

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de la Propiedad  
Intelectual  
Oficina internacional



(43) Fecha de publicación internacional  
2 de Febrero de 2006 (02.02.2006)

PCT

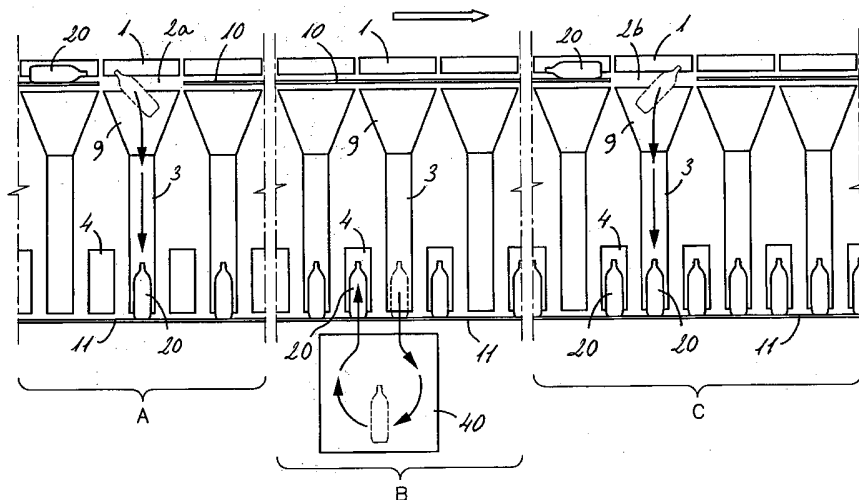
(10) Número de Publicación Internacional  
WO 2006/010779 A1

- (51) Clasificación Internacional de Patentes: <sup>7</sup> B65G 47/14, 47/84
- (21) Número de la solicitud internacional:  
PCT/ES2005/000335
- (22) Fecha de presentación internacional:  
14 de Junio de 2005 (14.06.2005)
- (25) Idioma de presentación: español
- (26) Idioma de publicación: español
- (30) Datos relativos a la prioridad:  
P 200401542 24 de Junio de 2004 (24.06.2004) ES
- (71) Solicitante e
- (72) Inventor: MARTÍ SALA, Jaime [ES/ES]; Calle Emancipació, 8, E-08017 Barcelona (ES).
- (74) Mandatario: TORNER LASALLE, Elisabet; c/Bruc, 21, E-08010 Barcelona (ES).
- (81) Estados designados (a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección nacional admisible): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) Estados designados (a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección regional admisible): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD,

[Continúa en la página siguiente]

(54) Title: APPARATUS AND METHOD FOR POSITIONING ARTICLES, COMPRISING MULTIPLE UNLOADING OPERATIONS PER CYCLE

(54) Título: APARATO Y MÉTODO PARA POSICIONAR ARTÍCULOS, CON MÚLTIPLES DESCARGAS POR CICLO



(57) Abstract: The invention relates to an apparatus and method for positioning articles (20) in housings (1) that move along the length of a closed circuit which is equipped with at least first and second drop sites (2a, 2b) through which the correctly-oriented articles (20) fall from each housing (1) into a corresponding alignment conduit (3) which moves below, and together with, each housing (1). In addition, compartments (4) are positioned between the alignment conduits (3). According to the invention, transfer means (40) transfer each article (20) from a conduit (3) to a compartment (4) after said article has fallen through the first drop site (2a), but before it has reached the second drop site (2b). Subsequently, extraction means extract the correctly-oriented and -aligned articles (20) from the conduits (3) and compartments (4) and transfer same to an outfeed conveyor.

(57) Resumen: El aparato comprende medios para recoger artículos (20) en unos alojamientos (1) que se desplazan a lo largo de un circuito cerrado provisto de al menos unos primer y segundo sitios de caída (2a, 2b) por donde los artículos (20) caen orientados desde cada alojamiento

[Continúa en la página siguiente]

WO 2006/010779 A1



RU, TJ, TM), europea (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

*Para códigos de dos letras y otras abreviaturas, véase la sección "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" que aparece al principio de cada número regular de la Gaceta del PCT.*

**Publicada:**

— *con informe de búsqueda internacional*

---

(1) al interior de un correspondiente conducto de alineación (3) que se desplaza debajo de, y junto con, cada alojamiento (1). Entre los conductos de alineación (3) están interpuestos unos compartimientos (4). Unos medios de transferencia (40) transfieren cada artículo (20) desde un conducto (3) a un compartimiento (4) después de pasar por el primer sitio de caída (2a) y antes de llegar al segundo sitio de caída (2b). Unos medios de extracción extraen los artículos (20) orientados y alineados desde dichos conductos (3) y compartimientos (4) a un transportador de salida.

APARATO Y MÉTODO PARA POSICIONAR ARTÍCULOS, CON MÚLTIPLES  
DESCARGAS POR CICLO

Campo de la técnica

5           La presente invención concierne en general a un aparato y método para posicionar artículos, con múltiples descargas por ciclo, y más específicamente a un aparato rotativo para posicionar envases de plástico vacíos, con múltiples descargas por vuelta, y a un método adecuado para ser implementado mediante dicho aparato.

10

Antecedentes de la invención

          En varios sectores industriales son habituales máquinas para posicionar artículos inicialmente desordenados a una posición predeterminada y/o en una disposición alineada. Más específicamente, en el sector del envasado se utilizan  
15           máquinas para poner de pie y alinear botellas o envases vacíos. Se conoce un tipo de máquinas posicionadoras adecuado para poner de pie envases del tipo que definen un cuerpo longitudinal con una base en uno de sus extremos y una abertura de llenado en el otro, de manera que quedan descansando sobre su base y con dicha abertura de llenado en una parte superior de los mismos.  
20           Generalmente, la abertura de llenado forma un cuello que constituye una configuración geométrica diferenciada en el extremo opuesto a la base.

          La patente US-A-3295659 describe una máquina basada un principio de funcionamiento que se ha convertido en el más utilizado en muchos tipos de máquinas posicionadoras de artículos. Tal principio se basa en el manejo de la  
25           mencionada configuración geométrica diferenciada para poner de pie los artículos, y comprende primero disponer los artículos individualmente en un alojamiento, en una posición tendida y con el eje longitudinal del artículo preorientado según la dirección de dicho alojamiento, de manera que la configuración geométrica diferenciada queda enfrentada a uno u otro extremo  
30           del alojamiento, y a continuación dejar caer por gravedad el artículo través de un fondo abierto del alojamiento al interior de un conducto de alineación. En el alojamiento se hallan unas configuraciones de tope y de soporte destinadas a sostener dicha configuración geométrica diferenciada sea cual sea su posición

- 2 -

relativa respecto al alojamiento, con el fin de que el artículo caiga siempre sobre su base al interior del conducto de alineación. La máquina adopta una configuración rotativa en la que una pluralidad de dichas cavidades destinadas a recibir un artículo están dispuestas radialmente en la periferia de una estructura circular.

Se conocen otras máquinas posicionadora rotativas más recientes, destinada a botellas o envases ligeros vacíos, que comprenden una serie de alojamientos unidos a una estructura rotativa, dispuestos tangencialmente en la periferia de la misma, alrededor de un recipiente que recibe los artículos en una disposición desordenada, y unos medios para cargar en cada alojamiento un envase o botella en una posición tendida, con su eje longitudinal preorientado de acuerdo con la dirección tangencial del alojamiento y con el cuello ya sea en la parte delantera o en la parte trasera respecto al sentido de la rotación. Cada uno de los citados alojamientos tiene un fondo abierto sobre un conducto de alineación que se desplaza junto con el mismo, y están previstos unos medios para dejar caer de pie un recipiente desde cada alojamiento a su correspondiente conducto de alineación a través de un sitio de caída en el transcurso de cada vuelta. Unos medios deflectores transfieren finalmente los envases orientados en posición vertical desde los conductos de alineación a un transportador de salida.

Dado que un envase en posición tendida ocupa una porción del perímetro del recipiente mayor que un envase puesto de pie, es posible disponer a lo largo de la parte inferior del perímetro del recipiente más compartimientos para envases de pie que alojamientos para envases tendidos en la parte superior. Esto significa que cada alojamiento puede descargar envases de pie en más de un compartimiento en el transcurso de cada vuelta.

La patente US-A-3662872 da a conocer una máquina posicionadora con dos sitios de caída por vuelta, en la que cada conducto de alineación está dividido verticalmente en dos compartimientos iguales por un tabique, y una placa desviadora está dispuesta articuladamente en un extremo superior de dicho tabique y accionada por unos medios de accionamiento para cambiar de posición alternadamente con el fin de dirigir los artículos que caen procedentes del alojamiento hacia uno y otro de dichos compartimientos en el transcurso de cada

vuelta. Con ello, la máquina es capaz de descargar desde cada alojamiento periférico, y a través de los dos sitios de caída, dos artículos en cada conducto de alineación en el transcurso de una vuelta.

La patente EP-A-0945374 describe un una máquina rotativa para orientar  
5 envases, en particular botellas de plástico vacías, provista de múltiples sitios de caída por vuelta. Esta máquina comprende una tolva central y una estructura giratoria en cuya periferia está situados una pluralidad de alojamientos. Cada alojamiento periférico está asociado a un correspondiente conducto de alineación situado bajo el mismo, y que se desplaza junto con el mismo. Por  
10 debajo de los conductos de alineación se encuentran una serie de compartimientos provistos de ruedas para rodar sobre una pista periférica y vinculados a una cadena de arrastre que los desplaza en la misma dirección en la que gira la estructura. A cada conducto de caída corresponden tantos compartimientos inferiores como sitios de caída hay en la circunferencia de la  
15 máquina, y la citada pista periférica sobre la que se desplazan los compartimientos describe una sinuosidad en relación con cada sitio de caída que alarga la trayectoria lo suficiente para desfasar la posición de un compartimiento respecto al correspondiente conducto de alineación antes del paso por cada sitio de caída. Entre los conductos de caída y los  
20 compartimientos está dispuesto un plano de soporte que presenta unas interrupciones para permitir el paso de los envases cuando un conducto de caída está en alineación con un compartimiento vacío.

Este sistema, sin embargo, adolece de una excesiva complejidad, dado que cada compartimiento debe estar constituido a modo de un pequeño carro  
25 para ser arrastrado y conducido sobre una pista sinuosa periférica, provisto de unas ruedas de apoyo para rodar sobre una porción horizontal de la pista, con el fin de contrarrestar las fuerzas debidas a la gravedad, y otras ruedas de apoyo para rodar sobre una porción vertical de la pista, para contrarrestar las fuerzas debidas a la tracción de la cadena de arrastre, siendo esta porción vertical de la  
30 pista la que define las sinuosidades. Hay que tener en cuenta que, por ejemplo, en una máquina de un tamaño habitual, con 28 alojamientos a lo largo de su circunferencia y tres sitios de caída, serían necesarios 84 compartimientos rodantes vinculados a la cadena de arrastre, lo que representa un elevado coste

- 4 -

de fabricación, una gran complejidad de montaje y una baja fiabilidad de funcionamiento.

