

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 699 575**

51 Int. Cl.:

B29C 63/34 (2006.01)

B29C 57/00 (2006.01)

B29D 22/00 (2006.01)

B65D 25/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.01.2014 PCT/GB2014/050070**

87 Fecha y número de publicación internacional: **17.07.2014 WO14108696**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.01.2014 E 14703157 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.08.2018 EP 2943327**

54 Título: **Método de formación de un contenedor**

30 Prioridad:

11.01.2013 GB 201300519

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

11.02.2019

73 Titular/es:

**FRUGALPAC LIMITED (100.0%)
Unit 19, Brightwell Barns, Waldringfield Road,
Brightwell
Ipswich, IP10 0BJ , GB**

72 Inventor/es:

SLACK, HENRY WILLIAM

74 Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 699 575 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

Método de formación de un contenedor

Antecedentes

5 Esta invención se refiere a un método de fabricación de un contenedor que tiene un revestimiento interior que se puede separar y una cubierta exterior y en particular a métodos para formar el revestimiento flexible de un contenedor.

Hay un deseo y necesidades generales de reducir la cantidad de desperdicio que es producida y un impulso de reciclar tanto como sea posible. Un área particular que está recibiendo mucha atención es el envasado.

10 Un sector de interés son las tazas desechables o de papel (véase GB 1435217). Estas están realizadas a menudo a partir de cartón pre-laminado que es después laminado y formado para crear una taza desechable. El uso de cartón laminado puede tener los beneficios de ser eficiente en el uso de recursos y energía que utiliza solo plástico, sin embargo, combinando materiales de esta manera se evita que las tazas sean recicladas con cartón deslaminado o plástico puro, y por lo tanto, la mayoría de las tazas desechables acaban en el vertedero.

15 Típicamente, el cartón laminado comprende una capa de sustrato de papel y un recubrimiento polimérico, que en el caso de una taza desechable normalmente es polietileno. El recubrimiento es impermeable y actúa como una barrera de líquido entre los contenidos de la taza y el sustrato de papel. Generalmente, el cartón laminado tiene un recubrimiento polimérico o de plástico en sólo una cara del sustrato cuando se utiliza para formar tazas para contener bebidas calientes, mientras que el cartón laminado tendrá a menudo un recubrimiento de plástico en ambos lados del sustrato de papel cuando se utiliza para formar tazas para contener bebidas frías. Sin embargo, estos recubrimientos evitan que el material se descomponga totalmente. En particular, durante el proceso de reciclado típicamente utilizado para productos de papel, los recubrimientos de plástico evitan o inhiben que el agua rompa las fibras de papel del sustrato durante el proceso de despulpado. Adicionalmente, el recubrimiento de plástico es difícil de separar y por lo tanto contamina la pulpa de papel que se forma.

20

25 Cabe señalar el hecho de que aproximadamente 58 mil millones de tazas del papel acaban en el vertedero cada año en los Estados Unidos, y esto equivale a la tala de varios millones de árboles anualmente, ya que la mayoría del material de papel utilizado para formar las tazas es un material no reciclado virgen.

30 Hay, por lo tanto, una necesidad de encontrar una alternativa más amigable para el medio ambiente. Sin embargo, consideraciones comerciales suponen que es deseable, para cualquier alternativa, ser capaz de ser fabricada a velocidades similares y en volúmenes similares para obtener tazas de papel y también con el mismo grado de fiabilidad y consistencia. Las máquinas de fabricación de tazas de papel actuales, típicamente, producen a una velocidad de por encima de 100-200 tazas por minuto con una tasa de fallo/pérdida de alrededor de una taza por cada millón.

35 Contenedor es sustancialmente similares a tazas desechables son también utilizados de forma creciente para contener otros productos alimenticios, tales como yogur o helado. En estas aplicaciones es necesario que el contenedor sea capaz de almacenar los contenidos del contenedor durante un período de tiempo deseado y también que sea capaz de aguantar a un consumidor moviendo los contenidos de contenedor con un instrumento adecuado tal como una cuchara. Es necesario, por lo tanto, para el contenedor que sea capaz de aguantar el raspado a lo largo de su base y pare lateral sin una reducción en la integridad.

Es un objeto de la presente invención proporcionar un método de fabricación de un contenedor que supere los problemas mencionados anteriormente.

Resumen de la invención

40 De acuerdo con un primer aspecto de la presente invención se proporciona un método de formación de un revestimiento flexible para un contenedor, el método que comprende:

- proporcionar un formador que tiene una cara extrema sustancialmente plana y una superficie perimetral que se extiende desde la cara extrema, el formador que tiene una forma y dimensiones exteriores sustancialmente iguales a la forma y dimensiones interiores de dicho contenedor;

45 - formar una funda de material de plástico alrededor de la superficie perimetral del formador, una región extrema de la funda que se extiende más allá de la cara extrema del formador;

- calentar dicha región de borde para conformar sustancialmente la región de borde a una porción de borde de la cara extrema del formador; y

50 - unir una lámina de material de plástico a dicha región de borde conformada de la funda para formar una base de revestimiento.

Este método de formación de un revestimiento tiene la ventaja de que el revestimiento se conforma exactamente a la forma interior del contenedor que se va a revestir de manera que no es necesario estirar el revestimiento para insertarlo

en el contenedor. En particular no es necesario estirar el revestimiento para conformarlo a las esquinas o bordes inferiores del contenedor. De esta manera, el espesor de revestimiento permanece sustancialmente constante a lo largo de toda el área de revestimiento dentro del contenedor y el revestimiento es menos propenso a rasgarse. Además, el revestimiento puede hacer contacto con superficies interiores del contenedor de forma suave sin arrugas ni pliegues.

5 Un aparato de formación de un revestimiento flexible por un contenedor descrito en el presente documento comprende:

- un formador alrededor del cual se forma el revestimiento, el formador que tiene una cara extrema sustancialmente plana y una superficie perimetral que se extiende desde la cara extrema, y el formador que tiene una forma y dimensiones exteriores sustancialmente iguales a la forma y dimensiones interiores de dicho contenedor;

10 - medios para formar una película de material de plástico alrededor de la superficie perimetral del formador, para formar una funda alrededor del formador, una región de borde del formador que se extiende más allá de la cara extrema del formador;

- medios de calentamiento dispuestos para calentar dicha región de borde para conformarla sustancialmente a una porción de borde de la cara extrema del formador; y

15 - medios de unión dispuestos para unir una lámina de material de plástico a dicha región de borde conformada de la funda para formar una base del revestimiento.

En un primer modo de realización particular de la invención, la etapa de formar una funda comprende envolver una primera lámina de material de plástico alrededor de una primera parte de la superficie perimetral del formador, envolver una segunda lámina de material de plástico alrededor de una segunda parte de la superficie perimetral del formador, y unir la primera y segunda láminas entre sí para formar una funda alrededor de la superficie perimetral del formador. El método, de forma preferible, además comprende, después de la unión de la primera y segunda láminas entre sí para formar una funda, la etapa de cortar la primera y segunda láminas de material de plástico adyacentes a dicha unión para retirar el exceso de material de plástico de la funda. Esto permite al método que se lleve a cabo de forma continua, sin que las láminas de material de plástico sean proporcionadas desde rollos de material de plástico.

25 En un segundo modo de realización particular de la invención, el método comprende cortar una pieza en bruto de una lámina de material de plástico, envolver dicha pieza en bruto alrededor de la superficie perimetral del formador de manera que los bordes de la pieza en bruto se solapan, y unir dichos bordes solapados para formar la funda alrededor del formador. De forma preferible, la etapa de cortar la pieza en bruto comprende un corte por troquelado de dicha pieza en bruto. Este método puede ser más adecuado para contenedores que tengan una forma de sección transversal no circular que el método del primer modo de realización específico, ya que los medios requeridos para manipular la lámina única de material de plástico pueden ser menos complejos que los medios requeridos para manipular y agarrar las dos láminas de material de plástico.

35 En un aparato utilizado para llevar a cabo este método preferido, unos medios de formación de una lámina de material de plástico alrededor de la superficie perimetral del formador del aparato preferiblemente comprenden medios de corte para cortar una pieza en bruto a partir de una película de material de plástico, medios de manipulación para envolver dicha pieza en bruto alrededor de la superficie perimetral del formador de manera que los bordes de la pieza en bruto se solapan, y medios de unión para unir dichos bordes solapados para formar la funda alrededor del formador.

40 En modos de realización preferidos de la invención, la etapa de unir la lámina de material de plástico a la región de borde conformada de la funda comprende una soldadura en caliente de dicha lámina de material de plástico. Por definición, los medios de unión de un aparato preferido comprenden medios de soldadura en caliente.

45 Para permitir que se lleve a cabo esta parte del método como un proceso continuo, la lámina de material de plástico utilizada para formar la base es, típicamente, proporcionada a partir de un rollo de material. Por definición, es deseable si el método además comprende, después de la etapa de unión de una lámina de material de plástico a la región de borde conformada de la funda, la etapa de cortar dicha lámina de manera que la forma perimetral de la lámina se ha sustancialmente igual que una forma perimetral de la cara extrema del formador. Por definición, el aparato preferiblemente además comprende medios de corte para cortar dicha lámina de material de plástico para formar una base de revestimiento, los medios de corte dispuestos, en uso, para cortar dicha lámina de manera que una forma perimetral de la lámina es sustancialmente igual que una forma perimetral de la cara extrema del formador.

50 En modos de realización alternativos se puede cortar una pieza de lámina de material de plástico a partir de un rollo antes de que la lámina se una a la región de borde conformado. En estos modos de realización es, sin embargo, deseable que sea necesario proporcionar medios para alinear la lámina cortada con la cara extrema del formador.

55 También divulgado en el presente documento hay un método de revestimiento de un contenedor con un revestimiento de plástico flexible pre-formado, el contenedor que tiene una abertura y un reborde que se extiende alrededor de la abertura y al menos una parte del revestimiento se conforma sustancialmente a una forma integral del contenedor, el método que comprende:

- insertar el revestimiento en el contenedor de manera que una primera parte del revestimiento está en contacto con superficies interiores del contenedor y una segunda parte del revestimiento sobresale de la abertura del contenedor;
- adherir la primera parte del revestimiento a las superficies interiores del contenedor;
- 5 - adherir una lengüeta a una superficie exterior del contenedor de manera que una primera parte de la lengüeta se adhiere a la superficie y una segunda parte de la lengüeta no se adhiere a la superficie, la adherencia entre la primera parte de la lengüeta del contenedor que es tal que la lengüeta puede posteriormente ser despegada y separada de la superficie exterior;
- conformar la segunda parte del revestimiento a la superficie exterior del contenedor de tal manera que la segunda parte del revestimiento cubre al menos parcialmente la primera parte de la lengüeta.
- 10 El revestimiento flexible pre-formado es preferiblemente fabricado utilizando un método de acuerdo con el primer aspecto de la presente invención.

