, se pueden utilizar.

          Otros materiales de liberación potenciales incluyen fragancias, incluyendo naturales, aceites esenciales y  
20           perfumes sintéticos, y mezclas de los mismos. Materiales de perfumería típicos que pueden formar parte de, posiblemente la totalidad, el ingrediente activo incluyen: aceites esenciales naturales tales como aceite de limón, aceite de mandarina, aceite de hoja de clavo, aceite de pepitas, aceite

de madera de cedro, aceite de pachulí, aceite de lavanda, aceite de neroli, aceite de ylang, extracto de rosa o extracto de jazmín; resinas naturales tales como resinas de ládano o resina de olíbano; productos químicos de perfumería  
5 simples que pueden ser aislados de fuentes naturales o fabricados de forma sintética como por ejemplo alcoholes tales como geraniol, nerol, citronelol, linalol, tetrahidrogeraniol, alcohol betafeniletil, metilfenilcarbinol, dimetil benzilcarbinol, mentol o cedrol; acetatos y otros  
10 ésteres derivados de dichos alcoholes-aldehídos como citral, citronelal, hidroxicitronelal, aldehído láurico, aldehído undecilénico, cinamaldehído, amilcinámico aldehído, vanilina o heliotropina; acetales derivados de dichos aldehídos; cetonas como la metil hexil cetona, las iononas y las  
15 metiliononas; compuestos fenólicos como el eugenol y el isoeugenol; almizcles sintéticos como el xileno almizclado, la cetona almizclada y el brasilato de etileno.

Se cree que cuanto mayor es la concentración de agente activo en la mezcla, mayor será la absorción, la adsorción o  
20 la capacidad de liberación (tal como sea el caso) de la composición final. Sin embargo, una concentración de agente activo demasiado alta podría provocar que el polímero de suspensión fuera más frágil y la mezcla fundida de agente activo, el polímero base y el agente canalizador sean más

difíciles de formar térmicamente, extruir o moldear por inyección. En un modo de realización, el nivel de carga de agente activo puede variar desde un 10% a un 80%, de forma preferible de un 40% a un 70%, de forma más preferible de un 40% a un 60%, y de forma incluso más preferible de un 45% a un 55% en peso con respecto al peso total del polímero de suspensión. De forma opcional, el agente canalizador puede estar previsto en un rango de un 2% a un 10% en peso, preferiblemente aproximadamente un 5%. De forma opcional, el polímero base puede variar desde un 10% a un 50% en peso de la composición total, de forma preferible desde un 20% a un 35% en peso. De forma opcional, se añade un colorante, por ejemplo, en aproximadamente un 2% en peso de la composición total.

#### MODOS DE REALIZACIÓN DE CONTENEDOR Y DE INSERTO DE MATERIAL ACTIVO DE SUSPENSIÓN

Con referencia ahora en detalle a las diversas figuras de los dibujos en las que referencias numéricas similares se refieren a parte similares, la figura 1, ilustra un contenedor 200 de acuerdo con un modo de realización no limitativo del concepto divulgado. El contenedor 200 incluye un cuerpo 201 de contenedor, opcionalmente una tapa 220, y un inserto de suspensión con un agente activo, por ejemplo, un inserto 100 de desecante. El inserto 100 de ejemplo es un

inserto de desecante (es decir, atrapado con un desecante como agente activo). Sin embargo, debería entenderse que se pueden utilizar agentes activos alternativos en lugar de o en combinación con el desecante (por ejemplo, el inserto 100 puede ser de forma alternativa un inserto recuperador de oxígeno) de acuerdo con modos de realización opcionales del concepto divulgado.

En el modo de realización de ejemplo, el cuerpo 201 de contenedor y el inserto 100 tienen en general forma cilíndrica, aunque se pueden contemplar también otras formas tridimensionales (longitudinalmente), incluyendo elípticas, cuadradas, rectangulares, prismáticas, etcétera. Debería apreciarse que el inserto puede ser cualquier composición monolítica atrapada por un agente activo.

