

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 734 728**

51 Int. Cl.:

B65B 43/32 (2006.01)

B65B 43/16 (2006.01)

B65B 43/44 (2006.01)

B65B 43/46 (2006.01)

B65B 65/00 (2006.01)

B65G 47/71 (2006.01)

B65B 43/54 (2006.01)

B65B 31/04 (2006.01)

B65B 51/14 (2006.01)

B65B 3/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.11.2016** **E 16382530 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.05.2019** **EP 3321196**

54 Título: **Un aparato y un procedimiento para el envasado de productos en envases preconfeccionados**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
11.12.2019

73 Titular/es:
NEXES CONTROL DESIGN ENGINEERING S.L.U.
(100.0%)
Avda. Barcelona 38
08970 Sant Joan Despi, ES

72 Inventor/es:
JORGE ALESANCO, CRISTOBAL y
MARTINEZ LOPEZ, OSCAR

74 Agente/Representante:
SUGRAÑES MOLINÉ, Pedro

ES 2 734 728 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Un aparato y un procedimiento para el envasado de productos en envases preconfeccionados

5 Sector técnico de la invención

La invención se refiere a un aparato al que se le suministran envases preconfeccionados, por ejemplo del tipo flexible, y que comprende varias estaciones de trabajo para poder realizar sobre los envases operaciones varias, tales como de llenado y de cierre. La invención también se refiere a un procedimiento que emplea este aparato y que reparte los envases que le son suministrados de una forma particular entre las estaciones de trabajo.

Antecedentes de la invención

En el ámbito del envasado, y más en concreto en el envasado de productos en envases del tipo flexible, son conocidas las máquinas automáticas que comprenden un módulo de confección y un módulo de envasado. En el módulo de confección se confeccionan los envases a partir del suministro de una o varias bandas continuas de un material flexible para formar un tren de envases individuales abiertos que son secuencialmente trasferidos a un módulo de envasado que le es contiguo y en donde dichos envases se llenan y se cierran en respectivas estaciones de trabajo por entre las cuales se transportan los envases. Además del llenado y cierre, muchas otras operaciones pueden llevarse a cabo en función de las necesidades del producto y el tipo de envase. Usualmente la máquina dispondrá de tantas estaciones como operaciones diferentes deben de realizarse sobre el envase.

También es usual disponer de un modo de envasado al que le son suministrados los envases preconfeccionados desde un almacén, o una carga portátil, en lugar de desde un módulo de confección.

En los módulos de envasado, ya sea del tipo que le son transferidos los envases desde un módulo de confección o del tipo al que le son suministrados los envases desde un almacén o carga portátil, la velocidad o capacidad de envasado viene determinada por la operación que precisa de mayor tiempo de ejecución en la cadena de envasado. Mientras no termina esta operación en la estación que le corresponde no le pueden ser transferidos a dicha estación nuevos envases desde una estación aguas arriba ni tampoco ésta podrá entregar envases a una estación que le siga en la cadena de envasado. Es usual para aumentar la capacidad de los módulos de envasado duplicar el número de estaciones o dividir la operación que precisa de mayor tiempo de ejecución en dos estaciones contiguas para que dicha operación se lleve a cabo en dos golpes de máquina o dos ciclos de avance de los envases en la cadena.

El documento US 2009/0308028 A1 describe una máquina de conformado, llenado y sellado para producir bolsas a partir de productos semiacabados y para el llenado y cierre de los mismos, comprendiendo dichas máquinas una pluralidad de estaciones de procesamiento. Al menos dos estaciones de procesamiento de al menos un primer grupo están sucesivamente, en gran parte de forma lineal, dispuestas en un plano horizontal en la dirección de transporte de las bolsas. Las bolsas de productos semiacabados pueden ser transportados entre las estaciones de procesamiento por medios de transporte que generalmente comprenden medios de agarre. Además, describe al menos un segundo grupo de al menos una estación de procesado que no está dispuesta linealmente detrás del primer grupo en el plano horizontal en la dirección de procesado de las bolsas.

Es un primer objetivo de la invención dar a conocer una alternativa a esta forma de proceder, que permita atenuar el efecto cuello de botella que supone el tener que ejecutar una operación larga en una cadena de envasado, marcando esta operación la cadencia de avance de la cadena.

El aparato y el procedimiento que se proponen tienen pues como objetivo aumentar el rendimiento o capacidad de un módulo de envasado convencional sin duplicar el número total de estaciones de trabajo.

También es de interés que la solución propuesta sea implementable de forma simple, eso es sin aumentar la complejidad mecánica del aparato y en concreto de los medios de transferencia de los envases de una estación a otra.

También es un objetivo de la invención un aparato y un procedimiento más versátiles, fácilmente adaptables a los cambios de formato de los envases.

Asimismo, es un objetivo de la invención un aparato y un procedimiento más compactos en comparación con aquellos basados en una cadena de envasado simple o dúplex (con dos estaciones por operación a llevar a cabo sobre los envases y en donde se terminan dos envases por ciclo de avance de la cadena única).

60 Explicación de la invención

El aparato objeto de la invención es un aparato de acuerdo con la reivindicación 1 apto para el envasado de productos en envases preconfeccionados que comprende una estación de recepción de un envase o grupo de envases y al menos dos estaciones de trabajo que están dispuestas cada una a un lado de la citada estación de recepción, comprendiendo el aparato unos medios de transferencia de envases equipado con al menos dos grupos de sujeción

5 preparados para sujetar en modo suspendido cada uno un correspondiente envase o grupo de envases y que son móviles entre al menos dos posiciones, una que coincide con la estación de recepción de envases y otra que coincide con una de las dos estaciones de trabajo, de forma que los medios de transferencia son capaces de despachar a un lado y a otro de la estación de recepción y a correspondientes estaciones de trabajo de forma alternativa los envases preconfeccionados recibidos en la citada estación de recepción.

10 Ventajosamente, mientras un primer grupo de sujeción está pendiente de sujetar un envase o grupo de envases en una ubicación diferente a la estación de recepción, el otro grupo de sujeción puede estar pendiente de recibir un nuevo envase o grupo de envases en la estación de recepción. Esto mejora significativamente la capacidad productiva del aparato y lo hace especialmente óptimo cuando la estación de recepción está equipada con medios para realizar una operación sobre el envase o grupo de envases que le son transferidos cuya duración es menor que aquella que se lleva a cabo en la estación o estaciones de trabajo dispuestas a cada lado de la citada estación de recepción.

15 De acuerdo con la invención, los medios de transferencia comprenden un elemento de carril o guía sobre el que están montados de forma deslizante y en los dos sentidos de transporte posibles los grupos de sujeción.

Siendo el movimiento que realizan los grupos de sujeción esencialmente en vaivén, el elemento de carril o guía puede describir una trayectoria abierta, preferiblemente recta.

20 Los grupos de sujeción comprenden cada uno parejas de brazos equipados cada uno con un dispositivo de pinza estando montado cada brazo de forma deslizante y en los dos sentidos de transporte posibles sobre el elemento de carril o guía. Cada pareja de brazos, mediante sus pinzas, se preocupa de recibir, sujetar y transportar un envase.

25 El accionamiento de cada grupo de sujeción puede ser mecánico y los brazos de cada grupo de sujeción tener capacidad de acercarse o alejarse entre sí. No obstante, de acuerdo con la invención cada brazo de cada grupo de sujeción es accionable de forma individual a lo largo del elemento de carril o guía.

30 En una variante del aparato, cada grupo de sujeción o en su caso cada brazo de cada grupo de sujeción es actuable de forma individual para su desplazamiento a lo largo del carril o guía por efecto de un campo magnético generado en el entorno de influencia de cada grupo de transporte o de cada brazo, comprendiendo el aparato unos medios programables de control capaces de comandar individualmente el desplazamiento de los citados grupos de sujeción o en su caso de cada brazo de cada grupo de transporte.

35 De acuerdo con esta variante, se simplifica la implementación de cambios de formato pudiendo adaptarse el aparato rápidamente a diferentes tamaños o configuraciones de envase.

40 En una forma de realización, al menos una estación de trabajo a cada lado de la estación de recepción está equipada con un grupo fijo de sujeción de envases a los que los grupos de sujeción móviles pueden transferir los envases sujetados cuando están en estático en coincidencia con las citadas estaciones de trabajo. Ventajosamente, los grupos de sujeción asociados pueden iniciar su retorno en vacío hacia la estación de recepción de envases aun cuando la operación que se lleva a cabo en las citadas estaciones de trabajo no haya terminado.

45 En una variante de la invención el aparato comprende una estación de trabajo a cada lado de la estación de recepción. En una variante concreta, el aparato comprende dos estaciones de trabajo a cada lado de la estación de recepción y cada grupo de sujeción es móvil entre la estación de recepción de envases y cada una de las dos estaciones de trabajo dispuestas a un mismo lado de la estación de recepción, de forma que los medios de transferencia son capaces no sólo de despachar a un lado y a otro de la estación de recepción y a correspondientes estaciones de trabajo de forma alternativa los envases preconfeccionados recibidos en la citada estación de recepción sino también de transportarlos de una estación de trabajo a otra que le es contigua.