En aplicaciones preferidas de esta invención los contenedores se hacen a partir de cartulina. En particular, el contenedor puede tener la forma de una taza de papel.
- 15 Descrito en el presente documento hay un aparato para revestir un contenedor con un revestimiento de plástico flexible pre-formado, el contenedor que tiene una abertura y un reborde que se extiende alrededor de la abertura y al menos una parte del revestimiento se conforma sustancialmente a una forma interior del contenedor, el aparato que comprende:
 - medios para insertar el revestimiento dentro del contenedor de manera que una primera parte del revestimiento está en contacto con superficies interiores del contenedor y una segunda parte del revestimiento sobresale de la abertura del contenedor;
 - 20 - medios para adherir la primera parte del revestimiento a las superficies interiores del contenedor;
 - medios para adherir una lengüeta a una superficie exterior del contenedor de manera que una primera parte de la lengüeta se adhiere a la superficie y una segunda parte no se adhiere a la superficie, la adherencia entre la primera parte de la lengüeta y el contenedor que es tal que la lengüeta puede posteriormente ser despegada y separada de la superficie exterior;
 - 25 - medios para conformar la segunda parte del revestimiento a la superficie exterior del contenedor de tal manera que la segunda parte de revestimiento cubre al menos parcialmente la primera parte de la lengüeta.
- 30 En algunos ejemplos, el método además comprende formar una región de debilitamiento en una segunda parte del revestimiento, y el aparato asociado además comprende medios para formar una región de debilitamiento en la segunda parte del revestimiento. En algunos modos de realización, la región de debilitamiento por incluir una muesca en el borde del revestimiento o una porción adelgazada de revestimiento. En modos de realización preferidos, la región de debilitamiento comprende una línea de perforaciones. Por consiguiente, en el aparato asociado, los medios para formar una región de debilitamiento comprenden medios de perforación para la perforación del revestimiento.
- 35 La línea de perforaciones puede extenderse desde un borde de la segunda parte del revestimiento hacia el reborde del contenedor. De forma alternativa, la línea de perforaciones puede extenderse circunferencialmente alrededor de una parte de la circunferencia del contenedor.

Los medios de perforación pueden estar dispuestos para formar una línea de perforaciones que se extiende circunferencialmente alrededor del contenedor.
- 40 En algunos ejemplos, puede ser beneficioso proporcionar una primera línea de perforaciones que se extienden circunferencialmente alrededor del contenedor y una segunda línea de perforaciones que se extienden entre el borde de la segunda parte del revestimiento y la primera línea de perforaciones.

Se apreciará que este método se puede aplicar a contenedores que tengan formas de sección transversal variadas. Por definición, referencias a perforaciones que se extienden circunferencialmente deberían interpretarse que significan que la línea de perforaciones se extiende alrededor de al menos parte del perímetro del contenedor. La línea de perforaciones se extenderá típicamente en una dirección sustancialmente paralela a un plano que contiene el reborde del contenedor.
- 45 En ejemplos en los cuales el contenedor tiene una pared lateral curvada y la línea de perforaciones se extiende circunferencialmente alrededor del contenedor, los medios de perforación utilizados para formar esta línea de perforaciones, preferiblemente, comprenden un borde de corte almenado, cóncavo.
- 50 Es ventajoso si las superficies interiores del contenedor son pre-recubiertas con un adhesivo activado por calor antes de que se inserte el revestimiento. En estos ejemplos, la etapa de adherir la primera parte del revestimiento a las superficies interiores del contenedor comprende calentar dicho adhesivo a una temperatura a la cual el adhesivo se

haga pegajoso. En un ejemplo preferido de forma particular en el cual el contenedor está hecho a partir de cartulina, el adhesivo activado por calor se aplica previamente a una superficie de la cartulina antes de que se forme el contenedor.

5 El uso de un adhesivo activado por calor es particularmente ventajoso debido a que el revestimiento se puede insertar en el contenedor con el adhesivo en un estado no pegajoso y después, una vez que el revestimiento ha sido situado de forma correcta, el adhesivo se puede activar para hacerse pegajoso y retener el revestimiento en posición.

10 En modos de realización preferidos, antes de adherir la lengüeta al contenedor, el método además comprende las etapas de detectar una orientación del contenedor, y rotar el contenedor a través de un ángulo predeterminado alrededor de un eje normal a una base del contenedor. Estas etapas del método permiten a la lengüeta ser aplicada en la misma posición sobre el contenedor cada vez que se lleva a cabo el método. Esto es de particular beneficio si el contenedor ha sido impreso con gráficos o texto. El aparato asociado, por lo tanto, de forma preferible además comprende medios para llevar a cabo estas etapas del método.

15 Para conformar la segunda parte del revestimiento a la superficie exterior del contenedor, el método, de forma preferible, comprende encoger por calor a dicha segunda parte del revestimiento. Por definición, el aparato asociado preferiblemente incluye medios de calentamiento para encoger por calor dicha segunda parte del revestimiento.

También descritos en el presente documento hay una herramienta de formación de un revestimiento a lo largo de un reborde de un contenedor, el reborde que rodea una abertura del contenedor, la herramienta que comprende:

20 - medios de enganche para enganchar dicho revestimiento, los medios de enganche que tienen al menos dos porciones móviles una con respecto a la otra, los medios de enganche que tienen un perímetro exterior y un perímetro interior, y los medios de enganche que se extienden alrededor de un eje de la herramienta;

- medios para mover las porciones entre sí entre una primera posición y una segunda posición, los perímetros interior y exterior resultantes de los medios de enganche que son más largos cuando las porciones están en la segunda posición que cuando las porciones están en la primera posición; y

25 - medios para mover los medios de enganche en una dirección paralela al eje,

en donde, en uso, cuando las porciones están en la primera posición, el perímetro exterior es más corto que un perímetro interior del reborde de dicho contenedor, y cuando las porciones están en una segunda posición, el perímetro interior es más largo que un perímetro exterior del reborde de dicho contenedor.

Los medios de enganche pueden comprender segmentos distintos, o, de forma alternativa, pueden comprender un miembro bobinado o un anillo expansible.

30 En los ejemplos preferidos, los medios de enganche comprenden al menos dos segmentos separados, las superficies interiores de dichos segmentos que definen al menos una parte del perímetro interior de los medios de enganche y las superficies exteriores de dichos elementos que definen al menos una parte del perímetro exterior de los medios de enganche.

35 En los ejemplos en los cuales el contenedor tiene una forma de sección transversal generalmente circular u ovalada, cada uno de dichos segmentos de forma preferible comprende una superficie exterior convexa y una superficie interior cóncava.

Segmentos adyacentes pueden estar en contacto tocándose entre sí cuando dichos segmentos están en la primera posición; un espacio entre segmentos adyacentes que aumenta en longitud a medida que los segmentos se mueven hasta la segunda posición.

40 También divulgado en el presente documento hay un método de plegado de un revestimiento sobre un reborde de un contenedor utilizando dicha herramienta, el método que comprende:

- insertar el revestimiento flexible en un contenedor de manera que una primera parte del revestimiento esté dentro del contenedor y una segunda parte del revestimiento sobresalga de una abertura del contenedor; dicho reborde que rodea la abertura;

45 - adherir la primera parte del revestimiento a superficies interiores del contenedor;

- situar medios de enganche, con las porciones en la primera posición, de manera que al menos parte de los medios de enganche estén rodeados por la segunda parte del revestimiento;

50 - mover las porciones de los medios de enganche desde la primera posición a la segunda posición, para aumentar la longitud del perímetro exterior de los medios de enganche de manera que los medios de enganche se enganchan con la segunda parte del revestimiento;

- cuando las porciones de los medios de enganche están en la segunda posición, mover los medios de enganche en una dirección paralela al eje de la herramienta de manera que los medios de enganche pasan alrededor del exterior del reborde del contenedor para envolver la segunda parte del revestimiento sobre el reborde del contenedor.

5 Típicamente, al mover las porciones de los medios de enganche desde la primera posición a la segunda posición se provoca que los medios de enganche se enganchen con y estiren la segunda parte del revestimiento.

Breve descripción de los dibujos

La invención será descrita a continuación adicionalmente, a modo de ejemplo únicamente y con referencia los dibujos que acompañan, en los cuales:

10 La figura 1 ilustra una primera etapa en un primer modo de realización del método de fabricación de un revestimiento para un contenedor, el revestimiento que está hecho a partir de láminas o películas de material de plástico;

La figura 2 muestra un formador utilizado para fabricar el revestimiento;

La figura 3 ilustra los medios de unión y de corte utilizados para crear una funda de material de plástico alrededor del formador de la figura 2;

15 La figura 4 ilustra las láminas de desperdicio de material de plástico restantes después de que se han formado las fundas;

La figura 5 muestra una funda unida en posición alrededor del formador de la figura 2;

La figura 6 ilustra medios de calentamiento utilizados para encoger por calor una porción extrema de la funda de la figura 5;

La figura 7 ilustra los medios de unión y de corte utilizados para formar una base del revestimiento;

20 La figura 8 ilustra una primera fase en un segundo modo de realización del método de fabricación de un revestimiento para un contenedor, el revestimiento que está hecho a partir de láminas de material de plástico;

La figura 9 muestra la formación de una funda alrededor de un formador de acuerdo con el segundo modo de realización del método de fabricación de un revestimiento;

25 La figura 10 ilustra una primera fase en un método de revestimiento de una cubierta, que comprende situar una cubierta única en un soporte;

La figura 11 muestra un revestimiento que es insertado en la cubierta de la figura 10;

La figura 12 ilustra la etapa del método de adherir una lengüeta a una superficie exterior de la cubierta revestida de la figura 11;

30 La figura 13 ilustra una primera fase en un método para envolver una parte del revestimiento a lo largo de un reborde de la cubierta utilizando una herramienta segmentada de acuerdo con la presente invención;

La figura 14 ilustra una segunda fase en el método para envolver una parte del revestimiento a lo largo de un reborde de la cubierta;

La figura 15 es una vista en sección transversal de un ejemplo de la herramienta segmentada que ilustra los perímetros interior y exterior de la herramienta;

35 La figura 16 es una lista detallada de una parte de la herramienta segmentada, que ilustra como el revestimiento es envuelto a lo largo del reborde;

La figura 17 ilustra una fase adicional en el método para envolver una parte del revestimiento sobre un reborde de la cubierta;

40 La figura 18 ilustra medios para la envoltura por encogido una parte del revestimiento alrededor de la superficie exterior de la cubierta;

La figura 19 ilustra cuchillas de perforación utilizadas para formar una línea de perforaciones en la parte envuelta encogida del revestimiento; y

La figura 20 muestra una porción superior de un contenedor acabado que comprende una cubierta y un revestimiento de acuerdo con la presente invención.

