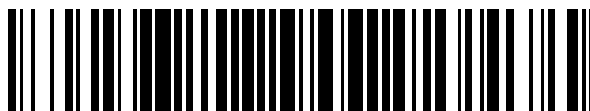


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 389 815**

51 Int. Cl.:

B65B 5/02 (2006.01)

B65B 5/06 (2006.01)

B65B 7/28 (2006.01)

B65B 35/38 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08075758 .6**

96 Fecha de presentación: **13.09.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2163478**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **17.03.2010**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo para llenar un embalaje con un grupo de productos individuales, así como el embalaje fabricado de acuerdo con el procedimiento y recorte para la parte superior de tal embalaje**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
02.11.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
02.11.2012

73 Titular/es:
**SMURFIT KAPPA GMBH (100.0%)
TILSITER STRASSE 144
22047 HAMBURG, DE**

72 Inventor/es:
ROTTER, PETER

74 Agente/Representante:
CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 389 815 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 y dispositivo para llenar un embalaje con un grupo de productos individuales, así como el embalaje fabricado de acuerdo con el procedimiento y recorte para la parte superior de tal embalaje

5 La invención se refiere a un procedimiento para llenar un embalaje compuesto de varias partes a base de una parte inferior a modo de bandeja y una parte superior que lo cubre, con por lo menos un grupo de productos individuales reunidos, donde el por lo menos un grupo de productos se retira de una instalación de alimentación de productos mediante el elemento prensor que accede a ellos y se coloca desde arriba en la parte inferior del embalaje en forma de bandeja, dotada de paredes laterales verticales, y donde el embalaje se dota de la parte superior del embalaje. 10 La invención también está dirigida a un dispositivo para realizar el procedimiento, a los embalajes fabricados según el procedimiento así como a un recorte de tapa para el embalaje formado. Los productos individuales pueden ser por ejemplo vasos, botes, copas, cuerpos en forma de varilla en general pero también otras piezas que se puedan reunir formando un grupo para colocarlos sobre un fondo de embalaje.

15 Es conocido el hecho de colocar productos individuales tales como por ejemplo vasos cerrados, en una disposición de por ejemplo dos por cuatro vasos en una parte inferior en forma de bandeja, es decir en un contenedor en forma de caja, que presenta una pared lateral continua y que está abierto hacia arriba, y colocar sobre esta disposición una parte superior del embalaje en forma de una pieza de tapa en forma de U. Los brazos laterales de tal tapa en U se pegan desde el exterior contra la pared de la parte inferior. Es cierto que la fabricación que un embalaje que ha sido 20 llenado de este modo se puede automatizar. Sin embargo la unión pegada no es deseable. El pegado exige una medida de fabricación especial. La tapa se arranca de la parte inferior para que queden visibles los vasos en la parte inferior que se coloca en una estantería para la venta. Debido al rasgado el embalaje puede quedar con un aspecto deficiente y en particular puede quedar dañada o ilegible una mención impresa. La realización de una unión pegada reduce también la velocidad de paso en el dispositivo de producción continua.

25 Otro procedimiento automatizado conocido de llenado/embalaje consiste en que sobre un grupo de productos, en particular de vasos cerrados, se coloca una pieza de tapa, se desliza el grupo mediante la pieza de tapa sobre un recorte plano dotado de paredes laterales y a continuación se levantan las paredes laterales. En particular también en este caso se pegan entre sí la parte superior y la parte inferior o se unen empleando un medio de fijación adecuado. Debido al deslizamiento sobre una base el grupo de productos es propenso a sufrir daños. Sufre especialmente la velocidad de producción.

30 Con el fin de prever en lo posible un embalaje lleno que ahorre material sin emplear medios de fijación especiales entre la parte superior y la parte inferior se conoce en la práctica el hecho de llenar una parte inferior en forma de bandeja con paredes laterales verticales con productos individuales en una disposición de un grupo de pie y colocar manualmente una tapa que ahorre material, que tenga un perfil en forma de U. Se emplea para ello un recorte de tapa de cartón o cartón ondulado. Unas aletas forman las paredes laterales que se encajan entre el grupo de productos y las paredes de la bandeja. La inserción requiere destreza manual y consume tiempo. Este 35 procedimiento resulta especialmente costoso debido al empleo de mano de obra y la velocidad de producción se mantiene relativamente baja.

40 La invención se plantea los siguientes objetivos. El embalaje se debe poder ensamblar con la parte inferior, con por lo menos un grupo de productos y con la parte superior mediante un procedimiento automatizado a una velocidad de producción relativamente alta. El volumen de aparatos de un dispositivo de embalaje que realice el procedimiento debe ser reducido y el funcionamiento del dispositivo se deberá optimizar. Las piezas del embalaje se deben poder unir y separar manualmente sin requerir medios de unión especiales con el fin de obtener en el punto de venta un embalaje de venta de presentación atractiva mediante la parte inferior y los productos individuales agrupados en su interior, sin que hayan sufrido daños.

45 El procedimiento conforme a la invención consiste en combinación con las medidas del proceso citadas inicialmente, en que al efectuar su retirada de la instalación de alimentación de productos el por lo menos un grupo de productos y la parte superior del embalaje se unan fuera de la parte inferior del embalaje formando una unidad de colocación que se pueda desplazar, que se mueva en dirección vertical mediante el elemento prensor para ensamblarla con la parte inferior del embalaje y que para terminar el embalaje lleno dotado de la parte superior del embalaje se suelte el acceso del elemento prensor a la unidad de colocación que de este modo se desprende.

50 Un dispositivo conforme a la invención para realizar el procedimiento conforme a la invención destinado a fabricar embalajes llenos presenta por lo tanto una instalación de alimentación del producto para productos individuales, una instalación de alimentación para partes inferiores de embalajes montados con paredes laterales y verticales, una instalación de alimentación para partes superiores de embalaje, una unidad de empaquetado para colocar por lo menos un grupo de productos individuales alimentados en una correspondiente parte inferior del embalaje que se 55 haya alimentado y una instalación de retirada para retirar los embalajes, estando preparada la instalación de empaquetado de tal modo que para formar la unidad de colocación, el por lo menos un grupo de productos que es suministrado por la instalación de alimentación de productos, con por lo menos una parte superior de embalaje correspondiente presentado por la instalación de alimentación de partes superiores de embalaje y la unidad de

colocación se coloca sobre la parte inferior del embalaje para fabricar el embalaje terminado, lleno, cerrado y dotado de la parte superior del embalaje.

Mediante al procedimiento conforme a la invención se obtiene un embalaje especialmente conforme a la invención. Una parte superior especialmente adaptada conforme a la invención para fabricar el embalaje lleno está formada por un recorte de tapa que presenta orificios de acceso realizados adaptándose a la disposición y posición de los productos individuales del correspondiente grupo de productos, que para formar la unidad de colocación cada orificio de acceso forma un paso para una unión de ventosa entre la cara superior del producto individual y el correspondiente elemento de ventosa de una instalación de empaquetado.

