



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 359 343**

⑤1 Int. Cl.:

B65G 47/40 (2006.01)

B07C 5/16 (2006.01)

①2

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑨6 Número de solicitud europea: **04706898 .6**

⑨6 Fecha de presentación : **30.01.2004**

⑨7 Número de publicación de la solicitud: **1599399**

⑨7 Fecha de publicación de la solicitud: **30.11.2005**

⑤4 Título: **Soporte de artículos para un aparato de clasificación.**

③0 Prioridad: **31.01.2003 NZ 523931**

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:
20.05.2011

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
20.05.2011

⑦3 Titular/es: **ANZPAC SYSTEMS LIMITED**
11 Spring Street, Onehunga
1006 Auckland, NZ

⑦2 Inventor/es: **Kennedy, Hamish, Alexander, Nigel**

⑦4 Agente: **Curell Aguilá, Marcelino**

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**CAMPO TÉCNICO**

La presente invención se refiere a soportes de artículos para su utilización en un aparato de clasificación y en particular, aunque no exclusivamente a soportes utilizados como parte de un aparato de clasificación para artículos, tales como fruta.

ANTECEDENTES

Los soportes de artículos se utilizan a menudo en clasificadores de fruta para transportar fruta a través de diversas fases de medición con fines de clasificación y para eyectar fruta en una ubicación requerida dependiendo del resultado del proceso de clasificación. Dichos soportes de artículos habitualmente incluyen un circuito sin fin de soportes o copas sobre una cadena transportadora con las copas situadas para descargar fruta en una de una pluralidad de estaciones.

La patente US n° 5.348.132 (Maier) describe un carro para productos que está provisto de un dispositivo de inclinación sujeto a un bastidor de carro y que está equipado con una varilla de empuje que se utiliza para inclinar una bandeja de transporte dispuesta sobre un árbol horizontal. La bandeja puede inclinarse en cualquier dirección. El carro incluye un gran número de componentes y la varilla de empuje se desplaza necesariamente con el carro, aumentando la complejidad y el coste del carro.

La patente US n° 4.262.807 (Leverett) describe una copa que puede pivotar libremente en un extremo alrededor de una barra de remolque. La copa se soporta en una posición horizontal mediante un pasador que se desplaza sobre una superficie de leva superior que incluye espacios de caída. Unos puntales de conexión permiten a la copa desplazarse sobre los espacios de caída. La copa sólo puede descargar artículos en una dirección.

La patente US n° 5.230.394 (Blanc) describe un carro de dos ruedas que puede inclinarse en una dirección. Los carros incluyen un saliente que se desliza en una leva, provocando la inclinación lateral del carro para la descarga de artículos.

El soporte de artículos descrito en la publicación internacional n° WO 94/14547 (Horticultural Automation Limited) permite la descarga a ambos lados de un transportador, permitiendo un aumento de los puntos de descarga para una longitud de transportador dada sobre un soporte que eyecta sólo a un lado. El contenido de los soportes también se desplaza sustancialmente hacia los lados en lugar de "golpearlo" o dejarlo caer, lo cual puede dar como resultado mejoras en la calidad de la fruta.

Aunque los soportes del tipo descrito en el documento WO 94/14547 se han utilizado con éxito para el transporte y la eyección de artículos, se ha detectado que se producen algunas imprecisiones, que aumentan los volúmenes de rechazo y mejoran el reciclaje del producto. Además, tamaños y formas de fruta particulares pueden introducir inestabilidad en el soporte. En particular, si el soporte transporta fruta de forma irregular de gran tamaño en una posición que crea una carga descentrada, es posible que el lado opuesto del soporte respecto al centro de gravedad de la carga pueda levantarse, dando como resultado cierto movimiento lateral del soporte en la dirección de la carga descentrada, que aumenta la inestabilidad y puede dar como resultado una basculación espontánea del soporte.

La patente australiana n° 701354 da a conocer un soporte de artículos que incluye un soporte de copa fijado de manera pivotante a un carro. Para eyectar una pieza de fruta del soporte es necesario desenganchar el soporte de copa del carro levantando tanto el soporte de copa como la pieza de fruta soportada por la copa.

El documento WO 93/07972 describe un sistema de transporte para productos alimenticios que comprende un transportador que define una línea de productos alimenticios separados, comprendiendo el transportador por lo menos una cadena sin fin, una pluralidad de abrazaderas de cadena sujetas a los eslabones de la cadena, incluyendo cada abrazadera de cadena unos medios para soportar de manera pivotante por lo menos un dedo de transportador alargado, medios de superficie de transporte que o bien forman parte del dedo de transportador o bien están unidos a por lo menos uno de los dedos de transportador, estando adaptados los medios de superficie de transporte para ubicar el producto alimenticio, presentando cada dedo de transportador alargado una pata que se extiende hacia abajo que presenta un elemento de enganche que se acopla de manera conjunta con un saliente del eslabón de la cadena, incluyendo el sistema de transporte una serie de zonas de descarga situadas a lo largo del transportador con medios de eyección situados adyacentes a cada zona de descarga, comprendiendo los medios de eyección unos medios para acoplar la pata del dedo de transportador para liberar el elemento de enganche haciendo que el dedo de transporte pivote hacia abajo respecto a la abrazadera de cadena para descargar el producto alimenticio situado sobre los medios de superficie de transporte.

Por tanto, un objetivo de la invención es proporcionar un soporte de artículos que presente ventajas respecto a los soportes de artículos actuales, o por lo menos proporcionar al público una alternativa útil.

Ninguna referencia en esta memoria a la técnica anterior constituye una admisión de que dicha técnica

anterior sea ampliamente conocida o forme parte del conocimiento general común.

SUMARIO DE LA INVENCION

Según un primer aspecto de la presente invención, se proporciona un soporte de artículos que incluye:

a) unos medios para montar el soporte de artículos en un transportador;

b) un bastidor de soporte asociado con dichos medios para montar el soporte de artículos en un transportador y que puede moverse libremente alrededor de un pivote para poder ubicarse en una posición de transporte, en la que los artículos pueden soportarse sobre el bastidor de soporte, y una posición de eyección, en la que los artículos se eyectan del bastidor de soporte; y

c) un elemento de bloqueo;

caracterizado porque cuando el bastidor de soporte está ubicado en la posición de transporte, el elemento de bloqueo puede ubicarse en una primera posición que impide el movimiento del bastidor de soporte alrededor de dicho pivote y puede moverse tanto respecto al bastidor de soporte como a los medios de montaje a una segunda posición que libera el bastidor de soporte, permitiendo al bastidor de soporte moverse alrededor del pivote, y cuando el elemento de bloqueo está ubicado en la primera posición para impedir el movimiento del bastidor de soporte, los medios para montar están adaptados para soportar sustancialmente todo el peso de los artículos sobre el bastidor de soporte de modo que el elemento de bloqueo no está bajo carga.