50 Según una característica de una variante de la invención simple, en la que se reciben y transfieren envases de uno en uno, el dispositivo de pinza asociado al brazo más alejado de la estación de recepción es retráctil, pudiendo adoptar una posición operativa y una posición recogida que permite el accionamiento del brazo asociado en dirección a la estación de recepción sin tener que apartar el envase de su posición natural de entrega.

55 En los casos en que se reciba y se transfieran grupos de envases en lugar de un envase cada vez, serán varias las pinzas que tendrán capacidad de retraerse o de retirarse para permitir el accionamiento de los brazos asociados en dirección a la estación de recepción sin interferir con el grupo de envases liberado instantes antes.

60 En una variante, al menos dos de las estaciones de trabajo, una a cada lado o a ambos lados de la estación de recepción, están preparadas para llevar a cabo la misma operación sobre los envases. Se prevé también que la operación o alguna de las operaciones que se llevan a cabo a un lado de la estación de recepción difiera de las que se llevan a cabo al otro lado de la estación de recepción, de forma que puedan terminarse envases diferentes a un lado y a otro de la estación de recepción.

65 Asimismo, la invención contempla que el número de estaciones de trabajo a un lado y a otro de la estación de recepción

sea diferente.

Preferiblemente, la estación de recepción está equipada con medios de llenado de los envases que le son transferidos.

- 5 Según otro aspecto de la invención, se da a conocer un procedimiento según se define en la reivindicación 9 para el envasado de productos en envases preconfeccionados empleando el aparato según la reivindicación 1 que comprende
- a) transferir al menos un primer envase preconfeccionado a la estación de recepción de forma que es sujetado por un primer grupo de sujeción ubicado en posición de espera en dicha estación de recepción;
- 10 b) mover este primer grupo de sujeción desde la estación de recepción a una primera estación de trabajo dispuesta a un primer lado de la estación de recepción transportando consigo el primer envase;
- c) mover un segundo grupo de sujeción en vacío desde una estación de trabajo dispuesta a un segundo lado de la estación de recepción hasta la citada estación de recepción;
- d) transferir al menos un segundo envase preconfeccionado a la estación de recepción de forma que es sujetado por el segundo grupo de sujeción ubicado en posición de espera en dicha estación de recepción;
- 15 e) mover este segundo grupo de sujeción desde la estación de recepción a una segunda estación de trabajo dispuesta al citado segundo lado de la estación de recepción transportando consigo el segundo envase; y
- f) mover el primer grupo de sujeción en vacío desde una estación de trabajo dispuesta al primer lado de la estación de recepción hasta la citada estación de recepción, en el que una acción de envasado, tal como una acción de llenado, se ejecuta sobre el envase o, en su caso, el grupo de envases, sujetado en la estación de
- 20 recepción (2) con un tiempo asociado de ejecución t ; y en el que una acción o acciones de envasado, diferente(s) de la que se ejecuta en la estación de recepción, se ejecuta o ejecutan sobre el envase o envases en la estación o estaciones de trabajo (3 ó 4) dispuesta(s) a un lado de la estación de recepción, con un tiempo asociado de ejecución T , donde $t < T$.
- 25 En una variante preferida del procedimiento, al menos las operaciones b) y c) ó e) y f) se realizan total o parcialmente de forma simultánea.

Según una forma de realización, una estación a cada lado de la estación de recepción está preparada para sujetar el envase o grupo de envases que le son transferidos de forma que, con carácter previo al paso f) de mover el primer grupo de sujeción en vacío desde una de estas estaciones de trabajo hasta la citada estación de recepción comprende transferir el envase o los envases a la citada estación de trabajo.

En una variante de interés en la que hay una estación de trabajo a cada lado de la estación de recepción, en dicha estación de recepción se ejecuta sobre el envase o en su caso sobre el grupo de envases que es sujetado una acción de envasado, tal como una acción de llenado, con un tiempo asociado de ejecución t ; y en cada una de la primera y la segunda estaciones de trabajo, cada una dispuesta a un lado de la estación de recepción, se ejecuta sobre el envase o envases que les son transferidos una misma acción de envasado diferente de la que se ejecuta en la estación de recepción, tal como una acción de cierre, con un tiempo asociado de ejecución T , donde $t < T$.

40 En otra variante de interés en la que hay a cada lado de la estación de recepción más de una estación de trabajo y un mismo grupo de sujeción procura el transporte de un envase o un grupo de envases de una estación de trabajo a otra que le es contigua, en la estación de recepción se ejecuta sobre el envase o envases que son sujetados una acción de envasado, tal como una acción de llenado, con un tiempo asociado de ejecución t ; y en las estaciones de trabajo (3 y 33; 4 y 44) a un mismo lado de la estación de recepción se ejecutan sendas acciones de envasado diferentes de la que se ejecuta en la estación de recepción, con un tiempo acumulado asociado de ejecución T_a , donde $t < T_a$.

Es de interés que en las operaciones a) y d) el envase o envases sean transferidos abiertos a la estación de recepción.

Breve descripción de los dibujos

- 50 La Fig. 1, es un dibujo que ilustra, de forma esquemática, un procedimiento para el envasado de productos en envases preconfeccionados según la invención, de acuerdo con una variante simple;
- Las Figs. 2 y 3 muestran en perspectiva un aparato para la puesta en práctica del procedimiento ilustrado en la Fig. 1, con tres estaciones de trabajo: una estación de recepción, centrada y equipada con un grupo de llenado de envases; y dos estaciones de trabajo cada una a un lado de la estación de recepción y equipadas con sendos grupos de cierre de envases;
- 55 Las Figs. 4 a 20, muestran una posible secuencia de operaciones de entre todas las posibilidades que ofrece el aparato de las Figs. 2 y 3, que ejemplifican el procedimiento de la invención;
- La Fig. 21, muestra esquemáticamente la disposición de las estaciones de trabajo en un aparato de acuerdo con otras formas de realización que cuenta con una estación de recepción, centrada; y con dos estaciones de trabajo a cada lado de la citada estación de recepción; y
- 60 La Fig. 22 ilustra esquemáticamente otra variante de la invención en la que son más de un envase a la vez los que se suministran y transportan a un lado y otro de la estación de recepción.

Descripción detallada de la invención

La Fig. 1 ilustra de forma esquemática un procedimiento para el envasado de productos en envases preconfeccionados de acuerdo con una variante simple de la invención. El procedimiento de la Fig. 1 se basa en disponer dos estaciones de trabajo 3, 4 cada una a un lado de una estación de recepción 2 de envases; y en despachar a un lado y a otro de la citada estación de recepción 2, a las estaciones de trabajo 3 y 4, de forma alternativa los sucesivos envases 100, 101, 102, 103 y siguientes que son recibidos en la citada estación de recepción 2.

Las Figs. 2 y 3 muestran un aparato 1 para la puesta en práctica de esta variante simple del procedimiento según diferentes puntos de vista y adoptando sus partes o componentes móviles la misma posición instantánea.

Este aparato 1 comprende un bastidor 13 que sirve de soporte para unos medios de transferencia 5 de envases basado en un motor lineal capaz de procurar el desplazamiento individual y controlado de una pluralidad de seguidores por acople magnético.

Sistemas de este tipo vienen descritos en la literatura desde hace tiempo por ejemplo en el documento de patente US 6191507, que describe un carril formado por secciones de pista interconectadas, formando una pista continua, en el que cada sección de pista cuenta con una pluralidad de bobinas de control individual distribuidas a lo largo de la longitud del mismo y en el que una pluralidad de seguidores con imanes viaja de manera independiente por el citado carril. No obstante, los sistemas de control individualizado, mediante el empleo de sensores de posición no fueron perfeccionados hasta años más tarde para su implantación de una forma económica y técnicamente asumible en el campo del envasado, como ejemplifica el documento de patente US 6876107.

En el aparato 1 los citados medios de transferencia 5 comprenden el elemento carril o guía 8, sujeto al bastidor 13, y los seguidores están configurados en la forma de brazos 6a, 6b, 7a y 7b que agrupados por parejas determinan un primer y un segundo grupos de sujeción 6 y 7, respectivamente, al estar equipados cada brazo con un dispositivo de pinza 9 capaz de prender un canto lateral de un envase 100, 101 del tipo flexible, por ejemplo, configurado en la forma de sobre plano o sobre stand-up.

En las Figs. 2 y 3, el primer grupo de sujeción 6 mediante la cooperación de las pinzas 9 de los brazos 6a y 6b se preocupa de la sujeción del envase 101; y el segundo grupo de sujeción 7 mediante la cooperación de las pinzas 9 de los brazos 7a y 7b se preocupa de la sujeción del envase 100.

El aparato 1 comprende unos medios programables de control 10, ilustrados esquemáticamente en las Figs. 2 y 3, que gobiernan el desplazamiento coordinado de las parejas de brazos 6a y 6b, 7a y 7b, así como del accionamiento de las pinzas 9 asociadas, de forma que son capaces de mover los grupos de sujeción 6 y 7 a lo largo del elemento de carril o guía 8 y accionar las pinzas 9 para prender o liberar envases. En la práctica esto permite recibir envases; moverlos y liberarlos donde se requiera a lo largo del elemento carril o guía 8.