De acuerdo con la invención se logra especialmente que en el curso de llenado de la parte inferior del embalaje la parte superior del embalaje se añada a aquella en posición segura y sin emplear medios de unión especiales, con alta velocidad de producción estando totalmente automatizadas la fabricación y el llenado del embalaje. De acuerdo con la invención es esencial que el grupo de productos que se trata de empaquetar y la parte superior de la tapa se ensamblen para formar la unidad de colocación. La unidad de colocación que mediante los pasos del proceso se forma a modo de un embalaje intermedio temporal, está preparada y destinada a ser recibida por la parte inferior del embalaje ya preparada con las paredes laterales verticales, mediante la colocación desde arriba dentro de esta parte inferior del embalaje. La unidad de colocación que se forma en el curso del procedimiento conforme a la invención es por lo tanto de tal clase que el por lo menos un grupo de productos se une con la correspondiente parte superior de la tapa formando una unidad de transporte, y al mismo tiempo se desplaza para colocarla en la parte inferior del embalaje. De acuerdo con el procedimiento conforme a la invención la unidad de colocación está formada de tal modo que cuando después se suelta el acceso del medio prensor a la unidad de colocación, ésta queda disuelta. Esto quiere decir que el por lo menos un grupo de productos y la parte superior del embalaje ya no están unidos formando una unidad de empaquetado autónoma que se puede desplazar en altura, sino que junto con la parte inferior del embalaje constituyen elementos del embalaje lleno. En conjunto, el dispositivo conforme a la invención tiene de este modo una construcción relativamente sencilla, porque la instalación de colocación está preparada para actuar conjuntamente no solo con el por lo menos un grupo de productos sino también con la parte superior del embalaje que se ha de unir con estos. Las instalaciones de alimentación para las partes inferiores del embalaje y para las partes superiores del embalaje son unos equipos básicamente conocidos, relativamente sencillos en cuanto a técnica mecánica. Del mismo modo la instalación de retirada para retirar los embalajes llenos forma una instalación que actúa de forma sencilla y óptima con la instalación de alimentación para las partes inferiores que se han de llenar, al efectuar el empaquetado y a continuación, y que trabaja con estos.

De acuerdo con una realización ventajosa del procedimiento se une la parte superior del embalaje para formar la unidad de colocación con el por lo menos un grupo de producto mediante un elemento prensor preparado para elevar y descender. Para ello se prevé una fase en la que tiene lugar simultáneamente el acceso al por lo menos un grupo de productos así como a la parte superior del embalaje para mover la unidad de colocación primeramente con independencia de la parte inferior del embalaje y después junto con esta para ensamblarla y recolocarla. Pero también puede haber otro diseño del procedimiento que consista por ejemplo en que la parte superior del embalaje se coloque simplemente en una fase sobre la cara superior del grupo de productos y de este modo se una con este para formar la unidad de colocación que se pueda desplazar.

Aunque cabe imaginar que como parte superior del embalaje se prevea una placa de tapa o una tapa en forma de caja con un borde periférico para encajar en la parte inferior del embalaje, se emplea preferentemente como parte superior del embalaje un recorte plano de tapa o un campo de tapa en la que están articuladas unas aletas, estando adaptado el campo de la tapa a la cara superior del correspondiente grupo de productos; mientras se mantiene el grupo de productos fuera de la parte inferior del embalaje se abaten las aletas para formar un espacio de tapa, de tal modo que al abatirlas, el grupo de productos queda situado al menos en parte en el interior del espacio de la tapa. Para incrementar especialmente la velocidad de producción es especialmente ventajoso que las aletas se abatan durante el recorrido de la unidad de colocación desde una posición en la instalación de alimentación del producto a una posición de colocación encima de la correspondiente parte inferior del embalaje. Las aletas se pueden emplear para estabilizar el grupo de productos al colocarlo o eventualmente para sujetarlo adicionalmente. Esto tiene lugar porque al formar y colocar la unidad de colocación, las aletas del recorte de la tapa se abatan para unirlas con el correspondiente grupo de productos y se mantienen apretadas contra este.

El procedimiento conforme a la invención está realizado preferentemente de tal modo que se emplee un recorte de tapa con unas aletas que mediante el elemento prensor se abaten de tal modo que al menos en el embalaje terminado lleguen a adosarse a las paredes laterales de la parte inferior del embalaje en forma de bandeja. El procedimiento se realiza preferentemente de tal modo que se emplee un recorte de tapa que sea de un material tal como cartón, cartón ondulado o material similar que desarrolle una fuerza de recuperación elástica al plegarlo, para lo cual se sitúan sus aletas después de abatirlas entre el grupo de productos y las paredes laterales de la parte inferior en forma de bandeja y se sujetan de tal modo que al soltar el elemento prensor de la unidad de colocación lleguen a adosarse contra la cara interior de las paredes laterales de la parte inferior debido a la fuerza de recuperación.

El procedimiento citado en último lugar comprende convenientemente la fase en la que las aletas se abatan un ángulo superior a 90°. Esta configuración del proceso es especialmente adecuada para que el embalaje se llene con

por lo menos un grupo de productos individuales que se vayan estrechando hacia su fondo, abatiéndose las aletas del recorte de la tapa al fabricar la unidad de colocación y formando un espacio de tapa con un perfil en U de forma trapezoidal, de modo que abracen por debajo los productos individuales en las zonas de estrechamiento lateral libres.

5 Para fabricar la unidad de colocación, la parte superior del embalaje se sujeta convenientemente mediante una fuerza de aspiración ejercida por el elemento prensor, y se coloca por encima de por lo menos un correspondiente grupo de productos. Para formar la unidad de colocación se sujeta también preferentemente el por lo menos un grupo de productos mediante fuerza de succión ejercida por el elemento prensor. Con un elemento prensor de esta clase se puede sujetar el por lo menos un grupo de productos y la parte superior del embalaje al mover la unidad de colocación, por lo menos en una fase en la que se deje separación vertical.

10 Preferentemente se emplea una parte superior de embalaje que tenga por lo menos un orificio de acceso para por lo menos un elemento de aspiración de productos del elemento prensor que ataque por la cara superior del grupo de productos, quedando sujeta la unidad de colocación por la fuerza de succión que actúa a través del por lo menos un orificio de acceso. Preferentemente se emplea una parte superior de embalaje que para fabricar la unidad de colocación presenta orificios de acceso asignados cada uno a un correspondiente producto individual, donde para formar la unidad de colocación cada producto individual queda sujeto por la fuerza de succión que actúa a través del correspondiente orificio de acceso.

15 Si bien se prefiere formar la unidad de colocación de tal modo que sus partes estén sujetas con fuerza de succión de un elemento prensor, se puede prever conforme a la invención también que para formar la unidad de colocación el por lo menos un grupo de productos y la por lo menos una parte superior del embalaje se mantengan de forma adicional o exclusiva ejerciendo presión entre sí.

20 Los perfeccionamiento del dispositivo conforme a la invención consisten con relación a las realizaciones del proceso citadas, especialmente en que se prepara un elemento prensor de cabeza multifuncional con fuerza de succión y/o un elemento prensor lateral que actúe preferentemente con fuerza de presión. Una realización especial consiste en que se preparan elementos prensores laterales para abatir y liberar las aletas de un recorte de tapa que forme la parte superior del embalaje para el correspondiente grupo de productos. Los elementos prensores laterales están realizados preferentemente de tal modo que abatan las aletas para formar un cerco dentro del cual quede situado el grupo de productos en la unidad de colocación.

25 Una parte superior del embalaje de un embalaje conforme a la invención también se prepara específicamente adaptada para sujetar la unidad de colocación, concretamente con un recorte de tapa que presente orificios de acceso que estén realizados de acuerdo con la disposición y posición de los productos individuales del correspondiente grupo de productos, de tal modo que para la formación de la unidad de colocación, cada orificio de acceso forme un paso para establecer una unión de succión entre la cara superior del producto individual y un correspondiente elemento de aspiración del producto de una instalación de empaquetado. Una adaptación especial consiste en que el recorte para la tapa se realiza con tramos de superficies de succión que estén previstos entre los bordes longitudinales del recorte de la tapa y los orificios de acceso situados a lo largo del borde longitudinal, y que estén adaptados a las dimensiones de la superficie de succión de los elementos de succión de la parte superior formados por ventosas de succión.

