(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 697 500**

(51) Int. Cl.:

B65B 25/04 (2006.01)
B65G 47/64 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.10.2016** **E 16382456 (8)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.09.2018** **EP 3305670**

(54) Título: **Sistema de separación, e instalación de envasado asociada**

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
24.01.2019

(73) Titular/es:

ULMA PACKAGING TECHNOLOGICAL CENTER, S. COOP (100.0%)
B° Garagaltza 51, P.O. Box 22
20560 Oñati (Gipuzkoa), ES

(72) Inventor/es:

SÁNCHEZ MUGICA, ION y
CABALLERO POZO, PEDRO JOSÉ

(74) Agente/Representante:

IGARTUA IRIZAR, Ismael

ES 2 697 500 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).

DESCRIPCION

Sistema de separación, e instalación de envasado asociada

SECTOR DE LA TÉCNICA

La presente invención se relaciona con sistemas de separación para separar un soporte y un producto dispuesto sobre dicho soporte, y con máquinas de envasado que comprenden al menos uno de dichos sistemas de separación.

ESTADO ANTERIOR DE LA TÉCNICA

En la mayoría de las máquinas de envasado, los productos que se envasas son transportados a la misma vez que envasados. Algunos tipos de productos, principalmente debido a su forma, presentan una inestabilidad que impiden mantener la posición de los mismos durante su transporte, no realizándose el envasado de forma correcta. Por ello, son conocidas máquinas en los que se emplean diferentes soluciones para mantener dichos productos en posición durante su transporte y envasado, para su correcto envasado.

Una solución implica emplear dos soportes enfrentados (en forma de “V” por ejemplo), entre los que se disponen, transportan y envasan los productos. Por debajo de los productos se disponen unos medios de transporte que permiten el desplazamiento de los mismos, y gracias a los soportes, los productos se mantienen en su posición transversal. Para impedir que se desplacen longitudinalmente, además, se emplea un elemento para cada producto, que impide su desplazamiento longitudinal relativo durante su transporte, manteniéndose así en posición durante su transporte y envasado.

En otras soluciones, los productos se transportan sobre unos soportes debido a su forma, para mantenerlos en posición, siendo dichos soportes los que los mantienen en dicha posición. Posteriormente hay que separar los productos de los soportes, de tal manera que los productos lleguen por sí solos al lugar requerido.

Esta casuística se da por ejemplo en las máquinas de envasado de productos con forma inestable tales como las coles o las lechugas, donde los productos se disponen sobre unos medios de transporte para ser envasados y evacuados posteriormente de la máquina. Por ejemplo, los productos pueden ser transportados mediante una cinta transportadora durante el proceso de envasado en una dirección de avance, y al final del recorrido de la misma los productos ya envasados se disponen, por ejemplo, en un túnel de retractilado para reducir y adaptar el contorno del envase a la forma del producto.

Debido a la forma de los productos, dichos productos pueden rodar o desplazarse durante su envasado y transporte, por lo que es necesario mantenerlos en posición durante dicho transporte para su envasado. En las máquinas divulgadas por ejemplo en US3618289A y WO2005037686A2, se emplean soportes o elementos que mantienen los productos en posición mientras son transportados y envasados, no siendo necesario emplear ningún sistema de separación puesto que los propios soportes forman parte de los medios de transporte.

En las máquinas de envasado de productos con forma inestable se conocen sistemas de separación para separar el producto (una vez envasado) de su soporte, como el mostrado en la figura 1 por ejemplo. Cada producto P’ se dispone sobre un soporte 3’ con forma anular, para su envasado y transporte, y se transportan así mediante unos medios de transporte 1’ durante su envasado. Al final de los medios de transporte 1’ los productos P’ ya están envasados, y el sistema comprende unos medios de transporte 2’ dispuestos a continuación de los primeros para realizar la separación entre un producto P’ y su soporte 3’. El sistema comprende un tope 4’ al final de los medios de transporte 2’, que es el encargado de separar los soportes 3’ de dichos productos P’. De esta manera a la posición deseada (a la entrada de un túnel de retractilado, a una cinta transportadora, a un contenedor o a una caja por ejemplo) únicamente van los productos P’ y no los soportes 3’, que pueden ser recirculados para ser empleados de nuevo, por ejemplo. El tope 4’ está fijo y está dispuesto de tal manera que los soportes 3’ chocan contra él cuando llegan a su posición mientras que los productos P’ salen por encima de él, de tal manera que productos P’ y soportes 3’ se separan en dicho punto. En este caso los soportes 3’ chocan con los topes 4’, y con la ayuda de un expulsor 5’ son desplazados en una dirección transversal T’ a la dirección de avance A’. El expulsor 5’ expulsa los soportes 3’ en la dirección transversal T’ y provoca así su expulsión de la máquina, o bien puede redirigirlos hacia el inicio de la máquina para su reutilización con un nuevo producto P’ a envasar. Sin embargo, en algunas ocasiones el producto P’ no sale por encima del tope 4’ (debido a una baja velocidad de transporte, a la forma o al peso del producto P’, o a una mala disposición del propio producto P’ sobre el soporte 3’), provocando que el producto P’ se quede sobre los medios de transporte 2’, y generando un atasco en los mismos que obliga a detener la máquina de envasado.

En EP2524875A1 se divulga un sistema de separación para separar un soporte y un producto dispuesto sobre dicho soporte, comprendiendo el soporte una cavidad en contacto con el producto. El sistema comprende una primera cinta transportadora de salida para los productos y una segunda cinta transportadora de salida para los soportes a

un nivel inferior que la primera cinta trasportadora, una barra a la entrada de la primera cinta trasportadora, y una cinta transportadora móvil configurad para adoptar dos posiciones: una primera posición en la que la cinta trasportadora móvil se dispone a la entrada de la segunda cinta transportadora de salida y la barra se introduce en la cavidad del soporte y permite el trasporte de dicho soporte hacia dicha segunda cinta transportadora de salida, a la vez que el producto se mantiene sobre la barra; y una segunda posición en la que la cinta trasportadora móvil se dispone a la entrada de la primera cinta transportadora de salida en contacto con el producto, transportando la cinta transportadora móvil dicho producto hacia dicha primera cinta transportadora de salida.

EXPOSICIÓN DE LA INVENCIÓN

El objeto de la invención es el de proporcionar un sistema de separación para separar un soporte y un producto dispuesto sobre dicho soporte, y una máquina de envasado con al menos uno de dichos sistemas de separación, según se define en las reivindicaciones.

El sistema de separación de la invención comprende unos medios de transporte adaptados para recibir el producto dispuesto sobre su soporte y para transportarlo en una dirección de transporte determinada, y está configurado para separar el producto de dicho soporte, y, en particular está adaptado para realizar la separación de un producto que comprende una anchura mayor que la anchura del soporte sobre el que está dispuesto.

Los medios de transporte comprenden dos elementos de soporte separados entre sí en al menos un punto por una anchura menor que la anchura del producto con respecto a la dirección de transporte e igual o mayor que la anchura de su soporte con respecto a la dirección de transporte. De esta manera el producto queda soportado por, y es transportado sobre, los elementos de soporte de los medios de transporte y el soporte se separa en dicho punto del producto.

De esta manera es la propia configuración de los medios de transporte del sistema de separación la que provoca la separación del producto de su soporte, y no se requieren elementos adicionales para ello, obteniéndose así un sistema de separación más sencillo y simple. Además, al ser la propia configuración de los medios de transporte la que realiza la separación, tampoco es necesario disponer de unos medios específicos de detección y control para detectar los productos y activar los medios con los que llevar a cabo la separación por ejemplo, simplificándose el sistema y eliminándose, o al menos disminuyéndose en gran medida, el riesgo de que los productos y/o los soportes generen atascos.