A diferencia de los módulos de envasado conocidos, que emplean un elemento de carril o guía que describe una trayectoria circular para que el grupo de sujeción que mueve un envase hasta el final de una cadena pueda volver a adoptar una posición de partida y sujetar un nuevo envase, en el aparato 1 de las Figs. 2 y 3 el elemento de carril o guía 8 no describe una trayectoria cerrada.

Es una particularidad de este aparato 1 el hecho de que comprende una estación de recepción 2 de envases centrada y dos estaciones de trabajo 3, 4 que están dispuestas cada una a un lado de la citada estación de recepción 2.

El primer y el segundo grupos de sujeción 6, 7 se moverán cada uno en vaivén entre esta estación de recepción 2 y una de las estaciones de trabajo 3 y 4, respectivamente, de forma que los medios de transferencia 5 despacharán a un lado y a otro de la estación de recepción 2 y a las estaciones de trabajo 3 y 4 de forma alternativa los envases preconfeccionados recibidos en la citada estación de recepción 2.

En el aparato 1 de ejemplo, la estación de recepción 2 está equipada con un grupo de llenado 200 (ilustrado de forma esquemática en la Fig. 1) y cada una de las estaciones de trabajo 3 y 4 están equipadas con sendos grupos idénticos de cierre 15 de envases, montados suspendidos en el bastidor 13.

De forma conocida, estos grupos de cierre 15 de envases comprenden cada uno un par de mordazas 15a, 15b de soldadura capaces de aplicar calor y presión sobre las paredes yuxtapuestas de los envases para producir su cierre por termo soldadura. Las mordazas 15a, 15b quedan dispuestas a un nivel por encima de las pinzas 9 cuando los grupos de sujeción 6, 7 disponen el envase a cerrar en las estaciones de trabajo 3 y 4, de forma que simultáneamente a producir el cierre de los envases ejercen la función de sendos grupos fijos de sujeción de envases a los que los grupos de sujeción 6, 7 móviles pueden transferir los envases 100, 101 sujetados cuando están en estático en coincidencia con las citadas estaciones de trabajo 3, 4.

En el aparato 1, de forma ventajosa, aunque la operación de cierre que se lleva a cabo sobre el envase 100 en la estación de trabajo 4 dispuesta a un lado de la estación de recepción 2 requiere de un tiempo de ejecución T superior al tiempo de ejecución t que requiere la operación de llenado de un nuevo envase 101 entregado al aparato y que se lleva a cabo en la estación de recepción 2, esto no condiciona el número de envases terminados por ciclo ya que el

aparato 1 está en condiciones de despachar este nuevo envase 101 lleno a la estación de trabajo 3 dispuesta al otro lado de la estación de recepción 2 mientras la estación de trabajo 4 termina su operación de cierre sobre el envase 100.

5 En las Figs. 4 a 20 se explica en mayor detalle una posible secuencia de trabajo del aparato 1 de las Figs. 2 y 3.

La Fig. 4 ilustra la posición inicial de arranque del aparato 1 en la que el grupo de sujeción 7 formado por el par de brazos 7a y 7b, con sus pinzas 9 en posición abierta, está ubicado en la estación de recepción 2 preparado para recibir un envase 100 en posición abierta.

10 La Fig. 5 muestra la recepción del envase 100 en la estación de recepción 2, que se mantendrá sujeto suspendido por las pinzas 9 de los brazos 7a y 7b mientras se procede a la operación de llenado del envase 100.

15 Terminada la operación de llenado en la estación de recepción 2 se moverán de forma coordinada los brazos 7a y 7b para transferir el envase 100 a la estación de trabajo 4 dejando libre la estación de recepción 2 para que el grupo de sujeción 6 pueda moverse a dicha estación a la espera de recibir un nuevo envase, tal y como ilustran la Figs. 6 a 8.

20 En el instante de la Fig. 8 puede observarse que al poder moverse individualmente los brazos 7a y 7b del grupo de sujeción 7, aumentando ligeramente su distancia, es posible tirar de los cantos del envase 100 sujetado, alejándolos entre sí para cerrar la embocadura del envase 100.

25 Mientras en la estación de trabajo 4 el grupo de cierre 15 procede a cerrar el envase 100, el grupo de sujeción 6 que sujeta el envase 101 puede iniciar su desplazamiento en dirección a la estación de trabajo 3 para transferir a esta estación de trabajo 3 el envase 101 una vez se haya completado la operación de llenado en la estación de recepción 2, tal y como ilustran las Figs. 9 a 12.

30 En el instante de la Fig. 10 puede observarse que al quedar prendido el envase 100 por las mordazas 15a y 15b del grupo de cierre 15, las pinzas 9 del grupo de sujeción 7 pueden abrirse para liberar el envase pudiendo iniciar el grupo de sujeción 7 su movimiento de retorno a la estación de recepción 2, aun cuando no haya terminado la operación de cierre, ganando tiempo para disponer el aparato 1 listo para recibir un nuevo envase.

35 En el instante de la Fig. 11 puede observarse además que la pinza asociada al brazo 7a más alejado de la estación de recepción 2 es retráctil, pudiendo adoptar una posición operativa (A) (ilustrada en la Fig. 10) y una posición recogida (B) (ilustrada en esta Fig. 11) que permite el accionamiento del brazo asociado 7a en dirección a la estación de recepción 2 sin verse obstaculizado este movimiento por la posición que ocupa el envase 100 mientras se termina la operación de cierre en la estación de trabajo 4.

40 A partir de la situación representada en la Fig. 12 se repite el ciclo de trabajo del aparato 1, ilustrándose en la secuencia de las Figs. 13 a 20 como el grupo de sujeción 7 recibe un nuevo envase 102 en la estación de recepción 2 y procura su desplazamiento, una vez lleno este envase 102, a la estación de trabajo 4 todo ello mientras en la estación de trabajo 3 se continúa ejecutando la operación de cierre del envase 101.

45 Aunque en el aparato de ejemplo la estación de recepción 2 está preparada para realizar una operación de llenado de los envases que son entregados al aparato 1 y las estaciones de trabajo 3 y 4 están preparadas para realizar una operación de cierre sobre los envases, la invención es de aplicación en aparatos que realicen otro tipo de operaciones sobre los envases, o incluso en aparatos cuyas estaciones de trabajo estén preparadas para realizar más de una operación sobre los envases, por ejemplo las operaciones de desalojar oxígeno de los envases y de llenado; o de cierre de los envases y aplicación de un tapón o similar.

50 Igualmente, la invención también prevé que pueda haber más de una estación de trabajo a cada lado de la estación de recepción 2, como ilustraría de forma esquemática la Fig. 21, que esquemáticamente ilustra la disposición en un aparato según la invención de una estación de recepción 2 a un lado de la cual están ubicadas dos estaciones de trabajo 3 y 33; y al otro lado de la cual están ubicadas dos estaciones de trabajo 4 y 44.

55 En el caso del ejemplo mostrado en la Fig. 21, se prevé que un primer grupo de sujeción, con sus brazos 6a y 6b, sujete un envase 100 recibido en la estación de recepción 2 y lo transporte de forma secuencial primero a la estación de trabajo 3 y después a la estación de trabajo 33, donde será transferido a un grupo fijo de sujeción 11 que prenderá el envase al menos durante parte de la operación que se ejecute en esta estación 33, para luego retornar a la estación de recepción 2 y ocuparse de un tercer envase 102 porque, de forma coordinada con el primer grupo de sujeción, un segundo grupo de sujeción, con sus brazos 7a y 7b, habrá ya sujetado un segundo envase 101 recibido en la estación de recepción 2 mientras el primer grupo de sujeción 6 no se encontraba en esta misma posición y habrá iniciado su transporte también de forma secuencial primero a la estación de trabajo 4 y después a la estación de trabajo 44, donde será transferido a un grupo fijo de sujeción 12 que prenderá el envase al menos durante parte de la operación que se ejecute en esta estación 44, para luego retornar a la estación de recepción 2 y ocuparse de un cuarto envase, y así sucesivamente.

65

5 Las operaciones que se llevan a cabo en la estación de recepción 2 y en las estaciones de trabajo 3, 33, 4 y 44 pueden ser diversas, habiéndose ilustrado únicamente a título de ejemplo una operación de llenado para la estación de recepción 2; operaciones de desalojo de oxígeno en las estaciones 3 y 4; y operaciones de cierre en las estaciones 33 y 44. Al igual que en el aparato 1 del ejemplo de las Figs. 2 y 3, los mismos grupos que procuran el cierre de los envases en las estaciones 33 y 44 pueden ejercer la función de grupos fijos de sujeción 11 y 12.

10 El tipo de producto a envasar determinará las necesidades que requiere la operación de envasado. Así, por ejemplo, en otra variante alternativa en las estaciones 3 y 4 pueden llevarse a cabo operaciones de llenado de los envases con un producto diferente al que se introduce en la estación de recepción 2, de forma que el procedimiento según la invención deviene también óptimo para los casos en que deben introducirse más de un producto en cada envase.

15 Esta variante con más de una estación de trabajo a cada lado de la estación de recepción deviene de particular interés cuando el tiempo acumulado T_a que necesitan las estaciones de trabajo dispuestas a un mismo lado de la estación de recepción es mayor al tiempo de ejecución t que requiere la operación que se lleva cabo sobre el envase o grupo de envases en la estación de recepción 2.