30 Las reivindicaciones subordinadas se refieren a las realizaciones citadas y a otras realizaciones convenientes y ventajosas de la invención. Unas formas y posibilidades de la invención especialmente convenientes y ventajosas se describen a continuación con mayor detalle sirviéndose de la siguiente descripción de los ejemplos de realización representados en el dibujo esquemático. Estos muestran:

- 45 las fig. 1A a 1F en fases de realización del procedimiento conforme a la invención, unas posiciones de la formación de una unidad de colocación de un embalaje conforme a la invención con una parte superior del embalaje conforme a la invención,
- las fig. 2 y 3 en el recorte extendido plano, respectivamente la parte inferior y la parte superior del embalaje, según la fig. 1F,
- la fig. 4 en una vista en planta un dispositivo conforme a la invención para la fabricación de embalajes llenos según 1F, en secuencia, y
- 50 las fig. 5A a 5G un elemento prensor de un dispositivo conforme a la invención en las posiciones y fases correspondientes a las fig. 1A a 1F.

55 En la fig. 1F está representado como ejemplo de realización un embalaje 1 lleno preparado de acuerdo con el procedimiento conforme a la invención. El embalaje 1 comprende una parte inferior 11 en forma de bandeja, teniendo colocados en su interior unos vasos cerrados mediante una lámina, como productos individuales 21, así como una parte superior 12 que tapa los vasos. La parte inferior 11 está fabricada a partir de un recorte rectangular 110 de la parte inferior que se puede ver en la fig. 2. En un campo del fondo rectangular 114 están articuladas unas paredes laterales longitudinales rectangulares 111 y unas paredes estrechas rectangulares 112. Estas se unen entre

sí en posición levantada por medio de unas lengüetas de esquina 113, por ejemplo por medio de pegado o grapado, para formar una pared de bandeja periférica. Una de las paredes laterales estrechas 112 está realizada con menor altura que las restantes zonas de pared para formar un recorte o una ventana que permite ver los productos.

5 La parte superior 12 está preparada a partir de un recorte de tapa rectangular 120 representado en la fig. 3. Este presenta una disposición de orificios rectangular 121 que de acuerdo con la cantidad y disposición de los vasos está dotada de dos veces cuatro orificios 122. En cada lado longitudinal del campo de orificios 122 está articulada una aleta rectangular 123.

10 Los recortes 110, 120 son de cartón, cartón ondulado o un material similar que al plegarlo produzca una fuerza de recuperación elástica. El campo del fondo 114 forma el fondo o superficie de apoyo para las dos veces cuatro vasos que como tales forman un grupo de productos 2. Los vasos que presentan sección circular se estrechan cada uno adelgazándose hacia su fondo. El campo de orificios 121 está adaptado a la superficie del grupo de productos 2 de tal modo que la cara superior del grupo de productos 2 cubre esencialmente la superficie de la tapa, estando las aletas 123 de los lados longitudinales del grupo de productos 2 abatidas esencialmente hacia abajo por lo menos 90° en el embalaje terminado 1, quedando encajadas entre los bordes de los vasos de los lados longitudinales y las paredes longitudinales 111 de la parte inferior 11. De este modo las aletas 123 apoyan sobre el fondo del embalaje. La longitud de brazos de las aletas 123 está dimensionada de tal modo que el campo de orificios 121 casi asienta sobre los vasos.

20 El recorte de la tapa 120 presenta en los extremos de los bordes longitudinales unos salientes de enclavamiento preparados para encajar en las ranuras correspondientes de las paredes de los lados estrechos 112 de la parte inferior. La parte superior de la tapa 12 colocada se puede inmovilizar de este modo en la parte inferior. La unión de enclavamiento se puede soltar con facilidad, especialmente porque se estira ligeramente hacia el exterior la parte lateral estrecha de menor altura, con el fin de liberar los salientes del pequeño encaje en las ranuras.

En las fig. 1A a 1E están representadas cinco posiciones, I-V en fases de la fabricación del embalaje de acuerdo con el procedimiento según la invención.

25 Como se puede ver por la fig. 1A, el recorte de la tapa 120 se desciende verticalmente sobre el grupo de productos 2 de dos por cuatro vasos de productos individuales 21 (vasos) dispuestos uno junto al otro en posición horizontal. Al hacerlo se adosa el campo de orificios 21 sobre la cara superior de los productos 2, o se mantiene a una ligera separación de esta, convenientemente seleccionable. Partiendo de esta disposición y posición mostrada en la fig. 1B, que constituye la primera fase de una unidad de colocación 3 conforme a la invención, se recoloca esta concretamente sobre la parte inferior del embalaje 20, tal como está representado en la fig. 1C. Durante la traslación, es decir durante el transporte de la unidad de colocación 3 a la posición situada encima de la parte inferior del embalaje 11, se van abatiendo las aletas 123 paulatinamente, forzándolas venciendo la fuerza de recuperación elástica del material de recorte. Por último se pliegan las aletas 123 con un pliegue superior a 90°, de tal modo que de acuerdo con la conicidad de los vasos queden sujetando lateralmente a estos por debajo, sin que necesariamente asienten en ellos. Tal como se puede ver por la fig. 1D, el grupo de productos 2 llega a quedar situado en un espacio de la tapa que en las caras frontales abiertas presenta un perfil en U de forma trapezoidal.

30 La unidad de colocación 3 se desciende verticalmente hacia abajo con la formación y posición que había sido alcanzada en la fig. 1D, fuera de la parte inferior del embalaje 11, para ser introducida desde arriba en dirección vertical en la parte inferior del embalaje 11. Para ello el grupo de productos 2 está orientado en posición exacta para colocarlo sobre el fondo de la parte inferior 11. En la fig. 1E se ha descendido la unidad de colocación 3 de tal modo que la zona inferior de los vasos y de las aletas 123 ya penetra en la parte inferior 11. Partiendo de la posición representada en la fig. 1E en la que la unidad de colocación 3 se encuentra todavía en la formación según la fig. 1D, se sigue descendiendo la unidad de colocación 3. En esta fase las aletas 123 de la unidad de colocación 3 quedan libres para abrirse debido a la fuerza de recuperación elástica, con la consecuencia de que gracias a la fuerza de recuperación elástica llegan a asentar contra la cara interior de las paredes laterales longitudinales 111 de la parte inferior 11.

40 En las fig. 1D y 1E se observa especialmente bien que el plegado forzado de las aletas 123 con un ángulo superior a 90° y la subsiguiente eliminación de la conducción forzada, cuando las aletas 123 solapan con las paredes longitudinales 111 de la parte inferior, constituye una forma de inserción especialmente sencilla, eficaz y segura en la unidad de colocación 3, y con ello de la parte superior 12 en la parte inferior del embalaje 11. Se obtiene el embalaje 1 lleno representado en la fig. 9, tal como se ha descrito anteriormente.

50 Tal como se describirá con mayor detalle y de acuerdo con el ejemplo de realización según las fig. 5B a 5F, se mantiene en la unidad de colocación 3 la parte superior del embalaje 12 a una separación vertical fija respecto al grupo de productos 2. Por ejemplo cabe también la posibilidad de colocar en la unidad de colocación la parte superior del embalaje directamente sobre el grupo de productos.

55 Un dispositivo de llenado conforme a la invención tal como está representado en el ejemplo de realización de la fig. 4, comprende las instalaciones 5 a 9, dispuestas en una armadura de bastidor 41. El dispositivo 4 con sus instalaciones 5 a 9 está realizado y dispuesto de tal modo que se formen dos líneas de trabajo/de transporte

situadas paralelas entre sí. En una primera línea A se encuentra una instalación de alimentación del producto 5, y visto detrás en el sentido de alimentación, una instalación de alimentación de partes superiores 7. En una segunda línea B están previstas una instalación de alimentación de partes inferiores 6, y a continuación, visto en el sentido de alimentación, una instalación de retirada 9 para los embalajes llenos 1.

