(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 516 828**

(51) Int. CI.:

B65G 47/08 (2006.01)
B65G 47/31 (2006.01)
B65G 47/26 (2006.01)
B65B 9/04 (2006.01)
B65B 61/28 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.05.2010 E 10005646 (4)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.10.2014 EP 2269924**

(54) Título: **Procedimiento para la agrupación de envases**

(30) Prioridad:

02.07.2009 DE 102009031516

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
31.10.2014

(73) Titular/es:

MULTIVAC SEPP HAGGENMÜLLER GMBH & CO KG (100.0%)
Bahnhofstrasse 4
87787 Wolfertschwenden, DE

(72) Inventor/es:

WÖRZ, NOBERT

(74) Agente/Representante:

MILTENYI, Peter

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 la agrupación de envases

La presente invención se refiere a un procedimiento de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, preferentemente para el empleo en máquinas de envasado por embutición profunda o máquinas de cierre de bandejas.

Por la práctica son conocidas instalaciones de envasado con las que se pueden producir envases en una máquina de envasado por embutición profunda o una máquina de cierre de bandejas y a continuación se transportan, a través de cintas transportadoras, de forma individual y con la necesaria separación a través de o sobre dispositivos de comprobación, tales como un detector de metales y/o una báscula. A continuación, estos envases individuales se forman, por ejemplo, en grupos, se introducen y se almacenan en un embalaje exterior, por ejemplo, un cartón. Esto se puede realizar manualmente por una persona o por un robot que recoja los envases de la cinta transportadora y los introduzca en el embalaje exterior.

Para el empleo de robots para la recogida automática de los envases de las cintas transportadoras tienen que ser conocidas las posiciones de los envases o los envases tienen que poseer una separación definida entre sí y adecuada con respecto al sistema de agarre. Preferentemente se emplean en este caso sistemas de agarre con ventosas.

Para el ahorro de espacio y costes que resultan por la necesidad de superficie de varios envases en un plano, los envases se han de introducir en la medida de lo posible estrechamente adyacentes o introducidos unos en otros en el embalaje exterior. En el caso de envases habituales en el ámbito de los alimentos se trata de envases de plástico con un borde perimetral con estabilidad dimensional que representa, al mismo tiempo, también la superficie de sellado entre la parte inferior y la lámina de tapa. Aquí, mediante el solapamiento de dos envases adyacentes se puede conseguir la anchura del borde de sellado como reducción de espacio. Este solapamiento en el embalaje exterior se puede lograr en el caso de la colocación manual de envases individuales uno tras otro. En un sistema automatizado con un robot, esto es posible a través del transporte de envases individuales, pero esto no es realizable para elevados rendimientos de máquina, definidos por envases por minuto.

El documento US 5.507.134 A devela un dispositivo para la agrupación de envases de bolsa habitualmente flexibles en una cinta de agrupación. A este respecto se realiza una agrupación de tal manera que se solapan parcialmente los envases sucesivos en dirección de transporte. El solapamiento se consigue mediante una cinta de suministro variable en altura o mediante un tope móvil verticalmente.

Son conocidos otros dispositivos para el transporte de recipientes por el documento US 3.690.438 o US 3.348.655.

Otra posibilidad conocida es la recogida de envases con un sistema de agarre que está en disposición de desplazar unos con respecto a otros los envases, todavía separados, durante el transporte por una cinta a un embalaje exterior a través de un dispositivo en la pinza de agarre para crear el solapamiento deseado. Resulta desventajoso que estos sistemas de agarre son mecánicamente complejos y caros y están muy limitadas, a causa del elevado peso, las aceleraciones y velocidades.

El objetivo de la invención es crear una posibilidad de poder realizar un sistema de agarre de forma fácil, sencilla y adecuada de producir y, al mismo tiempo, también que se pueda mover con elevadas aceleraciones y velocidades.

Este objetivo se resuelve mediante un procedimiento con las características de la reivindicación 1, al moverse unos con respecto a otros envases con un borde sobresaliente con estabilidad dimensional y al solaparse, a este respecto, los bordes sobresalientes en una cinta de agrupación, de tal manera que el borde del envase anterior se encuentre sobre el borde del envase posterior. En las reivindicaciones dependientes están indicados perfeccionamientos ventajosos de la invención.

