

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 653 989**

51 Int. Cl.:

B65C 3/06

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.07.2013 PCT/EP2013/063914**

87 Fecha y número de publicación internacional: **09.01.2014 WO14006033**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.07.2013 E 13732961 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.10.2017 EP 2867124**

54 Título: **Procedimiento para envolver recipientes y sistema para fijar una envoltura alrededor de un recipiente**

30 Prioridad:

**02.07.2012 NL 2009104
07.02.2013 NL 2010272**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
09.02.2018

73 Titular/es:

**FUJI SEAL INTERNATIONAL, INC. (100.0%)
4-1-9 Miyahara Yodogawa-ku
Osaka-shi, Osaka 532-0003, JP**

72 Inventor/es:

KOOLHAAS, ERNST CHRISTIAAN

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 653 989 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

Procedimiento para envolver recipientes y sistema para fijar una envoltura alrededor de un recipiente

La invención se refiere a un procedimiento para envolver recipientes, destinado a disponer una envoltura alrededor de un recipiente. La invención se refiere también a un sistema para envolver recipientes, destinado a disponer envolturas alrededor de recipientes.

Las envolturas termorretráctiles pueden utilizarse para dotar recipientes de etiquetas para, por ejemplo, identificar el contenido del recipiente.

Por el documento EP 1 587 736 A1 se conoce el disponer envolturas alrededor de recipientes que tienen un reborde, disponiendo previamente envolturas en una posición abierta. Para sujetar la envoltura en una posición erguida se utilizan unas espigas retráctiles. Un recipiente suspendido de unos cables puede colocarse en la envoltura abierta. A continuación se fija la envoltura al recipiente mediante calor. El procedimiento ya conocido no es adecuado para un etiquetado a alta velocidad.

El documento EP 1 016 595 describe envolturas cónicas preformadas. Las envolturas se moldean con una posición abierta permanente. En las envolturas se coloca un recipiente.

Un problema asociado con el procedimiento ya conocido es aumentar la velocidad y, en otra realización, aumentar la fiabilidad del procedimiento para envolver. Un objetivo de la presente invención es mejorar el procedimiento ya conocido.

El documento US 4 048 281 describe una máquina en la que unas botellas cargadas en unos dispositivos de sujeción de cuello, que están conectados a un carro accionado sin fin, se transportan a lo largo de varios mandriles situados debajo de las botellas. Los dispositivos de sujeción tienen sus centros alineados con los ejes centrales verticales de los mandriles subyacentes. Cada mandril está provisto de una barra de desplazamiento ascendente envolvente anular, en la que puede provocarse un movimiento de vaivén. En primer lugar se enrolla una tira de plástico alrededor del mandril y a continuación se junta para formar una envoltura. A continuación, el mandril y el dispositivo de sujeción se desplazan juntos y durante este desplazamiento la envoltura es empujada hacia arriba por la barra de desplazamiento ascendente, a una posición en la que la envoltura queda dispuesta alrededor de la botella, de manera que las envolturas pueden unirse a las botellas en un proceso de termorretráctilado.

Una desventaja de la máquina ya conocida es que es relativamente compleja y tiene una velocidad de procesamiento relativamente baja. Además, debido al uso de una barra de desplazamiento ascendente para mover la envoltura sobre el extremo inferior de la botella, la máquina ya conocida es menos adecuada para manejar recipientes hechos de un material relativamente flexible y para utilizar un material de envoltura altamente flexible, por ejemplo un material de envoltura relativamente delgado. Otra desventaja es que la máquina no es adecuada o es menos adecuada para envolver recipientes con una forma que en general se estreche (es decir que tengan un extremo superior más ancho que el extremo inferior de los mismos).

En el documento US 3 767 496 A se describe un procedimiento y/o sistema para envolver recipientes de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1. Este documento describe un procedimiento y un dispositivo para envolver botellas, en donde una envoltura se levanta y se inserta telescópicamente sobre el extremo inferior de una botella agarrando la envoltura y empujando la envoltura agarrada hacia arriba por medio de una barra. Dado que los medios mecánicos agarran la envoltura por el extremo inferior de la misma, el material de envoltura ha de ser relativamente grueso y rígido. Esto hace que el procedimiento y el dispositivo ya conocidos sean inadecuados o menos adecuados para utilizar envolturas delgadas y flexibles y/o puedan reducir la velocidad de envolvimiento total del dispositivo para envolver. Los dispositivos descritos en los documentos JP 2007 112465 A y WO 2009/000068 A2 tienen desventajas similares.

Un objetivo de la invención es proporcionar un procedimiento y un sistema en donde se haya eliminado o al menos reducido al menos una de las desventajas anteriormente identificadas y/u otras desventajas.

Otro objetivo de la invención es proporcionar un procedimiento y un sistema que permitan una disposición relativamente rápida y fiable de envolturas alrededor de recipientes, especialmente (pero no exclusivamente) en el caso de recipientes que se estrechen y/o en el caso de envolturas relativamente delgadas y flexibles.

Según un primer aspecto de la invención se proporciona un procedimiento para envolver recipientes como se reivindica en la reivindicación 1.

Expulsando envolturas hacia los recipientes que pasan o, más específicamente, lanzando envolturas desde la unidad de mandril hacia los recipientes y deslizándolas sobre los extremos inferiores de los recipientes, las envolturas pueden disponerse alrededor del recipiente de una manera rápida y fiable. Además, la disposición de una envoltura alrededor de un recipiente expulsando (lanzando) la misma desde un mandril permite utilizar un material de envoltura muy flexible, dado que no es necesario utilizar medios estructurales que agarran una envoltura y la coloquen sobre el recipiente tirando de la misma.

- 5 En algunas realizaciones de la invención, las envolturas se disponen alrededor del recipiente directamente desde la unidad de mandril como resultado de la energía cinética transmitida a la envoltura al expulsar la misma desde la unidad de mandril. En la trayectoria desde la unidad de mandril hasta el recipiente, la envoltura no está sostenida por ningún medio. La energía cinética transmitida a la envoltura debería ser suficiente para que sea posible guiar, al menos parcialmente, la envoltura sobre el extremo inferior del recipiente. En otras descripciones puede proporcionarse un guiado auxiliar para llevar la envoltura expulsada a su posición alrededor del recipiente. Sin embargo, se prefiere la expulsión directa. Por consiguiente, la envoltura es lanzada alrededor del recipiente en un solo paso operativo.
- 10 Expulsar la envoltura desde una unidad de mandril y mover la envoltura hacia arriba sobre el recipiente y alrededor del mismo permite acercarse al recipiente con la envoltura desde abajo. En algunas descripciones, el envolvimiento por encima de la parte superior del recipiente está bloqueado.
- 15 Preferiblemente se suministran envolturas de lámina termorretráctil. Preferiblemente se suministran envolturas tubulares. Las envolturas termorretráctiles pueden comprender lámina impresa y formar etiquetas que tengan, por ejemplo, información de producto que haya de disponerse alrededor del recipiente. El suministro de envolturas podría estar conectado a un suministro de lámina termorretráctil tubular aplanada tal como un carrete con lámina enrollada.
- 20 El recipiente puede comprender una superficie de etiquetado sobre la cual haya de fijarse una etiqueta. La superficie de etiquetado puede ser cónica, tubular o tener otras formas. La envoltura se dispone alrededor del recipiente y, en una operación subsiguiente, tal como un termorretráctilado, la envoltura puede fijarse alrededor del recipiente, creando un recipiente etiquetado. Dotar al recipiente de una envoltura es un procedimiento fiable y de alta velocidad ya conocido como parte del etiquetado de recipientes.
- 25 El procedimiento puede comprender transportar de manera continua una serie de recipientes y disponer envolturas sobre recipientes consecutivos mientras se están transportando los recipientes. Los recipientes pueden manejarse de manera continua, aumentando así la velocidad de manipulación del sistema para envolver.
- 30 En esta solicitud, los recipientes comprenden todo tipo de elementos que puedan contener fluidos, líquidos, granulados, etc. Los recipientes pueden comprender botellas y bolsas. Muchos recipientes tienen una abertura, por ejemplo una tapa removible cerca de un lado superior del recipiente. Otros recipientes tienen una parte superior ancha. En muchas aplicaciones, el recipiente ya está lleno de un líquido o fluido antes de envolverlo y etiquetarlo. Moviendo la envoltura sobre el recipiente hacia arriba es posible disponer la envoltura sobre el recipiente desde un lado inferior, por ejemplo si el lado inferior del recipiente es el más estrecho (tiene la menor circunferencia máxima).
- 35 El lado superior que tiene la abertura puede mantenerse erguido, por ejemplo impidiendo que el fluido/líquido contenido en el recipiente entre en contacto con la tapa de apertura/removible.
- 40 En el envolvimiento en dirección vertical hacia arriba, la envoltura es expulsada/lanzada contra la fuerza de la gravedad. En una realización, la envoltura tiene una circunferencia algo mayor que el cuerpo del recipiente sobre el que se ha de disponer la envoltura. En una descripción, la envoltura expulsada se sujeta alrededor del recipiente aplicando pegamento sobre la envoltura o sobre el recipiente.
- 45 En una descripción, el procedimiento permite un funcionamiento continuo de alimentación de envolturas y recipientes. En una descripción se proporciona un procedimiento continuo que permite alimentar de manera continua bien envolturas y/o bien recipientes para fijar las envolturas. En una descripción, las envolturas suministradas y/o los recipientes suministrados se transportan. Un procedimiento que comprende el transporte continuo de envolturas y/o recipientes permite un funcionamiento a mayores velocidades. Tal transporte continuo es una mejora del documento EP 1 587 736-A1. El transporte puede comprender sostener la envoltura/el recipiente en una posición erguida. En una descripción, el transporte comprende sostener el recipiente en una disposición colgante.
- 50 Según una descripción, proporcionar una envoltura de lámina termorretráctil comprende proporcionar una lámina tubular aplanada, abrir la lámina y cortar envolturas a partir de la lámina. Este procedimiento automatizado y continuo, por ejemplo conocido por el documento WO2011-031160 en nombre de la misma solicitante, permite un suministro a alta velocidad de lámina tubular y envolturas individuales. Esto aumentará la velocidad a la que el procedimiento de etiquetado puede funcionar.
- 55 En una descripción, la operación de proporcionar y suministrar la envoltura, cortando la envoltura a partir de una lámina, va seguida directamente de una operación de llevar la envoltura a la posición predeterminada en la que se va a fijar al recipiente. Esto evita pasos operativos adicionales para manipular la envoltura cortada y/u obtener la posición predeterminada después de suministrar la envoltura. Por consiguiente, el procedimiento es de complejidad reducida. Esto ahorrará gastos, no sólo de explotación, sino también de configuración. Además, se aumenta la fiabilidad y se ahorra espacio de suelo.

