



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 342 879**

51 Int. Cl.:
B65G 1/137 (2006.01)
B65G 1/133 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **02781577 .8**
96 Fecha de presentación : **20.11.2002**
97 Número de publicación de la solicitud: **1446341**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **18.08.2004**

54 Título: **Sistema para separar y transferir objetos, y dispositivo de transferencia usado en el sistema.**

30 Prioridad: **20.11.2001 IT BO01A0702**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.07.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.07.2010

73 Titular/es: **SWISSLOG ITALIA S.p.A.**
c/o Provvisionato & Co. S.R.L.
Piazza di Porta Mascarella, 7
40126 Bologna, IT

72 Inventor/es: **Gambarelli, Franco y**
Vecchi, Roberto

74 Agente: **Lazcano Gainza, Jesús**

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

Sistema para separar y transferir objetos, y dispositivo de transferencia usado en el sistema.

5 La presente invención se refiere al campo de los sistemas para transferir objetos (por ejemplo véanse los documentos GB-A-2240543, US-A-4651863), y en particular a un sistema para separar y transferir objetos, y a un dispositivo de transferencia de objetos usado en el sistema. La invención se desarrolló en relación particular con, aunque no a modo de limitación, el campo de los dispositivos de transferencia para productos farmacéuticos y médicos tales como, por ejemplo, píldoras, viales, jeringas y similares.

10 Se conoce en muchos campos, por ejemplo en el de los dispositivos de transferencia para productos alimenticios, la separación y el transporte de productos, incluso de diferentes dimensiones y formas, con el fin de envolverlos en un envase protector. Basándose en las características técnicas, y en ocasiones en las características químicas o físicas, del objeto que va a transportarse y el tipo de envase, se usan diversos dispositivos de transferencia automáticos diferentes.

15 Uno de los sistemas de transferencia usados más ampliamente de tipo conocido comprende medios de transporte que tienen una trayectoria lineal, generalmente cintas transportadoras o rodillos, que soportan y mueven objetos de cualquier forma y dimensión desde una fuente de recuperación hasta una salida de distribuidor tal como, por ejemplo, una máquina de envasado o un dispositivo de procesamiento. Las cintas transportadoras pueden combinarse entre sí, por ejemplo en serie o en paralelo, con el fin de producir sistemas de transferencia complejos, y pueden trabajar en un ciclo continuo incluso con grandes cantidades de objetos. Sin embargo, los sistemas de transferencia de cinta transportadora no son particularmente eficaces para separar los objetos transportados, y con frecuencia requieren dispositivos adicionales aguas arriba o aguas abajo de su trayectoria para conseguir este objetivo.

20 Otros sistemas de transferencia de tipo conocido comprenden medios de separación que hacen posible transferir un producto individual, incluso de dimensiones muy pequeñas, recuperándolo de una posición de origen y descargándolo en una posición de destino. Los medios de recuperación, que habitualmente comprenden brazos articulados móviles, tienen la ventaja principal de trabajar cada vez sobre objetos individuales y de poder llevar a cabo una transferencia muy precisa en cuanto a que funcionan desde y hacia coordenadas espaciales. Además, en comparación con los sistemas de cinta transportadora, tales medios de recuperación no están ligados a una trayectoria lineal. Sin embargo, uno de sus inconvenientes principales consiste precisamente en el hecho de poder transferir un objeto individual cada vez y no poder trabajar rápidamente con grandes cantidades de objetos.

25 Es un objetivo de la presente invención remediar los inconvenientes de los sistemas de tipo conocido proporcionando un sistema de transferencia que pueda transferir desde dos posiciones espaciales predeterminadas y diferentes objetos individuales en grandes cantidades y, al mismo tiempo, con gran precisión.

30 Otro objetivo de la presente invención es proporcionar un sistema de transferencia de objetos que pueda recibir en la entrada una pluralidad de objetos idénticos y/o diferentes entre sí, y transferirlos individualmente y/o en grupos de número predeterminado hasta una salida común.

35 Un objetivo adicional de la presente invención es proporcionar un sistema de transferencia que sea simple, económico, de fácil mantenimiento y que demuestre ser fiable en el tiempo, incluso tras un uso prolongado.

40 Con el fin de conseguir los objetivos mencionados anteriormente, el objeto de la presente invención es un sistema para separar y transferir objetos y un dispositivo de transferencia usado en el sistema tal como se define en las reivindicaciones a continuación.

45 Una de las principales ventajas de la presente invención consiste en la posibilidad de transferir a una velocidad muy alta y de manera muy simple una pluralidad de objetos individuales, que tengan incluso diferentes formas y dimensiones entre sí, sin la necesidad de modificar las formas y/o dimensiones del sistema y de los dispositivos de transferencia de la presente invención.

50 Características y ventajas adicionales resultarán evidentes a partir de la siguiente descripción detallada de una realización preferida a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos de un sistema para separar y transferir objetos, proporcionados meramente a modo de ejemplo no limitativo, en los que:

55 la figura 1 es una vista en perspectiva de un sistema para separar y transferir objetos de la presente invención;

60 la figura 2 es una vista en perspectiva de un dispositivo de manipulación para manipular recipientes de la presente invención;

65 la figura 3 es una vista en detalle en perspectiva de un dispositivo de recuperación del sistema de la presente invención;

la figura 4 es una vista en perspectiva de un dispositivo de transferencia usado en el sistema;

ES 2 342 879 T3

las figuras 5 y 6 son dos vistas en perspectiva de un recipiente de tipo cubeta según una de las realizaciones de la presente invención en dos posiciones de funcionamiento diferentes;

la figura 7 es una vista frontal de la cubeta en las figuras 3 y 4;

la figura 8 es una vista lateral de la cubeta ilustrada en las figuras 3 y 4;

la figura 9 es una vista en perspectiva de un recipiente de tipo cubeta según otra de las realizaciones de la presente invención; y

la figura 10 es una vista lateral del recipiente de tipo cubeta de la figura 9.

