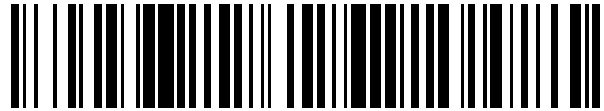


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 764 278**

51 Int. Cl.:

B65D 65/46 (2006.01)
B65D 75/38 (2006.01)
B65D 75/58 (2006.01)
B65D 77/04 (2006.01)
B65D 81/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.06.2015 PCT/US2015/036114**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **23.12.2015 WO15195727**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.06.2015 E 15795049 (4)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.11.2019 EP 3157840**

54 Título: **Sistema de paquete para el empaquetado y la administración de dosificaciones controladas de agentes químicos**

30 Prioridad:

20.06.2014 US 201462015053 P

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

02.06.2020

73 Titular/es:

**INNOVATIVE WATER CARE, LLC (100.0%)
1400 Bluegrass Lakes Parkway
Alpharetta, GA 30004, US**

72 Inventor/es:

**SIMONSEN, FRED;
BOYD, KAREN y
PUETZ, JOHN**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 764 278 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Sistema de paquete para el empaquetado y la administración de dosificaciones controladas de agentes químicos

5 Solicitudes relacionadas

La presente solicitud se basa en y reivindica prioridad a la Solicitud de Patente Provisional de los Estados Unidos con n.º de serie 62/015.053, presentada el 20 de junio de 2014.

10 Antecedentes

Existen muchos diseños de paquetes diferentes para la contención de diferentes tipos de composiciones. El documento GB 2 208 168 A se dirige a un producto de detergente para el lavado de ropa que comprende una bolsita de múltiples componentes. El documento US 5.403.096 se refiere a recipientes seguros para el medio ambiente para pesticidas. El documento DE 20 2012 004998 U1 se refiere a sistemas de empaquetado para obleas semiconductoras. El documento WO 92/17381 A2 menciona bolsas para productos agroquímicos con una bolsa soluble interna y externa. Sin embargo, un problema que sigue existiendo es la capacidad de diseñar un paquete que sea capaz de dispensar líquidos, geles, cremas, dispersiones, pastas, materiales granulares y otros tipos de composiciones fluidas o semifluidas de manera controlada y fácil de usar. En particular, se han experimentado problemas al dispensar de manera eficaz el producto de paquetes flexibles. Además, se han experimentado problemas al diseñar paquetes fáciles de abrir que no se rompan durante el almacenamiento y el transporte.

Los problemas anteriores se exacerban cuando se intenta enviar y empaquetar agentes químicos. Por ejemplo, muchos agentes químicos tienen propiedades corrosivas, propiedades oxidantes, son fuertemente ácidos, son fuertemente alcalinos o similares. En consecuencia, estos agentes químicos se pueden degradar durante el almacenamiento, pueden degradar el paquete en el que estos se guardan o pueden presentar diversos problemas diferentes. En este sentido, muchos agentes químicos se empaquetan y envían en recipientes caros en grandes cantidades.

Por ejemplo, los productos químicos usados para tratar piscinas se empaquetan de manera típica en recipientes de polímeros rígidos y flexibles relativamente grandes de diversos tamaños. Los propietarios de piscinas y los cuidadores de piscinas deben dispensar entonces cantidades medidas y controladas de los productos químicos para su aplicación al agua de piscina. La aplicación excesiva o la aplicación insuficiente de estos agentes químicos puede conducir a condiciones adversas que conduzcan a que una piscina no tenga agua limpia, esté fuera del equilibrio de pH o similares. Además, también se pueden producir derrames cuando se intenta dispensar los agentes químicos de los recipientes.

En vista de lo anterior, existe la necesidad de un sistema de empaquetado mejorado para agentes químicos. De manera más particular, existe la necesidad de un sistema de empaquetado para agentes químicos que pueda proteger a los agentes químicos durante el almacenamiento y el envío y que se pueda dispensar fácilmente por parte de un consumidor.

Sumario

En general, la presente divulgación, incluyendo la invención definida en las reivindicaciones independientes y dependientes, se dirige a un sistema de empaquetado para agentes químicos. Tal como se explicará con más detalle a continuación, el sistema de paquete de la presente divulgación, incluyendo la invención definida en la reivindicación independiente 1 y las reivindicaciones dependientes 2-19, resulta muy apto para proporcionar y mantener un entorno interno positivo para un agente químico, para el mantenimiento de la eficacia del agente químico y para la dispensación fácil de una dosis medida del agente químico.

En una realización, por ejemplo, el sistema de paquete de la presente divulgación, que incluye la invención definida en las reivindicaciones independientes y dependientes, es para la administración de dosificaciones controladas de un producto químico. El sistema de paquete incluye un paquete externo y al menos un paquete interno. El paquete interno está contenido dentro del paquete externo.

El paquete externo comprende una primera capa de película unida a una segunda capa de película. El paquete externo tiene una periferia que rodea un compartimento que tiene un volumen interior. La primera película y la segunda película se unen entre sí en la periferia. La primera película y la segunda película tienen una velocidad de transmisión de vapor de humedad o agua de menos de 7,75 g/m²/24 h (0,5 g/100 pulgadas²/24 h), por ejemplo, menos de 3,10 g/m²/24 h (0,2 g/100 pulgadas²/24 h), tal como menos de aproximadamente 3,33 g/m²/24 h (0,15 g/100 pulgadas²/24 h). La primera película y la segunda película también tienen una velocidad de transferencia de oxígeno de menos de 7,75 g/m²/24 h (0,5 cm³/100 pulgadas²/24 h), tal como menos de 6,98 g/m²/24 h (0,45 cm³/100 pulgadas²/24 h).

Al menos un paquete interno sellado está contenido en el compartimento del paquete externo. El paquete interno es degradable cuando se expone al agua como agente de degradación. El paquete interno contiene una cantidad medida

de un agente químico. El paquete externo mantiene un entorno no degradante para el paquete interno y el agente químico.

5 Con el fin de abrir con facilidad el paquete externo, el paquete externo incluye una parte de ayuda para el desgarro. Un usuario, por ejemplo, puede abrir por desgarro el paquete externo en la parte de ayuda para el desgarro con el fin de dispensar el paquete interno sellado. En una realización, el paquete externo puede incluir un elemento de tope que se posiciona en el paquete en relación con la parte de ayuda para el desgarro, de tal manera que el elemento de tope inhiba el desgarro adicional del paquete con el fin de evitar que el paquete se desgarre en dos trozos.