Un objetivo de la presente invención es el de aportar un aparato y método para posicionar artículos, basado en el conocido principio de dejar caer los artículos desde unos alojamientos al interior de unos conductos de alineación, con múltiples descargas por ciclo, que sea capaz de posicionar múltiples artículos mediante cada alojamiento en el transcurso de cada ciclo usando un mecanismo relativamente simple, económico y fiable.

#### 10 Exposición de la invención

La presente invención contribuye a alcanzar el anterior y otros objetivos aportando, de acuerdo con un primer aspecto, un aparato para posicionar artículos, con múltiples descargas por ciclo, del tipo que comprende unos medios para recoger los artículos en una pluralidad de alojamientos individuales que se desplazan a lo largo de un circuito cerrado provisto de al menos unos primer y segundo sitios de caída, a través de los cuales los artículos caen orientados desde cada alojamiento al interior de un correspondiente conducto de alineación que se desplaza debajo de, y junto con, cada alojamiento, y unos medios de extracción para extraer los artículos orientados y alineados desde dichos conductos de alineación a un transportador de salida. El aparato está caracterizado porque comprende una pluralidad de compartimientos interpuestos entre los conductos de alineación, y unos medios de transferencia para transferir cada artículo desde su correspondiente conducto de alineación a uno de dichos compartimientos después de que dicho artículo particular haya sido recibido en el correspondiente conducto de alineación a través de dicho primer sitio de caída y antes de que dicho conducto de alineación reciba un nuevo artículo a través de dicho segundo sitio de caída.

Los medios de transferencia comprenden un deflector de salida dispuesto para transferir los artículos desde sus correspondientes conductos de alineación, los cuales están dispuestos en dicho circuito cerrado, hasta un dispositivo de traslación adaptado para trasladar los artículos a lo largo de un circuito alternativo, y un deflector de entrada dispuesto para transferir los

artículos desde dicho dispositivo de traslación hasta sus correspondientes compartimientos situados en el circuito cerrado.

De acuerdo con un segundo aspecto, la presente invención aporta un método para posicionar artículos, con múltiples descargas por ciclo, del tipo que  
5 comprende los pasos de recoger los artículos en una pluralidad de alojamientos individuales que se desplazan a lo largo de un circuito cerrado provisto de al menos unos primer y segundo sitios de caída, dejar caer los artículos orientados a través de dichos primer y segundo sitios de caída desde cada alojamiento al interior de un correspondiente conducto de alineación que se desplaza debajo  
10 de, y junto con, cada alojamiento, y extraer los artículos orientados y alineados desde dichos conductos de alineación a un transportador de salida. El método está caracterizado porque comprende aportar una pluralidad de compartimientos interpuestos entre los conductos de alineación, y el paso adicional de transferir cada artículo desde su correspondiente conducto de alineación a uno de dichos  
15 compartimientos después de que dicho artículo particular haya sido recibido en el correspondiente conducto de alineación a través de dicho primer sitio de caída y antes de que este conducto de alineación particular reciba un nuevo artículo a través de dicho segundo sitio de caída.

El mencionado paso adicional de transferir cada artículo desde su  
20 correspondiente conducto de alineación a uno de los compartimientos comprende desviar los artículos mediante un deflector de salida desde sus correspondientes conductos de alineación hasta un dispositivo de traslación, trasladar mediante dicho dispositivo de traslación los artículos a lo largo de un circuito alternativo, y transferir los artículos mediante un deflector de entrada  
25 desde dicho dispositivo de traslación hasta sus correspondientes compartimientos.

Obviamente, la longitud del mencionado circuito alternativo está seleccionada para desfazar la posición del artículo desde un conducto de alineación hasta uno de los compartimientos, no siendo necesario que el  
30 compartimiento de recepción sea contiguo al conducto de alineación.

En un aparato con sólo dos sitios de caída, hay igual número de compartimientos que de conductos de alineación, y están dispuestos alternadamente a lo largo de la circunferencia de la estructura giratoria. En el

caso de que el aparato incluya más de dos sitios de caída a lo largo de su circunferencia, el número de compartimientos interpuestos entre cada dos conductos de alineación es igual al número de sitios de caída menos uno. En otras palabras, para cada alojamiento hay un conducto de alineación y uno o más compartimientos que suman, en conjunto, el número de sitios de caída. Hay que tener en cuenta, sin embargo, que el número de compartimientos que se añaden al conducto de alineación asociado a cada alojamiento está limitado por la relación entre la altura y la anchura de los artículos a posicionar, y esto determina el número de sitios de caída del aparato. Habitualmente, y sin que esté limitado a ello, el número de sitios de caída no excede de cuatro.

En un aparato con más de dos sitios de caída, hay uno de dichos dispositivos de traslación para trasladar los artículos a lo largo de un circuito alternativo para cada sitio de caída que excede del primero. Así, por ejemplo, en un aparato con tres sitios de caída, hay dos compartimientos interpuestos entre cada dos conductos de alineación y dos dispositivos de traslación, uno entre el primer sitio de caída y el segundo sitio de caída, y el otro entre el segundo sitio de caída y el tercer sitio de caída. El primer dispositivo de traslación traslada el artículo cargado en un conducto de alineación particular a través del primer sitio de caída a uno de los dos compartimientos, dejando el conducto de alineación vacío. El segundo dispositivo de traslación traslada el artículo cargado en este conducto de alineación particular a través del segundo sitio de caída al otro de los dos compartimientos, dejando de nuevo el conducto de alineación vacío. Finalmente, otro artículo es cargado al conducto de alineación particular a través del tercer sitio de caída. Con ello, en una parte del circuito cerrado que va desde el tercer sitio de caída hasta un dispositivo de extracción en conexión con el citado transportador de salida, todos los compartimientos y todos los conductos de alineación están llenos con respectivos artículos puestos de pie y alineados, dispuestos para su extracción.

El dispositivo de traslación puede adoptar diferentes formas. Según un ejemplo de realización, el dispositivo de traslación comprende un número impar de ruedas de traslado, provistas de unas divisiones en su perímetro y enlazadas tangencialmente de manera consecutiva para tomar continuamente los artículos desde los conductos de alineación dispuestos en el circuito cerrado, transferir

los artículos desde las mencionadas divisiones de cada una de las ruedas de traslado a las divisiones de la siguiente a lo largo del circuito alternativo, e introducir de nuevo los artículos al circuito cerrado, pero ahora en los compartimientos. Para ello, las ruedas de traslado están vinculadas

5 cinemáticamente entre sí y con una estructura móvil sobre la que están montados los alojamientos, los conductos de alineación y los compartimientos, de manera tal que las divisiones de las ruedas de traslado de salida y de entrada están respectivamente en fase con los conductos de alineación y los compartimientos.

10 Según otro ejemplo de realización, el aparato comprende al menos un elemento de sustentación estacionario que divide cada uno de los conductos de alineación en una sección superior y una sección inferior a lo largo de una parte de dicho circuito cerrado que incluye una zona correspondiente a dicho primer sitio de caída y que no incluye una zona correspondiente a dicho segundo sitio

15 de caída. Los compartimientos están dispuestos al nivel de dichas secciones inferiores de los conductos de alineación. Aquí, el dispositivo de traslación comprende una rueda de traslado giratoria que comprende unas divisiones en su periferia, y al menos un elemento de sustentación estacionario que divide cada una de dichas divisiones en una sección superior y una sección inferior a lo

20 largo de una parte de su ciclo de giro. La de traslado está dispuesta para recibir en dichas secciones superiores de sus divisiones los artículos desviados por el deflector de salida desde dichas secciones superiores de los conductos de alineación, dejar caer los artículos desde las secciones superiores hasta dichas secciones inferiores de las divisiones a través de una interrupción del

25 mencionado elemento de sustentación estacionario, y entregar los artículos desde las secciones inferiores de las divisiones a los compartimientos por medio del deflector de entrada. Las secciones superiores y las secciones inferiores de las divisiones están desfasadas entre sí, y las secciones inferiores incluyen unos medios para desviar los artículos durante su caída con el fin de cambiarlos de

30 fase. La rueda de traslado está vinculada cinemáticamente con la estructura móvil sobre la que están montados los alojamientos, los conductos de alineación y los compartimientos, de manera tal que las secciones superiores de las

divisiones están en fase con los conductos de alineación y las secciones inferiores de las divisiones están en fase con los compartimientos.

La mencionada vinculación cinemática entre la estructura giratoria del aparato y la rueda o ruedas de traslado se consigue fácilmente mediante una o  
5 más transmisiones por engranajes, cadenas o correas dentadas, las cuales determinan con precisión las posiciones relativas de los diferentes elementos de manera simple, económica y fiable. Un resultado equivalente se puede conseguir accionando cada elemento o grupo de elementos con un servomotor independiente y controlar electrónicamente todos los servomotores para una  
10 coordinación cinemática.

#### Breve descripción de los dibujos

Las anteriores y otras ventajas y características de la presente invención se comprenderán mejor a partir de la siguiente descripción detallada de unos  
15 ejemplos de realización con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

la Fig. 1 es un diagrama esquemático que representa un desarrollo lineal de un aparato con una disposición cíclica de alojamientos, conductos de alineación y compartimientos de acuerdo con un ejemplo de realización de la presente invención, incluyendo unos sectores A, B, C que muestran diferentes  
20 etapas en el transcurso de un ciclo de acuerdo con un ejemplo de realización del método de la presente invención;

la Fig. 2 es una vista esquemática en planta de un aparato con una disposición circular y un dispositivo de traslación de acuerdo con el ejemplo de realización de la Fig. 1;

25 la Fig. 3 es un diagrama esquemático que representa un desarrollo lineal de un aparato con una disposición cíclica de alojamientos, conductos de alineación y compartimientos de acuerdo con otro ejemplo de realización de la presente invención, incluyendo unos sectores A, B, C que muestran diferentes etapas en el transcurso de un ciclo de acuerdo con otro ejemplo de realización  
30 del método de la presente invención;

la Fig. 4 es una vista esquemática en planta de un aparato con una disposición circular y un dispositivo de traslación de acuerdo con el ejemplo de realización de la Fig. 3;

la Fig. 5 es una vista esquemática en planta de una rueda de traslado perteneciente al dispositivo de traslación de la Fig. 2;

la Fig. 6 es una vista esquemática en alzado lateral de una rueda de traslado perteneciente al dispositivo de traslación de la Fig. 4; y

5 la Fig. 7 es un diagrama esquemático que representa un desarrollo lineal de un aparato con una disposición cíclica de alojamientos, conductos de alineación y compartimientos de acuerdo con todavía otro ejemplo de realización de la presente invención, incluyendo unos sectores A, B, C que muestran diferentes etapas en el transcurso de un ciclo de acuerdo con otro ejemplo de  
10 realización del método de la presente invención.