Como ya se ha avanzado anteriormente, tanto el procedimiento como el aparato que son objeto de la invención son aptos para trabajar simultáneamente sobre más de un envase a la vez.

20 En esta línea la Fig. 22 ejemplifica un procedimiento en el que son grupos de más de un envase, en este caso grupos de dos, que se suministran a la estación de recepción 2, y que serán operados o manipulados en esta estación de recepción 2, por ejemplo, para su llenado. De forma análoga a las versiones del procedimiento antes explicadas, los grupos de envases suministrados serán transferidos de forma alternativa a un lado y a otro de la estación de recepción, en este caso a las estaciones 3 y 4 que a tal efecto estarán equipadas para atender y operar a la vez sobre todos los
25 envases del grupo transferido.

30 La puesta en práctica tan sólo requiere duplicar la capacidad de las estaciones de recepción y de trabajo, que naturalmente pueden ser más de una a cada lado de la estación de recepción, así como equipar a la máquina de grupos de sujeción también preparados para sujetar y transportar grupos de envases en lugar de un envase individual. En el ejemplo ilustrado en la Fig. 22 esto requiere que cada grupo de sujeción disponga de dos pares de brazos cada uno, referenciados en la Fig. 22 como 6a y 6b; 6c y 6d para un primer grupo de sujeción y 7a y 7b; 7c y 7d para un segundo grupo de sujeción.

REIVINDICACIONES

- 1.- Un aparato (1) para el envasado de productos en envases (100, 101) preconfeccionados, que comprende una estación de recepción (2) de un envases o grupo de envases y al menos dos estaciones de trabajo (3, 4) que están dispuestas cada una a un lado de la citada estación de recepción, **caracterizado porque** el aparato comprende unos medios de transferencia (5) de envases equipado con al menos dos grupos de sujeción (6, 7) preparados para sujetar en modo suspendido cada uno el correspondiente envase o grupo de envases recibidos en la estación de recepción (2) y que son móviles entre al menos dos posiciones, una que coincide con la estación de recepción (2) de envases y otra que coincide con una de las dos estaciones de trabajo (3 ó 4), de forma que los grupos de sujeción (6, 7) de los medios de transferencia son capaces de alternarse en despachar los envases preconfeccionados recibidos en la citada estación de recepción a la estación de trabajo (3) a un lado de la estación de recepción y a la estación de trabajo (4) al otro de la estación de recepción, en el que los medios de transferencia (5) comprenden un elemento de carril o guía (8) sobre el que están montados los grupos de sujeción (6, 7) de forma deslizable y son accionables de forma individual en los dos sentidos de transporte posibles, comprendiendo cada uno de los grupos de sujeción (6, 7) al menos dos brazos (6a, 6b; 7a, 7b) equipados cada uno con un dispositivo de pinza (9), de forma que cada brazo (6a, 6b; 7a, 7b) está montado de forma deslizable y en los dos sentidos de transporte posibles sobre el elemento de carril o guía (8) de forma que tienen capacidad de acercarse o alejarse entre sí.
- 2.- Un aparato (1) según la reivindicación anterior, **caracterizado porque** el elemento de carril o guía (8) describe una trayectoria abierta, preferiblemente recta.
- 3.- Un aparato (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizado porque** cada brazo (6a, 6b; 7a, 7b) de cada grupo de sujeción es accionable de forma individual a lo largo del elemento de carril o guía (8).
- 4.- Un aparato (1) según la reivindicación anterior, **caracterizado porque** cada grupo de sujeción (6, 7) o en su caso cada brazo (6a, 6b; 7a, 7b) de cada grupo de sujeción es actuable de forma individual para su desplazamiento a lo largo del carril o guía por efecto de un campo magnético generado en el entorno de influencia de cada grupo de sujeción o de cada brazo, comprendiendo el aparato unos medios programables de control (10) capaces de comandar individualmente el desplazamiento de los citados grupos de sujeción (6, 7) o en su caso de cada brazo (6a, 6b; 7a, 7b) de cada grupo de sujeción.
- 5.- Un aparato (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** al menos una estación de trabajo (3, 4) a cada lado de la estación de recepción (2) está equipada con un grupo fijo de sujeción (11, 12) de envases a los que los grupos de sujeción (6, 7) móviles pueden transferir los envases (100, 101) sujetos cuando están en estático en coincidencia con las citadas estaciones de trabajo (3, 4).
- 6.- Un aparato (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** comprende dos estaciones de trabajo (3, 33; 4, 44) a cada lado de la estación de recepción (2), y porque cada grupo de sujeción (6, 7) es móvil entre la estación de recepción (2) de envases y cada una de las dos estaciones de trabajo (3 y 33; 4 y 44) dispuestas a un mismo lado de la estación de recepción, de forma que los medios de transferencia (5) son capaces no sólo de alternarse en transportar a un lado y a otro de la estación de recepción y a correspondientes estaciones de trabajo de forma alternativa los envases preconfeccionados recibidos en la citada estación de recepción sino también de transportarlos de una estación de trabajo a otra (3 a 33; 4 a 44) que le es contigua.
- 7.- Un aparato (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 6, **caracterizado porque** el dispositivo de pinza (9') asociado al brazo (6a, 7a) más alejado de la estación de recepción (2) es retráctil, pudiendo adoptar una posición operativa (A) y una posición recogida (B) que permite el accionamiento del brazo asociado (6a, 7a) en dirección a la estación de recepción (2) sin tener que apartar el envase de su posición natural de entrega.
- 8.- Un aparato (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la estación de recepción (2) está equipada con medios de llenado (200) de los envases que le son transferidos.
- 9.- Un procedimiento para el envasado de productos en envases preconfeccionados empleando el aparato según la reivindicación 1 que comprende
- a) transferir al menos un primer envase (100) preconfeccionado a la estación de recepción (2) de forma que es sujetado por un primer grupo de sujeción (6) ubicado en una posición de espera en dicha estación de recepción;
 - b) mover este primer grupo de sujeción (6) desde la estación de recepción (2) a una primera estación de trabajo (3) dispuesta a un primer lado de la estación de recepción transportando consigo el primer envase (100);
 - c) mover un segundo grupo de sujeción (7) en vacío desde una estación de trabajo (4 ó 44) dispuesta a un segundo lado de la estación de recepción (2) hasta la citada estación de recepción, disponiéndolo en la citada posición de espera de la estación de recepción;
 - d) transferir al menos un segundo envase (101) preconfeccionado a la estación de recepción (2) de forma que es sujetado por el segundo grupo de sujeción (7) ubicado en posición de espera en dicha estación de recepción;
 - e) mover este segundo grupo de sujeción (7) desde la estación de recepción (2) a una segunda estación de trabajo (4) dispuesta al citado segundo lado de la estación de recepción (2) transportando consigo el segundo envase (101); y

- 5 f) mover el primer grupo de sujeción (6) en vacío desde una estación de trabajo (3 ó 33) dispuesta al primer lado de la estación de recepción (2) hasta la citada estación de recepción, en el que una acción de envasado, tal como una acción de llenado, se ejecuta sobre el envase o, en su caso, el grupo de envases, que está sujeto en la estación de recepción (2) con un tiempo asociado de ejecución t ; y porque una acción o acciones de envasado, diferente de la que se ejecuta en la estación de recepción, se ejecuta o ejecutan sobre el envase o envases en la estación o estaciones de trabajo (3 ó 4) dispuesta a un lado de la estación de recepción, con un tiempo asociado de ejecución T , donde $t < T$.
- 10 10.- Un procedimiento según la reivindicación 9, **caracterizado porque** al menos las operaciones b) y c) ó e) y f) no son coincidentes o sólo son parcialmente coincidentes en el tiempo.
- 15 11.- Un procedimiento según la reivindicación 10, **caracterizado porque** con carácter previo al paso f) de mover el primer grupo de sujeción (6) en vacío desde una estación de trabajo (3 ó 33) dispuesta al primer lado de la estación de recepción (2) hasta la citada estación de recepción comprende transferir el envase o el grupo de envases (100) a la citada estación de trabajo (3 ó 33).
- 20 12.- Un procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, **caracterizado porque** en la estación de recepción (2) se ejecuta sobre el envase que es sujeto (100 ó 101), o en su caso sobre el grupo de envases que es sujeto, una acción de envasado, tal como una acción de llenado, con un tiempo asociado de ejecución t ; y **porque** en cada una de la primera y la segunda estaciones de trabajo (3 y 4), cada una dispuesta a un lado de la estación de recepción, se ejecuta sobre el envase o envases que les son transferidos una misma acción de envasado diferente de la que se ejecuta en la estación de recepción, tal como una acción de cierre, con un tiempo asociado de ejecución T , donde $t < T$.
- 25 13.- Un procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, **caracterizado porque** habiendo a cada lado de la estación de recepción (2) más de una estación de trabajo (3 y 33; 4 y 44) y transportando un mismo grupo de sujeción (6, 7) un mismo envase, o un grupo de envases, de una estación de trabajo a otra que le es contigua, en la estación de recepción (2) se ejecuta sobre el envase o envases que son sujetos (100 ó 101) una acción de envasado, tal como una acción de llenado, con un tiempo asociado de ejecución t ; y **porque** en las estaciones de trabajo (3 y 33; 4 y 44) a un mismo lado de la estación de recepción se ejecutan sendas acciones de envasado diferentes de la que se ejecuta en la estación de recepción, con un tiempo acumulado asociado de ejecución T_a , donde $t < T_a$.
- 30 14.- Un procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 13, **caracterizado porque** en las operaciones a) y d) el envase (100; 101) es transferido abierto a la estación de recepción (2).
- 35 15.- Un procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 14, en el que cada grupo de sujeción (6, 7) comprende al menos dos brazos (6a, 6b; 7a, 7b) equipados cada uno con un dispositivo de pinza (9), **caracterizado porque** la distancia entre los dos brazos (6a, 6b; 7a, 7b) de un mismo grupo de sujeción (6, 7) varía estando el envase o envases sujetos por los grupos de sujeción (6, 7).
- 40

