

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 623 854**

51 Int. Cl.:

**B65B 61/08** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.12.2009 PCT/SE2009/051398**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.06.2010 WO10071556**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.12.2009 E 09833720 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.02.2017 EP 2358600**

54 Título: **Dispositivo para retirar un cierre de extremo**

30 Prioridad:

**15.12.2008 SE 0802571**

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

**12.07.2017**

73 Titular/es:

**ECOLEAN AB (100.0%)  
Dampfaergevej 3, 2nd Floor  
2100 Copenhagen, SE**

72 Inventor/es:

**HENRYSSON, RICKARD**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 623 854 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

Dispositivo para retirar un cierre de extremo

Campo técnico

5 La presente invención se refiere a un método y una utilización de un dispositivo para retirar un cierre de extremo de un envase de tipo plegable.

Antecedentes de la invención

Ha pasado a ser cada vez más habitual envasar productos, y en la presente, sobre todo, comestibles líquidos tales como agua, leche, zumo o vino en envases de tipo plegable.

10 Por envase de tipo plegable se entiende un envase que tiene una cámara delimitada por paredes flexibles, donde el volumen de dicha cámara depende de la posición mutua de las paredes.

Preferentemente, este tipo de envases se produce a partir de material de envasado laminado y flexible. El material de envasado puede comprender una capa base de un material poliolefinico. La capa base puede comprender además un de relleno de material mineral, que puede estar constituido de manera ventajosa por caliza (carbonato de calcio).

15 Este tipo de envase puede encontrarse, antes de su llenado, en un estado plano y sellado. Por tanto, es posible esterilizar la cámara del envase en conexión con la producción y, con la esterilidad mantenida, distribuir el envase a una planta de llenado, tal como una central lechera.

Existe constancia de que se producen rollos que constan de bandas de envases conectados entre sí del tipo expuesto anteriormente, enrollados en una bobina, y que se dispone dicho rollo en una máquina de llenado.

20 En la máquina de llenado, se alimenta hacia fuera la banda enrollada de envases. En la operación de llenado, los envases llegan, por turno, a una estación para retirar el cierre de extremo y, por tanto, para abrir un canal de llenado en el envase respectivo, a una estación de llenado para llenar cada envase, y a una estación de sellado para cerrar los envases llenos.

La retirada del cierre de extremo se puede realizar de diversas maneras diferentes.

25 Una manera de retirar el cierre de extremo es a través de la utilización de un dispositivo que comprende una rueda cortante rotatoria provista de un borde cortante. Dicho dispositivo se puede observar, por ejemplo, en el documento EP1997596. El borde cortante coopera con una cara plana de una rueda de apoyo. El eje geométrico de la rueda cortante puede estar ligeramente inclinado con relación al eje geométrico de la rueda de apoyo, mediante lo cual se obtiene una zona de pinzamiento cortante en la cual tiene lugar el cizallado/corte para la retirada del cierre de extremo. Se ha mostrado que la retirada del cierre de extremo de los envases que se fabrican con esta técnica puede conducir a veces a dificultades en etapas de producción posteriores, en las que las paredes del canal de llenado están separadas entre sí para permitir la introducción de una boquilla de llenado. Esto es debido al hecho de que las paredes del canal de llenado tienden, en ciertos casos, a adherirse entre sí concretamente en la cara de corte. Un factor que contribuye a este fenómeno es una difusión del material de envasado, donde la difusión aparece en la cara de corte en conexión con la retirada de dicho cierre de extremo. Otro factor que contribuye a este fenómeno es una soldadura en frío, que aparece en la cara de corte entre las paredes laterales del envase. Dicha soldadura en frío se produce como resultado de una compresión del material de envasado en conexión con el corte, es decir, todas las caras cortadas de las caras laterales del envase se presionan una contra otra y se forman enlaces moleculares, lo que hace que los lados se adhieran entre sí. El término soldadura en frío se utiliza para transmitir que la adhesión tiene lugar a una temperatura que es sustancialmente menor que la temperatura a la cual se funde el material de envasado.

30

35

40

Una manera alternativa de retirar el cierre de extremo es utilizar una cuchilla de aplastamiento, en la que una cuchilla dispuesta de modo que rote con un borde cortante circunferencial periférico se coloca contra un soporte fijo de modo que se forme una zona de pinzamiento en la cual se introduce la banda de envases para la retirada del cierre de extremo. Incluso cuando se retira el cierre de extremo de esta manera, el problema expuesto anteriormente, es decir, la difusión del material de envasado, así como también la soldadura en frío en la cara de corte, aún aparecen.

45

Otra alternativa es utilizar una cuchilla fija del tipo hoja de afeitar. Mediante esta se logra una retirada del cierre de extremo sustancialmente sin difusión del material de envasado o soldadura en frío de las paredes del canal de llenado en la cara de corte. No obstante, otro problema que aparece en relación con esto es el desgaste de la cuchilla. El mismo punto es siempre responsable del corte, de modo que la cuchilla se desgasta rápidamente y necesita sustitución, lo que conduce a paradas frecuentes de la producción.

50

En el documento EP1283094, se describe un dispositivo que comprende una rueda cortante provista de un borde cortante dentado. La rueda cortante se sitúa en una disposición superpuesta con relación a una rueda de apoyo. Se dispone un hueco entre la rueda cortante y la rueda de apoyo. Si este dispositivo se tuviera que utilizar para retirar un cierre de extremo de un envase de tipo plegable, el cierre de extremo se retiraría mediante un método de serrado o similar al fresado, en lugar de mediante un método similar al cizallado, el cual, por razones obvias, daría lugar a la formación de polvo.

De los documentos EP033729 y EP0017878 también se conocen dispositivos que comprenden una rueda cortante provista de un borde cortante dentado y situada en una disposición superpuesta con relación a una rueda de apoyo.

Por tanto, existe una necesidad de proporcionar un método simple y fiable para retirar un cierre de extremo de un envase de tipo plegable, donde el método permite también una separación posterior fácil y fiable de las paredes del canal de llenado abierto.

#### Compendio de la invención

Con lo anterior en mente, un objeto de la presente invención es proporcionar un método y una utilización de un dispositivo para la retirada simple y fiable de un cierre de extremo de un envase de tipo plegable.

Otro objeto de la presente invención es que el método y la utilización del dispositivo para la retirada simple y fiable de un cierre de extremo de un envase de tipo plegable también permitirá una separación posterior simple y fiable de las paredes del canal de llenado abierto.

Con el fin de lograr los objetos especificados anteriormente y otros no especificados, los cuales surgirán a partir de la siguiente descripción, la presente invención se refiere a un método de acuerdo con la reivindicación 1 y a una utilización de un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 6. Las realizaciones del dispositivo surgen a partir de las reivindicaciones dependientes.

En la presente, se proporcionan un método y una utilización de un dispositivo que permiten una retirada simple y fiable de un cierre de extremo de un envase de tipo plegable. La retirada del cierre de extremo efectuada con el dispositivo también permite una separación posterior simple y fiable de las paredes del canal de llenado abierto. Los dientes en punta de la rueda cortante permiten un cizallado discontinuo de acción rápida en la retirada del cierre de extremo. En ensayos, se ha mostrado que la retirada del cierre de extremo de envases efectuado con el dispositivo definido anteriormente, impide la difusión del material de envasado, así como también la soldadura en frío de las paredes del canal de llenado en la cara de corte. Además, se ha mostrado también que se forman unas pequeñas bolsas de aire entre las dos paredes laterales opuestas del envase cuando se retira el cierre de extremo con el dispositivo de acuerdo con la invención. Estos huecos de aire se forman donde los dientes puntiagudos entran en contacto con el envase. Las bolsas de aire permiten que el aire pueda penetrar fácilmente entre las dos paredes laterales opuestas del envase cuando estas están separadas. El hecho de que el aire pueda fluir con facilidad al interior del envase cuando las paredes del envase están separadas significa que dicha separación de las paredes laterales es mucho más fácil de llevar a cabo. Esto, junto con el hecho de que el material de envasado no se difunde o no se pega en la sección transversal a las paredes laterales del envase, permite que el canal del envase se abra de manera fácil y fiable tras la retirada del cierre de extremo.

