(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 695 526**

(51) Int. Cl.:

B65D 25/36	(2006.01)
B65D 51/20	(2006.01)
B65B 11/00	(2006.01)
B65D 43/16	(2006.01)
B65D 51/24	(2006.01)
B65B 43/14	(2006.01)
B65B 1/02	(2006.01)
B65B 31/02	(2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.06.2015** **PCT/NL2015/050402**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **10.12.2015** **WO15187016**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.06.2015** **E 15732975 (6)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.08.2018** **EP 3152121**

(54) Título: **Método de fabricación y de llenado de un envase y envase correspondiente**

(30) Prioridad:

05.06.2014 WO PCT/NL2014/050361

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
08.01.2019

(73) Titular/es:

N.V. NUTRICIA (100.0%)
Eerste Stationsstraat 186
2712 HM Zoetermeer, NL

(72) Inventor/es:

CRUSIUS, SJORS FLORIS

(74) Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

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).

ES 2 695 526 T3

DESCRIPCIÓN

Método de fabricación y de llenado de un envase y envase correspondiente

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

Campo de la invención

[0001] La presente invención se refiere a la fabricación de envases y en particular a la fabricación de envases para productos nutricionales en polvo tales como nutrición infantil o fórmula de leche. La invención también se refiere a tal envase.

Descripción de la técnica relacionada

[0002] El material en polvo, tal como la fórmula de leche infantil, se ha vendido en varias formas de envase durante muchos años. Las latas metálicas fueron inicialmente el recipiente preferido, ya que se producían de manera relativamente fácil y económica y podían sellarse para su almacenamiento a largo plazo. El sellado comprendía una hoja de aluminio a través de la boca del recipiente que se retiraba en su primer uso. Como se usaba un único recipiente durante un periodo de tiempo extendido, los recipientes estaban provistos de tapas de plástico recerrables que se unían al borde externo de la lata metálica. Una cuchara dosificadora se incluía frecuentemente en el recipiente, bien empaquetada separadamente o bien en la misma lata. Tales latas son, no obstante, relativamente pesadas y de producción costosa.

[0003] Más recientemente, han surgido formas alternativas de envasado, las cuales mejoran las latas existentes. Estas incluyen cuerpos de recipiente de laminado y estructuras de tapa y borde articulados de plástico, que pueden pegarse al cuerpo del recipiente. Tal envase se describe en US 2008041861, con un sellado para cerrar inicialmente el envase y un espacio entre el sellado y un canto superior del recipiente para recibir parcialmente la cuchara dosificadora antes de utilizarse. La parte del recipiente puede consistir en un laminado de cartón, una lámina metálica y un material plástico. Otro envase similar se muestra en WO2010071424. Otro envase para productos nutricionales en polvo y su proceso de fabricación se conoce por EP2527265. Una desventaja de los envases compuestos es que pueden ser difíciles de reciclar. Se han hecho propuestas de envases multi-componentes que permiten desmontarse para el reciclaje separado, pero hasta el presente no han surgido procesos de fabricación adecuados capaces de realizar tales envases.

[0004] Se conoce la producción de envases multi-componente proporcionando una caja de cartón alrededor de unos recipientes formados térmicamente antes del llenado del recipiente, por ejemplo mediante el uso de un mandril para sostener el recipiente y formando la caja de cartón alrededor del recipiente o por el uso de un molde para sostener la caja de cartón antes del revestimiento de la caja de cartón con un recipiente formado térmicamente. Una desventaja de tales envases multi-componente es que esta manera de fabricación es indeseable para productos de alto cuidado, tal como fórmula infantil.

[0005] A la luz de estos requisitos, sería deseable proporcionar un envase capaz de ensamblarse en un proceso de fabricación que se pueda desmontar con fines de reciclaje. También sería deseable proporcionar un método por el cual tal envase pudiera fabricarse.

BREVE RESUMEN DE LA INVENCIÓN

[0006] Según la invención, se proporciona un método de fabricación y de llenado de un envase con un producto nutricional en polvo según la reivindicación 1. Si ambas partes del envase se fabrican separadamente, tanto la cubeta interna como el revestimiento exterior tendrán dimensiones que están dentro de las tolerancias. Como el revestimiento se desliza sobre la cubeta interna, el revestimiento tendrá que ser capaz de recibir incluso la cubeta interna más grande dentro de estas tolerancias. Esto puede conducir a una cubeta interna relativamente pequeña en un revestimiento relativamente grande, de manera que el revestimiento no da tanto soporte a la cubeta interna como se desearía. Adicionalmente, el acabado de tal combinación de un revestimiento relativamente grande y una cubeta pequeña es antiestética, debido a los espacios que aparecen a lo largo de los bordes y en las esquinas. Doblar la caja de cartón preliminar alrededor de la cubeta llena tiene la ventaja de que un revestimiento formado por la caja de cartón preliminar incluye de forma favorable la cubeta formada térmicamente independientemente de las dimensiones externas de la cubeta formada térmicamente. Mediante el doblado de la caja de cartón preliminar alrededor de la cubeta interna llena, el revestimiento incluye apropiadamente la cubeta interna, lo que produce un producto final más aceptable. Adicionalmente, el ajuste estrecho entre estos dos componentes proporciona un soporte máximo a la cubeta interna, lo que es particularmente importante en el caso de cubetas con paredes relativamente finas.

[0007] Adicionalmente, los mandriles o moldes macho para sostener la cubeta formada térmicamente en forma se pueden omitir debido a la retención de forma de la cubeta formada térmicamente por el producto nutricional en polvo. Añadir mandriles o moldes macho a una máquina de fabricación es costoso. Además, la cubeta

formada térmicamente tiene dimensiones internas dentro de las tolerancias e incluso la más pequeña de las cubetas formadas térmicamente deberían encajar sobre el molde macho. Esto puede conducir a un menor soporte por el molde macho en el caso de una cubeta formada de manera térmica relativamente grande, de manera que el molde no puede dar el soporte deseado mientras se pliega la caja de cartón preliminar alrededor de la cubeta. De manera más importante, solo es posible utilizar un mandril en la cubeta antes del llenado. Como se describe además a continuación, para los procesos donde tiene lugar el llenado bajo condiciones de alto cuidado, puede no ser deseable que el revestimiento de la caja de cartón entre en la zona de alto cuidado, por lo que se excluye que se utilice un ensamblaje basado en mandril.

[0008] Según un efecto sorprendente de la presente invención, se cree que una retención de forma y un soporte mejorados durante el pliegue de la caja de cartón preliminar alrededor de la cubeta se puede conseguir debido al hecho de que la cubeta se rellena con un producto nutricional en polvo, tal como fórmula de bebé o nutrición infantil. Los productos en polvo tal como fórmula de bebé u otros productos lácteos en polvo tienden a tener una resistencia más alta a la deformación debido a las propiedades del flujo del polvo, es decir, pueden comprimirse hasta un estado más denso o consolidarse en lugar de expandirse con la aplicación de una presión externa, a diferencia de los fluidos. El producto consolidado puede entonces hacer de retenedor de forma mientras se pliega la caja de cartón preliminar alrededor de la cubeta llena. Esta resistencia a la deformación produce una fuerza de presión contra la pared interna de la cubeta, soportando así la cubeta y reteniendo su forma. Para otros productos tales como líquidos o productos granulados, el contenido puede no proporcionar la resistencia adecuada durante un proceso de plegado y el producto resultante puede ser menos que adecuado.