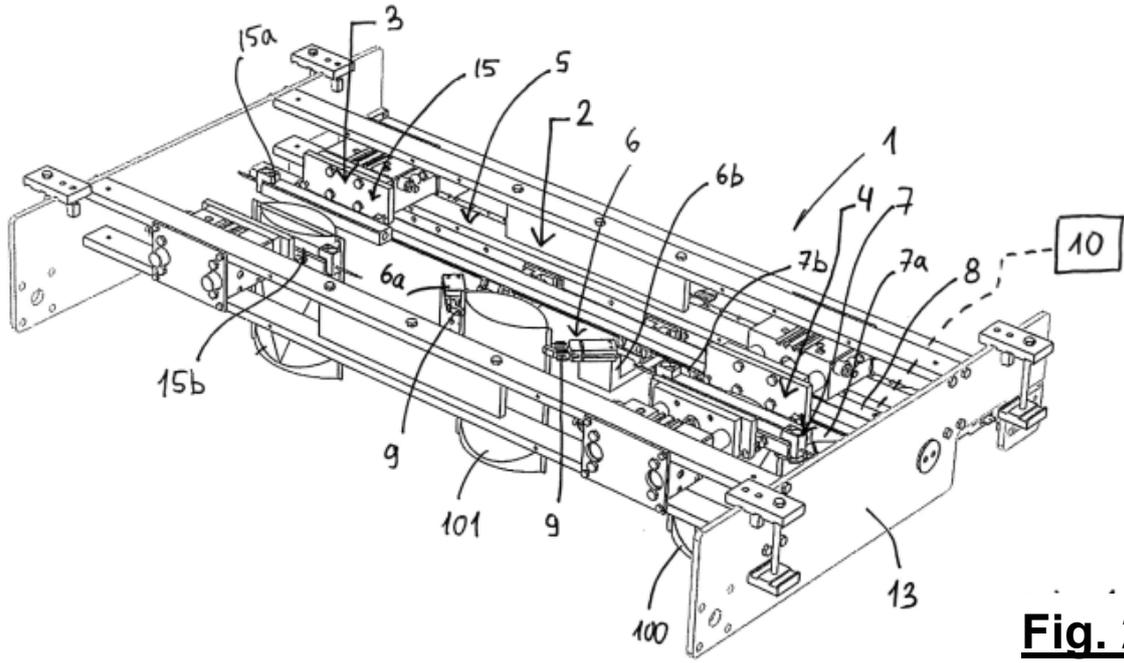


Fig. 2

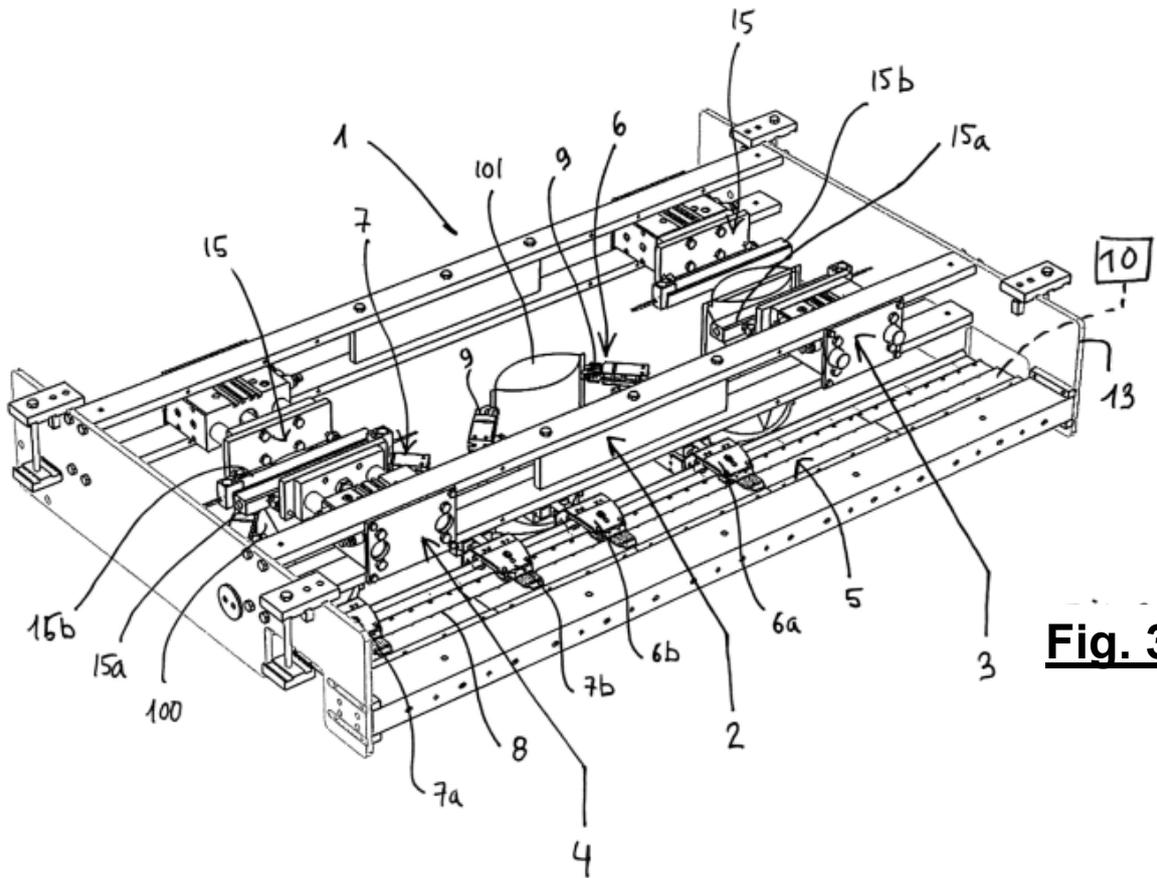


Fig. 3

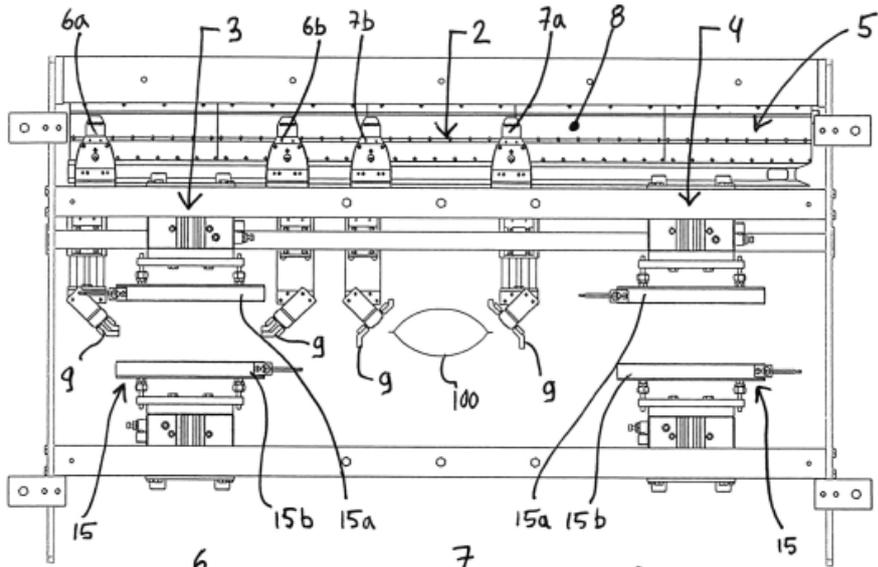


Fig. 4

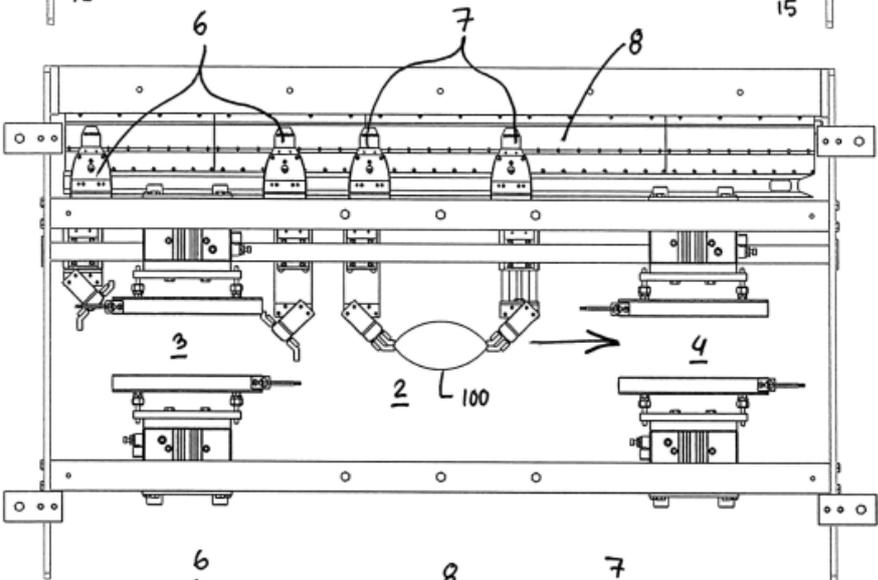


Fig. 5

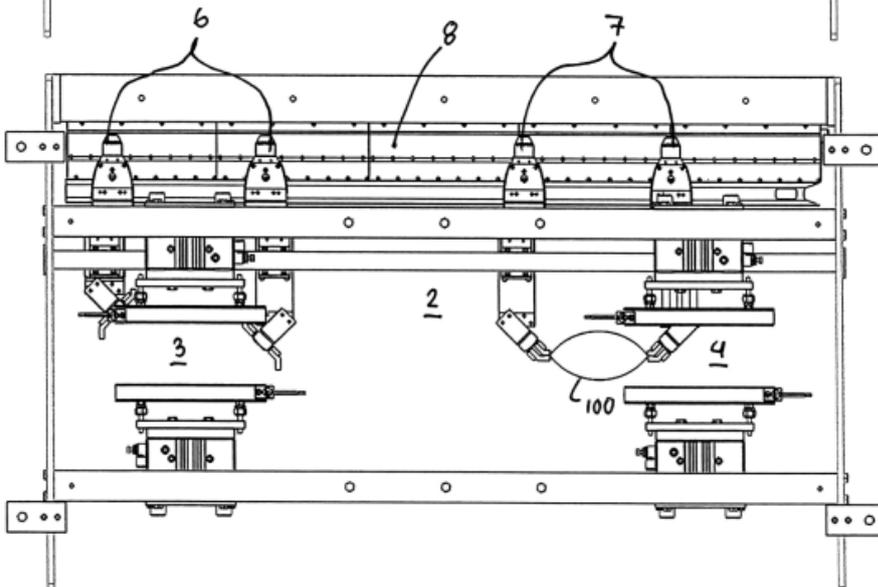