Estas y otras ventajas y características de la invención se harán evidentes a la vista de las figuras y de la descripción detallada de la invención.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La figura 1 muestra un sistema de separación del estado de la técnica, comprendido en una máquina de envasado horizontal.

La figura 2 muestra en perspectiva una realización de un sistema de separación según la invención, simplificado (sin algunos de sus elementos).

La figura 3 muestra una vista lateral del sistema de separación según la realización de la figura 2, simplificado (sin algunos de sus elementos).

La figura 4 es una vista en perspectiva de una realización de una instalación de envasado según la invención, con una máquina de envasado y un sistema de separación, donde se muestra además un túnel de retractilado dispuesto a continuación del sistema de separación.

La figura 5 muestra en perspectiva y de manera simplificada un sistema de separación según la realización de la figura 2, con una separación nula entre los dos elementos de soporte de los medios de transporte del sistema.

La figura 6 muestra en perspectiva y de manera simplificada un sistema de separación según la realización de la figura 2, con una separación máxima entre los dos elementos de soporte de los medios de transporte del sistema y con el elemento de soporte adicional en una primera posición.

La figura 7 muestra otra perspectiva de un sistema de separación según la realización de la figura 2, con una separación máxima entre los dos elementos de soporte de los medios de transporte del sistema y con el elemento de soporte adicional en una primera posición.

La figura 8 muestra en perspectiva y de manera simplificada un sistema de separación según la realización de la figura 2, con una separación máxima entre los dos elementos de soporte de los medios de transporte del sistema y

con el elemento de soporte adicional en una segunda posición.

La figura 9 se corresponde con la figura 8 pero sin uno de los elementos de soporte de los medios de transporte del sistema para mostrar el actuador de dicho sistema que se emplea para provocar el cambio de posición del elemento de soporte adicional.

La figura 10 se corresponde con la figura 8 pero sin los elementos de soporte de los medios de transporte del sistema.

La figura 11 muestra en detalle un accionamiento intermedio del sistema de la figura 2.

EXPOSICIÓN DETALLADA DE LA INVENCIÓN

Un primer aspecto de la invención se refiere a un sistema 100 de separación para separar un soporte 3 de un producto P dispuesto sobre dicho soporte 3, como el mostrado a modo de ejemplo y de manera simplificada en las figuras 2 y 3, de tal manera que el producto P pueda ser transportado a donde se requiera sin su soporte 3. El sistema 100 comprende unos medios de transporte 2 adaptados para recibir el producto P dispuesto sobre su soporte 3 y para transportarlo en una dirección de transporte PT determinada, y el sistema 100 está configurado para realizar, en particular, la separación entre el producto P que comprende una anchura con respecto a la dirección de transporte PT mayor que la anchura con respecto a la dirección de transporte PT de su soporte 3. El sistema 100 está adaptado preferentemente para disponerse a continuación de una máquina de envasado 1000, como la mostrada a modo de ejemplo en la figura 4, y el producto P es un producto P que ha sido envasado en dicha máquina de envasado 1000. Preferentemente, el soporte 3 comprende una forma anular.

El sistema 100 de la invención es especialmente ventajoso para productos con forma inestable como las coles o las lechugas por ejemplo, donde es necesario disponer dichos productos sobre unos soportes para mantenerlos en posición durante su transporte y envasado en una máquina de envasado 1000, y donde se cumple la premisa de que los productos son más anchos que los soportes sobre los que se disponen (con respecto a su dirección de transporte). Sin embargo este sistema de separación es apto para separar cualquier producto de su soporte, siempre que la anchura del producto sea mayor que la anchura del soporte correspondiente.

Los medios de transporte 2 comprenden dos elementos de soporte 2.1 separados entre sí en al menos un punto por una anchura con respecto a la dirección de transporte PT menor que la anchura del producto P con respecto a la dirección de transporte PT y mayor que la anchura de su soporte 3 con respecto a la dirección de transporte PT. De esta manera, cuando el producto P llega a dicho punto de los medios de transporte 2 dispuesto sobre su soporte 3, dicho soporte 3 queda sin ser soportado por los elementos de soporte 2.1 de los medios de transporte 2 debido a la separación existente entre ellos, mientras que el producto P es soportado por, y transportado sobre, los elementos de soporte 2.1, separándose así el producto P de su soporte 3. Así, la propia configuración de los medios de transporte 2 provoca la separación entre el producto P y su soporte 3, sin necesidad de elementos adicionales o controles específicos por ejemplo. Preferentemente, previamente se provoca que cada producto P con su soporte 3 llegue hasta dicho sistema 100 de manera que el soporte 3 esté alineado con la separación existente entre los dos elementos de soporte 2.1.

Preferentemente, los dos elementos de soporte 2.1 están separados entre sí por una anchura con respecto a la dirección de transporte PT menor que la anchura del producto P con respecto a la dirección de transporte PT y mayor que la anchura de su soporte 3 con respecto a la dirección de transporte PT, en al menos un tramo. En una realización preferente, tal como ocurre en la realización mostrada en las figuras, esa separación entre ambos elementos de soporte 2.1 se mantiene a lo largo de toda la longitud de los elementos de soporte 2.1. Además, en la realización mostrada en las figuras ambos elementos de soporte 2.1 son iguales y paralelos.

El sistema 100 puede comprender además unos medios de ajuste asociados a los medios de transporte 2, adaptados para regular la separación entre los elementos de soporte 2.1 de los medios de trasporte 2, mediante el desplazamiento transversal con respecto a la dirección de transporte PT de al menos uno de dichos elementos de soporte 2.1 con respecto al otro. Esto permite modificar la anchura de la separación entre los elementos de soporte 2.1 de los medios de transporte 2, tal y como se representa en las figuras 5 a 8 por ejemplo donde se muestra una separación nula (figura 5) y una separación máxima (figuras 6 a 8), al menos en el punto en el que la separación comprende una anchura menor que la anchura del producto P con respecto a la dirección de transporte PT y mayor que la anchura de su soporte 3 con respecto a la dirección de transporte PT, lo que permite por ejemplo adaptar dichos medios de transporte 2 para productos P y soportes 3 de diferentes tamaños, según las necesidades.

En la realización del sistema 100 mostrada en las figuras, los medios de ajuste comprenden un actuador configurado para desplazar ambos elementos de soporte 2.1 simultáneamente y en direcciones opuestas. El actuador comprende un eje de actuación 4.1 con un primer tramo roscado asociado a uno de los elementos de soporte 2.1 de los medios de transporte 2, y un segundo tramo roscado asociado al otro elemento de soporte 2.1 de los medios de transporte 2, comprendiendo el primer tramo roscado una rosca en una dirección y comprendiendo el segundo tramo

roscado una rosca en la dirección opuesta, de tal manera que cuando se provoca el giro del eje de actuación 4.1, debido a las roscas en direcciones opuestas de los dos tramos roscados de dicho eje de actuación 4.1 se provoca el desplazamiento opuesto y simultáneo de ambos elementos de soporte 2.1 de los medios de transporte 2. El actuador comprende además un primer elemento de transmisión 4.2 con un orificio que tiene una rosca complementaria al roscado del primer tramo roscado del eje de actuación 4.1 y que es atravesado por dicho primer tramo roscado, provocando así el giro del eje de actuación 4.1 el desplazamiento del primer elemento de transmisión 4.2. El primer elemento de transmisión 4.2 está unido a uno de los elementos de soporte 2.1, provocando así su desplazamiento el desplazamiento de dicho elemento de soporte 2.1 de los medios de transporte 2. El actuador comprende además un segundo elemento de transmisión 4.3, con un orificio que tiene una rosca complementaria al roscado del segundo tramo roscado del eje de actuación 4.1 y que es atravesado por dicho segundo tramo roscado, provocando así el giro del eje de actuación 4.1, también, el desplazamiento del segundo elemento de transmisión 4.3 (en el sentido opuesto al desplazamiento del primer elemento de transmisión 4.2). El segundo elemento de transmisión 4.3 está unido al otro elemento de soporte 2.1, provocando así su desplazamiento el desplazamiento de dicho elemento de soporte 2.1 de los medios de transporte 2. El actuador comprende además al menos una guía 4.5 asociada a los soportes de actuador 4.2 y 4.3 para guiar el desplazamiento de ambos soportes de actuación 4.2 y 4.3. En la realización de las figuras el sistema 100 comprende dos guías 4.5 paralelas a modo de vástagos.