[0009] La densidad en masa del producto nutricional en polvo puede ser de entre 0,4 y 0,7 g/ml, preferiblemente entre 0,45 y 0,6 g/ml.

[0010] Según el presente método, la cubeta se llena del material en polvo antes de plegar el revestimiento de la caja de cartón alrededor de la cubeta y el producto proporciona así un soporte adicional a la pared periférica de la cubeta. Adicionalmente, el contenido de la cubeta puede ejercer una contrafuerza externa en el revestimiento durante la operación de plegado, favoreciendo así la fijación entre la cubeta y el revestimiento. Además, la membrana está dispuesta sobre el borde superior de la cubeta antes de plegar el revestimiento alrededor de la cubeta para dar un soporte extra a la cubeta y para proteger el producto de la atmósfera medioambiental. Con el método según la invención, se cree que se consigue el ensamblaje sin mandril de un envase multi-componente, mientras se puede mantener los altos estándares de cuidado para el producto nutricional.

[0011] El sellado de la membrana puede comprender una lámina metálica o puede ser una lámina solo de plásticos. Se puede quitar en su totalidad antes de utilizarse o puede comprender una línea de desgarre debilitada que define una zona de abertura, y una lengüeta para tirar. La membrana puede estar dispuesta en ubicaciones varias pero, de la forma más preferible, la membrana se sella a lo largo del canto superior del recipiente. En particular, se entiende que las cubetas formadas térmicamente tienen generalmente una pestaña de extensión hacia el exterior que forma el canto superior y la membrana puede estar sellada a lo largo de la pestaña. En una forma de realización alternativa, la membrana se puede sellar al bastidor inferior para cerrar la abertura. En este caso, el experto en la materia entenderá que la conexión entre el bastidor inferior y el canto superior del recipiente debe ser una conexión sellada. Según la invención, la caja de cartón preliminar comprende un panel inferior y paneles de pared lateral y donde, después de plegar la caja de cartón a un revestimiento, el revestimiento incluye las paredes laterales y al menos una parte de la base de la cubeta. Tal revestimiento proporciona un soporte adicional a la base de la cubeta formada térmicamente. De forma más preferible, la caja de cartón preliminar se forma como una única pieza preliminar con una pluralidad de paneles.

[0012] El envase compuesto puede beneficiarse de una resistencia mejorada y el revestimiento de la caja de cartón puede imprimirse fácilmente. Debido a que el revestimiento se añade en una fase tardía en el ciclo de producción, el diseño del revestimiento o el idioma se puede cambiar, incluso después que la cubeta se haya llenado. Para el reciclaje, el revestimiento y la cubeta se pueden separar y eliminar según sea necesario.

[0013] Según otra forma de realización, el paso b) comprende además pegar los paneles a la cubeta después de plegarse hacia la cubeta. Preferiblemente, el paso b) comprende además pegar el panel inferior a la base de la cubeta. Conectar los paneles del revestimiento a la cubeta asegura que el revestimiento y la cubeta se sostienen entre sí. Adicionalmente, el revestimiento está formado de caja de cartón preliminar y cubre una superficie externa de la cubeta de esta manera. Preferiblemente, el paso b) comprende además la conexión de los paneles entre sí después de plegarse hacia la cubeta, preferiblemente por encolado. Preferiblemente, la forma preliminar tiene forma de una cruz que define una base y cuatro paneles laterales. Los paneles laterales pueden disponer de lóbulos o solapas que se engranan entre sí y se pueden pegar o adherirse de otra forma entre sí. Preferiblemente, el paso b) comprende además centrar la caja de cartón preliminar y la cubeta formada térmicamente uno con respecto a otro. Adicionalmente, el paso b) puede comprender el agarre de la cubeta por el ensamblaje de tapa para transportarlo y para tener acceso libre a la pared periférica y a la base de la cubeta. La caja de cartón preliminar puede luego conectarse por el panel inferior a la base de la cubeta mediante un adhesivo, tal como pegamento. Según una forma de realización, los paneles laterales se pliegan hacia la cubeta en pares de paneles laterales opuestos. Preferiblemente, los paneles laterales provistos de solapas se pliegan

primero hacia la cubeta, después de lo cual los paneles laterales restantes se pliegan hacia la cubeta. Las solapas están dispuestas preferiblemente en los paneles laterales de la caja preliminar cubriendo las paredes laterales relativamente más largas de la cubeta. En esta forma de realización, el plegado de los paneles laterales cubriendo las paredes laterales relativamente más cortas de la cubeta y conectándolos a las pestañas proporciona más fuerza al envase. Además, se prefiere que las solapas tengan tal longitud de modo que no se superpongan cuando se plieguen alrededor de o sobre la cubeta.

[0014] Según otra forma de realización, el paso b) comprende la aplicación de un desplazamiento lateral a los paneles laterales para acoplarlos con las paredes laterales de la cubeta después de plegarse hacia las paredes laterales de la cubeta. Para conectar firmemente los paneles laterales del revestimiento a la cubeta, puede utilizarse una fuerza aplicada lateralmente para presionar los paneles laterales contra la superficie externa de la cubeta interna. La presión se puede aplicar a zonas donde se ha aplicado pegamento para causar adhesión en estos puntos. Preferiblemente, se aplica la presión en un centro de los paneles laterales del revestimiento, cerca de un canto superior del mismo.

[0015] En una forma de realización preferida, el paso b) comprende además proporcionar la caja de cartón preliminar desde un cargador de cajas de cartón preliminares que sostiene múltiples cajas de cartón preliminares. La cubeta formada térmicamente llena y sellada se proporciona desde las máquinas de llenado y sellado a la línea de ensamblaje por un dispositivo transportador. La caja de cartón preliminar se proporciona entonces separadamente, preferiblemente desde un cargador de cajas de cartón preliminares o un cartucho que sostiene múltiples cajas de cartón preliminares para permitir un ensamblaje continuo de los envases.

[0016] En una forma de realización preferida del método, el paso a) puede comprender además el ajuste de un borde inferior a un canto superior de la cubeta. Este borde puede contribuir ventajosamente al fortalecimiento de la cubeta formada térmicamente que, de otro modo, sería relativamente fina. El borde inferior se adhiere o se suelda preferiblemente encima del sellado de membrana, aunque no se excluye que se pueda conectar al canto superior de la cubeta directamente antes de la aplicación de la membrana. El borde inferior se forma preferiblemente de la misma clase de material que la cubeta de manera que ambos se puedan reciclar juntos. Según un aspecto importante de la invención, el paso de la aplicación del borde inferior puede comprender además centrar la cubeta con respecto al borde inferior antes de la conexión. De esta manera, el borde inferior puede servir posteriormente como una guía para otras operaciones en la cubeta.