45 Descripción detallada

El método de fabricación de un contenedor comprende la primera parte en la cual se forma un revestimiento del contenedor a partir de una lámina flexible de material de plástico y una segunda parte en la cual el revestimiento pre-formado es insertado en una cubierta exterior hecha de cartulina de manera que se forma un contenedor completo.

5 En la primera parte del método el revestimiento es formado para conformarse a una forma interior de la cubierta exterior. En particular, una forma y tamaño exteriores de al menos una parte del revestimiento es sustancialmente igual a una forma y tamaño interiores de la cubierta.

10 Por definición, cuando el revestimiento es insertado en la cubierta en la segunda parte del método, una superficie exterior del revestimiento se pone en contacto con la superficie interior de la cubierta sobre sustancialmente todo el área de la base y la pared lateral de la cubierta. Las superficies interiores de la cubierta están, de forma preferible, recubiertas previamente con un adhesivo para adherir el revestimiento a la cubierta. La combinación de la conformación del revestimiento a la cubierta y la adherencia del revestimiento a la cubierta significa que el revestimiento es aplicado suavemente a las superficies interiores de la cubierta de manera que no quedan pliegues ni burbujas de aire entre la cubierta y el revestimiento.

15 De forma importante, aunque la adherencia del revestimiento a la cubierta retiene el revestimiento contacto con la cubierta durante el uso del contenedor, la resistencia al despegado del adhesivo es tal que el revestimiento de plástico se puede separar de la cubierta de cartulina después del uso para facilitar la retirada y reciclado separados de los dos componentes.

20 Para permitir al usuario despegar fácilmente el revestimiento y la cubierta, una porción de revestimiento es envuelta sobre un reborde de la cubierta y conformada a una superficie exterior de la cubierta. Se proporciona métodos en esta porción del revestimiento para permitir al usuario separar fácilmente el revestimiento de la superficie exterior de la cubierta y continuar despegando el resto del revestimiento de la superficie interior de la cubierta a la vez que se mantiene el revestimiento intacto.

25 La envoltura del recubrimiento a lo largo del reborde de la cubierta también proporciona una superficie en la cual una tapa de película de plástico se puede soldar en una etapa posterior si, por ejemplo, el contenedor va a ser llenado con un producto alimenticio. En otros modos de realización, la conformación del revestimiento al reborde y a la superficie exterior de la cubierta proporciona una superficie de sellado para una cubierta re-sellable, tal como las utilizadas actualmente con tazas de café desechables.

30 La primera y segunda partes del método de fabricación de un contenedor se describirán a continuación de forma más detallada con referencia a varios modos de realización preferido: se apreciará que en la siguiente descripción, la referencias a arriba, abajo, superior, inferior y términos direccionales similares se han de interpretar como que son relativos a la orientación de la cubierta, que comprende un borde superior y que incluye un reborde alrededor de una abertura y un borde inferior definido alrededor de una base de la cubierta.

Fabricación de un revestimiento

35 Un primer modo de realización preferido del método de fabricación del revestimiento se ilustra en las figuras 1 a 7. En este ejemplo, una pluralidad de revestimientos es cortada y formada a partir de láminas o películas 1 delgadas de un material de plástico. Las películas 1 son tramos continuos de material de plástico y de forma preferible almacenados en rollos antes del uso. Las películas están formadas por extrusión de manera que cadenas de polímero dentro del material de plástico están alineadas en general a lo largo de la longitud de la película. La anchura de la película 1 utilizada para formar el revestimiento es mayor que la altura del contenedor que se va a revestir.

40 En una primera etapa del proceso la película 1 es conducida bajo tensión, a través de medios 2 de corte. Los medios de corte comprenden dos hojas 2 de cuchillo separadas en una dirección perpendicular a la longitud de la película 1. Las hojas 2 de cuchillo se enganchan de forma intermitente con la película 1 para formar dos líneas de hendiduras 4 discontinuas a lo largo de la longitud de la película 1. Las dos hojas 2 de cuchillo enganchan y cortan la película 1 a un mismo tiempo de manera que la hendidura 4 en cada una de las líneas forma un par de hendiduras que están alineadas a través de la anchura de la película.

45 Las líneas de hendiduras 4 son paralelas a los bordes 6 laterales de la película 1 y definen una región 8 de borde de la película 1 entre cada una de las líneas de hendiduras 4 y un borde 6 lateral adyacente respectivo. La distancia entre las dos hendiduras 4 en un par es mayor que la altura del contenedor que se va a revestir, y adicionalmente la longitud de cada una de las hendiduras 4 es ligeramente más larga que la mitad de la circunferencia más larga del contenedor.

50 En una segunda fase del proceso dos películas 1 pre-cortadas son conducidas alrededor de un formador 10 y unidas entre sí para crear la funda 12. El formador 10 tiene una forma exterior y unas dimensiones exteriores sustancialmente iguales a las dimensiones interiores de la cubierta o contenedor que se va a revestir. En este ejemplo, el formador 10 tiene la forma de un cono truncado tal que el formador 10 tiene una pared 14 lateral que se estrecha y una cara 16 extrema plana. El ángulo de estrechamiento de la pared 14 lateral es el mismo que el ángulo de inclinación de la pared lateral del contenedor que se va a revestir y la cara 16 extrema plana es perpendicular a un eje 18 del formador 10 y se corresponde en tamaño y forma a la base interior del contenedor.

5 Las dos películas 1 son estiradas, bajo tensión alrededor de lados opuestos del formador 10 y después el movimiento de las películas 1 es detenido por medio de un mecanismo de freno (no mostrado) en un punto en el cual un par de hendiduras 4 en cada película 1 están alineadas con el formador 10. En este ejemplo, el mecanismo de freno comprende medios de agarre, ubicados entre los medios 2 de corte y el formador 10, que enganchan con y sujetan cada una de las películas 1 independientemente una de la otra.

10 Una vez que los medios de agarre se enganchan para agarrar las películas 1, se libera la tensión de las películas. Unos primeros medios 20 de sujeción sujetan las dos películas 1 en el lado posterior del formador 10 con relación a la dirección de movimiento de las películas 1, y después unos segundos medios 22 de sujeción sujetan las dos películas 1 en un lado delantero opuesto del formador 10. Es necesario liberar la tensión de las películas 1 en esta fase para permitir que una longitud de cada una de las películas 1 sea conducida hacia atrás para permitir que las películas 1 se envuelvan totalmente alrededor y en contacto con la pared 14 lateral del formador 10.

15 Un primer par de medios 24 de unión unen las dos películas 1 entre sí tanto en los bordes delanteros como traseros del formador 10, a lo largo de toda la longitud del formador, de manera que las películas unidas forman una funda 12 completa alrededor del formador 10. En este modo de realización, los medios 24 de unión comprenden medios de calentamiento, en forma de un elemento de calentamiento delgado, para soldar en caliente las dos películas 1 entre sí.

20 Medios 26 de corte en forma de un par de cuchillas 26 de corte, están dispuestos para cortar a través de las dos películas radialmente hacia fuera de las uniones para separar la funda 12 del resto de película 1. En particular, cada medio 26 de corte está ubicado próximo a los primeros medios 24 de unión a ambos lados del formador 10, de manera que los medios 26 de corte están situado radialmente hacia fuera de los medios 24 de unión y los medios de unión están por lo tanto situados entre el formador y los medios de corte.

25 Cada cuchilla 26 de corte, se extiende paralela a la porción adyacente de la pared 14 lateral del formador 10. La longitud de la cuchilla 26 de corte es tal que los corte resultante se extienden a través de la película 1 entre las hendiduras 4, pero no se extienden a través de toda la anchura de la película 1. Por definición, las regiones 8 de borde de la película 1, entre las hendiduras 4 y el borde de la película, permanecen intactas y el exceso de material de plástico permanece como un tramo continua de película 1 de desperdicio. Tal y como se ha ilustrado en la figura 4, la película 1 de desperdicio comprende una serie de aberturas 28 creadas por la retirada de porciones de película para formar las fundas 12 alrededor del formador 10.

30 En este ejemplo, un segundo par de medios 30 de unión está situado radialmente hacia fuera de los medios 26 de corte. De forma preferible, los segundos medios 30 de unión comprenden medios de calentamiento para soldar en caliente las dos películas 1 entre sí. La posición de los segundos medios 30 de unión con respecto a los medios 26 de corte es tal que los segundos medios 30 de unión sueldan entre sí la película 1 de desperdicio próxima a un borde de la abertura 28. Esto significa que las dos películas 1 permanecen unidas entre sí después de que la funda 12 haya sido formada y cortada de las películas 1. Esto permite que la película 1 de desperdicio enrolle más fácilmente en un rollo para la retirada o reciclado.

35 En este modo de realización, los medios 20, 22 de sujeción tienen la forma de miembros 20, 22 de cuchilla que están montados de forma pivotante de manera que son móviles entre una posición desenganchada separada del formador 10 y una posición enganchada en la cual las películas 1 son sujetas entre sí alrededor del formador 10. En la posición enganchada, un lado de cada uno de los miembros de cuchilla está ubicado adyacente a la pared 14 lateral del formador 10 con una única película 1 extendiéndose a través del hueco entre el lado del miembro 20, 22 de cuchilla y la pared 14 lateral del formador 10. De esta manera, el miembro 20, 22 de cuchilla retiene a la película 1 de forma apretada contra la pared lateral del formador 10.

40 Debido a que los primeros medios 24 de unión están situados radialmente hacia fuera de los medios 20, 22 de sujeción, si el espesor del miembro 20, 22 de cuchilla no se toma en cuenta, el diámetro resultante de la funda 12 podría ser mayor que el diámetro del formador 10. Es, por lo tanto, deseable proporcionar un par de superficies 11 planas en lados opuestos del formador 10. La posición de cada una de las superficies 11 planas está diseñada para disminuir el diámetro del formador 10, en esa ubicación, mediante una cantidad aproximadamente igual al espesor del miembro 20, 22 de cuchilla. En la posición enganchada los miembros 20, 22 de cuchilla están situados adyacentes a estas superficies 11 planas y la ubicación de los primeros medios 24 de unión es entonces tal que el diámetro resultante de la funda 12 es aproximadamente el mismo que el diámetro total del formador 10. Esto es ilustrado en la figura 3.

45 La funda 12 de película resultante alrededor del formador 10 tiene una primera región 32 extrema que se extiende más allá de la cara 16 extrema del formador 10. La longitud de la primera región 32 extrema de la funda 12 es preferiblemente menor que la mitad del diámetro de la cara 16 extrema.