Cada diente de la rueda cortante puede tener una punta formando un ángulo en un plano que sea un ángulo recto con respecto al primer eje geométrico de rotación mencionado. Si el envase cuyo cierre de extremo se debe retirar se alimenta a la entrada hacia la zona de pinzamiento cortante en un plano que es sustancialmente paralelo al primer y segundo eje geométrico de rotación mencionados, se permite un ajuste en ángulo recto entre el envase y la punta. De esta manera, se obtiene en la retirada del cierre de extremo una superficie de contacto mínima entre el envase y la punta.

Dicha punta se puede situar a una distancia máxima del centro de rotación de la rueda cortante.

Al menos una de la rueda de apoyo y la rueda cortante puede estar inclinada en dirección axial contra la otra de la rueda de apoyo y la rueda cortante. De esta manera, se logra un mejor efecto de corte/efecto de cizallado en dicha zona de pinzamiento. La inclinación se puede lograr por medio de un resorte que fuerce un desplazamiento axial de uno del primer o segundo eje geométrico en dicha dirección, en la que la cara de la rueda cortante de la rueda cortante y la cara de la rueda de apoyo de la rueda de apoyo presionan una contra la otra. Se apreciará que tanto la rueda de apoyo puede estar inclinada contra la rueda cortante, como la rueda cortante puede estar inclinada contra la rueda de apoyo. Como alternativa, la rueda de apoyo puede estar inclinada contra la rueda cortante al mismo tiempo que la rueda cortante está inclinada contra la rueda de apoyo.

Dicha rueda de apoyo puede comprender un borde cortante de la rueda de apoyo que se extiende circunferencialmente de manera continua, donde dicha cara de la rueda de apoyo define parcialmente dicho borde cortante de la rueda de apoyo. El hecho de que la rueda de apoyo también tenga un borde cortante significa que se

obtiene una zona de pinzamiento cortante mejor definida.

El dispositivo puede comprender además un elemento de accionamiento dispuesto para hacer rotar al menos una de la rueda de apoyo y la rueda cortante.

5 El elemento de accionamiento se puede disponer para la rotación simultánea de la rueda cortante y la rueda de apoyo.

El elemento de accionamiento se puede disponer para la rotación de la rueda cortante y la rueda de apoyo en direcciones opuestas. De esta manera, la dirección de movimiento de la rueda cortante y de la rueda de apoyo en la que las dos ruedas se superponen se obliga a que sea sustancialmente la misma que la dirección de movimiento de los envases que se alimentan en el dispositivo, cuyos cierres de extremo se deben retirar.

10 Dicha cara de la rueda cortante y cara de la rueda de apoyo pueden ser complementarias de modo que permitan dicho contacto con superposición. En particular, dicha cara de la rueda cortante y la cara de la rueda de apoyo pueden ser planas. Por tanto, la rueda cortante y la rueda de apoyo pueden rotar fácilmente.

Dicho borde cortante de la rueda cortante puede tener un ángulo del borde cortante dentro del intervalo de 10-60°.

Dicho borde cortante de la rueda de apoyo puede tener un ángulo del borde cortante dentro del intervalo de 20-90°.

15 Cuando tanto el borde cortante de la rueda cortante como el borde cortante de la rueda de apoyo tienen ángulos agudos del borde cortante se obtiene una zona de pinzamiento bien definida, en la que se realiza el corte/cizallado, y por tanto se mejora el efecto de cizallado. Cuanto más puntiagudos sean los bordes cortantes, mejor definida está la zona de pinzamiento que se obtiene, lo que significa que se obtiene un mejor efecto de cizallado. No obstante, esta propiedad de ser puntiagudos se debe sopesar frente a la vida útil del borde cortante respectivo. Cuanto más puntiagudo sea el borde cortante menor es la vida útil.

20 La rueda cortante puede tener una sección transversal en forma de un cono truncado.

La rueda cortante puede tener un a primera cara principal de la rueda cortante y una segunda cara principal de la rueda cortante, que se extiende opuesta a la primera cara principal de la rueda cortante, así como también una cara lateral de la rueda cortante externa en dirección radial, la cual conecta la primera cara principal de la rueda cortante y la segunda cara principal de la rueda cortante.

25 Dicha cara lateral de la rueda cortante puede estar acanalada. Los dientes de la rueda cortante se pueden formar fácilmente mediante fresado de dichas acanaladuras en dicha cara lateral de la rueda cortante.

La rueda de apoyo puede tener una sección transversal en forma de un cono truncado.

#### Descripción breve de los dibujos

30 Las realizaciones de la presente invención se describirán a continuación con fines ilustrativos haciendo referencia a los dibujos anexos.

La figura 1 es una vista esquemática de un proceso para producir envases de tipo plegable.

La figura 2 es una vista en perspectiva de un envase de tipo plegable sin llenar.

35 La figura 3 es una vista en perspectiva de una realización de un dispositivo para retirar un cierre de extremo de un envase de tipo plegable.

La figura 4 es una vista en perspectiva adicional de la realización del dispositivo para retirar un cierre de extremo de un envase de tipo plegable tal como el que se muestra en la figura 3.

La figura 5 es una vista lateral del dispositivo para retirar un cierre de extremo de un envase de tipo plegable tal como el que se muestra en la figura 3.

40 La figura 6 es una vista desde abajo del dispositivo para retirar un cierre de extremo de un envase de tipo plegable tal como el que se muestra en la figura 3.

La figura 7 es una vista desde arriba ampliada de un envase de tipo plegable, cuyo cierre de extremo se retira.

Las figuras 8a-f son vistas desde abajo de realizaciones alternativas del dispositivo para retirar un cierre de extremo de un envase de tipo plegable.

45 Descripción de las realizaciones ilustrativas

La figura 1 ilustra un ejemplo de un método para producir envases de tipo plegable 1, donde el ejemplo no limita la invención. Los envases 1 se producen a partir de una banda de envases doblada en forma de M 2, que comprende dos partes que forman las paredes laterales opuestas 2a, 2b y una parte que forma la pared inferior doblada 3 dispuesta entre ambas. Preferentemente, la banda de envases 2 se produce a partir de un material de envasado laminado y flexible. El material de envasado puede comprender una capa base de un material poliolefínico. La capa base puede comprender además un relleno de material mineral, que puede estar constituido de manera ventajosa por caliza (carbonato de calcio).

Para la formación de un envase 1, las partes que forman las dos paredes laterales 2a, 2b y la parte que forma el fondo 3 se ponen en contacto entre sí en un aparato 10. El aparato 10 conecta las partes 2a, 2b, 3 a lo largo de una parte de conexión 4 para la delimitación de una cámara 5. El aparato 10 puede conectar las partes de conexión 4, por ejemplo, por medio de calor, presión ultrasonido o una combinación de estos. El envase 1 acabado tiene una cámara 5 a prueba de fugas.

Los envases 1 acabados están conectados entre sí. De esta manera, se forma una banda alargada de envases 1. El material sobrante que no forma parte de los envases se puede retirar, por ejemplo, en un punzón de rodillo (no se muestra).

Posteriormente, la banda alargada de envases 1 se puede enrollar en una bobina de modo que forme un rollo que contenga una banda de envases 1 vacíos conectados entre sí. A continuación, el rollo se puede distribuir a una planta de llenado para su utilización en una máquina de llenado.

En la figura 2 se ilustra un envase 1 del tipo anterior. El envase 1 comprende dos paredes laterales opuestas 6a, 6b y una pared inferior 7 doblada con una forma de pared doble.

Las paredes laterales 6a, 6b del envase delimitan conjuntamente un canal 8 que, en el estado sin llenar mostrado del envase, está cerrado. Por medio de la retirada de un cierre de extremo 9 del envase 1, se abre dicho canal 8 y de ese modo la cámara 5 del envase 1 se puede conectar al entorno a través de dicho canal 8 con el fin de permitir el llenado del envase. Después del llenado, el canal 8 se dispone de modo que se vuelva a cerrar, por ejemplo, mediante termosellado.

La presente invención se refiere a un método y una utilización de un dispositivo 12 para retirar un cierre de extremo 9 de un envase de tipo plegable 1 y las realizaciones creativas de la invención se describirán a continuación.