Preferentemente, el elemento de bloqueo puede fijarse al bastidor de soporte para moverse con el bastidor de soporte alrededor del pivote e incluye una parte que se extiende a ambos lados del pivote, por lo que por lo menos tras completar el movimiento vertical del elemento de bloqueo de la primera posición a la segunda posición, una fuerza motora aplicada al elemento de bloqueo en la dirección de la segunda posición actúa para hacer que el bastidor de soporte se mueva alrededor del pivote.

Preferentemente, el bastidor de soporte puede moverse desde la posición de transporte en cualquier dirección alrededor de dicho pivote para poder hacerse funcionar para eyectar los artículos ubicados sobre el mismo a ambos lados del soporte de artículos.

En una forma de realización, el bastidor de soporte puede estar adaptado para sostener artículos sobre el mismo para centrarse en un plano desplazado horizontalmente respecto al pivote cuando el bastidor de soporte está en la posición de transporte y en el que el bastidor de soporte puede pivotar alrededor de dicho pivote en la dirección de dicho artículo cuando el elemento de bloqueo está en la segunda posición.

Preferentemente, el bastidor de soporte puede separarse de los medios para montar el soporte de artículos en un transportador desmontando dicho pivote. El elemento de bloqueo puede incluir un elemento de agarre para mantener el bastidor de soporte sobre los medios para montar el soporte de artículos en un transportador cuando el bastidor de soporte está separado de los medios para montar el soporte de artículos en un transportador. Asimismo, el bastidor de soporte puede incluir por lo menos una superficie de soporte que permita al bastidor de soporte apoyarse sobre una báscula puente cuando no esté asociado con los medios para montar el soporte de artículos en un transportador. El bastidor de soporte puede incluir además una rueda, por lo que la rueda puede elevarse desmontando el pivote y el bastidor de soporte está conformado y dimensionado de modo que cuando la rueda se eleva una cierta cantidad, los artículos pueden estar soportados predominante o únicamente por las ruedas de dos soportes de artículos adyacentes.

Preferentemente, el elemento de bloqueo puede moverse verticalmente mediante una fuerza directa aplicada al mismo.

Preferentemente, el elemento de bloqueo en uso puede enclavar el bastidor de soporte y los medios para montar el soporte de artículos en un transportador a través de por lo menos un saliente que se acopla con por lo menos un tope.

Preferentemente, el elemento de bloqueo puede incluir por lo menos un saliente que se extiende hacia abajo y que se acopla con un tope previsto en los medios para montar el soporte de artículos en un transportador y en el que el uno o más salientes se mueven sobre la parte superior de dicho tope cuando el elemento de bloqueo se mueve a la segunda posición.

Preferentemente, el elemento de bloqueo puede acoplarse con el bastidor de soporte y moverse con el bastidor de soporte alrededor de dicho pivote.

Preferentemente, en uso, cuando el soporte de artículos está en la posición de transporte, el elemento de bloqueo puede tender a moverse hacia la primera posición debido a la gravedad y puede moverse hacia arriba para entrar en la segunda posición.

Preferentemente, el elemento de bloqueo puede incluir por lo menos un brazo que se extiende lateralmente respecto al pivote al cual se aplica la fuerza lineal directa para mover el elemento de bloqueo de la primera posición a la segunda posición.

En una forma de realización, el bastidor de soporte puede estar conformado y situado respecto a los medios para montar el soporte de artículos en un transportador para sostener artículos ubicados sobre el mismo sustancialmente centrados verticalmente respecto al pivote cuando el bastidor de soporte está en la posición de transporte.

En otra forma de realización, el bastidor de soporte puede adaptarse para sostener artículos sobre el mismo para centrarse en un plano desplazado horizontalmente respecto al pivote cuando el bastidor de soporte está en la posición de transporte y en el que el bastidor de soporte puede pivotar alrededor de dicho pivote en la dirección de dicho artículo cuando el elemento de bloqueo está en la segunda posición.

Preferentemente, el pivote puede desmontarse, por lo que el bastidor de soporte puede separarse de los medios para montar el soporte de artículos en un transportador retirando el saliente de la ranura. El elemento de bloqueo puede incluir un elemento de agarre para mantener el bastidor de soporte sobre los medios para montar el soporte de artículos en un transportador cuando el bastidor de soporte está separado de los medios para montar el soporte de artículos en un transportador. El bastidor de soporte puede incluir por lo menos una superficie de soporte que permita al bastidor de soporte apoyarse sobre una báscula puente cuando esté separado de los medios para montar el soporte de artículos en un transportador. Asimismo, el bastidor de soporte puede incluir una rueda, por lo que la rueda puede elevarse desmontando el pivote y el bastidor de soporte está conformado y dimensionado, de tal modo que cuando la rueda se eleve una cierta cantidad, los artículos puedan estar soportados únicamente por las ruedas de dos soportes de artículos adyacentes.

Normalmente, el pivote puede desensamblarse y el elemento de bloqueo incluye un elemento de agarre que, cuando el pivote está desensamblado, mantiene el bastidor de soporte sobre los medios de montaje.

Preferentemente, el elemento de bloqueo puede fijarse al bastidor de soporte e incluir uno o más salientes que se extienden hacia abajo y que se acoplan con un tope previsto en los medios de montaje y en el que el uno o más salientes se mueven sobre la parte superior de dicho tope cuando el elemento de bloqueo se mueve a la segunda posición.

Preferentemente, el bastidor de soporte puede incluir por lo menos una superficie de soporte, que permite al bastidor de soporte apoyarse sobre una báscula puente cuando no está acoplado de manera pivotante con los medios de montaje.

Preferentemente, el bastidor de soporte puede incluir una rueda, por lo que la rueda puede elevarse desmontando el pivote y el bastidor de soporte está conformado y dimensionado de modo que cuando la rueda se eleve una cierta cantidad, los artículos puedan estar soportados únicamente por las ruedas de dos soportes de artículos adyacentes.