10 El paquete externo se puede elaborar a partir de diversos materiales, en particular, materiales de polímero. Por ejemplo, la primera película y la segunda película se pueden elaborar a partir de poliéster, tal como tereftalato de polietileno, polipropileno, polietileno, cloruro de polivinilideno o mezclas de los mismos. En una realización, la primera película y la segunda película están compuestas de películas de polímero orientadas, tales como películas de polímero orientadas biaxialmente. Por ejemplo, en una realización particular, la primera película y la segunda película comprenden películas de polipropileno orientadas biaxialmente.

15 La primera película y la segunda película se pueden unir entre sí de cualquier manera adecuada. En una realización, la primera película y la segunda película se unen entre sí usando un material adhesivo. El material adhesivo puede comprender, en una realización, una estructura laminada compuesta de múltiples capas orientadas transversalmente de materiales de polímero. Las capas orientadas transversalmente pueden comprender polipropileno, polietileno, poliestireno o mezclas de los mismos. Cada película puede tener un espesor, en general, de 50,8 µm a 254 µm (2 mil a 10 mil), tal como de 50,8 µm a 127 µm (2 mil a 5 mil).

20 Por otro lado, el paquete interno se elabora a partir de cualquier material adecuado capaz de degradarse cuando se expone al agua como agente de degradación. Por ejemplo, el paquete interno puede se puede elaborar a partir de alcohol de polivinilo, que es degradable en agua. El alcohol de polivinilo también es muy apto para contener diversos agentes químicos.

25 El agente químico puede comprender un oxidante, tal como un peróxido, un biocida, tal como un alguicida, un agente corrosivo, un suavizante, un decantador, una fragancia o cualquier otro producto adecuado de mantenimiento o esterilización del agua. El agente químico puede estar en forma de líquido, gel y/o sólido. El sólido, por ejemplo, puede estar semifluido, tal como un material granular o un material en polvo. El agente químico comprende un producto químico para el tratamiento de piscinas. Por ejemplo, en una realización particular, el agente químico comprende 2,2-dibromo-2-cianoacetamida.

30 Tal como se ha descrito anteriormente, el paquete interno contiene una cantidad deseada del agente químico. El agente químico, por ejemplo, puede tener una masa de 2 gramos a 500 gramos, tal como de 2 gramos a 110 gramos. La cantidad de agente químico contenido dentro del paquete interno puede comprender una dosis única del agente químico para una aplicación particular. En una realización alternativa, el paquete externo puede contener muchos paquetes internos. Cada paquete interno puede contener una subdosis del agente químico. Uno o más paquetes internos se pueden combinar para producir una dosis única para su uso en una aplicación.

35 Otras características y aspectos de la presente divulgación, incluyendo la invención definida en las reivindicaciones independientes y dependientes, se analizan con más detalle a continuación.

45 Definiciones

Tal como se usa en el presente documento, la velocidad de transmisión de vapor de humedad se mide de acuerdo con el ensayo de la ASTM F1249-13.

50 Tal como se usa en el presente documento, la velocidad de transferencia de oxígeno se mide de acuerdo con el ensayo de la ASTM D3985-05(2010)E1.

55 Un paquete que es degradable es uno que se degradará cuando se ponga en contacto con un agente de degradación en un período de al menos un día, tal como menos de ocho horas, tal como menos de cuatro horas, tal como menos de una hora, tal como menos de 30 minutos, tal como menos de 15 minutos. Un paquete se ha degradado cuando el paquete se rompe o se abre debido al agente de degradación y se ha liberado el contenido del paquete. Un agente de degradación es cualquier agente presente en el entorno que hace que un paquete se degrade. El agente de degradación es el agua. En una realización, el paquete degradable está diseñado para disolverse por completo cuando se deja en un entorno que contiene el agente de degradación.

60 Breve descripción de los dibujos

65 Una divulgación completa y habilitante de la presente divulgación se establece más particularmente en el resto de la memoria descriptiva, incluyendo la referencia a las figuras adjuntas, en las que:

las Figuras 1, 2 y 3 representan una realización de un sistema de paquete elaborado de acuerdo con la presente divulgación; y
 las Figuras 4, 5 y 6 representan una realización alternativa de un sistema de paquete elaborado de acuerdo con la presente divulgación.

El uso repetido de los caracteres de referencia en la presente memoria descriptiva y en los dibujos pretende representar las características o los elementos iguales o análogos de la presente invención.

Descripción detallada

Un experto habitual en la materia debe entender que el presente análisis es solo una descripción de realizaciones de ejemplo y, dentro de los límites proporcionados por las reivindicaciones, no pretende limitar los aspectos más amplios de la presente divulgación.

En general, la presente invención definida en las reivindicaciones independientes y dependientes se dirige a un sistema de paquete para la administración de cantidades o dosificaciones controladas de un agente químico. De manera más particular, el sistema de paquete de la presente invención definido en las reivindicaciones independientes y dependientes se dirige a la dispensación de cantidades controladas de un agente químico que tiene propiedades oxidantes, es ácido o alcalino, tiene propiedades corrosivas o, de otro modo, es difícil de almacenar y manipular sin la degradación del producto y/o es capaz de interactuar de manera negativa con el medio ambiente. Las propiedades del agente químico pueden ser leves o graves. Por ejemplo, el agente químico puede tener propiedades estables o menos corrosivas o puede ser altamente corrosivo.

El sistema de paquete de la presente invención definido en las reivindicaciones independientes y dependientes contiene un paquete externo y un paquete interno. El paquete interno contiene una cantidad o dosis controlada del agente químico. El paquete interno es degradable cuando se pone en contacto con un agente de degradación. En consecuencia, el paquete interno se puede dispensar en un entorno. Con el paso del tiempo, el paquete interno se degrada entonces liberando el agente químico en la cantidad controlada sin tener que manipular directamente el agente químico o medir la cantidad necesaria para dispensación.

Por otro lado, el paquete externo mantiene un entorno no degradante para el paquete interno y el agente químico. Por tanto, el paquete externo se elabora a partir de materiales que tienen propiedades particulares, tales como los requisitos de permeabilidad a gases y fluidos definidos en las reivindicaciones. El paquete externo también está construido de tal manera que el paquete externo no se rompa durante el envío y el almacenamiento. En una realización, el paquete externo también se puede construir de tal manera que el consumidor pueda abrirlo fácilmente.

El sistema de paquete de la presente invención definido en las reivindicaciones independientes y dependientes proporciona diversas ventajas y beneficios. Por ejemplo, el sistema de paquete de la presente divulgación proporciona la capacidad de mantener la eficacia de una dosis medida de un agente químico y es completamente compatible con diversos agentes químicos, incluyendo agentes corrosivos, oxidantes, tales como peróxidos, pesticidas, tales como alguicidas, y similares. El sistema de empaquetado también proporciona protección contra la exposición medioambiental no deseada del agente químico y la exposición humana no deseada al agente químico durante la dispensación o aplicación del agente químico. El sistema de empaquetado de la presente invención definido en las reivindicaciones independientes y dependientes también previene contra errores de aplicación. Por ejemplo, la dosificación excesiva o la dosificación insuficiente del agente químico pueden tener muchas consecuencias negativas en el sistema que se está tratando. El sistema de empaquetado previene contra derrames no deseados y puede proteger al agente químico del contacto con la humedad, el gas, el calor y similares durante el almacenamiento.