Fig. 6

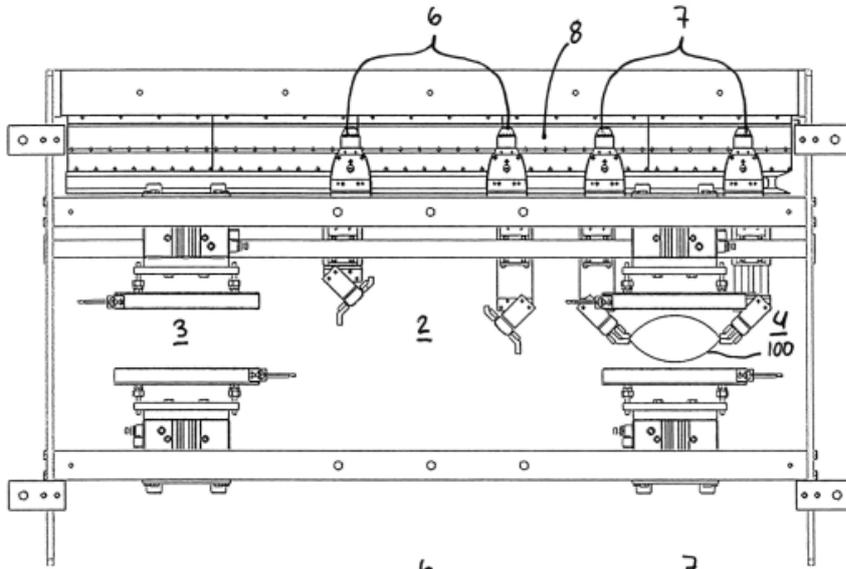


Fig. 7

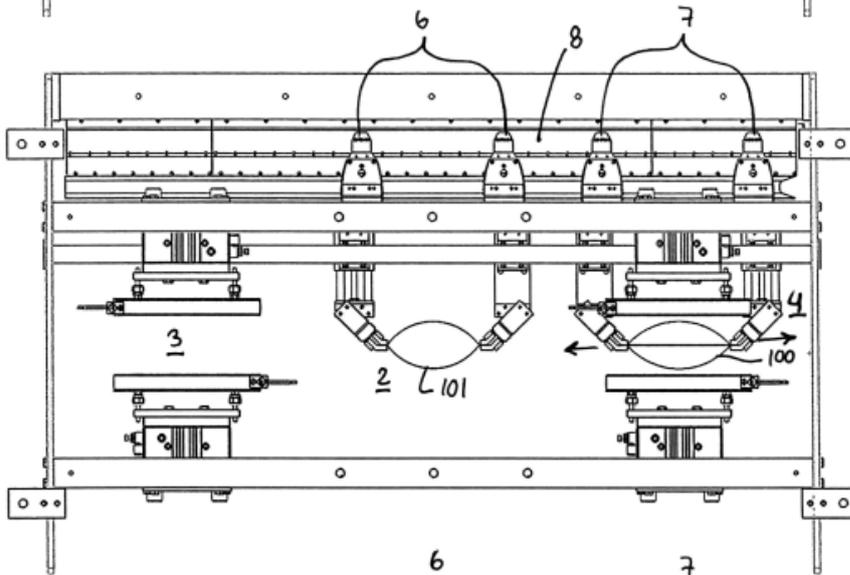


Fig. 8

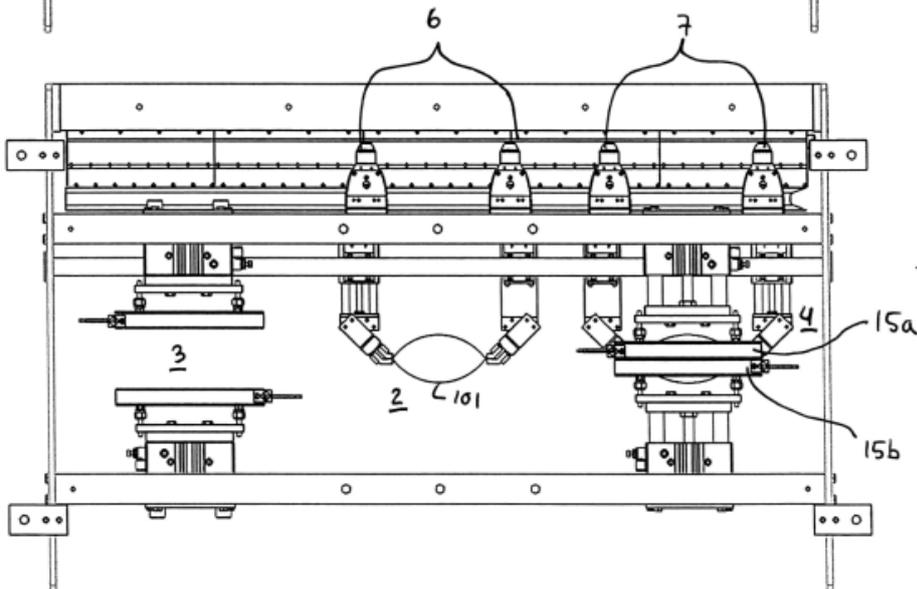


Fig. 9

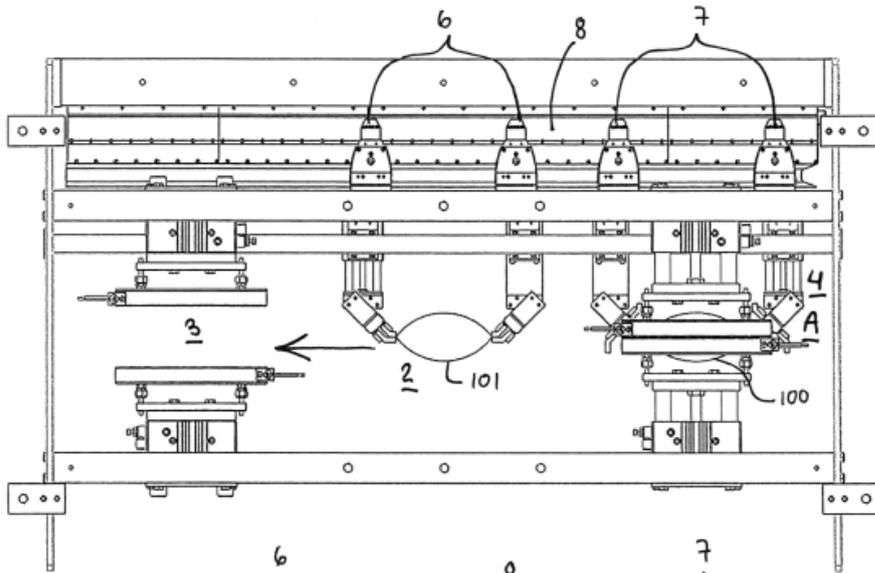


Fig. 10

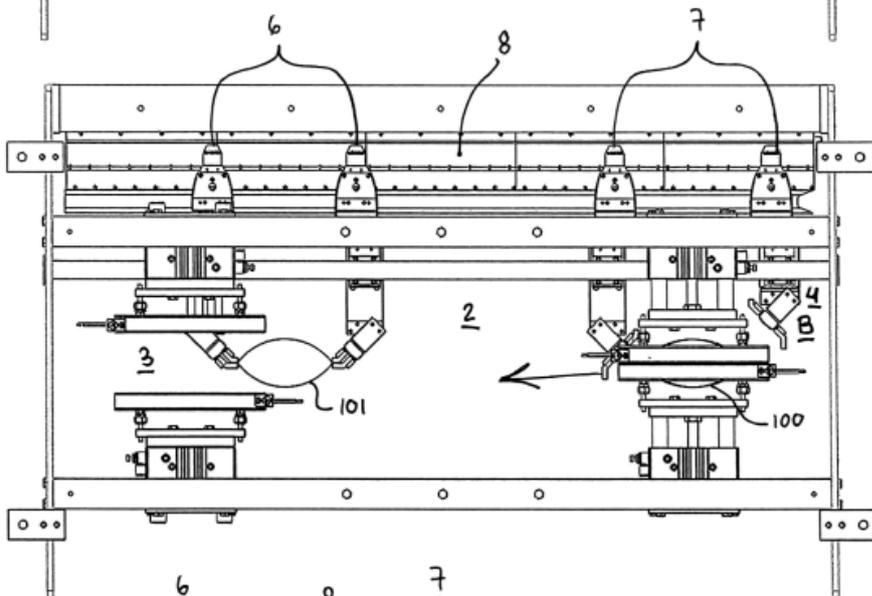