El inserto 100 de desecante está comprendido de un desecante que es atrapado en otro material, por ejemplo, un polímero termoplástico. El desecante es incorporado en un inserto 100 de desecante de varias maneras que son conocidas por el experto en la técnica. El inserto 100 de desecante puede estar formado, por ejemplo, en un proceso de moldeo por inyección de un sólo ciclo. De forma alternativa, el inserto 100 de desecante puede estar formado como parte del proceso de moldeo en dos ciclos en el conformado de un contenedor, en donde un ciclo forma el cuerpo 201 de contenedor (y

opcionalmente la tapa 220) y otro ciclo forma el inserto 100 de desecante.

Cuando se atrapa de secante dentro de una matriz de polímero rígido para hacer el inserto 100, una carcasa de polímero impermeable a la humedad se puede crear alrededor de las partículas de desecante individuales contenidas dentro de la estructura. Tal y como se describió anteriormente, los agentes catalizadores se pueden combinar con una matriz de base polimérica que es utilizada en la formación de cuerpos rígidos. De esta manera el inserto 100 de desecante está comprendido preferiblemente por un polímero base, el agente activo (desecante) y de forma opcional algún agente canalizador (es decir, un polímero de desecante de tres fases). Tal y como se describió anteriormente, en algunos modos de realización, puede que sea deseable la omisión del agente canalizador, de manera que se proporciona un polímero de dos fases que comprende un polímero base y un agente activo. El polímero base dentro del cual se mezcla el desecante (opcionalmente) y el agente canalizador son mezclados para formar una composición monolítica incluye termoplásticos moldeables por inyección, por ejemplo, polietileno y polipropileno.

El desecante y el agente canalizador se pueden añadir al polímero cuando la base de polímero está en un estado fundido

antes de conformar la de un contenedor de manera que estos agentes aditivos se pueden mezclar y mezclar completamente a través del material de polímero base. Después de que el mezclado total de los diversos materiales entre sí y el proceso de mezclado se detiene posteriormente, el agente canalizador se separará de la base de polímero y formará venas o canales microscópicos que actúan como pasajes de comunicación de la humedad a través de todo el polímero. El etilen-vinil-alcohol (EVOH) y el polivinil alcohol (PVOH) se ha encontrado que son particularmente adecuados como agentes canalizadores para algunas aplicaciones. Cada uno de estos alcoholes puede ser mezclado de forma mecánica con polímeros base, tales como polipropileno y polietileno, y después se permite que se separen en dominios mientras permanecen aún en el estado fundido. Los canales microscópicos son abiertos en la superficie de las estructuras de polímero y por lo tanto proporcionan acceso a la humedad a porciones interiores de la matriz de polímero.

El inserto 100 de desecante es mostrado de forma más clara en la figura 2 y en la figura 3. El inserto 100 incluye una abertura que conduce a un compartimento 102 interior para albergar productos (por ejemplo, sin limitación, medicamentos y tiras de ensayo diagnóstico) y una superficie 104 exterior. El compartimento 102 interior puede tener una variedad de

formas asociadas con el mismo incluyendo una forma que se corresponde generalmente con la forma exterior del inserto 100 (por ejemplo, como una taza). De forma opcional, el inserto 100 es como un tubo y sin una parte inferior (no mostrada) en cuyo caso el compartimento interior podría estar abierto en dos extremos en lugar de uno. El inserto 100 además tiene un borde 108 superior, y un borde 110 inferior ubicados opuestos y distales al borde 108 superior. En un modo de realización de ejemplo, el borde 108 superior define una abertura que conduce al compartimento 102 interior y el extremo 110 inferior tiene forma generalmente de disco. El inserto 100 se extiende desde el borde 108 superior al extremo 110 inferior. El extremo 110 inferior está preferiblemente cerrado, con el mismo material utilizado para el inserto 100. Sin embargo, en algunos modos de realización, el extremo 110 inferior es eliminado (o eliminado parcialmente) de manera que el inserto 100 es un cilindro con ambos extremos abiertos.