#### Descripción detallada de unos ejemplos de realización

Haciendo en primer lugar referencia a la Fig. 1, en ella se muestra un esquema que representa el desarrollo lineal de una configuración cíclica de un  
15 aparato para posicionar artículos, con múltiples descargas por ciclo, de acuerdo con un ejemplo de realización de la presente invención. Esta configuración es adecuada para implementar un ejemplo de realización del método de la presente invención.

Así, el aparato de la Fig. 1 comprende unos medios para recoger los  
20 artículos 20 en una pluralidad de alojamientos 1 individuales que se desplazan a lo largo de un circuito cerrado. En la vista de la Fig. 2, este circuito cerrado se muestra circular y está determinado por una estructura móvil 7, giratoria respecto a un eje 8, a lo largo del perímetro superior de la cual están montados los alojamientos 1 (mostrados en un detalle parcial en la Fig. 2). Los  
25 alojamientos 1 tienen una dimensión longitudinal orientada tangencialmente respecto a la periferia circular de dicha estructura móvil 7. La parte central de la estructura móvil 7 sirve para ubicar un recipiente 12 apto para recibir inicialmente los artículos a granel, en una forma desordenada. El aparato incluye unos medios para cargar individualmente un artículo 20 procedente de dicho  
30 recipiente 12 en cada alojamiento 1. Estos medios pueden ser de acuerdo con uno cualquiera de los sistemas bien conocidos en el estado de la técnica, y no son objeto de la presente invención.

Volviendo a la Fig. 1, los alojamientos 1 tienen un fondo abierto y debajo de cada alojamiento 1 está dispuesto un conducto de alineación 3 que generalmente tiene una porción superior en forma de embudo 9. Entre los fondos abiertos de los alojamientos 1 y las porciones en forma de embudo 9 de los conductos de alineación 3 se encuentra un primer plano de sustentación estacionario 10, el cual presenta dos interrupciones que constituyen dos sitios de caída 2a y 2b situados en diferentes tramos de la trayectoria de giro de la estructura 7. Los artículos 20 alojados en los alojamientos 1 son arrastrados resbalando sobre dicho primer plano de sustentación estacionario 10 hasta que caen por gravedad a través de dichos sitios de caída 2a y 2b al interior del correspondiente conducto de alineación 3. Como es convencional, en unas zonas determinadas de los alojamientos 1 se encuentran unos topes y/o soportes destinados a sostener una configuración diferenciada del artículo 20 cuando éste cae dentro del conducto de alineación 3, de manera que el artículo 20 queda siempre en posición vertical dentro del conducto de alineación 3 con una orientación deseada. Un artículo adecuado para ser manejado por el aparato de la presente invención es, por ejemplo, un envase de plástico vacío, en cuyo caso, la mencionada configuración diferenciada puede ser un cuello o gollete de dicho envase. Así, los envases quedan de pie sobre su base en los conductos de alineación 3, con una embocadura adyacente al citado cuello o gollete en la parte superior.

Si la estructura móvil 7 se desplaza o gira, por ejemplo, en la dirección indicada por una la flecha hueca en la Fig. 1, los alojamientos 1 pasan en primer lugar por el primer sitio de caída 2a, a través del cual el artículo 20 de cada alojamiento 1 cae al interior del correspondiente conducto de alineación 3, como se muestra en el sector A de la Fig. 1. A partir de este punto, todos los conductos de alineación 3 están ocupados por respectivos artículos 20 puestos de pie que son arrastrados resbalando sobre un segundo plano de sustentación estacionario 11, mientras que los compartimientos 4 permanecen vacíos. Los alojamientos 1 que han quedado vacíos volverán a ser ocupados por artículos 20 que caerán a través del segundo sitio de caída 2b en el transcurso de esta misma vuelta. Es evidente que se hace necesario vaciar los conductos de

- 11 -

alineación 3 antes de llenarlos de nuevo con artículos 20 que caerán a través del segundo sitio de caída 2b.

Para ello, el aparato de la presente invención comprende una pluralidad de compartimientos 4 interpuestos entre los conductos de alineación 3 y fijados a la estructura móvil 7, de manera que se desplazan junto con los alojamientos 1 y conductos de alineación 3. El aparato incluye además unos medios de transferencia 40 (indicados simbólicamente mediante un recuadro en la sección B de la Fig. 1) adaptados para transferir cada artículo 20 desde su correspondiente conducto de alineación 3 a uno de dichos compartimientos 4, tal como está indicado mediante unas flechas en el sector B de la Fig. 1. Estos medios de transferencia 40 están situados en un punto de la trayectoria de giro de la estructura 7 después de que un artículo 20 haya sido recibido en un conducto de alineación 3 particular a través del primer sitio de caída 2a y antes de que el conducto de alineación 3 particular reciba un nuevo artículo 20 a través de dicho segundo sitio de caída 2b. De esta manera, los artículos 20 que viajaban en los conductos de alineación 3 son transferidos a los compartimientos 4, y los conductos de alineación 3 llegan de nuevo vacíos a la zona del segundo sitio de caída 2b, mostrado en el sector C de la Fig. 1. A través del segundo sitio de caída 2b los artículos 20 que se desplazan en los alojamientos 1 caen de pie a través del segundo sitio de caída 2b al interior de los conductos de alineación 3, y a partir de aquí, tanto los compartimientos 4 como los conductos de alineación 3 están ocupados por artículos 20 puestos de pie que son desplazados resbalando sobre dicho segundo plano de sustentación estacionario 11 hasta que son extraídos del aparato por unos medios de extracción 30, en sí conocidos, por ejemplo, en la forma de una rueda de transferencia adaptada para extraer los artículos 20 orientados y alineados desde dichos conductos de alineación 3 y compartimientos 4 hasta un transportador de salida 31, como se muestra en la Fig. 2.

Se comprenderá que no es necesario que los medios de transferencia 40 transfieran el artículo 20 desde un conducto de alineación 3 a un compartimiento 4 adyacente (como muestra la Fig. 1), sino que el artículo 20 puede ser reintroducido al circuito cerrado en un compartimiento 4 situado varios sitios corriente arriba o corriente abajo del conducto de alineación 3 del que ha sido

extraído. En el caso de que se incluyeran un número de sitios de caída adicionales a lo largo del circuito cerrado, se incrementarían en igual número los compartimientos interpuestos entre cada dos conductos de alineación y se instalarían otras tantas unidades de medios de transferencia 40, una antes de cada sitio de caída adicional.

En relación con la Fig. 2 se describe un ejemplo de realización específico para los mencionados medios de transferencia 40, adecuado para la construcción mostrada en la Fig. 1. Así, los medios de transferencia 40 comprenden un deflector de salida 41 dispuesto para transferir los artículos 20 desde sus correspondientes conductos de alineación 3 hasta un dispositivo de traslación adaptado para trasladar los artículos 20 a lo largo de un circuito alternativo, y un deflector de entrada 42, dispuesto para transferir los artículos 20 desde dicho dispositivo de traslación hasta sus correspondientes compartimientos 4. El dispositivo de traslación mostrado en la Fig. 2 comprende una rueda de traslado de salida 43, una rueda de traslado intermedia 44 y una rueda de traslado de entrada 45, las cuales incluyen en sus respectivas periferias unas divisiones 46, 47, 48 adecuadas para recibir y empujar los artículos 20. En cada una de las ruedas de traslado 43, 44, 45, las mencionadas divisiones 46, 47, 48 están separadas entre sí de acuerdo con las distancias existentes entre los conductos de alineación 3 o los compartimientos 4 en la estructura móvil 7, es decir, tienen el mismo "paso". La citada rueda de traslado de salida 43 está dispuesta giratoriamente para recibir en sus divisiones 46 los artículos 20 desviados por dicho deflector de salida 41 desde los conductos de alineación 3. La rueda de traslado intermedia 44 está dispuesta giratoriamente para recibir en sus divisiones 47 artículos 20 procedentes de las divisiones 46 de la rueda de traslado de salida 43 y para entregar artículos 20 desde sus divisiones 47 a las divisiones 48 de la rueda de traslado de entrada 45. Finalmente, la rueda de traslado de entrada 45 está dispuesta giratoriamente para entregar los artículos 20 desde sus divisiones 48 a los compartimientos 4 por medio de dicho deflector de entrada 42.

Los deflectores de salida y de entrada 41, 42 también actúan como guías para la trayectoria de los artículos 20 cuando son transportados por las correspondientes ruedas de traslado de salida y entrada 43, 45, y una barandilla

49 sirve de guía para la trayectoria de los artículos 20 cuando son transportados por la rueda de traslado intermedia 44. A lo largo del circuito alternativo definido por las ruedas de traslado de salida, intermedia y entrada 43, 44, 45, los artículos 20 pueden ser arrastrados resbalando sobre una superficie de soporte estacionaria, no mostrada.

Tal como se indica mediante unas flechas en la Fig. 2, las ruedas de traslado de salida y entrada 43, 45 giran en un sentido opuesto al sentido de giro de la estructura móvil 7, y la rueda de traslado intermedia 44 gira en un sentido inverso respecto a las ruedas de traslado de salida y entrada 43, 45. Las ruedas de traslado 43, 44, 45 están enlazadas tangencialmente de manera consecutiva para transferir los artículos 20 de las unas a las otras a lo largo de dicho circuito alternativo, el cual tiene una longitud adecuada para cambiar de fase la posición de las divisiones 46 de la rueda de traslado de salida 43 respecto a la posición de las divisiones 48 de la rueda de traslado de entrada 45. En otras palabras, las divisiones 46 de la rueda de traslado de salida 43 coinciden con los conductos de alineación 3 en la estructura móvil 7, mientras que las divisiones 48 de la rueda de traslado de entrada 45 coinciden con los compartimientos 4 en la estructura móvil 7.

Aunque en el ejemplo de realización ilustrado en la Fig. 2 se muestra una única rueda de traslado intermedia 44, un experto en la materia comprenderá que se puede incluir cualquier número impar de ruedas de traslado intermedias, giratorias, provistas de unas respectivas divisiones en su periferia, estando dichas ruedas de traslado intermedias enlazadas tangencialmente las unas a las otras para transferir los artículos 20 desde las mencionadas divisiones de cada una a las divisiones de la siguiente.