El sistema de paquete de la presente invención se puede configurar para que sea a prueba de manipulaciones y de seguridad para los niños. Aunque el sistema de empaquetado es de seguridad para los niños, a prueba de manipulaciones y resistente a las perforaciones, el sistema de empaquetado también se puede configurar para que el consumidor lo abra fácilmente. Por ejemplo, el paquete externo puede incluir una parte de ayuda para el desgarro que permita el acceso al paquete interno sin el uso de un aparato mecánico, tal como tijeras.

El sistema de empaquetado de la presente invención definido en las reivindicaciones independientes y dependientes también proporciona diversas mejoras sobre los métodos de empaquetado convencionales para agentes químicos. Por ejemplo, dependiendo de la aplicación, resulta posible que se necesite menos material de empaquetado por peso con el fin de empaquetar y dispensar el agente químico. Los costes de transporte y distribución también se pueden reducir en comparación con muchos sistemas a granel existentes. El sistema de empaquetado también se puede elaborar a partir de una película transparente o translúcida que permita un reconocimiento del contenido. Además, la película transparente o translúcida puede indicar si la bolsa interna se ha perforado de manera inadvertida antes de la dispensación del contenido.

Con referencia a las FIG. 1-3, se muestra una realización de un sistema de empaquetado elaborado de acuerdo con la presente invención. Tal como se ilustra en la FIG. 1, el sistema de empaquetado incluye un paquete externo 10 que contiene un paquete interno 12. El paquete interno contiene una cantidad controlada de un agente químico 14.

Una superficie plana 16 que se puede usar para formar el paquete externo 10 se ilustra en la FIG. 3. Tal como se muestra, el paquete externo 10 se forma a partir de una primera película 18 y una segunda película 20 que pueden tener la misma construcción y propiedades o pueden tener una construcción y propiedades diferentes. La primera película 18 y la segunda película 20 pueden ser películas de polímero flexibles en una realización. La primera película 18 y la segunda película 20 pueden ser partes de una lámina singular de película de polímero flexible. Como alternativa, la primera película 18 y la segunda película 20 pueden ser láminas separadas de películas de polímero flexibles. Se debe entender que el paquete externo 10 puede tener cualquier forma adecuada dependiendo de diversos factores, incluyendo el tipo de producto contenido en o que se recibirá en el paquete.

La primera película 18 y la segunda película 20 se pueden elaborar a partir de cualquier polímero adecuado. Sin embargo, las películas se deben elaborar a partir de uno o más polímeros de manera que proteja el paquete interno 14 y su contenido. En particular, se deben seleccionar películas que mantengan un entorno protector para el paquete interno 12 y el agente químico 14. Los polímeros que se pueden usar para formar las películas 18 y 20 de polímero incluyen, por ejemplo, poliolefinas, tales como polietileno y polipropileno, poliésteres, tales como tereftalato de polietileno, polímeros de vinilo, tales como cloruro de polivinilideno, mezclas de los mismos, copolímeros de los mismos y similares.

En una realización, la primera película 18 y la segunda película 20 se pueden elaborar a partir de una película de polímero orientada. La película puede estar orientada en una dirección o puede estar orientada en dos direcciones (conocida como orientada biaxialmente). La orientación de la película puede mejorar las propiedades de permeabilidad de la película, haciendo que la película sea menos permeable a los fluidos, tales como líquidos, gases y vapores.

En una realización particular, por ejemplo, la primera película 18 y la segunda película 20 se elaboran a partir de películas de poliolefina orientadas biaxialmente, tales como películas de polipropileno orientadas biaxialmente. Las películas de polipropileno orientadas biaxialmente, por ejemplo, se pueden formar a partir de una resina de polipropileno que contenga un polipropileno cristalino. El polipropileno cristalino, por ejemplo, puede tener una densidad de 0,88 a 0,92 g/cm³. Además de un polipropileno cristalino, la película también puede contener diversos polímeros diferentes, tales como un copolímero de polipropileno, una resina de polipropileno y similares. El copolímero de polipropileno puede comprender un copolímero de polipropileno de alfa olefina.

Con el fin de orientar biaxialmente la película, la película se puede orientar, en primer lugar, en la dirección de la máquina y, a continuación, se puede orientar en la dirección transversal de la máquina. Por ejemplo, la película se puede estirar en la dirección de la máquina de tres a diez veces su longitud original, tal como de cuatro veces a ocho veces su longitud original. En la dirección transversal de la máquina, la película se puede estirar de cinco veces a quince veces su longitud original, tal como de cinco veces a doce veces su longitud original.

Además de las películas de polipropileno, las películas de poliéster y las películas de poliestireno también se pueden orientar biaxialmente de manera similar al proceso descrito anteriormente.

La primera película 18 y la segunda película 20 pueden comprender, cada una, una sola capa de material o pueden comprender múltiples capas. En una realización, por ejemplo, la primera película 18 y la segunda película 20 pueden incluir una capa de núcleo de material polimérico recubierta en uno o ambos lados con otras capas de polímeros funcionales. Las otras capas de polímeros funcionales, por ejemplo, pueden comprender, por ejemplo, una capa de barrera de gas, tal como una capa de barrera de oxígeno, una capa de adhesivo, una capa de filtro de luz ultravioleta, una capa de antibloqueo, una o más capas impresas, una capa de imprimación para la recepción de material impreso, una capa de barrera de la humedad y similares.

En una realización, al menos una de la primera película o la segunda película comprende una capa de película metalizada. Por ejemplo, la película puede comprender una película de poliéster que contiene una capa de metal, tal como una capa de aluminio aplicada a través de deposición de vapor químico.

El recubrimiento aplicado a las películas se puede aplicar usando cualquier proceso adecuado. Por ejemplo, el recubrimiento se puede aplicar usando evaporación reactiva, evaporación térmica, evaporación por plasma, evaporación por haz de electrones y/o deposición al vacío.

La primera película 18 y la segunda película 20, en una realización, pueden ser transparentes, translúcidas y/u opacas. Si son transparentes o translúcidas, el contenido del paquete externo se puede inspeccionar visualmente antes de abrir el paquete. Por ejemplo, la inspección visual puede revelar si el paquete interno se ha roto antes de abrir el paquete. En otras realizaciones, sin embargo, la primera película y la segunda película pueden ser opacas. Por ejemplo, en determinadas realizaciones, se puede desear proteger el agente químico de la luz.