Con referencia ahora a la figura 1, un sistema para separar y transferir objetos comprende una estructura 10 de bastidor de alojamiento, preferiblemente en forma de un paralelepípedo formado por cuatro postes 12 que se apoyan sobre pies 14. A los postes 12 están conectadas una pluralidad de barras 16 transversales, para reforzar la estructura de bastidor, y de barras 18 superiores usadas para la conexión de un dispositivo 30 de recuperación.

En la parte frontal de la estructura de bastidor están previstas al menos dos aberturas 19, dispuestas, tal como resultará más evidente a continuación en el presente documento, particularmente para la entrada de recipientes 20 de objetos, tal como, por ejemplo, cajas, cartones, portadores para distribuidores neumáticos o recipientes en general. Dos superficies 22 de carga están conectadas al bastidor 10 en las proximidades de las aberturas 19 para facilitar la entrada de los recipientes 20 al interior del sistema, y pueden, por ejemplo, pero no a modo de limitación, estar asociadas en funcionamiento con dispositivos de transporte de recipientes automáticos (no ilustrados) para permitir el transporte de los recipientes desde y/o hasta una zona de almacenamiento, una línea de producción u otras estaciones de funcionamiento. Alternativamente, un operador puede cargar manualmente al menos una superficie 22 de carga con el fin de insertar recipientes de objetos particulares y/o predeterminados al interior del sistema.

En la parte trasera del bastidor 10 está prevista una abertura 24 adicional que se emplea, en uso, para la salida de los objetos separados desde el sistema.

En la parte superior de la estructura 10 de bastidor está alojado un dispositivo de manipulación de recipientes para permitir que los recipientes 20 se carguen y/o descarguen dentro del sistema. Tal como se ilustra más claramente en la figura 2, el dispositivo de manipulación comprende dos zonas 120 de alojamiento, formadas cada una por una parte superior dispuesta para recibir un recipiente y una parte inferior que contiene elementos de manipulación para manipular los recipientes para hacer posible mover los recipientes hacia y/o desde las superficies de carga. En particular, la parte superior está definida por una superficie 122 de base perimétrica y por dos paredes 124 laterales que forman una superficie de deslizamiento y alojamiento para un recipiente 20. Los elementos de manipulación comprenden preferiblemente un cilindro 126 hidráulico, que tiene un extremo conectado a la superficie 122 de base perimétrica y un extremo conectado a un dispositivo de levantamiento fijado en la parte inferior del dispositivo de manipulación de recipientes. Conectado de manera deslizante sobre el cilindro 126 hidráulico está un elemento 128 de recuperación sustancialmente con forma en L que comprende en uno de sus extremos medios de anclaje tales como, por ejemplo, pero no a modo de limitación, una ventosa 130. El cilindro 126 hidráulico está conectado en funcionamiento a medios motores (no ilustrados), que pueden accionarlo de manera selectiva en cualquier dirección predeterminada.

Naturalmente es posible imaginar diferentes medios de manipulación, por ejemplo rodillos o cintas transportadoras, o diferentes medios de anclaje que pueden mover los recipientes desde y/o hacia las superficies de carga del sistema, sin apartarse por ello del alcance de la presente invención.

Tal como se mencionó previamente y tal como se ilustra en la figura 3, el sistema para separar y transferir objetos también incluye un dispositivo 30 de recuperación que comprende una estructura 34 de soporte conectada para poder deslizarse a lo largo de dos barras 18 superiores del bastidor 10 por medio de un par de carros 32, y un raíl 36 dispuesto transversalmente con respecto a las barras 18 superiores y cuyos extremos están conectados a los dos carros 32. Conectado de manera deslizante sobre el raíl 36 transversal está un dispositivo de recuperación tal como, por ejemplo, pero no a modo de limitación, un brazo 38 móvil que comprende en uno de sus extremos un elemento de anclaje, preferiblemente una ventosa 40. El brazo 38 de recuperación puede recuperar objetos contenidos en uno de los recipientes alojados en una de las zonas de alojamiento del dispositivo de manipulación y depositarlos en cualquier otra posición dentro de la estructura 10 de bastidor. El dispositivo de recuperación, en uso, puede llevar a cabo naturalmente operaciones de transferencia de objetos también entre dos recipientes alojados en las zonas de alojamiento mencionadas anteriormente, simplemente porque es posible que comprenda medios de recuperación diferentes de los ilustrados y descritos, sin apartarse por ello del alcance de la presente invención.

Con referencia ahora a la figura 4, el sistema de la presente invención comprende además un dispositivo de transferencia de objetos colocado en la parte superior de la estructura 10 de bastidor y dispuesto entre las dos zonas de alojamiento del dispositivo de manipulación. El dispositivo de transferencia comprende un elemento de carrusel, por ejemplo, pero no a modo de limitación, dos cadenas 50 que pueden rotar alrededor de dos árboles 52 estando dispuesto uno en las proximidades de la pared frontal de la estructura de bastidor y uno en el extremo opuesto. Uno de los árboles 52 de accionamiento está conectado en funcionamiento a medios 54 de accionamiento tales como, por ejemplo, motores eléctricos que, en uso, permiten la rotación selectiva de las cadenas 50 a velocidades predeterminadas. Acoplados

entre las dos cadenas 50 que pueden rotar están una pluralidad de recipientes 60 sustancialmente con forma de cubeta, dispuestos por toda la longitud del elemento de carrusel y a ambos lados, distanciados entre sí con una separación predeterminada, variable según el uso particular del sistema de separación y transferencia de la presente invención. Un experto en el campo podrá naturalmente identificar realizaciones del elemento de carrusel diferentes de las descritas anteriormente, tal como, por ejemplo, estructuras que pueden rotar, cintas, y similares.