Fig. 11

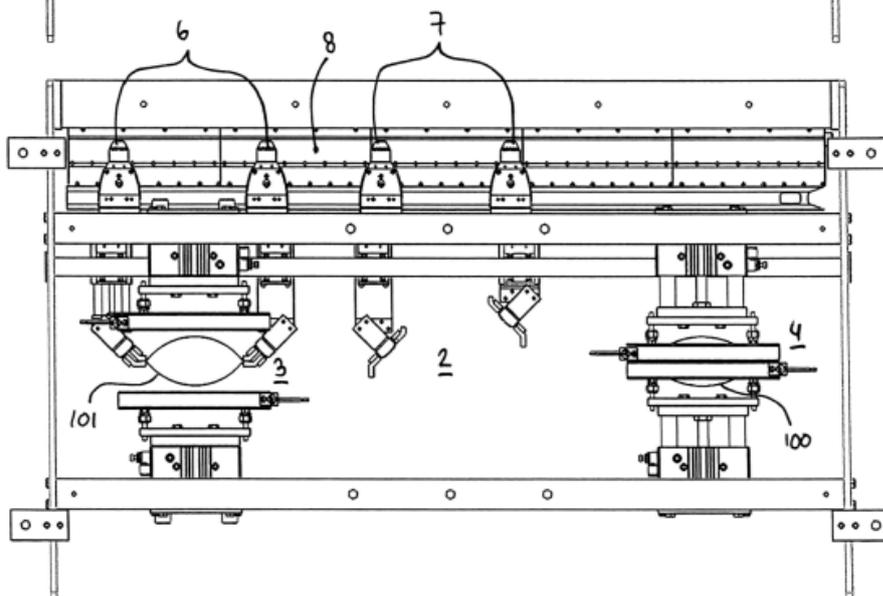


Fig. 12

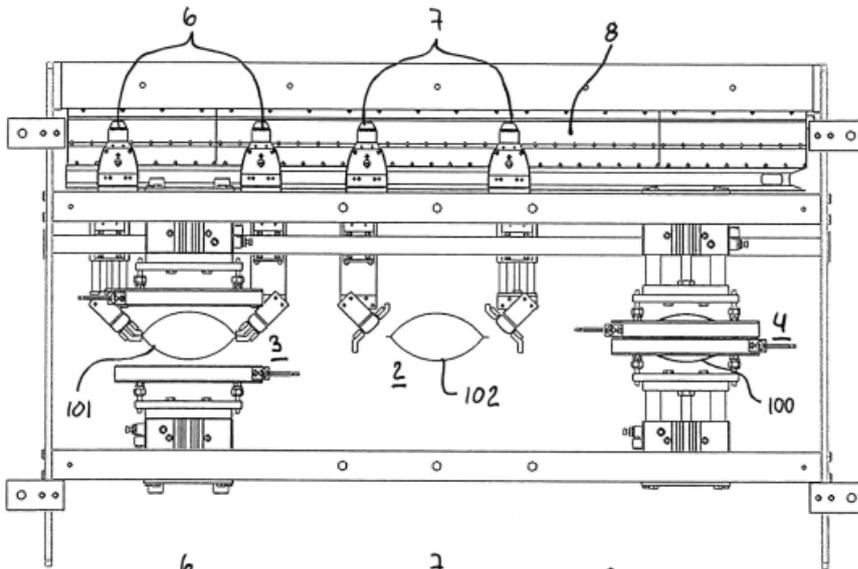


Fig. 13

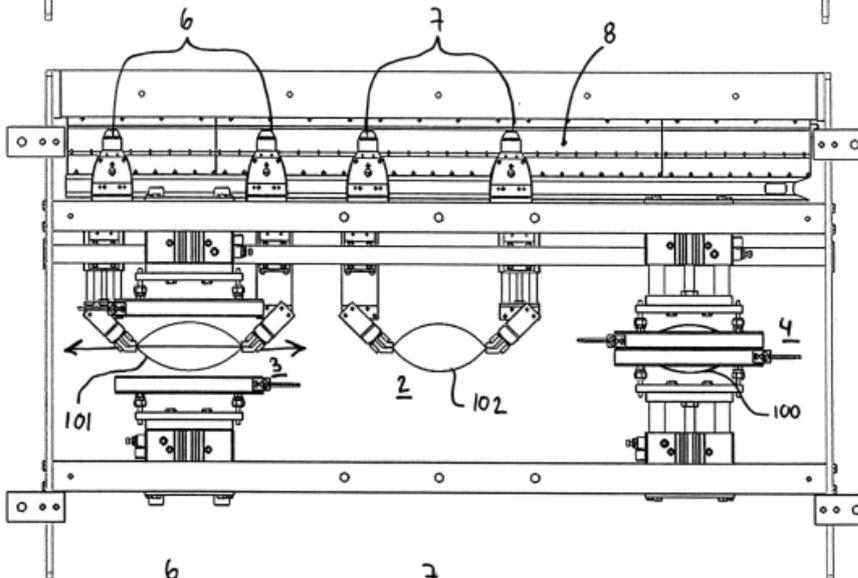


Fig. 14

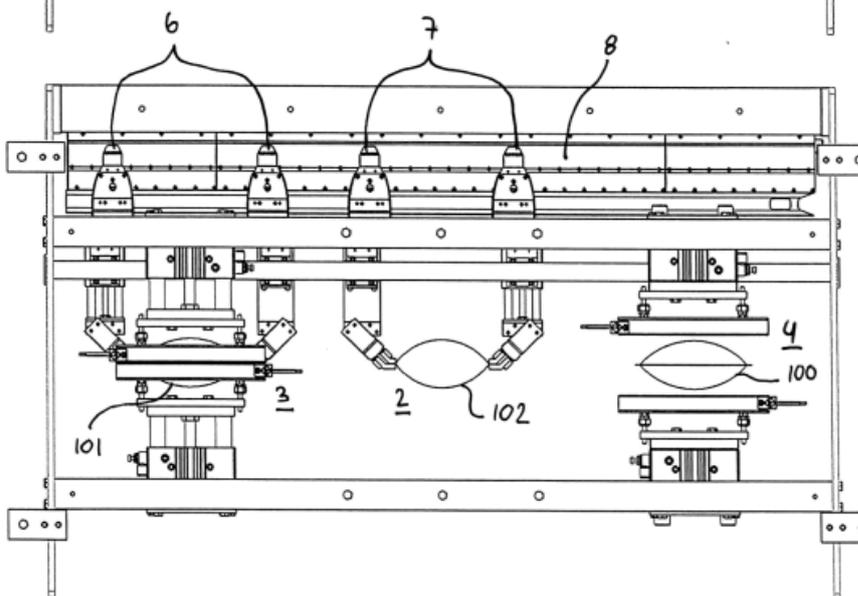


Fig. 15