5 En una descripción, el recipiente y la envoltura dispuesta alrededor del recipiente se transportan a un horno de termorretractilado y la envoltura se termorretractila alrededor del recipiente para fijar la envoltura al recipiente. Durante el proceso de termorretractilado, los recipientes pueden estar estacionarios o pueden seguir transportándose a través del horno. Para el termorretractilado se utiliza preferiblemente vapor. El recipiente y la envoltura se mantienen preferiblemente en una posición erguida. El eje longitudinal de la envoltura se extiende en dirección vertical.

Otras descripciones para encoger y fijar la envoltura podrían incluir pistolas de unión por puntos o pequeñas estaciones de unión de envolturas. En otra descripción se podrían pulverizar en húmedo los recipientes y pegar la envoltura. También podría utilizarse una unión por carga estática para fijar la envoltura.

10 En una descripción se aplica vapor a la envoltura desde los lados mientras se transporta la envoltura/el recipiente a través del horno térmico. Puede dirigirse calor adicional, específicamente vapor, hacia la envoltura/el recipiente desde uno o más lados, por ejemplo desde el lado inferior.

En una descripción, el procedimiento comprende trasladar, específicamente transportar, recipientes suspendidos, con un extremo que se ha de envolver extendiéndose hacia abajo.

15 En una descripción se agarra un lado superior del recipiente, dejando el extremo inferior libre para envolverlo.

En una descripción, el recipiente se transporta pasando por delante del mandril y permitiendo disponer la envoltura alrededor del recipiente transportado mediante una expulsión de la envoltura hacia arriba. La combinación de recipiente y envoltura se sigue transportando corriente abajo.

20 En una descripción se proporciona un soporte auxiliar para sostener hacia arriba la envoltura expulsada en su posición alrededor del recipiente. El soporte vence la fuerza de la gravedad.

En una descripción, la envoltura expulsada se lanza alrededor del recipiente. A continuación, la envoltura expulsada se guía a una posición predeterminada con respecto al recipiente. La expulsión de la envoltura lleva la envoltura a una posición definida en líneas generales alrededor del recipiente, mientras que en una operación subsiguiente se proporciona un guiamiento más específico para llevar la envoltura a su posición deseada con respecto al recipiente.

25 El procedimiento puede comprender sostener una envoltura expulsada una vez que ésta ha alcanzado la posición alrededor del recipiente y/o antes de que la envoltura caiga del recipiente debido a la gravedad. En una descripción, el soporte puede comprender una cinta para sostener hacia arriba la envoltura expulsada en su posición alrededor del recipiente. La cinta puede moverse junto con la envoltura dispuesta alrededor del recipiente mientras se está transportando.

30 Sostener la envoltura expulsada dispuesta alrededor del recipiente puede comprender desplazar la envoltura a una posición predeterminada con respecto al recipiente, preferiblemente desplazar la envoltura hacia arriba a una posición adecuada para unir a continuación la envoltura al recipiente. Por ejemplo, mientras se transporta el recipiente envuelto en dirección al horno, las envolturas pueden guiarse a lo largo de un elemento estacionario o móvil (tal como una cinta). Mover el elemento a lo largo del elemento puede hacer que la envoltura se mueva hacia arriba o hacia abajo a una posición adecuada en la que la envoltura puede unirse al recipiente.

35 En una descripción, la cinta se mueve a la misma velocidad, pero preferiblemente a una mayor velocidad, que la velocidad a la que se transportan la envoltura y el recipiente. Al lanzar la envoltura hacia arriba al recipiente que se mueve horizontalmente, se transmite a la envoltura que se mueve hacia arriba una componente de velocidad horizontal como resultado del movimiento del recipiente sobre el que se dispone la misma. Esto puede hacer que en la parte trasera falte una parte de la envoltura, en particular el extremo inferior de la misma. Proporcionando una cinta que agarre en particular el extremo inferior de la envoltura, moviéndose a una velocidad mayor que la velocidad de transporte, es posible corregir la posición oblicua de la envoltura.

40 Según otras descripciones, el paso de sostener la envoltura expulsada en su posición alrededor del recipiente comprende mover una cinta por debajo de la envoltura dispuesta alrededor del recipiente mientras se está transportando, estando la cinta dispuesta de manera que incline la envoltura a una posición adecuada. Esta inclinación puede lograrse moviendo la cinta a una velocidad mayor que la velocidad a la que se transporta el recipiente y/o disponiendo la cinta en una posición oblicua. En algunas descripciones, la cinta hace que la envoltura expulsada se mueva a una posición oblicua inclinada hacia delante para crear un espacio entre la envoltura y el recipiente siguiente. El espacio puede ser necesario para permitir el lanzamiento de la envoltura siguiente alrededor del recipiente siguiente incluso cuando el espacio entre los recipientes sea limitado y/o la velocidad del transportador sea alta.

45 En una descripción, el guiamiento de la envoltura hacia una posición deseada con respecto al recipiente y el eventual sostenimiento de la envoltura en una posición alrededor de la envoltura se mantienen hasta después de haberse transportado el recipiente con la envoltura al interior del horno de termorretractilado. La posición predeterminada se mantiene hasta que comienza el termorretractilado. El conjunto de recipiente y envoltura

sostenida en la posición predeterminada se transporta al interior del horno térmico para el termorretractilado y para fijar la envoltura alrededor del recipiente.

5 En una descripción, el procedimiento comprende además una embutición profunda o termoformación de recipientes de envasado, tales como vasos o similares, en una tira de material de envasado en al menos una fila longitudinal. Los recipientes tendrán un reborde. El reborde del recipiente puede utilizarse para mantener la posición del recipiente.

En otro aspecto se proporciona un sistema para envolver recipientes como se reivindica en la reivindicación 9.

10 En una realización de la invención, la unidad de expulsión está configurada para lanzar la envoltura desde la unidad de mandril hacia el recipiente, haciendo que la envoltura se deslice sobre el recipiente a una posición en la que la envoltura está dispuesta alrededor del recipiente. La disposición de la envoltura alrededor del recipiente puede realizarse directamente desde la unidad de mandril como resultado de la energía cinética transmitida a la envoltura por la unidad de expulsión.

15 Según la invención, el sistema para envolver recipientes comprende un suministro de envolturas para suministrar envolturas hechas de una lámina termorretráctil. Las envolturas son preferiblemente tubulares. El suministro de envolturas puede estar conectado a un suministro de lámina termorretráctil tubular aplanada tal como un carrete con lámina enrollada. El suministro de envolturas comprende un mandril sobre el que se transporta la envoltura.

20 En una descripción, el suministro de envolturas podría comprender una unidad de apertura para abrir la lámina tubular, una unidad de corte para cortar envolturas a partir de la lámina tubular abierta y una unidad de expulsión para expulsar la envoltura del suministro de envolturas. El suministro de envolturas permite proporcionar envolturas cortadas individualmente para disponerlas alrededor de recipientes. En una descripción, las envolturas se cortan a partir de la lámina tubular aplanada y se expulsan y a continuación se abren colocando la envoltura en una posición predeterminada.

25 El sistema para envolver recipientes comprende también un transportador para transportar recipientes, destinado a suministrar recipientes de manera continua. Los recipientes suministrados pueden ser recipientes individuales o pueden ser productos que comprendan múltiples recipientes. El recipiente puede contener ya un producto, tal como una bebida o un fluido o un producto diario o nueces o golosinas. Los recipientes están dispuestos para contener una porción y pueden tener una tapa para abrir el recipiente y permitir el acceso al contenido del recipiente. Una descripción comprende un precinto removible para abrir el recipiente. El recipiente puede tener una circunferencia y puede tener diferentes secciones transversales, por ejemplo circular, elíptica, cuadrada o rectangular, y puede extenderse de forma tubular o cónica. El recipiente puede tener también asideros o muescas.

30 En una descripción, el suministro de envolturas puede disponer la envoltura alrededor de un recipiente. En una descripción, el suministro de envolturas comprende una unidad de expulsión para lanzar una envoltura desde el mandril alrededor del recipiente.

35 Según una descripción, la unidad de expulsión está configurada para disponer la envoltura hacia arriba alrededor del recipiente. Al contrario que los procedimientos ya conocidos, la envoltura se lanza sobre la parte de abajo o parte inferior del recipiente en lugar de sobre la parte superior del recipiente. Esto permite orientar el recipiente con la abertura como parte superior del recipiente durante el envoltamiento. Esto es ventajoso específicamente cuando el recipiente ya está lleno durante el envoltamiento. Además, especialmente la parte más débil del producto, "el precinto", se manipula sin diferencias de velocidad. Como resultado de esto, el riesgo de dañar el precinto es mínimo.

40 Una posición boca abajo del producto significa que el control de flujo de productos se realiza cuando los precintos están en contacto con el sistema de cinta transportadora. Cuando los productos están detenidos y el transportador está aún en movimiento existe riesgo de daños. La fricción entre la cinta y el precinto del producto puede dañar el precinto.

45 En una descripción, el sistema para envolver recipientes es un sistema de etiquetado que también comprende un horno de termorretractilado para fijar la envoltura al recipiente. El horno para el termorretractilado es, en una descripción, un horno de vapor que comprende múltiples toberas y varias etapas para fijar la envoltura al recipiente.

50 En una descripción, el transportador puede transportar los recipientes y la envoltura dispuesta alrededor del recipiente al interior del horno de termorretractilado. Los recipientes y las envolturas se recogen en el transportador, se reúnen y la envoltura se fija al recipiente mientras se transporta a través del horno. Puede conseguirse un proceso continuo de alta velocidad.

55 De acuerdo con una descripción, el sistema de etiquetado comprende además un soporte de envoltura para colocar una o más envolturas en una posición predeterminada con respecto a uno o más recipientes. El soporte permite orientar y posicionar la envoltura con respecto al recipiente, por ejemplo a medio camino del recipiente o con mayor precisión. El soporte puede ser un dispositivo auxiliar para ayudar a posicionar la envoltura con respecto al recipiente.