50 En una tercera fase del método, la primera región 32 extrema de la funda 12 es calentada para conformar esta región 32 alrededor del borde 34 perimetral de la cara 16 extrema del formador 10. De forma preferible, una fuente de aire 36 caliente es utilizada para calentar el extremo de la funda 12, con el aire caliente siendo dirigido hacia la cara 16 extrema del formador 10, generalmente a lo largo del eje 18 del formador 10 de manera que eventualmente caliente la región 32 extrema de la funda 12 alrededor de toda su circunferencia. Debido a la orientación de la cadena de las

moléculas de polímero en el material de plástico, el calor provoca que la película de plástico se encoja de tal manera que la región 32 extrema se envuelva alrededor del extremo del formador 10 para disponerse en contacto con la cara 16 extrema.

5 La región 32 extrema encogida por calor por lo tanto forma una superficie de unión sustancialmente plana sobre la cual se une una pieza de película 38 de plástico adicional para formar una base del revestimiento en una cuarta fase del método. La película 38 de plástico utilizada para formar la base es, de forma preferible, el mismo material que la película de plástico utilizada para formar la funda 12.

10 Tal y como se ha ilustrado en la figura 7, para formar la base, un tramo de película 38 de plástico se sitúa adyacente a la cara 16 extrema del formador 10. Medios 40 de unión entonces unen la película 38 de plástico a la región 32 extrema de la funda 12 alrededor de todo el perímetro de la cara 16 extrema. En este ejemplo, los medios 40 de unión son medios de soldadura en caliente que se ponen en contacto con la película 38 de plástico de tal manera que la película 38 de plástico y la región 32 de borde de la funda 12 quedan interpuestas entre los medios 40 de soldadura en caliente y la cara 16 extrema del formador 10. El elemento 41 de calentamiento de los medios 40 de soldadura en caliente es anular y suelda por calor la película 38 de plástico a la región 32 extrema de la funda 12 totalmente
15 alrededor del perímetro de la cara 16 extrema. Es de particular importancia que el extremo libre de la porción 32 extrema de la funda 12 esté totalmente unida a la película 38 de plástico de manera que no haya un hueco entre éste borde y la película 38 de plástico que forma la base del revestimiento.

20 Medios 42 de corte en forma de una cuchilla 42 de corte anular están situados radialmente hacia fuera del elemento 40 de calentamiento y están dispuestos para cortar una porción de base de la película 38 de plástico. La cuchilla 42 de corte está situada de manera que el diámetro de la porción de base de la película 38 de plástico es sustancialmente igual al diámetro de la cara 16 extrema del formador 10. La porción de base resultante del revestimiento, por lo tanto, tiene sustancialmente el mismo tamaño y forma que los de la cara 16 extrema del formador 10.

25 En este ejemplo, las porciones de base son cortadas a partir de un tramo continuo de película 38 de plástico, y el corte se realiza al mismo tiempo o poco después que la película 38 sea soldada a la región 32 extrema de la funda 12. En otros modos de realización, sin embargo, las porciones de base pueden ser cortadas previamente y los discos circulares resultantes de material de plástico pueden ser después unidos a la región 32 extrema de la funda 12.

30 En un modo de realización alternativo de este método (no ilustrado), se forma una funda alrededor del formador de manera que un extremo de la funda es nivelado con la cara extrema del formador y no hay una región extrema que se extiende más allá de la cara extrema. Una porción base del revestimiento es cortada o estampada a partir de una lámina de material de plástico de manera que un diámetro de la porción de base es mayor que el diámetro de la carga extrema del formador. La porción de base es entonces mantenida en contacto con la cara extrema del formador y una región extrema de la porción de base es envuelta alrededor del extremo de la funda por medio de un anillo de retención. Unos primeros medios de calentamiento calientan la región de borde para encoger por calor la región de borde
35 alrededor del extremo de la funda y el formador. Unos segundos medios de calentamiento, entonces, posteriormente, sueldan por calor la región de borde encogida por calor a la funda. El encogido por calor de la región de borde antes de unir la porción de base a la funda elimina pliegues o dobleces dentro de la región de borde creada cuando se envuelve la región de borde alrededor del extremo del formador.

40 Si la región de borde no es encogida por calor antes de que sea soldada en caliente, las arrugas significarán que en algunas regiones la etapa de soldadura caliente es requerida para unir dos capas de película de plástico, mientras que en otras regiones se necesita unir entre sí cuatro capas de película de plástico. Por definición, si los medios de soldadura en caliente están diseñados para unir sólo dos capas de película entonces las regiones que tienen cuatro capas de película no serán soldadas de forma completa. De forma alternativa, si los medios de soldadura en caliente están diseñados para unir cuatro capas de película, entonces hay una alta probabilidad de que la película de plástico se funda en las regiones en las que hay sólo dos capas de película.

45 Un modo de realización adicional de un método de fabricación de un revestimiento de un contenedor es ilustrado en las figuras 8 y 9.

Como en los modos de realización anteriores, los revestimientos son formados a partir de láminas o películas 201 delgadas de un material de plástico. Las películas 201 son preferiblemente tramos continuos de material de plástico que son almacenados en rollos antes del uso.

50 Cada revestimiento comprende una porción 212 de funda y una porción de base (no mostrada), similar a las descritas anteriormente en relación con el primer modo de realización. En este modo de realización, sin embargo, cada funda 212 es formada a partir de una sola pieza de película 201 de plástico que ha sido cortada por troquelado a partir de un tramo continuo de película.

55 La película 201 a partir de la cual se cortan por troquelado piezas 244 en bruto para las fundas 212 se forma de manera que las cadenas de polímero dentro del material de plástico se alinean en general a través de la anchura de la película.

ES 2 699 575 T3

Tal y como se ha ilustrado en la figura 8, las piezas 244 en bruto son orientadas de tal manera que la anchura de las piezas 244 en bruto se extiende generalmente transversal la longitud de la película 201.

5 Idealmente, la etapa de corte por troquelado no crea un corte continuo que se extiende totalmente alrededor de la pieza 244 en bruto. De forma preferible, los medios de corte (no mostrados) utilizados para realizar el corte por troquelado incluyen una pluralidad de huecos de manera que, cuando la pieza 244 en bruto es cortada por troquelado, una pluralidad de estribos o puentes 246 de material de plástico permanecen entre la pieza 244 en bruto y la película 201 de desperdicio circundante. De esta manera, la pieza 244 en bruto permanece fijada al tramo continuo de película 201 por medio de estos estribos 246.

10 En una etapa posterior en el proceso, medios de manipulación (no mostrados) cortan los estribos 246 y retiran una pieza 244 en bruto de la película 201. La pieza 244 en bruto es entonces envuelta alrededor de un formador 210, que tiene una forma exterior y unas dimensiones exteriores sustancialmente iguales a la forma interior de las dimensiones interiores de la cubierta que se va a revestir.

15 La anchura de la pieza 244 en bruto es más larga que el perímetro del formador 210 de manera que cuando la pieza 244 en bruto es totalmente envuelta alrededor del formador 210, regiones 248 de borde laterales de la pieza 244 en bruto se solapan. Un elemento de calentamiento alargado (no mostrado) es utilizado para soldar en caliente las dos regiones 248 de borde entre sí para formar una funda 212 completa alrededor del formador 10.

20 El uso de una sola pieza de material de plástico para formar la funda del revestimiento tiene un número de ventaja sobre el uso de dos películas tal y como se describió previamente en relación al primer modo de realización. En primer lugar, sólo es necesario hacer una única soldadura para formar la funda. En segundo lugar, los mecanismos de tensado y sujeción requeridos son menos complejos. En tercer lugar, es más fácil en volver una sola pieza en bruto alrededor de un formador que tiene una forma en sección trasversal no circular que en volver dos películas mientras se mantiene el grado de tensión correcto en la(s) película(s). Por definición, es más fácil crear un revestimiento para una cubierta que tenga una forma en sección trasversal generalmente cuadrada o rectangular, tal y como se ilustra en la figura 9.

25 La funda 212 de película resultante alrededor del formador 210 tiene una primera región 232 extrema que se extiende más allá de una cara 216 extrema del formador 210. Esta región 232 extrema es entonces encogida por calor para formar una superficie de unión sustancialmente plana, y una base fijada a la funda 212, tal y como se describió previamente en relación con el primer modo de realización.

30 En un modo de realización alternativo, la película 201 a partir de la cual se cortan por troquelado las piezas 244 en bruto se forma de manera que las cadenas de polímero dentro del material de plástico son alineadas generalmente a lo largo de la longitud de la película. Las piezas 244 en bruto son después orientadas de tal manera que una anchura de las piezas 244 en bruto se extiende generalmente a lo largo de la longitud de la película 201. De esta manera, la anchura de las piezas 244 en bruto permanece generalmente paralela a la dirección de orientación de las cadenas de polímero.

35 En todos los modos de realización descritos anteriormente, es preferible que el formador 10, 210 incluya adicionalmente pasajes de aire (no mostrados) que se extienden entre agujeros en la pared lateral del formador 10, 210 y una bomba. La bomba es utilizada, en un primer modo de funcionamiento, para conducir aire dentro de los pasajes alrededor del exterior del formador y, en un segundo modo de funcionamiento, para soplar aire hacia fuera a través de los agujeros en la pared lateral. Aunque la funda 12, 212 está siendo formada alrededor del formador 10, 210, la bomba se hace funcionar en su primer modo de manera que la película es conducida y mantenida alrededor de la pared 14, 214 lateral del formador 10, 210 por medio de un vacío parcial creado entre el formador 10, 210 y la película de plástico.

40 El revestimiento resultante que es formado por cualquiera de los métodos descritos anteriormente comprende una pared lateral, formada por la funda de película de plástico, y una base. En algunos modos de realización, la altura de la pared lateral del revestimiento es mayor que la altura de la pared lateral de la cubierta que se va a revestir. El propósito de esta sección adicional de revestimiento es descrito adicionalmente más abajo en relación con un método de revestimiento de una cubierta.

Método de revestimiento de una cubierta

50 En esta parte del proceso, un revestimiento 50 que ha sido pre-formado utilizando uno de los métodos descritos anteriormente es insertado y adherido a una cubierta 52 exterior para formar un contenedor 119 completo.

55 La cubierta 52 está hecha de una cartulina y, en este ejemplo, tiene la forma de una taza 52 de papel que ha sido hecha de la manera usual tal y como es bien conocido en la técnica. La cubierta 52 comprende una base 54 generalmente circular, una pared 56 lateral que se extiende desde la base y una abertura 58 definida por un borde 60 superior de la pared 56 lateral. El borde 60 superior de la pared 56 lateral incluye un reborde 62 enrollado que se extiende totalmente alrededor de la abertura 58.