Según otro aspecto de la presente invención, se proporciona un aparato de clasificación para artículos que incluye un transportador sin fin que presenta una pluralidad de soportes de artículos según se define en el primer aspecto de la presente invención, incluyendo el aparato de clasificación varias estaciones para recibir artículos desde dichos soportes de artículos e incluyendo unos accionadores ubicados en cada estación y/o provistos de cada soporte y que pueden moverse con cada soporte, en el que cada accionador puede hacerse funcionar bajo el control de un controlador para mover el elemento de bloqueo de dicha primera posición para liberar el bastidor de soporte de los medios para montar el soporte de artículos en un transportador.

Normalmente, el elemento de bloqueo puede moverse hacia arriba alejándose de dicha primera posición hasta que choca con un tope, en el que el accionador puede hacerse funcionar para proporcionar una fuerza motora ascendente a dicho elemento de bloqueo tras haber chocado con dicho tope, perturbando de ese modo el bastidor de soporte alrededor del pivote.

Otros aspectos de la presente invención pueden ponerse de manifiesto a partir de la siguiente descripción, proporcionada únicamente a título de ejemplo y haciendo referencia a los dibujos adjuntos.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Figura 1: muestra de manera simplificada una vista frontal de un soporte de artículos según un aspecto de la presente invención.

Figuras 2A-E: muestran la acción de basculación del soporte de artículos mostrado en la figura 1 de una posición de transporte (figura 2A) a una posición de eyección (figura 2E).

Figuras 3A y 3B: muestran una vista lateral del soporte de artículos mostrado en la figura 1, mostrando la figura 3A el soporte en una posición de transporte y mostrando la figura 3B el soporte de artículos en una posición de

pesado.

Figuras 4A y 4B: muestran respectivamente una vista posterior en perspectiva y una vista frontal en perspectiva en detalle del soporte de artículos de la figura 1 sin ningún artículo ubicado sobre el mismo.

Figura 5: muestra una vista explosionada del soporte de artículos de las figuras 3A y 3B.

Figuras 6A y 6B: muestran una vista extrema de un soporte de artículos alternativo según la presente invención.

Figura 7: muestra una vista en perspectiva de un soporte de artículos alternativo adicional según la presente invención.

Figura 8: muestra una vista frontal del soporte de artículos mostrado en la figura 7.

Figura 9: muestra una sección transversal parcial a través de la línea GG en la figura 8.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LOS DIBUJOS

A lo largo de la siguiente descripción, a menos que se indique específicamente lo contrario, los números de referencia similares se refieren a componentes similares.

La figura 1 muestra una vista frontal de un soporte de artículos 1 según una primera forma de realización de la presente invención, con un artículo, en este caso una pieza de fruta 2, ubicada sobre el mismo. Algunos detalles del soporte de artículos 1 se han omitido de la figura 1 para que la explicación sea más clara.

El soporte de artículos 1 incluye unos medios de montaje 3 para el montaje en un transportador sin fin (no representado). Los medios de montaje 3 mostrados en la figura 1 pueden utilizarse para montar el soporte de artículos en un eslabón de cadena. Sin embargo, los expertos en la materia apreciarán que pueden utilizarse otros diversos medios de montaje, particularmente cuando el transportador sin fin no es un eslabón de cadena. El soporte de artículos 1 y el transportador sin fin pueden utilizarse en un sistema de clasificación de artículos, similar al descrito en la publicación internacional número WO 94/14547 del solicitante, que se incorpora en la presente memoria en su totalidad.

Los medios de montaje 3, que pueden ser un componente solidario o montarse a partir de una pluralidad de componentes discretos y opcionalmente puede acoplarse de manera permanente con un transportador, pueden incluir una abrazadera 3A para su unión a una cadena del transportador sin fin e incluye un tope 3B que se extiende hacia arriba desde la abrazadera 3A. Un bastidor de soporte 4 está montado en los medios de montaje 3 a través de un pivote 5. Por tanto, el bastidor de soporte 4 puede moverse alrededor del pivote 5 tal como indica la flecha A. El bastidor de soporte 4 incluye una superficie de soporte 4A, en la cual se soporta la pieza de fruta 2 y una columna 4E (véase la figura 2) que separa la superficie de soporte 4A del pivote 5. En esta forma de realización, el bastidor de soporte 4 también incluye una rueda 4C, que permite aplicar una fuerza de giro a la pieza de fruta 2 (véase en la presente memoria más adelante), lo cual puede ser necesario, por ejemplo, para girar la pieza de fruta 2 por debajo de un sensor óptico. Pueden utilizarse otras estructuras de bastidor de soporte que puedan soportar un artículo y moverse alrededor de un pivote previsto en los medios de montaje, con o sin una rueda.

La longitud de la columna 4E es preferentemente la mínima posible para reducir la altura a la que se lleva la pieza de fruta 2 y por tanto, dañar menos la fruta que, de otro modo, puede producirse durante la basculación del bastidor de soporte 4. La longitud mínima de la columna 4E puede estar limitada por el diámetro de la rueda 4C y su ubicación respecto a la cadena sobre la que está montado el soporte de artículos 1, puesto que se requiere una holgura para permitir la basculación del bastidor de soporte 4.

Un elemento de enganche o elemento de bloqueo 6 se acopla al bastidor de soporte 4, o más preferentemente, tal como se describe con más detalle en la presente memoria posteriormente haciendo referencia a las figuras 3A y 3B, se acopla entre el bastidor de soporte 4 y los medios de montaje 3. En la figura 1, el elemento de bloqueo 6 está en una primera posición para acoplar el bastidor de soporte 4 con el tope 3B de los medios de montaje 3. El elemento de bloqueo 6 puede moverse alejándose de la primera posición tras la aplicación al mismo de una fuerza motora apropiada. Por tanto, el elemento de bloqueo 6 puede acoplarse de manera pivotante o deslizante con el resto del soporte de artículos 1 para facilitar este movimiento desde la primera posición.