Tal como se ha descrito anteriormente, el paquete externo puede incluir diversos materiales impresos. En una realización, por ejemplo, el paquete externo puede presentar diversos gráficos que identifican el agente químico interno y la marca. Las indicaciones de uso, precauciones y otras instrucciones también se pueden imprimir sobre el paquete.

ES 2 764 278 T3

La primera película 18 y la segunda película 20 se sellan entre sí para formar un compartimento que define un volumen interior. La primera película 18 y la segunda película 20 se pueden sellar entre sí usando cualquier técnica de sellado adecuada. Las películas, en general, se sellan en la periferia del paquete externo. Las películas se pueden sellar entre sí usando, por ejemplo, unión térmica, unión poro ultrasónicos y similares. Como alternativa, las películas se pueden sellar entre sí usando un material adhesivo o se pueden sellar de manera mecánica.

En la realización ilustrada en las FIG. 1-3, la primera película 18 y la segunda película 20 se sellan entre sí usando un material adhesivo 22. Tal como se muestra en la FIG. 3, el material adhesivo 22 se puede aplicar alrededor de la periferia de cada película. En una realización, el material adhesivo se puede imprimir sobre las películas. En otras realizaciones, sin embargo, el adhesivo se puede extruir sobre las películas, pulverizar sobre las películas o aplicar usando cualquier manera adecuada. En la realización ilustrada en las FIG. 1-3, el material adhesivo forma una costura alrededor de al menos tres lados del paquete externo 10.

Se debe seleccionar un material adhesivo que forme un paquete sellado en donde las costuras del paquete mantengan las propiedades de la primera película 18 y la segunda película 20. En consecuencia, el material adhesivo 22 debe formar una costura que no se rompa y sea impermeable a los gases y la humedad. En una realización, el material adhesivo 22 puede comprender una o más capas de polímero aplicadas a la primera película 18 y la segunda película 20. Por ejemplo, el material adhesivo puede comprender una poliolefina, tal como un polietileno o un polipropileno. En una realización alternativa, el material adhesivo puede comprender un poliestireno.

En una realización, el material adhesivo 22 se puede formar a partir de un polietileno de baja densidad, un polietileno de baja densidad lineal, una resina de ionómero, tal como SURLYN (disponible en el mercado a través de DuPont), u otro material adecuado.

En una realización, el material adhesivo comprende una película laminada transversalmente. Por ejemplo, el material adhesivo puede comprender una capa de núcleo que sea la capa estructural primaria y proporciona resistencia al desgarro, una capa interna que proporcione resistencia a la humedad y una capa externa que se pueda usar para aumentar la resistencia a la perforación. En una realización, el material adhesivo comprende un material orientado molecularmente, tal como polipropileno, polietileno o poliestireno, orientado mediante métodos, tales como estiramiento, en una dirección predeterminada. Las diferentes capas del material adhesivo se pueden orientar en diferentes direcciones, lo que potencia aún más la resistencia al desgarro del material. Los polímeros orientados, cuando se laminan transversalmente, son altamente resistentes al desgarro. En una realización, el material orientado puede comprender un polietileno de alta densidad.

El paquete externo 10 está construido para proteger el paquete interno 12 y el agente químico 14. Por lo tanto, cada película 18 y 20 y el paquete general deben tener propiedades protectoras, dependiendo del agente químico que esté contenido en el paquete interno. Las películas 18 y 20 y el paquete 10 tienen una velocidad de transferencia de vapor de agua de menos de $7,75 \text{ g/m}^2/24 \text{ h}$ ($0,5 \text{ cm}^3/100 \text{ pulgadas}^2/24 \text{ g}$), tal como menos de $2,33 \text{ g/m}^2/24 \text{ h}$ ($0,15 \text{ cm}^3/100 \text{ pulgadas}^2/24 \text{ h}$). En una realización particular, por ejemplo, las películas y el paquete tienen una velocidad de transmisión de vapor de agua de $0,78 \text{ g/m}^2/24 \text{ h}$ ($0,05 \text{ g}/100 \text{ pulgadas}^2/24 \text{ h}$) a $2,02 \text{ g/m}^2/24 \text{ h}$ ($0,13 \text{ g}/100 \text{ pulgadas}^2/24 \text{ h}$).

Las películas y el paquete tienen una velocidad de transferencia de oxígeno de menos de $7,75 \text{ g/m}^2/24 \text{ h}$ ($0,5 \text{ cm}^3/100 \text{ pulgadas}^2/24 \text{ h}$), tal como menos de $6,98 \text{ g/m}^2/24 \text{ h}$ ($0,45 \text{ cm}^3/100 \text{ pulgadas}^2/24 \text{ h}$). En una realización, la velocidad de transferencia de oxígeno puede ser de $0,16 \text{ g/m}^2/24 \text{ h}$ ($0,01 \text{ cm}^3/100 \text{ pulgadas}^2/24 \text{ h}$) a $6,98 \text{ g/m}^2/24 \text{ h}$ ($0,45 \text{ cm}^3/100 \text{ pulgadas}^2/24 \text{ h}$).

Cada película, en general, puede tener un espesor de $12,7 \mu\text{m}$ a $254 \mu\text{m}$ (0,5 mil a 10 mil). Las películas pueden tener el mismo espesor o pueden tener diferentes espesores. Las películas, en general, tienen un espesor de menos de $203,2 \mu\text{m}$ (8 mil), tal como menos de $127 \mu\text{m}$ (5 mil). En una realización, las películas tienen un espesor de $63,5 \mu\text{m}$ a $127 \mu\text{m}$ (2,5 mil a 5 mil). El espesor del material adhesivo puede variar dependiendo del tipo de adhesivo usado. Cuando el material adhesivo comprende una estructura laminada, el adhesivo puede tener un espesor de menos de 10 micrómetros, tal como menos de 8 micrómetros. Por ejemplo, el material adhesivo puede tener un espesor de 1 micrómetro a 7 micrómetros.

La primera película 18 y la segunda película 20 se pueden sellar entre sí para que sean a prueba de manipulaciones y de seguridad para los niños. En una realización, el paquete externo 10 puede incluir una parte 24 de ayuda para el desgarro que permite que un consumidor abra fácilmente el paquete, tal como se muestra en la FIG. 2. La parte 24 de ayuda para el desgarro puede comprender una línea de puntos, una hendidura o un punto de debilidad a lo largo de la periferia del paquete. La parte 24 de ayuda para el desgarro y el paquete externo 10 se pueden configurar de tal manera que el paquete se desgarre de manera lineal. En una realización, por ejemplo, el paquete se puede desgarrar en una dirección paralela u horizontal a la parte superior o inferior del paquete.