Haciendo referencia a las figuras 3-6, se muestra una realización de un dispositivo 12 para retirar el cierre de extremo 9 de un envase de tipo plegable 1, donde el cierre de extremo 9 cierra el canal 8 delimitado por las dos paredes laterales opuestas 6a, 6b del envase 1.

El dispositivo 12 comprende una rueda cortante 20 y una rueda de apoyo 30. En la realización mostrada, la rueda cortante 20 tiene una sección transversal en forma de un cono truncado, véase especialmente la figura 5. En la realización mostrada, la rueda de apoyo 30 también tiene una sección transversal en forma de un cono truncado, véase especialmente la figura 5. La rueda cortante 20 se soporta mediante un primer eje y se dispone para una rotación simétrica en torno a un primer eje geométrico de rotación 26. La rueda de apoyo 30 se soporta mediante un segundo eje y se dispone para una rotación simétrica en torno a un segundo eje geométrico de rotación 36.

El segundo eje geométrico de rotación 36 mencionado es paralelo al primer eje geométrico de rotación 26 mencionado.

En la realización mostrada, el primer y segundo eje se extienden a lo largo del primer y segundo eje geométrico de rotación 26, 36 mencionados respectivamente.

La rueda cortante 20 tiene un borde cortante de la rueda cortante 22 que se extiende circunferencialmente de manera continua. La rueda cortante 29 tiene además una cara de la rueda cortante 24 periférica y circunferencial que se extiende radialmente. Dicha cara de la rueda cortante 24 define parcialmente dicho borde cortante de la rueda cortante 22.

La rueda de apoyo 30 tiene una cara de la rueda de apoyo 34 periférica y circunferencial que se extiende radialmente. Dicha cara de la rueda de apoyo 34 está orientada hacia la primera cara de la rueda cortante 24 mencionada. Asimismo, la cara de la rueda cortante 24 de la rueda cortante 20 y la cara de la rueda de apoyo 34 de la rueda de apoyo 30 se disponen con un contacto con superposición para la formación de una zona de pinzamiento cortante/de cizalladura 45.

Con el fin de permitir dicho contacto con superposición, dicha cara de la rueda cortante 24 y cara de la rueda de apoyo 34 son complementarias. De manera ventajosa, dicha cara de la rueda cortante 24 y cara de la rueda de apoyo 34 son planas.

En la realización mostrada en las figuras 3-6, la rueda cortante 20 se dispone por debajo de la rueda de apoyo 30.

No obstante, se apreciará que la rueda cortante 20 y la rueda de apoyo 30 pueden cambiar sus sitios.

Con el fin de lograr el efecto de corte/efecto de cizallado necesario en dicha zona de pinzamiento 45, la cara de la rueda cortante 24 de la rueda cortante 20 y la cara de la rueda de apoyo 34 de la rueda de apoyo 30 se disponen con un contacto con superposición cargado, mediante el cual se entiende que se presiona una rueda contra la otra. Esto se puede lograr mediante la inclinación axial de al menos una de la rueda de apoyo 30 y la rueda cortante 20 contra la otra de la rueda de apoyo 30 y la rueda cortante 20. Esta inclinación se puede lograr por medio de un resorte, que fuerce un desplazamiento axial de uno del primer o segundo eje en una dirección tal, que la cara de la rueda cortante 24 de la rueda cortante 20 y la cara de la rueda de apoyo 34 de la rueda de apoyo 30 presionen una contra la otra. Se apreciará que tanto la rueda de apoyo 30 puede estar inclinada contra la rueda cortante 20, como la rueda cortante 20 puede estar inclinada contra la rueda de apoyo 30. Como alternativa, la rueda de apoyo 30 puede estar inclinada contra la rueda cortante 20 al mismo tiempo que la rueda cortante 20 está inclinada contra la rueda de apoyo 30. No obstante, se prefiere que una de la rueda cortante 20 y la rueda de apoyo 30 sea fija en la dirección vertical. Esto es así de modo que se obtenga una altura de corte bien definida.

Además, la rueda cortante 20 tiene unos dientes 21 en punta dispuestos circunferencialmente. Los dientes conjuntamente definen dicho borde cortante de la rueda cortante 22 que se extiende circunferencialmente de manera continua.

Cada diente 21 tiene una punta formando un ángulo 23 en un plano que sea un ángulo recto con respecto al primer eje geométrico de rotación 26 mencionado. En la realización ilustrativa mostrada en las figuras 3-6, dicha punta está situada a una distancia máxima posible desde el centro de rotación de la rueda cortante 20.

En la realización ilustrativa mostrada en las figuras 3-6, el borde cortante de la rueda cortante 22 extendida de manera continua tiene forma de onda. Se pueden concebir además otros tipos de configuración de los dientes 21 y del borde cortante de la rueda cortante 22, véase más adelante.

Tal como se establece anteriormente, la rueda cortante 20 tiene una sección transversal en forma de un cono truncado y, por tanto, tiene una primera cara principal de la rueda cortante 27 y una segunda cara principal de la rueda cortante 28, que se extiende opuesta a la primera cara principal de la rueda cortante 27, así como también una cara lateral de la rueda cortante 29 externa en dirección radial, la cual conecta la primera cara principal de la rueda cortante 27 y la segunda cara principal de la rueda cortante 28. Como en la realización ilustrativa mostrada en las figuras 3-6, dicha cara lateral de la rueda cortante 29 puede estar acanalada. En la realización mostrada, los canales son un resultado del método para producir los dientes 21 de la rueda cortante 20. Los dientes 21 de la rueda cortante 20 se pueden formar fácilmente mediante el fresado de las acanaladuras en dicha cara lateral de la rueda cortante 29.

El borde cortante de la rueda cortante 22 se define mediante la primera cara principal de la rueda cortante 27 mencionada y dicha cara lateral de la rueda cortante 29. El borde cortante de la rueda cortante 22 tiene un ángulo agudo del borde cortante, es decir, el ángulo del borde cortante es menor de 90°. Ventajosamente, dicho borde cortante de la rueda cortante 22 tiene un ángulo del borde cortante que es menor de 45°.

En la realización ilustrativa mostrada en las figuras 3-6, la rueda de apoyo 30 comprende una primera cara principal de la rueda de apoyo 37 y una segunda cara principal de la rueda de apoyo 38, que se extiende opuesta a la primera cara principal de la rueda de apoyo 37, así como también una cara lateral de la rueda de apoyo 39 externa en dirección radial, la cual conecta la primera cara principal de la rueda de apoyo 37 y la segunda cara principal de la rueda de apoyo 38. La cara lateral de la rueda de apoyo 39 está biselada. El bisel define un borde cortante de la rueda de apoyo que se extiende circunferencialmente de manera continua 32. Dicho borde cortante de la rueda de apoyo 32 es puntiagudo. Ventajosamente, dicho borde cortante de la rueda de apoyo 32 tiene un ángulo dentro del intervalo de 20-90°.

Ya que tanto la rueda cortante 20 como la rueda de apoyo 30 tienen bordes cortantes 22, 32 con ángulos agudos del borde cortante, se obtiene una zona de pinzamiento 45 bien definida en la que tiene lugar el corte/cizallado, y, por tanto, se mejora el efecto de cizallado. Cuanto más puntiagudos sean los bordes cortantes 22, 32, mejor definida está la zona de pinzamiento 45 que se obtiene y mejor es el efecto de cizallado que se obtiene. No obstante, la propiedad de ser puntiagudos se debe sopesar frente a la vida útil del borde cortante 22, 32 respectivo. Cuanto más puntiagudo sea el borde cortante, menor es la vida útil. Por ejemplo, la vida útil del borde cortante de la rueda de apoyo 32 se puede extender mediante el bisel analizado anteriormente, lo que significa que el ángulo del borde cortante es menos agudo. Como la rueda de apoyo 30 comprende este bisel, se obtiene un borde cortante de la rueda de apoyo 32 con un ángulo del borde cortante mayor que el ángulo del borde cortante de la cara lateral de la rueda de apoyo 39.