En la solicitud, la posición predeterminada es una posición que permite fijar la envoltura en una posición deseada alrededor del recipiente.

En una descripción, el transportador está dispuesto para dirigir un extremo inferior del recipiente hacia la unidad de expulsión cuando el recipiente pasa por la unidad de expulsión.

- 5 En una descripción, la unidad de expulsión está dispuesta para expulsar hacia arriba y para expulsar la envoltura directamente alrededor de los recipientes. En un solo paso operativo, la envoltura es lanzada y posicionada sobre el recipiente.

10 Con el fin de proporcionar un procedimiento continuo y de aumentar la velocidad de manipulación, la unidad de expulsión está dispuesta para expulsar la envoltura alrededor del recipiente mientras el recipiente está siendo transportado por el transportador.

En una descripción, el transportador está dispuesto para transportar una fila de recipientes. Los recipientes se transportarán a alta velocidad pasando por el punto desde el que las envolturas son lanzadas hacia arriba sobre una parte inferior de los recipientes.

15 El transportador está preferiblemente dispuesto para transportar al menos dos filas adyacentes de recipientes. En una realización, al menos dos suministros de envolturas, que comprenden cada uno un mandril y una unidad de expulsión dirigidos hacia el transportador, están dispuestos para disponer hacia arriba una envoltura alrededor de los recipientes. Esto permitirá por ejemplo una manipulación de productos que comprendan 2x2, 2x3 recipientes a altas velocidades.

20 En una descripción, el transportador comprende un elemento de agarre para agarrar un lado superior de los recipientes. Esto permitirá disponer la envoltura sobre un lado inferior del recipiente.

25 En una descripción, el sistema comprende además un soporte de envoltura expulsada. Según se lanza hacia arriba la envoltura expulsada, la fuerza de la gravedad ejercerá una fuerza en la dirección opuesta que podría mover la envoltura en la dirección opuesta, retirando la envoltura de alrededor del recipiente. El soporte de envoltura expulsada puede impedir que se retire la envoltura. El soporte de envoltura expulsada sostiene la envoltura dispuesta alrededor del recipiente.

30 En una descripción, el soporte de envoltura expulsada comprende una placa pasiva. La placa puede extenderse a lo largo de al menos una parte del transportador. La placa puede disponerse para sostener una parte del borde circunferencial de la envoltura dispuesta alrededor del recipiente. La placa puede colocarse bajo el transportador, específicamente bajo la posición deseada de la envoltura, para sostener la envoltura hacia arriba contra la fuerza de la gravedad.

En una descripción, el soporte de envoltura expulsada comprende una cinta dispuesta para moverse junto con el transportador. La cinta puede moverse a una velocidad mayor que el transportador. Puede corregirse una envoltura que se halle en una posición oblicua como resultado de la aceleración de la envoltura en una dirección horizontal después ser expulsada alrededor del recipiente.

35 En una descripción, la cinta comprende una primera cinta que incluye una primera parte de cinta y una segunda parte de cinta. Las partes de cinta pueden estar dispuestas para sostener de forma consecutiva una envoltura en la primera parte de cinta y en la segunda parte de cinta. La primera parte de cinta puede extenderse oblicuamente, mientras que la segunda parte de cinta se extiende horizontalmente. Para hacer posible que la componente de velocidad horizontal de la primera parte de cinta sea esencialmente igual a la velocidad de los recipientes, la velocidad de transporte de la primera parte de cinta (y de la segunda parte de cinta) debería ser mayor que la velocidad del transportador. Cerca de la primera cinta (seca) puede disponerse una segunda cinta, por ejemplo una cinta húmeda configurada para transportar los recipientes envueltos a través del horno. La segunda cinta se extiende en una dirección en general horizontal. La velocidad de la segunda cinta puede ser esencialmente idéntica a la velocidad del transportador. La velocidad de transporte de la primera cinta es de este modo mayor que la velocidad de transporte de la segunda cinta.

Aunque en las descripciones anteriores las partes de cinta horizontales y oblicuas están formadas por una sola cinta, estas partes de cinta pueden estar formadas por una pluralidad de cinta separadas en otras descripciones.

50 La primera cinta puede estar configurada para mover una envoltura expulsada a una posición oblicua inclinada hacia delante para crear espacio entre el recipiente envuelto y un recipiente subsiguiente. Esto permite aumentar el proceso de procesamiento del sistema, especialmente en casos en los que la distancia entre recipientes consecutivos suspendidos del transportador sea relativamente corta.

En una descripción, el soporte de envoltura expulsada se extiende al interior del horno de termorretractilado. Esto permitirá seguir sosteniendo la envoltura hasta que comience el termorretractilado y la fijación de la envoltura al recipiente.

En otra descripción, el suministro de recipientes está dispuesto para suministrar recipientes de envasado, tales como vasos o similares, formados mediante una embutición profunda o una termoformación. En una descripción, el suministro de recipientes comprende una máquina para formar, llenar y cerrar envases destinada a formar vasos y botellas, de manera sincronizada en una tira interior de envasado al menos una fila longitudinal. En una descripción, el suministro de recipientes comprende una máquina para formar, llenar y cerrar envases destinada a formar vasos y botellas. Preferiblemente se forman varias filas adyacentes. En una descripción, los recipientes se forman de acuerdo con un patrón predeterminado de, por ejemplo, 2x2 o 2x3 recipientes en una sola tira de material de envasado. Los recipientes están preferiblemente llenos de producto. Los recipientes están preferiblemente cerrados. El procedimiento y el sistema según la invención permiten manipular recipientes llenos en una posición erguida, evitando así perturbar el producto contenido en el recipiente.

En otra descripción, el recipiente que constituye la superficie receptora para la etiqueta tiene forma cónica. Tales formas cónicas son difíciles de etiquetar, dado que durante el termorretractilado una etiqueta tenderá a moverse hacia la punta cónica del producto. Utilizando el soporte, la etiqueta se mantiene en una posición predeterminada durante el termorretractilado. Esto evitará la tendencia de la etiqueta a moverse fuera de su posición en altura deseada y reducirá el riesgo de descenso y puede también permitir aplicar el procedimiento para envolver a recipientes que tengan formas difíciles.

A continuación se describen realizaciones con referencia al dibujo, en donde:

la Figura 1 muestra una vista general esquemática (vista frontal) de una realización de un sistema y un procedimiento para envolver un producto,

la Figura 2 muestra una vista frontal de una primera realización de un detalle según II en la figura 1,

las Figuras 3A y 3B muestran vistas frontales de una segunda y una tercera realizaciones de un detalle según II en la figura 1,

las Figuras 4a y 4b muestran una vista desde arriba y una vista frontal respectivamente de una cuarta realización de un detalle según II en la figura 1,

la Figura 5 muestra una vista frontal de otra realización de un detalle según II en la figura 1,

la Figura 6 es una vista frontal de otra realización de un detalle según II en la figura 1,

las Figuras 7A, 7B y 7C son representaciones esquemáticas de otras realizaciones de la presente invención;

la Figura 8 muestra una vista en perspectiva de un producto termoformado que tiene 2x3 recipientes;

las Figuras 9a y 9b muestran respectivamente una vista lateral y una vista frontal de otra realización de un detalle según II en la figura 1;

la Figura 10 una representación esquemática de otra realización de la presente invención.

La Figura 1 muestra esquemáticamente un sistema 1 para envolver y etiquetar recipientes. La ilustración es una vista frontal. Un carrete 500 de lámina está previsto en una reserva 501 de lámina. La lámina se suministra en el paso S1. En una realización se utiliza en el paso S1 una empalmadora para unir láminas subsiguientes de rollos con el fin de proporcionar una alimentación continua de lámina.

El carrete 500 proporciona una lámina termorretractil 502. La lámina 502 es tubular. El carrete proporciona la lámina tubular en forma aplanada. En una realización, la invención está limitada a una o más propiedades de la lámina.

La lámina se alimenta a un almacenamiento intermedio 503. El almacenamiento intermedio 503 permite almacenar S2 la lámina de forma intermedia, por ejemplo cuando se sustituye un carrete 500, para proporcionar una alimentación continua 505 para las aplicaciones situadas corriente abajo, tales como la unidad 506 de mandril estacionaria ilustrada, que comprende un mandril 507 y una unidad 508 de expulsión.

Según se guía una lámina tubular aplanada a lo largo del mandril 507, la punta 515 del mandril 507 abre S3 la lámina. La unidad 506 de mandril comprende además una unidad 514 de corte para cortar envolturas S4 a partir de la lámina abierta suministrada. La unidad 508 de expulsión puede comprender varias ruedas o rodillos configurados para transmitir a las envolturas una aceleración, de manera que éstas sean expulsadas en dirección a un recipiente posicionado encima del mandril.

En esta realización, los recipientes 511 tienen una forma que se estrecha en general, es decir que el recipiente tiene cerca de un extremo superior esencialmente una sección transversal mayor que en el extremo inferior del recipiente. El recipiente puede tener una forma troncocónica, como se muestra en las figuras. Sin embargo, el sistema y el procedimiento según la presente invención pueden aplicarse también a recipientes o vasos con formas diferentes. Además, los recipientes (también denominados "vasos") pueden transportarse uno a uno, por ejemplo en una o más

filas de recipientes. En otras realizaciones, los recipientes pueden combinarse en varios productos, comprendiendo cada producto más de un recipiente o vaso.

Además, según algunas realizaciones de la invención, los recipientes deberían mantenerse en una posición erguida, en la que el extremo superior relativamente ancho del recipiente se extienda por encima del extremo inferior relativamente pequeño del recipiente, por ejemplo en caso de recipientes o vasos de plástico termoformados para almacenar comida o un contenido similar. Estos recipientes o vasos no deberían ponerse boca abajo y deberían mantener la posición erguida a lo largo de todo el proceso de envolvimiento.

Remitiéndonos a la figura 1, un recipiente 511 puede tener una abertura cerca de un lado superior, mientras que el lado inferior es el extremo más pequeño del recipiente. En algunas realizaciones, los recipientes 511 tienen un reborde (no mostrado en la Figura 1). Los recipientes pueden estar llenos de un contenido, tal como comida.