5 La instalación de alimentación de productos 5 presenta en su extremo en la línea A unas estaciones de retirada 501 y 502 dispuestas una detrás de la otra. La instalación de alimentación de partes inferiores 6 y la instalación de retirada 9 están delimitadas entre sí por medio de dos estaciones de inserción 601, 602, que en la línea B están dispuestas una detrás de la otra. El elemento principal del dispositivo 4 es una instalación de empaquetado 8 que con una instalación prensora 80 está asignada a las estaciones 501, 502 y 601, 602. La instalación prensora 80 está representada sola de forma esquemática con líneas de trazos. Comprende un primer elemento prensor 81 asignado a la pareja de estaciones 501, 601 y un correspondiente segundo elemento prensor 81 que está asignado a la pareja de estaciones 502, 602. El elemento prensor 81 previsto por duplicado se describirá con mayor detalle sirviéndose de las figuras 5A a 5G.

10 La estación de retirada 501, 502 y la estación de inserción 601, 602 son estaciones dobles, tales que las dos estaciones de empaquetado dispuestas por parejas 501, 601 y 502, 602 respectivamente están dispuestas la una junto a la otra. En la instalación de empaquetado 8 se retiran de las estaciones de retirada 501, 502 en un régimen en paralelo sincronizado en el tiempo, dos grupos de dos por cuatro productos individuales 21 que se desplazan de la línea A a la línea B y se insertan entonces en la estación de inserción 601 ó 602 respectivamente.

15 La instalación de alimentación de productos 5 está realizada con una alimentación de productos en dos bandas. Los productos individuales 21 se conducen en paralelo a lo largo de la línea A en dos pistas mediante una instalación transportadora 51 que no está representada con mayor detalle, a las estaciones de retirada 501, 502. En cada una de las estaciones de retirada 501, 502 se forma a lo largo de la alimentación de productos en dos pistas un grupo de productos 2 a base de dos por cuatro productos individuales, y se mantiene listo para su retirada. La instalación de alimentación de partes inferiores 6 suministra a lo largo de la línea B unas partes inferiores de embalaje 11 que están levantadas, que se colocan en las estaciones de inserción 601, 602. Las partes inferiores de embalaje 11 están adaptadas en su tamaño para recibir cada una un grupo de productos 2.

20 La instalación de alimentación de partes superiores 7 comprende un almacén de recortes de tapas 71 que no está representado con mayor detalle. Desde este se retiran automáticamente los recortes de tapas 120 y se colocan en cada estación de retirada 501, 502 en posición exacta sobre cada grupo de productos. La instalación prensora 80 de la instalación de empaquetado 8 realiza entonces para cada pareja de estaciones 501, 601 y 502, 602 el procedimiento de desplazamiento e inserción tal como se ha descrito anteriormente sirviéndose de las fig. 1A a 1F. En las estaciones 601, 602, los embalajes llenos 1 de la línea B aparecen simultáneamente y se retiran por medio de la instalación de retirada 9 por una cinta transportadora u otro medio de transporte adecuado.

25 El conjunto del dispositivo de llenado 4 trabaja de forma totalmente automática. El dispositivo 4 puede estar formado con accionamientos y equipos de por sí conocidos. Por ejemplo, la instalación de alimentación de productos 5 puede estar realizada con una cinta transportadora modular cuya anchura de banda sea suficiente para alimentar los productos individuales 21, en particular los vasos, en más de dos pistas. Del mismo modo, las demás instalaciones del dispositivo 1 se pueden equipar con conjuntos modulares que permitan un cambio de preparación adaptándose a embalajes de mayor tamaño.

30 La instalación de alimentación de productos 5 puede estar equipada para agrupar los vasos para las instalaciones de retirada 501, 502, por ejemplo con un tope que se pueda desplazar mediante un servomotor y que retire los vasos, que agrupe los vasos en las dos pistas representadas para formar los dos grupos de empaquetado de dos por cuatro vasos. El almacén de recortes de tapas 71 se puede prever por ejemplo en forma de un almacén central motorizado del cual se conducen los recortes de las tapas 120 en una posición inclinada a las estaciones 501, 502 por medio de una instalación de succión que no está representada. El transporte de los recortes puede efectuarse mediante barras transportadoras no representadas, que se transporten por ejemplo por medio de un eje lineal de correa dentada accionado por servomotor.

35 La instalación de alimentación de partes inferiores 6 puede comprender por ejemplo unos empujadores de accionamiento neumático que no están representados que entreguen las partes inferiores 11 a la instalación de empaquetado 8. Allí la instalación puede ser de forma conocida pero no representada, tal que se introduzcan cíclicamente en las estaciones de inserción 601, 602, dos partes inferiores recibidas 11 por medio de una barrera de entrada de accionamiento neumático en combinación con dos cilindros introductores de accionamiento motorizado que trabajen lateralmente. Las barreras de accionamiento neumático posicionan las partes inferiores 11 exactamente en las posiciones de llenado de las estaciones de inserción 601, 602.

40 En el ejemplo de realización del dispositivo 4 según la fig. 4 se producen en paralelo dos embalajes I, añadiéndose a cada grupo de productos 2 exactamente una parte superior del embalaje. Según necesidad, el desplazamiento o el dispositivo se pueden realizar de tal modo que en un grupo de productos se añadan por ejemplo dos partes superiores de embalaje de tapa.

5 En las fig. 5A a 5F están representadas las posiciones I a VI en las fases del proceso que se corresponden con las fases o posiciones I a VI de las fig. 1A a 1F. En las fig. 5A a 5G están representados además componentes esenciales del elemento prensor 81, que en versión doble constituye a su vez un componente de la instalación prensora 80 de la instalación de empaquetado 8 que no está representada con mayor detalle, para las parejas de estaciones 501, 601 y 502, 602. El elemento prensor 81 es un elemento prensor en forma de un cabezal que está equipado con unos elementos de succión de tapas 811, elementos de succión de productos 812 y elementos prensores laterales 813.

10 Los elementos de succión 811, 812 están realizados como ventosas de vacío, cada una de las cuales está conectada a una pareja de conducciones de vacío 821, 822. Las conducciones 821, 822 se extienden paralelas a las líneas A, B del dispositivo 4. La conducción de vacío 822 y por lo tanto los elementos de succión de productos 812 está dispuesta de acuerdo con las separaciones entre los vasos del grupo de productos 2. De este modo le corresponde a cada vaso del grupo de productos 2 un elemento de succión del producto 812. Los elementos de succión del producto 812 pasan a través de los orificios de acceso 122 del recorte de la tapa 120 para poder colocarse cada uno centrado sobre la tapa del vaso. Por lo tanto el elemento prensor 81 comprende en el ejemplo de realización dos por cuatro elementos de succión del producto 812. Cada orificio de acceso 122 forma en la disposición correspondiente un paso para una conexión de succión entre la cara superior del producto individual 21 y la conducción de vacío 822.

20 La conducción de vacío 821 de los elementos de succión de tapas 811 está situada en cada caso junto a la conducción de vacío 822 y se extiende respectivamente entre el borde longitudinal contiguo del campo de orificios 121 y los orificios de acceso 122 situados por el lado del borde longitudinal. En el ejemplo de realización están previstos en cada cara longitudinal tres elementos de succión de tapas 811 siguiendo la separación modular de los orificios 122. Entre los orificios de acceso 122 situados por el lado del borde longitudinal y los bordes longitudinales del campo de orificios 121 se encuentran los tramos del borde 124 adaptados a las dimensiones de los elementos de succión de tapas 811 para establecer la conexión de aspiración (fig. 3).

25 Con el elemento prensor 81, que comprende los elementos de succión de tapas 811 y los elementos de succión de productos 812, distanciados de aquellos en altura, se consigue que al desplazar la unidad de colocación se mantengan el grupo de productos 2 y la parte superior del embalaje 12 con una separación en altura h (véase el detalle en la fig. 5B). Para este fin se puede prever también otro elemento prensor que establezca la distancia fija.

30 De acuerdo con otro ejemplo de realización que no está representado se puede colocar en la unidad de colocación la parte superior del embalaje sobre el grupo de productos. Para insertar la unidad de colocación o ensamblar el embalaje se puede prever por ejemplo además de un elemento prensor que sujete el grupo de productos, un elemento de apriete del dispositivo que ensamble la parte superior del embalaje con la parte inferior del embalaje, por ejemplo estableciendo una unión deslizante.