En cualquier caso, la rueda de traslado de salida 43, la rueda o rudas de traslado intermedias 44, y la rueda de traslado de entrada 45 están vinculadas cinemáticamente entre sí y con la estructura móvil 7 sobre la que están montados los alojamientos 1, los conductos de alineación 3 y los compartimientos 4 de manera tal que las divisiones 46 y 48 de las ruedas de traslado de salida y de entrada 43, 45 están respectivamente en fase con los conductos de alineación 3 y los compartimientos 4.

Según una variante no mostrada de este ejemplo de realización, al menos los alojamientos 1, los conductos de alineación 3 y los compartimientos 4 están equipados con unos medios de adaptación para adaptarlos a artículos 20 de diferentes tamaños. En tal caso, cada una de dichas ruedas de traslado (según se muestra a modo de ejemplo mediante la rueda de traslado de salida 43 ilustrada en la Fig. 5) comprende en su periferia una serie de primeras divisiones 46a adecuadas para artículos 20a de un primer tamaño, y una serie de segundas divisiones 46b adecuadas para artículos 20b de un segundo tamaño, estando dichas segundas divisiones de 46b interpuestas entre las primeras. El dispositivo de traslación incluye unos medios de ajuste para ajustar las posiciones angulares de las ruedas de traslado 43, 44, 45 con el fin de poner selectivamente las primeras o segundas divisiones 46a, 46b de las ruedas de traslado de salida y de entrada 43, 45 respectivamente en fase con los conductos de alineación 3 y los compartimientos 4.

Haciendo ahora referencia a la Fig. 3, en ella se muestra en ella se muestra un esquema que representa el desarrollo lineal de una configuración cíclica de un aparato para posicionar artículos, con múltiples descargas por ciclo, de acuerdo con otro ejemplo de realización de la presente invención. El esquema difiere del mostrado en la Fig. 1 en que aquí, el aparato comprende al menos un elemento de sustentación estacionario 5 que divide cada uno de los conductos de alineación 3 en una sección superior 3a y una sección inferior 3b a lo largo de una parte de dicho circuito cerrado. La incorporación del mencionado elemento de sustentación estacionario 5 es bien conocida en el estado de la técnica. Sin embargo, aquí, la parte del circuito cerrado en la que está presente el elemento de sustentación estacionario 5 incluye una zona correspondiente a dicho primer sitio de caída 2a (sector A de la Fig. 3) y no incluye una zona correspondiente a dicho segundo sitio de caída 2b (sector C de la Fig. 3). Como se puede observar, los compartimientos 4 están dispuestos al nivel de las secciones inferiores 3b de los conductos de alineación 3.

Tal como se muestra en la sección A de la Fig. 3, los alojamientos 1 pasan en primer lugar por el primer sitio de caída 2a, a través del cual el artículo 20 de cada alojamiento 1 cae al interior de la correspondiente sección superior 3a del conducto de alineación 3 y sigue viajando dentro de la sección superior

3a del conducto de alineación 3 resbalando sobre el elemento de sustentación estacionario 5. Es decir, a partir del primer sitio de caída 2a, las secciones superiores 3a de todos los conductos de alineación 3 están ocupados por un artículo 20 y tanto las secciones inferiores 3b de los conductos de alineación 3 como los compartimientos 4 están vacíos, hasta que llegan a la zona donde se encuentran los medios de transferencia.

En este ejemplo de realización, aparato incluye unos medios de transferencia 60 (indicados simbólicamente mediante un recuadro en la sección B de la Fig. 3) adaptados para transferir cada artículo 20 desde su correspondiente sección superior 3a del conducto de alineación 3 a uno de los compartimientos 4, tal como está indicado mediante unas flechas en el sector B de la Fig. 3. Tal como se puede apreciar en la Fig. 3, a partir de esta operación realizada por los medios de transferencia 60, todos los compartimientos 4 están ocupados por artículos 20 mientras que todas las secciones superiores e inferiores 3a, 3b del conducto de alineación 3 están libres. Antes de llegar al segundo sitio de caída 2b (sección C de la Fig. 3) el elemento de sustentación estacionario 5 desaparece y los artículos 20 que caen a través del segundo sitio de caída 2b acceden directamente a la sección inferior 3b del conducto de alineación 3. Con ello, a partir de este punto, las secciones inferiores 3b de todos los conductos de alineación 3 y todos los compartimientos 4 están ocupados por artículos 20 puestos de pie que son desplazados resbalando sobre dicho segundo plano de sustentación estacionario 11 hasta que son extraídos del aparato por unos medios de extracción 30.

En relación con la Fig. 4 se describe un ejemplo de realización específico para los mencionados medios de transferencia 60, adecuado para la construcción mostrada en la Fig. 3. En este ejemplo de realización, el aparato incluye una estructura móvil 7 sobre la que van montados los alojamientos 1, conductos de alineación 3, compartimientos 4, y demás elementos de una máquina posicionadora rotativa análoga a la descrita más arriba en relación con la Fig. 2.

De manera similar a los medios de transferencia 40 descritos en relación con la Fig. 2, aquí los medios de transferencia 60 comprenden un deflector de salida 61 dispuesto para transferir los artículos 20 desde sus correspondientes

secciones superiores 3a de los conductos de alineación 3 hasta un dispositivo de traslación adaptado para trasladar los artículos 20 a lo largo de un circuito alternativo, y un deflector de entrada 62 dispuesto para transferir los artículos 20 desde dicho dispositivo de traslación hasta sus correspondientes compartimientos 4. Sin embargo, aquí dicho dispositivo de traslación comprende una única rueda de traslado 63 giratoria que comprende unas divisiones 64 en su periferia, y al menos un elemento de sustentación estacionario 65 (véase también la Fig. 6) que divide cada una de dichas divisiones 64 en una sección superior 64a y una sección inferior 64b a lo largo de una parte de su ciclo de giro. Las secciones superiores 64a y las secciones inferiores 64b de las divisiones 64 están desfasadas entre sí, y están previstos unos medios, tales como, por ejemplo, unas superficies inclinadas 67 para conducir los artículos 20 desde las secciones superiores 64a a las secciones inferiores 64b de las divisiones 64 cuando caen por gravedad a través de una interrupción 66 de dicho elemento de sustentación estacionario 65.

La rueda de traslado 63 está dispuesta en relación con la estructura móvil 7 y vinculada cinemáticamente con la misma de manera tal que las secciones superiores 64a de las divisiones 64 están en fase con los conductos de alineación 3 y las secciones inferiores 64b de las divisiones 64 están en fase con los compartimientos 4. Así, Las secciones superiores 64a de las divisiones 64 reciben los artículos 20 desviados por dicho deflector de salida 61 desde dichas secciones superiores 3a de los conductos de alineación 3. En el transcurso del circuito alternativo definido por la rueda de traslado 63 los artículos 20 caen por gravedad desde las secciones superiores 64a hasta las secciones inferiores 64b de las divisiones 64 a través de dicha interrupción 66 del elemento de sustentación estacionario 65, y seguidamente, los artículos 20 son entregados desde las secciones inferiores 64b de las divisiones 64 a los compartimientos 4 por medio de dicho deflector de entrada 62. A lo largo del circuito alternativo definido por la rueda de traslado 63, los artículos 20 resbalan sobre un plano de soporte estacionario 68 y son guiados por una carcasa exterior o medios de barandilla 69.

Según una variante no mostrada del ejemplo de realización de los medios de transferencia 60 de la Fig. 3, la rueda de traslado 63 comprende una porción

- 17 -

superior y una porción inferior, dispuestas coaxialmente y accionadas para girar a velocidades diferentes. En la periferia de la porción superior están dispuestas unas secciones superiores 64a de las divisiones 64 y en la porción inferior están dispuestas unas secciones inferiores 64b de las divisiones 64. Las velocidades distintas de las porciones superior e inferior están coordinadas entre sí y con la velocidad de giro de la estructura móvil 7 para que las secciones superiores 64a estén en fase con los conductos de alineación 3, las secciones superiores e inferiores 64a, 64b estén mutuamente alineados al pasar por una interrupción de un elemento de sustentación estacionario interpuesto entre ambas, y las secciones inferiores 64b estén en fase con los compartimientos 4.

En la Fig. 7 se muestra todavía otro ejemplo de realización en el que los conductos de caída 3 están agrupados por parejas y hay dos compartimientos 4 dispuesta entre cada pareja de conductos de caída 3. A través del primer sitio de caída 2a (sector A de la Fig. 7) se cargan artículos 20 a los dos conductos de caída 3 de cada pareja. A continuación (sector B de la Fig. 7) un primer dispositivo 40a de unos medios de transferencia 40 transfiere los artículos 20 desde los conductos de alineación 3 delanteros de cada pareja a los compartimientos 4 delanteros de cada pareja, y un segundo dispositivo 40b de dichos medios de transferencia 40 transfiere los artículos 20 desde los conductos de alineación 3 traseros de cada pareja a los compartimientos 4 traseros de cada pareja. Finalmente (sector C de la Fig. 7), a través del segundo sitio de caída 2b se cargan artículos 20 a ambos conductos de alineación 3 de cada pareja, los cuales han sido vaciados previamente en virtud de la transferencia efectuada por los medios de transferencia 40. A partir de este punto, tanto los conductos de alineación 3 como los compartimientos 4 están ocupados por artículos 20 listos para ser descargados a un transportador de salida.

Con este ejemplo de realización, podrían disponerse ulteriores sitios de caída en un mismo ciclo interponiendo ulteriores parejas de compartimientos y ulteriores parejas de dispositivos de los medios de transferencia. Alternativamente, los conductos de alineación podrían estar divididos en una sección superior y una sección inferior por un elemento de sustentación estacionario, de manera análoga a la descrita en relación con la Fig. 3, en cuyo

caso, cada dispositivo de los medios de transferencia podría ser similar al descrito en relación con las Figs. 4 y 6.

En relación con las Figs. 1 y 3 también se describe a continuación un método para posicionar artículos mediante un aparato con múltiples descargas por ciclo, de acuerdo con la presente invención. El método es del tipo que comprende los pasos de recoger los artículos 20 en una pluralidad de alojamientos 1 individuales que se desplazan a lo largo de un circuito cerrado provisto de al menos unos primer y segundo sitios de caída 2a, 2b, dejar caer los artículos 20 orientados a través de dichos primer y segundo sitios de caída 2a, 2b desde cada alojamiento 1 al interior de un correspondiente conducto de alineación 3 que se desplaza debajo de, y junto con, cada alojamiento 1, y extraer los artículos 20 orientados y alineados desde dichos conductos de alineación 3 a un transportador de salida.