En la realización del sistema 100 mostrada en las figuras el giro del eje de actuación 4.1 se provoca manualmente, y para tal fin el actuador comprende una manivela 4.4 fijada a un extremo de dicho eje de actuación 4.1, que puede girar en ambas direcciones. En otras realizaciones de la invención, el giro del eje de actuación 4.1 se provoca mediante un actuador de manera automática.

La separación entre ambos elementos de soporte 2.1 puede ser un hueco por el que directamente cae el soporte 3, pero en la realización mostrada en las figuras los medios de transporte 2 comprenden un elemento de soporte adicional 2.2 para soportar el soporte 3 cuando es separado del producto P, y sobre el que se transporta dicho soporte 3 a donde se requiera. La longitud del elemento de soporte adicional 2.2 puede ser igual o diferente a la de los elementos de soporte 2.1. La anchura del elemento de soporte adicional 2.2 no tiene por qué coincidir además con la anchura de la separación entre los dos elementos de soporte 2.1, pero en cualquier caso el elemento de soporte adicional 2.2 estará configurado para soportar y transportar el soporte 3.

En la realización del sistema 100 mostrada en las figuras, los elementos de soporte 2.1 están dispuestos de tal manera que el producto P soportado por ellos es transportado sobre ellos en la dirección de transporte PT. Por su parte, el elemento de soporte adicional 2.2 está dispuesto de tal manera que el soporte 3 soportado por él es transportado sobre él en una segunda dirección de transporte 3T, preferentemente diferente a la dirección de transporte PT. De esta manera el soporte 3 se separa de su producto P y se dirige hacia un destino predeterminado, pudiendo ser recirculados por ejemplo para volver a ser utilizados mediante unos medios de transporte 1001 dispuestos para tal fin, y el producto P se dirige hacia un destino predeterminado diferente al del soporte 3, como puede ser por ejemplo un túnel de retractilado 2000, una cinta transportadora para trasportarlo a otro lugar, una caja o cualquier otro destino requerido. En la realización de las figuras el elemento de soporte adicional 2.2 se extiende con un ángulo de inclinación determinado hacia abajo con respecto a los elementos de soporte 2.1, y los elementos de soporte 2.1 son iguales y paralelos entre sí.

En cualquier realización del sistema 100 en la que los medios de transporte 2 comprenden un elemento de soporte adicional 2.2, dicho sistema 100 puede comprender unos medios de actuación para provocar que dicho elemento de soporte adicional 2.2 pivote con respecto a uno de sus extremos, preferentemente con respecto al extremo que recibe el soporte 3. De esta manera se facilita o posibilita la regulación de la separación entre los elementos de soporte 2.1 de los medios de transporte, en aquellas realizaciones del sistema 100 que comprenden unos medios de ajuste para realizar dicha regulación.

Así, el elemento de soporte adicional 2.2 de los medios de transporte 2 está adaptado para adoptar una primera posición en la que libera el espacio existente entre los dos elementos de soporte 2.1 (posición mostrada a modo de ejemplo en la figura 6), permitiendo por ejemplo que los elementos de soporte 2.1 puedan acercarse entre sí al regularse la separación existente entre ellos, y una segunda posición en la que el elemento de soporte adicional 2.2 está dispuesto parcialmente en el espacio existente entre ambos elementos de soporte 2.1 (posición mostrada a modo de ejemplo en la figura 8), para recibir suavemente el soporte 3. El sistema 100 comprende un actuador para provocar el cambio del elemento de soporte adicional 2.2 de los medios de transporte 2 entre la primera posición y la segunda posición (y viceversa), comprendiendo el actuador un primer elemento de pivotamiento 6.1 asociado a una estructura 101 fija (o bastidor 101) del sistema 100 y asociado al elemento de soporte adicional 2.2, un elemento de actuación 6.2 asociado al elemento de soporte adicional 2.2 y distanciado del primer elemento de pivotamiento 6.1 en la segunda dirección de transporte 3T, y un elemento de unión 6.3 que une el elemento de pivotamiento 6.1 y el elemento de actuación 6.2, tal y como se muestra en las figuras 9 y 10. Para pasar del elemento de soporte adicional 2.2 de una primera posición a la segunda posición, o viceversa, se provoca el giro del elemento de actuación 6.2 con respecto al elemento de pivotamiento 6.1. El bastidor 101 del sistema 100 comprende los elementos necesarios para fijar el elemento de actuación 6.2 en su posición (por ejemplo un actuador 6.4 unido al elemento de actuación 6.2 y configurado para fijarse al bastidor 101), de tal forma que el elemento de soporte adicional 2.2 se mantiene en la posición deseada. Si bien tan sólo se ha hecho referencia a una primera y una

segunda posición, el sistema 100 puede configurarse para que el elemento de soporte adicional 2.2 se disponga también en cualquier otra posición intermedia entre la primera y la segunda posición, configurando por ejemplo diferentes puntos de anclaje del elemento de actuación 6.2 a la estructura 101.

En la realización del sistema 100 mostrada en las figuras cada uno de los elementos de soporte 2.1 y 2.2 de los medios de transporte 2 comprende al menos una cinta transportadora, estando las tres cintas transportadoras accionadas por unos mismos medios de actuación. Los medios de actuación comprenden un motor 5.1 acoplado a un primer eje de giro 5.2 de los medios de actuación, provocando dicho primer eje de giro 5.2 el giro de la cinta transportadora del elemento de soporte adicional 2.2, y provocando también dicho primer eje de giro 5.2 el giro de un segundo eje de giro 5.4 que provoca el giro de las cintas transportadoras de los elementos de soporte 2.1mediante un accionamiento intermedio 5.3 que transmite el giro del primer eje de giro 5.2 al segundo eje de giro 5.4. El accionamiento intermedio 5.3 comprende una primera corona dentada 5.3.1 asociada al primer eje de giro 5.2 y que gira solidaria con dicho primer eje de giro 5.2, al menos una segunda corona dentada 5.3.2 fijada al segundo eje de giro 5.4, y un elemento de transmisión 5.3.6 que coopera con y une ambas coronas dentadas 5.3.1 y 5.3.2. El elemento de transmisión 5.3.6 puede ser una correa, una cadena o un elemento equivalente. Entre ambas coronas dentadas 5.3.1 y 5.3.2, preferentemente se disponen al menos dos coronas dentadas adicionales 5.3.9 tal y como se muestra por ejemplo en la figura 5. En la realización de las figuras los medios de actuación comprenden dos accionamientos intermedios 5.3, uno a cada lado de los medios de transporte 2, y el primer eje de giro 5.2 es también el elemento de pivotamiento 6.1.

Para transmitir el giro del primer eje de giro 5.2 a las cintas transportadoras de los elementos de soporte 2.1, el accionamiento intermedio 5.3 comprende además un casquillo 5.3.3 asociado a cada elemento de soporte 2.1, mostrado con más detalle en la figura 11. Ambos casquillos 5.3.3 están acoplados al primer eje de giro 5.2 con libertad de desplazamiento longitudinal con respecto a dicho primer eje de giro 5.2 girando así solidarios con dicho primer eje de giro 5.2. A cada casquillo 5.3.3 se le fija además la primera corona dentada 5.3.1 correspondiente, de tal manera que dichas coronas dentadas 5.3.1 se desplazan y giran solidarias con su casquillo 5.3.3 correspondiente. Así, cada casquillo 5.3.3 y su corona dentada 5.3.1 forma un conjunto de transmisión que permite el giro de las cintas transportadoras independientemente de la separación entre ambos elementos de soporte 2.1. Cada casquillo 5.3.3 está acoplado al primer eje de giro 5.2 de tal manera que puede desplazarse a lo largo de al menos parte dicho primer eje de giro 5.2, y para ello el acople se realiza mediante una conexión complementaria como puede ser una chaveta dispuesta en el propio casquillo y su ranura complementaria en el primer eje de giro 5.2 (o viceversa).