- La cubierta 52 tiene un adhesivo aplicado previamente a las superficies 64 interiores de la base 54 y de la pared 56 lateral, para adherir el revestimiento 50 a la cubierta 52. El adhesivo es un adhesivo activado de tal manera que el adhesivo está en activo y no es pegajoso durante el almacenamiento antes de que los revestimientos 50 se han insertado si cuando el revestimiento 50 es insertado la cubierta 52, y el adhesivo es activado posteriormente para hacer trabajos o una vez que el revestimiento 50 está en la posición correcta en la cubierta 52. En este modo de realización preferido, el adhesivo es un adhesivo activado por calor; sin embargo, en otros modos de realización el adhesivo puede ser activado mediante presión o luz UV o una combinación de condiciones. El adhesivo puede ser rociado en la taza 52 o de forma alternativa, y de forma preferible, la cartulina es recubierta previamente con el adhesivo antes de que se forme la taza 52.
- El adhesivo tiene una baja resistencia al plegado pero una resistencia a la cortadura moderada, similar al adhesivo utilizado en las notas de Post-It (RTM). La resistencia a la cortadura moderada del adhesivo significa que el revestimiento permanecerá pegado a la superficie interior de la cubierta durante el uso del contenedor. También, ya que diversos contenedores típicamente serán apilados durante el transporte o almacenamiento, es importante que, cuando los contenedores son separados unos de otros, el recubrimiento no se llegue a desprender de la cubierta exterior. Sin embargo, la baja resistencia al despegado significa que se requiere una fuerza mínima para despegar el revestimiento de la cubierta después del uso, con el fin de la retirada y reciclado del revestimiento y de la cubierta de cartulina de forma separada. La resistencia de despegado debería ser lo suficientemente baja como para que sea relativamente fácil tanto para niños más jóvenes como más mayores separar de forma manual el revestimiento y la cubierta. De forma preferible, la resistencia de despegado del adhesivo utilizado para unir el revestimiento a la cubierta es menor de 0,05 N y de forma más preferible de entre 0,02 N y 0,04 N.
- Las cubiertas 52 son impresas previamente con cualquier gráfico o texto deseado en cualquiera o ambas de las superficies interior y exterior de la cubierta. Esto puede incluir imágenes e información acerca de los contenidos previstos del contenedor, e información alrededor de cómo retirar y reciclar las partes del contenedor después del uso, tal y como se describe adicionalmente más abajo.
- Una pluralidad de pequeños agujeros (no mostrados) es formada alrededor de la periferia de la base 54 de la cubierta 52. Estos agujeros están hechos tan pequeños como sea posible, pero de un tamaño adecuado para permitir al aire ser conducido a través de la cubierta 52. En otros modos de realización, los agujeros pueden formarse, adicionalmente de forma alternativa, en la pared 56 lateral de la cubierta 52 próxima al extremo inferior de la pared lateral cerca de la base 54.
- Una pluralidad de cubiertas 52 que se van a revestir se mantienen en una pila 66 antes del procesamiento. En una primera etapa en el método, una sola cubiertas 52 es retirada, o desapilada, de la pila 66, utilizando cualquier medio adecuado. La cubierta 52 es asentada en el soporte 68 que comprende un rebaje 70 dimensionado para recibir al menos una porción inferior de la cubierta 52. El diámetro de una abertura 72 del rebaje 70 es el mismo que el diámetro exterior de la cubierta 52 justo por debajo de su reborde 62. Por definición, cuando la cubierta 52 es colocada en el soporte 68, el reborde 62 de la cubierta 52 es asentado en una superficie 74 superior del soporte 68 y la porción inferior de la cubierta 52 es suspendida dentro del rebaje 70. Las dimensiones del rebaje 70 son tales que hay un hueco entre las superficies 76 exteriores de la cubierta 52 y la superficie del rebaje 70 y el soporte de más incluye medios para aplicar un vacío parcial alrededor del exterior de la cubierta 52.
- En una segunda etapa del método de revestimiento de la cubierta de cartulina, el revestimiento 50 pre-formado descrito anteriormente, aun retenido alrededor del formador 10, 210 por medio de un vacío parcial, es insertado en la cubierta 52. El formador 10, 210 es totalmente insertado de manera que la base 78 del revestimiento 50 está en contacto con la superficie 64 interior de esta base 54 de la cubierta 52. Con el revestimiento 50 insertado de esta manera, una región 80 de borde superior del revestimiento 50 correspondiente a la segunda región extrema de la funda 12, 212, sobresale desde la abertura 58 de la cubierta 52.
- El vacío parcial aplicado al revestimiento 50 alrededor del formador 10, 210 es después apagado y se aplica un vacío parcial al exterior de la cubierta 52. Debido a los agujeros formados en la base 54 de la cubierta 52. Una porción inferior del revestimiento 50 es conducida de forma ajustada dentro de una región de borde inferior de la cubierta 52 donde la base 54 se encuentra con la pared 56 lateral. Posteriormente, la bomba conectada al formador 10, 110 es conmutada a un segundo modo de funcionamiento de tal manera que el aire es soplado hacia fuera a través de los agujeros en la pared lateral del formador 10, 210. Esto provoca que el revestimiento 50 sea soplado hacia fuera lejos del formador 10, 210, y en contacto con la pared 56 lateral de la cubierta 52. Esto tiene las ventajas dobles de presionar el revestimiento 50 contra las superficies 64 interiores de la cubierta 52 y soplar el revestimiento 50 lejos del formador 10, 210 de manera que el formador 10, 210 pueda ser retirado de la cubierta 52 sin arrastrar el revestimiento 50.
- Con el vacío parcial continuando siendo aplicado alrededor del exterior de la cubierta 52, una herramienta caliente (no mostrada) es insertada en la cubierta 52 revestida. La herramienta caliente es sustancialmente idéntica en su forma al formador 10, 210 y tiene una forma exterior y unas dimensiones exteriores sustancialmente iguales a la forma interior y a las dimensiones interiores de la cubierta 52 revestida.

- 5 La herramienta caliente calienta el adhesivo a una temperatura a la cual se activa el adhesivo y se hace pegajoso, para adherir el revestimiento 50 a las superficies 64 interiores de la cubierta 52. La temperatura de la herramienta caliente es tal que el adhesivo se eleva por encima de su temperatura de activación pero la integridad del material de plástico del recubrimiento 50 no se ve afectada. En un modo de realización preferido, la herramienta caliente permanece a una temperatura constante, es insertada rápidamente en la cubierta 52 revestida, es mantenida en posición justo lo suficiente para que el adhesivo se haga pegajoso y después es retirada rápidamente.
- 10 Una vez que el revestimiento 50 ha sido adherido a la cubierta 52, se retira el vacío parcial alrededor de la cubierta 52. La cubierta 52 revestida es después elevada fuera del soporte 68 de manera que al menos una región superior de la pared 56 lateral se mantiene por encima de la superficie 74 superior del soporte 68. La cubierta 52 puede elevarse utilizando cualquier medio adecuado, pero en un modo de realización preferido la cubierta 52 es elevada por medio de un seguidor 82, en acoplamiento con una superficie de envase (no mostrada), que actúa sobre la base 54 de la cubierta 52. En otros modos de realización, la cubierta 52 se puede elevar utilizando un pistón o un vástago.
- 15 Una cuarta etapa del método comprende adherir una lengüeta 84 a una superficie 76 exterior de la cubierta 52. La lengüeta 84 consiste en una pieza sustancialmente rectangular de lámina de papel o de plástico que tiene un adhesivo aplicado a una parte de una primera superficie de la lámina. En otros modos de realización, la lengüeta puede tener cualquier forma adecuada. En un modo de realización preferido, una primera parte 86 de la primera superficie es recubierta con un adhesivo y una segunda parte 88 de la primera superficie no es recubierta. El adhesivo es elegido de tal manera que en la lengüeta 84 pueda, posteriormente, ser fácilmente despegada de la superficie 76 exterior de la cubierta 52. La lengüeta 84 es adherida a la pared 56 lateral de la cubierta 52 de tal manera que la primera superficie de la lengüeta 84 está en contacto con la cubierta 52 y la parte 86 adhesiva de la lengüeta 84 está más próxima al reborde 62 de la cubierta 52 que la parte 88 no adhesiva. En este ejemplo, la lengüeta 84 se adhiere a la parte superior de la pared 56 lateral de la cubierta 52 de manera que la cubierta 84 está situada directamente por debajo del reborde 62.
- 20 Por consistencia en el proceso de fabricación, es deseable que la lengüeta 84 este adherida a la cubierta 52 en exactamente el mismo lugar cada vez que el método se lleva a cabo. Esto es especialmente importante si la cubierta 52 es impresa previamente con gráficos tal y como se describió previamente. La cubierta 52 se orientará típicamente sin embargo de forma aleatoria cuando una sola cubierta 52 es retirada del apilamiento 66 y asentada en el soporte 68. Se proporcionan, por tanto, medios para rotar la cubierta 52 y para detectar la orientación de la cubierta 52 alrededor de su eje 90. Para lograr esto, se imprime previamente un marcador o gráfico de identificación (no mostrado) sobre la superficie 76 exterior de la cubierta 52, y se utiliza un sensor óptico apropiado (no mostrado) para detectar este marcador cuando se rota la cubierta 52. Una vez que se ha detectado el marcador, la cubierta 52 es rotada a través de un ángulo preestablecido, que puede ser cero. La lengüeta 84 es entonces adherida a la cubierta 52 en la ubicación deseada.
- 25 En un ejemplo preferido, una parte de una segunda superficie dirigida hacia fuera de la lengüeta 84 es también recubierta con un adhesivo. Cuando la lengüeta 84 es adherida a la cubierta 52, esta parte de adhesivo de la segunda superficie de la lengüeta 84 está más próxima al reborde 62 de la cubierta 52 que la parte no adhesiva. En algunos ejemplos del método, el adhesivo aplicado a la segunda superficie de la lengüeta 84 puede ser un adhesivo activado, y puede ser un adhesivo activado por presión o un adhesivo activado por calor.
- 30 Con la cubierta 52 todavía en la posición elevada con respecto al soporte 68, la siguiente etapa en el método es conducir la región 80 de borde superior del revestimiento 50 hacia abajo sobre el reborde 62 de la cubierta 52 de manera que esta región 80 superior del revestimiento 50 se extienda hacia abajo de la superficie 76 exterior de la pared 56 lateral de la cubierta 52.
- 35 Una herramienta 92 expansible comprende una pluralidad de dedos o pétalos 93 en una disposición anular. Cada uno de los pétalos 93 tiene una superficie 94 radialmente exterior y una superficie 95 radialmente interior, cada una de las superficies 94, 95 exterior e interior se extiende entre lados del pétalo 93. Las superficies 95 radialmente interiores definen un perímetro 165 interior de la herramienta 92 y las superficies 94 radialmente exteriores definen un perímetro 167 exterior de la herramienta 92, tal y como se ha ilustrado en la figura 15. En este ejemplo, la herramienta 92 tiene seis pétalos 93; sin embargo, en otros modos de realización, la herramienta 92 tiene cualquier número de pétalos 93 adecuados. La herramienta 92 puede solo comprender dos pétalos 93 semianulares.
- 40 Los pétalos 93 son móviles desde una primera configuración plegada en la cual la herramienta 92 tiene un primer diámetro más pequeño a una segunda configuración expandida en la cual la herramienta 92 tiene un segundo diámetro más grande. En un modo de realización preferido, cuando la herramienta 92 está en la configuración plegada los pétalos 93 están unos al lado de otros tocándose en contacto entre sí y cuando la herramienta 92 está en su configuración expandida los pétalos 93 están dispuestos de forma equidistante separados entre sí.
- 45 En su configuración plegada un diámetro exterior de la herramienta 92, definido por las superficies 94 radialmente exteriores de los pétalos 93, es menor que el diámetro de la abertura 58 de la cubierta 52 y, en particular, es menor que el diámetro interior de la región 80 de borde superior del revestimiento 50. En su configuración expandida, un
- 50
- 55

diámetro interior de la herramienta 92, definido por las superficies 95 radialmente interiores de los pétalos 93, es mayor que el diámetro exterior del reborde 62 de la cubierta 52.