Un ámbito de aplicación principal de la invención radica en el uso de alimentos envasados, tales como porciones de lonchas de embutidos en abanico de hasta, por ejemplo, 100 g o 200 g. Estas porciones se colocan habitualmente en bandejas terminadas o en las concavidades de una lámina sometida a embutición profunda, y el contenido del envase se somete a vacío y/o gas, antes del sellado a través de una lámina de tapa en una estación de sellado, con el fin de una larga durabilidad.

La bandeja o la concavidad, por motivos ópticos y para un transporte y/o almacenamiento adecuado, está producida a partir de una lámina más gruesa que está en disposición de conservar la forma deseada incluso después del procedimiento de exposición a vacío y/o gas. La lámina de tapa es una lámina más delgada que se sella sobre el borde del envase de forma perimetralmente hermetizante; de este modo se produce un envase estable con una lámina de cubierta tensada plana que, la mayoría de las veces, está impresa u opcionalmente se provee todavía de una etiqueta en la que están incluidos ingredientes, indicaciones de peso o precio.

Estos envases, después de la producción en máquinas de envasado por embutición profunda o máquinas de cierre de bandejas, se individualizan y se transportan con una mayor separación sobre cintas transportadoras uno tras otro

a través de equipos de comprobación, tales como detectores de metal y por encima de básculas, de este modo estos envases llegan, de forma individualizada y separada, a través de una cinta transportadora a la cinta de suministro.

Cuando la cinta de agrupación pospuesta a la cinta de suministro está desplazada hacia arriba en altura, la ubicación del borde del envase movido en último lugar sobre la cinta de agrupación se encuentra por encima en relación al borde del siguiente envase en el momento de la recepción en la cinta de agrupación. De este modo se puede conseguir, de forma sencilla, un solapamiento, ya que es suficiente incluso una pequeña separación vertical que se corresponda al menos con el espesor del borde del envase. Esta separación, que puede estar realizada muy pequeña, es ventajosa para un paso seguro en cuanto al procedimiento y sin holgura del envase desde la cinta de suministro a la cinta de agrupación.

Adicionalmente o como alternativa a un desplazamiento en altura se puede emplear también un equipo para el vuelco en la cinta de agrupación, en el que un envase posterior en la cinta de agrupación está inclinado con respecto al envase anterior en un ángulo, de tal manera que con aproximación al envase anterior, el borde del envase posterior se encuentra de forma solapante por debajo del borde del envase anterior. Para este ejemplo de realización es ventajoso el uso de topes o frenos para los envases anteriores, para causar un movimiento relativo entre el envase posterior y el anterior.

Para un paso sin holgura de la cinta de suministro a la cinta de agrupación, un control puede regular la velocidad de al menos una cinta, de tal manera que durante el tiempo en el que se encuentra el fondo del envase tanto todavía sobre la cinta de suministro o la cinta transportadora como ya sobre la cinta de agrupación, las velocidades de ambas cintas están sincronizadas. Esto se puede aprovechar para poder aprovechar la posición del envase, que ya se ha establecido en la cinta de suministro o transportadora, por tanto, también adicionalmente para determinar la ubicación del envase sobre la cinta de agrupación.

Para reducir la separación de los envases, tal como existe en las cintas transportadoras, a la separación deseada en la cinta de agrupación, de forma apropiada se regula la velocidad de al menos una cinta mediante el control, de tal manera que la velocidad de la cinta posterior es menor que la de la cinta antepuesta.

Puede ser necesario tener que transportar cuidadosamente los productos. En este caso se han de evitar grandes cambios de velocidad y aceleración. Para esto se puede reducir la gran separación de los envases a través de una primera cinta de suministro mediante regulación de las velocidades de cinta, por ejemplo al 50 %. El objetivo es evitar una parada de la cinta transportadora, de suministro o de agrupación, ya que esto conduce, tanto en la detención como en el nuevo arranque, a pérdidas de tiempo o rendimiento de la instalación, ya que las aceleraciones se han de desarrollar de forma suave. Este requisito se puede cumplir mediante el uso de varias cintas que lleva, en varios pasos, la separación, a través de la regulación de las velocidades de las cintas, a la separación y velocidad deseadas sobre la cinta de agrupación, estando realizadas las diferencias de velocidad más pequeñas cuantas más cintas existan.