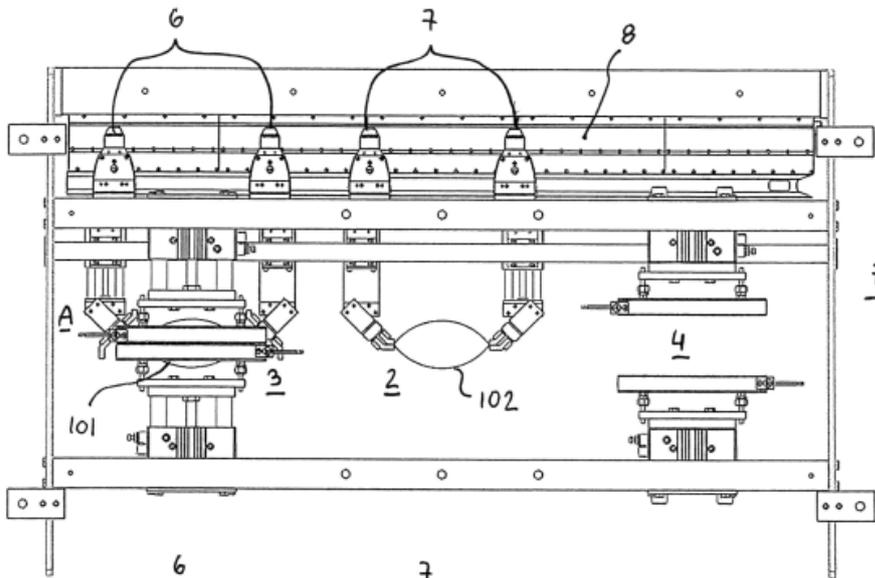


Fig. 16

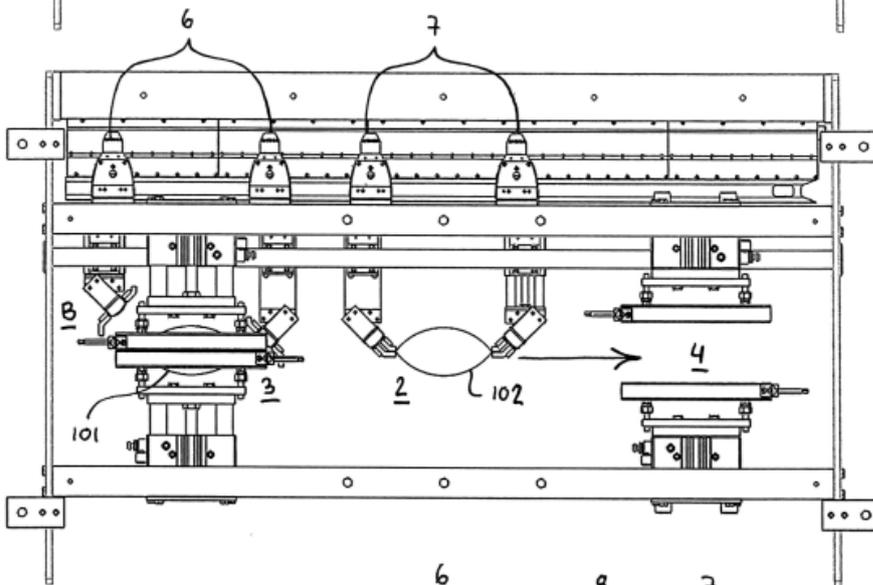


Fig. 17

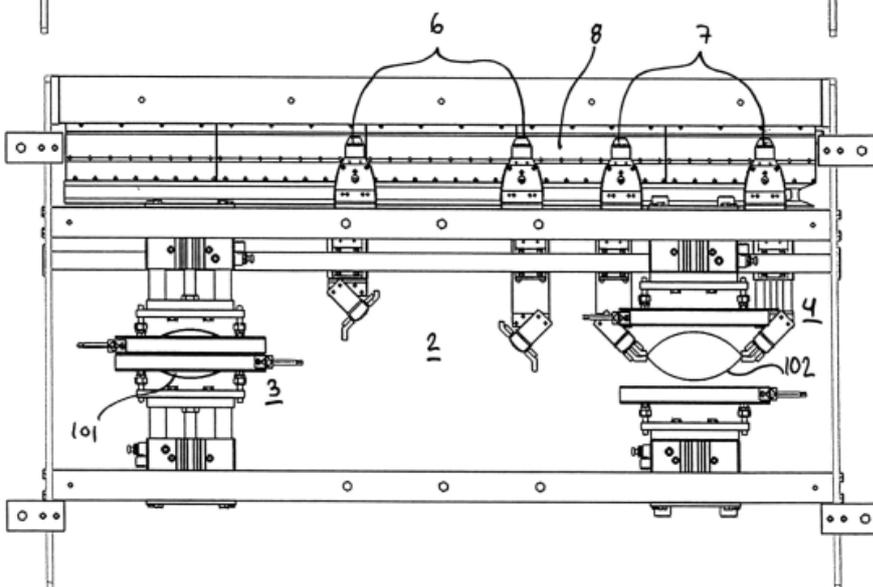


Fig. 18

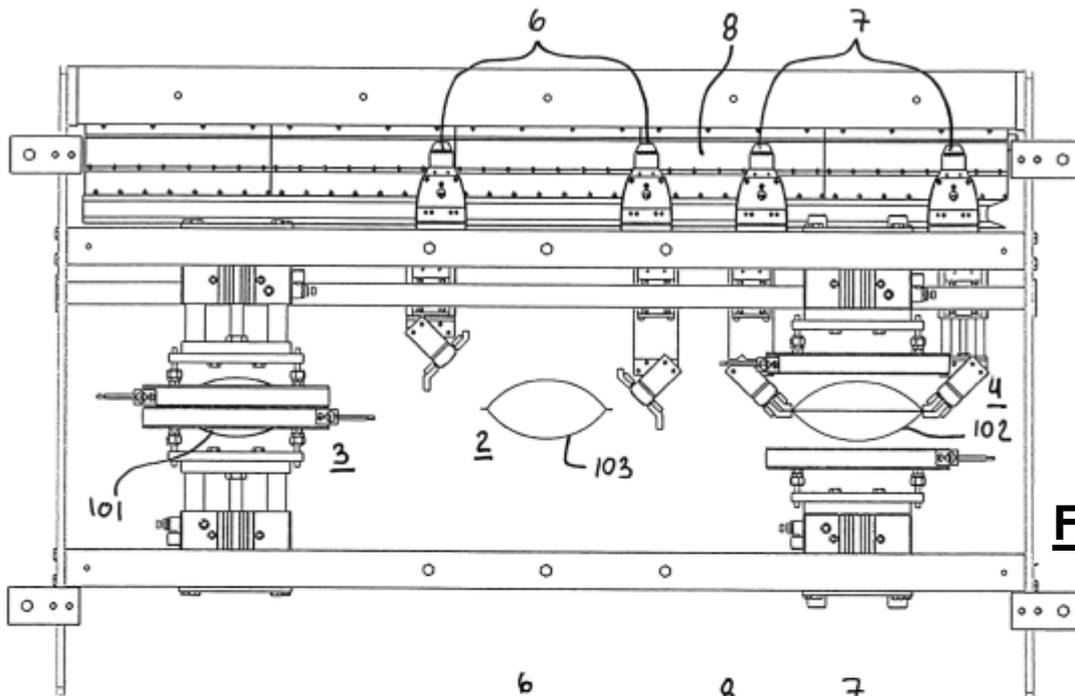


Fig. 19

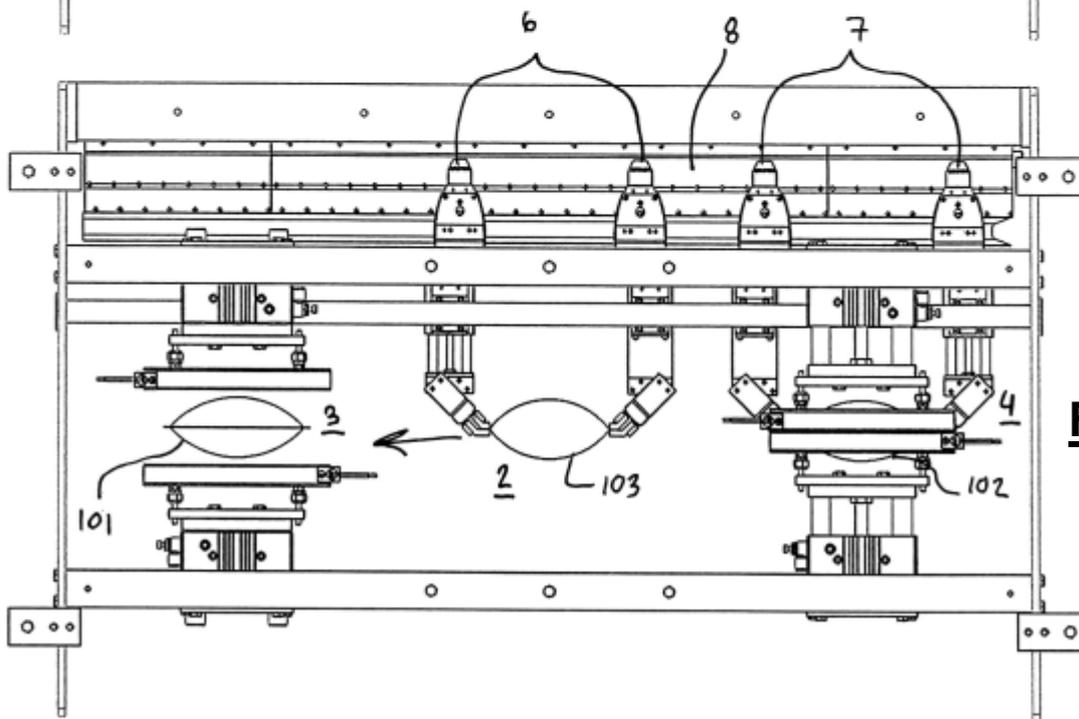


Fig. 20