Además, el dispositivo 12 comprende un elemento de accionamiento 40, que se dispone para la rotación de la rueda de apoyo 30 y la rueda cortante 20. El elemento de accionamiento 40 puede ser un motor, especialmente un motor eléctrico. Dicho elemento de accionamiento 40 se dispone de modo que haga rotar la rueda cortante 20, en torno al primer eje geométrico de rotación 26, y la rueda de apoyo 30 en torno al segundo eje geométrico de rotación 36.

Dicho elemento de accionamiento 40 puede hacer rotar la rueda cortante 20 y la rueda de apoyo 30, ya que los ejes de rotación 26, 36 están conectados entre sí con una primera y segunda rueda dentada 25, 35. No obstante, se apreciará que se pueden hacer rotar la rueda de apoyo 30 y la rueda cortante 20 mediante sus elementos de accionamiento respectivos.

- 5 El elemento de accionamiento 40 se dispone para hacer rotar la rueda cortante 20 y la rueda de apoyo 30 en direcciones opuestas. La dirección de movimiento de la rueda cortante 20 y la rueda de apoyo 30 en la que las dos ruedas 20, 30 se superponen es sustancialmente la misma que la dirección de movimiento de los envases 1 cuyo cierre de extremo 9 se debe retirar.

- 10 La alimentación de entrada de la banda de envases se puede realizar de manera intermitente, lo que da como resultado una aceleración y retardo de la misma banda, de modo que la velocidad de alimentación de entrada no sea constante. Como alternativa, la banda de envases se puede alimentar a la entrada de manera continua a una velocidad de alimentación de entrada constante.

- 15 La velocidad periférica de la rueda cortante y la rueda de apoyo debería ser ligeramente más alta que la velocidad de alimentación de entrada máxima o al menos tan alta como esta. En el caso de una alimentación de entrada continua a velocidad constante, es importante que la velocidad periférica sea ligeramente más alta que esta velocidad de alimentación de entrada constante o al menos tal alta como esta.

- 20 Por tanto, las velocidades periféricas de la rueda cortante 20 y la rueda de apoyo 30 deberían ser ligeramente más altas que la velocidad de alimentación de entrada máxima de la banda de envases. A modo de ejemplo y sin carácter limitante, la velocidad periférica de la rueda cortante 20 y la rueda de apoyo 30 es un 5-10% más alta que la velocidad de alimentación de entrada de la banda de envases. Esto debido a que, si la velocidad periférica de la rueda cortante 20 y la rueda de apoyo 30 es la misma o más baja que la velocidad de la banda de envases alimentada a la entrada, la zona de pinzamiento 45 crea una resistencia. A su vez, esto significa que no se controla la posición de la cizalladura en la dirección vertical del envase. Con el fin de obtener un corte por cizallado que se pueda controlar verticalmente, la velocidad periférica de la rueda cortante 20 y la rueda de apoyo 30 debe ser ligeramente más alta que la velocidad de alimentación de entrada máxima de la banda de envases o al menos tal alta como esta.

Una velocidad de alimentación de entrada habitual de la banda de envases está entre 0.5 y 2 m/s.

El envase 1, cuyo cierre de extremo 9 se debe retirar, se alimenta a la entrada hacia la zona de pinzamiento cortante 45 en un plano que es sustancialmente paralelo al primer y segundo eje geométrico de rotación 26, 36 mencionados.

- 30 A modo de ejemplo y sin carácter limitante, se puede establecer que la rueda de apoyo 30 y la rueda cortante 20 se pueden configurar con un diámetro dentro del intervalo de 40 a 80 mm. Una manera de escoger el diámetro de las ruedas 20, 30 es que el diámetro se tome de modo que la velocidad periférica de la rueda cortante 20 y de la rueda de apoyo 30, a una velocidad de rotación dada por el elemento de accionamiento 40, exceda ligeramente la velocidad de alimentación de entrada de los envases 1 cuyo cierre de extremo 9 se debe retirar. De acuerdo con una realización real, la rueda cortante 20 y la rueda de apoyo 30 se han configurado con un diámetro de 60 mm.

- 35 Adicionalmente también se puede establecer en este momento, a modo de ejemplo también sin carácter limitante, que la rueda de apoyo 30 y la rueda cortante 20 se pueden configurar con un grosor dentro del rango de 2 a 8 mm. De acuerdo con una realización real, la rueda cortante 20 y la rueda de apoyo 30 se han configurado con un grosor de 4 mm.

- 40 A modo de ejemplo sin carácter limitante, también se puede establecer que el número de dientes 21 por unidad de longitud de la rueda cortante 20 está entre 0,1 y 2 dientes por mm. En una realización real, la rueda cortante se ha configurado con 72 dientes a lo largo de la circunferencia de una rueda con 60 mm de diámetro, es decir, aproximadamente 0,4 dientes por mm.

- 45 Como el borde cortante 22 periférico de la rueda cortante 20 tiene dientes puntiagudos, se logra un cizallado discontinuo de acción rápida en la retirada del cierre de extremo 9.

- 50 En ensayos, se ha mostrado que la retirada del cierre de extremo 9 de los envases 1 realizada con el dispositivo 12 definido anteriormente impide la difusión del material de envasado y minimiza la soldadura en frío de las paredes del canal de llenado en la cara de corte. Además, se ha mostrado también que se forman unas pequeñas bolsas de aire 50 entre las dos paredes laterales 6a, 6b opuestas del envase 1, cuando el cierre de extremo 9 se retira con el dispositivo 12 de acuerdo con la invención, véase la figura 7. Estas bolsas de aire 50 se forman en conexión con los dientes 21 que entran en contacto con el envase 1. Las bolsas de aire 50 permiten que el aire penetre fácilmente entre dos paredes laterales 6a, 6b opuestas del envase 1 cuando estas se separan.

Una manera de separar las paredes laterales 6a, 6b del envase 1 es proporcionar un elemento de sujeción, el cual agarre primero ambas paredes laterales del envase 1 por medio de unos brazos de sujeción provistos de ventosas

5 de succión y, a continuación, los brazos de sujeción se alejan entre sí para la separación de las paredes laterales 6a, 6b del envase 1. El hecho de que debido a dichas bolsas de aire 50 el aire pueda fluir fácilmente al interior del envase 1, cuando se separan las paredes laterales 6a, 6b del envase 1, significa que es mucho más fácil llevar a cabo dicha separación de las paredes laterales 6a, 6b. Esto, junto con el hecho de que el material de envasado en la sección transversal a las paredes laterales 6a, 6b del envase 1 está sometido a una difusión y soldadura en frío reducidas, permite una apertura simple y fiable del canal 8 del envase 1 después de que se haya retirado el cierre de extremo 9.

10 En la realización ilustrativa descrita anteriormente, el dispositivo 12 se ha descrito con una rueda cortante 20 que tiene unos dientes 21 en punta dispuestos circunferencialmente, donde los dientes 21 definen conjuntamente un borde cortante ondulado de la rueda cortante 22 que se extiende circunferencialmente de manera continua. Tal como se ha expuesto anteriormente, se pueden concebir otras configuraciones de dientes 21 y de los bordes cortantes de la rueda cortante 22. En la figura 8A se puede encontrar un ejemplo de una configuración alternativa de  
15 dientes 21 y de un borde cortante de la rueda cortante 22. En este caso, cada diente 21 tiene dos puntas 23a, 23b opuestas entre sí formando un ángulo, en un plano que forme un ángulo recto con respecto al primer eje de rotación 26 mencionado. Dichas puntas 23a, 23b pueden tener una curvatura hacia dentro en dirección al centro de la rueda cortante 20.

Otros ejemplos de posibles realizaciones de dientes 21 son los dientes 21 con forma de aleta de tiburón, forma triangular, forma cuadrada, etc. En las figuras 6, 8a-f se ilustran algunas realizaciones posibles de dientes 21.

20 Por tanto, se apreciará que la presente invención no está limitada a las realizaciones descritas. Existen diversas modificaciones y variaciones, de modo que el alcance de la presente invención está definido exclusivamente por las reivindicaciones siguientes.

Por tanto, se apreciará que la presente invención no está limitada a las realizaciones descritas. Existen diversas modificaciones y variaciones de modo que el alcance de la presente invención está definido exclusivamente por las reivindicaciones siguientes.