[0017] En otra forma de realización preferida de la invención, el paso a) comprende además el ajuste de un ensamblaje de tapa a la cubeta, el ensamblaje de tapa comprendiendo un borde superior y una tapa recerrable. El borde superior es preferiblemente circunferencial, definiendo una abertura de acceso, y la tapa puede fijarse de manera articulada al borde superior para el cierre de la abertura de acceso. Esto permite que un usuario abra la cubeta por eliminación del sellado de membrana y posteriormente se abra y se reselle utilizando la tapa para cerrar la abertura de acceso. Un cierre en el borde frontal de la tapa puede engranarse con una nervadura en el bastidor superior para mantener la tapa cerrada. La tapa puede comprender una superficie de soporte en un exterior del ensamblaje de tapa para sostener una base de otro envase sobre el mismo cuando se apilan los envases.

[0018] En una forma de realización más preferida, el borde superior y el borde inferior están mecánicamente conectados entre sí en una unión a presión. El borde inferior tiene así la función de fortalecimiento del canto superior de la cubeta permitiendo al borde superior y a la tapa conectarse eficazmente.

[0019] De importancia significativa, para los productos nutricionales en polvo y especialmente para la nutrición infantil, todos los elementos del envase que entran en contacto con el producto deben ser fabricados según estrictas normas. Para abordar esta necesidad, se realizan preferiblemente determinados pasos de fabricación en un entorno de alto cuidado. Se fabrican también componentes adicionales tales como cucharas dosificadoras y la tapa o cierre según los mismos estándares si van a entrar en contacto con el producto. Según un aspecto importante de la invención, el paso a) puede darse en una zona de alto cuidado. En este contexto, se entiende que todas las acciones individuales incluidas en el paso a) deberían ocurrir dentro de esta zona de alto cuidado. Así el envase se rellena y se sella y todas las superficies del elemento que entran en contacto con el producto nutricional en polvo están expuestas solo a la zona de alto cuidado.

[0020] Para el fin de la presente invención, alto cuidado se destina a indicar que el entorno está a una sobrepresión respecto a la presión atmosférica, preferiblemente una sobrepresión de entre 5 Pa y 50 Pa, de forma más preferible una sobrepresión de entre 5 Pa y 30 Pa, de la forma más preferible entre 5 Pa y 20 Pa. La temperatura en la zona de alto cuidado se mantiene preferiblemente entre 18 °C y 25 °C, de forma más preferible entre 19 °C y 23°C y la humedad relativa se controla preferiblemente entre 20% HR y 80% HR, de forma más preferible entre 30% HR y 60% HR, de la forma más preferible entre 35% HR y 50% HR. También la atmósfera en el entorno de alto cuidado se filtra preferiblemente para eliminar partículas, tal como con un filtro HEPA (absorción de partículas de alta eficiencia) que incluye un filtro H10 o superior según EN 1822:2009. Preferiblemente, todos los componentes que entren en contacto con el producto se limpian por chorro de aire estéril ionizado y se controlan con un sistema de visión para imperfecciones o cuerpos extraños. Además, el

envase se rellena en una atmósfera baja en oxígeno. Esto puede incluir descargas con nitrógeno y/o dióxido de carbono antes y durante el procedimiento de llenado y antes de la aplicación de la membrana. Sin embargo, el experto en la materia entenderá que se pueden aplicar otros criterios en esta zona si es necesario, por ejemplo por normas locales. El uso de de una atmósfera baja en oxígeno, en particular una atmósfera de dióxido de carbono, durante el llenado tiene la ventaja de que el material en polvo es relativamente seco en comparación con la atmósfera ambiental. Además, después del llenado, determinados polvos absorben el dióxido de carbono causando una ligera presión inferior en el envase. Por lo tanto el polvo se puede consolidar incluso más que bajo atmósfera ambiental, de manera que se mejora la función de retención de forma del contenido de la cubeta.

[0021] Como el hinchamiento de un recipiente que contiene comida se asocia generalmente al deterioro del alimento contenido, tal impresión se evita preferiblemente en lo posible. Debido a la cubeta relativamente fina formada térmicamente, el envase de la presente invención puede ser más sensible a una apariencia hinchada que los recipientes hechos de plástico más grueso y rígido, por ejemplo formado por moldeo por inyección. Las paredes de plástico más gruesas y rígidas son menos susceptibles a la fuerza ejercida por el contenido de los recipientes que la pared periférica relativamente fina formada térmicamente de la cubeta. Por lo tanto, se prefiere que la cubeta formada térmicamente se llene de material en polvo con una temperatura particular. Esto puede ser de importancia particular en el caso de que el envase final contenga fórmula infantil o alimentos debido a que tales productos de larga conservación se colocan bajo circunstancias menos acondicionadas en la estantería en las tiendas a diferencia de los envases que contienen productos frescos tales como yogur. Así, en una forma de realización preferida, el producto nutricional en polvo tiene una temperatura entre 10 a 30°C, de forma más preferible entre 15 a 25°C cuando la cubeta se rellena con él. Preferiblemente, una cuchara dosificadora se proporciona en el envase y se puede situar sobre el sellado de membrana antes de su uso. Es también concebible que una cuchara dosificadora esté íntegramente formada con la construcción de tapa y se separe durante el primer uso. En cualquier caso, la cuchara dosificadora se incluye también preferiblemente en el envase en el paso a) y puede por lo tanto también ser manejada exclusivamente en la zona de alto cuidado.

[0022] En una forma de realización preferida, la cuchara dosificadora se posiciona sobre el sellado de membrana cuando el revestimiento se pliega alrededor de la cubeta, por lo cual una distancia entre la cuchara dosificadora y el sellado de membrana se limita a menos de 4 mm, preferiblemente menos de 3 mm, de la forma más preferible menos de 2 mm. Limitar la distancia entre la cuchara y el sellado de membrana, es decir limitar el exceso de espacio en el envase, es beneficioso para reducir los residuos plásticos.

[0023] Otro punto importante en la definición de las acciones realizadas en la zona de alto cuidado es de especificar que el paso b) tiene lugar fuera de la zona de alto cuidado. Estas acciones pueden así caracterizarse como las que no se permiten en la zona de alto cuidado. En particular, la manipulación de la caja de cartón puede asociarse a unos residuos de proceso considerables y debería mantenerse separada de las acciones que tienen lugar en el paso a). Con motivo de la presente invención, bajo cuidado se destina a indicar que el entorno se mantiene a condiciones ambientales. Esto incluye presión ambiental, lo que significa ninguna situación de sobrepresión. Además, la temperatura en la zona de bajo cuidado preferiblemente se controla menos estrictamente en comparación con las condiciones de alto cuidado, lo que significa que la temperatura en el bajo cuidado puede ser entre 12°C y 30°C, de forma más preferible 15°C y 26°C. Se puede instalar una filtración de partículas en el área de bajo cuidado o para el flujo de aire en la zona de bajo cuidado, pero la filtración HEPA preferiblemente no se implementa para salvar costes. Se entenderá que el encolado puede ser un paso de construcción para erigir la caja de cartón preliminar y/o un paso de ensamblaje para juntar la cubeta al revestimiento. Preferiblemente, la conexión entre la cubeta y el revestimiento puede romperse fácilmente para permitir el desmontaje durante el reciclaje del envase después de su uso. El pegamento es preferiblemente un adhesivo de aplicación en caliente y se aplica en ubicaciones en la superficie interna de la caja de cartón preliminar y/o en la superficie externa de la cubeta interna antes de plegar los paneles respectivos hacia la cubeta formada térmicamente llena.