Tal como se ilustra en las figuras 5 a 8, los recipientes 60 de tipo cubeta comprenden una parte 62 superior en la que está prevista una boca 64 de entrada sustancialmente circular, y una parte 66 troncocónica inferior compuesta por dos valvas 68 articuladas con la pared de la parte 62 superior y conectadas entre sí por medio de un dispositivo calibrador. Acoplados con la superficie externa de la parte 62 superior están los elementos 70 de conexión para conectar la cubeta 60 a las cadenas 50 que pueden rotar, tales como, por ejemplo, dispositivos de acoplamiento, o dispositivos de enganche o similares. Todavía en la parte 62 superior, en las paredes laterales, están previstos dos canales verticales dentro de los que están alojadas dos barras 72 de una longitud sustancialmente mayor que la altura de la parte 62 superior de la cubeta 60. Cada extremo inferior de las barras 72 verticales comprende un vástago 74 sobresaliente al que está conectado de manera rotatoria un extremo de un par de varillas 76 de apertura. El otro extremo de las varillas 76 de apertura está fijado, por medio de un tornillo o un vástago u otro medio de fijación, a las dos valvas 68 que forman la parte inferior del recipiente 60 de tipo cubeta. Medios elásticos, por ejemplo un resorte 78 de tensión, están conectados por un extremo al vástago 74 sobresaliente de las barras 72 verticales y por el otro extremo a una placa 80 fijada sobre la boca 64 de la cubeta 60 en las proximidades de los canales de las barras 72 verticales. Tal como puede observarse claramente en la figura 5, en el estado de reposo el resorte 78 mantiene la barra 72 vertical elevada y sobresaliendo con respecto a la boca 64 de la cubeta, de modo que las varillas 76 de apertura se aproximan entre sí y se cierra la parte 66 inferior troncocónica.

Finalmente, el dispositivo de transferencia de objetos comprende un medio 90 de presión dispuesto en las proximidades del extremo del elemento 50 de carrusel dispuesto orientado hacia la abertura 24 de la parte trasera de la estructura 10 de bastidor. El medio 90 de presión comprende un brazo 92 extensible en uno de cuyos extremos está fijado un elemento 94 a modo de horquilla conectado para poder rotar y bajarse de manera selectiva para presionar, en uso, las barras 72 verticales de los recipientes 60 de tipo cubeta. Como puede observarse en la figura 7, bajando las barras 72 verticales, y por consiguiente el vástago 74 sobresaliente, las varillas 76 de apertura se mueven simétricamente alejándose entre sí, separando las valvas 68 y permitiendo la apertura de la parte 66 troncocónica inferior del recipiente 60 de tipo cubeta.

En una de las realizaciones alternativas de la presente invención, ilustrada en las figuras 9 y 10, los recipientes 60 de tipo cubeta comprenden diferentes medios de apertura para abrir la parte 66 inferior. En particular, un elemento de accionamiento, preferible, pero no necesariamente, de tipo neumático, está acoplado con la parte 62 superior del recipiente 60 de tipo cubeta. El elemento actuador comprende un cuerpo 82 que tiene una cámara interna dentro de la que está alojado de manera móvil un pistón conectado a una espiga 84. Un extremo 86 de la espiga 84 está articulado con el vástago 74 sobresaliente de la barra 72 vertical y con los extremos de cada una de las varillas 76 de apertura. El elemento de accionamiento comprende además medios de entrada, por ejemplo un par de entradas 88 que se comunican con la cámara interna del actuador desde lados opuestos del pistón. En uso, la introducción de aire comprimido de manera selectiva en una de las dos entradas 88 provoca el desplazamiento del pistón en uno de los dos sentidos y la consecuente elevación o bajada del extremo 86 de la espiga 84. La bajada del extremo 86, y por consiguiente del vástago 74 sobresaliente, hace que las varillas 76 de apertura se muevan simétricamente alejándose entre sí, separando las valvas 68. La elevación del extremo 86 hace que las varillas 76 de apertura se muevan aproximándose entre sí y por consiguiente el cierre de la parte 66 inferior troncocónica de los recipientes 60 de tipo cubeta.

Un experto en el campo podría naturalmente proporcionar recipientes con formas y dimensiones diferentes de las descritas e ilustradas hasta el momento, así como diferentes medios de apertura para abrir la parte inferior, sin apartarse por ello del alcance de la presente invención, siempre que los recipientes del dispositivo de transferencia comprendan una abertura superior y una parte inferior que puede abrirse de manera selectiva.

Tal como se ilustra en la figura 1, en las proximidades de la abertura 24 prevista en la pared trasera de la estructura de bastidor, y en un extremo del elemento 50 de carrusel, está ubicado un dispositivo 100 de recogida. El dispositivo 100 de recogida comprende, por ejemplo, pero no a modo de limitación, un dispositivo de envasado compuesto por una torre que puede hacerse rotar de manera selectiva por medios de accionamiento (no ilustrados) de tipo conocido. Un elemento 102 de disco comprende en su superficie superior una pluralidad de aberturas, preferiblemente con forma de embudo, conectadas por ejemplo a bolsas de envasado suspendidas en la superficie inferior del elemento de disco. El dispositivo 100 de envasado está colocado con respecto a la estructura 10 de bastidor de modo que tiene, durante su rotación, las aberturas con forma de embudo alineadas verticalmente con el extremo del elemento 50 de carrusel, y por tanto de las partes inferiores de los recipientes 60 de tipo cubeta.

En una de las realizaciones de la presente invención, las aberturas con forma de embudo del elemento 102 de disco pueden reemplazarse por recipientes 60 con forma de cubeta adicionales. Una solución de este tipo tiene la ventaja particular de usar el mismo elemento, es decir, un recipiente de tipo cubeta, para objetos que van a transferirse y/o bolsas de envasado de dimensiones diferentes entre sí, sin tener que producir aberturas con forma de embudo de dimensiones adecuadas para cada tipo de los objetos mencionados anteriormente que van a transferirse y/o bolsas de envasado.

El sistema para separar y transferir objetos de la presente invención, finalmente, también puede comprender un procesador electrónico y una base de datos para la gestión automática de las operaciones de manipulación de los recipientes, recuperación y transferencia de objetos, y del funcionamiento general de todo el sistema. En particular, es posible insertar en el procesador electrónico una pluralidad de datos referentes a los recipientes de objetos que llegan cada vez a la entrada al sistema, por ejemplo el tipo, número y/o ubicación de los objetos presentes dentro de los recipientes, así como la cantidad, tipo y secuencia de objetos que deben transferirse a la salida del sistema. La base de datos también puede actualizarse de manera continua, y pueden insertarse secuencias predeterminadas de recuperación y/o transferencia de objetos en la misma en el caso de órdenes de transferencia que se repiten con frecuencia.