El extremo superior del recipiente 511 es agarrado por el transportador 512, por ejemplo un transportador de vacío, dejando que el extremo inferior 520 del recipiente "cuelgue libremente". Algunas realizaciones del transportador pueden comprender cables que sostengan un reborde superior del recipiente para permitir el soporte ilustrado.

En la realización mostrada, la unidad 508 de expulsión comprende dos ruedas giratorias para agarrar físicamente la envoltura cortada, acelerar la envoltura y expulsar la envoltura S5 del mandril sobre el recipiente 511. Un controlador adecuado está dispuesto para hacer funcionar las unidades y para sincronizar la expulsión con el movimiento de los recipientes. Más específicamente, un controlador adecuado está dispuesto para sincronizar la expulsión, el suministro de recipientes, el corte y otros pasos del procedimiento.

En algunas realizaciones de la invención los recipientes están alineados con la unidad 508 de expulsión en el momento de la expulsión de una envoltura. Sin embargo, en otras realizaciones un recipiente no está alineado, como se tratará posteriormente.

Los recipientes 511 son transportados de manera continua (es decir no intermitente) por el transportador 512 en la dirección 516, en esta realización también durante el lanzamiento 521 real hacia arriba de la envoltura sobre el recipiente 511. Dado que los recipientes 511 se suministran de manera continua, constituyen una fila de recipientes. Aunque no se muestra en las figuras adjuntas, es evidente que pueden suministrarse de manera adyacente varias filas de recipientes. En particular, esto permite suministrar productos que comprendan varios recipientes, tales como recipientes para yogur. Los recipientes para yogur pueden termoformarse a partir de una placa, formándose 2x2, 2x3 o 2x4 recipientes en una sola placa. Las dos filas de recipientes se alimentan de manera adyacente a dos mandriles 507 colocados de manera adyacente. Las envolturas se lanzan sobre los recipientes.

La lámina 502 y las envolturas 510 resultantes se cortan y se lanzan en dirección ascendente sobre los recipientes 509. El transportador 512 continúa transportando S6 el conjunto de envoltura 510 y recipiente 511 en la dirección 516.

Según la envoltura 510 se dispone alrededor del recipiente 511, la envoltura 510 se dispondrá alrededor de la superficie cónica del recipiente. El recipiente 511 sigue transportándose en la dirección 516. Posteriormente, la envoltura 510 se acelera en la dirección 516. Casi instantáneamente, el borde inferior 522 de la envoltura 510 será sostenido por un soporte 517 de envoltura, aquí ilustrado esquemáticamente como una placa pasiva 517. La placa 517 sostendrá el borde 522 y posteriormente todo el lado inferior de la envoltura. Esto guiará la envoltura hacia una posición deseada con respecto al recipiente y posteriormente sujetará la envoltura en la posición deseada.

La placa 517 puede estar dimensionada para tener una anchura mayor que la envoltura, lo que permite a la placa sostener por completo la envoltura. En otras realizaciones, una placa con una anchura menor puede ser suficiente para sostener las envolturas.

El transportador 512 sigue transportando los recipientes envueltos corriente abajo, por ejemplo al interior de un horno 513 de vapor calentado. La lámina 502 es una lámina termorretráctil. El vapor termorretráctil S7 la envoltura y la envoltura se une al recipiente, proporcionando un recipiente etiquetado 518. En un paso subsiguiente puede aplicarse un proceso de secado.

Como está ilustrado esquemáticamente, el soporte 517 de envoltura expulsada se extiende al interior del horno térmico 513, sosteniendo la envoltura en la posición deseada hasta que se fija la envoltura.

Las ventajas de una configuración del sistema según la figura 1 son una alta velocidad, precisión, fiabilidad y espacio reducido. No sólo se proporcionan envolturas a alta velocidad utilizando la unidad 508 de expulsión, sino que también se ejecuta rápidamente el termorretráctilado en el horno 513, limitando el calentamiento real del recipiente 511, que podría contener ya el producto, tal como un producto lácteo. El sistema ilustrado permite también la manipulación de láminas delgadas de menos de 60 µm.

El sistema según la figura 1 permite envolver recipientes y etiquetar recipientes.

Aunque será evidente que el soporte de envoltura expulsada es un soporte auxiliar, no necesario para la invención, en algunas realizaciones de la invención este soporte de envoltura expulsada es beneficioso, por ejemplo para envolturas que se coloquen sin solapamiento inferior.

5 En algunas realizaciones sin el soporte de envoltura expulsada, la envoltura se dispone para que se acople con el recipiente después de haber sido expulsada. El tamaño de la envoltura puede ajustarse al tamaño del recipiente. En caso de un recipiente que tenga una forma cónica en la que el extremo inferior tenga una sección transversal menor que el extremo superior, la circunferencia de la envoltura es suficientemente grande para moverla sobre el extremo inferior del recipiente y suficientemente pequeña para que se enclave cuando se mueve más hacia arriba. Por lo tanto, las dimensiones de la envoltura se eligen para que sean algo más pequeñas que la circunferencia del
10 recipiente a una determinada altura por encima del fondo del recipiente cónico. En otra realización podría utilizarse pegamento para pegar (temporalmente) la envoltura al recipiente.

La Figura 2 muestra un detalle en la posición II de la Figura 1. La unidad 101 de mandril comprende un mandril estacionario 102. Se hace que una lámina tubular se mueva hacia arriba a lo largo del mandril 102 y se corta la misma mediante unos medios de corte (no mostrados) para proporcionar una envoltura de dimensiones adecuadas.
15 La unidad 101 de mandril comprende además varios expulsos 103 (por ejemplo ruedas giratorias) para acelerar la envoltura y lanzar la misma envoltura hacia arriba, haciendo que la envoltura sea expulsada de la unidad 101 de mandril. Una envoltura liberada del mandril 102 y expulsada de la unidad 101 de mandril se desplaza en contra de la fuerza de la gravedad en dirección a un recipiente 105 suspendido encima de la unidad 101 de mandril por el transportador 106, que mueve el recipiente en la dirección 107, y se desliza sobre el extremo cónico del recipiente
20 105.

Según la envoltura es expulsada hacia arriba desde el mandril 102, el recipiente 105 se mueve por encima del mandril. El recipiente 105 arrastrará (moverá) la envoltura en la dirección 107. Las envolturas pueden tener tendencia a moverse hacia abajo bajo la influencia de la gravedad después de haber sido lanzadas hacia arriba y dispuestas alrededor de los recipientes. Para evitar una situación en la que las envolturas caigan de los recipientes
25 antes de haber sido unidas al recipiente, por ejemplo antes de que una envoltura haya sido sometida a un tratamiento térmico, deberían sostenerse las envolturas.

En algunas realizaciones de la invención, tal soporte lo proporciona una placa, por ejemplo la placa 517 mostrada en la figura 1 o la placa 111 mostrada en la figura 2. La placa está dispuesta a una altura adecuada debajo del transportador 106. En el extremo de la placa 517 situado corriente arriba puede estar formada una punta guía, por
30 ejemplo la punta guía 523 (véase la figura 1), para permitir un guiamiento adecuado de la envoltura a lo largo de la placa. La placa 111 está colocada a una distancia 108 corriente abajo con respecto al extremo del mandril 102 situado corriente arriba, como se indica en la figura 2. La distancia 108 puede variar dependiendo de las circunstancias. La distancia permite que la envoltura sea lanzada hacia arriba y alcance el recipiente sin interferir con la placa 111.

35 La distancia puede ajustarse para permitir un soporte casi instantáneo de la envoltura después de que la envoltura haya sido deslizada hacia arriba sobre el recipiente y tienda a caer de nuevo. En algunas realizaciones, la longitud 108 puede ser negativa, por ejemplo la punta de la placa 111 está situada corriente abajo con respecto al extremo del mandril situado corriente arriba, dependiendo de la orientación, el tamaño, la forma y las propiedades de la envoltura.

40 En la realización de la figura 2, la placa 111 está situada a una distancia 109 por debajo del extremo inferior 520 (véase la figura 1) del recipiente. Esto hace que el extremo inferior de la envoltura se extienda por debajo del extremo inferior del recipiente cuando el recipiente entra en el horno 513. Esta disposición permite que la envoltura se solape por debajo del recipiente. Según un borde inferior de la envoltura es sostenido por la placa 111, este borde inferior se extiende por debajo del extremo inferior del recipiente 105 y, durante el termorretractilado, esta parte
45 extendida se termorretractilará cubriendo la parte inferior del recipiente, como se muestra en la figura 1. Por ejemplo, el recipiente etiquetado 518 de la figura 1 comprende una envoltura 530 solapada por debajo. Sin embargo, en otras realizaciones, la placa puede extenderse en una posición más alta, por ejemplo incluso por encima del extremo inferior del recipiente 520 para sostener etiquetas parciales. En las figuras 9A y 9B se muestra un ejemplo de esta disposición.

50 Las Figuras 3A y 3B muestran otras realizaciones de un soporte de envoltura expulsada. Las partes similares a la figura 2 tienen los mismos números de referencia o números de referencia similares. El soporte de envoltura expulsada comprende una placa 139 que tiene una parte esencialmente horizontal 143 y una parte (figura 3A) o varias partes (figura 3B) que se extiende o se extienden oblicuamente con respecto a la parte horizontal. La parte horizontal 143 sostiene el borde inferior de la envoltura y sujeta la envoltura en su posición deseada alrededor del
55 recipiente. La parte horizontal 143 puede extenderse al interior del horno térmico 153.

En la realización de la figura 3A, una primera parte oblicua 141 del soporte 139 de envoltura expulsada se extiende en un ángulo (α_a) en relación con la dirección horizontal. Esta parte del soporte de envoltura está situada en ángulo para permitir que la envoltura siga en cierta medida el movimiento del recipiente durante su transporte a lo largo de la unidad de mandril. La orientación oblicua de esta parte del soporte permite cierta tolerancia para la envoltura al

ser lanzada ésta hacia arriba 104. La otra parte oblicua o labio 140 tiene una función diferente, similar a la de la punta 110 en la realización de la figura 2. La parte 140 está prevista para evitar que la envoltura se atasque durante el desplazamiento de la lámina hacia la posición de expulsión (en la parte superior del mandril) y más allá.

5 La parte 141 del soporte de envoltura expulsada 139 se extiende en un ángulo adecuado (α_a) en relación con la dirección horizontal para permitir un soporte adecuado para las envolturas. El ángulo adecuado depende, entre otras cosas, de las dimensiones y la forma de los vasos, la velocidad del transportador, el material de la envoltura, etc.