El elemento de bloqueo 6 incluye uno o más salientes para acoplarse con los medios de montaje 3 en una relación de interbloqueo. En la forma de realización mostrada en la figura 1, el elemento de bloqueo incluye dos salientes 6A, que se acoplan con los lados del tope 3B cuando el bastidor de soporte 4 y el elemento de bloqueo 6 están en la primera posición. Sin embargo, el elemento de bloqueo puede incluir uno o más de dos salientes, para permitir el acoplamiento de interbloqueo. El elemento de bloqueo 6 puede moverse hacia arriba alejándose de la primera posición, tal como indica la flecha B, de modo que los salientes 6A se desacoplan de los lados del tope 3B, permitiendo al bastidor de soporte 4 moverse alrededor del pivote 5, pasando los salientes 6A por encima del tope 3B. Los medios de montaje 3 pueden presentar alternativamente salientes que se acoplen con entrantes previstos en

el bastidor de soporte 4.

El pivote 5 está formado por un saliente 4D que se aloja de manera amovible en una ranura 3C de los medios de montaje 3. La ranura 3C también puede actuar para limitar el grado en que el bastidor de soporte 4 puede moverse alrededor del pivote 5. Los expertos en la materia apreciarán que el movimiento del bastidor de soporte alrededor del pivote 5 puede limitarse de otras maneras, en cuyo caso tanto el saliente 4D como la ranura 3C pueden ser anulares.

Pueden estar previstos unos salientes 6B y 4B adicionales en el elemento de bloqueo 6 y el bastidor de soporte 4 respectivamente para guiar el movimiento del elemento de bloqueo 6.

Las figuras 2A-E muestran progresivamente la acción de basculación del soporte de artículos 1. En la figura 2A, el soporte de artículos 1 está en una posición de transporte, que es la misma posición que se muestra en la figura 1. El bastidor de soporte 4 está preferentemente conformado, de tal modo que el centro de gravedad de la pieza de fruta 2 esté ubicado de manera sustancialmente vertical por encima del pivote 5. El centro del bastidor de soporte 4 puede ubicarse de manera sustancialmente vertical por encima del pivote 5 para ayudar a ubicar la pieza de fruta en una posición requerida. Aunque se prefiere que el bastidor de soporte 4 esté conformado para sostener en todo momento la pieza de fruta 2 sustancialmente en la misma posición, puede producirse cierta variación.

El movimiento lateral del bastidor de soporte 4 lo resisten los salientes 6A que se apoyan contra el tope 3B. La ubicación de la fruta 2 directamente por encima del punto de pivote 5 reduce la fuerza de rozamiento entre los salientes 6A y el tope 3B, puesto que la ubicación del centro de gravedad de la fruta, indicada por la flecha C, directamente por encima del punto de pivote minimiza el momento de giro aplicado alrededor del pivote 5. Esto puede reducir la potencia de accionador requerida para mover el elemento de bloqueo 6 respecto a los mecanismos de basculación de la técnica anterior en los que el mecanismo o elemento de bloqueo aguanta por lo menos algo del peso de la fruta 2. Si el centro de gravedad de la fruta está descentrado, los salientes 6A impiden el desplazamiento lateral del bastidor de soporte 4 y por tanto puede evitarse la basculación espontánea de los soportes de la técnica anterior. Los salientes 6A y el tope 3B pueden estar ubicados próximos a una línea vertical que se extiende desde el pivote 5 para reducir el acoplamiento de rozamiento del elemento de bloqueo 6 con los medios de montaje 3 en caso de que la carga sobre el bastidor de soporte 4 estuviera descentrada.

Haciendo referencia a la figura 2B, un accionador 7 puede moverse hacia arriba tal como indica la flecha D para entrar en contacto con un brazo 6C del elemento de bloqueo 6 para mover el elemento de bloqueo 6 alejándose de la primera posición. Esto levanta el elemento de bloqueo 6 alejándose de la primera posición a la posición mostrada en la figura 2B, levantando también los salientes 6A por encima del tope 3B. El bastidor de soporte 4 puede moverse entonces libremente alrededor del pivote 5 y suponiendo que la carga esté centrada sobre el pivote 5, la más ligera perturbación hará que el bastidor de soporte 4 caiga hacia un lado. El accionador 7 puede proporcionar esta perturbación al seguir proporcionando una fuerza motora contra el elemento de bloqueo 6 tras haber alcanzado el final de su movimiento alejándose de la primera posición, chocando con el bastidor de soporte 4. Si existe rozamiento entre el elemento de bloqueo 6 y el bastidor de soporte 4, la perturbación requerida puede proporcionarse antes de que el elemento de bloqueo 6 complete su movimiento. Sin embargo, en la forma preferida de esta forma de realización, el rozamiento se minimizará porque el elemento de bloqueo 6 no aguanta ningún peso de un artículo sobre el bastidor de soporte, debido a la ubicación central del bastidor de soporte 4 sobre el pivote 5 y la ubicación central de los salientes 6A.

Como se ilustra mejor en la figura 2C, el accionador 7 también controla la dirección de caída hacia el lado opuesto debido a que actúa hacia el lado del pivote 5. Cuando la carga está centrada en el lado del accionador 7, se requiere una fuerza mayor para desplazar el centro de gravedad hacia el lado opuesto del pivote 5 para controlar la dirección de caída. La caída continúa con la posición mostrada en la figura 2D hasta que el saliente 4D entra en contacto con el borde de la ranura 3C, cesando el movimiento del bastidor de soporte 4 en una posición de eyección mostrada en la figura 2E. La pieza de fruta 2 se eyectará del soporte de artículos 1 hacia un receptáculo adecuado (no mostrado).

Por tanto, no es necesario que el accionador 7 levante la pieza de fruta 2 o el bastidor de soporte 4 y no es necesario que mueva un elemento de bloqueo que está bajo carga, sólo necesita levantar el elemento de bloqueo 6 y proporcionar una perturbación al bastidor de soporte 4. Esto puede reducir la potencia de accionador requerida en comparación con los soportes en los que el accionador debe levantar la fruta o retirar un pasador o equivalente que está bajo el peso de la fruta. Asimismo, puede obtenerse una mejora de la fiabilidad debido a que el soporte es estable cuando está en la posición mostrada en la figura 2A, pero inestable en cuanto el elemento de bloqueo se mueve alejándose de su posición de acoplamiento, permitiendo que la acción de basculación dé como resultado fuerzas relativamente pequeñas. Además, el soporte de artículos 1 y el accionador 7 pueden ser resistentes, relativamente económicos de fabricar y relativamente fáciles de instalar en comparación con muchos soportes de artículos existentes.