En uso, cuando uno o más recipientes 20 de objetos están dispuestos en las superficies 22 de carga, el dispositivo de manipulación carga dichos recipientes al interior del sistema. En particular, el dispositivo de levantamiento eleva el extremo del cilindro 126 hidráulico que, al extenderse, aproxima el elemento 128 de recuperación, y por tanto la ventosa 130, a la superficie lateral del recipiente 20 dispuesto en la superficie 22 de carga. Después de que la ventosa 130 se ha acoplado con la pared mencionada anteriormente, el cilindro 126 hidráulico arrastra el elemento de recuperación y carga el recipiente 20 al interior de la zona 120 de alojamiento, deslizándolo sobre la superficie superior de la parte 122 perimétrica.

Una vez que al menos un recipiente 20 esté ubicado completamente dentro de su zona de alojamiento, el dispositivo 30 de recuperación se mueve por encima del recipiente para seleccionar y recuperar uno o más objetos predeterminados. En particular, el brazo 38 móvil se mueve longitudinalmente por medio de los carros 32 conectados de manera deslizante a las barras 18 superiores de la estructura 10 de bastidor y transversalmente a lo largo del raíl 36 hasta que alcanza una primera posición espacial definida por dos coordenadas X, Y y correspondiente a la ubicación del objeto que va a recuperarse dentro del recipiente 20. Una vez que se ha recuperado el objeto por medio de una acción de succión de la ventosa 40, el brazo 38 móvil se mueve hacia una segunda posición espacial definida por dos coordenadas adicionales X', Y' y correspondiente a una posición inicial de un recipiente 60 de tipo cubeta del dispositivo de transferencia. Entonces se carga el objeto al interior de la cubeta 60 y se transfiere a una posición final de un recipiente 60 de tipo cubeta correspondiente a la abertura 24 prevista en la parte trasera de la estructura 10 de bastidor. Cuando se ha alcanzado esta posición, los medios de apertura proceden a separar las valvas 68 y, por gravedad, descargan el objeto contenido en la cubeta en el interior de la abertura con forma de embudo del dispositivo 100 de envasado.

El dispositivo de recuperación puede repetir esta operación hasta que se haya vaciado completamente el recipiente 20 de objetos, descargando cada vez los objetos recuperados en el interior de un recipiente 60 de tipo cubeta diferente puesto a disposición mediante la acción rotatoria del elemento 50 de carrusel. Una vez que se ha vaciado el recipiente 20, o una vez que se ha completado la operación de recuperación, el brazo 38 móvil se mueve por encima del segundo cajón 20 alojado dentro del sistema, mientras que el dispositivo de manipulación procede a descargar dicho recipiente fuera del sistema sobre la superficie 22 de carga, y a cargar otro con objetos que han de separarse y transferirse. Cuando se ha completado la acción de recuperación de objetos en el segundo recipiente, se repiten las etapas descritas anteriormente en la misma secuencia.

Según algunos procedimientos particularmente ventajosos de la presente invención, las operaciones de recuperación también pueden comprender etapas más complejas que son difíciles de realizar con sistemas de tipo conocido. En una primera realización, por ejemplo, la operación de recuperación de los objetos puede realizarse de manera alternante en ambos cajones, de tal manera que se transfieren diferentes tipos de objetos de manera selectiva al interior de los recipientes de tipo cubeta, o de tal manera que se transfieren varios objetos de diferentes tipos al interior de un único recipiente de tipo cubeta.

En el campo de los productos farmacéuticos y médicos, por ejemplo, un procedimiento de este tipo hace posible envasar fácil y rápidamente en un único envase una jeringa y un vial necesarios para la administración de un fármaco. Todavía en este campo, por ejemplo, en el caso de una farmacia dentro de un hospital, es posible poner a disposición de los pacientes un único envase que contiene diferentes productos farmacéuticos y/o médicos que deben tomarse durante un periodo predeterminado de tiempo, una semana, un día o incluso cada hora, de modo que el paciente tome los fármacos en los intervalos correctos de tiempo.

Según una característica particularmente ventajosa de la presente invención, el sistema también comprende un dispositivo para separar envases que contienen una pluralidad de objetos, tales como, por ejemplo, una máquina de corte de envases tipo blíster. Tal como se ilustra en las figuras 1 y 4, el dispositivo de recogida y separación comprende una estructura 110 principal dentro de la que está prevista una zona 112 de alojamiento, de forma sustancialmente rectangular y dotada de un par de paredes 114 laterales sobresalientes dispuestas en forma de embudo con respecto a la estructura 110 principal. Un medio de corte, por ejemplo una cuchilla 116 de acero templado, está conectado a la estructura por medio de un mecanismo de guillotina, y medios de manipulación hacen posible llevar los envases dispuestos en la zona de alojamiento hacia dicho mecanismo. El dispositivo de separación de envases se coloca dentro de la estructura de bastidor en las proximidades del elemento 50 de carrusel y, en particular, el extremo de la estructura principal que comprende el mecanismo de guillotina está alineado verticalmente con la trayectoria circular de los recipientes 50 de tipo cubeta del dispositivo de transferencia.

En uso, un envase tipo blíster se dispone dentro de la zona 112 de alojamiento, por ejemplo, pero no a modo de limitación, mediante el dispositivo 30 de recuperación, y se hace avanzar aproximándose al mecanismo de guillotina. Cuando el sistema es para transferir uno de los comprimidos contenidos en el envase tipo blíster, se baja la cuchilla

ES 2 342 879 T3

116 de acero, cortando la parte del envase tipo blíster que contiene el comprimido y haciendo que caiga, por gravedad, en el interior de un recipiente 60 de tipo cubeta que procede a transferirlo al dispositivo 100 de recogida.