10 En la realización de la figura 3B, el soporte 143 comprende una primera parte oblicua 141 y una segunda parte oblicua 142, que se extienden cada una en un ángulo diferente ($\alpha_{b1} > \alpha_{b2}$) con respecto a la dirección horizontal (es decir una dirección paralela a la dirección de desplazamiento de los recipientes). En otras realizaciones, el soporte 139 puede comprender más de dos partes oblicuas y/o puede estar curvado para lograr el efecto deseado.

15 Las figuras 4a y 4b muestran otras realizaciones de un soporte de envoltura expulsada. La figura 4a muestra esquemáticamente una vista desde arriba del soporte de envoltura expulsada, mientras que la figura 4b muestra una vista frontal, similar a las vistas de las figuras 2 y 3. En estas realizaciones, el soporte de envoltura expulsada comprende una placa 152 que en esencia realiza una función similar a la de la placa de la figura 1. La placa 152 según la presente realización se extiende tanto corriente arriba como corriente abajo con respecto al mandril 102. La placa comprende una abertura central dimensionada y posicionada para permitir que una envoltura expulsada cruce la placa. En el lado inferior de la placa 152 está prevista una parte tubular 151 que se extiende hacia abajo. La parte tubular 151 rodea parcialmente el mandril 102 y puede constituir una guía para la envoltura después que haya sido expulsada hacia arriba, hacia el recipiente (no mostrado en las figuras 4a,4b).

20 La Figura 5 muestra otra realización de un soporte de envoltura expulsada. Aquí, el soporte de envoltura expulsada comprende una cinta móvil 160 guiada sobre varios rodillos 161, 162. La cinta móvil 160 es accionada por un mecanismo de accionamiento adecuado (no mostrado explícitamente en las figuras). En el ejemplo mostrado, la envoltura está sobredimensionada en relación con el recipiente cónico, de manera que la envoltura puede también unirse (por ejemplo mediante un proceso de termorretractado adecuado) alrededor de la parte inferior del recipiente o incluso alrededor del fondo del recipiente. En la realización mostrada en la figura 5, la anchura de la cinta 160 es mayor que la anchura de la envoltura para proporcionar un soporte completo para la envoltura.

30 Remitiéndonos a la figura 5, la cinta 160 se mueve a una velocidad V_2 166. El transportador 106 mueve los recipientes a una velocidad V_1 165. La cinta 160 proporcionará un soporte similar al de la placa 111 según la figura 2. La cinta 160 se mueve preferiblemente a una velocidad (v_2) 166 que es mayor que la velocidad (v_1) 165 del transportador. En algunas realizaciones de la invención, la componente de velocidad horizontal ($v_{2,x}$) de la velocidad (v_2) de la parte oblicua 188 de la cinta se elige de manera que sea esencialmente igual a la velocidad (v_1) del transportador. Para lograr esto, la velocidad (v_2) de la cinta debería ser mayor que la velocidad del transportador.

35 Otra razón para elegir una velocidad de la cinta mayor que la velocidad del transportador es que puede utilizarse una alta velocidad para inclinar los recipientes en una dirección de avance mientras están siendo transportados por el transportador. Cuando se lanza una envoltura hacia arriba 104 sobre el recipiente 105, ésta se acelerará lateralmente, es decir en la dirección 107. Esto podría tener como resultado una posición oblicua de la envoltura como la ilustrada mediante la envoltura 168 representada en líneas de puntos. Al acoplarse la cinta 160, que se mueve a mayor velocidad, con el lado inferior de la envoltura, puede inclinarse hacia delante la envoltura haciendo que se corrija la posición de la envoltura hasta la dirección vertical deseada.

40 La Figura 5 muestra que el elemento de soporte de envoltura expulsada puede comprender una cinta 160 con una parte 180 de cinta de soporte de envoltura esencialmente horizontal. Por razones similares a las tratadas en relación con la realización de la figura 3A, la cinta 160 puede también tener una parte 188 dispuesta para extenderse oblicuamente con respecto a la dirección vertical.

45 En la realización de la figura 6, la cinta 160 está guiada a lo largo de unos rodillos 161, 163, 164 y está provista, entre la parte 180 de cinta de soporte de envoltura horizontal y la parte oblicua 188, de otra parte 181 de cinta de soporte de envoltura oblicua. Esta parte 181 de cinta forma una rampa de soporte para las envolturas. Después de que la envoltura haya sido lanzada sobre el recipiente desde abajo, la envoltura cae y la rampa formada por la parte oblicua 181 de la cinta proporcionará soporte. Dado que esta parte 181 de cinta está en ángulo y la cinta se mueve más rápidamente que el transportador, la envoltura se inclina ligeramente. La inclinación puede crear una abertura para proporcionar más espacio para lanzar la envoltura siguiente sobre el recipiente siguiente.

50 En las figuras 7A-7C se muestran diferentes condiciones de funcionamiento para el sistema para envolver. Remitiéndonos a la figura 7A, cuando el transportador 106 se desplaza a una velocidad relativamente baja, el intervalo de tiempo entre recipientes consecutivos 182, 183 que pasan por el mandril es suficientemente largo para que sea posible lanzar una envoltura y disponerla alrededor del recipiente cuando el recipiente ha dejado atrás el mandril 102 de la unidad de mandril.

Remitiéndonos a la figura 7B, cuando aumenta la velocidad del transportador y/o cuando se reduce la distancia entre recipientes consecutivos (por ejemplo cuando una pluralidad de recipientes forman parte de un producto, como se

muestra en la figura 8), el controlador debería controlar el sistema para lanzar la envoltura antes con el fin de permitir que la envoltura alcance el recipiente oportunamente, es decir antes de que llegue otro recipiente. En la situación representada en la figura 7B, la envoltura ya ha sido parcialmente liberada de la unidad de mandril cuando llega el siguiente recipiente.

5 Aunque el primer recipiente ya ha pasado el mandril, el espacio disponible (véase la distancia 186) es mínimo. Si se aumentase más la velocidad del transportador, la envoltura para el segundo recipiente se bloquearía o al menos se obstaculizaría su disposición sobre el recipiente (figura 7C). Esto podría causar un atasco del sistema. Para evitar esta situación, la envoltura, o la envoltura en combinación con el recipiente, se mueve a la posición indicada en la figura 7c mediante las líneas de puntos.

10 La figura 10 muestra otra realización de la presente invención. Esta realización corresponde a las realizaciones descritas en relación con la figura 7C, excepto porque el dispositivo comprende una primera cinta 160 y una segunda cinta 167 separada. La primera cinta está guiada a lo largo de unos rodillos 163, 164, 190, 191 y comprende una primera parte 181 de cinta que se extiende oblicuamente con respecto a la dirección de transporte del transportador, y una segunda parte 180 de cinta que se extiende paralelamente a la dirección de transporte del transportador (es decir que en este caso la segunda parte de cinta se extiende horizontalmente). La segunda cinta 15 167 está guiada a lo largo de varios rodillos, de los cuales se muestran en la figura unos rodillos 192, 193 de arrastre. La segunda cinta 167 se extiende también paralelamente a la dirección de transporte del transportador (es decir horizontalmente). La velocidad de la primera cinta 160 se elige para que sea mayor que la velocidad del transportador 106, y la velocidad de la segunda cinta 167 se elige para que sea igual o aproximadamente igual a la 20 velocidad del transportador. La segunda cinta 167 está configurada para transportar los recipientes envueltos a una posición a medio camino del horno 513 de vapor calentado. En esta posición, las envolturas pueden contraerse alrededor de los recipientes.

Según otras realizaciones de la presente invención, la envoltura y posiblemente también el recipiente se inclinan. Gracias a la presencia de la parte 181 de cinta oblicua y/o a la velocidad relativamente alta de la cinta, es posible 25 inclinar la envoltura en una medida tal que la envoltura, y posiblemente también el recipiente asociado, proporcione espacio suficiente para que sea posible lanzar una envoltura subsiguiente sobre un recipiente subsiguiente. Esta realización permite un mayor aumento de la velocidad del transportador y por lo tanto un aumento de la capacidad para envolver del sistema para envolver.

En la realización mostrada en las figuras 5, 6 y 7, la parte inferior de la envoltura puede ser sostenida por un 30 elemento de soporte de envoltura expulsada (por ejemplo una cinta o una placa) que se extiende por debajo de la parte inferior del recipiente. En otras realizaciones, por ejemplo en las realizaciones de las figuras 9A y 9B, en las que están previstas envolturas parciales, la envoltura ha de unirse en una posición más alta. En estas realizaciones se necesitan dos o más elementos de soporte de envoltura expulsada para sostener adecuadamente la envoltura.

Las figuras 9A y 9B muestran esquemáticamente un soporte de envoltura expulsada en una vista lateral y una vista 35 frontal, respectivamente. La envoltura 200 es expulsada por unos expulsores 103 de la unidad de expulsión desde el mandril 102 de la unidad de mandril en una dirección ascendente 104, para disponerla sobre un recipiente 201. Unos elementos 202, 203 del soporte de envoltura expulsada están colocados en lados opuestos a lo largo de la vía de transporte de los recipientes 201 transportados por el transportador 106 en una dirección 107.

En este ejemplo, las envolturas han de posicionarse en general a medio camino del recipiente. Aquí, una cinta 205 40 guiada sobre unos rodillos 206, 207 proporciona guiamiento a la envoltura 200.

Inmediatamente después de la expulsión, la envoltura 200 se dispone sobre el recipiente 201. Como resultado de la fuerza de la gravedad, la envoltura "vuelve a caer" hacia abajo. La envoltura 211 que cae es capturada por la cinta 205. La parte 208 de cinta que se extiende entre los rodillos 206, 207 soportará la envoltura y guiará la envoltura 45 hacia arriba. La parte 209 de cinta sostiene la envoltura 212 en su posición deseada, aproximadamente a medio camino del recipiente. Posteriormente, la envoltura se contrae en la posición deseada.

En una realización preferida de la invención, el producto recipiente 511, 201 es un producto termoformado compuesto de una hoja de plástico, por ejemplo utilizando embutición profunda. El termoformado puede ser parte de la planta de envolvimiento/etiquetado según la invención, en particular parte del suministro de recipientes. La figura 8 50 muestra una vista en perspectiva de un producto termoformado adecuado para contener yogur. Forman parte del producto 260 2x3 recipientes 261.