Después de que se haya movido el borde del envase posterior por debajo del borde del envase anterior, todavía se ha de controlar la posición de estos dos envases entre sí. En la forma óptima y más sencilla, la pared lateral posterior del envase anterior sirve de limitador y, por tanto, de posición conocida del envase posterior en relación con el anterior y el ahorro de espacio gracias a este solapamiento se habría conseguido al máximo.

Para registrar o controlar por primera vez la posición de envases o, en especial, de un primer envase de un grupo de envases, se pueden emplear barreras de luz o sensores que estén en disposición de registrar una pared de envase o un canto de un borde de envase y de transmitir esta información al control superior, para que, para otros procedimientos tales como transferencias de cinta o colocación de los envases, se puedan establecer y ponerse a disposición las correspondientes informaciones.

Para limitar la longitud constructiva de un dispositivo que se puede emplear para el procedimiento de acuerdo con la invención, los envases se pueden disponer de forma continua y de forma solapante alrededor del borde del envase sobre la cinta de agrupación.

Si, por el contrario, fuese necesario para el procedimiento posterior que grupos de envases posean una separación entre sí, esto se puede realizar asimismo con el procedimiento de acuerdo con la invención.

Como variante de una cinta que transporta el envase de forma colocada y adherida son concebibles también realizaciones en las que el envase se desplaza, mediante limitadores o empujadores que están fijados, por ejemplo, a una cadena, a través de un plano y, de este modo, se coloca.

En el caso de que el coeficiente de fricción por adherencia entre la cinta y el fondo del envase sea demasiado pequeño, de tal manera que con cambios de velocidad de la cinta se puede producir una holgura entre el fondo del envase y la cinta, que llevaría a un falseamiento del cambio desconocido de la posición en el control, un limitador al final de la cinta de agrupación puede definir la posición del envase individual más delantero o de un grupo de envases.

Es ventajoso conocer la posición de los envases para poder transmitir a un sistema posterior, tal como un sistema de agarre para la recogida de los envases para el transporte posterior y la introducción en un embalaje exterior u otra estación de trabajo, esta información de posición.

Para un ahorro máximo del espacio puede ser razonable dejar que los bordes de envase se solapen también en una segunda dirección que se encuentra en dirección transversal con respecto al primer solapamiento.

Para aumentar el rendimiento de la instalación de envasado se puede realizar el suministro de envases a través de varias cintas transportadoras que avanzan en paralelo y el transporte a través de la pinza de agarre de n veces m envases. De este modo se podría colocar un estrato bidimensional entero de envases para el recipiente en un procedimiento de transporte a través del sistema de agarre, para aumentar adicionalmente de este modo el rendimiento de la instalación de envasado.

Para garantizar un procedimiento lo más cuidadoso y continuo posible, es razonable hacer que se recojan los envases por el sistema de agarre en el caso de la cinta de agrupación en marcha.

En el procedimiento de acuerdo con la invención para la agrupación de envases con un borde sobresaliente con estabilidad dimensional en una cinta de agrupación, se reduce la separación de los envases entre sí, de manera que se genera un solapamiento del borde del envase anterior sobre el borde del envase posterior.

El procedimiento de acuerdo con la invención se emplea en envases que presentan un recipiente y una lámina de tapa preferentemente plana, sellada de forma perimetral sobre el borde. Estos envases conllevan la estabilidad necesaria para un solapamiento y el borde del envase en este caso es tan ancho que existe un potencial de ahorro de espacio y costes.

En el transcurso del procedimiento de acuerdo con la invención se suministran envases, que se han cargado previamente con productos y que se han cerrado con una lámina de tapa y/o que han atravesado otras estaciones de trabajo o comprobación, de forma individualizada a través de una o varias cintas transportadoras. Para reducir la separación entre dos envases adyacentes, la velocidad de una o varias de las siguientes cintas de suministro es menor que la velocidad de las anteriores cintas transportadoras. En caso del uso de varias cintas se puede realizar la reducción de la separación en pasos mediante diferencias de velocidad más pequeñas y, por tanto, de forma más cuidadosa para el envase o el producto.

Para la transferencia sin holgura del envase de una cinta a la siguiente cinta, el control regula preferentemente las velocidades de cintas individuales o de varias cintas para conseguir una sincronización de las velocidades de dos cintas adyacentes durante el tiempo de la transferencia del envase.

En la cinta de agrupación se pueden formar también grupos de n envases con una separación entre los grupos. Esto puede ser necesario en función de la realización técnica del sistema de agarre, que recoge los envases de la cinta de agrupación y continúa transportándolos.