35 El elemento prensor 81 está equipado además con unos elementos prensores laterales 813 que corresponden a las aletas 123 del recorte de tapas 120. Cada elemento prensor lateral 813 está formado por una barra 824 articulada por medio de unos brazos acodados 823, que se extiende a lo largo de la correspondiente aleta 123 y que en el ejemplo de realización está situado en el recorte de tapas plano 123 en la zona de su borde exterior. Los brazos acodados 823 que están firmemente unidos a las barras 824 están articulados de modo giratorio en los extremos de unas barras transversales 825, alrededor de ejes de giro 826.

40 En el ejemplo de realización el elemento prensor 81 comprende tres barras transversales paralelas 825 que se extienden en un plano paralelo por encima de las conducciones de vacío 821, 822 que llevan las ventosas de succión y que tienen una orientación perpendicular a estas conducciones.

45 Las conducciones de vacío 821, 822 y las barras transversales 825 forman los elementos portantes del elemento prensor 81, y están firmemente unidas entre sí en un cabezal de soporte del elemento prensor 81, en una forma no representada con detalle.

50 La instalación prensora 80 va apoyada con posibilidad de desplazamiento horizontal en un soporte 42 en dirección perpendicular a las líneas A, B. El elemento prensor 81 va alojado en la instalación prensora 80 con posibilidad de efectuar un desplazamiento vertical en altura. Tanto el movimiento horizontal como también el movimiento vertical del elemento prensor 81 pueden estar realizados y controlados por medio de una unidad lineal de correa dentada accionadas por servomotor, que no están representadas. Caben también otras disposiciones y accionamientos adecuados.

55 Tal como se puede ver por la fig. 5A, el elemento prensor 81 está preparado y dispuesto para poder retirar y sujetar primeramente el recorte de la tapa 120 que se lleva en dirección horizontal sobre la estación de extracción 501 ó 502 respectivamente. En esta posición 1, el recorte de la tapa 120 se encuentra en la posición plana representada en la fig. 1A. Va sujeto por medio de tres por dos elementos de succión de tapas 811 en posición horizontal, debidamente alineado sobre el grupo de productos 2. El grupo de productos 2 es el grupo que está presente para la retirada en la estación de retirada 501 ó 502 respectivamente.

5 En la posición 11, el elemento prensor 81 ha sido descendido lo suficiente para que los elementos de succión del producto 812 asienten sobre las tapas de los vasos. Se aplica vacío a las conducciones 822 de modo que se sujeta cada vaso del grupo de productos 2 y se mantiene conservando esta formación. Al mismo tiempo el recorte de la tapa 120 está situado con una separación reducida fija por encima de los vasos. Esta separación viene determinada por una diferencia de altura entre los elementos de succión de la tapa 811 y los elementos de succión de productos 812. En la posición II está representada la unidad de colocación conforme a la invención en una primera fase.

10 Los brazos acodados 823 están articulados en las barras transversales 825 alrededor de los ejes de giro 826 de una instalación de giro que no está representada, que lleva un elemento de accionamiento motorizado. La articulación giratoria motorizada es tal que las barras 824 están articuladas con conducción forzada en las barras transversales 825 para plegar hacia abajo un ángulo superior a 90° las aletas 123 desde la posición de partida horizontal en el recorte de tapa plano 120 en sentido hacia el grupo de productos 2.

15 En la posición III se ha activado el accionamiento de giro de los elementos prensores laterales 813, estando las aletas 123 plegadas hacia abajo allí primeramente un ángulo de unos 45°. Se alcanza la posición III de las aletas 123 mientras el elemento prensor 81 o la unidad de colocación 3 es trasladada desde la estación de extracción 501 ó 502 a la estación de inserción 601 ó 602 con un movimiento horizontal en dirección perpendicular a las líneas A, B.

20 En la posición IV, las aletas 123 del ejemplo de realización están plegadas aproximadamente 95°, de modo que llegan a asentar en los lados inclinados largos del grupo de productos 2, y por lo tanto sujetan por debajo los vasos. De este modo se puede complementar la sujeción de los vasos en la unidad de colocación 3 de forma adicional a la fijación mediante los elementos de succión de productos 812. Las barras 824 actúan como medios de presión que sujetan el grupo de productos 2 por su lado longitudinal ejerciendo presión. También cabe imaginar que estos elementos de presión estén previstos sin la disposición de las ventosas de succión para formar la unidad de colocación.

25 En la posición V, el elemento prensor 81 ha sido desplazado hacia abajo en dirección vertical en la estación de inserción 601 ó 602 de tal modo que la unidad de colocación 3 penetre con su zona inferior en la parte inferior 11. Antes de que la unidad de colocación 3 esté totalmente colocada dentro de la parte inferior 11 se liberan las barras 824 de la instalación de giro motorizada, girando hacia atrás para volver a la posición de partida representada en la fig. 5A. Tal como se ha descrito anteriormente, debido a esto se despliegan las aletas 123 de modo que llegan a asentar por el interior contra las paredes laterales longitudinales 111. Para efectuar una inserción completa se sigue descendiendo en vertical el elemento prensor 81 hasta que los vasos asienten sobre el fondo del embalaje. Al mismo tiempo se sigue insertando la parte superior 12 en dirección vertical dentro de la parte inferior 11 hasta que las aletas 123 asienten sobre el fondo del embalaje. La parte superior 12 queda entonces sujeta por la parte inferior en un asiento de presión firme. En la fig. 5F se ha alcanzado la posición VI.

35 Por la fig. 5G se puede ver la liberación de la unidad de colocación 3. Todos los elementos de succión 811, 812 se desconectan del vacío mediante una instalación de vacío no representada que alimenta las conducciones de succión 821, 822, de modo que se desprenden de los vasos o de la parte superior del embalaje 12. Los medios prensores 81 se desplazan primeramente en dirección vertical hacia arriba y luego en posición horizontal hacia la posición de partida en las estaciones de extracción 501, 502. Allí se reciben los siguientes grupos de productos 2 y se trasladan en forma de las unidades de colocación 3, fuera de las partes inferiores 11, a las posiciones situadas encima para insertarlas en la forma que se ha descrito. Durante el régimen de funcionamiento cíclico se retiran los embalajes completos mediante la instalación de retirada 9. Se puede ver que el dispositivo 4 puede trabajar automáticamente con alto rendimiento.

40 El dispositivo de llenado 4 está equipado con una instalación de control 43 que solo está representada con línea de trazos. Una instalación de control de esta clase es conocida por principio. Con medios mecánicos y/o electrónicos controla el régimen cíclico de todo el dispositivo 4, controlando sus accionamientos e instalaciones para ajustar entre sí y sincronizar el funcionamiento de los accionamientos y de las instalaciones para obtener una producción continua de embalajes llenos 1.