Continuando con referencia a la figura 2 y a la figura 3, está(n) prevista(s) protrusión(es), por ejemplo, sin limitación, retenes 112 y crestas 114, sobre la superficie 104 exterior. Los retenes 112 se extienden desde el extremo 110 inferior encontrada del borde 108 superior con el fin de crear un espacio entre el extremo 110 inferior y el cuerpo

201 del contenedor. Indicado de forma diferente, los retenes 112 elevan ligeramente el extremo 110 inferior desde una base 203 del cuerpo 201 de contenedor. Elevando el extremo 110 inferior, el extremo 110 inferior es bien expuesto al aire dentro de un espacio entre el cuerpo 201 de contenedor y el inserto 100. De esta manera, y tal como se describirá más abajo, el extremo 110 inferior es capaz de absorber la humedad dentro del cuerpo 201 de contenedor. Tal y como se muestra, las crestas 114 pueden ser una pluralidad de crestas separadas de forma uniforme que están situadas paralelas entre sí que se extienden longitudinalmente desde cerca del borde 108 superior a cerca del extremo 110 inferior. En otro modo de realización más, las crestas 114 no se extienden a lo largo de toda la distancia desde el borde 108 superior al extremo 110 inferior. Las crestas 114 pueden extenderse sólo en parte de la distancia o puede cada una existir como una línea de crestas discontinuas con espacios entre las mismas. El espesor de las crestas 114 puede ser de cualquier variedad de dimensiones. En el ejemplo mostrado en la figura 2 y en la figura 3, las crestas 114 están estrechadas desde el borde 108 superior al extremo 110 inferior (es decir, son más gruesas hacia la parte superior del inserto 100 y más delgadas hacia la parte inferior del inserto 100). En un modo de realización en el cual el inserto 100 es montado en un

cuerpo 201 de contenedor mediante un montaje por presión, el estrechamiento de las crestas 114 puede facilitar de forma ventajosa la inserción automatizada del inserto 100 en el cuerpo 201 de contenedor tras lo cual las porciones superiores de las crestas 114 establecen un ajuste por interferencia con el cuerpo 201 de contenedor.

En un modo de realización de ejemplo, el inserto 100 es opcionalmente rígido y por tanto no está sujeto a deformación cuando se aplica al mismo una presión mínima. Esta rigidez opcional puede ser útil, por ejemplo, en algunas aplicaciones tales como cuando el inserto 100 es utilizado en combinación con el contenedor exterior que no es redondo (y que es por ejemplo elíptico, etcétera). Esta rigidez opcional puede proporcionar un soporte para resistir la desviación alrededor de la superficie de sellado de contenedores no redondos (por ejemplo elípticos) (que pueden mejorar la estanqueidad a la humedad. Contenedores no redondos, por ejemplo, contenedores elípticos, son divulgados en la publicación de patente estadounidense No. 2011/0127269, que es incorporada en el presente documento por referencia en su totalidad.

La estanqueidad a la humedad puede ser ventajosa para evitar al menos parcialmente que la humedad entre en el contenedor y que reduzca la eficacia los medicamentos o de las tiras de ensayo incluidas en el mismo. Cuando la humedad

entra en un contenedor, sucede un ingreso de humedad. De acuerdo con cualquier modo de realización de la invención, un contenedor en el cual el desecante es incluido puede ser estanco a la humedad. El término "estanco a la humedad" con respecto contenedor se define como un contenedor que tiene una velocidad de ingreso de humedad de menos de 1000 microgramos por día, a un 80% de humedad relativa y 22.2°C. El ingreso de humedad puede por tanto caer dentro de uno de varios rangos. Uno de dichos rangos está entre 25 y 1000 microgramos por día bajo las condiciones ambientales mencionadas anteriormente. Otro de dichos rangos es de 50-1000 microgramos por día bajo las condiciones ambientales mencionadas anteriormente. Otro de dichos rangos este 100-1000 microgramos por día bajo las condiciones ambientales mencionadas anteriormente.

En un modo de realización de ejemplo, puede ser deseable aumentar el área de superficie expuesta del inserto 100. De esta manera, una cantidad mayor de área de superficie de desecante podría estar expuesta al aire en el contenedor 200 con el fin de facilitar la absorción de humedad. Por tanto, puede ser deseable, por ejemplo, aumentar la profundidad radial de las crestas 114. Se entiende, sin embargo, que aumentando la profundidad radial de las crestas 114, mientras se mantiene el diámetro más exterior del inserto 100

resultará en una disminución del diámetro interior del inserto 100. Esto podrá venir acompañado por consiguiente de una disminución en el área de superficie del compartimento 102 interior y una reducción del volumen del compartimento 102 interior para albergar productos. En otras palabras, cualquier modificación a cualquiera de las dimensiones asociadas con el inserto 100 puede resultar en un aumento o una disminución en el área de superficie atrapada del desecante expuesto (o volumen compartimental) dependiendo de cómo sea la modificación.