[0024] Según otro aspecto adicional de la invención, la cubeta es una cubeta preformada de tamaño estabilizado de material termoplástico. En el presente contexto, preformado se entiende que requiere que la cubeta haya sido formada al menos 24 horas y preferiblemente al menos 48 horas antes del llenado. Esto permite que las tensiones residuales en la cubeta, debido al proceso de termomoldeo, se relajen.

[0025] La invención es particularmente aplicable a cubetas de pared fina. La invención se aplica a cubetas que definen un único compartimento. Tales cubetas pueden ser relativamente económicas debido al uso de cantidades mínimas de plásticos. Se proporciona una resistencia adicional por el revestimiento de la caja de cartón. Preferiblemente, la cubeta tiene un grosor de pared de aproximadamente 0,10 mm a 0,50 mm, preferiblemente entre 0,15 y 0,40 mm. El experto en la materia entenderá que, debido al proceso de termomoldeo, el grosor de la pared puede no ser constante en la cubeta entera. En particular, el canto superior de la cubeta puede formar un pestaña con grosor y rigidez superiores. La cubeta se puede fabricar de cualquier material apropiado capaz de ser formado térmicamente. Un material más adecuado es el polipropileno. No obstante, otros materiales polímericos tales como tereftalato de polietileno (PET) o polietileno (PE) se pueden utilizar también. También pueden utilizarse materiales multicapa, sujetos a los requisitos de reciclaje. De la forma más preferible, la cubeta comprende un laminado multicapa que incluye una capa de contención central con

transmisión de oxígeno reducida, es decir, que forma una barrera para el oxígeno, tal como EVOH o similares.

[0026] Como se ha indicado anteriormente, la resistencia del envase se puede conseguir por las fuerzas combinadas de la cubeta y el revestimiento. El revestimiento así también tiene una función estructural además de proporcionar una superficie imprimible. Preferiblemente, la caja de cartón utilizada para la forma preliminar tiene un peso de entre 50 g/m2 y 400 g/m2, preferiblemente de 100 g/m2 a 300 g/m2. La expresión caja de cartón preliminar se define como una forma preliminar que comprende material de caja de cartón. El material de la forma preliminar puede además comprender otros materiales adecuados, tal como un recubrimiento para proteger la superficie externa de las influencias medioambientales. En general, el material de la caja de cartón preliminar tiene un peso y grosor superior que las paredes laterales de la cubeta. Puede tener un grosor de pared de entre 0,10 mm y 0,50 mm y puede incluso tener un grosor de pared de 0,6 mm. La caja de cartón preliminar puede tener un grosor al menos dos veces el grosor de pared de las paredes laterales.

[0027] Según la invención, la cubeta y el revestimiento se sostienen entre sí para proporcionar una estructura de pared más resistente de la que sería en el caso de cada uno de los elementos por sí solos. Se entiende que la base del revestimiento puede estar o bien abierta o bien al menos parcialmente cerrada. Se entiende que el peso del contenido del polvo puede ayudar a que las paredes laterales entren en contacto con el revestimiento. Las paredes laterales de la cubeta interna y el revestimiento son, de forma preferible, ligeramente cónicos. La conicidad del revestimiento exterior y/o cubeta puede ser entre 1° y 7°, preferiblemente alrededor de 3°. Una ventaja de tal forma cónica es que las cubetas se pueden apilar una dentro de la otra.

[0028] Adicionalmente, un borde superior del revestimiento puede estar a una distancia diferente desde el borde superior de la cubeta. Para que el revestimiento sostenga adecuadamente la cubeta, el borde superior del revestimiento no tiene que coincidir necesariamente con el borde superior de la cubeta. Cuando una distancia relativamente pequeña se mantiene entre los bordes superiores, las tolerancias de las alturas respectivas de la cubeta y el revestimiento se pueden colocar de manera que se pueda optimizar el soporte del revestimiento a la cubeta. Esta distancia puede ser como mucho 5,0 mm, preferiblemente 2 mm, de forma más preferible 1 mm, por la cual las paredes laterales se sostienen hasta el borde superior, sin que la cubeta esté realmente suspendida de su borde superior.

[0029] La membrana utilizada para sellar a lo largo de la boca abierta de la cubeta puede ser cualquier membrana convencional de lámina metálica o películas de plástico o combinación de las mismas. La membrana puede funcionar como un sello para proteger el producto de la atmósfera medioambiental, es decir forma una barrera contra el oxígeno, y preferiblemente contra la humedad. Preferiblemente, la membrana comprende una línea de desgarre debilitada que define una zona de abertura, y una lengüeta para tirar para eliminar la membrana antes de su uso. La membrana puede sellarse a una superficie interna de las paredes laterales. De la forma más preferible, no obstante, la cubeta comprende una pestaña de extensión hacia el exterior al borde superior a la pestaña a la que se conecta la membrana.

[0030] La invención también se refiere a un envase para un producto nutricional en polvo según la reivindicación 12, el envase siendo fabricado según cualquiera de las de las formas de realización del método como se ha descrito anteriormente. El envase resultante puede ser fácil de producir y de eliminar. Otras ventajas serán aparentes basándose en el resto de la descripción a continuación.

[0031] La invención es particularmente aplicable a fórmula infantil y de la forma más preferible el envase está lleno de fórmula de leche infantil en polvo.

[0032] Preferiblemente, una cuchara dosificadora se proporciona en el envase y se puede situar sobre el sellado de membrana antes de su uso. Es también concebible que una cuchara dosificadora esté íntegramente formada con la construcción de tapa y separada durante el primer uso.

[0033] Según otro aspecto adicional de la invención, el proceso es particularmente aplicable a envases de acceso amplio del tipo donde la cubeta es rectangular y tiene un acceso que se abre con una dimensión mínima de al menos 70 mm, de forma más preferible alrededor de 100 mm y un área de al menos 100 cm^2. La longitud total del envase puede ser entre 150 mm y 250 mm, preferiblemente aproximadamente 185 mm. El ancho del envase puede ser entre 100 mm y 150 mm, preferiblemente alrededor de 120 mm. El envase puede estar disponible en múltiples alturas según el volumen requerido, variando de 80 mm a 150 mm. En este contexto, rectangular se entiende que incluye cuadrado y no excluye la presencia de esquinas redondeadas. El volumen del envase puede ser entre 0,8 litros o 800 ml y 3 litros, o 3000 ml, preferiblemente alrededor de 1,5 litros, o 1500 ml. Tales envases de acceso amplio son particularmente susceptibles a los problemas de resistencia de la pared.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

[0034] Las características y ventajas de la invención se apreciarán más en referencia a los siguientes dibujos de varias formas de realización ejemplares, donde:

La figura 1 muestra un envase para productos nutricionales en polvo fabricado según el método de la invención.
La figura 2 muestra un envase semielaborado para el ensamblaje del envase de la figura 1 en una vista detallada.
La figura 3 muestra una caja de cartón preliminar y el envase semielaborado de la figura 2 para el ensamblaje del envase de la figura 1.
La figura 4 muestra paneles laterales de la caja de cartón preliminar de la figura 3 plegada hacia la cubeta formada térmicamente; y
La figura 5 muestra un diagrama de flujo esquemático de la producción del envase de la figura 1.