50

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para llenar un embalaje (1) compuesto de varias partes, con una parte inferior a modo de bandeja (11) y una parte superior de cubierta (12), con por lo menos un grupo (2) de productos individuales (21) reunidos, para lo cual se retira el por lo menos un grupo de productos (2) de una instalación de alimentación de productos (5) mediante un elemento prensor (81) que accede a ellos y se coloca desde arriba sobre la parte inferior del embalaje (11) en forma de bandeja dotada de paredes laterales verticales, dotándose el embalaje (1) de la parte superior del embalaje (12), **caracterizado porque** al retirar de la instalación de alimentación de productos (5) el por lo menos un grupo de productos (2) y la parte superior del embalaje (12) se unen fuera de la parte inferior del embalaje (11) para formar una unidad de colocación (3) desplazable, que mediante el elemento prensor (81) se desplaza en dirección vertical para unirla con la parte inferior del embalaje (11), y porque para terminar el embalaje (1) lleno y dotado de la parte superior del embalaje (12) se libera el acceso del elemento prensor (81) a la unidad de colocación (3), que de este modo queda disuelta.
2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado porque** como parte superior del embalaje (12) se emplea un recorte plano de tapa (120) con un campo de tapa (121) que lleva articuladas unas aletas (123), estando adaptado el campo de la tapa (121) a la cara superior del correspondiente grupo de productos (2), y porque mientras se sujeta el grupo de productos (2) fuera de la parte inferior del embalaje (11), se abaten las aletas (123) para formar un espacio de la tapa de tal modo que al abatirlos, el grupo de productos (2) llegue a estar situado al menos en parte en el espacio de la tapa.
3. Procedimiento según la reivindicación 2, **caracterizado porque** las aletas (123) se abaten durante el recorrido de la unidad de colocación (3) desde una posición en la instalación de alimentación de productos (5) a una posición de colocación encima de la correspondiente parte inferior del embalaje (11).
4. Procedimiento según la reivindicación 2, **caracterizado porque** para formar y desplazar la unidad de colocación (3) se abaten las aletas del recorte de la tapa (120) para unir este con el correspondiente grupo de productos (2) y se mantienen apretadas contra este.
5. Procedimiento según una de las reivindicaciones 2 a 4, **caracterizado porque** se emplea un recorte de tapa (120) con aletas (123) que mediante el elemento prensor (81) se abaten de tal modo que por lo menos en el embalaje terminado (1) lleguen a quedar adosadas a las paredes laterales (111) de la parte inferior del embalaje en forma de bandeja (11).
6. Procedimiento según una de las reivindicaciones 2 a 5, **caracterizado porque** se emplea un recorte de tapa (120) que es de un material tal como cartón, cartón ondulado o material similar que al plegarlo desarrolle una fuerza de recuperación elástica, donde después de abatir las aletas (123) se llevan entre el grupo de productos (2) y las paredes laterales (111) de la parte inferior en forma de bandeja (12) y se sujetan de tal modo que al soltar el elemento prensor (81) de la unidad de colocación (3) llegan a adosarse contra la cara interior de las paredes laterales de la parte inferior (111) debido a la fuerza de recuperación.
7. Procedimiento según una de las reivindicaciones 2 a 6, **caracterizado porque** el recorte de la tapa (120) está previsto con unas aletas (123) que se abaten de tal modo que en el embalaje terminado (1) apoyan sobre el fondo de la parte inferior del embalaje (11).
8. Procedimiento según una de las reivindicaciones 2 a 7, **caracterizado porque** el campo de la tapa (121) del recorte de la tapa (120) se lleva a asentar sobre el grupo de productos (2), por lo menos en el embalaje terminado (1).
9. Procedimiento según una de las reivindicaciones 2 a 8, **caracterizado porque** las aletas (123) se abaten un ángulo superior a 90°.
10. Procedimiento según la reivindicación 9, **caracterizado porque** el embalaje (1) se llena con un grupo (2) de productos individuales (21) que se estrechan hacia su fondo, y porque al preparar la unidad de colocación (3) se abaten las aletas (123) del recorte de la tapa (120) para formar un espacio de la tapa con perfil trapezoidal en forma de U, de tal modo que abrazan por debajo los productos individuales en las zonas laterales libres en las que se estrechan.
11. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado porque** la parte superior del embalaje (12) se sujeta mediante una fuerza de succión, que es ejercida por el elemento prensor (81) y se coloca encima de por lo menos un grupo de productos (2) para preparar la unidad de colocación (3).
12. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado porque** para formar la unidad de colocación, el por lo menos un grupo de productos (2) se sujeta mediante una fuerza de succión que es ejercida por el elemento prensor (81).
13. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizado porque** se emplea una parte superior del embalaje (12) que presenta por lo menos un orificio de acceso (122) para por lo menos un elemento de succión

del producto (812) del elemento que ataca en la cara superior del grupo de productos (2) y porque la unidad de colocación (3) es sujeta por una fuerza de succión que actúa a través del por lo menos un orificio de acceso (122).

5 14. Procedimiento según la reivindicación 13, **caracterizado porque** se emplea una parte superior del embalaje (12) que para preparar la unidad de colocación (3) presenta orificios de acceso (122) que se corresponden cada uno con un correspondiente producto individual (21), donde para formar la unidad de colocación (3), cada producto individual (21) es sujeta por la fuerza de succión que actúa a través del correspondiente orificio de acceso (122).

15. Procedimiento según la reivindicación 13 ó 14, **caracterizado porque** el elemento de succión de productos (812) atraviesa el correspondiente orificio de acceso (122) para formar la unidad de colocación (3).

10 16. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 15, **caracterizado porque** para formar la unidad de colocación (3) se mantienen sujetos apretados entre sí el por lo menos un grupo de productos (2) y la por lo menos una parte superior del embalaje (12).

17. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 16, **caracterizado porque** para formar y desplazar la unidad de colocación (3) se une la parte superior del embalaje (12) con el por lo menos un grupo de productos (2) mediante un elemento prensor (81) preparado para elevarse y descender.

15 18. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 17, **caracterizado porque** para formar y desplazar la unidad de colocación (3) el por lo menos un grupo de productos (2) y la parte superior del embalaje (12) se mantienen por lo menos durante una fase con una separación en altura (h).

20 19. Dispositivo para realizar el procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 18 para la preparación de embalajes llenos (1) de forma consecutiva, **caracterizado porque** el dispositivo comprende una instalación de alimentación de productos (5) para productos individuales (21), una instalación de alimentación (6) para partes inferiores de embalajes (11) dotados de paredes laterales verticales, una instalación de alimentación (7) para partes superiores del embalaje (12), una instalación de empaquetado (8) para colocar por lo menos un grupo de productos (2) de productos individuales alimentados (21) en una parte inferior de embalaje (11) correspondientemente alimentada así como una instalación de retirada (9) para retirar los embalajes (1), estando preparada la instalación de empaquetado (8) de tal modo que une el por lo menos un grupo de productos (2) que es facilitado por la instalación de alimentación de productos (5) para formar la unidad de colocación (3), con por lo menos una parte superior de embalaje (12) asignada por la unidad de alimentación (7) de partes superiores de embalaje, y coloca la unidad de colocación (3) sobre la parte inferior del embalaje (11) para preparar el embalaje (1) cerrado, lleno y dotado de la parte superior del embalaje (12).

30 20. Dispositivo según la reivindicación 19, **caracterizado porque** la instalación de empaquetado (8) comprende una instalación prensora (80) que se puede accionar mediante una fuerza de succión, que para preparar la unidad de colocación (3) así como sujetar y colocar esta, ataca en la cara superior de por lo menos un grupo de productos (2).

35 21. Dispositivo según la reivindicación 20, **caracterizado porque** la instalación prensora (80) comprende unos elementos de succión de productos (812) que se corresponden con los orificios de acceso (122) situados en la parte superior del embalaje (12), y que para atacar cada uno en un correspondiente producto individual (21) del grupo de productos (2) actúan con fuerza de succión a través de los orificios de acceso (122).

22. Dispositivo según la reivindicación 20 ó 21, **caracterizado porque** la instalación prensora (80) comprende por lo menos un elemento de succión (811) de la parte superior, que está preparada para colocar la parte superior del embalaje (12) encima del por lo menos un grupo de productos (2) y ensamblarla con la parte inferior del embalaje.

40 23. Dispositivo según una de las reivindicaciones 19 a 22, **caracterizado porque** la instalación de empaquetado (8) comprende una instalación prensora (80) que está preparada con unos elementos prensores laterales (813) para abatir y liberar las aletas (123) de un recorte de tapa (120) y que forma la parte superior del embalaje (12) para el correspondiente grupo de productos (2).