Con referencia de nuevo a la figura 1, el material del cuerpo 201 de contenedor se puede seleccionar de una variedad de diferentes materiales. De forma preferible, el cuerpo de contenedor está hecho a partir de uno o más materiales plásticos modelables por inyección, por ejemplo, polipropileno o polietileno. El cuerpo 201 de contenedor incluye una base 203 y una pared 205 lateral que se extiende desde la misma. El cuerpo 201 de contenedor tiene una superficie 207 interior que define un interior 231 del cuerpo 201 de contenedor, y el cuerpo 201 de contenedor además tiene una abertura 233 que conduce al interior 231.

La tapa 220 está también incluida de forma preferible. La tapa 220 puede ser separable del cuerpo 201 de contenedor o de forma preferible, puede estar conectada al cuerpo 201 en

uno de contenedor mediante una bisagra 240 para formar un contenedor de tapa abatible, tal y como se muestra. En modos de realización alternativos, la tapa puede ser un tapón, una tapa roscada, un sello, cualquier estructura que esté configurada para cubrir la abertura.

En la configuración de contenedor de tapa abatible mostrada, la tapa 220 es pivotable alrededor de un eje de articulación para mover el contenedor 200 entre las posiciones abierta y cerrada. La tapa 220 es móvil con respecto al cuerpo 201 contenedor para mover el contenedor 200 entre una posición cerrada en la cual la tapa 220 cubre la abertura 233 del contenedor 201 y una posición abierta en la cual la abertura 233 está expuesta. Con el fin de cerrar el contenedor 200, la tapa 220 es rotada a través de la bisagra 240 de manera que la tapa 220 sella el cuerpo 201 de contenedor. La tapa 220 tiene al menos una superficie 221 de sellado de tapa y el cuerpo 201 de contenedor tiene al menos una superficie 202 de sellado de cuerpo ubicada alrededor de la abertura 233 que conduce al interior 231 del cuerpo 201 de contenedor. La superficie 202 de sellado de cuerpo y la superficie 221 de sellado de tapa están configuradas para coincidir para formar una junta estanca a la humedad entre la tapa 220 y el cuerpo 201 de contenedor cuando el contenedor 200 está en la posición cerrada.

La figura 2 ilustra el inserto 100 de desecante antes de ser asegurado dentro del cuerpo 201 de contenedor. Tal y como se muestra, el inserto 100 de desecante puede deslizarse dentro del cuerpo 201 de contenedor a través de la abertura 233 en el cuerpo 201 de contenedor. El uso combinado del inserto 100 y del modo de realización del cuerpo 201 de contenedor ilustrado es meramente a modo de ejemplo. Debería entenderse que el inserto 100 de desecante puede ser utilizado con otros contenedores que tengan varias formas, tamaños, características, etcétera.

La figura 4 ilustra una vista superior de un inserto 100 de desecante después de que ha sido insertado en el cuerpo 201 de contenedor. En un modo de realización de ejemplo de la presente invención, es deseable maximizar el área de superficie expuesta del inserto 100 de desecante para la absorción de humedad a medida que se asienta dentro del cuerpo 201 de contenedor. Por lo tanto, tal y como se describió anteriormente, retenes 112 y las crestas 114 están incluidas para establecer un espacio entre una porción expuesta de la superficie exterior del inserto y una porción de la superficie interior del cuerpo de contenedor, en donde la humedad dentro del espacio puede ser absorbida mediante la porción expuesta del inserto 100.

La figura 5A muestra una vista en sección del contenedor 200 y la figura 5B muestra una vista aumentada de una porción de la figura 5A. Se apreciará con referencia la figura 5B que el espacio 116 está provisto entre una porción expuesta de la superficie 104 exterior del inserto 100 y una porción de la superficie 207 interior del cuerpo 201 de contenedor. El espacio 116 está creado en virtud del acoplamiento entre los retenes 112 y las crestas 114 con la superficie 207 interior del cuerpo 201 de contenedor.