En una realización, la parte 24 de ayuda para el desgarro permite que el paquete externo 10 se desgarre a lo largo de una línea. Con el fin de evitar que la parte desgarrada se separe del paquete, el paquete externo 10 puede incluir, además, un elemento de tope 26. El elemento de tope 26 puede comprender cualquier sello permanente adecuado

que evite que el paquete se desgarre en dos trozos. El elemento de tope 26 puede ser un refuerzo adicional añadido al paquete en una localización particular o puede comprender la costura localizada opuesta a la parte 24 de ayuda para el desgarro, si la costura está construida con suficiente resistencia.

5 El paquete externo 10 del sistema de paquete está construido de tal manera que el agente químico 14 contenido en el paquete interno 12 está contenido en un entorno interno positivo. El paquete externo 10 también protege el paquete interno 12 y el agente químico 14 de elementos externos, tales como oxígeno, humedad, calor y similares. El paquete externo 10 minimiza la transferencia de gas y el desarrollo del aroma. El paquete interno 12 se forma, en general, a partir de un material degradable. El paquete externo 10 protege el paquete interno 12 de tal manera que el paquete interno 12 se degrada o disuelve dentro de un período de tiempo deseado, incluso después de un almacenamiento a largo plazo, dentro del paquete externo.

15 En una realización, el volumen interior del paquete externo 10 puede tener un entorno controlado. Por ejemplo, el volumen interior del compartimento del paquete externo 10 puede contener un gas inerte a una presión deseada con el fin de proteger aún más el paquete interno 12 y el agente químico 14. El gas inerte puede comprender, por ejemplo, nitrógeno, un gas noble, o puede comprender una mezcla de gases que sea de bajo contenido de oxígeno. Por ejemplo, el oxígeno presente dentro del paquete externo puede estar en niveles inferiores al 5 % en volumen, tales como inferiores al 2 % en volumen, tales como inferiores al 1 % en volumen.

20 Tal como se muestra en las FIG. 1-3, el paquete interno 12 se puede elaborar a partir de una película de polímero que se degrada cuando se expone al agua como agente de degradación.

25 En una realización, el paquete interno 12 se elabora a partir de una película de alcohol de polivinilo. Las películas de alcohol de polivinilo son solubles en agua, pero también son resistentes a muchos agentes químicos. Tal como se muestra en las FIG. 1 y 2, en una realización, el paquete interno 12 se puede elaborar a partir de dos películas de polímero que están selladas en sus bordes para formar una costura.

30 En la realización ilustrada en las FIG. 1 y 2, el paquete externo 10 contiene un solo paquete interno 12. Sin embargo, se debe entender que el paquete externo 10 puede contener una pluralidad de paquetes internos.

35 Muchos agentes químicos diferentes pueden estar contenidos en el sistema de paquete de la presente divulgación. El agente químico, por ejemplo, puede comprender cualquier agente químico adecuado para el control microbiano, la protección de material, la protección de madera, el cuidado personal o puede comprender cualquier producto de rendimiento adecuado. Los agentes de control microbiano incluyen, por ejemplo, esterilizadores y tratamientos para aguas recreativas, comerciales, municipales e industriales. Los agentes de protección de material incluyen aditivos para pinturas, recubrimientos, materiales de construcción, plásticos, composiciones antiincrustantes marinas, productos textiles y productos para el trabajo de metal. Los agentes de protección de madera incluyen conservantes de madera, tratamientos de madera aserrada y similares. Los agentes de cuidado personal incluyen conservantes, soluciones anticasca y cualquier material funcional para todo tipo de productos para el cuidado personal. Los agentes de rendimiento incluyen uretanos, polioles, glicoles y productos relacionados para recubrimientos, adhesivos, sellantes y elastómeros. Otros agentes químicos que pueden estar contenidos en el sistema de empaquetado incluyen hidratos de hidrazina, propulsores y derivados oleoquímicos. Los derivados oleoquímicos incluyen emulsionantes alimentarios que ayudan a lograr propiedades físicas y funcionales del sabor, la textura y el aspecto. De acuerdo con la invención, el agente químico comprende un producto químico de mantenimiento de piscinas para su administración al agua de piscina.

45 El agente químico puede comprender un líquido, un gel, una pasta y/o un sólido. Por ejemplo, el agente químico puede comprender un material vertible sólido, tal como un material granular o un polvo.

50 De acuerdo con la presente divulgación, el paquete interno 12 contiene una dosis única o una cantidad medida del agente químico. Por ejemplo, la masa del agente químico contenido en el paquete interno 12 puede ser de 2 gramos a 500 gramos, tal como de 2 gramos a 110 gramos. En una realización particular, la masa del agente químico puede ser de 40 gramos a 100 gramos.

55 Los ejemplos particulares de agentes químicos que pueden estar contenidos en el sistema de empaquetado incluyen agentes corrosivos, oxidantes, pesticidas, tales como alguicidas, y peróxidos. El agente químico puede comprender un tinte, colorante, acondicionador, aroma, hidratante, suavizante, limpiador o similares.

60 El agente químico 14 comprende un producto químico de mantenimiento de piscinas. El producto químico de mantenimiento de piscinas puede estar contenido en el paquete interno 12 en una cantidad medida controlada, tal como una dosis única. De acuerdo con la presente divulgación, el paquete externo 10 se puede abrir permitiendo al consumidor la dispensación sencilla del paquete interno 12 y el agente químico 14 en una piscina. El paquete interno 12 se puede elaborar a partir de un material degradable, tal como alcohol de polivinilo, que se degrada en el entorno acuoso. Por ejemplo, el paquete interno 12 se puede degradar en menos de ocho horas, tal como menos de cuatro horas, tal como menos de una hora. En una realización, el paquete interno 12 se puede construir de tal manera que se degrade en menos de 30 minutos, tal como menos de 20 minutos, tal como menos de 10 minutos, tal como incluso

menos de 5 minutos, liberando el agente químico.

En una realización particular, el agente químico comprende 2,2-dibromo-2-cianoacetamida, que se añade a las aguas de piscina para prolongar la vida útil de otros agentes en la piscina, tales como peróxidos.

5 A continuación, con referencia a las FIG. 4-6, se muestra otra realización de un sistema de paquete de acuerdo con la presente divulgación. De manera similar a la realización ilustrada en las FIG. 1-3, el sistema de paquete incluye un paquete externo 110 y un paquete interno 112 que contiene un agente químico 114. El paquete externo 110 incluye una costura 130 que define la periferia externa. Con el fin de abrir fácilmente el paquete externo 110, el paquete
10 externo incluye una parte 124 de ayuda para el desgarro. En una realización, la parte 124 de ayuda para el desgarro se puede alinear con un elemento de tope 126 que evita que el paquete se desgarre en dos trozos cuando se abra.