45 24. Dispositivo según la reivindicación 23, **caracterizado porque** los elementos prensores laterales (813) están preparados de tal modo que abaten las aletas (123) para formar un cerco dentro del cual queda situado el grupo de productos (2) en la unidad de colocación (3).

25. Embalaje con una parte inferior de embalaje a modo de bandeja en la que se alojan varios productos individuales y con la parte superior del embalaje que cubre los productos, caracterizado porque el embalaje ha sido preparado de acuerdo con el procedimiento de llenado según una de las reivindicaciones 1 a 18.

50 26. Parte superior de embalaje de un embalaje según la reivindicación 25, estando formada la parte superior del embalaje (12) por un recorte de tapa (120) que presenta orificios de acceso (122) que están realizados adaptados a la disposición y posición de los productos individuales (21) del correspondiente grupo de productos (2), de tal modo que para formar la unidad de colocación (3), cada orificio de acceso (122) constituye un paso para establecer una unión de succión entre la cara superior del producto individual (21) y un correspondiente elemento de succión del producto (812) de una instalación de empaquetado (8).

55

27. Parte superior de embalaje según la reivindicación 26, **caracterizada porque** el recorte de la tapa (120) es de un material que al plegarlo desarrolla unas fuerzas de recuperación elásticas, y que está formado por un campo (121) que presenta los orificios de acceso (122), al cual están articuladas unas aletas (123) que se abaten con fuerza de recuperación, que están dispuestas de tal modo que por el efecto de la fuerza de recuperación asientan desde el interior contra las paredes laterales (111) de una correspondiente parte inferior de embalaje (11).

5

28. Parte superior de embalaje según la reivindicación 26 o 27, **caracterizada porque** el recorte de la tapa (120) está formado con tramos (124) para superficies de succión que están previstos entre los bordes longitudinales de recorte de la tapa (120) y los orificios de acceso (122) próximos al lado del borde longitudinal, y están adaptados a las dimensiones de la superficie de succión de los elementos de succión de la parte superior (811) formados por ventosas de succión.