DESCRIPCIÓN DE FORMAS DE REALIZACIÓN ILUSTRATIVAS

[0035] La figura 1 muestra en vista en perspectiva un envase 1 fabricado según la presente invención. El envase 1 está en su estado completo e incluye una cubeta 2, rodeada por un revestimiento 4, y un ensamblaje de tapa 3.

[0036] La Figura 2 muestra una vista parcialmente detallada de la cubeta 2 y el ensamblaje de tapa 3 que muestra además una membrana 6, un borde inferior 8, un borde superior 10 y una tapa 12 que forman una primera parte del ensamblaje 1' del envase 1. La cubeta 2 se forma térmicamente por laminado de capas internas y externas de material de polipropileno relativamente fino y una capa de contención de EVOH intermedia. Incluye una base 14 y una pared periférica 16 que definen un espacio que contiene un producto 20, es decir la cubeta 2 se rellena con un producto nutricional en polvo 21 antes de que la membrana 6 se conecte sobre la boca abierta 15 de la cubeta. La pared periférica 16 se extiende hasta un canto superior 18 con una pestaña dirigida hacia el exterior 19.

[0037] El borde inferior 8 se forma como un anillo anular plano de una dimensión similar a la pestaña dirigida hacia el exterior 19. El borde inferior 8 se moldea por inyección de polipropileno, aunque se entiende que podrían emplearse también otros materiales apropiados. El borde superior 10 y la tapa 12 forman el ensamblaje de tapa 3 y están también formados de polipropileno moldeo por inyección. El borde superior 10 se diseña para acoplarse mecánicamente con el borde inferior 8 en una unión a presión que incluye conectores a presión, no mostrada. El sellado 6 incluye una línea de desgarre 22 que define una zona de abertura 24 e incluye una lengüeta para tirar 26.

[0038] La cadena de producción 40 del envase 1, de la cual se muestra un diagrama de flujo en figura 5, se divide en varias zonas, definidas como una primera zona de bajo cuidado 41, una zona de alto cuidado 42, una segunda zona de bajo cuidado 43 y una tercera zona de bajo cuidado 44. La cubeta 2, el borde inferior 8, el ensamblaje de tapa 3 y la membrana 6 se entregan todos a través de la primera zona de bajo cuidado 41, a la zona de alto cuidado 42. Cabe señalar que las cubetas 2 son cubetas preformadas térmicamente de tamaño estabilizado que han sido formadas al menos 48 horas previamente. En la zona de alto cuidado 42, después de que la limpieza inicial y las operaciones de descarga se hayan realizado, la cubeta 2 se rellena con leche en polvo 21. Posteriormente, la membrana 6 se aplica para cerrar el espacio que contiene un producto 20 y la leche en polvo se sella herméticamente en la cubeta 2. Después, el borde inferior 8 se aplica sobre la membrana 6 sobre la pestaña dirigida hacia el exterior 19 en el canto superior 18 de la pared periférica 16 y posteriormente se suelda en la posición.

[0039] Luego, el ensamblaje de tapa 3 se aplica sobre el borde inferior 8 y se encaja en la posición. En este punto, todos los componentes que entran en contacto con la leche en polvo 21 se incluyen dentro de un envase semielaborado 1', mostrado en la figura 2. Este puede ahora proceder de la zona de alto cuidado 42 a la segunda zona de bajo cuidado 43. Se entenderá que solo los procesos relevantes a la presente invención se han descrito en este punto y que muchas otras operaciones pueden ocurrir en la zona de alto cuidado 42, incluyendo limpieza, inspección, prueba y similares.

[0040] En la segunda zona de bajo cuidado 43, el revestimiento 4 se formará alrededor del envase semielaborado 1' para formar un envase final 1 como se describe con más detalle a continuación. El envase final 1 se pasa a la tercera zona de bajo cuidado 44 para su posterior envío.

[0041] La figura 3 muestra una vista en perspectiva de una forma preliminar 28 utilizada para formar el revestimiento 4 y la cubeta llena y sellada 2 centrada en un panel inferior (no se muestra) de la forma preliminar 28. El material de la forma preliminar es polietileno (PE) recubierto, cartón de alta calidad de 300 g/cm^2. La forma preliminar 28 define varios paneles laterales 30 y el panel inferior (no se muestra), secciones de esquina 32 y solapas de conexión 34.

[0042] La figura 4 muestra una vista en perspectiva del ensamblaje del envase 1 primero plegando los paneles laterales 30" hacia las paredes laterales 16" de la cubeta 2. Antes de plegar los paneles laterales 30", una capa de adhesivo, o pegamento, se dispone en un área adhesiva 31. Después de la conexión de los paneles laterales 30" a las paredes laterales 16" mediante el adhesivo, las solapas de conexión 34 se pliegan hacia las paredes

laterales 16' y se conectan a las paredes laterales 16' por encolado.

[0043] En segundo lugar, los paneles laterales 30' están dispuestos con una capa de adhesivo, o pegamento, dispuesto en un área adhesiva 33. Los paneles laterales 30' se pliegan entonces hacia las paredes laterales 16' de la cubeta 2 y se conectan a las solapas de conexión 34 y a la cubeta 2 por encolado. Plegando los paneles laterales 30, las secciones de esquina 32 se pliegan alrededor de las esquinas redondeadas de la cubeta 2. La forma preliminar 28 se forma hasta convertirla en un revestimiento 4 que incluye la cubeta 2 por revestimiento de las paredes laterales 16 y la base 14 y que sostiene las paredes relativamente finas de la cubeta 2. El adhesivo es un adhesivo de aplicación en caliente disponible como TECHNOMELT™ SUPRA 325 HT de Henkel AG y con una temperatura de aplicación de entre 160° C y 190° C. Se entiende que, aunque se haya indicado que el adhesivo se aplica en las áreas de adhesivo designadas 31, 33, este se puede aplicar en cualquier ubicación deseada utilizando un accionador de pegamento robótico apropiado y puede incluso aplicarse en las paredes de la misma cubeta.