Según otra característica de la presente invención, en la pared frontal del bastidor está prevista una tercera abertura que permite la salida de un recipiente de tipo cubeta conectado al elemento de carrusel, y define la posición inicial del mismo. De este modo es posible insertar manual y directamente en la cubeta uno o más objetos que deben transferirse al dispositivo de recogida, y que no están, por ejemplo, disponibles dentro de los recipientes de objetos.

Naturalmente, siendo el principio de la invención el mismo, pueden variar ampliamente las realizaciones y los detalles de producción de la presente invención con respecto a lo que se ha descrito e ilustrado, sin apartarse por ello del alcance de la presente invención.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Sistema para separar y transferir objetos, que comprende en combinación entre sí: al menos una zona (19) de entrada y al menos una zona (24) de salida para transferir los objetos desde el sistema; un dispositivo de transferencia de objetos que comprende elementos (60) de contención huecos para transferir uno o más objetos; y medios (30) de recuperación dispuestos particularmente para recuperar y depositar objetos en los elementos (60) de contención huecos; **caracterizado** porque el dispositivo de transferencia de objetos se acciona, en uso, independientemente de los medios (30) de recuperación, desde una posición inicial en la que los elementos (60) de contención huecos cargan dicho uno o más objetos en la al menos una zona (24) de salida en la que descargan dicho uno o más objetos.

2. Sistema según la reivindicación 1, **caracterizado** porque los medios de transferencia comprenden una estructura (50) de carrusel principal que puede accionarse de manera selectiva en rotación.

3. Sistema según la reivindicación 2, **caracterizado** porque los elementos (60) de contención huecos comprenden una boca (64) de entrada dispuesta particularmente para cargar dichos objetos y una parte (66) que puede abrirse de manera selectiva dispuesta particularmente para descargar dichos objetos.

4. Sistema según la reivindicación 1, **caracterizado** porque comprende un dispositivo de manipulación para manipular recipientes (20) de objetos para mover dichos recipientes (20), en uso, desde al menos una zona (19) de entrada al interior del sistema, comprendiendo el dispositivo en combinación entre sí:

- una estructura de soporte dentro de la que están previstas zonas (120) de alojamiento para alojar al menos dos recipientes (20);

- al menos un dispositivo (122) de manipulación acoplado con la estructura de contención, que puede accionarse, en uso, para mover un recipiente (20) de objetos respectivamente hacia dentro y/o hacia fuera de las zonas (120) de alojamiento en sentidos diferentes y opuestos;

- medios (130) de anclaje conectados al dispositivo (122) de manipulación y dispuestos particularmente para acoplarse con dicho recipiente (20);

- comprendiendo las zonas (120) de alojamiento una superficie (122) de deslizamiento para el recipiente (20) y estando dispuestos los dispositivos (122) de manipulación para bajarse de manera selectiva hasta desaparecer por debajo de dicha superficie (122) de deslizamiento.

5. Dispositivo de transferencia de objetos, **caracterizado** porque comprende

- una estructura principal dispuesta para accionarse de manera selectiva en rotación;

- elementos (60) de contención huecos conectados a dicha estructura con el fin de desplazarse, en uso, por una trayectoria desde una posición inicial en la que cargan uno o más objetos hasta una posición final en la que descargan dicho uno o más objetos; comprendiendo los elementos (60) de contención huecos una boca (64) de entrada dispuesta particularmente para cargar dicho uno o más objetos cuando los elementos (60) de contención huecos están en su posición inicial, y una parte (66) que puede abrirse de manera selectiva dispuesta particularmente para descargar dicho uno o más objetos cuando los elementos (60) de contención huecos están en su posición final.

6. Elemento (60) de contención hueco para transferir y separar objetos, que comprende un cuerpo principal que tiene una parte (62) superior en la que está prevista una boca (64) de entrada para la inserción de uno o más objetos individuales, una parte (66) inferior que puede abrirse de manera selectiva, medios (82, 84, 86) de apertura para permitir, en uso, la apertura de dicha parte (66) inferior, **caracterizado** porque la distancia entre las paredes internas de la parte (66) inferior es menor que la distancia entre las paredes internas de la boca (64) de entrada.

7. Elemento (60) de contención hueco según la reivindicación 6, **caracterizado** porque la parte (66) inferior comprende a su vez un par de valvas (68) articuladas con la parte (62) superior.

8. Elemento (60) de contención hueco según la reivindicación 7, **caracterizado** porque los medios de apertura comprenden un actuador (82, 84, 86) neumático conectado a un par de valvas (68).