25

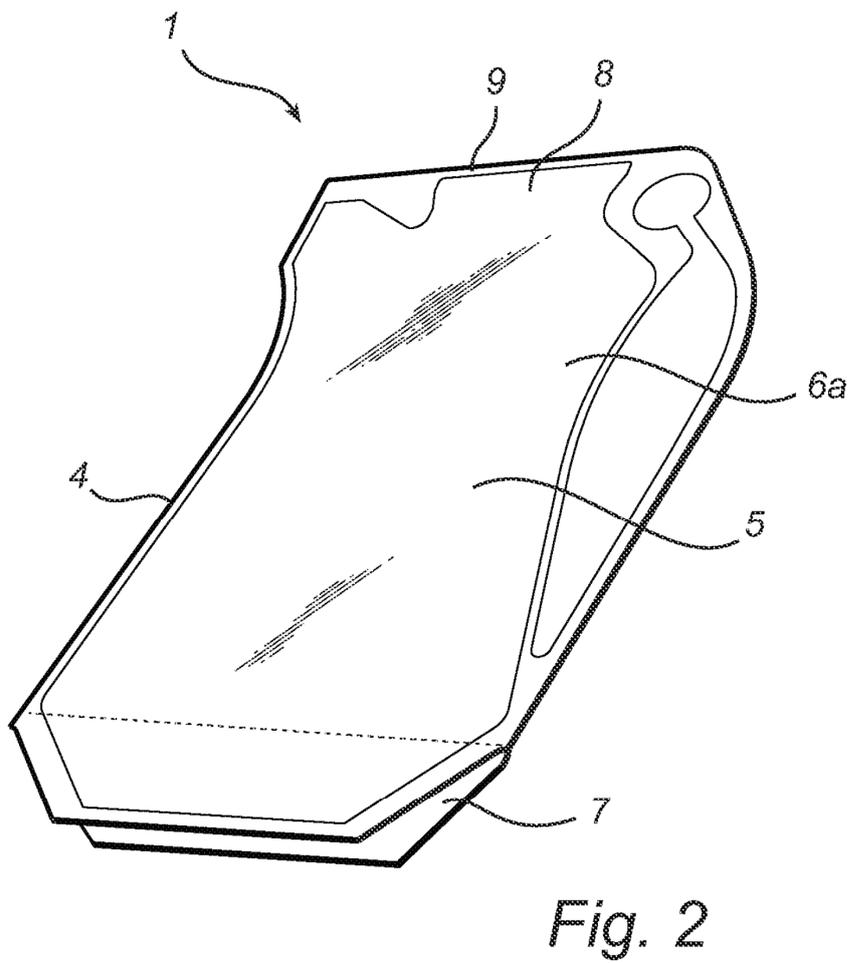
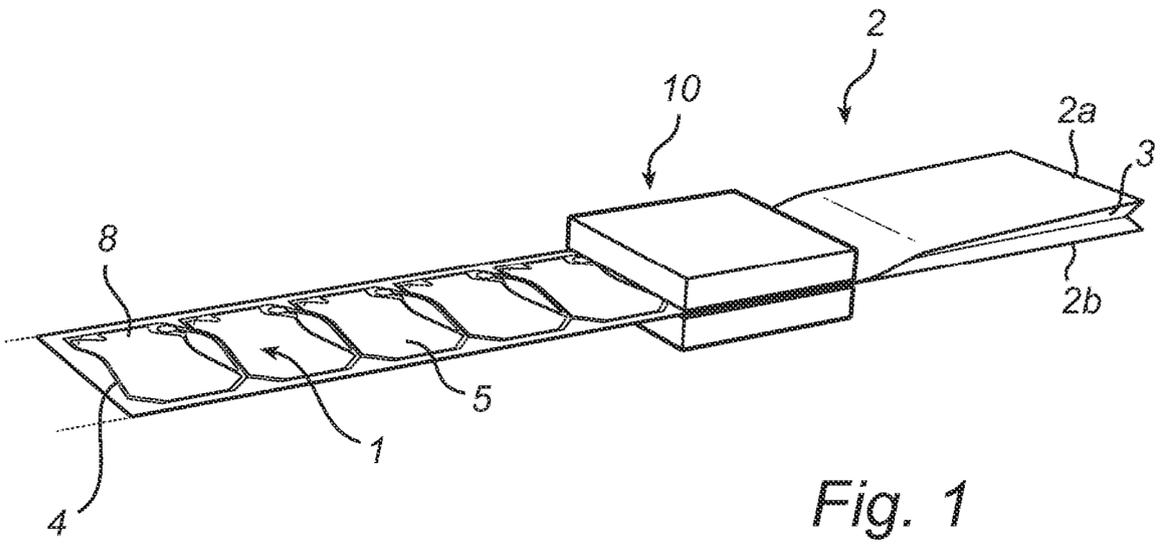
**REIVINDICACIONES**