Para provocar el desplazamiento de un conjunto de transmisión junto con su elemento de soporte 2.1, dicho conjunto de trasmisión está unido a dicho elemento de soporte 2.1. La unión se realiza mediante un apoyo 5.3.4 (un cojinete por ejemplo) dispuesto sobre el casquillo 5.3.3 y un elemento de fijación 5.3.5 fijado al apoyo 5.3.4 y al elemento de soporte 2.1 correspondiente. El apoyo 5.3.4 está dispuesto de tal manera con respecto al casquillo 5.3.3, que permite el giro del casquillo 5.3.3 y se desplaza transversalmente solidario con él. Para ello, por ejemplo, el casquillo puede tener dos paredes laterales entre las que se dispone dicho apoyo 5.3.4. De esta manera, cuando los elementos de soporte 2.1 se desplazan para regular la separación entre ambos elementos de soporte 2.1 los casquillos 5.3.3 también se desplazan empujados por el apoyo 5.3.4.

Los sistemas de separación para separar productos de sus soportes correspondientes son ampliamente utilizados en máquinas de envasado por ejemplo, donde en algunos casos el producto se dispone sobre el soporte correspondiente antes de ser envasado. Así, otro aspecto de la invención se refiere a una instalación de envasado 3000 que comprende una máquina de envasado 1000 y un sistema 100 de separación según el primer aspecto de la invención, aunque el sistema 100 de separación también podría ser parte de la máquina de envasado 1000. Preferentemente el sistema 100 de separación se dispone a continuación de la máquina de envasado 1000, tal y como se muestra en la figura 4.

En las máquinas de envasado de productos con forma inestable (productos que dada su forma requieren un soporte durante su transpote para permenecer en posición, como las coles o las lechugas por ejemplo), cada producto P se dispone sobre un soporte 3 correspondiente, de una anchura menor que el producto P, para mantenerlo en posición durante su envasado y transporte. Otro aspecto de la invención se refiere a una máquina de envasado 1000 de este tipo, que comprende un sistema 100 de separación según el primer aspecto de la invención. En este tipo de máquinas, a partir de una bobina de lámina se conforma un tubo de lámina que envuelve los productos P a envasar, y dicha máquina comprende unos medios de envasado que sellan y cortan el tubo de lámina generando envases individuales con el producto P en su interior durante su transporte mediante los primeros medios de transporte 1. El soporte 3 se dispone debajo de la lámina, entre dicha lámina y los primeros medios de transporte 1, y los productos P se disponen encima de los soportes 3, cuya forma impide el movimiento aleatorio de los productos P durante su transporte y envasado, y encima de la lámina dispuesta sobre los soportes 3. Con el soporte 3 y el producto P así dispuestos se le da la forma tubular a la lámina quedando así el producto P envuelto, y se sella y corta dicho tubo de lámina en los puntos o zonas requeridos, obteniéndose así un producto P individual envasado. Así el producto P llega ya envasado a los medios de transporte 2.

La máquina de envasado 1000 de la invención puede comprender además unos medios de alineación (no

representados en las figuras) para que los soportes 3 (y los productos P dispuestos sobre ellos) se alimenten al sistema 100 de separación sustancialmente alineados con respecto a la separación entre los dos elementos de soporte 2.1 de los medios de transporte 2 del sistema 100 de separación, asegurándose así que los soportes 3 pasen a través de ambos elementos de soporte 2.1 cuando llegan a los medios de transporte 2, asegurándose así una correcta separación entre los productos P y sus soportes 3.

En otra realización, la instalación de envasado 3000 comprende sistemas de control de hermeticidad para detectar envases defectuosos, sistemas de rayos x para detectar partículas no aptas para el consumo en el interior del envase, u otros sistemas de control de calidad dispuestos entre la máquina de envasado 1000 y el sistema 100 de separación, conectados a una unidad de control. La unidad de control está asociada a los medios de ajuste del sistema 100 de separación, y dichos medios de ajuste están adaptados para regular la separación entre los elementos de soporte 2.1 de manera automática cuando se detecta un envase defectuoso, de tal forma que la unidad de control provoca el accionamiento del actuador que genera el giro del eje de actuación 4.1, provocando el aumento de la separación entre los elementos de soporte 2.1 y generando una separación mayor que la anchura del producto P con respecto a la dirección de transporte PT, y dicho envase defectuoso junto con su soporte 3 correspondiente es evacuado mediante el elemento de soporte adicional 2.2 a través del sistema 100 de separación.

REIVINDICACIONES

1. Sistema de separación para separar un soporte (3) y un producto (P) dispuesto sobre dicho soporte (3), que comprende unos medios de transporte (2) adaptados para recibir el producto (P) dispuesto sobre su soporte (3) y para transportarlo en una dirección de transporte (PT), **caracterizado porque** los medios de transporte (2) comprenden dos elementos de soporte (2.1) separados entre sí en al menos un punto por una anchura menor que la anchura del producto (P) con respecto a la dirección de transporte (PT) y mayor que la anchura de su soporte (3) con respecto a la dirección de transporte (PT), de tal manera que el producto (P) queda soportado por, y transportado sobre, los elementos de soporte (2.1) de los medios de transporte (2), y el soporte (3) es separado del producto (P) en dicho punto.

2. Sistema de separación según la reivindicación 1, que comprende unos medios de ajuste asociados a los medios de transporte (2), adaptados para regular la separación entre los elementos de soporte (2.1) de dichos medios de trasporte (2) al menos en el punto en el que la anchura de separación es menor que la anchura del producto (P) con respecto a la dirección de transporte (PT) y mayor que la anchura de su soporte (3) con respecto a la dirección de transporte (PT), mediante el desplazamiento transversal con respecto a la dirección de transporte (PT) de al menos uno de dichos elementos de soporte (2.1) con respecto al otro.

3. Sistema de separación según la reivindicación 2, en donde los medios de ajuste comprenden un actuador adaptado para provocar el desplazamiento transversal con respecto a la dirección de transporte (PT) simultáneo de ambos elementos de soporte (2.1) en direcciones opuestas, para regular la separación entre ambos.

4. Sistema de separación según la reivindicación 3, en donde el actuador comprende un eje de actuación (4.1) con un primer tramo roscado asociado a uno de los elementos de soporte (2.1) de los medios de transporte (2) y un segundo tramo roscado asociado al otro elemento de soporte (2.1) de los medios de transporte (2), comprendiendo el primer tramo roscado una rosca en una dirección y comprendiendo el segundo tramo roscado una rosca en la dirección opuesta, de tal manera que cuando se provoca el giro del eje de actuación (4.1) las roscas en direcciones opuestas de los dos tramos roscados del eje de actuación (4.1) provocan el desplazamiento opuesto y simultáneo de ambos elementos de soporte (2.1).

5. Sistema de separación según la reivindicación 4, en donde el actuador comprende un primer elemento de transmisión (4.2) con un orificio que tiene una rosca complementaria al roscado del primer tramo roscado del eje de actuación (4.1) y que es atravesado por dicho primer tramo roscado, y un segundo elemento de transmisión (4.3), con un orificio que tiene una rosca complementaria al roscado del segundo tramo roscado del eje de actuación (4.1) y que es atravesado por dicho segundo tramo roscado, comprendiendo cada uno de los elementos de soporte (2.1) de los medios de transporte (2) una estructura (2.1.1) fijada a un elemento de transmisión (4.2, 4.3) respectivo.