El método de la presente invención está caracterizado porque comprende aportar una pluralidad de compartimientos 4 interpuestos entre los conductos de alineación 3, y el paso adicional de transferir cada artículo 20 desde su correspondiente conducto de alineación 3 a uno de dichos compartimientos 4 después de que dicho artículo 20 particular haya sido recibido en el correspondiente conducto de alineación 3 a través de dicho primer sitio de caída 2a y antes de que el conducto de alineación 3 reciba un nuevo artículo 20 a través de dicho segundo sitio de caída 2b.

De acuerdo con un ejemplo de realización del método ilustrado en la Fig. 1, el mencionado paso adicional de transferir cada artículo 20 desde su correspondiente conducto de alineación 3 a uno de dichos compartimientos 4 comprende desviar los artículos 20 mediante un deflector de salida 41 desde sus correspondientes conductos de alineación 3 hasta un dispositivo de traslación, trasladar mediante dicho dispositivo de traslación los artículos 20 a lo largo de un circuito alternativo, y transferir los artículos 20 mediante un deflector de entrada 42 desde dicho dispositivo de traslación hasta sus correspondientes compartimientos 4. El mencionado paso de trasladar los artículos 20 a lo largo de dicho circuito alternativo comprende transferir los artículos 20 desde dicho deflector de salida 41 a dicho deflector de entrada 42 por medio de un número impar de ruedas de traslado 43, 44, 45, giratorias, provistas de unas divisiones

- 19 -

46, 47, 48 en su periferia aptas, cada una, para alojar un artículo 20, y enlazadas tangencialmente de manera consecutiva para transferir los artículos 20 desde las mencionadas divisiones 46 de cada una de las ruedas de traslado 43, 44, 45 a las divisiones 46, 47, 48 de la siguiente.

5 De acuerdo con otro ejemplo de realización del método ilustrado en la Fig. 3, el método comprende aportar al menos un elemento de sustentación estacionario 5 que divide cada uno de los conductos de alineación 3 en una sección superior 3a y una sección inferior 3b a lo largo de una parte de dicho circuito cerrado que incluye una zona correspondiente a dicho primer sitio de  
10 caída 2a y no incluye una zona correspondiente a dicho segundo sitio de caída 2b, y disponer dichos compartimientos 4 al nivel de dichas secciones inferiores 3b de los conductos de alineación 3. En este ejemplo de realización, el mencionado paso adicional de transferir cada artículo 20 desde su correspondiente conducto de alineación 3 a uno de dichos compartimientos 4  
15 comprende desviar los artículos 20 mediante un deflector de salida 61 desde dichas secciones superiores 3a de los correspondientes conductos de alineación 3 hasta un dispositivo de traslación, trasladar mediante dicho dispositivo de traslación los artículos 20 a lo largo de un circuito alternativo, y transferir los artículos 20 mediante un deflector de entrada 42 desde dicho dispositivo de traslación hasta sus correspondientes compartimientos 4. El mencionado paso  
20 de trasladar los artículos 20 a lo largo de dicho circuito alternativo comprende transferir los artículos 20 mediante dicho deflector de salida 61 desde las secciones superiores 3a de los conductos de alineación 3 hasta unas secciones superiores 64a de unas divisiones 64 existentes en la periferia de una rueda de traslado 63 giratoria, dejar caer los artículos 20 desde dichas secciones superiores 64a hasta unas secciones inferiores 64b de dichas divisiones 64 a través de una interrupción 66 existente en al menos un elemento de sustentación estacionario 65, y entregar los artículos 20 desde dichas secciones inferiores 64b de las divisiones 64 a los compartimientos 4 por medio de dicho  
25 deflector de entrada 62.  
30

A un experto en la materia se le ocurrirán variaciones y modificaciones sobre los ejemplos de realización mostrados y descritos sin salirse del alcance de la presente invención según está descrito en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1.- Aparato para posicionar artículos, con múltiples descargas por ciclo, del tipo que comprende unos medios para recoger los artículos (20) en una pluralidad de alojamientos (1) que se desplazan a lo largo de un circuito cerrado provisto de al menos unos primer y segundo sitios de caída (2a, 2b), a través de los cuales los artículos (20) caen orientados desde cada alojamiento (1) al interior de un correspondiente conducto de alineación (3) que se desplaza debajo de, y junto con, cada alojamiento (1), y unos medios de extracción para extraer los artículos (20) orientados y alineados desde dichos conductos de alineación (3) a un transportador de salida (31), **caracterizado** porque comprende una pluralidad de compartimientos (4) interpuestos entre conductos de alineación (3), y unos medios de transferencia (40, 60) para transferir cada artículo (20) desde su correspondiente conducto de alineación (3) a uno de dichos compartimientos (4) después de que dicho artículo (20) particular haya sido recibido en el correspondiente conducto de alineación (3) a través de dicho primer sitio de caída (2a) dejando libre dicho conducto de alineación (3) para que pueda recibir un nuevo artículo (20) a través de dicho segundo sitio de caída (2b).

2.- Aparato, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque dichos medios de transferencia (40, 60) comprenden un deflector de salida (41, 61) dispuesto para transferir los artículos (20) desde sus correspondientes conductos de alineación (3) hasta un dispositivo de traslación adaptado para trasladar los artículos (20) a lo largo de un circuito alternativo, y un deflector de entrada (42, 62) dispuesto para transferir los artículos (20) desde dicho dispositivo de traslación hasta sus correspondientes compartimientos (4).

3.- Aparato, de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque dicho dispositivo de traslación comprende una rueda de traslado de salida (43), dispuesta giratoriamente para recibir en unas divisiones (46) de su periferia los artículos (20) desviados por dicho deflector de salida (41) desde los conductos de alineación (3), una rueda de traslado de entrada (45) dispuesta giratoriamente para entregar los artículos (20) desde unas divisiones (48) de su periferia a dichos compartimientos (4) por medio de dicho deflector de entrada

(42), y al menos una rueda de traslado intermedia (44), giratoria, provista de unas divisiones (47) en su periferia y enlazada tangencialmente con las ruedas de traslado de salida y de entrada (43, 45) para recibir en sus divisiones (47) los artículos (20) procedentes de las divisiones (46) de la rueda de traslado de salida (43) y entregarlos a las divisiones (48) de la rueda de traslado de entrada (45).

4.- Aparato, de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado porque comprende un número impar de dichas ruedas de traslado intermedias (44), giratorias, provistas de unas divisiones (47) en su periferia, estando dichas ruedas de traslado intermedias (44) enlazadas tangencialmente de manera consecutiva para transferir los artículos (20) desde las mencionadas divisiones (47) de cada una a las divisiones (47) de la siguiente.

5.- Aparato, de acuerdo con la reivindicación 3 ó 4, caracterizado porque dichas ruedas de traslado de salida, intermedia(s), y de entrada (43, 44, 45) están vinculadas cinemáticamente entre sí y con una estructura móvil (7) sobre la que están montados los alojamientos (1), los conductos de alineación (3) y los compartimientos (4) de manera tal que las divisiones (46) de las ruedas de traslado de salida y de entrada (43, 45) están respectivamente en fase con los conductos de alineación (3) y los compartimientos (4).

6.- Aparato, de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado porque al menos los conductos de alineación (3) y los compartimientos (4) están equipados con unos medios de adaptación para adaptarlos a artículos (20) de diferentes tamaños, y porque cada una de dichas ruedas de traslado (43, 44, 45) comprende en su periferia una serie de primeras divisiones (46a) adecuadas para artículos (20) de un primer tamaño, y una serie de segundas divisiones (46b) adecuadas para artículos (20) de un segundo tamaño interpuestas entre las primeras, estando dispuestos unos medios de ajuste para ajustar las posiciones angulares de las ruedas de traslado (43, 44, 45) para poner selectivamente las primeras o segundas divisiones (46a, 46b) de las ruedas de traslado de salida y de entrada (43, 45) respectivamente en fase con los conductos de alineación (3) y los compartimientos (4).

7.- Aparato, de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque comprende al menos un elemento de sustentación estacionario (5) que divide

- 22 -

cada uno de los conductos de alineación (3) en una sección superior (3a) y una sección inferior (3b) a lo largo de una parte de dicho circuito cerrado que incluye una zona correspondiente a dicho primer sitio de caída (2a) y no incluye una zona correspondiente a dicho segundo sitio de caída (2b), estando dichos  
5 compartimientos (4) dispuestos al nivel de dichas secciones inferiores (3b) de los conductos de alineación (3).

8.- Aparato, de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado porque dicho dispositivo de traslación comprende una rueda de traslado (63) giratoria que comprende unas divisiones (64) en su periferia, y al menos un elemento de  
10 sustentación estacionario (65) que divide cada una de dichas divisiones (64) en una sección superior (64a) y una sección inferior (64b) a lo largo de una parte de su ciclo de giro, estando dicha rueda de traslado (63) dispuesta para recibir en dichas secciones superiores (64a) de sus divisiones (64) los artículos (20) desviados por dicho deflector de salida (61) desde dichas secciones superiores  
15 (3a) de los conductos de alineación (3), dejar caer los artículos (20) desde las secciones superiores (64a) hasta dichas secciones inferiores (64b) de las divisiones (64) a través de una interrupción (66) de dicho elemento de sustentación estacionario (65), y entregar los artículos (20) desde las secciones inferiores (64b) de las divisiones (64) a los compartimientos (4) por medio de  
20 dicho deflector de entrada (62).

9.- Aparato, de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado porque las secciones superiores (64a) y las secciones inferiores (64b) de las divisiones (64) están desfasadas entre sí, y dicha rueda de traslado (63) está vinculada  
25 cinemáticamente con una estructura móvil (7) sobre la que están montados los alojamientos (1), los conductos de alineación (3) y los compartimientos (4) de manera tal que las secciones superiores (64a) de las divisiones (64) están en fase con los conductos de alineación (3) y las secciones inferiores (64b) de las divisiones (64) están en fase con los compartimientos (4).

10.- Aparato, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque  
30 comprende uno o más compartimientos (4) interpuestos entre conductos de alineación (3) individuales.

11.- Aparato, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque comprende una o más parejas de compartimientos (4) interpuestas entre parejas de conductos de alineación (3).