A continuación se explica más detalladamente un ejemplo de realización ventajoso de la invención mediante un dibujo. En particular muestran:

Figura 1: una vista lateral esquemática de un dispositivo que se puede usar para el procedimiento de acuerdo con la invención en una forma con una cinta de suministro y una cinta de agrupación con cinta transportadora antepuesta y sistema de agarre pospuesto,

Figura 2: una vista lateral esquemática de un envase en el sentido de un uso de acuerdo con la invención,

Figura 3: una vista lateral esquemática de una cinta de agrupación con grupos separados de envases,

Figura 4: una vista lateral esquemática y un corte vertical de un sistema de cinta de varios carriles,

Figura 5: un corte vertical esquemático a través del dispositivo en el lugar indicado con V-V en la figura 4,

Figura 6: una variante del dispositivo,

Figuras 7a, 7b: una variante adicional del dispositivo,

Figura 8: una variante adicional del dispositivo,

Figura 9: una variante adicional del dispositivo.

Los componentes iguales se proveen en las figuras de forma continua de las mismas referencias.

La figura 1 muestra un dispositivo 1 en una realización con una cinta de suministro 2 y una cinta de agrupación 3 pospuesta con respecto a la cinta de suministro. A través de una cinta transportadora 4 antepuesta se suministran envases 5 con una separación A variable. Ya que la velocidad v2 de la cinta de suministro 2 es menor que la velocidad v4 de la cinta transportadora 4, se reduce la separación de dos envases 5 sucesivos adyacentes de la

separación A en la cinta transportadora 4 a una menor separación B de los envases 5 entre sí sobre la cinta de suministro 2.

Una barrera de luz 6 para registrar la posición del envase 5 en la cinta de suministro 2 transmite una señal a un control 8. A través del registro de las posiciones de los envases 5, el control 8 regula la velocidad v2 de la cinta de suministro 2 y/o la velocidad v3 de la cinta de agrupación 3. También es concebible un registro adicional o alternativo de la posición de los envases 5 sobre la cinta transportadora 4. Por tanto, el control 8 está en disposición de regular las velocidades de cinta con anticipación y, por tanto, con diferencias menores de velocidad de las cintas 2, 3, 4 individuales entre sí y transportar los envases 5 de forma continua y cuidadosamente a lo largo del dispositivo 1.

En la figura 1 está representado también que existe un desplazamiento en altura H1 de la cinta de suministro 2 a la cinta de agrupación 3. El borde 9 de los envases 5, que se encuentran sobre la cinta de agrupación 3, se encuentra más alto que el borde 9 del envase 5 que se encuentra al final de la cinta de suministro 2.

El control 8 regula, con ayuda de la información acerca de las posiciones del envase 5 al final de la cinta de suministro 2 y del envase 5 al principio de la cinta de agrupación 3, la velocidad v2 de la cinta de suministro 2 y/o la velocidad v3 de la cinta de agrupación 3, de tal manera que en el caso del paso del envase 5 desde la cinta de suministro 2 a la cinta de agrupación 3, el borde 9 del envase 5 posterior se llega a encontrar debajo del borde 9 del envase 5 anterior.

Durante el paso del envase 5 de la cinta de suministro 2 a la cinta de agrupación 3 se sincronizan las velocidades v2, v4, de tal manera que no aparece ninguna holgura indeseada entre el fondo de envase 10 y la cinta de suministro 2 así como la cinta de agrupación 3 y el borde 9 del envase 5 se coloca en una medida predefinida para el solapamiento X.

De acuerdo con la invención se aprovecha la pared lateral 11 posterior del envase 5 anterior para el borde 9 del envase 5 posterior como limitador restrictivo. Para esto se reduce o detiene ventajosamente la velocidad v3 de la cinta de agrupación 3 en relación con la velocidad v2 de la cinta de suministro 2. Como alternativa puede estar presente también un limitador que detiene el envase 5 anterior o el grupo, mientras que continúan avanzando las cintas 2, 3.

Este grupo de envases 5 solapados de forma continua se continúa transportando para recoger un siguiente envase 5 de la cinta de suministro 2. En cuanto el grupo ha alcanzado la posición en la que puede ser recogido por un sistema de agarre 12 y el sistema de agarre 12 ya está preparado de nuevo para una recogida, el sistema de agarre 12 recoge el grupo de envases 5 a través de ventosas 13.