Aunque las realizaciones ejemplares muestran exclusivamente recipientes cónicos, obviamente la invención no está limitada a tales recipientes. En combinación con la invención pueden utilizarse otras formas, figuras y tamaños de recipientes.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para envolver recipientes destinado a disponer al menos una envoltura alrededor de al menos un recipiente, comprendiendo el procedimiento:

- suministrar un recipiente (105: 182, 183, 511, 201);

5 - disponer una envoltura (510, 200; 211, 212) de lámina termorretráctil (502) alrededor del recipiente liberando la envoltura de una unidad (506; 101) de mandril mediante una expulsión (S5) de la envoltura (510) hacia el recipiente, moviéndose la envoltura expulsada hacia arriba en una dirección sustancialmente opuesta a la fuerza de la gravedad hasta una posición alrededor del recipiente, **caracterizado por que** la expulsión hace que la envoltura se desplace sin sostenimiento desde una posición en un mandril de la unidad de mandril hasta una posición en donde la envoltura está dispuesta alrededor del recipiente.

15 2. Procedimiento según la reivindicación 1, en donde expulsar la envoltura comprende lanzar la envoltura (510) desde la unidad (506; 101) de mandril hacia el recipiente y deslizar la envoltura sobre el recipiente; y/o en donde las envolturas se disponen alrededor del recipiente directamente desde la unidad (506; 101) de mandril como resultado de la energía cinética transmitida a la envoltura al expulsar la envoltura desde la unidad de mandril; y/o en donde el procedimiento comprende transmitir a las envolturas una aceleración por medio de varias ruedas o rodillos, de manera que las envolturas son expulsadas en dirección a un recipiente.

20 3. Procedimiento según la reivindicación 1 o 2, en donde el procedimiento comprende transportar de manera continua una serie de recipientes y disponer envolturas sobre recipientes consecutivos mientras los recipientes están siendo transportados; y/o en donde la unidad (506; 101) de mandril es una unidad de mandril estacionaria; y/o en donde suministrar los recipientes comprende transportar los recipientes suspendidos, con un extremo que se ha de envolver extendiéndose hacia abajo.

25 4. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el procedimiento comprende además sostener una envoltura expulsada una vez que ésta ha alcanzado la posición alrededor del recipiente y/o antes de que la envoltura caiga del recipiente debido a la gravedad, en donde sostener la envoltura expulsada dispuesta alrededor del recipiente comprende preferiblemente desplazar la envoltura a una posición predeterminada con respecto al recipiente, más preferiblemente desplazar la envoltura hacia arriba o hacia abajo a una posición adecuada para una unión subsiguiente de la envoltura al recipiente.

30 5. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde sostener la envoltura expulsada en su posición alrededor del recipiente comprende mover una cinta (160; 205) por debajo de la envoltura dispuesta alrededor del recipiente durante su transporte, estando la cinta dispuesta de manera que incline la envoltura a una posición adecuada, moviéndose la cinta preferiblemente a una velocidad mayor que la del recipiente que está siendo transportado; más preferiblemente comprende hacer que la cinta mueva la envoltura expulsada a una posición oblicua inclinada hacia delante para crear espacio entre la envoltura y un recipiente subsiguiente, preferiblemente comprende disponer otra envoltura alrededor de un recipiente subsiguiente después de haber inclinado la envoltura anterior a la posición inclinada e inclinar la envoltura anterior de vuelta a una posición erguida una vez que se ha dotado de una envoltura el recipiente subsiguiente.

35 6. Procedimiento según la reivindicación precedente, que comprende sostener la envoltura consecutivamente en una primera parte (181) de cinta y en una segunda parte (180) de cinta, extendiéndose la primera y la segunda partes de cinta oblicuamente y horizontalmente, respectivamente; preferiblemente que comprende

40 - bien sostener una envoltura en una primera cinta (160) y en una segunda cinta (167), comprendiendo la primera cinta la primera parte de cinta y la segunda parte de cinta, siendo la velocidad de la primera cinta mayor que la velocidad del transportador y/o siendo la velocidad de la segunda cinta esencialmente igual a la velocidad del transportador,

45 - bien sostener una envoltura en una primera cinta (160) y en una segunda cinta (167), comprendiendo la primera cinta la primera parte de cinta y comprendiendo la segunda cinta la segunda parte de cinta, siendo la velocidad de la primera cinta mayor que la velocidad del transportador y/o siendo la velocidad de la segunda cinta esencialmente igual a la velocidad del transportador, y que comprende adicionalmente de forma opcional sostener el recipiente en una tercera cinta después de haber sostenido el recipiente en la segunda cinta.

50 7. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde expulsar la envoltura de la unidad (506; 101) de mandril comprende proporcionar una lámina tubular (502) aplanada, abrir la lámina (502) sobre el mandril y cortar envolturas a partir de la lámina (502); y/o comprende transportar el recipiente y la envoltura dispuesta alrededor del recipiente al interior de un horno de termorretráctilado y termorretractilar la envoltura alrededor del recipiente para fijar la envoltura al recipiente, preferiblemente comprende sostener la envoltura expulsada en su posición alrededor del recipiente hasta que el recipiente y la envoltura se hallan en el horno térmico.

55 8. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde disponer la envoltura comprende:

- deslizar sobre un cuerpo de dicho al menos un recipiente una etiqueta termorretráctil en forma de una banda anular; y

- hacer que la etiqueta se adhiera a dicho recipiente; y/o

5 en donde suministrar recipientes comprende producir recipientes de envasado, tales como vasos o similares, mediante embutición profunda o termoformación en una tira de material de envasado con recipientes en al menos una fila longitudinal y con un reborde; y/o

en donde suministrar los recipientes comprende suministrar recipientes termoformados con una superficie cónica, por ejemplo una superficie troncocónica, alrededor de la cual se ha de disponer la envoltura.

10 9. Un sistema (1) para envolver recipientes destinado a disponer envolturas alrededor de recipientes, que comprende:

- un transportador (512; 106) para transportar recipientes (105; 182; 183; 511; 201) y

15 - un suministro de envolturas para disponer envolturas termorretráctiles alrededor de recipientes transportados por el transportador (512; 106), comprendiendo el suministro de envolturas una unidad (506; 101) de mandril y comprendiendo la unidad de mandril una unidad (508) de expulsión para expulsar la envoltura de la unidad de mandril, estando la unidad de expulsión configurada para mover la envoltura hacia arriba en una dirección sustancialmente opuesta a la fuerza de la gravedad a una posición alrededor del recipiente, **caracterizado por que** la unidad de expulsión está configurada para hacer que la envoltura se desplace sin sostenimiento desde una posición en un mandril de la unidad de mandril hasta una posición en donde la envoltura está dispuesta alrededor del recipiente.

20 10. Sistema según la reivindicación 9, en donde la unidad (506; 101) de mandril está configurada para lanzar la envoltura desde la unidad (506; 101) de mandril hacia el recipiente, haciendo que la envoltura se deslice sobre el recipiente a la posición en la que la envoltura está dispuesta alrededor del recipiente; y/o en donde la unidad (508) de expulsión está configurada para disponer la envoltura alrededor del recipiente directamente desde la unidad (506; 101) de mandril como resultado de la energía cinética transmitida a la envoltura por la unidad (508) de expulsión; y/o en donde la unidad (508) de expulsión comprende dos ruedas giratorias para agarrar físicamente la envoltura cortada, acelerar la envoltura y expulsar la misma del mandril sobre el recipiente; y/o en donde la unidad (508) de expulsión está dispuesta para expulsar la envoltura mientras el recipiente está siendo transportado de manera continua por el transportador (512, 106).

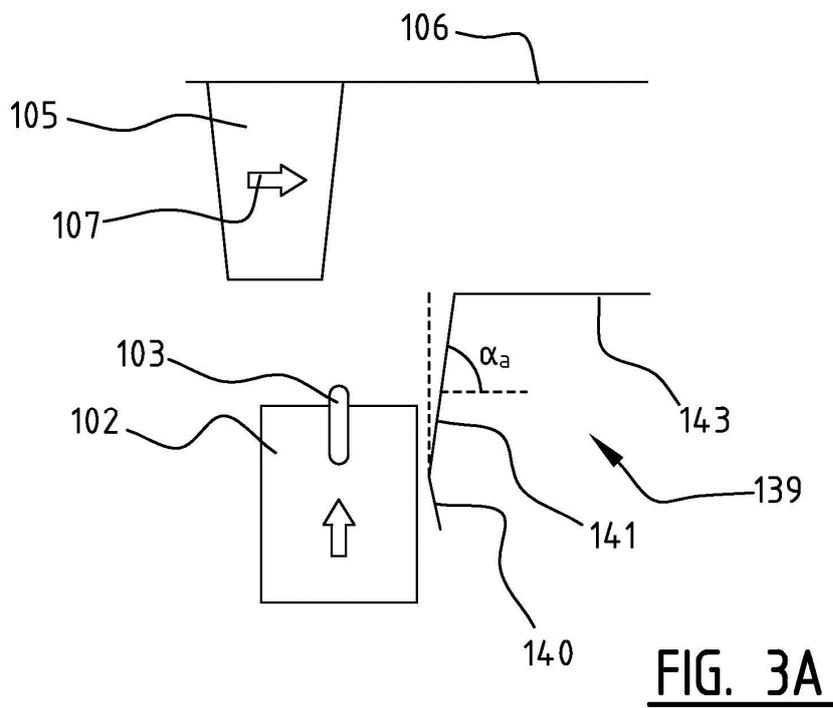
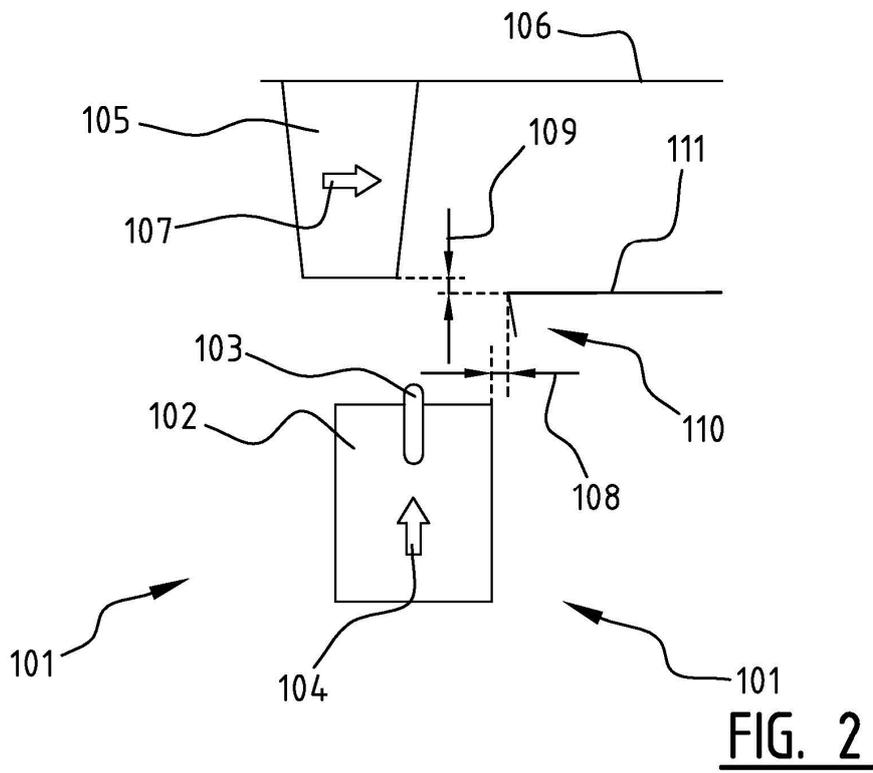
30 11. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones 9-10, en donde la unidad (506; 101) de mandril es una unidad de mandril estacionaria;