LISTA DE PARTES

[0044]

1. Envase final
1'. Envase semielaborado
2. Cubeta
3. Ensamblaje de tapa
4. Revestimiento
6. Membrana
8. Borde inferior
10. Borde superior
12. Tapa
14. Base
15. Boca abierta
16. Pared periférica
18. Canto superior
19. Pestaña
20. Espacio que contiene producto
21. Producto en polvo
22. Línea de desgarre
24. Zona de abertura
26. Lengüeta para tirar
28. Forma preliminar
30. Panel lateral
31. Área adhesiva
32. Sección de esquina
33. Área adhesiva
34. Solapas de conexión
40. Cadena de producción
41. Primera zona de bajo cuidado
42. Zona de alto cuidado
43. Segunda zona de bajo cuidado
44. Tercera zona de bajo cuidado

REIVINDICACIONES

1. Método de fabricación y de llenado de un envase (1) con un producto nutricional en polvo, método que comprende:

a) proporcionar una cubeta formada térmicamente (2) que tiene paredes laterales (16) y una base (14) que definen un espacio de recepción de producto (20), rellenar el espacio de recepción de producto con el producto nutricional en polvo, y sellar una membrana (6) a lo largo de una boca abierta de la cubeta para el sellado del producto en la misma;
b) plegar una caja de cartón preliminar (28) con una pluralidad de paneles alrededor de la cubeta llena para formar un revestimiento de la caja de cartón (4), donde la forma preliminar de caja de cartón comprende un panel inferior y paneles de pared lateral (30) y donde después de plegar la caja de cartón preliminar hasta formar un revestimiento, el revestimiento de la caja de cartón comprende una pared periférica que incluye las paredes laterales y al menos una parte de la base de la cubeta.

2. Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el paso b) comprende además uno o varios de:

- pegar los paneles a la cubeta;
- conectar los paneles entre sí;
- pegar el panel inferior a la base de la cubeta;
- aplicar un desplazamiento lateral a los paneles para llevarlos a acoplarse con las paredes laterales de la cubeta después de plegarse hacia las paredes laterales de la cubeta;
- proporcionar la caja de cartón preliminar a partir de un cargador de cajas de cartón preliminares que sostiene múltiples cajas de cartón preliminares; y
- centrar la caja de cartón preliminar y la cubeta formada térmicamente una con respecto a otra.

3. Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el paso a) comprende además el ajuste de un borde inferior (8) a un canto superior (18) de la cubeta.

4. Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el paso a) comprende además el ajuste de un ensamblaje de tapa (3) a la cubeta, el ensamblaje de tapa comprendiendo un borde superior (10) y una tapa recerrable (12).

5. Método según la reivindicación 3 y reivindicación 4, donde el borde superior y el borde inferior están mecánicamente conectados juntos en una unión a presión.

6. Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el paso a) tiene lugar en una zona de alto cuidado definida por una presión supraatmosférica y una atmósfera filtrada y el paso b) tiene lugar fuera de la zona de alto cuidado.

7. Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el llenado el espacio de recepción de producto con el producto nutricional en polvo tiene lugar en una atmósfera de bajo oxígeno, preferiblemente una atmósfera de dióxido de carbono.

8. Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la cubeta tiene un grosor de pared de entre 0,10 mm y 0,50 mm, preferiblemente entre 0,15 mm y 0,40 mm.

9. Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la caja de cartón preliminar tiene un peso de entre 50 g/m^2 y 400 g/m^2, preferiblemente de 100 g/m^2 a 300 g/m^2.

10. Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la cubeta y el revestimiento tienen paredes laterales cónicas, con una reducción gradual de entre 1° y 7°, preferiblemente alrededor de 3°.

11. Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la membrana comprende una línea de desgarre debilitada (22) que define una zona de abertura, y una lengüeta para tirar (26).

12. Envase para un producto nutricional en polvo fabricado según el método de cualquier reivindicación precedente, el envase comprendiendo: una cubeta formada térmicamente con paredes laterales y una base que define un espacio de recepción de producto único rellenado con producto nutricional en polvo y una membrana sellada a lo largo de la boca de la cubeta; y un revestimiento de la caja de cartón que comprende una pared periférica que rodea estrechamente las paredes laterales y al menos una parte de la base de la cubeta, el revestimiento de caja de cartón comprendiendo una caja de cartón preliminar con un panel inferior y paneles de pared lateral plegados hacia arriba desde el panel inferior y encolados entre sí y/o a la cubeta.

13. Envase según la reivindicación 12, donde el producto nutricional en polvo comprende fórmula de leche en

polvo para bebés.

14. Envase según la reivindicación 12 o reivindicación 13, donde la cubeta es generalmente rectangular y tiene una capacidad de entre 800 y 3000 ml.

15. Envase según cualquiera de las reivindicaciones 12 a 14, que comprende además un ensamblaje de tapa instalado en la cubeta, el ensamblaje de tapa comprendiendo un borde superior y una tapa recerrable.