Gracias a la ubicación solapante de los envases 5 entre sí se puede elevar un grupo de n envases, estando definido n como la cantidad de envases 5 de un grupo en dirección de transporte R, por las ventosas 13 del sistema de agarre 12 de la cinta de agrupación 3, sin que se influya negativamente en los envases 5 posteriores. En este caso, la recogida se realiza, preferentemente, con la cinta de agrupación 3 en marcha.

El sistema de agarre 12 lleva ahora el grupo de envases 5 a un embalaje exterior 14, a este respecto, las ventosas 13 liberan los envases 5 después de alcanzar la ubicación deseada. En el embalaje exterior 14, en el ejemplo mostrado, se consigue el ahorro de espacio gracias a un solapamiento X. En caso de un grupo de n envases con una longitud de envase L se ha de conseguir un ahorro de espacio con aproximadamente n-1 veces solapamiento X del envase 5.

Si las diferencias de velocidad entre v3 y v4 han de ser reducidas o se han de usar envases y/o productos robustos, se puede prescindir de la cinta de suministro 2 y la cinta transportadora 4 puede asumir las funciones de la cinta de suministro 2 frente a la cinta de agrupación 3.

La figura 2 muestra un envase 5 para el uso de acuerdo con la invención. El mismo está compuesto de una bandeja o de un elemento de moldeo sometido a embutición profunda a partir de una lámina con un fondo de envase 10, una pared lateral 15 anterior en relación con la dirección de transporte R, una pared lateral 11 posterior y un borde de envase 9 que no tiene que poseer obligadamente las mismas dimensiones en el lado anterior y posterior. En esta bandeja o elemento de moldeo sometido a embutición profunda se coloca en una zona de colocación no representada el producto 16, que está realizado en la figura 2 esquemáticamente como lonchas en abanico, preferentemente como alimento tal como lonchas de embutido o queso. Con una lámina de tapa 17 se sella la bandeja preferentemente al vacío y/o con reemplazo de atmósfera mediante exposición a gas.

En la figura 3 está representada una segunda forma de realización del procedimiento de acuerdo con la invención, en el que se colocan grupos de n envases sobre la cinta de agrupación 3 con una separación C, ya que esto puede ser razonable o incluso necesario para determinadas variantes de pinza de agarre. En una variante de realización no representada, la cinta de agrupación y/o suministro es graduable en altura para poder llevar a cabo ajustes dependiendo de las dimensiones del envase, tales como el espesor del borde del envase, o para poder realizar el solapamiento en orden alterno, de forma solapante arriba o abajo.

Las figuras 4 y 5 muestran un perfeccionamiento del dispositivo 1 en el que está realizado un solapamiento Y lateral adicional, transversal con respecto a la dirección de transporte R, del envase 5. Este se provoca mediante un listón de apoyo 18 en una primera cinta de agrupación 3a y un listón de guía 19 en una segunda cinta de agrupación 3b. Estas dos cintas de agrupación 3a y 3b no están dispuestas obligatoriamente en paralelo, también es posible una posición en ángulo respaldando el listón de guía 19. La agrupación de los envases 5 en dirección de transporte R sobre las cintas de agrupación 3a y 3b se realiza en estas cintas y la sincronización de los grupos entre sí sobre las cintas de agrupación 3a y 3b se puede realizar mediante control de las velocidades de cinta, para asegurar durante el procedimiento del solapamiento lateral también la posición en la dirección de transporte R. Durante el movimiento de transporte sobre la cinta de agrupación 3b a lo largo del listón de guía 19 se aproximan los envases a los envases sobre la cinta de agrupación 3a. El listón de apoyo 18 sirve de contrasoporte para fuerzas transversales que aparecen sobre los envases 5 sobre la cinta de agrupación 3a y como ubicación definida para la posición en caso de la recogida por el sistema de agarre 12. En este caso es concebible también una realización con más de dos cintas de agrupación 3 y otros sistemas para la aproximación de los envases 5 entre sí para el solapamiento.