FIG.1

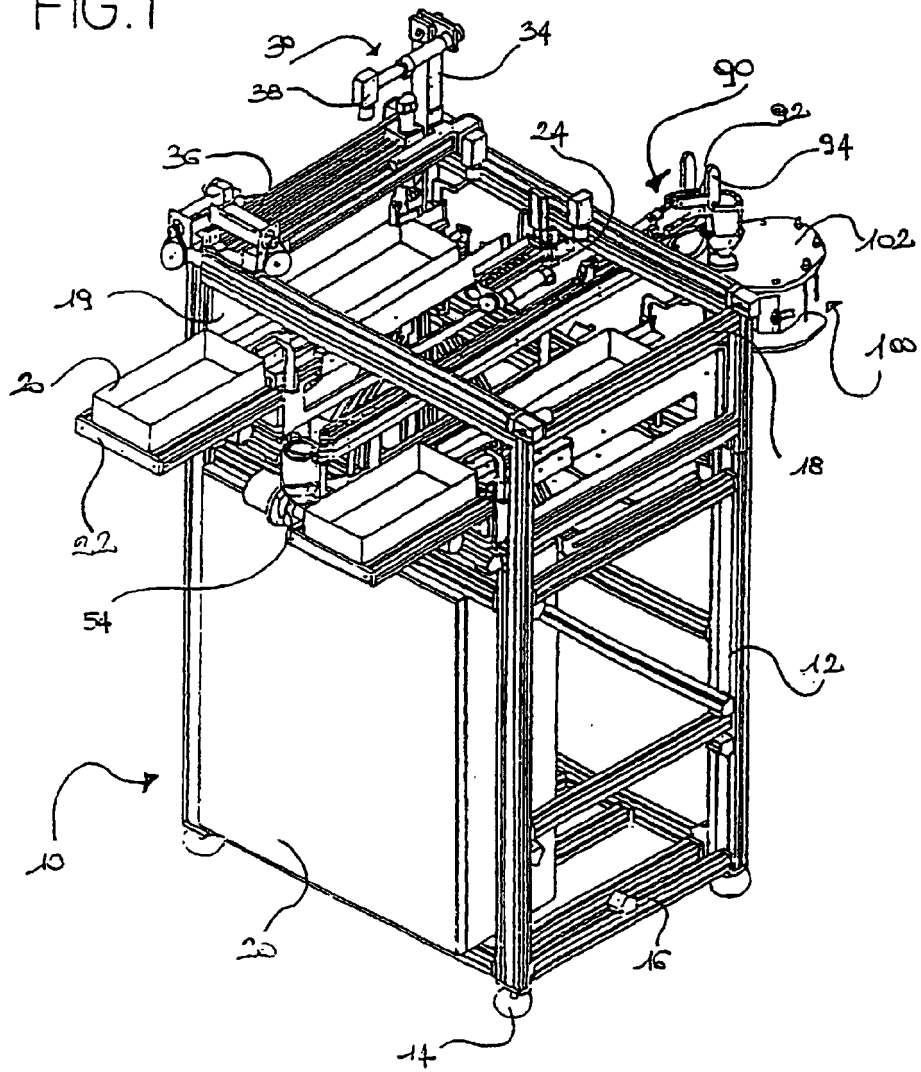


FIG.2

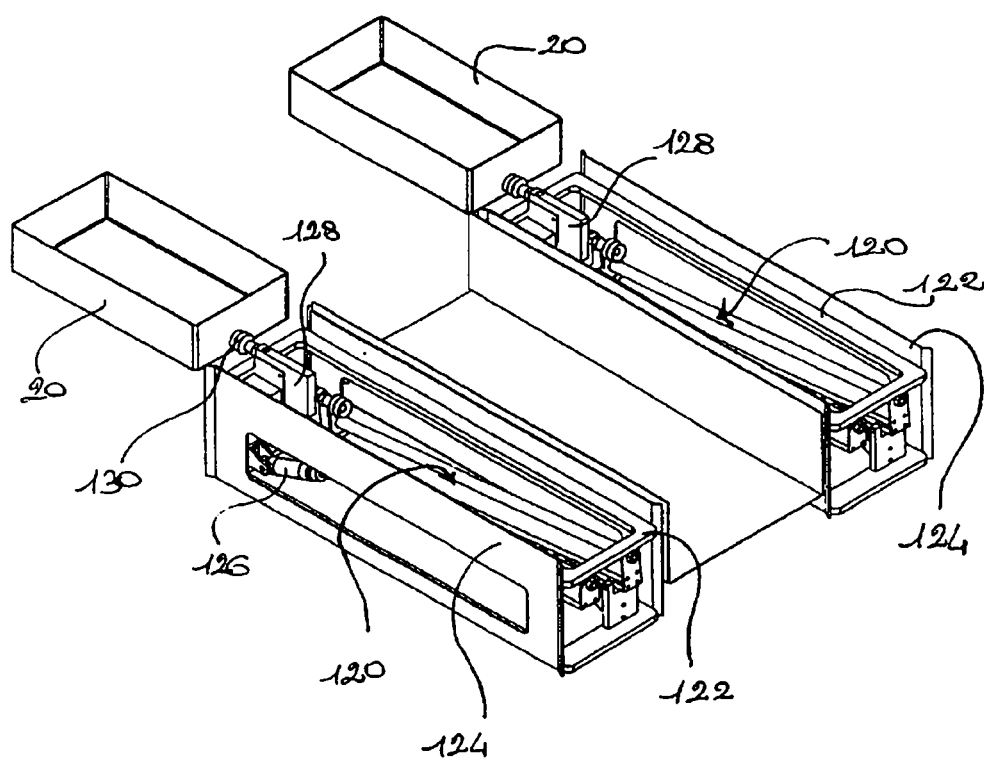


FIG. 3

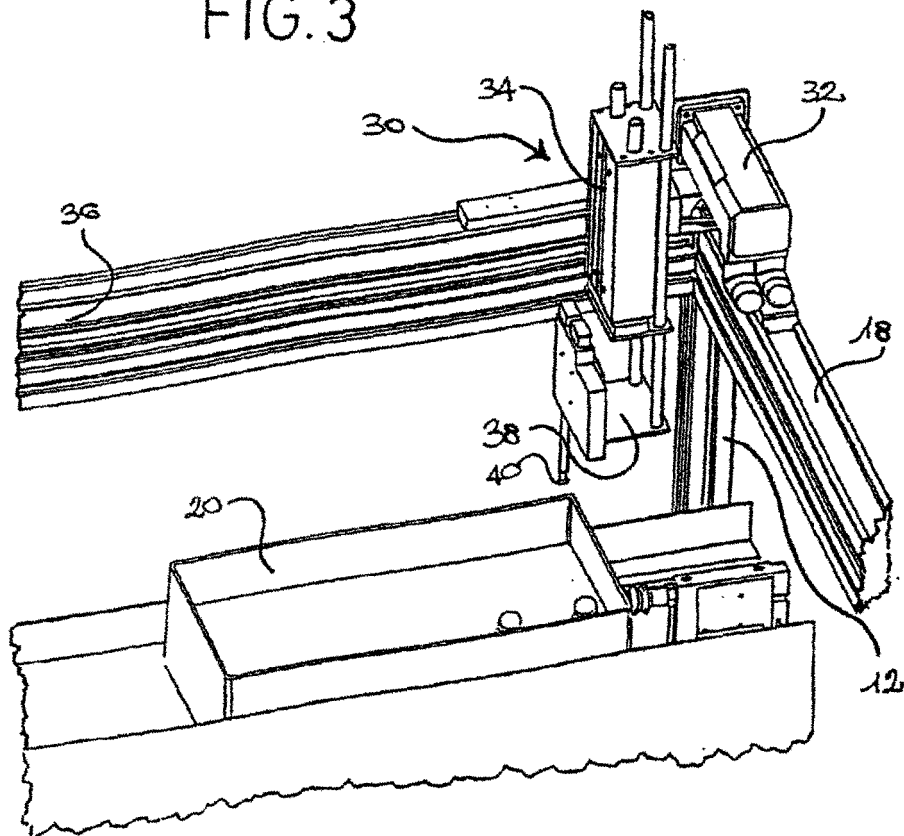