Cuando el soporte de artículos 1 se monta en un transportador sin fin, el bastidor de soporte 4 volverá a su posición mostrada en la figura 2A cuando se da la vuelta al soporte de artículos 1. Pueden estar previstas unas guías adecuadas alrededor del transportador sin fin para mantener el bastidor de soporte en esta posición mientras que el

transportador sin fin devuelve el soporte de artículos 1 a su posición vertical, permitiendo que los salientes 6A vuelvan a acoplarse con el tope 3B. El elemento de bloqueo 4 puede desviarse ligeramente hacia abajo, aunque esto no es esencial.

El accionador 7 puede estar colocado en una posición opuesta a una estación en la que van a eyectarse los artículos del soporte de artículos 1. Por tanto, los soportes de artículos 1 pueden moverse sobre un transportador sin fin pasando por una serie de accionadores ubicados a ambos lados del transportador sin fin. Un controlador (no mostrado) puede hacer que un accionador 7 particular actúe y se mueva hacia una posición de modo que se empuje el elemento de bloqueo 6 de un soporte de artículos 1 seleccionado alejándose de la primera posición cuando el soporte de artículos 1 está próximo a la misma para eyectar la fruta en esa estación. Los accionadores 7 pueden preverse a ambos lados del transportador sin fin, permitiendo la eyección de fruta a ambos lados del transportador sin fin. Alternativamente, pueden estar previstos unos accionadores 7 en cada soporte de artículos 1 y moverse con el soporte de artículos, por lo que los medios de control accionan el accionador requerido cuando el soporte de artículos 1 está ubicado opuesto a una estación de eyección requerida. Aunque pueden preverse accionadores tanto en ubicaciones fijas como en los soportes de artículos 1, esto representaría en la mayoría de las circunstancias una duplicación innecesaria.

Haciendo referencia a las figuras 3A y 3B, se muestra una vista lateral del soporte de artículos 1. Para mayor claridad, el elemento de bloqueo 6 se muestra en una vista parcial que deja ver el interior para mostrar su conexión con el bastidor de soporte 4 y los medios de montaje 3. El elemento de bloqueo 6 en esta forma de realización se extiende entre el bastidor de soporte 4 y los medios de montaje 3 e impide que el bastidor de soporte 4 bascule hacia atrás separándose de los medios de montaje 3. En una forma de realización alternativa, el elemento de bloqueo 6 puede acoplarse en ambos extremos al bastidor de soporte 4, con unos salientes que se extienden hacia abajo para acoplarse con los medios de montaje 3 para bloquear el bastidor de soporte 4 en su posición.

La figura 3A muestra el soporte 1 en una posición de transporte para transportar cualquier artículo ubicado sobre el soporte a lo largo del transportador sin fin al que está unido el soporte 1. El bastidor de soporte 4 se fija al elemento de bloqueo 6 a través de un pivote 7 y el elemento de bloqueo 6 presenta un elemento de agarre 6D que se extiende parcialmente alrededor de un pivote 8 que se extiende desde los medios de montaje 3. Los medios de montaje 3 incluyen un canal 3D por debajo del pivote 8 para permitir que el elemento de agarre 6D se desplace pasando por los medios de montaje 3 por debajo del pivote 8 cuando el bastidor de soporte 4 se mueve alrededor del pivote 5 cuando bascula.

En la posición de transporte, el saliente 4D se extiende a través de la ranura 3C. Además, la rueda 4C se apoya en un soporte 3E. Por tanto, el peso de cualquier artículo sobre el soporte 4 lo aguantan los medios de montaje 3 a través de la rueda 4C y la columna 4E y el punto de pivote 3F (véase la figura 5), quedando el elemento de bloqueo 6 sin carga.

La figura 3B muestra el soporte de artículos 1 en una posición de pesado que habilita una báscula W puente, cuya superficie superior sólo se muestra para mayor claridad, para medir el peso de un artículo colocado sobre el bastidor de soporte 4. Puesto que el soporte de artículos se desplaza en la dirección indicada por la flecha E, se desplaza pasando por una báscula puente, que se extiende más allá de la periferia del bastidor de soporte 4 justo por encima del elemento de bloqueo 6 para entrar en contacto con el bastidor de soporte 4 y lo fuerza hacia arriba hacia la posición mostrada en la figura 3B. El movimiento ascendente y hacia atrás provocado por la báscula W puente hace que el saliente 4D se salga de la ranura 3C tal como indica la flecha F. Cuando el soporte de artículos 1 está en esta posición, el elemento de bloqueo 6 realiza la función adicional de mantener el bastidor de soporte 4 en su ubicación sobre los medios de montaje 3, permitiendo al bastidor de soporte 4 volver a la posición mostrada en la figura 3A una vez retirada la báscula W puente.

La pieza de fruta 2 puede girarse usando un accionamiento que entra en contacto con el borde inferior de la rueda 4C y la rueda de un soporte de artículos similar inmediatamente enfrente del soporte de artículos 1 y levanta la rueda pasando por la posición mostrada en la figura 3B hasta que la pieza de fruta es soportada sólo por la rueda 4C y la rueda del soporte de artículos enfrente. El accionamiento puede girar entonces ambas ruedas en el mismo sentido, haciendo que la pieza de fruta gire. De nuevo, el elemento de bloqueo 6 realiza la función de retener el bastidor de soporte 4 sobre los medios de montaje 3.

Por tanto, cuando el bastidor de soporte 4 está en la posición mostrada en la figura 3B, aparte de que el elemento de bloqueo 6 actúe como un enlace pivotante entre el bastidor de soporte 4 y los medios de montaje 3, el bastidor de soporte 4 está separado de los medios de montaje 3. Esto permite tomar una medida precisa del peso de un artículo sobre el bastidor de soporte 4, que sería el peso registrado menos el peso del bastidor de soporte 4, que se conocería con antelación. Una vez completado el pesado, el soporte de artículos 1 continúa moviéndose en la dirección D separándose de la báscula W puente, permitiendo al bastidor de soporte 4 volver a la posición mostrada en la figura 3A, guiado a su sitio por el soporte 3E.