5 La herramienta 92, en su posición plegada, está situada de tal manera que una porción 96 de extremo o de punta de los pétalos 93 está dentro de la región 80 de borde superior del revestimiento 50 y por encima del reborde 62 de la cubierta 52. La herramienta 92 es entonces expandida de manera que las superficies 94 radialmente exteriores de los pétalos 93 se ponen en contacto con la superficie dirigida hacia dentro de la región 80 de borde superior del revestimiento 50. La herramienta 92 continúa expandiéndose de manera que la región 80 superior del revestimiento 50 es estirada radialmente hacia fuera. El revestimiento 50 es estirado hasta que el diámetro de la región 80 de borde superior es mayor que el diámetro exterior del reborde 62 de la cubierta 52, tal y como se mostró en la figura 14.

10 Una vez que la herramienta 92 se ha expandido totalmente, la herramienta 92 se mueve de manera que los extremos 96 de los pétalos 93 pasan por debajo alrededor del exterior de la cubierta 52. Cuando la herramienta 92 está extendida, la región 80 superior del revestimiento 50 se desliza por debajo a lo largo de las superficies 94 radialmente exteriores de los pétalos 93 y es conducida alrededor y por debajo de los extremos o puntas 96 de los pétalos 93, de manera que la región 80 superior del revestimiento 50 se extiende por debajo a lo largo de una porción de la superficie 15 76 exterior de la pared 56 lateral de la cubierta 52, tal y como se ilustra en las figuras 16 y 17.

Una vez que la región 80 superior del revestimiento 50 sea llevado totalmente desde alrededor del exterior de la herramienta 92, de manera que la región 80 superior del revestimiento 50 se dispone adyacente a la superficie 76 exterior de la cubierta 52, la herramienta 92 es elevada de vuelta a una posición por encima de la cubierta 52.

20 Aunque en el modo de realización descrito actualmente la herramienta 92 comprende una pluralidad de pétalos 93 distintos, en otros modos de realización la herramienta 92 de comprender un anillo expansible. En estos modos de realización, la herramienta 92 puede comprender un miembro bobinado en el cual, en una configuración plegada, regiones extremas del miembro se solapan para formar un anillo de un primer diámetro más pequeño y en una configuración expandida las regiones extremas del miembro no se solapan o se solapan en un menor grado para formar un anillo de un segundo diámetro más grande.

25 En modos de realización en los cuales una parte de la segunda superficie de la lengüeta 84 es recubierta con un adhesivo, como la región 80 superior del revestimiento 50 es conducida hacia abajo de la pared 56 lateral de la cubierta 52, el revestimiento 50 hace contacto con la parte adhesiva de la lengüeta 84. Si el adhesivo es pegajoso, el revestimiento 50 se adherirá a la lengüeta 84 cuando haga contacto. Sin embargo, si el adhesivo es un adhesivo 30 activado, se requiere una etapa de procesamiento adicional para adherir el revestimiento 50 a la lengüeta 84. En este ejemplo, la adhesivo es un adhesivo activado por calor y la adherencia sucede durante un calentamiento posterior de la región 80 superior del revestimiento 50 descrito más abajo.

35 Para fijar de forma firme la región 80 superior del revestimiento 50 a la cubierta 52, esta región se contrae por calor alrededor de la superficie 76 exterior de la cubierta 52. El elemento 98 de calentamiento aplica una cortina de aire caliente alrededor del exterior de la cubierta 52 para encoger por calor el revestimiento 50 alrededor de la cubierta 52. El elemento 98 de calentamiento es anular y tiene un diámetro interior mayor que el diámetro exterior del reborde 62 de la cubierta 52. El elemento 98 de calentamiento es descendido alrededor de la porción superior de la cubierta 52, y el aire caliente emitido por el elemento 98 de calentamiento es dirigido contra la región 80 superior del revestimiento 50 para encoger por calor el revestimiento 50 alrededor del reborde 62 y de la pared 56 lateral de la cubierta 52.

40 Cuando se ha calentado el revestimiento 50, el adhesivo activado por calor aplicado a la lengüeta 84 es activado y se hace pegajoso. El revestimiento 50 es, por lo tanto, adherido a esta parte de la lengüeta 84 durante el proceso de encogido por calentamiento. En otros modos de realización puede ser beneficioso soldar en caliente la región 80 superior del revestimiento 50 a la lengüeta 84.

45 Las dimensiones de la lengüeta 84, la posición de la lengüeta 84 en la cubierta 52, y la profundidad de la región 80 superior del revestimiento 50 son tales que, siguiendo al encogido por calor del revestimiento 50, la región 80 superior del revestimiento 50 cubre una parte superior de la lengüeta 84. Una porción inferior de la lengüeta 84, que no está adherida a la cubierta 52, sobresale por debajo del borde 100 del revestimiento 50. Esta parte de la lengüeta 84 forma una porción 102 de agarre que un usuario puede agarrar para ayudarse en la separación del revestimiento 50 y la cubierta 52 tal y como se describe más abajo.

50 En una etapa final en el método, se forman perforaciones 104 en la región 80 superior del revestimiento 50 para permitir que el revestimiento 50 sea retirado de la cubierta 52. Debido a que la región 80 superior del revestimiento 50 ha sido encogida por calor alrededor de la pared 56 lateral de la cubierta 52, es posible simplemente plegar la región 80 superior del revestimiento 50 dando la vuelta al reborde 62 de la cubierta 52 para despegar el revestimiento 50 de la cubierta 52. Por definición, es necesario para un usuario rasgar la región 80 superior del revestimiento 50 con el fin 55 de liberarla de la pared 56 lateral de la cubierta 52 antes de que se pueda despegar el resto del revestimiento 50 de las superficies 64 interiores de la cubierta 52.

Para ayudar al usuario, está prevista al menos una región de debilitamiento en la región 80 superior del revestimiento 50, que en este modo de realización es una línea de perforaciones 104. En otros modos de realización, la región de debilitamiento puede incluir una hendidura o corte hecho en el borde de la región 80 superior del revestimiento 50. Las perforaciones 104 se extienden a través del revestimiento 50 pero no a través de la pared 56 lateral subyacente de la cubierta 52. Una primera línea de perforaciones 104a se extiende circunferencialmente alrededor de la cubierta 52. En este ejemplo, la línea de perforaciones 104a se extiende alrededor de dos tercios del recorrido de la cubierta 52 y está ubicada próxima al reborde 62 de la cubierta 52. Una segunda línea de perforaciones 104b se extiende entre un primer extremo 106 de la primera línea de perforaciones 104a y el borde 100 de la región 80 superior del revestimiento 50. La segunda línea de perforaciones 104b y el primer extremo 106 de la primera línea de perforaciones 104a están situados de tal manera que la segunda línea de perforaciones 104b se extiende adyacente a un borde 108 lateral de la lengüeta 84 y el primer extremo 106 de la primera línea de perforaciones 104a se extiende entre un borde 111 superior de la lengüeta 84 y el reborde 62 de la cubierta 52.

Para crear la primera línea de perforaciones 104a, se disponen tres cuchillas 113 de perforación en un solo plano alrededor del exterior del contenedor 119. Cada una de las cuchillas 113 incluye un borde 115 de corte almenado cóncavo. Las cuchillas 113 son móviles entre una posición desenganchada, en la cual las cuchillas 113 están dispuestas separadas y a una distancia de la pared 56 lateral del contenedor, y una posición enganchada, en la cual los bordes 115 de corte de las cuchillas 113 perforan la región 80 superior del revestimiento 50. En la posición enganchada, las cuchillas 113 de perforación están ubicadas de tal manera que los tres bordes 115 de corte son contiguos de manera que cortan una línea continua de perforaciones 104. La curvatura de cada uno de los bordes 115 de corte es, por lo tanto, sustancialmente la misma que la curvatura de la superficie 76 exterior de la pared 56 lateral de la cubierta 52. Las longitudes de los tres bordes 115 de corte es tal que la línea resultante de perforaciones 104 se extiende alrededor de dos tercios del recorrido alrededor del contenedor.

La segunda línea de perforaciones 104b es cortada utilizando una cuchilla de perforación (no mostrada) que tiene un borde de corte almenado. La cuchilla de perforaciones móvil entre una posición desenganchada, en la cual la cuchilla está separada a una distancia de la pared 56 lateral del contenedor, y una posición enganchada, en la cual el borde de corte de la cuchilla perfora la región 80 superior del revestimiento 50. La longitud de esta cuchilla de perforación está diseñada de manera que la segunda línea de perforaciones 104b se extiende sólo entre la primera línea de perforaciones 104a y el borde 100 del revestimiento 50.

La lengüeta 84 y las perforaciones 104 son por lo tanto previstas de manera que, cuando el contenedor está vacío y un usuario desea separar el revestimiento 50 y la cubierta 52 para la retirada y el reciclado, el usuario puede agarrar la parte 102 libre de la lengüeta 84 y rasgar el revestimiento 50 en primer lugar a lo largo de la segunda línea de perforaciones 104b y después, en segundo lugar, a lo largo de la primera línea de perforaciones 104a. Esto separa la mayoría de la región 80 superior del revestimiento 50 de la pared 56 lateral de la cubierta 52 y permite a la parte restante de la región 80 superior del revestimiento 50 ser plegada alrededor del reborde 62 de la cubierta 52. Continuando tirando de la lengüeta 84 y de la región 80 superior ahora separada del revestimiento 50, el resto del revestimiento 50 se puede despegar de las superficies 64 interiores de la cubierta 52.