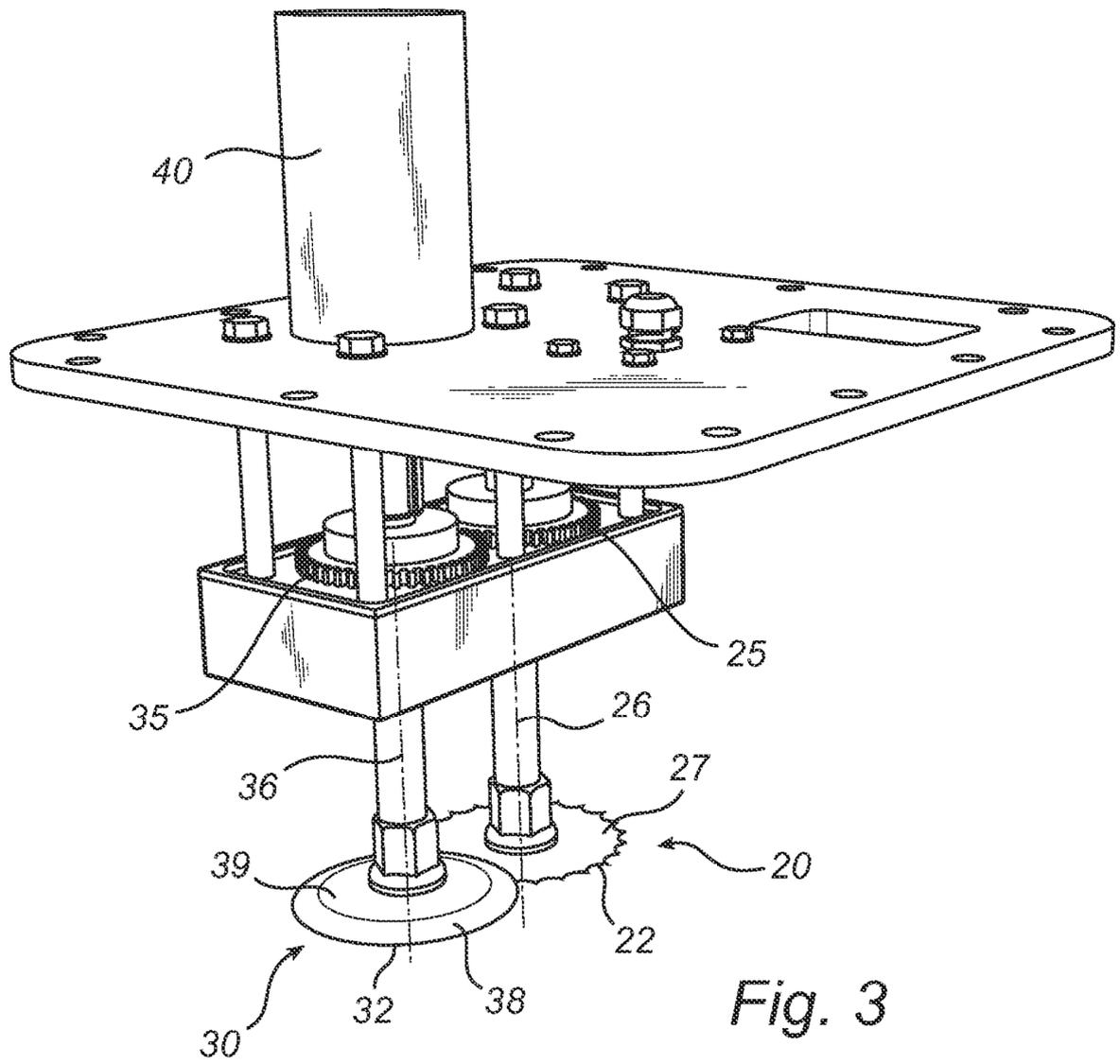
1. Un método para retirar un cierre de extremo (9) de un envase de tipo plegable (1) fabricado con un material de envasado que comprende una capa base de material poliolefínico, en el que el cierre de extremo (9) cierra un canal (8) delimitado por dos paredes laterales (6a, 6b) opuestas del envase (1), que comprende
- 5 alimentar el envase (1) a un dispositivo (12) para retirar dicho cierre de extremo (9), donde el dispositivo (12) comprende:
- una rueda cortante (20) que tiene unos dientes (21) en punta dispuestos circunferencialmente,
- 10 en la que los dientes (21) definen conjuntamente un borde cortante de la rueda cortante (22) que se extiende circunferencialmente de manera continua,
- en el que la rueda cortante (20) se dispone de manera que pueda rotar en torno a un primer eje de rotación (26), y
- una rueda de apoyo (30), que se dispone de modo que pueda rotar en torno a un segundo eje de rotación (36), que es paralelo al primer eje de rotación (26) mencionado,
- 15 en el que la rueda cortante (20) tiene una cara de la rueda cortante (24) periférica que se extiende radialmente, la cual define parcialmente dicho borde cortante de la rueda cortante (22), y
- en el que la rueda de apoyo (30) tiene una cara de la rueda de apoyo (34) que se extiende radialmente, orientada hacia la primera cara de la rueda cortante (24) mencionada, donde la cara de la rueda cortante (24) de la rueda cortante (20) y la cara de la rueda de apoyo (34) de la rueda de apoyo (30) se disponen con un
- 20 contacto con superposición cargado para la formación de una zona de pinzamiento cortante (45), y
- donde el envase (1) se alimenta a la zona de pinzamiento cortante (45) del dispositivo (112) orientado en un plano que es sustancialmente paralelo al primer y segundo eje de rotación (26, 36), de modo que los dientes (21) entren en contacto con el envase (1) para la retirada del cierre de extremo (9).
2. El método de acuerdo con la reivindicación 1, donde la rueda cortante (20) y la rueda de apoyo (30) rotan en
- 25 direcciones opuestas por medio de un elemento de accionamiento (40).
3. El método de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, donde la rueda cortante (20) y la rueda de apoyo (30) rotan con una velocidad periférica ligeramente más alta que la velocidad de alimentación de entrada máxima del envase (1).
4. El método de acuerdo con la reivindicación 3, donde la velocidad periférica es un 5-10% más alta que la
- 30 velocidad de alimentación de entrada máxima.
5. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde los dientes (21) se fabrican de modo que entren en contacto con el envase (1) con un cizallado discontinuo de acción rápida para la retirada del cierre de extremo (9).
6. Una utilización de un dispositivo (12) para retirar un cierre de extremo (9) de un envase de tipo plegable (1)
- 35 fabricado con un material de envasado que comprende una capa base de material poliolefínico, en el que el cierre de extremo (9) cierra un canal (8) delimitado por dos paredes laterales (6a, 6b) opuestas del envase (1), donde el dispositivo (12) comprende:
- una rueda cortante (20) que tiene unos dientes (21) en punta dispuestos circunferencialmente,
- 40 en la que los dientes (21) definen conjuntamente un borde cortante de la rueda cortante (22) que se extiende circunferencialmente de manera continua,
- en el que la rueda cortante (20) se dispone de manera que pueda rotar en torno a un primer eje de rotación (26), y
- una rueda de apoyo (30), que se dispone de modo que pueda rotar en torno a un segundo eje de rotación (36), que es paralelo al primer eje de rotación (26) mencionado,
- 45 en el que la rueda cortante (20) tiene una cara de la rueda cortante (24) periférica que se extiende radialmente, la cual define parcialmente dicho borde cortante de la rueda cortante (22), y
- en el que la rueda de apoyo (30) tiene una cara de la rueda de apoyo (34) que se extiende radialmente,

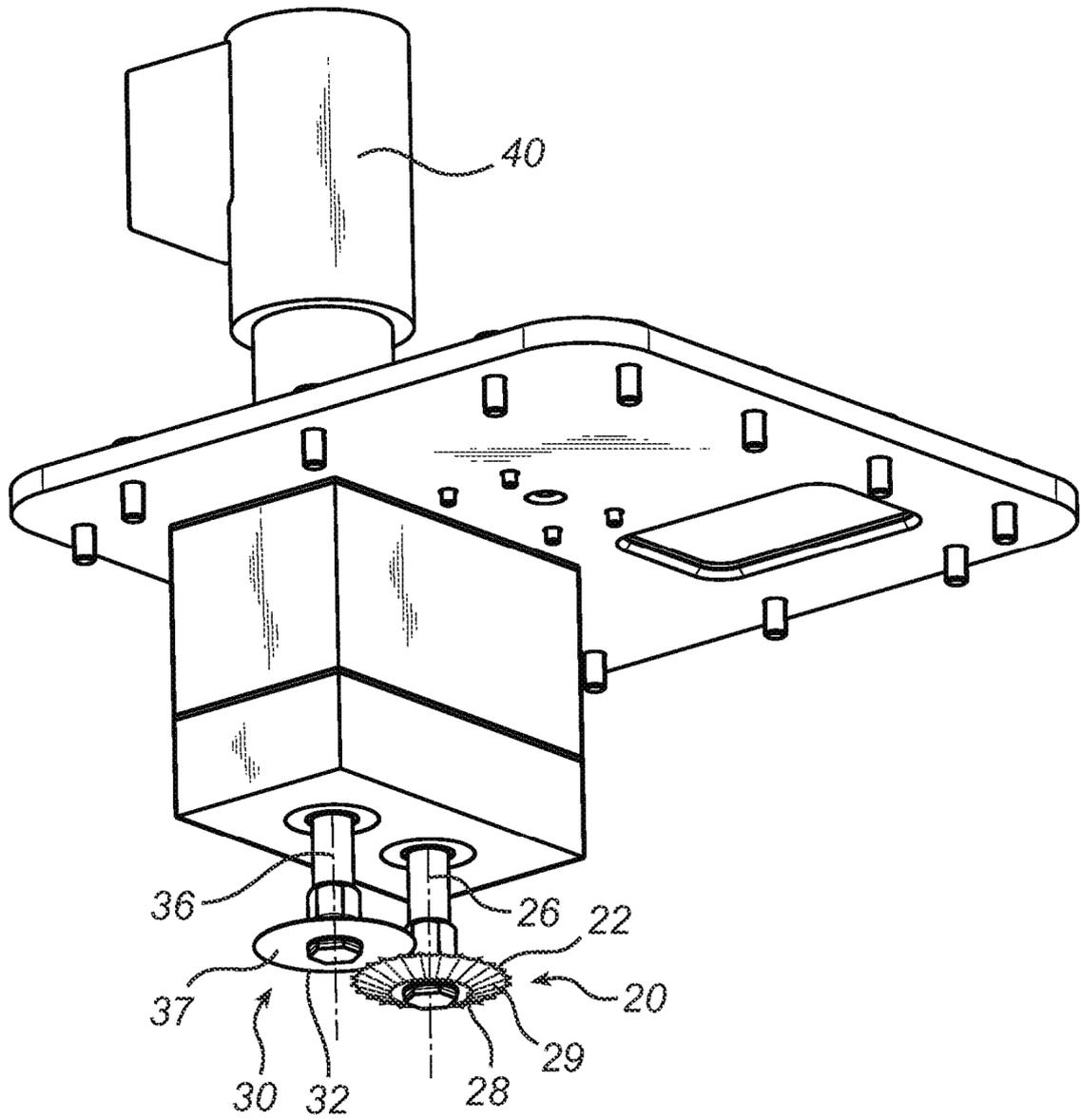
orientada hacia la primera cara de la rueda cortante (24) mencionada, donde la cara de la rueda cortante (24) de la rueda cortante (20) y la cara de la rueda de apoyo (34) de la rueda de apoyo (30) se disponen con un contacto con superposición cargado para la formación de una zona de pinzamiento cortante (45).