10

15

20

25

30

35

40

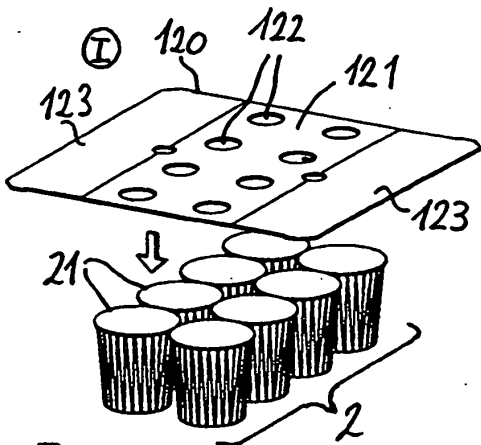


Fig. 1A

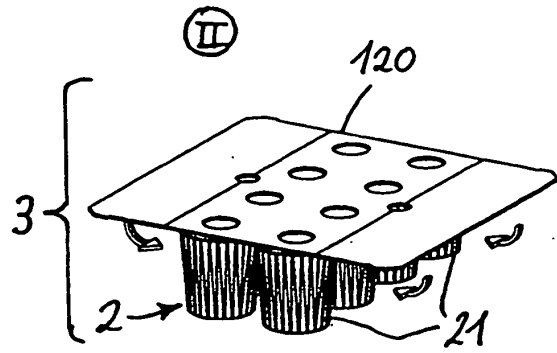


Fig. 1B

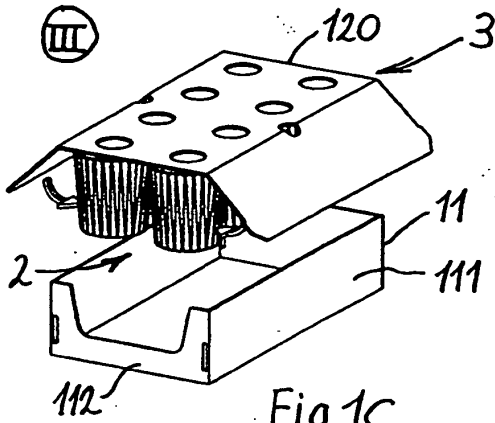


Fig. 1C

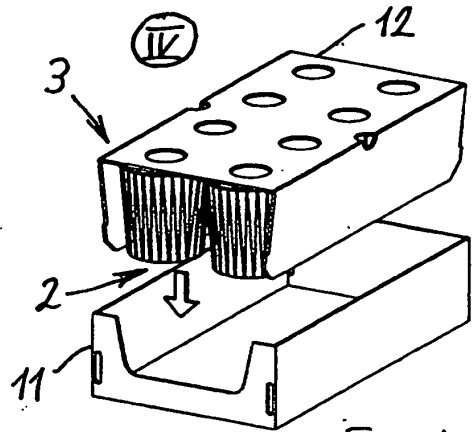


Fig. 1D

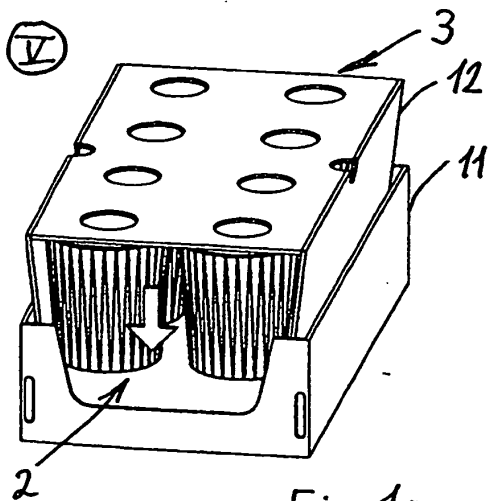


Fig. 1E

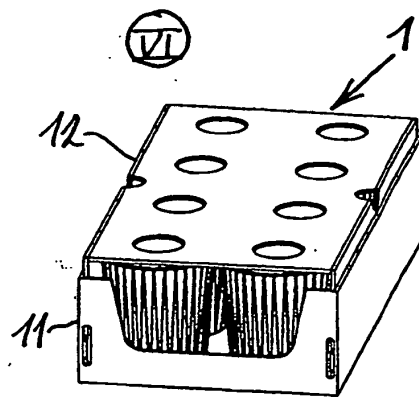


Fig. 1F

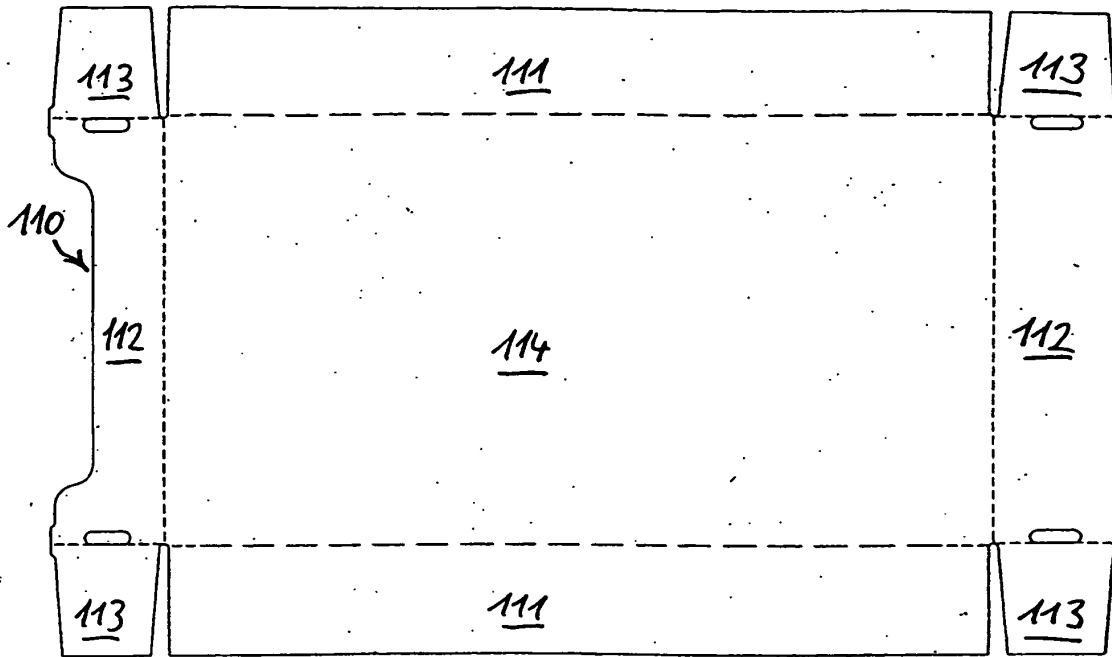


Fig. 2

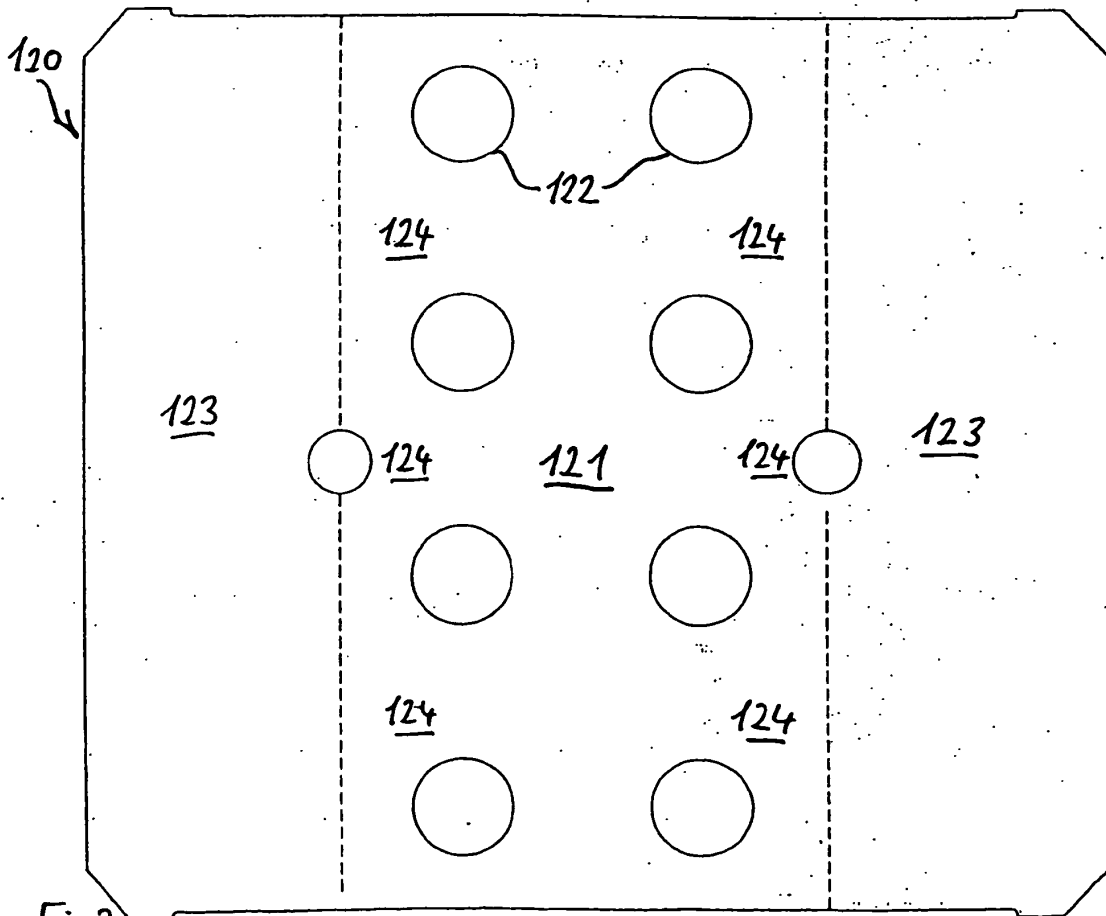


Fig. 3

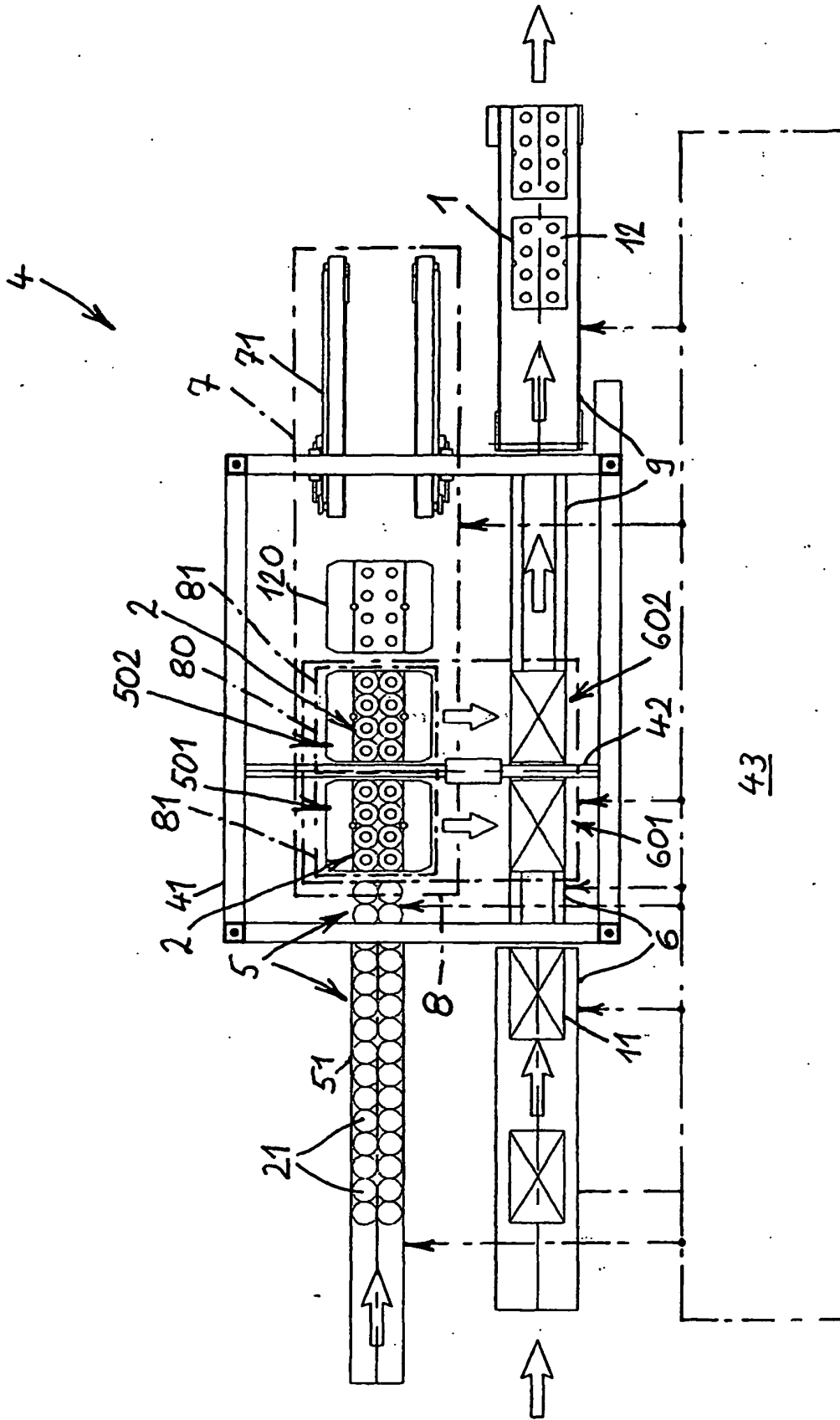


Fig.4