6. Sistema de separación según la reivindicación 5, en donde el actuador comprende una guía asociada a los elementos de transmisión (4.2, 4.3) para guiar el desplazamiento de ambos elementos de transmisión (4.2, 4.3).

7. Sistema de separación según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde los medios de transporte (2) comprenden un elemento de soporte adicional (2.2) que soporta el soporte (3) cuando éste se separa de su producto (P) y sobre el que se transporta el soporte (3) en una segunda dirección de transporte (3T).

8. Sistema de separación según la reivindicación 7, en donde el elemento de soporte adicional (2.2) se extiende con un ángulo de inclinación determinado con respecto a los elementos de soporte (2.1), por un nivel inferior al de dichos elementos de soporte (2.1).

9. Sistema de separación según la reivindicación 8, en donde los elementos de soporte (2.1) de los medios de transporte (2) son sustancialmente horizontales, estando el elemento de soporte adicional (2.2) de los medios de transporte (2) adaptado para adoptar, al menos, una primera posición en la que libera el espacio existente entre los dos elementos de soporte (2.1) y una segunda posición en la que está dispuesto parcialmente en el espacio existente entre ambos elementos de soporte (2.1).

10. Sistema de separación según la reivindicación 9, que comprende un actuador para provocar el cambio entre la primera posición y la segunda posición del elemento de soporte adicional (2.2) de los medios de transporte (2), comprendiendo el actuador un elemento de pivotamiento (6.1) y un elemento de actuación (6.2) asociados al elemento de soporte adicional (2.2), distanciados entre sí en la segunda dirección de transporte (3T) y unidos entre sí por un elemento de unión (6.3), estando el elemento de pivotamiento (6.1) asociado además a una estructura (101) fija del sistema (100), y provocándose el giro del elemento de actuación (6.2) con respecto al elemento de pivotamiento (6.1) para provocar el desplazamiento del

elemento de soporte adicional (2.2) entre la primera posición y la segunda posición.

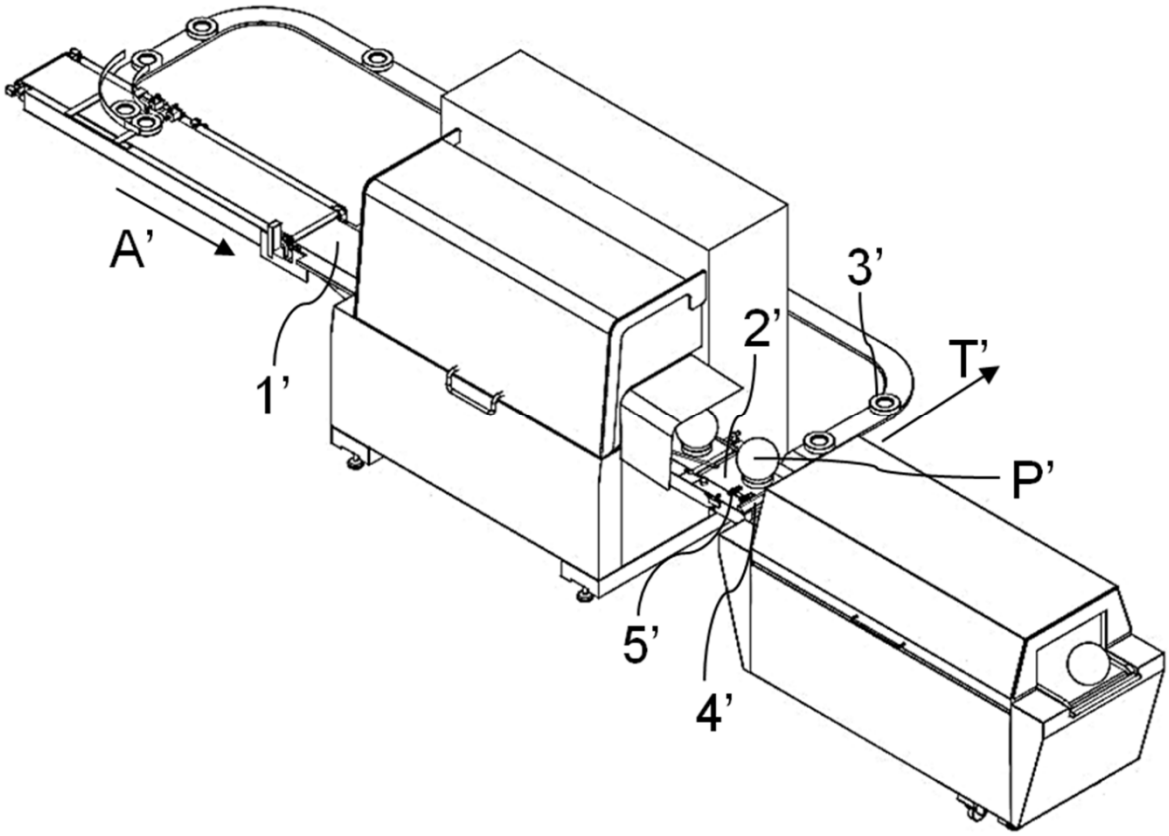
11. Sistema de separación según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 10, en donde cada uno de los elementos de soporte (2.1, 2.2) de los medios de transporte (2) comprende al menos una cinta transportadora, estando las tres cintas transportadoras accionadas por unos mismos medios de accionamiento.

12. Sistema de separación según la reivindicación 10, en donde los medios de accionamiento comprenden un motor (5.1) asociado a un primer eje de giro (5.2) que provoca el giro de la cinta transportadora del elemento de soporte adicional (2.2), y a un segundo eje de giro (5.4) que provoca el giro de la cinta transportadora de los elementos de soporte (2.1), mediante el propio primer eje de giro (5.2) y un accionamiento intermedio (5.3) que transmite el giro del primer eje de giro (5.2) al segundo eje de giro (5.4).

13. Sistema de separación según la reivindicación 12, en donde el accionamiento intermedio (5.3) comprende una primera corona dentada (5.3.1) asociada al primer eje de giro (5.2), al menos una segunda corona dentada (5.3.2) fijada al segundo eje de giro (5.4), y un elemento de transmisión (5.3.6) que coopera con y une ambas coronas dentadas (5.3.1, 5.3.2).

14. Sistema de separación según la reivindicación 12 o 13, en donde el accionamiento intermedio (5.3) comprende un casquillo (5.3.3) asociado a cada elemento de soporte (2.1), que está acoplado al primer eje de giro (5.2) con libertad de desplazamiento longitudinal con respecto a dicho primer eje de giro (5.2) y que gira así solidario con dicho primer eje de giro (5.2), un apoyo (5.3.4) dispuesto sobre el casquillo (5.3.3) y un elemento de fijación (5.3.5) fijado al apoyo (5.3.4) y al elemento de soporte (2.1) correspondiente, estando la primera corona dentada (5.3.1) fijada al casquillo (5.3.3).

15. Instalación de envasado de un producto (P) dispuesto sobre un soporte (3), **caracterizada porque** comprende al menos una máquina de envasado (1000) y un sistema (100) de separación según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, adaptado para recibir el producto (P) dispuesto sobre su soporte (3) procedente de la máquina de envasado (1000).