Una vez que se abre el paquete externo 110, el paquete interno 112 se puede dispensar en un entorno donde el paquete interno se degrada y libera el agente químico 114. El agente químico 114 se puede incluir en el paquete
15 interno 112 en una cantidad medida que comprende una dosis única.

Con referencia a la FIG. 6, en una realización, el paquete externo 110 se puede formar a partir de una muestra 116 en blanco para ensayo. La muestra 116 en blanco para ensayo puede incluir una primera película 118 y una segunda película 120 que se unen entre sí para formar el paquete externo. En una realización, se puede aplicar un material
20 adhesivo 122 a las películas para la unión de las dos capas de película entre sí.

En la realización ilustrada en las FIG. 4-6, el paquete externo 110 incluye refuerzos 140 formados en cada lado del paquete. Por ejemplo, tal como se muestra en la FIG. 6, el material adhesivo 122 se puede aplicar a la primera película 118 y a la segunda película 120 para formar los refuerzos 140. Mediante la formación de refuerzos 140, el
25 compartimento se expande para la recepción del paquete interno 112. Además, se forma un fondo 142 plano que permite que el paquete se asiente en posición vertical.

Además de los paquetes mostrados y descritos anteriormente, se debe entender que el paquete externo y el paquete interno pueden tener diversas formas y conformaciones. En una realización, por ejemplo, el paquete externo puede tener una base rígida que define un compartimento. La base rígida se puede sellar mediante una película flexible. Por
30 ejemplo, en una realización, el paquete se puede sellar al vacío. El paquete externo también puede tener un fondo plano y puede tener lados elaborados a partir de un material diferente. El paquete interno, por otro lado, se puede elaborar a partir de un papel soluble en agua. En otra realización más, el paquete interno puede comprender una pestaña o cápsula de gel. Por ejemplo, en una realización, el paquete se puede sellar al vacío. El paquete externo
35 también puede tener un fondo plano y puede tener lados elaborados a partir de un material diferente. El paquete interno, por otro lado, se puede elaborar a partir de un papel soluble en agua. En otra realización más, el paquete interno puede comprender una pestaña o cápsula de gel.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de paquete para la administración de dosificaciones controladas de un agente químico, que comprende:
 - 5 un paquete externo (10) que comprende una primera película (18) unida a una segunda película (20), teniendo el paquete externo (10) una periferia que rodea un compartimento que tiene un volumen interior, estando unidas la primera película (18) y la segunda película (20) en la periferia, incluyendo el paquete externo (10) una parte (24) de ayuda para el desgarro para facilitar la apertura del paquete externo (10); y
 - 10 un paquete interno (12) sellado contenido en el compartimento del paquete externo (10), siendo el paquete interno (12) degradable cuando se expone al agua como agente de degradación, conteniendo el paquete interno (12) una cantidad medida de un agente químico (14);
 - y en donde el paquete externo (10) mantiene un entorno no degradable para el paquete interno (12) y el agente químico (14);
 - 15 caracterizado por que la primera película (18) y la segunda película (20) del paquete externo (10) tienen una velocidad de transmisión de vapor de humedad de menos de 7,75 g/m²/24 h (0,5 g/100 pulgadas²/24 h) y una velocidad de transferencia de oxígeno de menos de 7,75 cm³/m²/24 h (0,5 cm³/100 pulgadas²/24 h); y
 - por que el agente químico (14) comprende un producto químico de mantenimiento de piscinas para su administración al agua de piscina.
- 20 2. Un sistema de paquete, tal como se define en la reivindicación 1, en donde la primera película (18) y la segunda película (20) están compuestas de un poliéster, un polipropileno, un polietileno, un polipropileno orientado, un cloruro de polivinilideno o mezclas de los mismos.
- 25 3. Un sistema de paquete, tal como se define en la reivindicación 1, en donde la primera película (18) y la segunda película (20) comprenden una película de polímero orientada biaxialmente.
4. Un sistema de paquete, tal como se define en la reivindicación 3, en donde la película de polímero orientada biaxialmente comprende una película de propileno cristalina.
- 30 5. Un sistema de paquete, tal como se define en la reivindicación 1, en donde la primera película (18) y la segunda película (20) tienen una velocidad de transmisión de vapor de agua de menos de 3,10 g/m²/24 h (0,2 g/100 pulgadas²/24 h) y tienen una velocidad de transferencia de oxígeno de menos de 6,98 cm³/m²/24 h (0,45 cm³/100 pulgadas²/24 h).
- 35 6. Un sistema de paquete, tal como se define en la reivindicación 1, en donde el paquete externo (10) comprende, además, un elemento de tope (26), permitiendo a la parte (24) de ayuda para el desgarro el desgarro del paquete para la apertura del paquete externo (10) hasta que el desgarro alcanza el elemento de tope (26).
- 40 7. Un sistema de paquete, tal como se define en la reivindicación 1, en donde la primera película (18) y la segunda película (20) se unen entre sí mediante un material adhesivo (22).
8. Un sistema de paquete, tal como se define en la reivindicación 7, en donde el material adhesivo (22) comprende un polietileno.
- 45 9. Un sistema de paquete, tal como se define en la reivindicación 7, en donde el material adhesivo (22) comprende una estructura laminada que contiene capas orientadas transversalmente de un material de polímero.
10. Un sistema de paquete, tal como se define en la reivindicación 9, en donde la capa de material de polímero comprende polipropileno, polietileno, poliestireno o mezclas de los mismos.
- 50 11. Un sistema de paquete, tal como se define en la reivindicación 1, en donde el paquete externo (10) contiene una pluralidad de paquetes internos (12), conteniendo cada uno una cantidad medida del agente químico (14).
12. Un sistema de paquete, tal como se define en la reivindicación 1, en donde la primera película (18) y la segunda película (20) comprenden películas de múltiples capas.
- 55 13. Un sistema de paquete, tal como se define en la reivindicación 1, en donde la primera película (18) y la segunda película (20) tienen un espesor de 50,8 µm a 127 µm (2 mil a 5 mil).
- 60 14. Un sistema de paquete, tal como se define en la reivindicación 1, en donde el paquete interno (12) se elabora a partir de alcohol de polivinilo.
15. Un sistema de paquete, tal como se define en la reivindicación 1, en donde el agente químico (14) comprende un oxidante, un alguicida o un producto químico corrosivo.
- 65 16. Un sistema de paquete, tal como se define en la reivindicación 1, en donde el agente químico (14) comprende 2,2-

dibromo-2-cianoacetamida.