- 5 7. La utilización de un dispositivo (12) para retirar un cierre de extremo (9) de un envase de tipo plegable (1) de acuerdo con la reivindicación 6, donde al menos una de la rueda de apoyo (30) y la rueda cortante (20) está inclinada axialmente contra la otra de la rueda de apoyo (30) y la rueda cortante (20).
- 10 8. La utilización de un dispositivo (12) para la retirada de un cierre de extremo (9) de un envase de tipo plegable (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 6-7, donde dicha rueda de apoyo (30) comprende un borde cortante de la rueda de apoyo (32) que se extiende circunferencialmente de manera continua, y donde dicha cara de la rueda de apoyo (34) define parcialmente dicho borde cortante de la rueda de apoyo (32).
9. La utilización de un dispositivo (12) para retirar un cierre de extremo (9) de un envase de tipo plegable (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 6-8, donde el dispositivo (12) comprende además un elemento de accionamiento (40) dispuesto para hacer rotar al menos una de la rueda de apoyo (30) y la rueda cortante (20).
- 15 10. La utilización de un dispositivo (12) para retirar un cierre de extremo (9) de un envase de tipo plegable (1) de acuerdo con la reivindicación 9, donde el elemento de accionamiento (40) se dispone para hacer rotar la rueda cortante (20) y la rueda de apoyo (30) en direcciones opuestas.
11. La utilización de un dispositivo (12) para retirar un cierre de extremo (9) de un envase de tipo plegable (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 6-10, donde dicha cara de la rueda cortante (24) y la cara de la rueda de apoyo (34) son complementarias para permitir dicho contacto con superposición.
- 20 12. La utilización de un dispositivo (12) para retirar un cierre de extremo (9) de un envase de tipo plegable (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 6-11, donde dicho borde cortante de la rueda cortante (22) tiene un ángulo dentro del intervalo de 10-60°.
- 25 13. La utilización de un dispositivo (12) para retirar un cierre de extremo (9) de un envase de tipo plegable (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 6-12, donde dicho borde cortante de la rueda de apoyo (32) tiene un ángulo dentro del intervalo de 20-90°.
14. La utilización de un dispositivo (12) para retirar un cierre de extremo (9) de un envase de tipo plegable (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 6-13, donde la rueda cortante (20) tiene una sección transversal en forma de un cono truncado.
- 30 15. La utilización de un dispositivo (12) para retirar un cierre de extremo (9) de un envase de tipo plegable (1) de acuerdo con la reivindicación 14, donde la rueda cortante (20) tiene una primera cara principal de la rueda cortante (27) y una segunda cara principal de la rueda cortante (28) que se extiende opuesta a la primera cara principal de la rueda cortante (27), así como también una cara lateral de la rueda cortante (29) externa en dirección radial, que conecta la primera cara principal de la rueda cortante (27) y la segunda cara principal de la rueda cortante (28), y donde dicha cara lateral de la rueda cortante (29) está acanalada.

35







*Fig. 4*

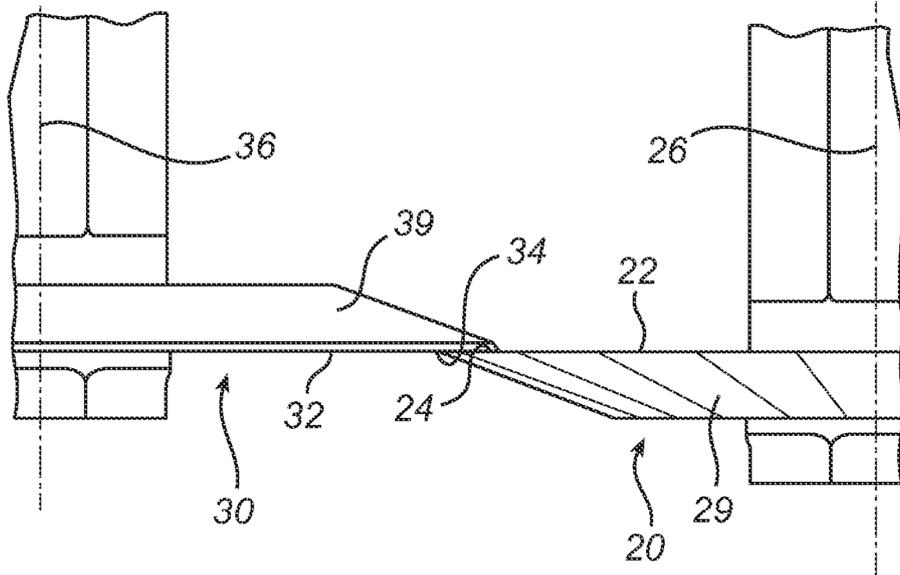


Fig. 5

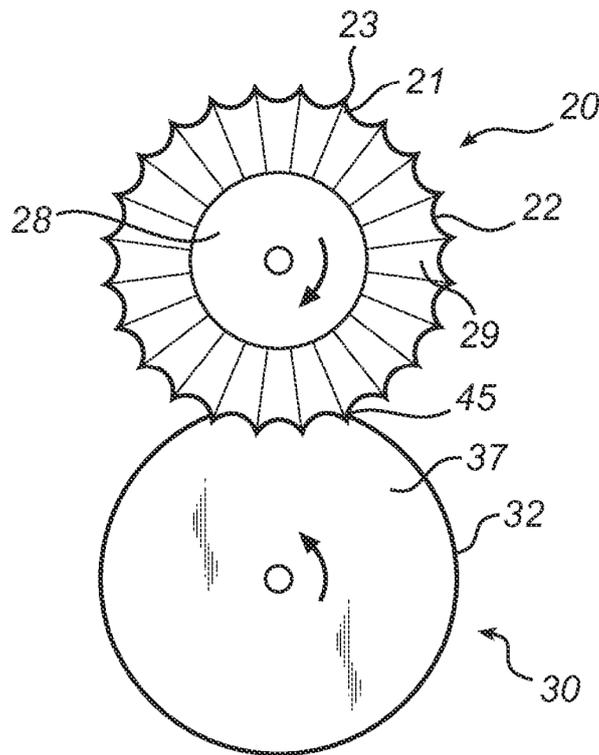
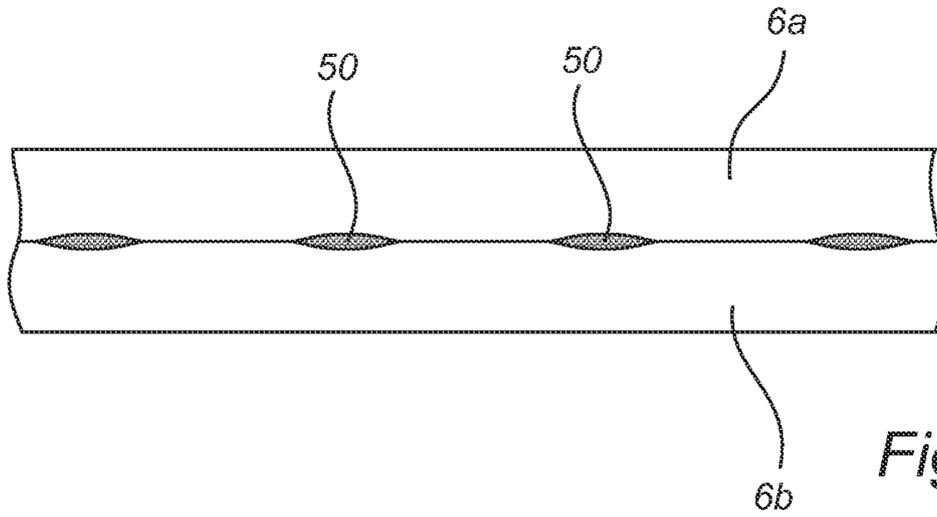
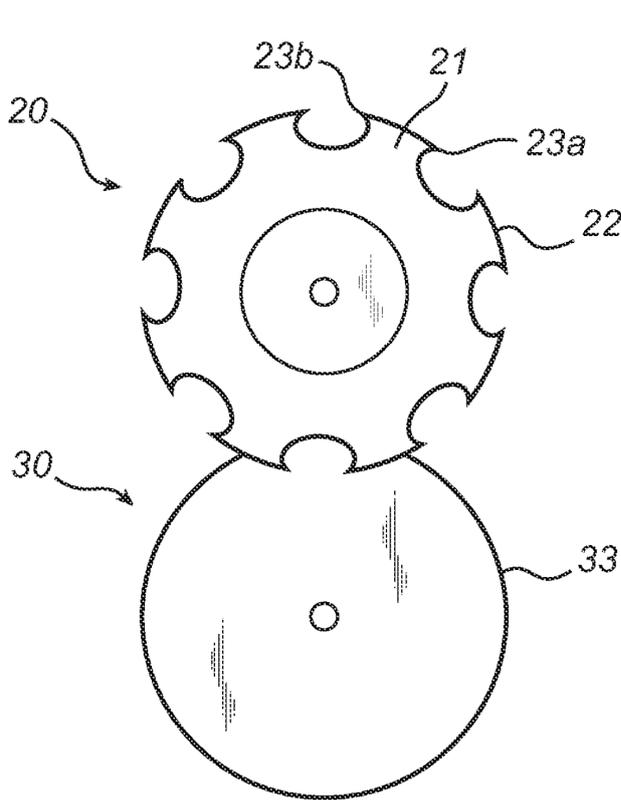