(Estado anterior de la técnica)

Fig. 1

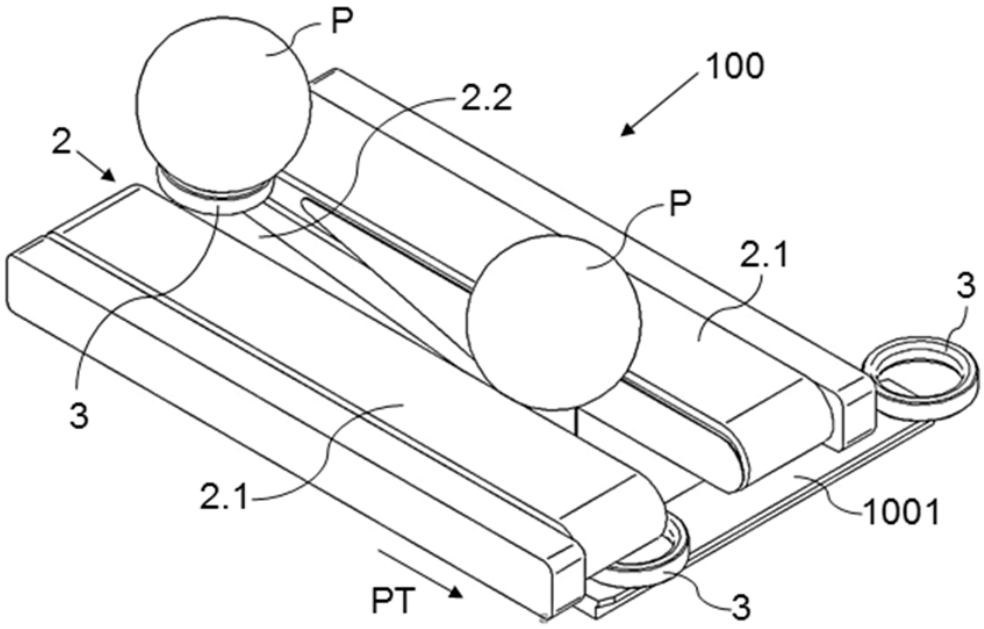


Fig. 2

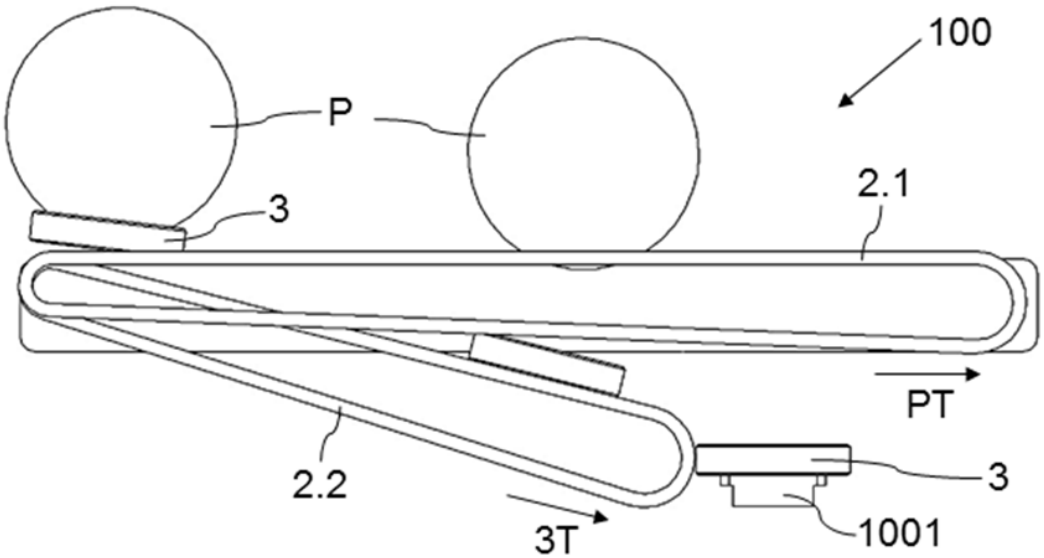


Fig. 3

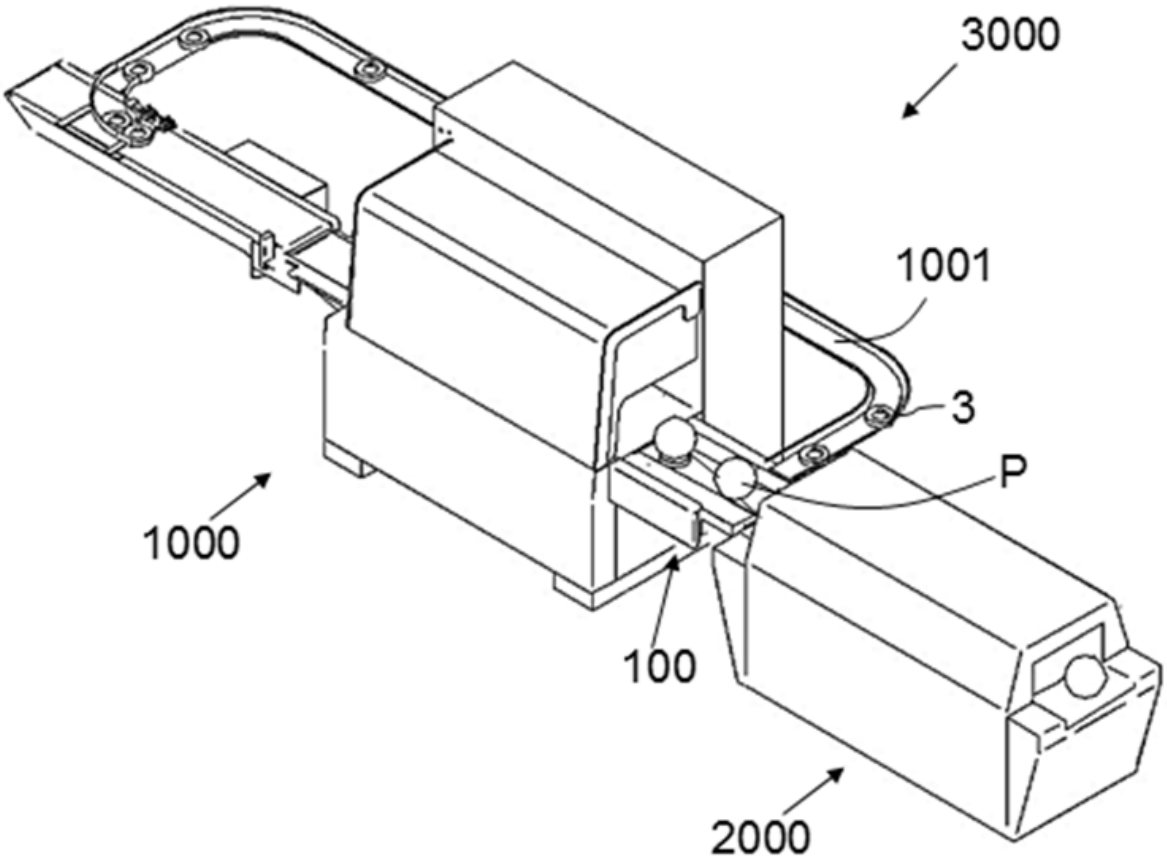


Fig. 4

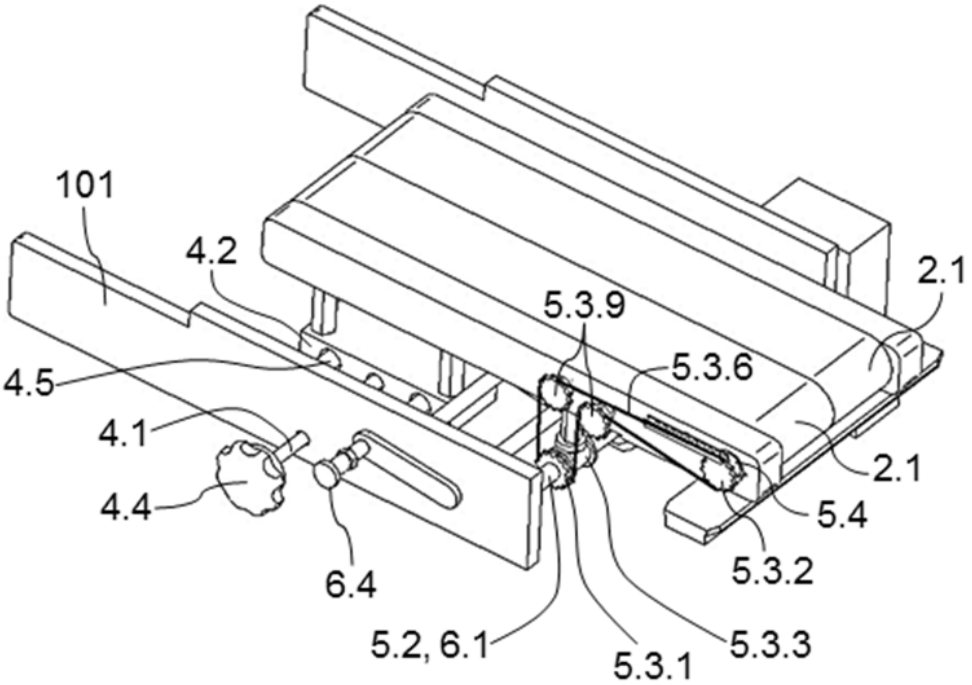

101
4.2
2.1
5.3.9