FIG. 4

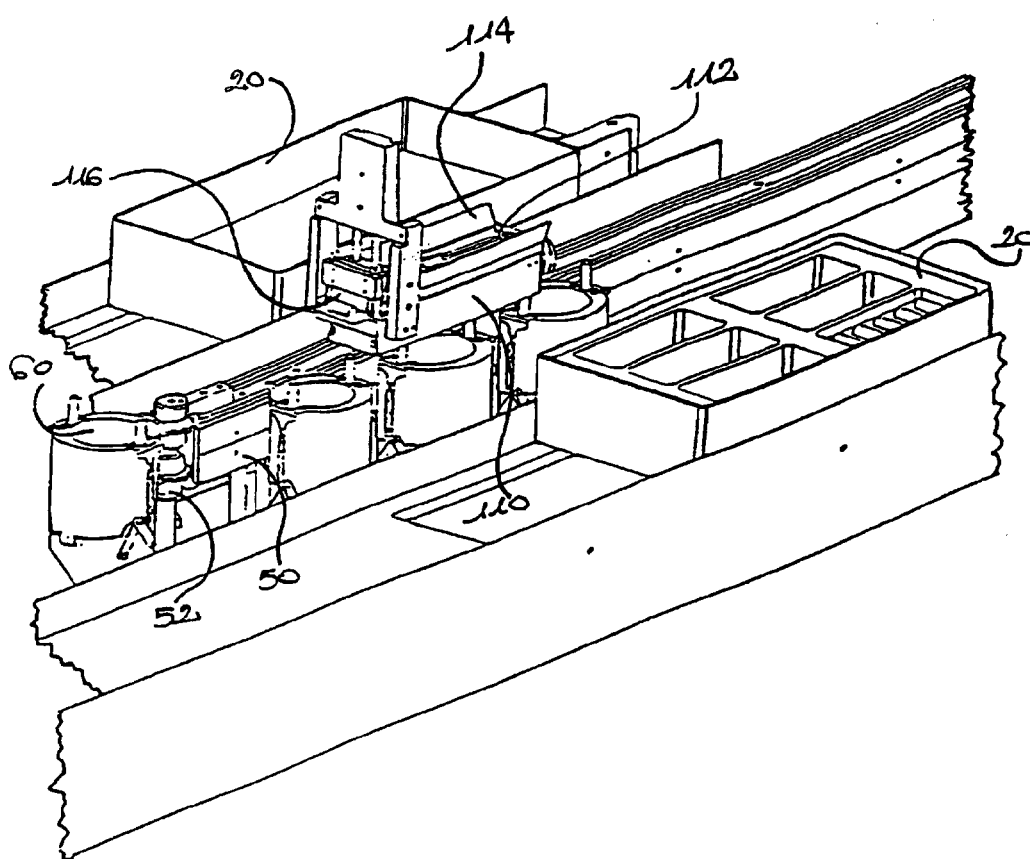


FIG.5

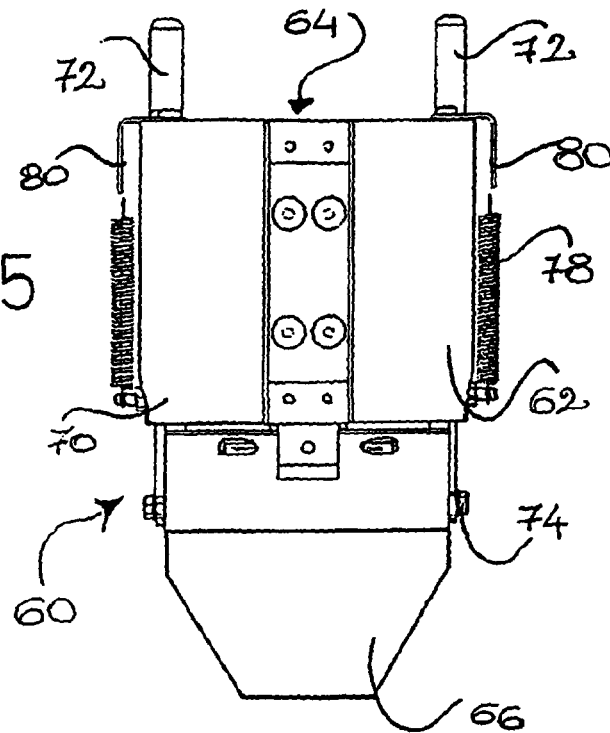
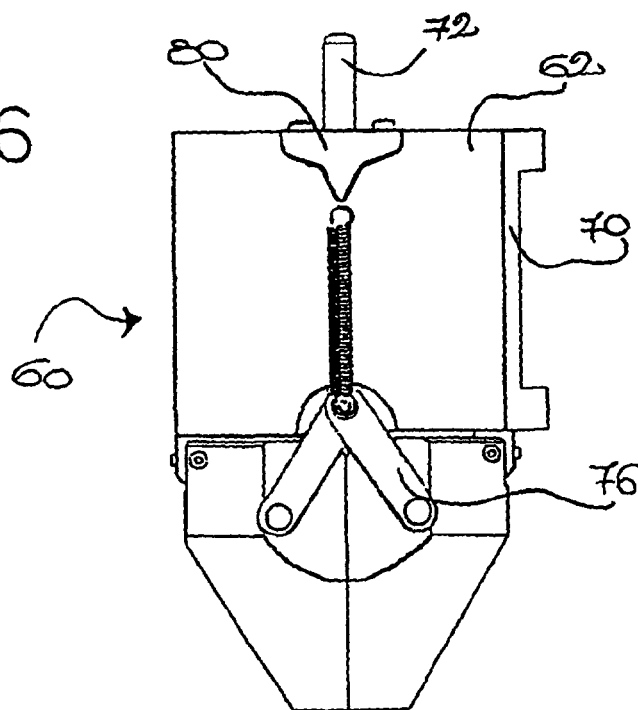