5 12.- Método para posicionar artículos mediante un aparato con múltiples descargas por ciclo, del tipo que comprende los pasos de recoger los artículos (20) en una pluralidad de alojamientos (1) que se desplazan a lo largo de un circuito cerrado provisto de al menos unos primer y segundo sitios de caída (2a, 2b), dejar caer los artículos (20) orientados a través de dichos primer y segundo sitios de caída (2a, 2b) desde cada alojamiento (1) al interior de un  
10 correspondiente conducto de alineación (3) que se desplaza debajo de, y junto con, cada alojamiento (1), y extraer los artículos (20) orientados y alineados desde dichos conductos de alineación (3) a un transportador de salida, **caracterizado** porque comprende aportar una pluralidad de compartimientos (4) interpuestos entre conductos de alineación (3), y el paso adicional de transferir  
15 cada artículo (20) desde su correspondiente conducto de alineación (3) a uno de dichos compartimientos (4) después de que dicho artículo (20) particular haya sido recibido en el correspondiente conducto de alineación (3) a través de dicho primer sitio de caída (2a) dejando libre dicho conducto de alineación (3) para que pueda recibir un nuevo artículo (20) a través de dicho segundo sitio de  
20 caída (2b).

13.- Método, de acuerdo con la reivindicación 12, caracterizado porque dicho paso adicional de transferir cada artículo (20) desde su correspondiente conducto de alineación (3) a uno de dichos compartimientos (4) comprende desviar los artículos (20) mediante un deflector de salida (41, 61) desde sus  
25 correspondientes conductos de alineación (3) hasta un dispositivo de traslación, trasladar mediante dicho dispositivo de traslación los artículos (20) a lo largo de un circuito alternativo, y transferir los artículos (20) mediante un deflector de entrada (42, 62) desde dicho dispositivo de traslación hasta sus correspondientes compartimientos (4).

30 14.- Método, de acuerdo con la reivindicación 13, caracterizado porque dicho paso de trasladar los artículos (20) a lo largo de dicho circuito alternativo comprende transferir los artículos (20) desde dicho deflector de salida (41) a dicho deflector de entrada (42) por medio de un número impar de ruedas de

- 24 -

traslado (43, 44, 45), giratorias, provistas de unas divisiones (46) en su periferia aptas, cada una, para alojar un artículo (20), y enlazadas tangencialmente de manera consecutiva para transferir los artículos (20) desde las mencionadas divisiones (46) de cada una de las ruedas de traslado (43, 44, 45) a las  
5 divisiones (46) de la siguiente.

15.- Método, de acuerdo con la reivindicación 13, caracterizado porque comprende aportar al menos un elemento de sustentación estacionario (5) que divide cada uno de los conductos de alineación (3) en una sección superior (3a) y una sección inferior (3b) a lo largo de una parte de dicho circuito cerrado que  
10 incluye una zona correspondiente a dicho primer sitio de caída (2a) y no incluye una zona correspondiente a dicho segundo sitio de caída (2b), y disponer dichos compartimientos (4) al nivel de dichas secciones inferiores (3b) de los conductos de alineación (3).

16.- Aparato, de acuerdo con la reivindicación 15, caracterizado porque  
15 dicho paso de trasladar los artículos (20) a lo largo de dicho circuito alternativo comprende transferir los artículos (20) mediante dicho deflector de salida (61) desde dichas secciones superiores (3a) de los conductos de alineación (3) hasta unas secciones superiores (64a) de unas divisiones (64) existentes en la periferia de una rueda de traslado (63) giratoria, dejar caer los artículos (20)  
20 desde dichas secciones superiores (64a) hasta unas secciones inferiores (64b) de dichas divisiones (64) a través de una interrupción (66) existente en al menos un elemento de sustentación estacionario (65), y entregar los artículos (20) desde dichas secciones inferiores (64b) de las divisiones (64) a los compartimientos (4) por medio de dicho deflector de entrada (62).

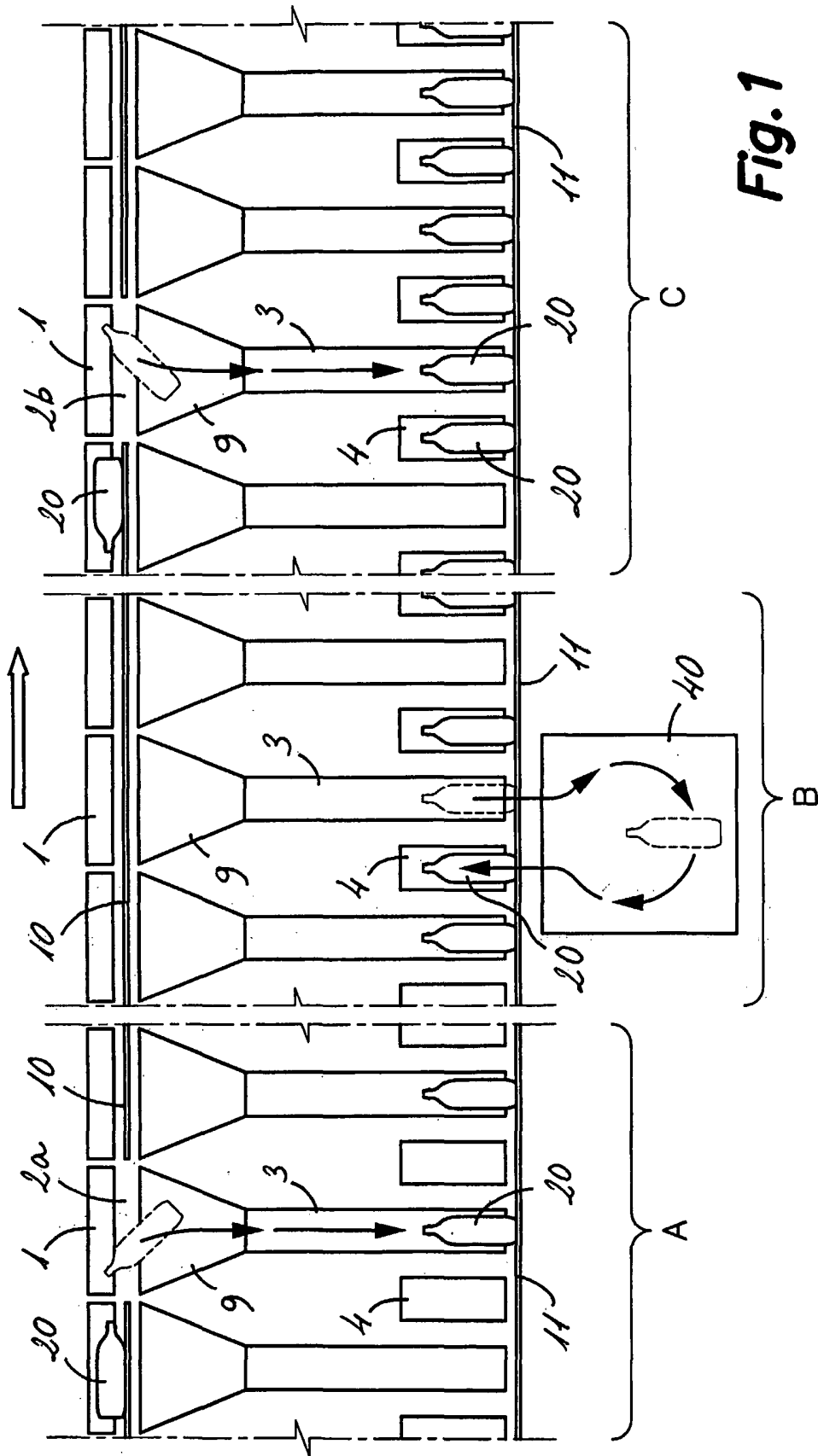
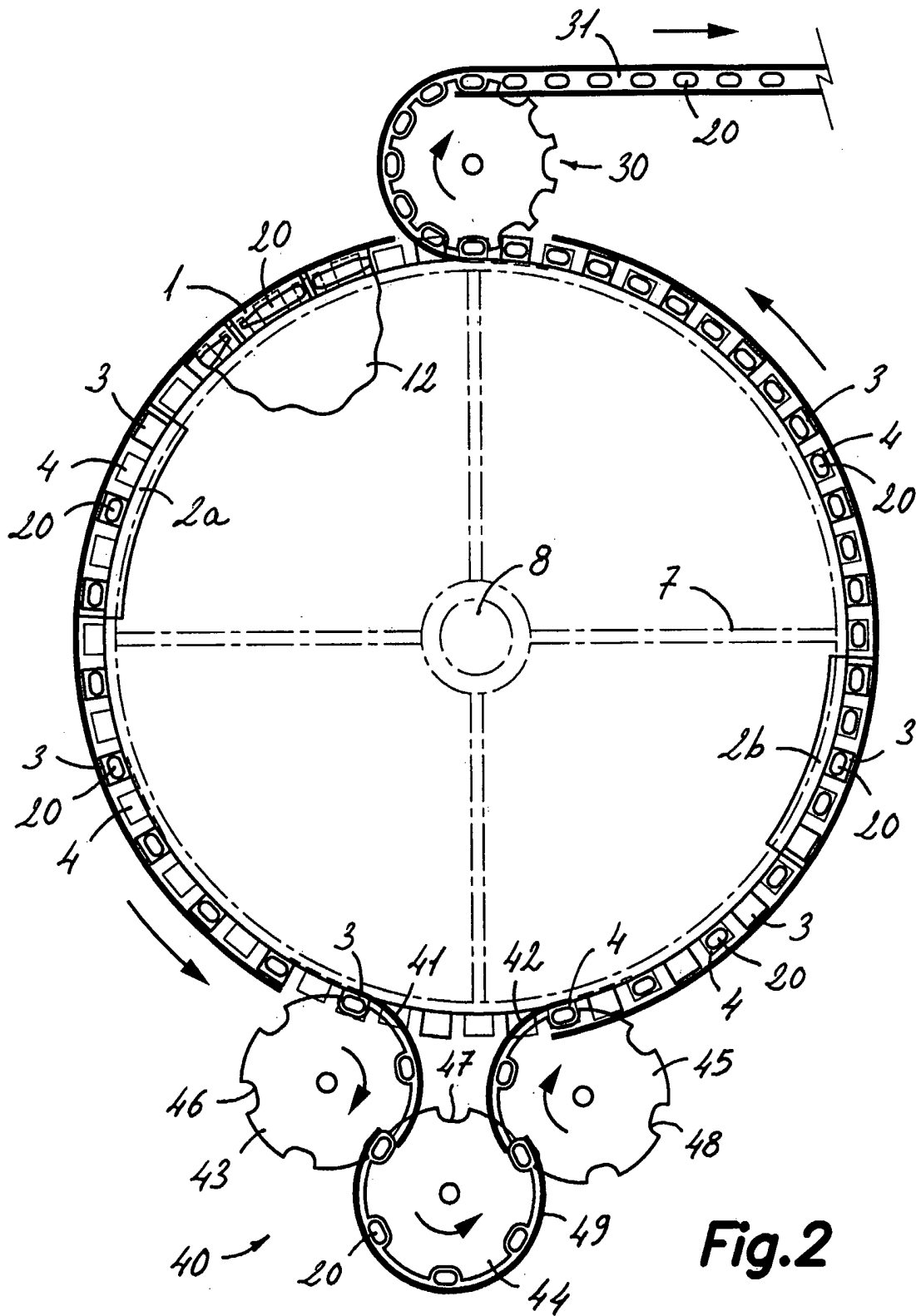