y/o en donde el transportador (512; 106) está dispuesto para transportar al menos dos filas adyacentes de recipientes, en donde al menos dos suministros de envolturas, que comprenden cada uno una unidad (506; 101) de mandril y una unidad (508) de expulsión dirigidas hacia el transportador (512; 106), están dispuestos para disponer hacia arriba una envoltura alrededor de los recipientes.

35 12. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones 9-11, en donde el sistema comprende además un soporte de envoltura expulsada para sostener la envoltura dispuesta alrededor del recipiente, en donde el soporte de envoltura expulsada comprende preferiblemente una placa (517) que se extiende a lo largo de al menos una parte del transportador (512; 106), estando la placa dispuesta para sostener una parte del borde circunferencial de la envoltura dispuesta alrededor del recipiente; y/o en donde el soporte de envoltura expulsada comprende preferiblemente una cinta dispuesta para moverse por debajo del transportador (512; 106), estando la cinta configurada preferiblemente para inclinar una envoltura dispuesta alrededor de un recipiente a una posición adecuada, en donde la velocidad (166) de la cinta y la velocidad (165) del transportador (512; 106) se controlan preferiblemente de manera que la cinta se mueva a una velocidad mayor que el transportador (512; 106).

45 13. Sistema según la reivindicación 12, en donde la cinta comprende una primera parte (181) de cinta y una segunda parte (180) de cinta dispuestas para sostener consecutivamente una envoltura en la primera parte de cinta y en la segunda parte de cinta respectivamente, extendiéndose la primera y la segunda partes de cinta oblicuamente y horizontalmente con respecto al transportador (512; 106), respectivamente; comprendiendo el sistema preferiblemente bien una primera cinta (160), que comprende la primera parte de cinta y la segunda parte de cinta, y una segunda cinta (167), siendo la velocidad de la primera cinta mayor que la velocidad del transportador y siendo la velocidad de la segunda cinta esencialmente igual a la velocidad del transportador, bien una primera cinta (160) y una segunda cinta (167), comprendiendo la primera cinta la primera parte de cinta y comprendiendo la segunda cinta la segunda parte de cinta, siendo la velocidad de la primera cinta mayor que la velocidad del transportador y siendo la velocidad de la segunda cinta esencialmente igual a la velocidad del transportador, y comprende adicionalmente de forma opcional una tercera cinta dispuesta para sostener un recipiente después de haber sido sostenido en la segunda cinta.

- 5 14. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones 12, 13, en donde la cinta está configurada para mover una envoltura expulsada a una posición oblicua inclinada hacia delante para crear espacio entre la envoltura y un recipiente subsiguiente, en donde la cinta está configurada preferiblemente para mover la envoltura de vuelta a una posición erguida, por ejemplo una posición vertical, una vez que se ha dotado de una envoltura el recipiente subsiguiente.
- 10 15. Sistema según una cualquiera de las reivindicaciones 9-14, en donde el suministro de envolturas puede conectarse a un suministro de lámina termorretráctil tubular (502) aplanada, comprendiendo el suministro de envolturas una unidad de apertura, para abrir la lámina tubular (502), y una unidad de corte, para cortar envolturas a partir de la lámina tubular (502) abierta; y/o en donde el sistema comprende además un horno de termorretráctilado para fijar la envoltura al recipiente y en donde el transportador (512; 106) está dispuesto para transportar el recipiente y la envoltura dispuesta alrededor del recipiente al interior del horno de termorretráctilado, en donde el soporte de envoltura expulsada se extiende preferiblemente al interior del horno de termorretráctilado;
- 15 y/o en donde el sistema comprende además un suministro de recipientes dispuesto para suministrar recipientes de envasado, tales como vasos o similares, formados mediante embutición profunda o termoformación de manera sincronizada en una tira de material de envasado con recipientes en al menos una fila longitudinal y con un reborde.