Una vez que se han formado las perforaciones 104, los contenedores 119 completos son apilados entre sí para el almacenamiento y transporte. De forma alternativa, los contenedores 119 pueden ser transportados directamente a una máquina adicional que llena y sella los contenedores.

En algunos ejemplos de los contenedores 119, al menos parte del revestimiento 50 de plástico es opaco. Regiones correspondientes de la cubierta 52, que están cubiertas con las partes opacas del revestimiento 50 durante la fabricación del contenedor 119, son impresas con una región coloreada o texto, por ejemplo "100% CARTÓN". Mientras que el revestimiento 50 es adherido a la cubierta 52, la región coloreada o texto es ocultada por debajo del revestimiento 50 opaco. Cuando el revestimiento 50 que cuenta es retirado de la cubierta 52 para la retirada y/o el reciclado, las regiones coloreadas o textos son visibles. De esta manera, es fácil determinar si el revestimiento 50 ha sido separado de la cubierta 52. Esto es de particular importancia en las instalaciones de reciclado donde es beneficioso ser capaz de identificar visualmente que el revestimiento 50 ha sido despegado de la cubierta 52 de manera que la cubierta 52 restante es 100% de cartón. Estas partes opacas del revestimiento 50 se pueden formar mediante impresión en el revestimiento 50.

Un aparato utilizado para llevar a cabo los métodos descritos hasta ahora preferiblemente comprende un primer subconjunto para la implementación de las etapas del método asociadas con la formación del revestimiento, y un segundo su conjunto para la implementación de las etapas del método asociadas con la fijación y conformado del revestimiento previo formado a una cubierta exterior para formar un contenedor completo. El primer y segundo subconjuntos están dispuestos para cooperar entre sí de manera que un revestimiento fabricado utilizando el primer subconjunto es transferido en una cubierta retenida en el segundo su conjunto. Los subconjuntos son diseñados para funcionar de forma continua de manera que se logra una velocidad de salida de contenedores para hacer que este método de fabricación sea comercialmente viable para artículos tales como tazas de café, vasos de yogur tarrinas de helado y contenedores similares.

La presente invención, por lo tanto, proporciona un método de fabricación mejorado de un contenedor que tiene un revestimiento interior separable de una cubierta exterior, junto con el aparato para la fabricación de dichos contenedores.

REIVINDICACIONES

1. Un método de formación de un revestimiento flexible para un contenedor, el método que comprende:
- 5 - proporcionar un formador (10, 210) que tiene una cara (16, 216) extrema sustancialmente plana y una superficie (14) perimetral que se extiende desde la cara extrema, teniendo el formador (10, 210) una forma y dimensiones exteriores sustancialmente iguales que la forma y dimensiones interiores de dicho contenedor;
 - formar una funda (12, 212) de una lámina (1, 201) delgada de material de plástico alrededor de la superficie perimetral del formador (10, 210) y una región (32, 232) extrema de la funda (12, 212) que se extiende más allá de la cara (16, 216) extrema del formador (10, 210);
 - 10 - calentar dicha región (32, 232) extrema para conformar sustancialmente la región extrema a una porción (34) de borde de la cara (32, 232) extrema del formador (10, 210); y
 - unir una lámina (38) de material de plástico a dicha región (32, 232) extrema conformada de la funda para formar una base del revestimiento, el revestimiento que posteriormente se conforma exactamente a la forma interior de un contenedor que se va a revestir.
2. Un método como el reivindicado en la reivindicación 1, en donde la etapa de formar una funda (12) comprende:
- 15 - envolver una primera lámina (1) de material de plástico alrededor de una primera parte de la superficie perimetral del formador (10);
 - envolver una segunda lámina (1) de material de plástico alrededor de una segunda parte de la superficie perimetral del formador (10); y
 - 20 - unir la primera y segunda láminas (1) entre sí para formar la funda (12) alrededor de la superficie perimetral del formador (10).
3. Un método como el reivindicado en la reivindicación 2, en donde el método además comprende, después de unir la primera y segunda láminas (1) entre sí para formar una funda (12), la etapa de cortar la primera y segunda láminas (1) de material de plástico adyacentes a dicha unión para retirar el material de plástico en exceso de la funda (12).
4. Un método como el reivindicado en la reivindicación 1, en donde el método comprende:
- 25 - cortar una pieza en bruto de una lámina (201) de material de plástico;
 - envolver dicha pieza en bruto alrededor de la superficie perimetral del formador (210) de manera que los bordes de la pieza en bruto se solapan; y
 - unir dichos bordes solapados para formar la funda (212) alrededor del formador (210).
5. Un método como el reivindicado en la reivindicación 4, en donde la etapa de cortar la pieza en bruto comprende cortar por troquelado dicha pieza en bruto.
6. Un método como el reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la etapa de unir una lámina (38) de material de plástico a la región (32, 232) extrema conformada comprende una sola en caliente dicha lámina (38) de material de plástico.
7. Método como el reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el método además comprende, después de la etapa de unir una lámina (38) de material de plástico a la región (32, 232) extrema conformada de la funda (12, 212), cortar dicha lámina (38) de manera que la forma perimetral de la lámina (38) es sustancialmente igual que la forma perimetral de la cara (16, 216) extrema del formador (10, 210).
8. Método como el reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones anteriores que incluye una primera lámina y una segunda lámina de material de plástico, en donde la primera y segunda láminas (1) son cortadas a partir de tramos continuos de material de plástico.
- 40