5.3.6
4.5
4.1
2.1
4.4
5.4
5.3.2
6.4
5.2, 6.1
5.3.1
5.3.3

Fig. 5

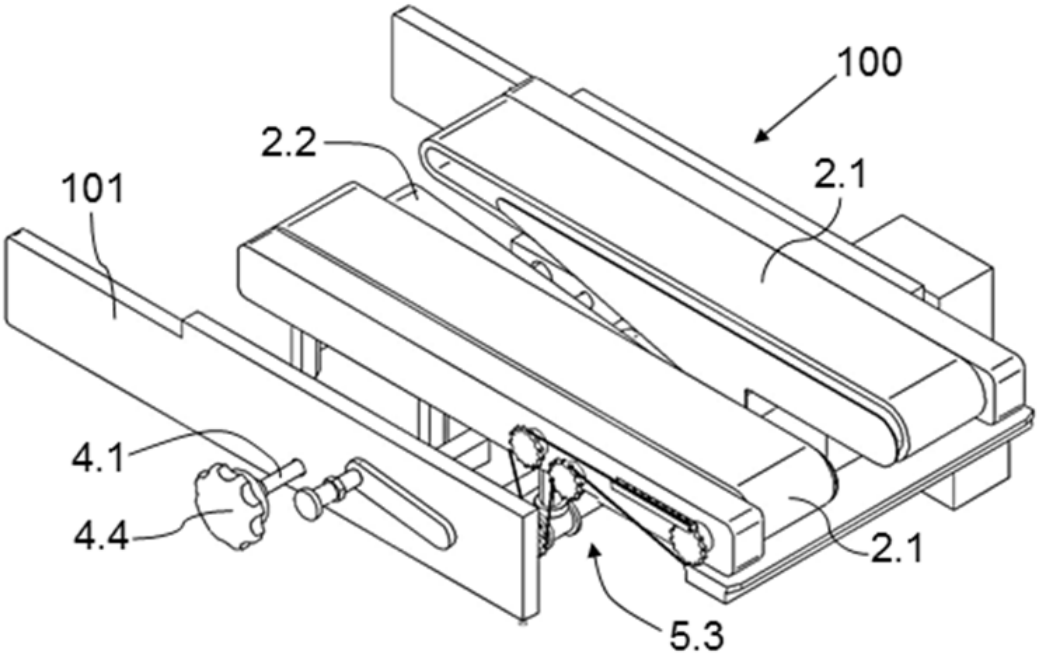

100
2.2
2.1
101
4.1
4.4
2.1
5.3

Fig. 6

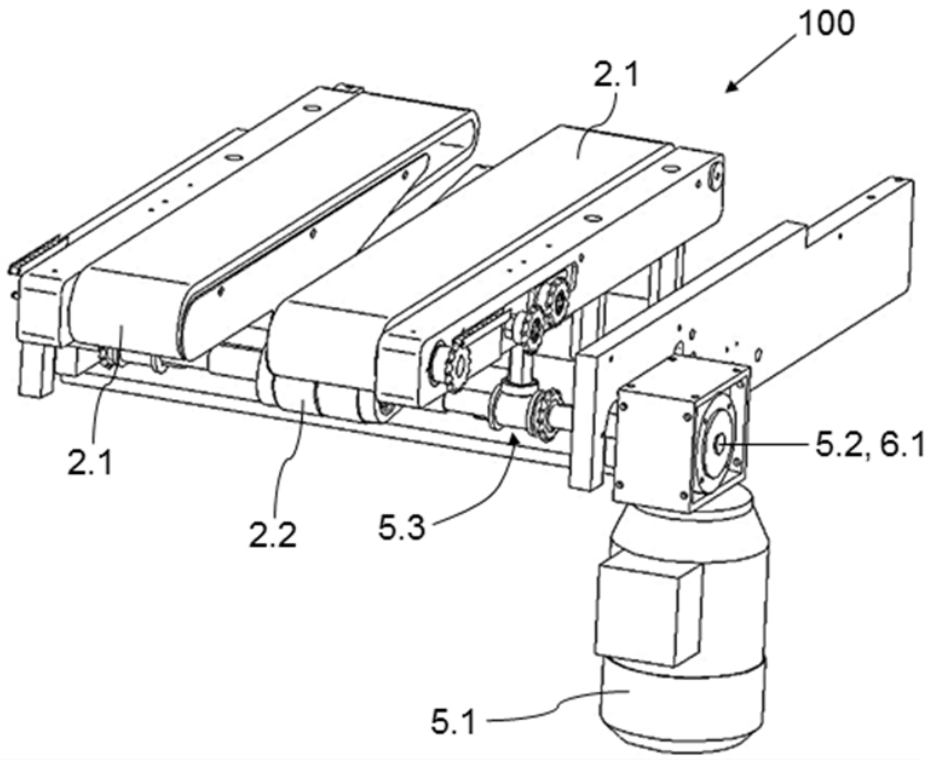


Fig. 7

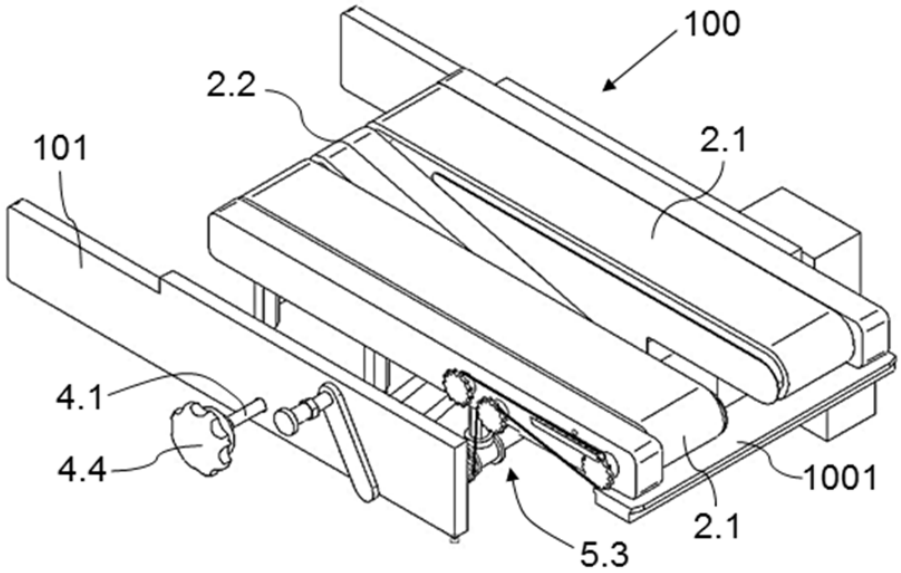


Fig. 8