Fig. 1

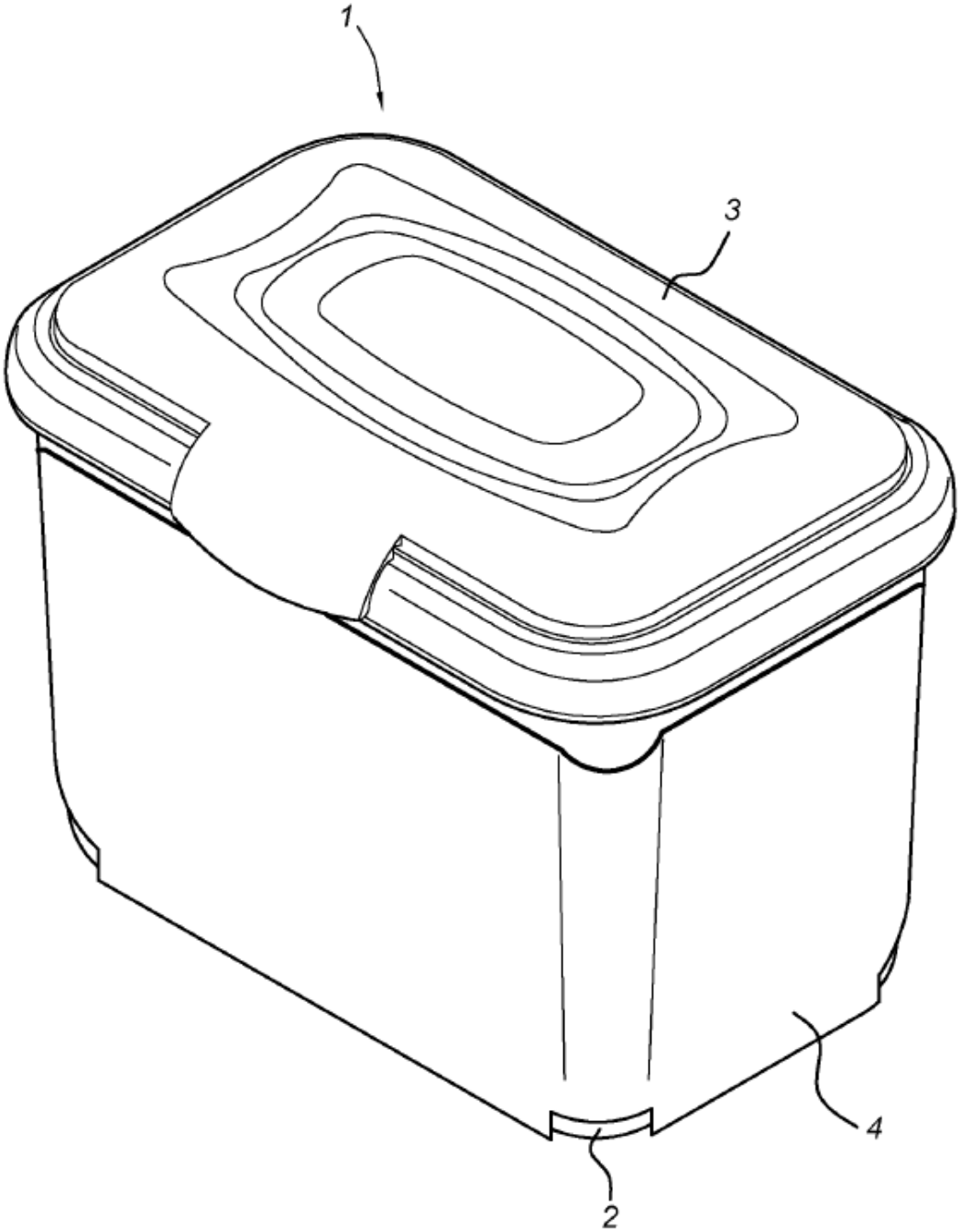
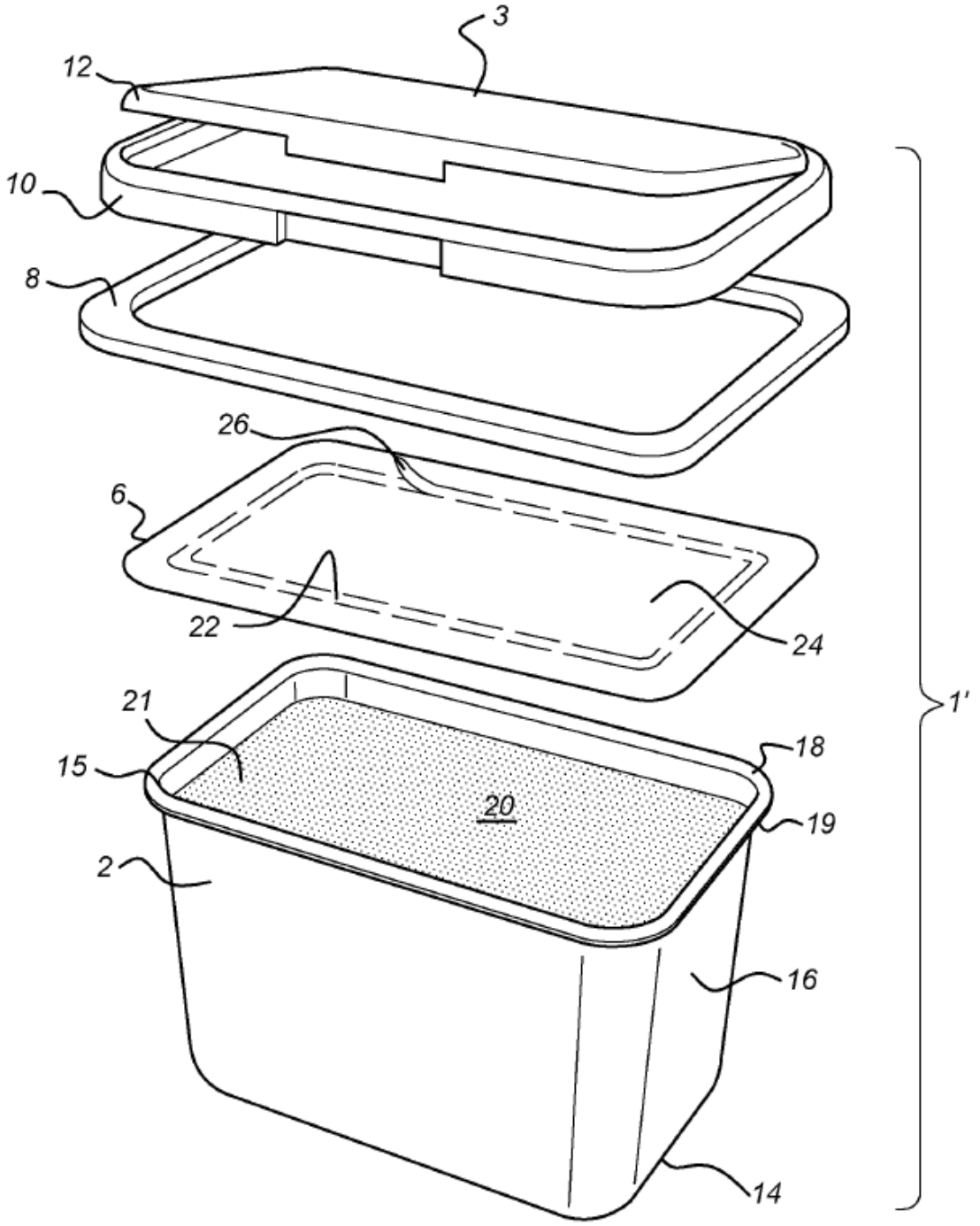