A menudo, las líneas de procesamiento incluyen un escáner óptico para ayudar a la clasificación. Haciendo que los artículos giren bajo el escáner óptico puede verse una mayor área de superficie desde una única perspectiva. El soporte de artículos 1 facilita este giro en combinación con un soporte de artículos adyacente. Se prevé una

correa en V (no representada) a un nivel para entrar en contacto con la rueda 4C y moverla hacia arriba. Al igual que durante la operación de pesado, esto hace que el saliente 4D se salga de la ranura 3C. Para el giro, la correa en V empuja la rueda 4C más hacia arriba de lo que se muestra en la figura 3B hasta que los artículos sobre el bastidor de soporte 4 se soportan sólo o predominantemente sólo por dos ruedas 4C adyacentes. La correa en V confiere un giro a las ruedas 4C, que giran la fruta.

La fruta que, en primer lugar, se carga sobre las ruedas, particularmente la fruta de forma irregular, puede ser inestable y requerir un soporte adicional. Esto puede conseguirse guiando la fruta pasando por un material de cepillo blando (no representado) que está ubicado para mantener la fruta sobre las ruedas. El material de cepillo blando puede estar ubicado en cualquier lado del transportador y puede estar cortado en ángulo hacia abajo y hacia dentro, para formar una forma de "V" parcial centrada en el transportador. El material de cepillo puede extenderse a lo largo del transportador en la zona en la que las ruedas se elevan una longitud de aproximadamente 1 - 2 metros.

La figura 4A muestra una vista frontal en perspectiva y la figura 4B muestra una vista posterior en perspectiva del soporte de artículos 1, que incluyen detalles adicionales. Los medios de montaje 3, el bastidor de soporte 4 y el elemento de bloqueo 6 se muestran en las figuras 4A y 4B.

La figura 5 muestra una vista explosionada del soporte de artículos 1. El soporte de artículos 1 puede suministrarse en forma de kit con los componentes independientes mostrados en la figura 4.

En una forma de realización alternativa, el elemento de bloqueo 6 acoplado de manera fija con los medios de montaje 3 de modo que permanece en su posición cuando el bastidor de soporte 4 bascula hacia cualquier lado. En esta forma de realización el accionador puede hacer que el elemento de enganche se mueva hacia abajo para desacoplar el bastidor de soporte 4 de los medios de montaje 3 y permitir que el bastidor de soporte 4 se mueva alrededor del pivote 5. Esta forma de realización puede ser menos preferida, debido a que requiere una disposición de accionador más compleja.

Los expertos en la materia apreciarán que el tope 3B, el bastidor de soporte 4 y el elemento de bloqueo 6 pueden presentar diversas formas y configuraciones que todavía son operativos para hacer que el elemento de bloqueo mantenga el bastidor de soporte en una posición fija respecto a los medios de montaje cuando está en una primera posición y permitir que el bastidor de soporte se mueva alrededor de un pivote cuando el elemento de bloqueo se aleja de la primera posición. El accionador utilizado con la presente invención también puede variarse dependiendo de la forma y configuración utilizadas para el tope, el bastidor de soporte y el elemento de bloqueo.

Las figuras 6A y 6B muestran una vista frontal de un soporte de artículos 10 según una segunda realización de la presente invención. Algunos detalles del soporte de artículos 10 se han omitido de las figuras 6A y 6B para aclarar la explicación. El soporte de artículos 10 incluye, de hecho, dos soportes de artículos 10A y 10B, que en uso funcionan para eyectar fruta a lados opuestos del soporte de artículos 10.

El soporte de artículos 10 incluye únicos medios de montaje 30 para su montaje en un transportador sin fin (no mostrado), que pueden ser un eslabón de cadena. Los medios de montaje 30, que pueden ser un componente solidario o montarse a partir de una pluralidad de componentes discretos, pueden incluir una abrazadera 31 para la unión a una cadena del transportador sin fin. Para mayor claridad, la siguiente descripción se refiere únicamente al soporte de artículos 10A, siendo el soporte de artículos 10B una imagen especular del soporte de artículos 10A.

Un bastidor de soporte 40 se monta en los medios de montaje 30 a través de un pivote (oculto). La ubicación del pivote se indica mediante P en las figuras 6A y 6B. Por tanto, el bastidor de soporte 40 puede moverse alrededor de su pivote tal como indica la flecha F. A diferencia del bastidor de soporte 4 del soporte de artículos 1 mostrado en la figura 1, el bastidor de soporte 40 sólo puede pivotar en un sentido y por tanto, sólo eyecta fruta hacia un lado del soporte de artículos 10. El bastidor de soporte 40 incluye una superficie de soporte 40A sobre la cual está soportada la pieza de fruta 2 y una columna 40E (oculta) que separa la superficie de soporte 40A del pivote. El bastidor de soporte 40 también incluye una rueda 40C, que forma parte de la superficie de soporte 40A, que permite aplicar una fuerza de giro a la pieza de fruta 2 del mismo modo que la rueda 4C del soporte de artículos 1. Pueden utilizarse otras estructuras de bastidor de soporte que puedan soportar un artículo y moverse alrededor de un pivote previsto en los medios de montaje, con o sin una rueda.

Un elemento de bloqueo 60 se acopla entre el bastidor de soporte 40 y los medios de montaje 30. El elemento de bloqueo 60 incluye salientes 61 y 62 que se acoplan con el tope 32 para sostener el soporte de artículos 10A en la posición mostrada en la figura 6A. El elemento de bloqueo 60 puede moverse hacia arriba al aplicarle una fuerza motora apropiada, que desacopla los salientes 61, 62 del tope 32 y permite al bastidor de soporte 40 moverse alrededor de su pivote. Por tanto, el elemento de bloqueo 60 puede acoplarse de manera pivotante o deslizante con el resto del soporte de artículos 10A para facilitar este movimiento ascendente. El saliente 61 puede omitirse si se impide al bastidor de soporte 40 pivotar hacia la derecha mediante otro tope.

El soporte de artículos 10A sitúa la fruta fuera de la ubicación del pivote y por tanto es inherentemente inestable. Por tanto, en cuanto el elemento de bloqueo 60 se eleva suficientemente para que los salientes 61 y 62 salven el tope 32, el bastidor de soporte 40 se mueve a la posición mostrada en la figura 6B y la fruta 2 se eyecta. El

movimiento del bastidor de soporte 40 puede detenerse mediante la rueda 40C que entra en contacto con los medios de montaje 30 o mediante cualquier otro procedimiento adecuado.