Fig. 1



**Fig.2**

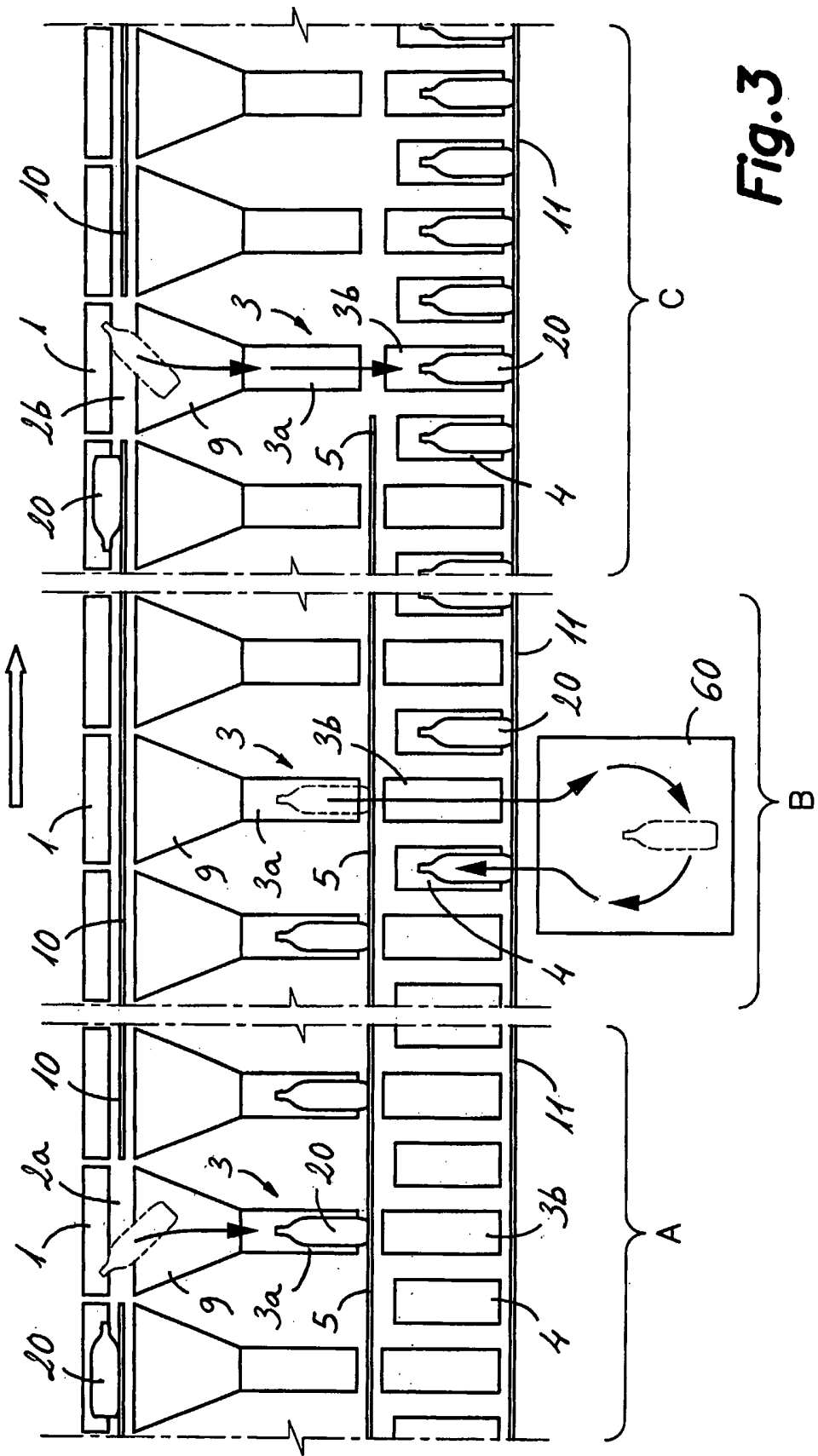
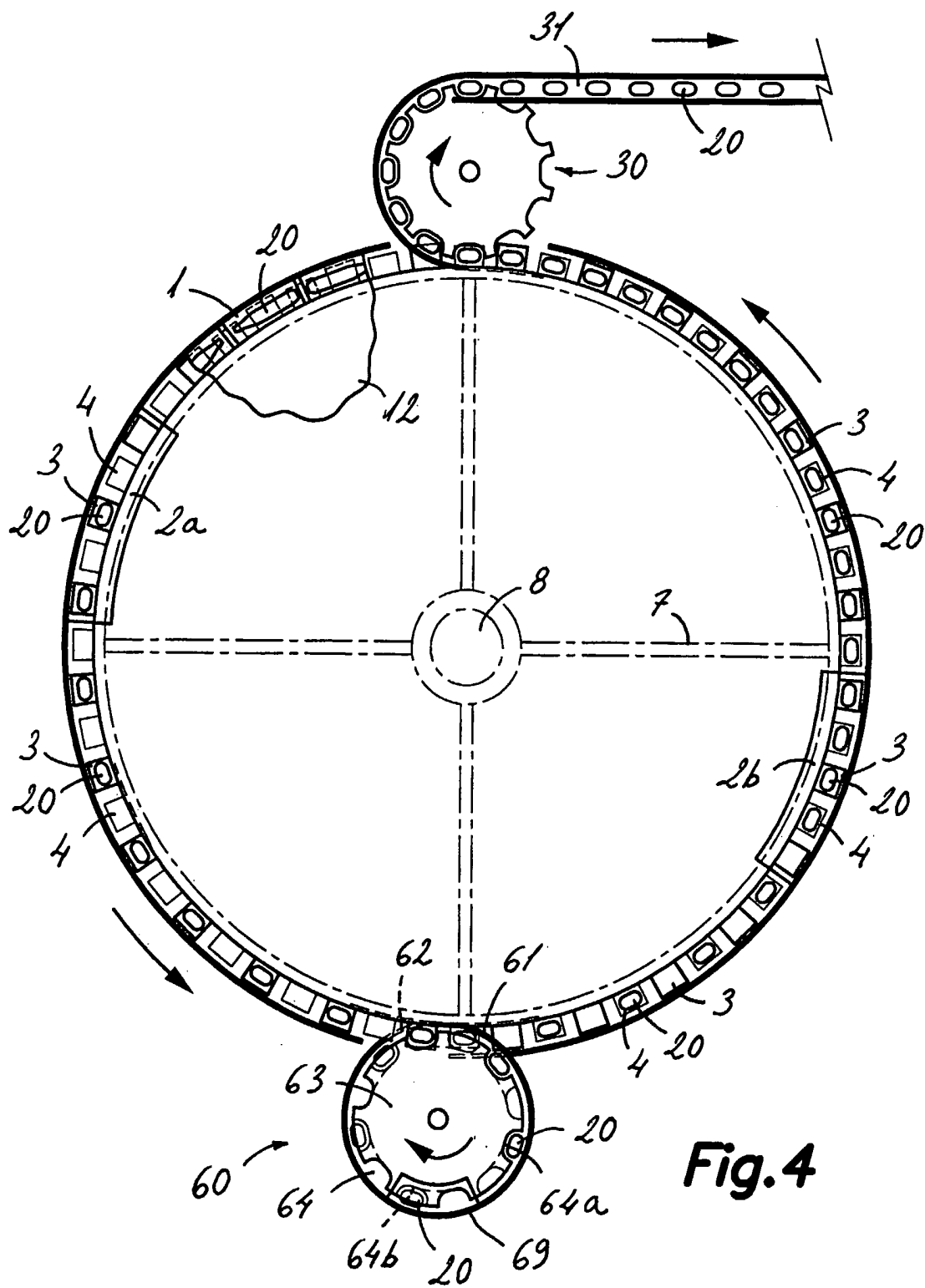
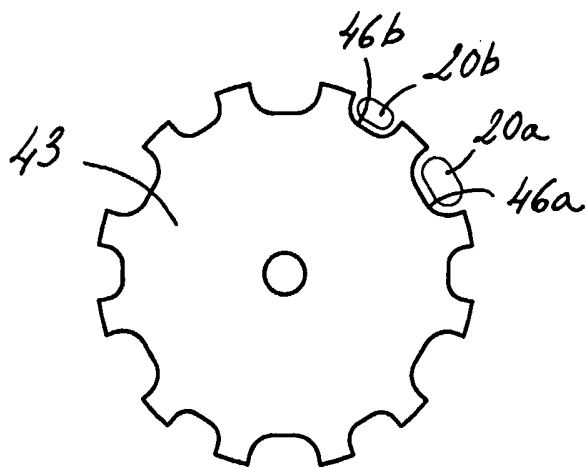