17. Un sistema de paquete, tal como se define en la reivindicación 1, en donde la cantidad medida del agente químico (14) tiene una masa de 2 gramos a 110 gramos.

5 18. Un sistema de paquete, tal como se define en la reivindicación 1, en donde el agente químico (14) comprende un líquido, un gel, un sólido o mezclas de los mismos.

10 19. Un sistema de paquete, tal como se define en la reivindicación 1, en donde el agente químico (14) comprende un agente antimicrobiano.

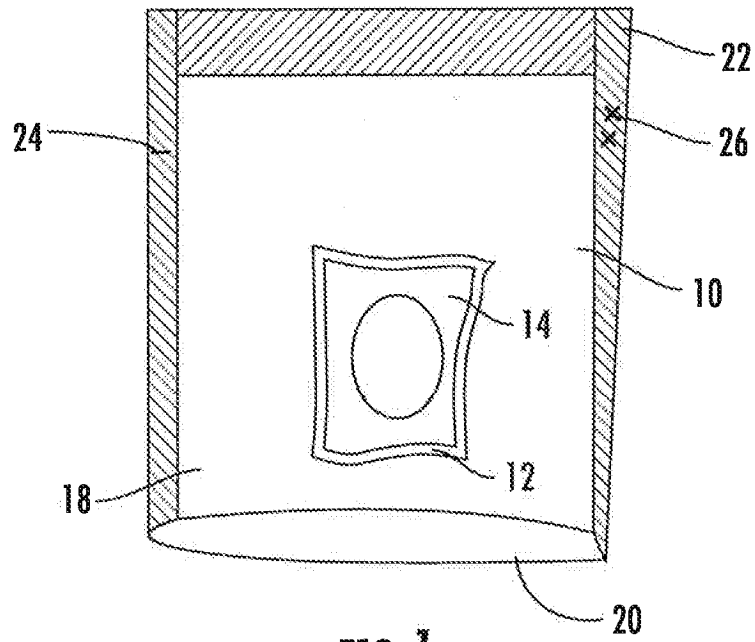


FIG. 1

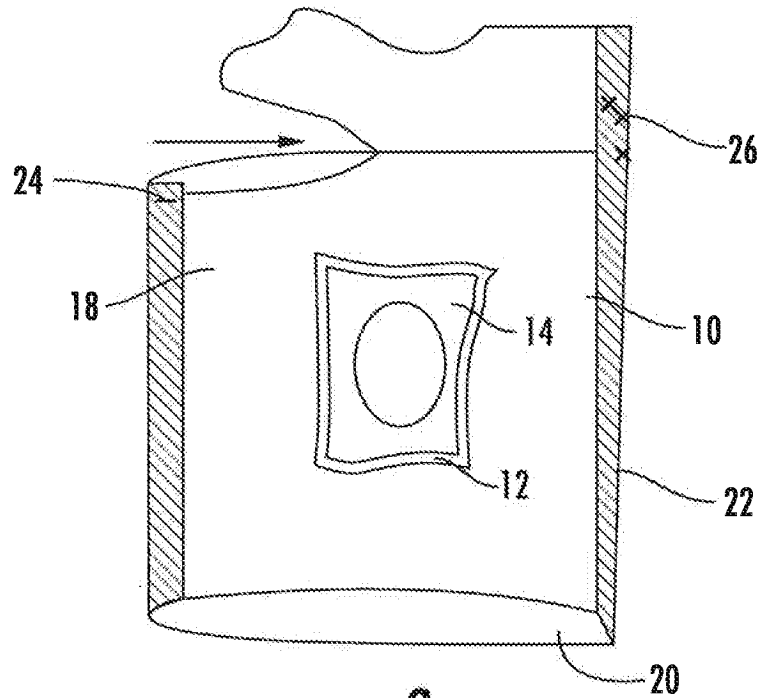


FIG. 2

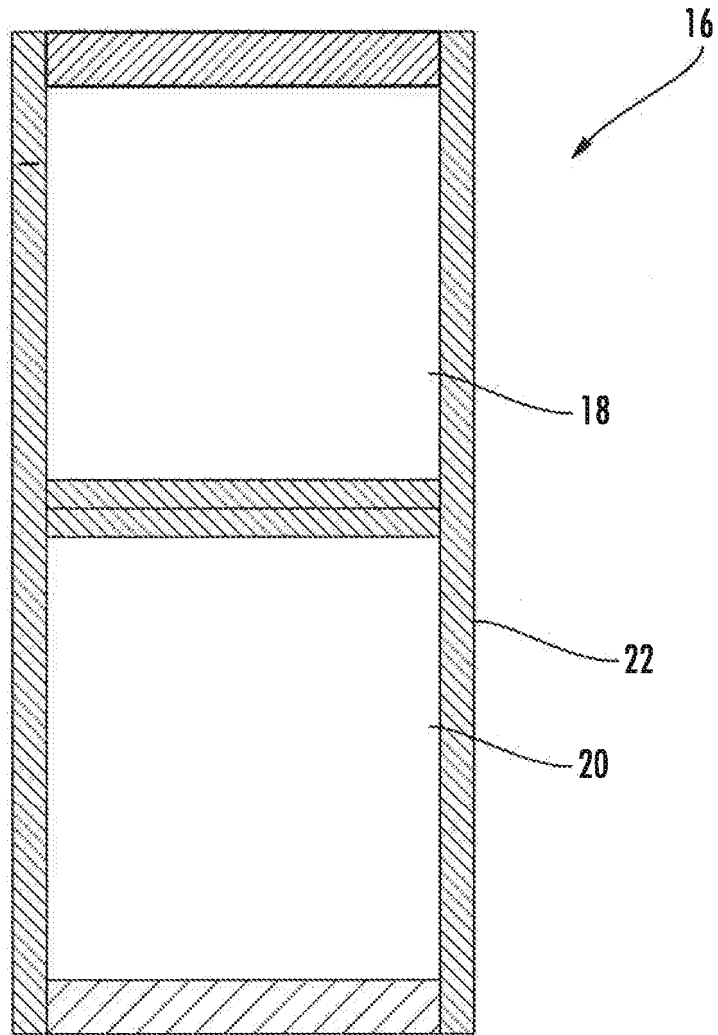
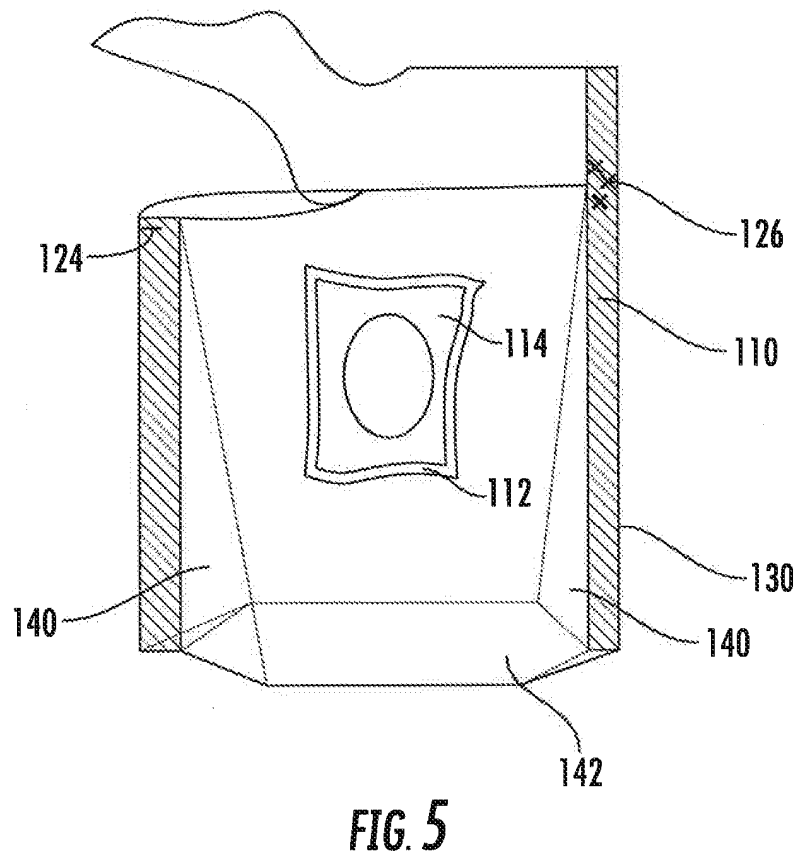
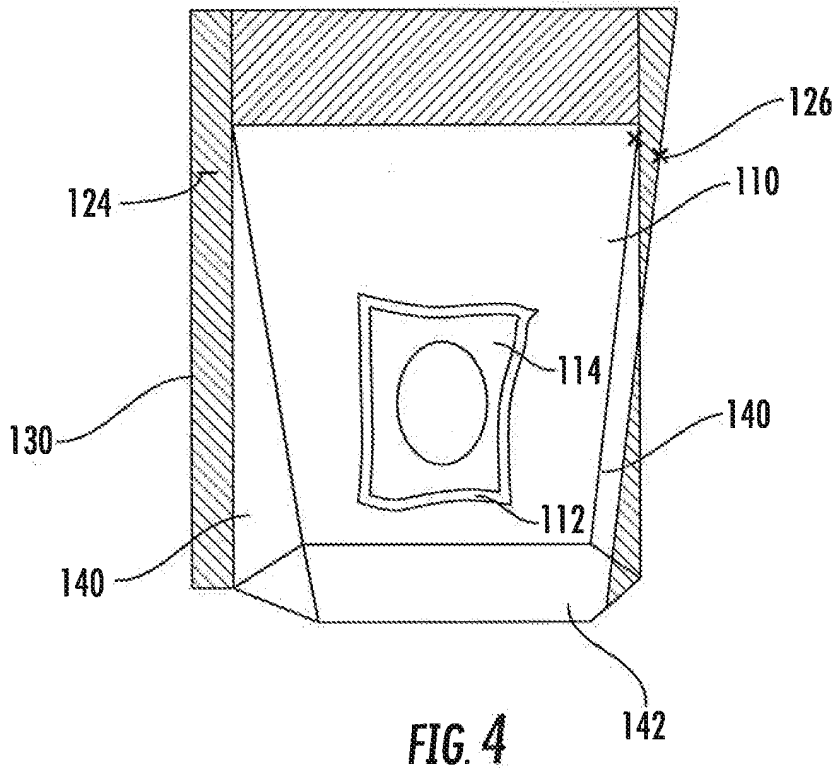


FIG. 3



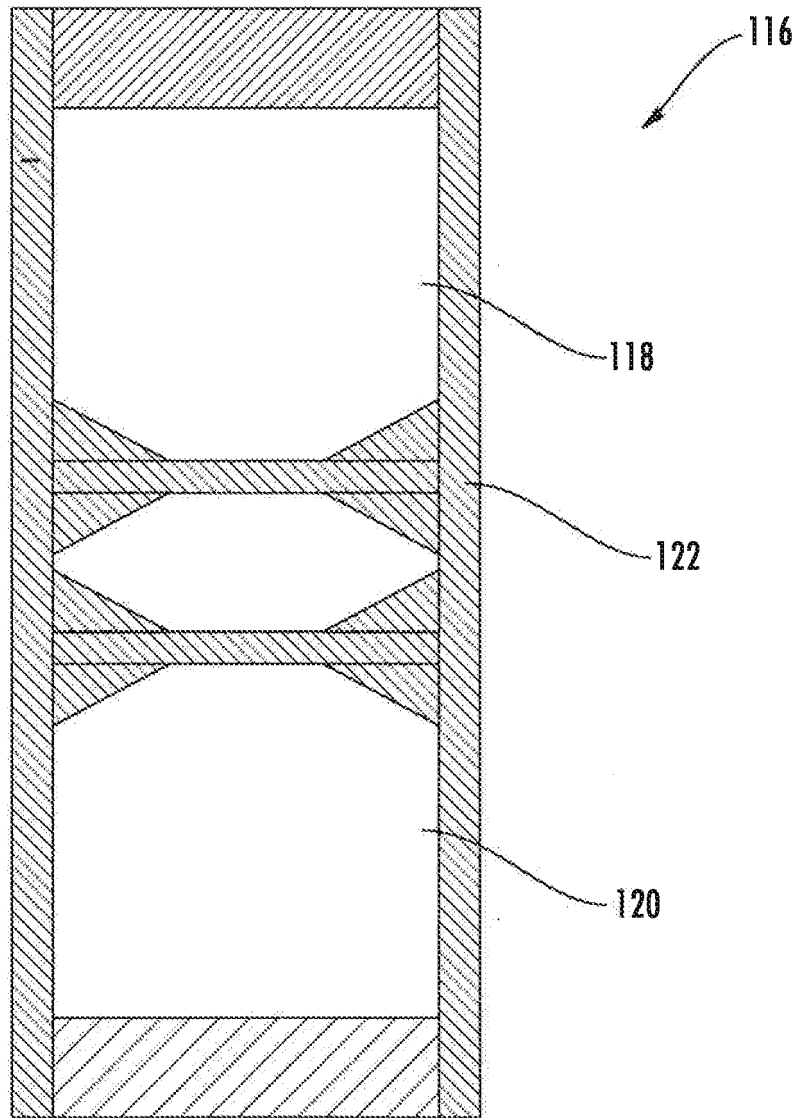


FIG. 6