Tal y como se muestra en la figura 5A, el cuerpo 201 de contenedor puede incluir un anillo 260 de retención en forma anular que se extiende radialmente hacia dentro desde la superficie 207 interior del cuerpo 201 de contenedor con el fin de retener el inserto 100 dentro del cuerpo 201 de contenedor. El anillo 260 de retención se extiende ligeramente más allá del diámetro más exterior del inserto 100 de desecante de manera que el anillo 260 mantiene al inserto 100 de desecante dentro del cuerpo 201 de contenedor. En un modo de realización, el anillo 260 de retención se extiende una cantidad suficiente de manera que el inserto 100 de desecante no se sale del cuerpo 201 de contenedor cuando el contenedor 200 es invertido y abierto. En otro modo de realización, el anillo 260 de retención se extiende una cantidad suficiente de manera que incluso cuando se aplica

una fuerza manual (es decir, mayor que la fuerza de gravedad) el inserto 100 de desecante se evita que se deslice fuera del contenedor 200.

La figura 6 muestra una vista aumentada de una porción de la figura 4. Tal y como se muestra, hay al menos un hueco 118 entre la porción 108 de borde superior del inserto 100 y la superficie 207 interior del cuerpo 201 de contenedor. Por consiguiente, se apreciará que los huecos 118 proporcionan pasaje de fluido correspondientes a través de los cuales el espacio 116 (figura 5B) y el compartimento 102 interior del inserto 100 pueden estar en comunicación fluida. Indicado de forma diferente, el aire dentro del compartimento 102 interior está en comunicación fluida con (es decir, expuesto y/o capaz de moverse libremente dentro) el espacio 116. Debería entenderse que los huecos 118 que proporcionan pasajes de fluido permiten al aire transferir se relativamente de forma libre entre el compartimento 102 interior y el espacio 116. Estos huecos son distinguibles de los canales de interconexión microscópicos a través de los cuales el polímero de difusión que facilita la transmisión de vapor de humedad al desecante contenido dentro de los canales microscópicos.

Tal y como se indicó anteriormente, un objetivo de la presente invención es aumentar el área de superficie sobre la

cual el inserto 100 está expuesto al aire con el fin de facilitar la absorción de la humedad por el inserto 100 de desecante. Por consiguiente, proporcionando al menos un pasaje de fluido (por ejemplo, huecos 118 pasantes) entre el espacio 116 y el compartimento 102 interior del inserto 100, la superficie 104 exterior se expone de forma única y ventajosa al aire dentro del cuerpo 201 de contenedor. Esto facilita una mayor absorción de humedad por el inserto 100, en comparación con contenedores más convencionales en donde los insertos de desecante están nivelados comúnmente con las superficies interiores de los cuerpos de contenedor y por tanto no pueda absorber la humedad desde ambos lados.

En un modo de realización de ejemplo alternativo de la presente invención, está previsto un inserto sin crestas o retenes, y en su lugar están previstas una pluralidad de proyecciones en una superficie interior del cuerpo de contenedor. Esto es esencialmente inverso a la configuración en la que el inserto tiene las crestas. Este modo de realización alternativo también crea una holgura entre las porciones de la superficie interior del cuerpo de contenedor y la superficie exterior del inserto, a la vez que asegura de forma simultánea el inserto dentro del cuerpo de contenedor. En dicho modo de realización, una superficie exterior

expuesta del inserto correspondiente se expone al aire dentro del compartimento interior para la absorción de humedad.

De forma preferible, el inserto es una mezcla que comprende un material base y un desecante (u otro agente activo), tal y como se describió anteriormente. Sin embargo, en un aspecto, la invención engloba insertos que puede que no incluyan dicha mezcla. Por ejemplo, en un modo de realización de ejemplo alternativo, el inserto está compuesto de un material base (por ejemplo, un polímero o un papel rígido) con desecante recubierto en cada lado del mismo. En otro modo de realización alternativo, el inserto está hecho de un polímero con una gente de espumado haciéndolo como una esponja. Opcionalmente, en cualquier modo de realización, el material base es un aglutinante no polimérico, por ejemplo, arcilla.

Las figuras 7-9 muestran diferentes vistas de un contenedor 400, y las figuras 10-11 muestran diferentes vistas de un inserto 300 de desecante para el contenedor 400, de acuerdo con otro modo de realización no limitativo del concepto divulgado. El inserto 300 de desecante proporciona sustancialmente las mismas ventajas para el contenedor 400 que el inserto 100 de desecante las proporciona para el contenedor 200, descrito anteriormente. Por consiguiente,

componentes similares son indicados con referencias numéricas similares.