La figura 5 muestra un corte vertical en el lugar V-V en la figura 4. En la figura 5 está representado el desplazamiento en altura H2 entre las cintas de agrupación 3a y 3b. A este respecto se empujan los envases 5 sobre la cinta de agrupación 3b, que ya están solapados en la dirección de transporte R, mediante el listón de guía 19 sobre los envases 5 en la cinta de agrupación 3a. Hacia el final de ambas cintas de agrupación 3a, 3b se puede recoger un grupo bidimensional con una cantidad n x m de envases, estando definido m como la cantidad de envases 5 de un grupo transversalmente con respecto a la dirección de transporte R, como grupo por el sistema de agarre 12 mediante las ventosas 13 y continuar transportándose.

Una variante de realización con un equipo 20 para el vuelco de un envase 5 en el paso de la cinta de suministro 2 a la cinta de agrupación 3 está representada en la figura 6. En una realización técnica sencilla, en este caso, se puede tratar de una barra, un rodillo o de otras piezas constructivas con una buena propiedad de deslizamiento o rodadura, sobre el que se empuja el envase 5 por la cinta de suministro 2 y, después del vuelco alrededor del eje del equipo 20, se pone en contacto con la cinta de agrupación 3 en un ángulo con respecto al plano de la cinta de agrupación 3 para ser movido adicionalmente por la misma en dirección de transporte R y llegar a encontrarse por debajo del borde de envase 9 del envase 5 anterior. En este caso es necesario detener el envase 5 anterior o el grupo mediante un limitador 21, mientras que se continúa moviendo la cinta de agrupación 3 y el borde de envase 9 choca con la pared lateral 11 posterior del envase 5 anterior. El equipo 20 se puede usar también para un solapamiento del envase 5 posterior por encima del envase 5 anterior. Esto se determina mediante la posición del envase 5 anterior sobre la cinta de agrupación 3.

El equipo 20 no está limitado a encontrarse en la zona del paso de la cinta de suministro 2 a la cinta de agrupación 3. Asimismo es concebible que el solapamiento se realice después del paso a la cinta de agrupación 3.

En otra variante de realización es concebible realizar el solapamiento solamente en dirección transversal y posteriormente en dirección longitudinal.

En las figuras 7a, 7b está mostrada otra variante de realización en la que la superficie de transporte de la cinta de suministro 2 y de la cinta de agrupación 3 se inclinan una con respecto a otra en un ángulo menor de 180º para colocar, durante la transferencia del envase de la cinta de suministro 2 a la cinta de agrupación 3, el borde de envase 9 del envase 5 posterior por debajo del borde de envase 9 del envase 5 anterior.

Para un uso en el que no es posible una inclinación de la cinta de suministro con respecto a la cinta de agrupación, se pueden colocar equipos tales como una resbaladera 22, mostrada en la figura 8, o una banda de rodillos 23, como se muestra en la figura 9, delante de la cinta de agrupación 3. En este caso todavía son concebibles otros equipos de efecto similar.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la agrupación de envases (5) con un borde (9) sobresaliente con estabilidad dimensional sobre una cinta de agrupación (3), reduciéndose la separación de los envases (5) sobre la cinta de agrupación (3), **caracterizado porque** se crea un solapamiento del borde (9) de un envase (5) anterior sobre el borde (9) del envase (5) posterior, usándose envases (5) que presentan una bandeja o una concavidad sometida a embutición profunda de una lámina y una lámina de tapa (17) sellada perimetralmente sobre el borde (9), y sirviendo además una pared lateral (11) posterior de un envase (5) como limitador entre dos envases (5) solapados adyacentes, al reducirse la velocidad (v3) de la cinta de agrupación (3) frente a la velocidad (v2) de una cinta de suministro (2) o al detenerse la cinta de agrupación (3) con la cinta de suministro (2) en marcha o al estar presente un limitador (21) en la cinta de agrupación (3), que detiene el envase (5) anterior o el grupo, mientras que la cinta de suministro (2) y la cinta de agrupación (3) continúan avanzando.

2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** la velocidad de al menos una cinta (2, 3) se regula por un control (8), para que durante el paso del envase (5) desde la cinta de suministro (2) a la cinta de agrupación (3) estén sincronizadas las velocidades de ambas cintas transportadoras (2, 3).

3. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** en la cinta de agrupación (3) se generan grupos con n envases y entre los grupos se genera una separación (C).

4. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** se realiza un segundo solapamiento (Y) en dirección transversal con respecto al primer solapamiento (X) en dirección longitudinal en relación con la dirección de transporte (R) de al menos dos grupos de envases solapados de forma continua.

5. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** se transporta de salida un grupo de n envases (5) de la cinta de agrupación (3) con un sistema de agarre (12).

6. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** se realiza el solapamiento de envases (5) adyacentes entre sí en orden alterno, solapando por arriba o abajo.

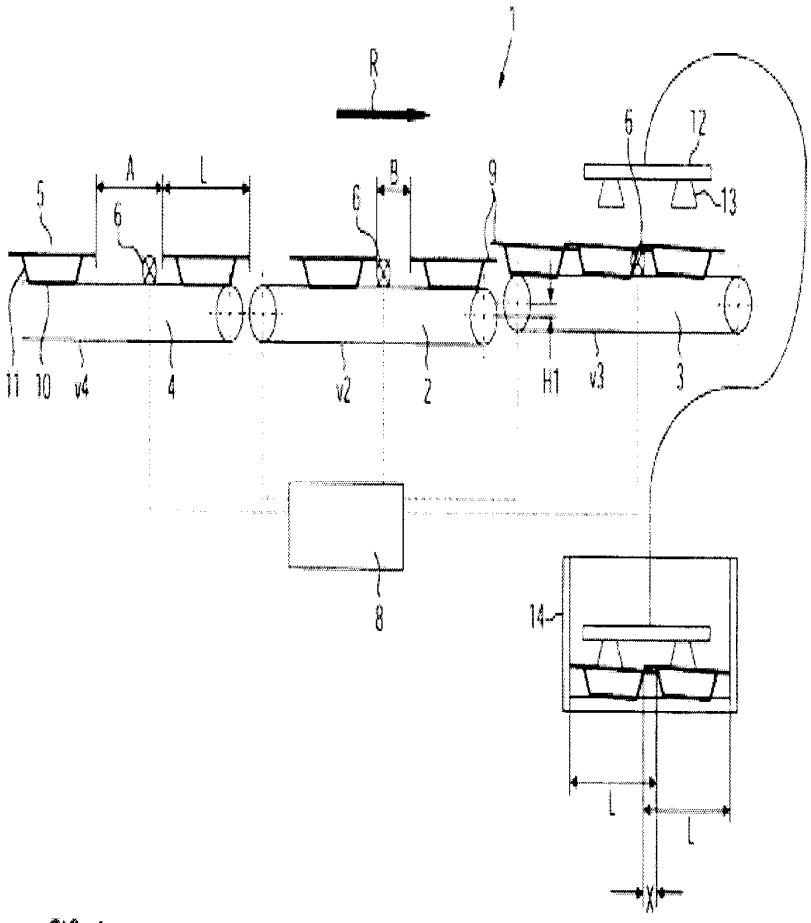

FIG. 1

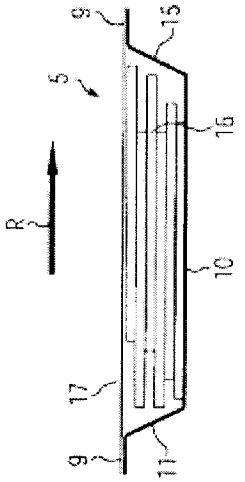