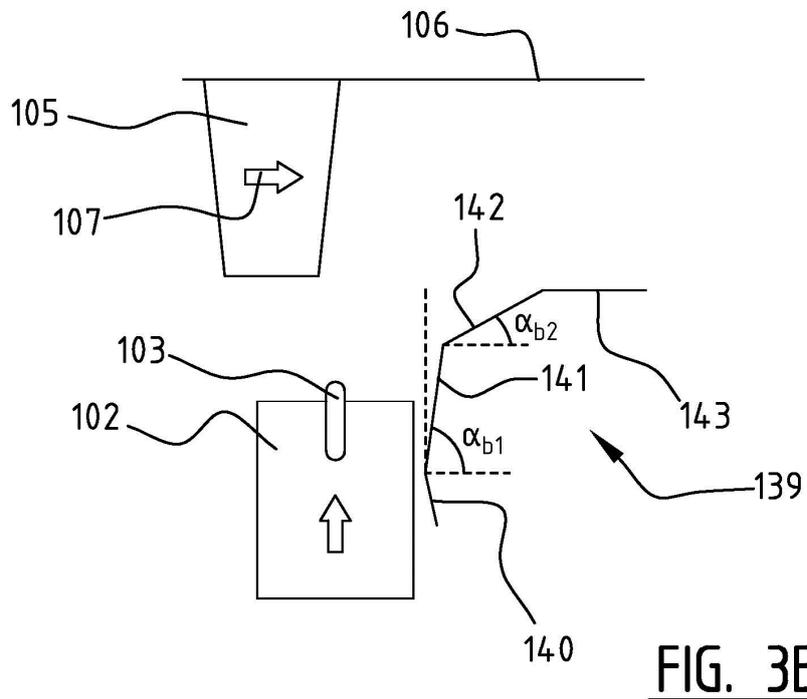


FIG. 3B

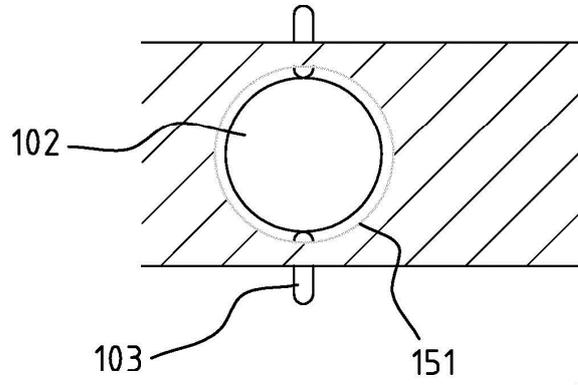


FIG. 4A

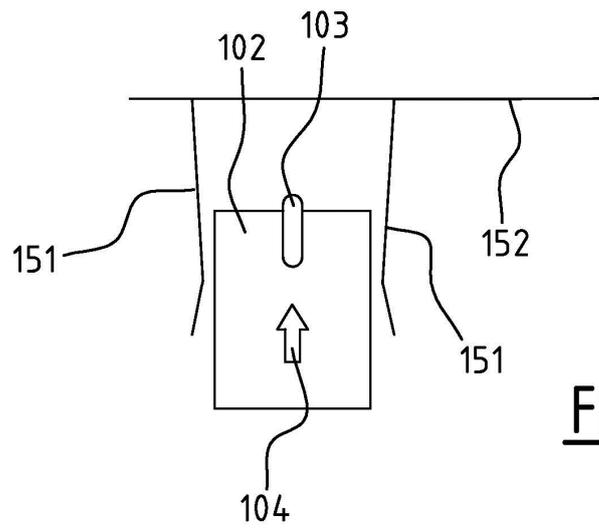


FIG. 4B

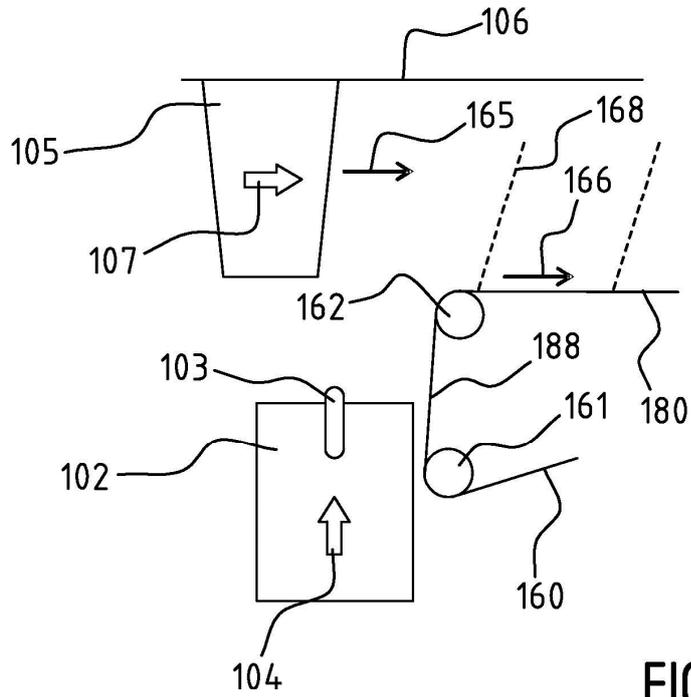


FIG. 5

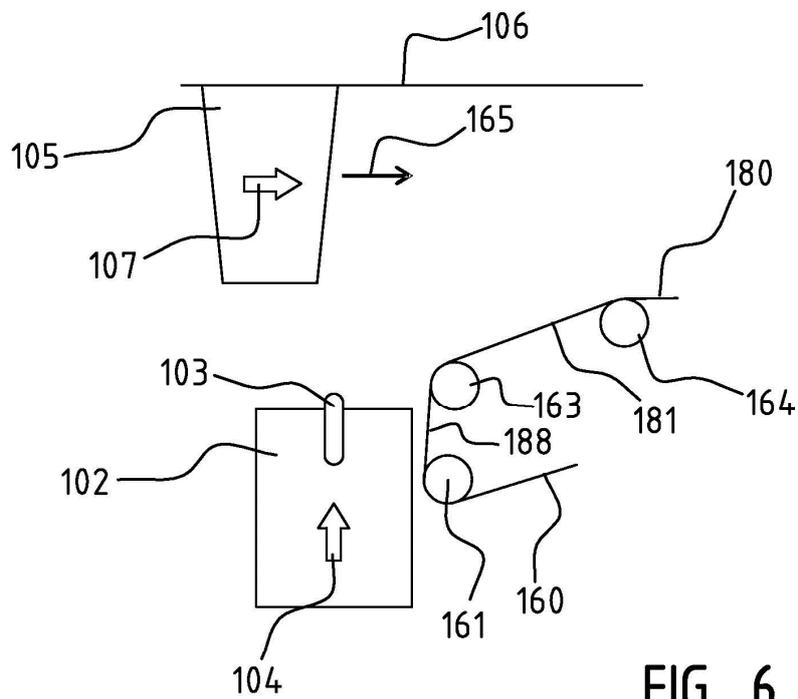
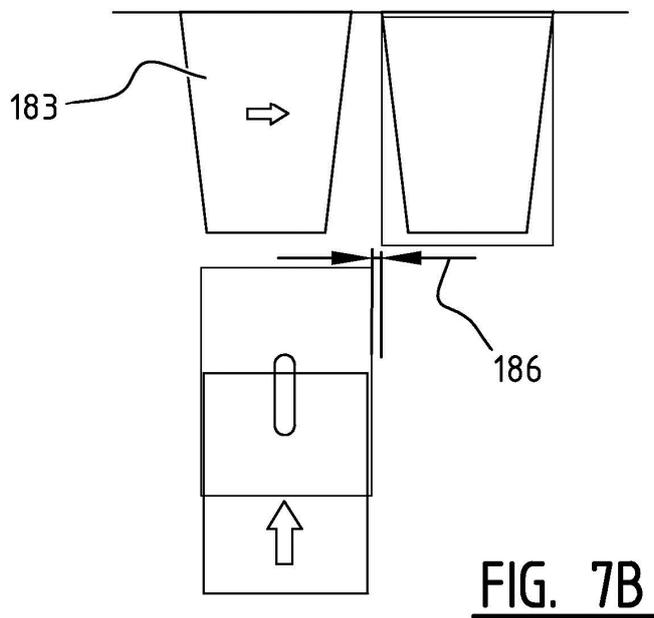
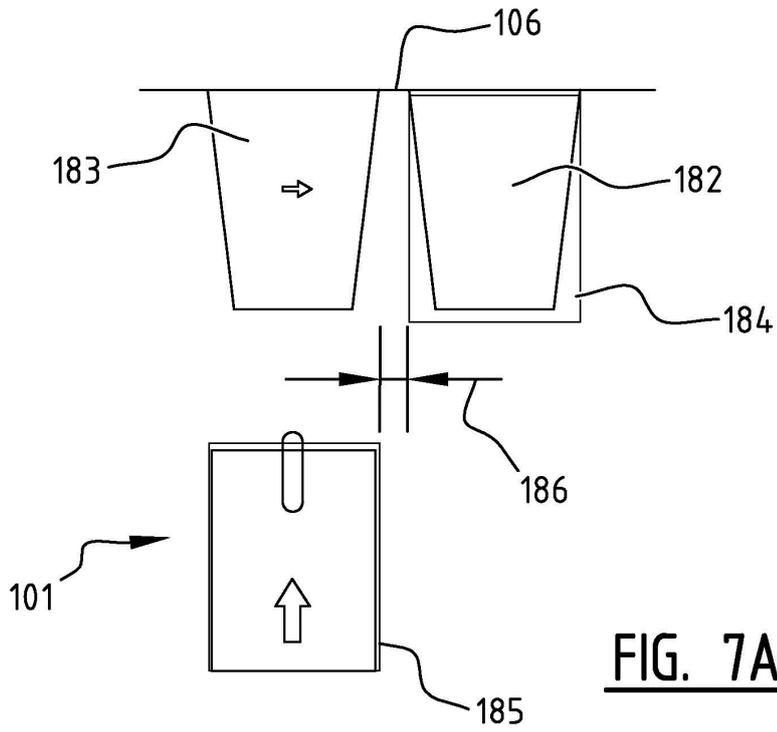


FIG. 6



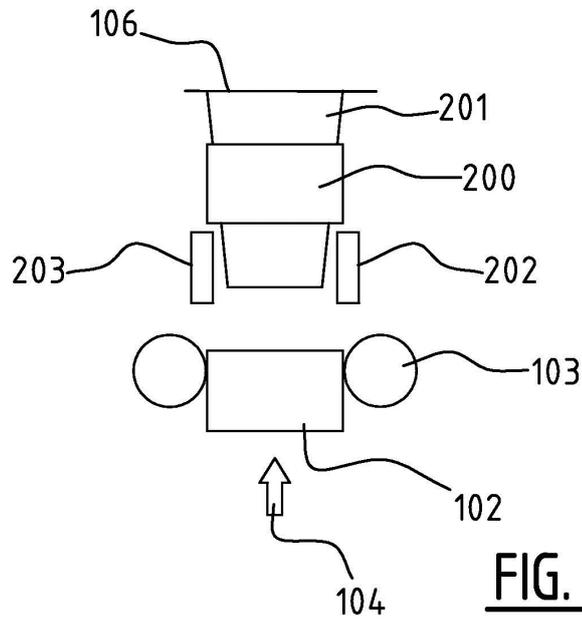


FIG. 9A

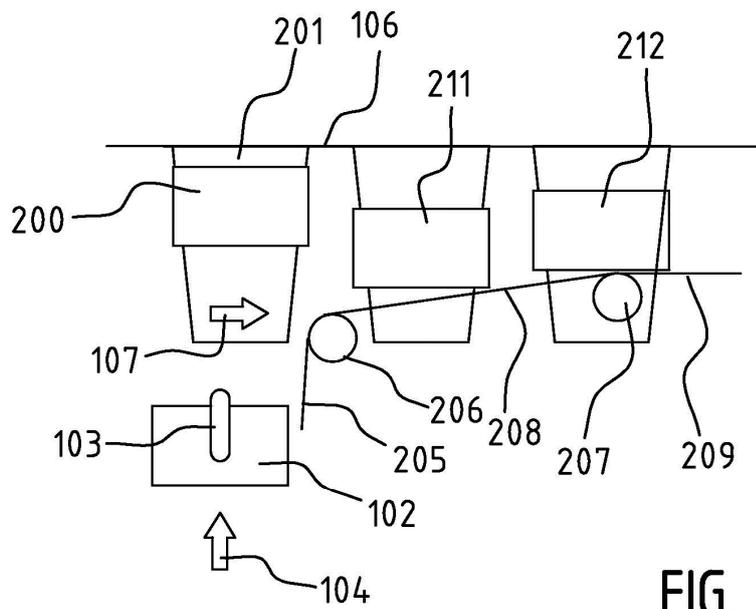


FIG. 9B

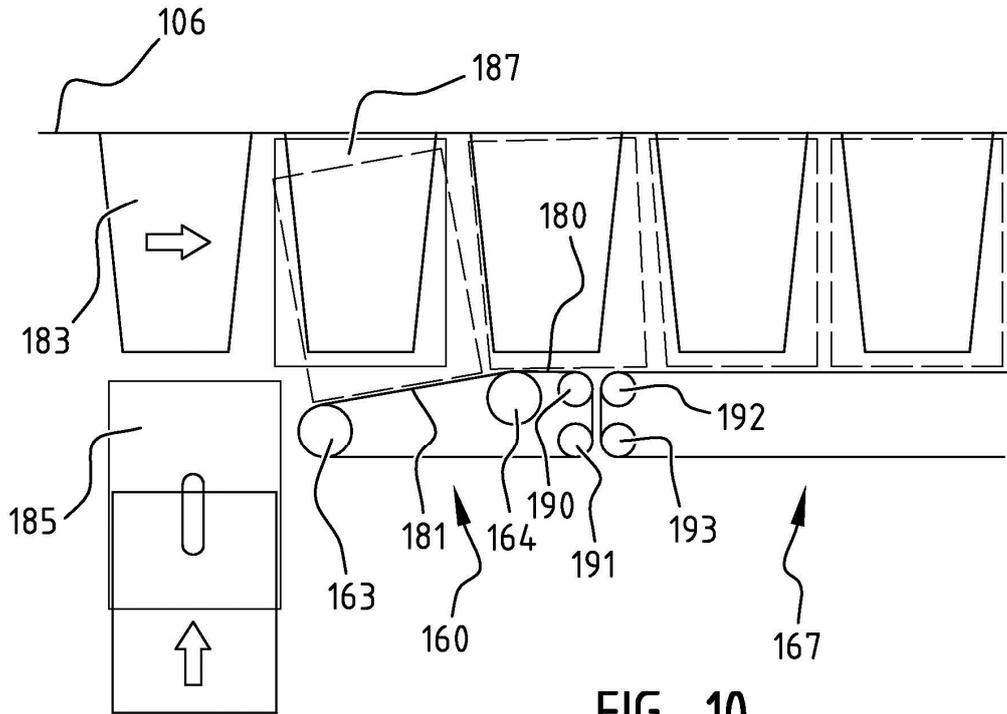


FIG. 10