Tal y como se muestra en las figuras 10 y 11, el inserto 300 de desecante, adicionalmente a la inclusión de retenes 312 y crestas 314, además incluye un labio 309 con forma anular que se extiende radialmente hacia fuera desde el borde 308 superior. Como tal, el inserto 300 de desecante proporciona las ventajas mencionadas anteriormente en términos de área de superficie aumentada (es decir, a través de los retenes 312 y de las crestas 314) para una absorción de la humedad mejorada y además proporciona ventajas adicionales. De forma más específica, el labio 310 se extiende desde el borde 308 superior a una superficie 407 interior (figura 9) del cuerpo 401 de contenedor con el fin de proporcionar una barrera contra la entrada del fluido al espacio entre la superficie 407 interior (figura 9) del cuerpo 401 de contenedor y una superficie 304 exterior (figura 9) del inserto 300. Esto se apreciará con referencia la figura 8 en la cual el labio 309 es mostrado bloqueando la entrada del fluido (y por extensión, bloqueando el ingreso de materiales sólidos) en esta región del contenedor 400. En otras palabras, no hay huecos 118 como los descritos con respecto al contenedor 200 descrito anteriormente. Por consiguiente, la posibilidad para las tiras de ensayo

diagnóstico tales como las tiras de ensayo de glucosa en sangre que son utilizadas en el cuidado diabético, quedando insertadas o atrancadas de forma inadvertida en esta ubicación durante la operación de llenado automatizado, se reduce y/o se elimina de forma significativa.

Además, tal y como se aprecia en la figura 11, el extremo 310 inferior del inserto 300 tiene una pluralidad de agujeros 315 pasantes. Se apreciará que un espacio (sustancialmente similar al espacio 116 del contenedor 200, mostrado en la figura 5B) del contenedor 400 está previsto entre una porción expuesta de la superficie 304 del inserto 300 y una porción de la superficie 407 interior del cuerpo 401 de contenedor. Además, está previsto un pasaje de fluido entre el espacio y un compartimento a 302 interior (figura 9) del inserto 300. El pasaje de fluido del contenedor 400 de ejemplo está previsto a través de agujeros 315 pasantes. Aunque no se ha mostrado, se apreciará que los agujeros pasantes podrían estar previstos de forma alternativa o adicionalmente en una pared 305 lateral del inserto con el fin de proporcionar un pasaje de fluido entre el espacio y el compartimento 302 interior del inserto 300. Por consiguiente, las capacidades de absorción de humedad del contenedor 400 mejoran de forma significativa en virtud de las protrusiones 312, 314, el espacio resultante y el pasaje de fluido a

través de los agujeros 315 pasantes, en comparación con  
contenedores más convencionales, en donde las superficies  
exteriores de los insertos están comúnmente niveladas con las  
superficies interiores de los cuerpos de contenedor. Aunque  
5 la presente invención ha sido descrita en el presente  
documento con referencia a modos de realización de ejemplo,  
debería entenderse que la invención no está limitada los  
mismos. Los expertos en la técnica con un acceso a las  
enseñanzas del presente documento reconocerán modificaciones  
10 adicionales solicitudes y modos de realización dentro del  
alcance de la misma y campos adicionales en las cuales la  
invención podría ser útil.

#### **MÉTODOS DE EJEMPLO PARA HACER CONTENEDORES**

Opcionalmente, el contenedor 200, 400 está hecho en un  
15 proceso de moldeo por inyección. Dicho proceso puede ser al  
menos de acuerdo con las enseñanzas de la patente  
estadounidense No. 4,783,056 o la patente estadounidense No.  
RE 37,676, que están incorporadas por referencia en el  
presente documento en su totalidad.