FIG. 6



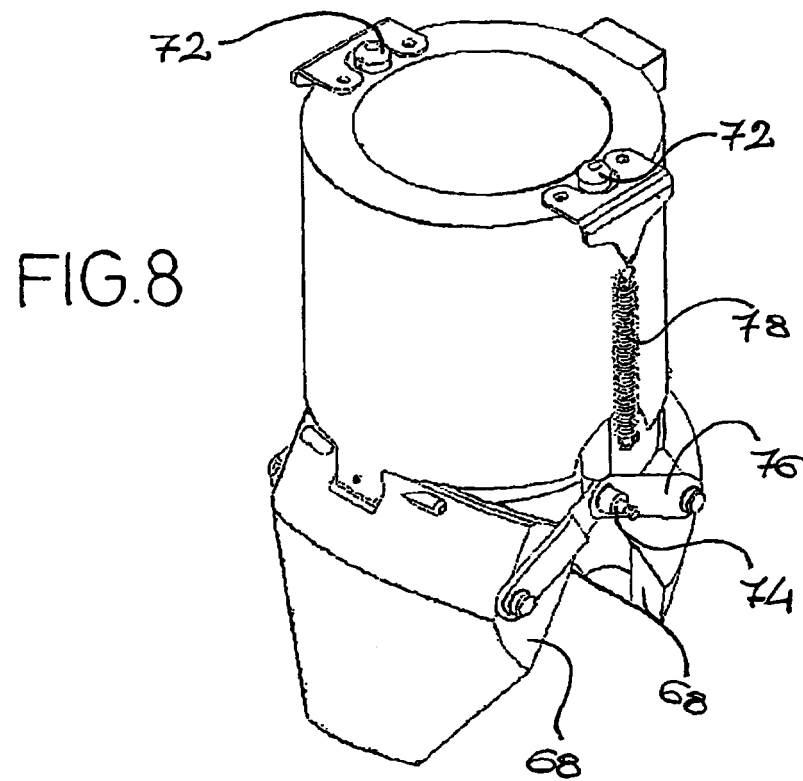
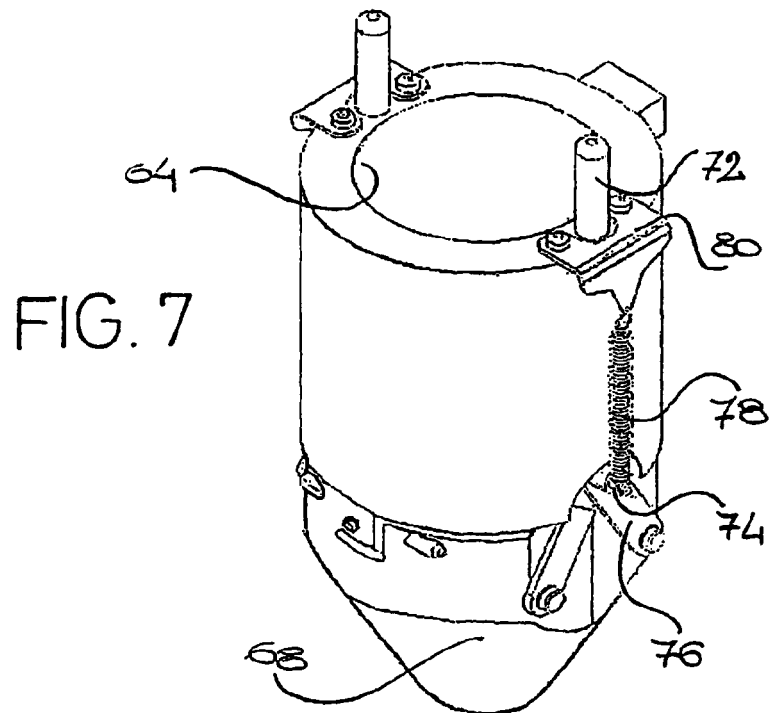


FIG. 9

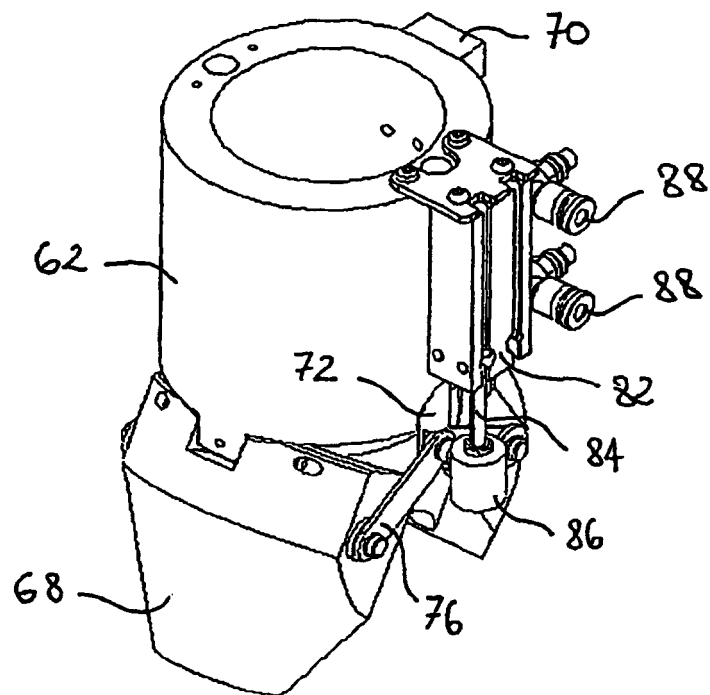


FIG. 10