Una ventaja del soporte de artículos 10A respecto al soporte de artículos 1 es que la fruta de forma irregular de gran tamaño no provocará que el bastidor de soporte 40 tienda a pivotar hacia la derecha. Por tanto, no existe la necesidad de proporcionar una fuerza de perturbación en la dirección de eyección requerida. Sin embargo, por el mismo motivo, el saliente 62 siempre se verá forzado contra el tope 32, lo que puede aumentar la potencia de accionador requerida para levantar el elemento de bloqueo 60. Sin embargo, esta fuerza se minimiza debido a la pequeña área de superficie de contacto entre el elemento de bloqueo 60 y el bastidor de soporte 40. Es necesario compensar la reducción de la fuerza requerida para levantar el elemento de bloqueo 60 frente a la probabilidad de que el elemento de bloqueo se eleve involuntariamente, quizá debido a la vibración procedente del movimiento de los medios de transporte.

El soporte de artículos 10A puede presentar un pivote y otros detalles iguales o similares al soporte de artículos 1, permitiendo soportar la fruta 2 entre las ruedas de soportes de artículos adyacentes y permitiendo pesar la fruta si se requiere. Si se requiere el escaneado óptico, los soportes de artículos 10A y 10B pueden estar desplazados, permitiendo que un escáner óptico vea el lado de un artículo sobre un soporte de artículos 10A a través del hueco entre dos soportes de artículos 10B y viceversa.

La figura 7 muestra una vista en perspectiva de un soporte de artículos 100 alternativo adicional según la presente invención. El soporte de artículos 100, al igual que el soporte de artículos 1 puede bascular en cualquier dirección y un bastidor de soporte 400, ubicado sobre unos medios de montaje 300, está centrado sobre un pivote 500. Un elemento de bloqueo 600 se acopla de manera deslizante con el bastidor de soporte 400 y se extiende entre el bastidor de soporte 400 y los medios de montaje 300 para mantener el bastidor de soporte 400 en su posición de transporte mostrada en la figura 7. Esto se consigue mediante unos salientes que se extienden verticalmente y un tope (no representado) previsto en el elemento de bloqueo 600 y los medios de montaje 300. Para liberar el bastidor de soporte 400 de los medios de montaje 300, el elemento de bloqueo 600 se mueve hacia arriba. A diferencia del elemento de bloqueo 6 del soporte de artículos 1, el elemento de bloqueo 600 no se extiende hacia atrás hasta un punto de pivote ubicado hacia la parte posterior del bastidor de soporte. En cambio, el elemento de bloqueo está localizado hacia la parte anterior del soporte de artículos 100.

La figura 8 muestra una vista frontal del soporte de artículos 100 y la figura 9 muestra una sección transversal a través de la línea GG en la figura 8. El elemento de bloqueo 600 incluye un elemento de agarre 601 que presenta la forma de una "L" invertida, a diferencia del elemento de agarre en forma de "U" del elemento de bloqueo 6. Está prevista una cavidad 301 en los medios de montaje 300 para proporcionar una holgura para el elemento de agarre 601 cuando el bastidor de soporte 400 se levanta del mismo modo que el soporte de artículos 1 puede levantarse con fines de pesado (véase la figura 3B) o levantarse para permitir el giro del artículo sobre el soporte de artículos 100.

Si no es necesario pesar y girar el artículo sobre los soportes de artículos 1, 10, 100, los expertos en la materia apreciarán que el bastidor de soporte no necesita estar separado de los medios de montaje. Por tanto, no es necesario que el pivote entre el bastidor de soporte y los medios de montaje se separe y no es necesario que el elemento de bloqueo presente un elemento de agarre para sostener el bastidor de soporte sobre los medios de montaje. Sin embargo, para proporcionar una mayor funcionalidad, la forma de realización preferida del soporte de artículos de la presente invención permite por lo menos pesar o girar los artículos.

En una forma de realización alternativa adicional, el elemento de bloqueo 600 puede acoplarse de manera deslizante y/o pivotante con los medios de montaje 300, desviarse hacia arriba, e invertirse de modo que el movimiento descendente del elemento de bloqueo libere el bastidor de soporte 400. Sin embargo, esto representa una forma de realización menos preferida, debido a la mayor complejidad del soporte resultante de tener que desviar el elemento de bloqueo y la disposición de accionador más compleja requerida para mover un elemento de bloqueo hacia abajo en lugar de hacia arriba.

Los componentes de los soportes de artículos 1, 10, 100 pueden construirse utilizando un procedimiento de moldeo por inyección de plástico. El material puede ser, por ejemplo, del 30% de nailon reforzado con fibra de vidrio, aunque otros materiales adecuados serán evidentes para los expertos en la materia.

Cuando en la descripción anterior, se ha hecho referencia a componentes o entidades específicas de la invención con equivalentes conocidos, dichos equivalentes se incorporan en la presente memoria como si se hubieran expuesto individualmente.

Aunque esta invención se ha descrito a título de ejemplo y haciendo referencia a sus posibles formas de realización, debe entenderse que pueden realizarse modificaciones o mejoras en la misma sin apartarse, por ello, del alcance de la invención tal como se define en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Soporte de artículos (1) que incluye:

a) unos medios para montar (3) el soporte de artículos en un transportador;

b) un bastidor de soporte (4) asociado con dichos medios para montar (3) el soporte de artículos en un transportador y que puede moverse libremente alrededor de un pivote (5) para poder ubicarse en una posición de transporte, pudiendo estar soportados los artículos (2) sobre el bastidor de soporte (4), y una posición de eyección, en la que los artículos (2) son eyectados del bastidor de soporte (4); y

c) un elemento de bloqueo (6);

caracterizado porque cuando el bastidor de soporte (4) está ubicado en la posición de transporte, el elemento de bloqueo (6) puede ubicarse en una primera posición que impide el movimiento del bastidor de soporte (4) alrededor de dicho pivote (5) y puede moverse tanto respecto al bastidor de soporte (4) como a los medios de montaje (3) a una segunda posición que libera el bastidor de soporte (4), permitiendo al bastidor de soporte (4) moverse alrededor del pivote (5) y cuando el elemento de bloqueo (6) está situado en la primera posición para impedir el movimiento del bastidor de soporte (4), los medios de montaje (3) están adaptados para soportar sustancialmente todo el peso de los artículos (2) sobre el bastidor de soporte de modo que el elemento de bloqueo (6) no esté bajo carga.