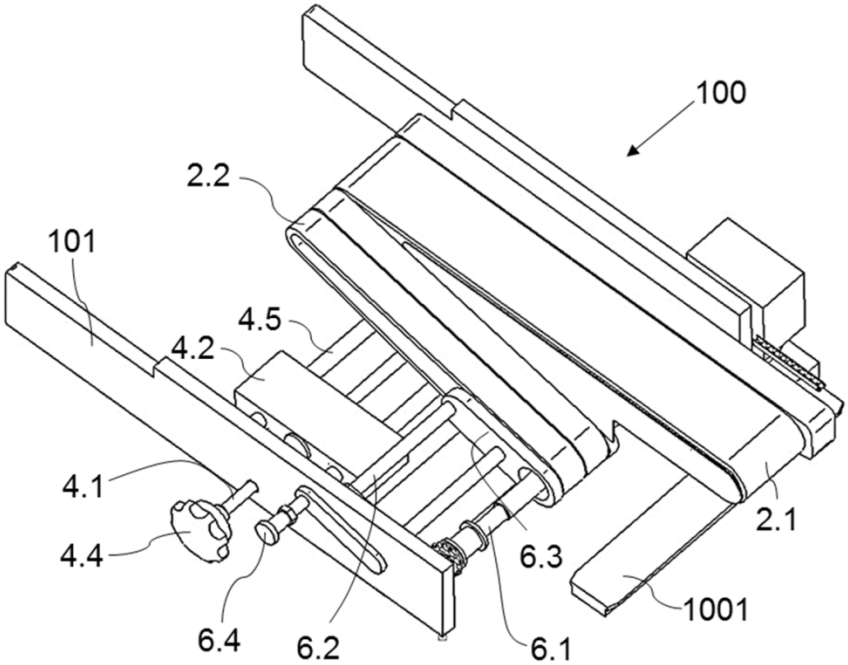

100
2.2
101
4.5
4.2
4.1
4.4
6.4
6.2
6.3
6.1
2.1
1001

Fig. 9

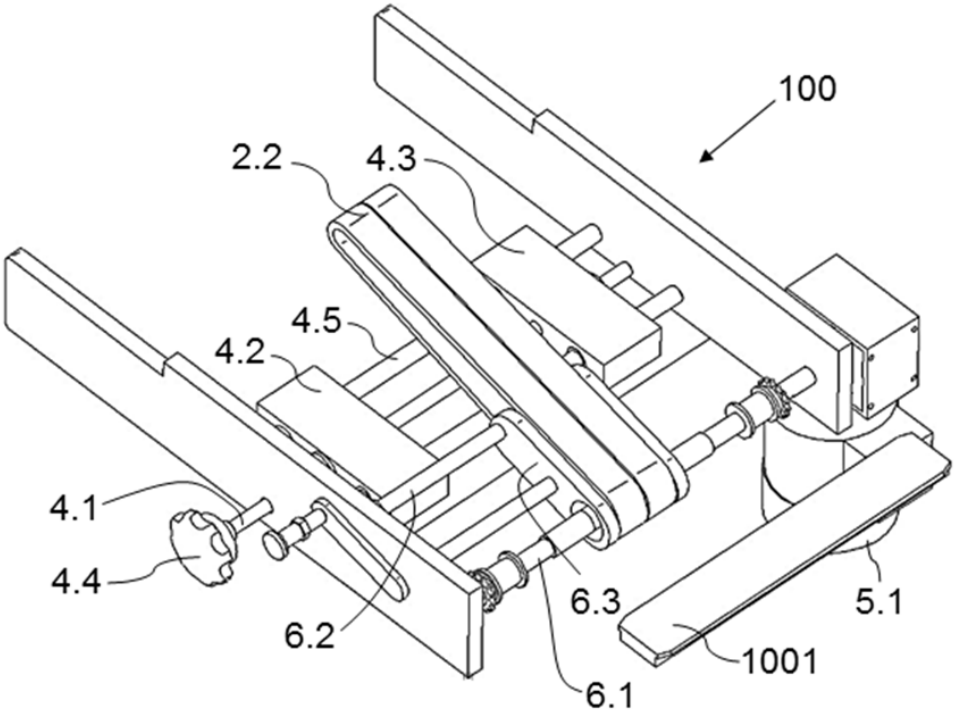

100
2.2
4.3
4.5
4.2
4.1
4.4
6.2
6.3
6.1
5.1
1001

Fig. 10

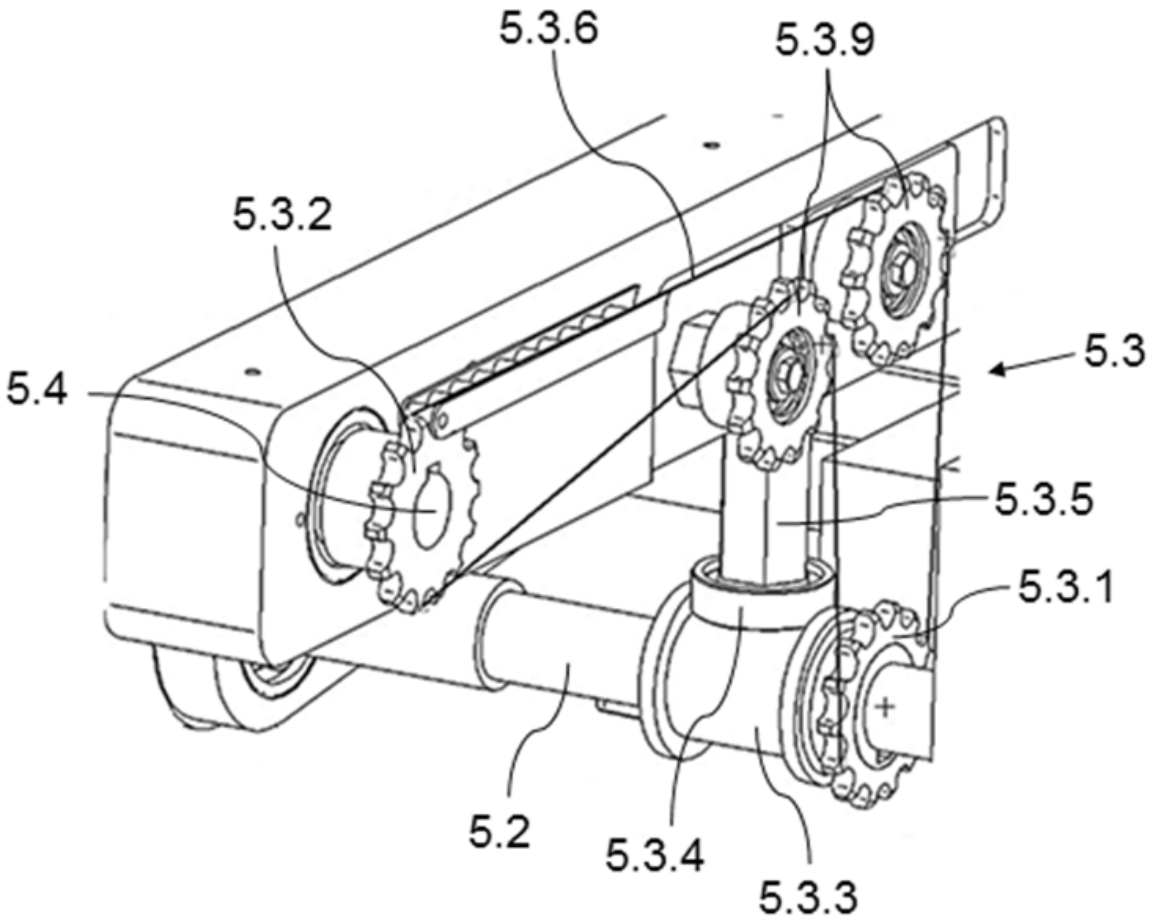


Fig. 11