20 En otro aspecto del concepto divulgado, están previstos  
métodos para fabricar un contenedor 200, 400. Métodos  
opcionales pueden incluir las siguientes etapas: (a)  
proporcionar el cuerpo 201, 401 de contenedor que tiene una  
abertura 233, 433 que conduce a un interior; (b) de forma

opcional proporcionar una tapa 220, 420 que es móvil con respecto al cuerpo 201, 401 de contenedor para mover el contenedor 200, 400 entre una posición cerrada en la cual la tapa 220, 420 cubre la abertura 233, 433 y una posición  
5 abierta en la cual la abertura 233, 433 está expuesta; (c) asegurar un inserto 100, 300 en el interior 231, 431 del cuerpo 201, 401 de contenedor; (d) formar un espacio 116 (o espacio de contenedor 400) entre una porción expuesta de una superficie 104, 304 exterior del inserto 100, 300 y una  
10 porción de una superficie 207, 407 interior del cuerpo 201, 401 de contenedor; y (e) formar al menos un pasaje de fluido entre el espacio 116 (es decir y un espacio del contenedor 400, no mostrado) y un compartimento interior del inserto 100, 300. La etapa de asegurar puede incluir de forma opcional  
15 cualquiera de lo siguiente: (i) montar por presión el inserto 100, 300 en el cuerpo 201, 401 de contenedor opcionalmente antes de que el material polímero del cuerpo 201, 401 de contenedor esté totalmente configurado de manera que el cuerpo 201, 401 de contenedor se en coja ligeramente  
20 alrededor del inserto 100, 300; o (ii) sobremoldear el cuerpo 201, 401 de contenedor alrededor del inserto 100, 300; o (iii) emplear un proceso de moldeo de dos ciclos para fabricar el cuerpo 201, 401 de contenedor y el inserto 100, 300.

CARACTERÍSTICAS FUNCIONALES DEL CONTENEDOR Y DEL INSERTO

DE DESECANTE

En cualquier modo de realización, el inserto de acuerdo con la invención tiene opcionalmente una velocidad de captación de humedad más rápida que el inserto comparable que  
5 esté completamente nivelado con la pared interior del cuerpo de contenedor.

De forma opcional, en cualquier modo de realización, el  
aria de superficie expuesta total del inserto 100, 300  
10 (incluyendo una superficie interior y exterior) es al menos  
1.1 veces el aria de superficie expuesta del compartimento  
102, 302 interior, de forma opcional al menos 1.25 veces el  
área de superficie expuesta del compartimento 102, 302  
interior, de forma opcional al menos 1.5 veces el área de  
15 superficie expuesta del compartimento 102, 302 interior, de  
forma opcional al menos 1.75 veces el área de superficie  
expuesta del compartimento 102, 302 interior, de forma  
opcional al menos 2.0 veces el área de superficie expuesta  
del compartimento 102, 302 interior, de forma opcional al  
20 menos 2.5 veces el área de superficie expuesta del  
compartimento 102, 302 interior. En un modo de realización  
referido de un contenedor que los solicitantes redujeron a la  
práctica, el área de superficie expuesta total del inserto

100, 300 es de aproximadamente 2.2 veces el área de superficie expuesta del compartimento 102, 302 interior.

De forma opcional, en cualquier modo de realización, el inserto 100, 300 es un miembro unitario simple, que no se  
5 basa en un inserto o elemento separado para proporcionar el espacio (por ejemplo, 116).

De forma opcional, en cualquier modo de realización, el espacio (por ejemplo, 116) está previsto entre tanto: (a) el extremo 110 inferior del inserto 100, 300 como la base 203  
10 del cuerpo 201 de contenedor; y (b) la superficie 104, 304 exterior del inserto y la pared 205 lateral del cuerpo 201 de contenedor.

De forma opcional, en cualquier modo de realización, el inserto comprende un agente activo adicionalmente a o en  
15 lugar de un desecante, por ejemplo, un recuperador de oxígeno.

La invención ha sido descrita anteriormente con la ayuda de bloques de construcción funcionales que ilustran la implementación de funciones y relaciones específicas de la misma. Los límites de estos bloques de construcción  
20 funcionales han sido definidos de forma arbitraria en el presente documento por la conveniencia de la descripción. Límites alternativos se pueden definir siempre y cuando las funciones y relaciones específicas de la misma se realicen de forma apropiada.

Aunque la invención sido descrita en detalle con  
referencia a los ejemplos específicos de la misma, será  
evidente para el experto en la técnica que se pueden realizar  
varios cambios y modificaciones en la misma sin alejarse del  
5 espíritu y el alcance de la misma.

10

15

20

**NOVEDAD DE LA INVENCION**

Habiendo descrito la presente invención como antecede,  
se considera como una novedad y, por lo tanto, se reclama  
como propiedad lo conenido en las siguientes:

5

10

15

20