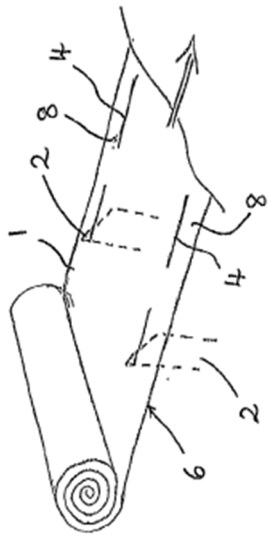


Fig. 1

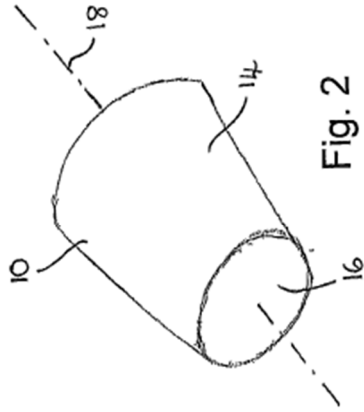


Fig. 2

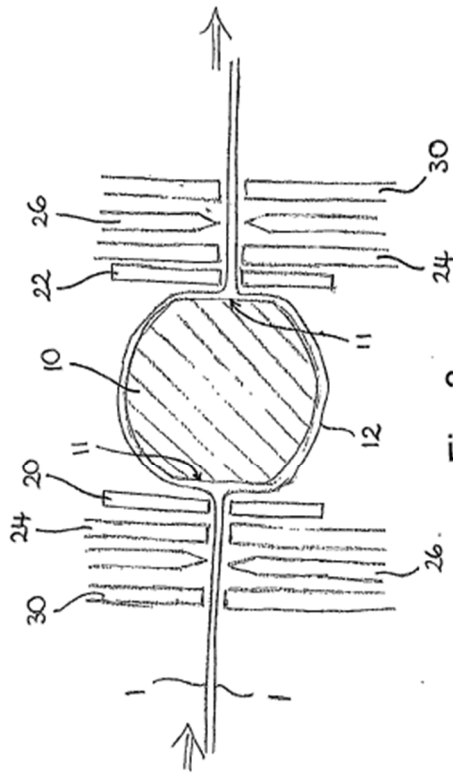


Fig. 3

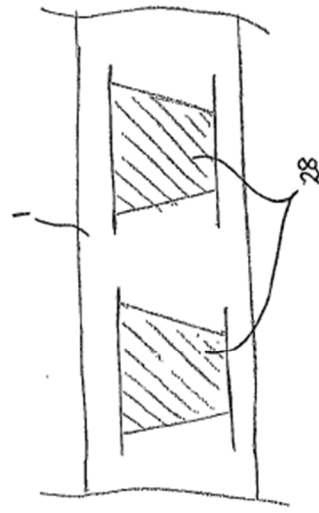


Fig. 4

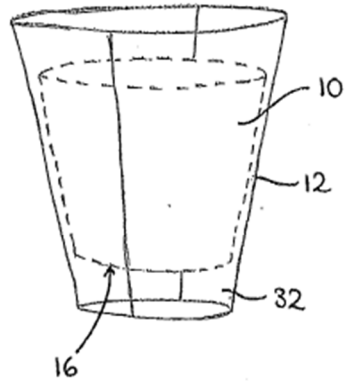


Fig. 5

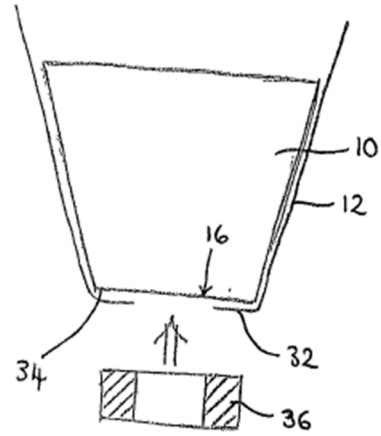


Fig. 6

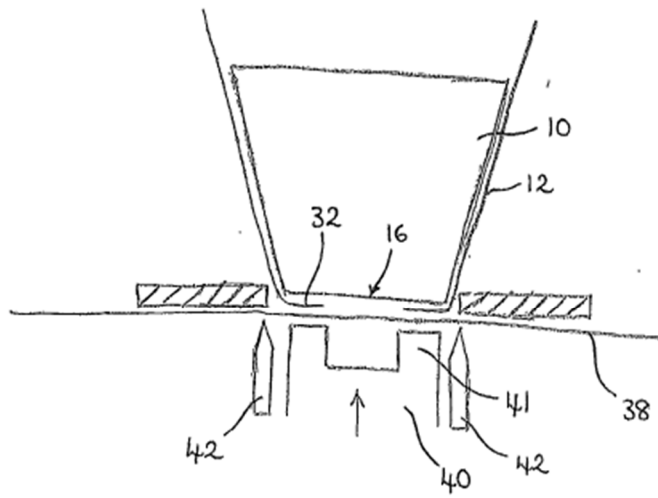


Fig. 7

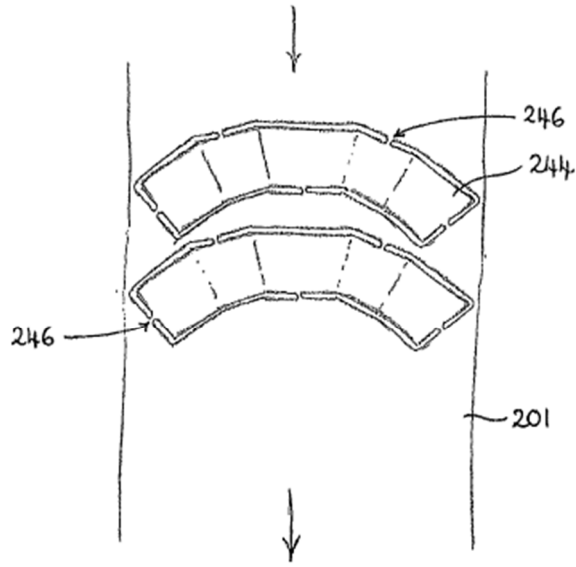


Fig. 8

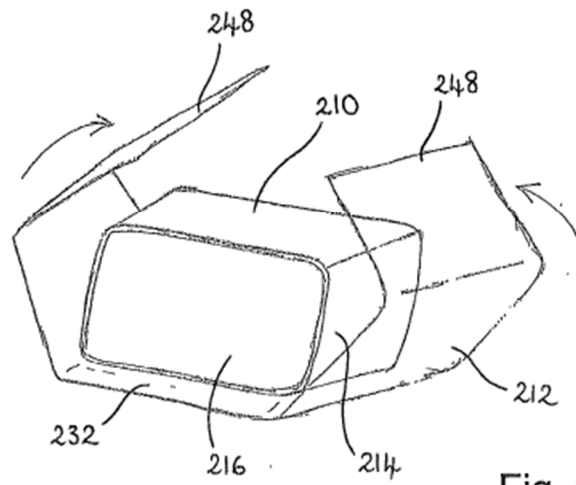


Fig. 9

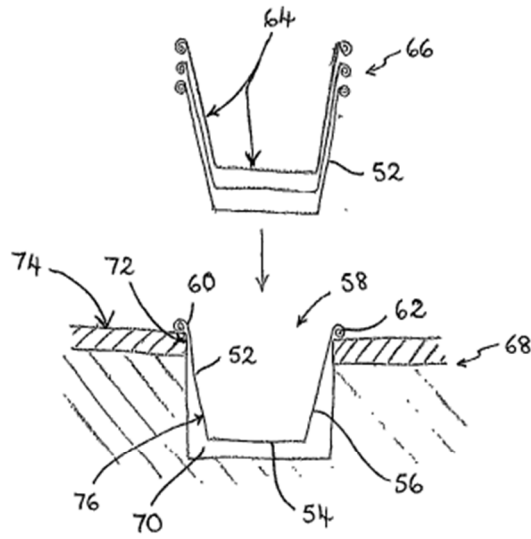


Fig. 10

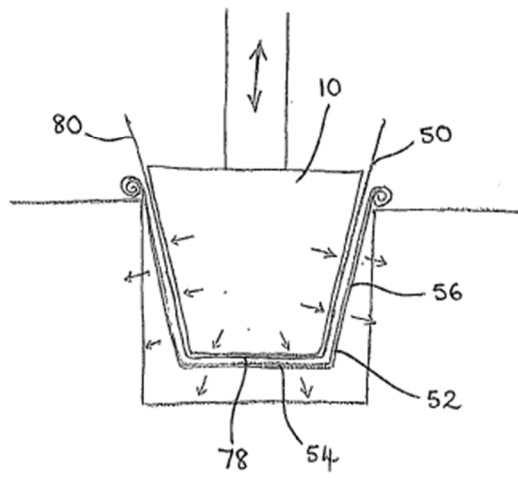


Fig. 11

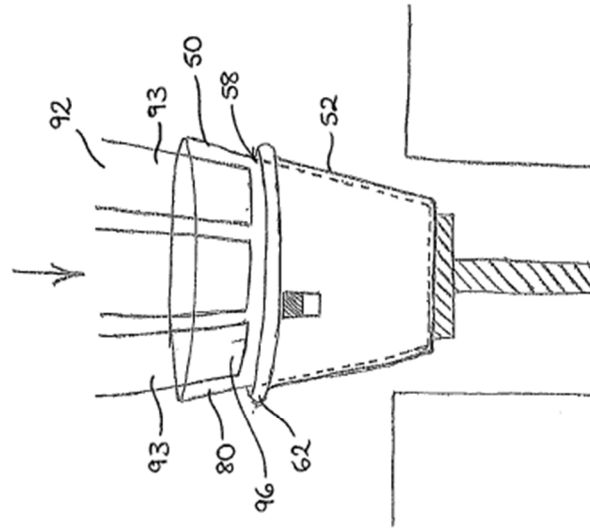


Fig. 13

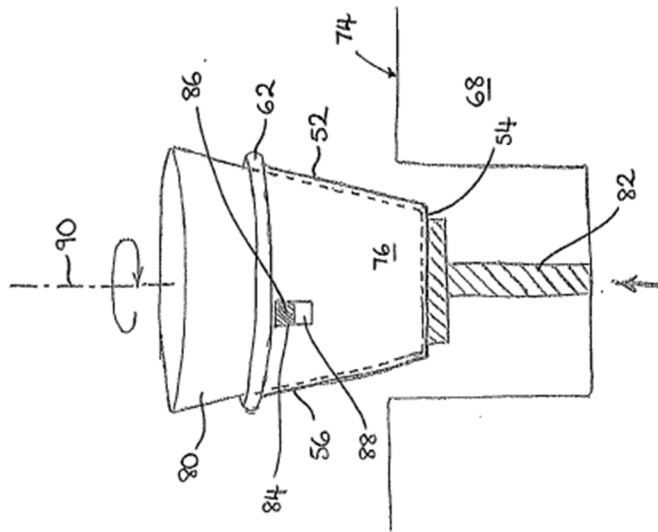


Fig. 12

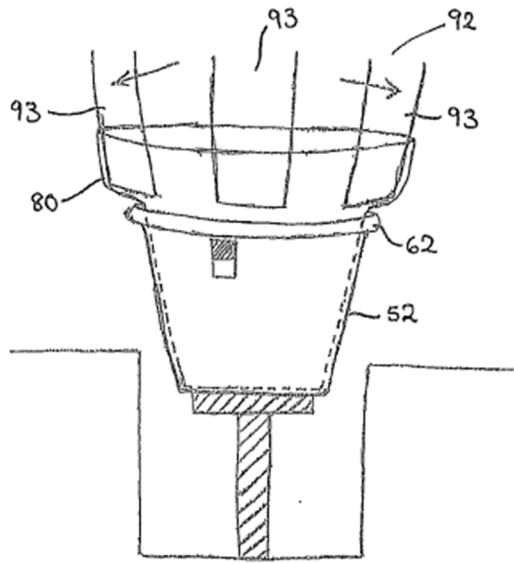


Fig. 14

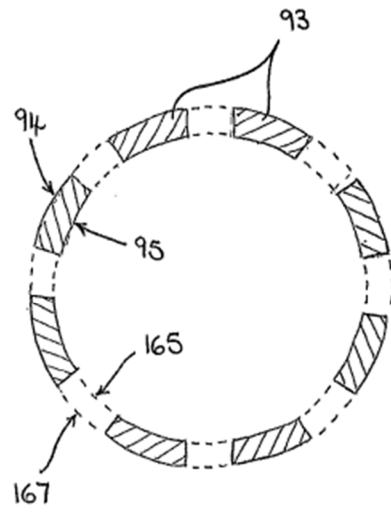


Fig. 15

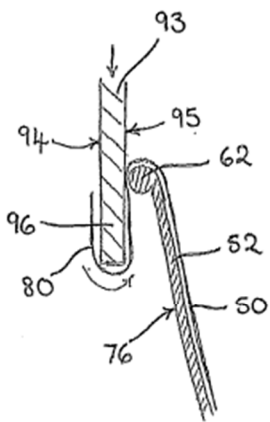


Fig. 16

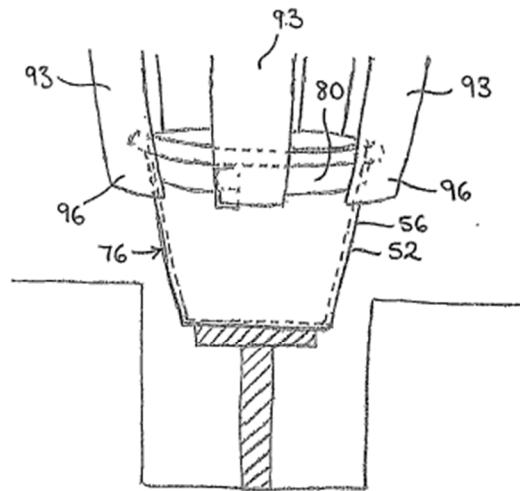


Fig. 17

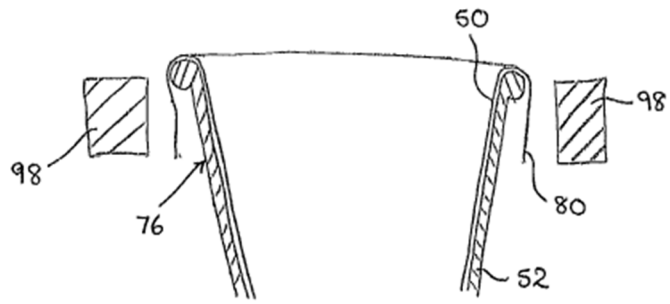


Fig. 18

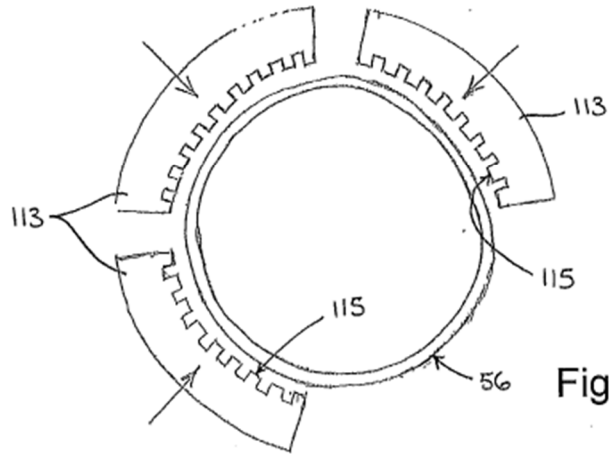


Fig. 19

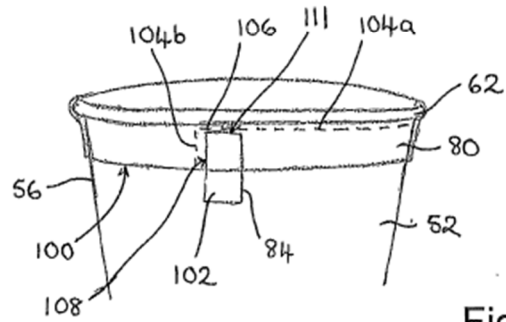


Fig. 20