Fig. 2



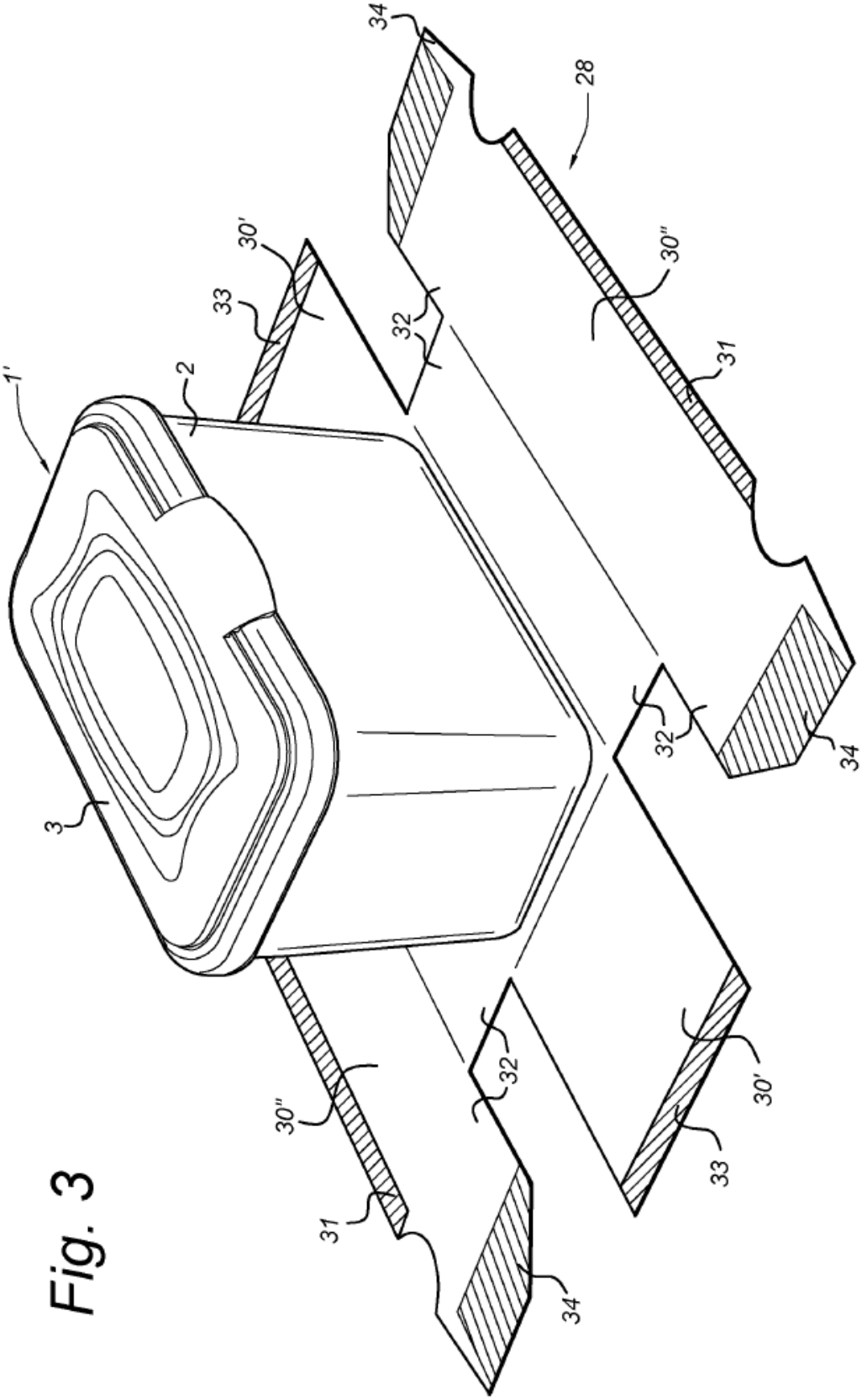


Fig. 3

Fig. 4

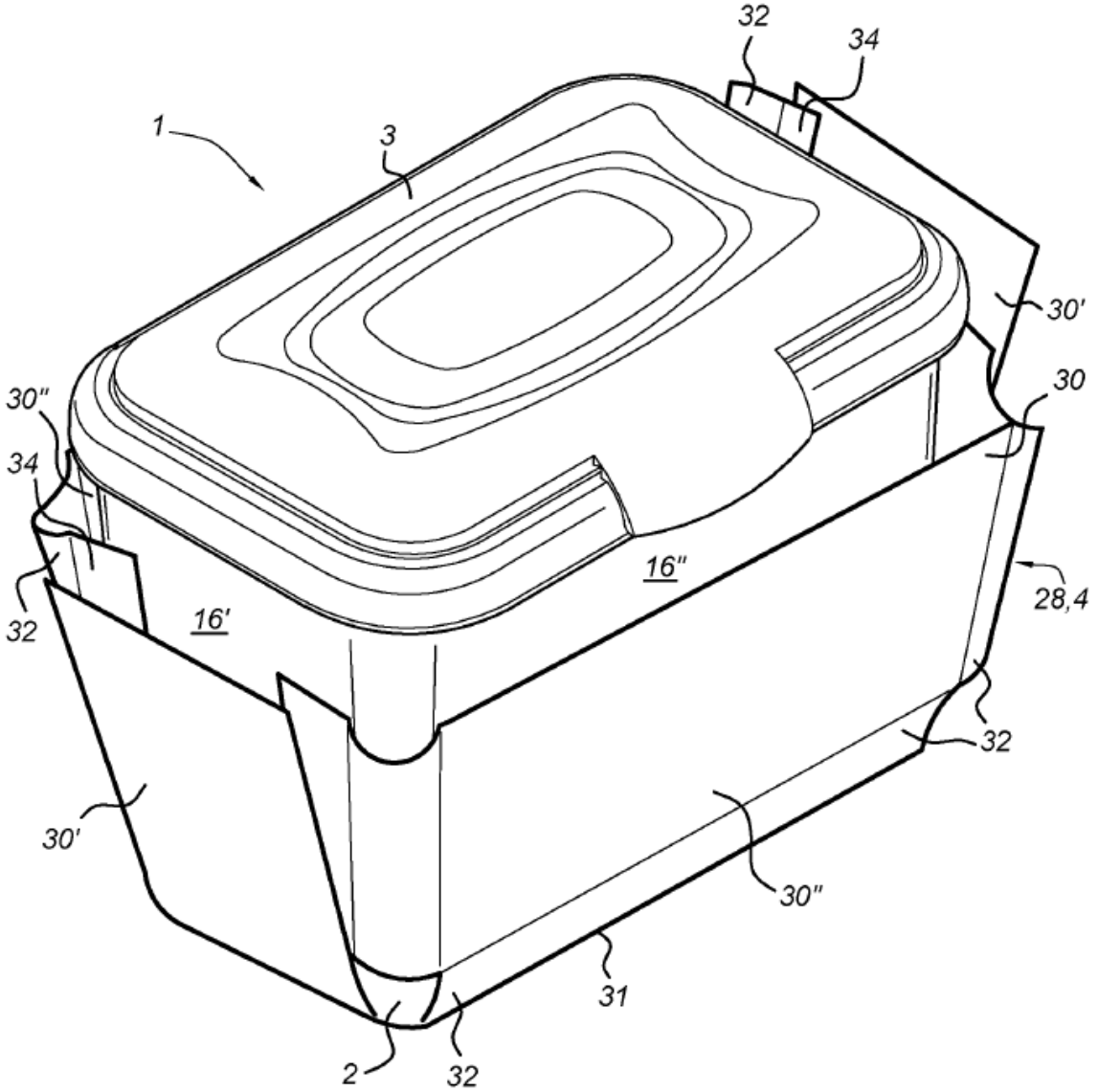
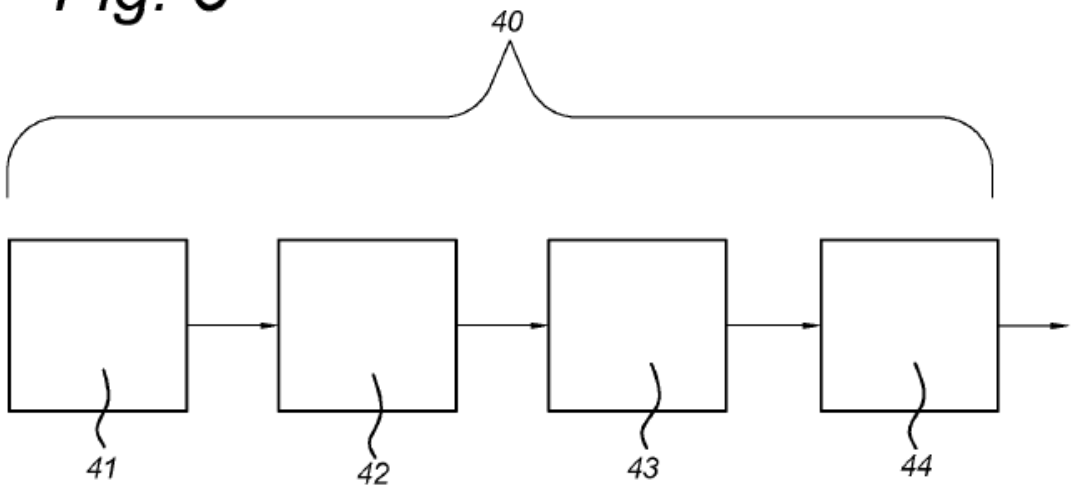



Fig. 5