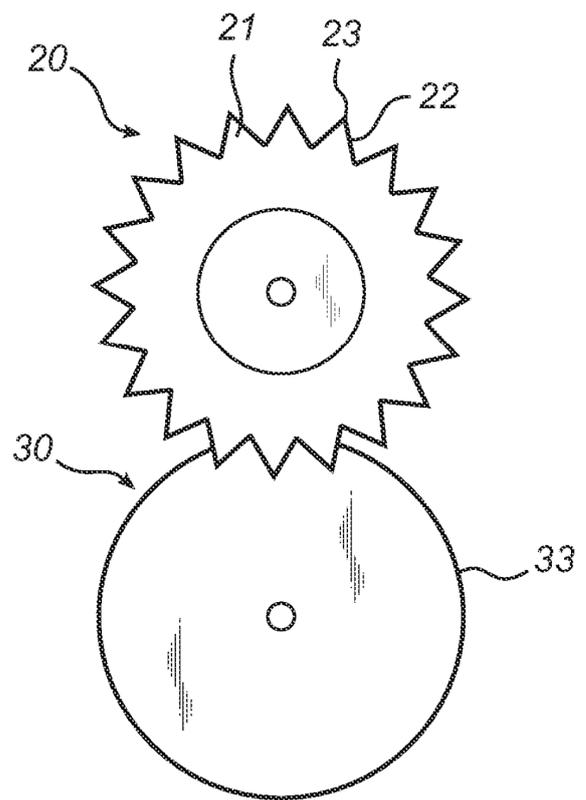
Fig. 6



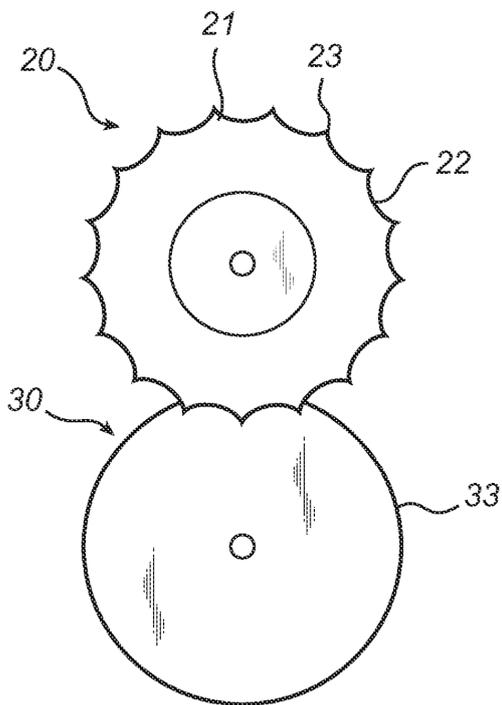
*Fig. 7*



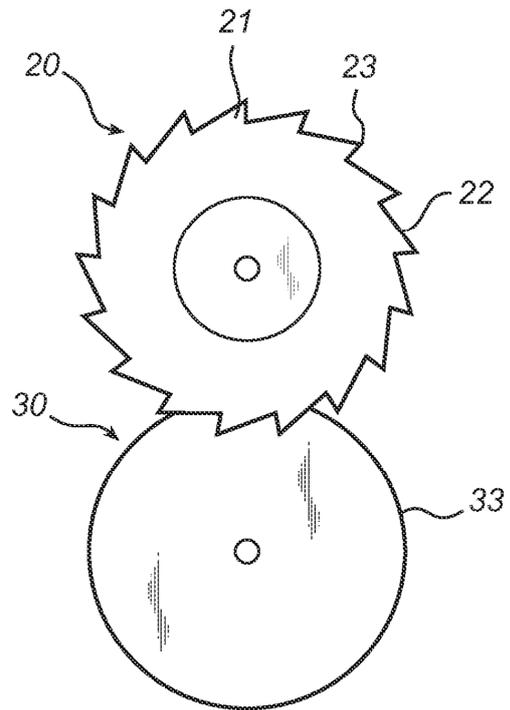
*Fig. 8a*



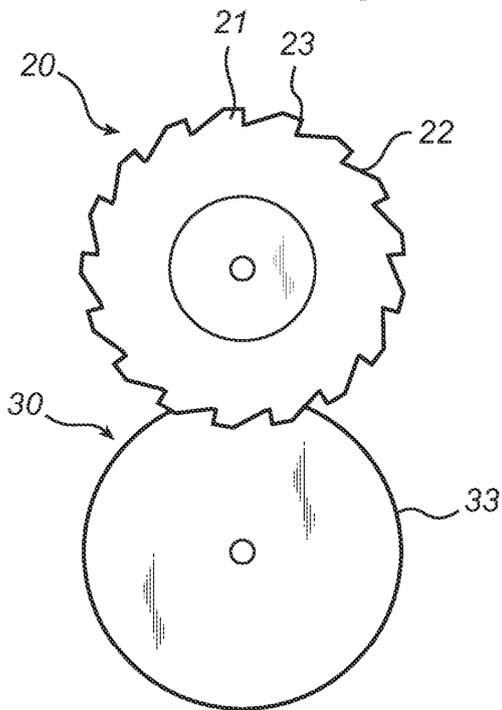
*Fig. 8b*



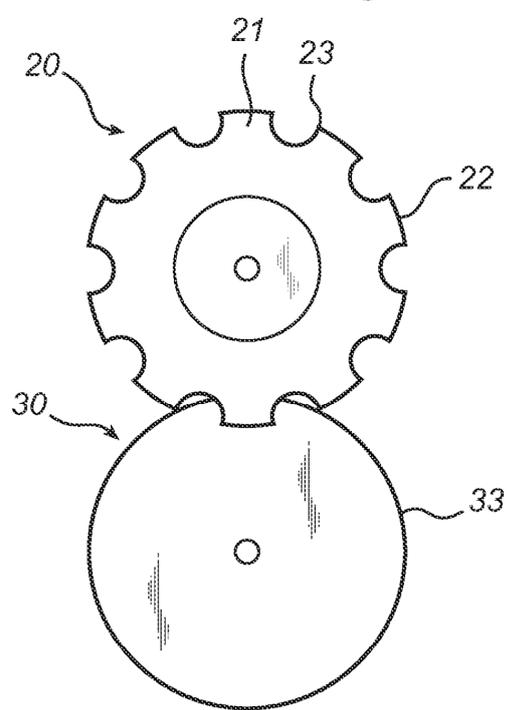
*Fig. 8c*



*Fig. 8d*



*Fig. 8e*



*Fig. 8f*