FIG. 2

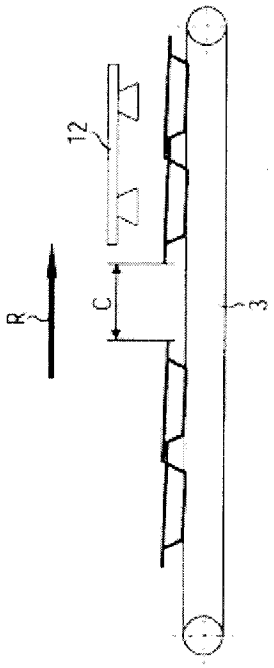

FIG. 3

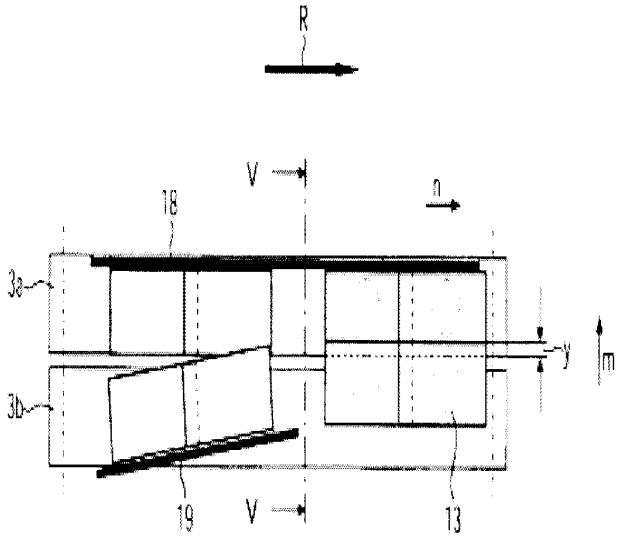

FIG. 4

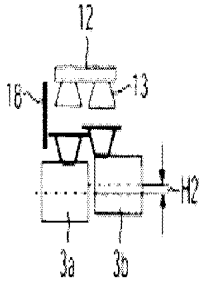

FIG. 5

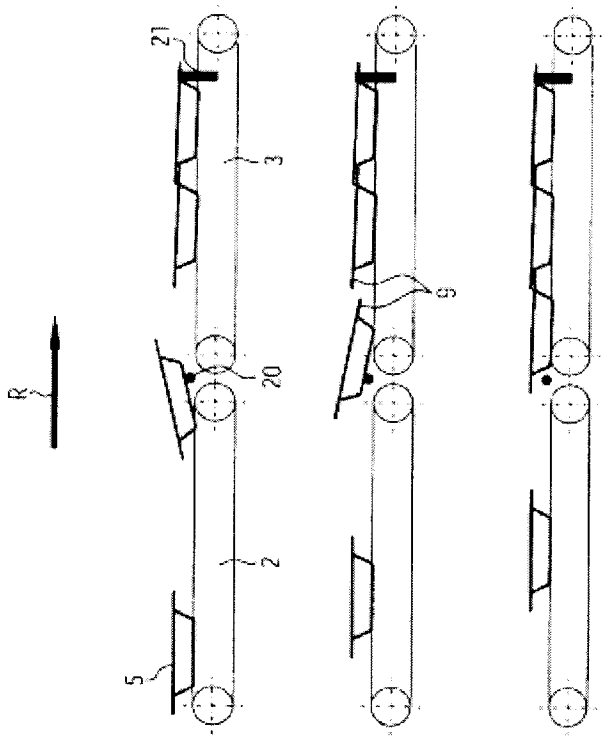

FIG. 6

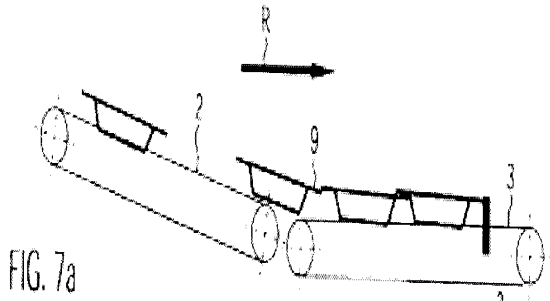

FIG. 7a

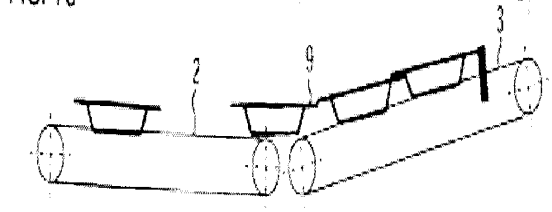

FIG. 7b

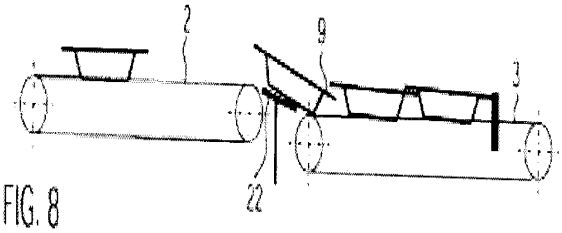

FIG. 8

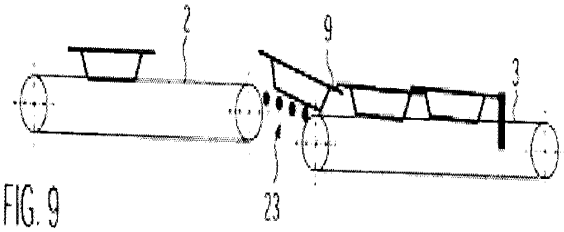

FIG. 9