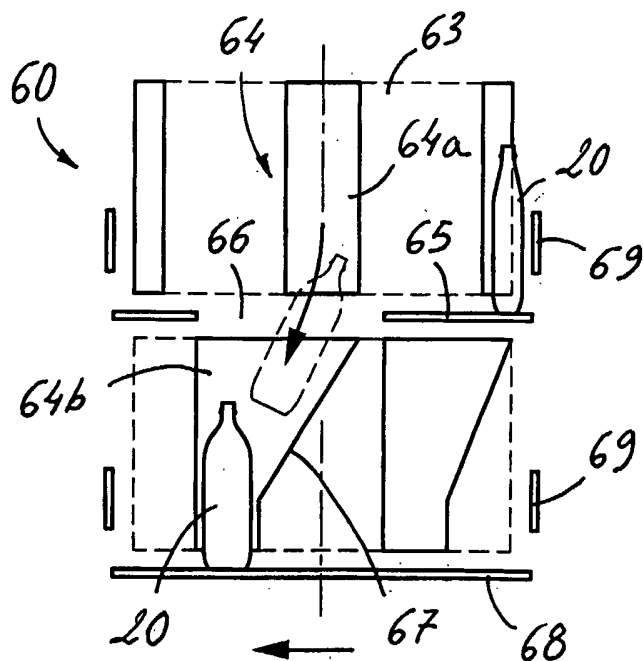
Fig. 3



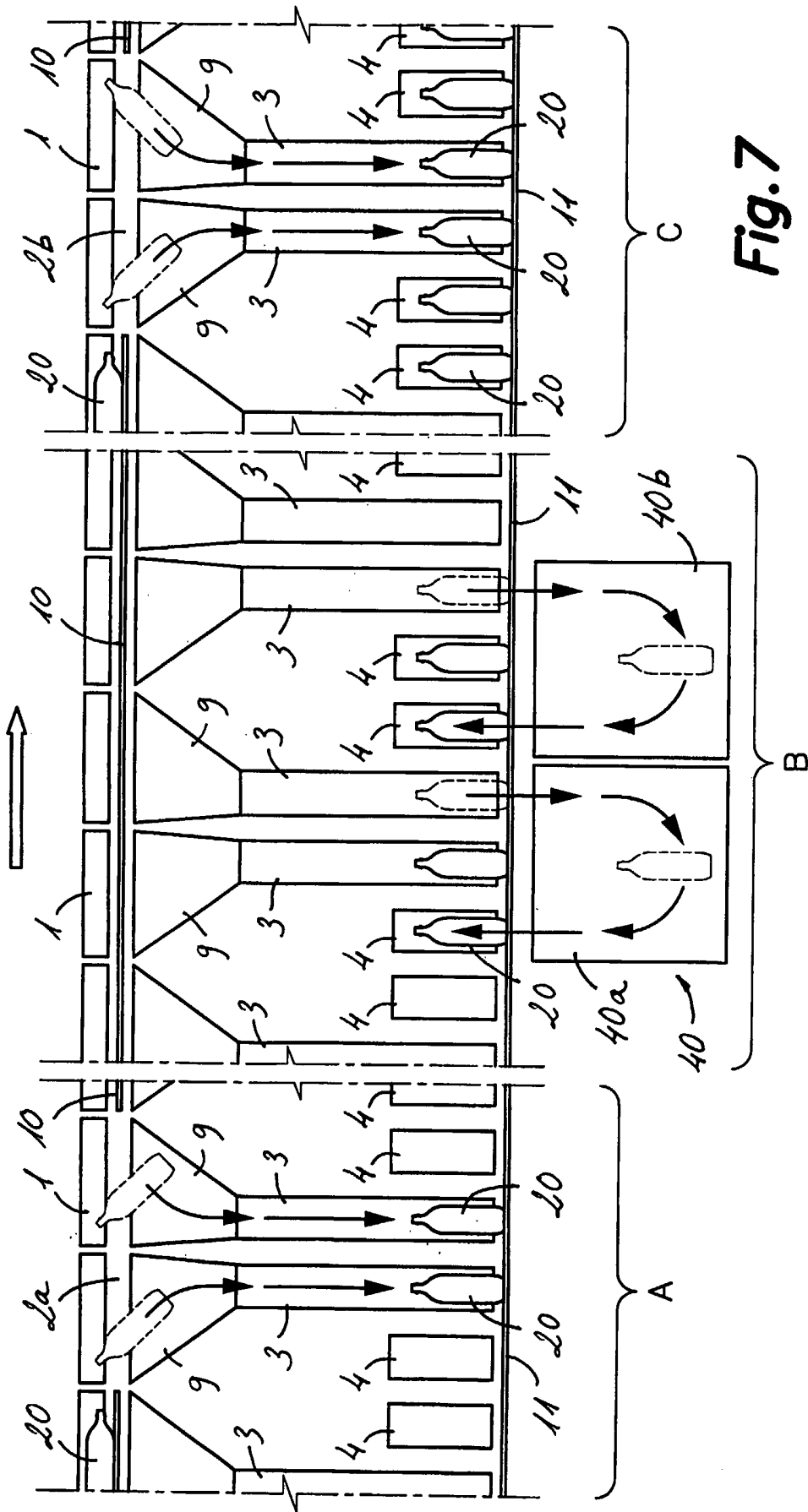
**Fig.4**



**Fig.5**



**Fig.6**



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/ ES 2005/000335

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
 IPC<sup>7</sup> B65G47/14, B65G47/84  
 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**  
 Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
 IPC<sup>7</sup> B65G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)  
 CIBEPAT,EPODOC,PAJ,WPI

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0711717 A1 (MARTI SALA) 15.05.1996, <b>abstract; figure 1</b>	1, 6-12
A	ES 2132045 T1 (MARTI SALA) 16.08.1999, <b>the whole document</b>	1 - 16
A	US 4979607 A (FOGG) 25.12.1990, <b>the whole document</b>	1, 6-12
A	US 6446781 B1 (DE VILLELE) 10.09.2002, column 2, line 65 - column 3, line 51; <b>figures 1,2</b>	2-5, 13-16
A	US 5158168 A (BEDIN) 27.10.1992, <b>abstract; figure 1</b>	2-5, 13-16
A	US 5542233 A (GRAFFIN) 106.08.1996, column 2, line 37 - column 4, line 8; <b>figures 1,5,6</b>	2-5, 13-16

Further documents are listed in the continuation of Box C.  See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:  
 "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance  
 "E" earlier document but published on or after the international filing date  
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)  
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means  
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed  
 "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention  
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone  
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art  
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search <b>16 September 2005 (16.09.05)</b>	Date of mailing of the international search report <b>22 September 2005 (22.09.05)</b>
--	---

Name and mailing address of the ISA/ <b>SPTO</b>	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/ ES 2005/000335

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0711717 A1	15.05.1996	CA 2162238 A1 EP 19950500153 AU 3771995 A ZA 9509461 A TR 960396 A2 JP 8217223 A CN 1131633 A CN 1069875 C BR 9505112 A ES 2115476 A1 US 5769203 A ES 2120840 A1 DE 69506513 D AU 703873 B2 ES 2128021 T ES 2129283 A1 DE 69506513 T EG 20889 A	10.05.1996 08.11.1995 16.05.1996 28.05.1996 21.06.1996 27.08.1996 25.09.1996 22.08.2001 09.09.1997 16.06.1998 23.06.1998 01.11.1998 21.01.1999 01.04.1999 01.05.1999 01.06.1999 29.07.1999 31.05.2000
----- US4979607 A	----- 25.12.1990	----- <b>NONE</b> -----	----- ----- -----
US 6446781 B1	10.09.2002	WO 0130674 A1 FR 2800361 A1 EP 1224137 A1 EP 20000971479 JP 2003512274 T AT 261389 T DE 60008905 D DK 1224137 T PT 1224137 T ES 2215739 T DE 60008905 T	03.05.2001 04.05.2001 24.07.2002 23.10.2000 02.04.2003 15.03.2004 15.04.2004 12.07.2004 31.08.2004 16.10.2004 05.01.2005
----- US 5158168 A	----- 27.10.1992	EP 0402225 A1 EP 19900401502 FR 2648119 A1 JP 3088618 A HU 56319 A2 HU 205039 B DE 69000856 D DE 69000856 T ES 2040076 T	12.12.1990 05.06.1990 14.12.1990 15.04.1991 28.08.1991 30.03.1992 18.03.1993 02.09.1993 01.10.1993
----- US 5542233 A	----- 06.08.1996	GB 2284402 AB FR 2713195 A1 AU 7899894 A AU 669457 B2	07.06.1995 09.06.1995 15.06.1995 06.06.1996 06.06.1996 06.06.1996
----- -----	----- -----	----- -----	----- -----

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº  
PCT/ ES 2005/000335

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

CIP<sup>7</sup> B65G47/14, B65G47/84

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y la CIP.

B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

CIP<sup>7</sup> B65G

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

CIBEPAT,EPODOC,PAJ,WPI

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones nº
A	EP 0711717 A1 (MARTI SALA) 15.05.1996, resumen; figura 1	1, 6-12
A	ES 2132045 T1 (MARTI SALA) 16.08.1999, todo el documento	1 - 16
A	US 4979607 A (FOGG) 25.12.1990, todo el documento	1, 6-12
A	US 6446781 B1 (DE VILLELE) 10.09.2002, columna 2, línea 65 - columna 3, línea 51; figuras 1,2	2-5, 13-16
A	US 5158168 A (BEDIN) 27.10.1992, resumen; figura 1	2-5, 13-16
A	US 5542233 A (GRAFFIN) 106.08.1996, columna 2, línea 37 - columna 4, línea 8; figuras 1,5,6	2-5, 13-16

En la continuación del recuadro C se relacionan otros documentos  Los documentos de familias de patentes se indican en el anexo

* Categorías especiales de documentos citados:	"T"	documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.
"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.	"X"	documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.
"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.	"Y"	documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.
"L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).	"&"	documento que forma parte de la misma familia de patentes.
"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.		
"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.		

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional.

16 Septiembre 2005 (16.09.2005)

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional

22 Septiembre 2005 (22.09.2005)

Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional

O.E.P.M.  
C/Panamá 1, 28071 Madrid, España.  
Nº de fax 34 91 3495304

Funcionario autorizado

F. Monge Zamorano

Nº de teléfono + 34 91 3495541

# INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Información relativa a miembros de familias de patentes

Solicitud internacional nº

PCT/ ES 2005/000335

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de publicación
EP 0711717 A1	15.05.1996	CA 2162238 A1 EP 19950500153 AU 3771995 A ZA 9509461 A TR 960396 A2 JP 8217223 A CN 1131633 A CN 1069875 C BR 9505112 A ES 2115476 A1 US 5769203 A ES 2120840 A1 DE 69506513 D AU 703873 B2 ES 2128021 T ES 2129283 A1 DE 69506513 T EG 20889 A	10.05.1996 08.11.1995 16.05.1996 28.05.1996 21.06.1996 27.08.1996 25.09.1996 22.08.2001 09.09.1997 16.06.1998 23.06.1998 01.11.1998 21.01.1999 01.04.1999 01.05.1999 01.06.1999 29.07.1999 31.05.2000
US4979607 A	25.12.1990	NINGUNO	-----
US 6446781 B1	10.09.2002	WO 0130674 A1 FR 2800361 A1 EP 1224137 A1 EP 20000971479 JP 2003512274 T AT 261389 T DE 60008905 D DK 1224137 T PT 1224137 T ES 2215739 T DE 60008905 T	03.05.2001 04.05.2001 24.07.2002 23.10.2000 02.04.2003 15.03.2004 15.04.2004 12.07.2004 31.08.2004 16.10.2004 05.01.2005
US 5158168 A	27.10.1992	EP 0402225 A1 EP 19900401502 FR 2648119 A1 JP 3088618 A HU 56319 A2 HU 205039 B DE 69000856 D DE 69000856 T ES 2040076 T	12.12.1990 05.06.1990 14.12.1990 15.04.1991 28.08.1991 30.03.1992 18.03.1993 02.09.1993 01.10.1993
US 5542233 A	06.08.1996	GB 2284402 AB FR 2713195 A1 AU 7899894 A AU 669457 B2	07.06.1995 09.06.1995 15.06.1995 06.06.1996 06.06.1996 06.06.1996