2. Soporte de artículos (1) según la reivindicación 1, caracterizado porque el bastidor de soporte (4) está conformado y situado respecto a los medios de montaje montar (3) el soporte de artículos en un transportador para sujetar unos artículos (2) colocados sobre el mismo sustancialmente centrados verticalmente respecto al pivote (5) cuando el bastidor de soporte (4) está en la posición de transporte.

3. Soporte de artículos (1) según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, caracterizado porque cuando un artículo (2) está colocado sobre dicho bastidor de soporte (4), el elemento de bloqueo (6) no soporta sustancialmente ningún peso del artículo (2).

4. Soporte de artículos (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el elemento de bloqueo (6) está fijado al bastidor de soporte (4) para moverse con el bastidor de soporte (4) alrededor del pivote (5) e incluye una parte (6A) que se extiende a ambos lados del pivote (5), de tal manera que por lo menos tras completar un movimiento vertical del elemento de bloqueo (6) de la primera posición a la segunda posición, una fuerza motora aplicada al elemento de bloqueo (6) en la dirección de la segunda posición actúa para hacer que el bastidor de soporte (4) se mueva alrededor del pivote (5).

5. Soporte de artículos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el elemento de bloqueo (6) incluye por lo menos un brazo (6C) que se extiende lateralmente respecto al pivote (5) al cual se aplica la fuerza lineal directa para mover el elemento de bloqueo (6) de la primera posición a la segunda posición.

6. Soporte de artículos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el bastidor de soporte (40) está adaptado para sujetar unos artículos (2) sobre el mismo para centrarse en un plano desplazado horizontalmente respecto al pivote (P) cuando el bastidor de soporte (40) está en la posición de transporte y en el que el bastidor de soporte (40) puede pivotar alrededor de dicho pivote (P) en la dirección de dicho artículo cuando el elemento de bloqueo (60) está en la segunda posición.

7. Soporte de artículos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el pivote (5) puede desmontarse y el elemento de bloqueo (6) incluye un elemento de agarre que, cuando el pivote (5) está desmontado, mantiene el bastidor de soporte (4) en asociación con los medios de montaje (3).

8. Soporte de artículos según la reivindicación 7, caracterizado porque el elemento de bloqueo (6) está fijado al bastidor de soporte (4) e incluye uno o más salientes que se extienden hacia abajo (6A) y que se acoplan con un tope (3B) previsto en los medios de montaje (3) y en el que uno o más salientes (6A) se mueven por encima de la parte superior de dicho tope (3B) cuando el elemento de bloqueo (6) se mueve hacia la segunda posición.

9. Soporte de artículos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el bastidor de soporte (4) incluye una rueda (4C), de manera que la rueda (4C) pueda elevarse desmontando el pivote (5) y el bastidor de soporte (4) está conformado y dimensionado, de tal modo que cuando la rueda (4C) se eleva hasta un cierto punto, los artículos (2) pueden estar soportados únicamente por las ruedas (4C) de dos soportes de artículos adyacentes.

10. Aparato de clasificación para artículos, caracterizado porque incluye un transportador sin fin que presenta una pluralidad de soportes de artículos (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, incluyendo el aparato de clasificación varias estaciones para recibir unos artículos (2) desde dichos soportes de artículos (1) e incluyendo unos accionadores (7) ubicados en cada estación y/o provistos de cada soporte (1) y que pueden moverse con cada soporte (1), en el que cada accionador (7) puede hacerse funcionar bajo el control de un controlador para mover el elemento de bloqueo (6) de dicha primera posición para liberar el bastidor de soporte (4) de los medios de montaje (3) el soporte de artículos (1) en un transportador.

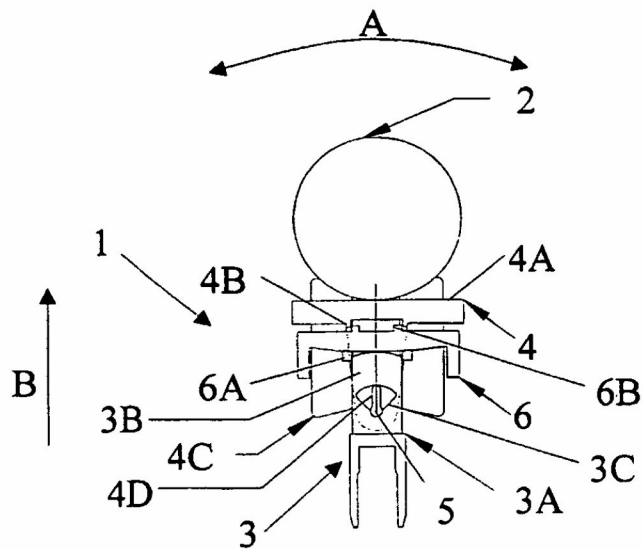


Figura 1

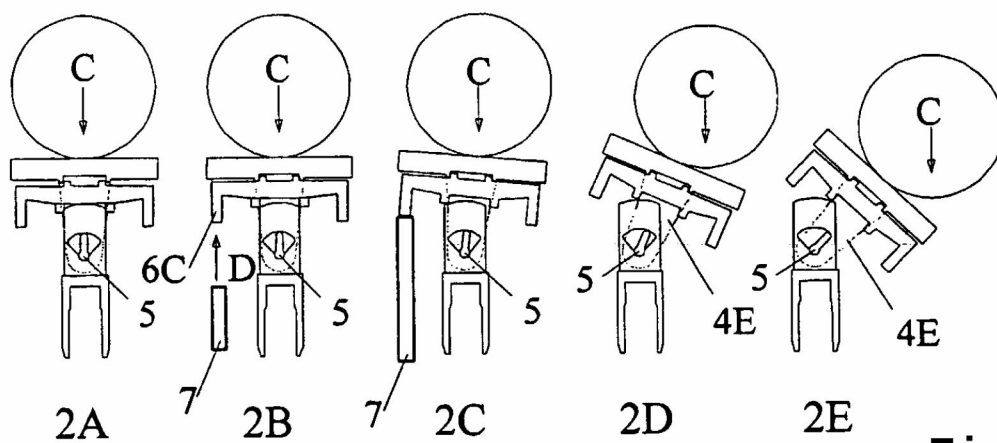


Figura 2

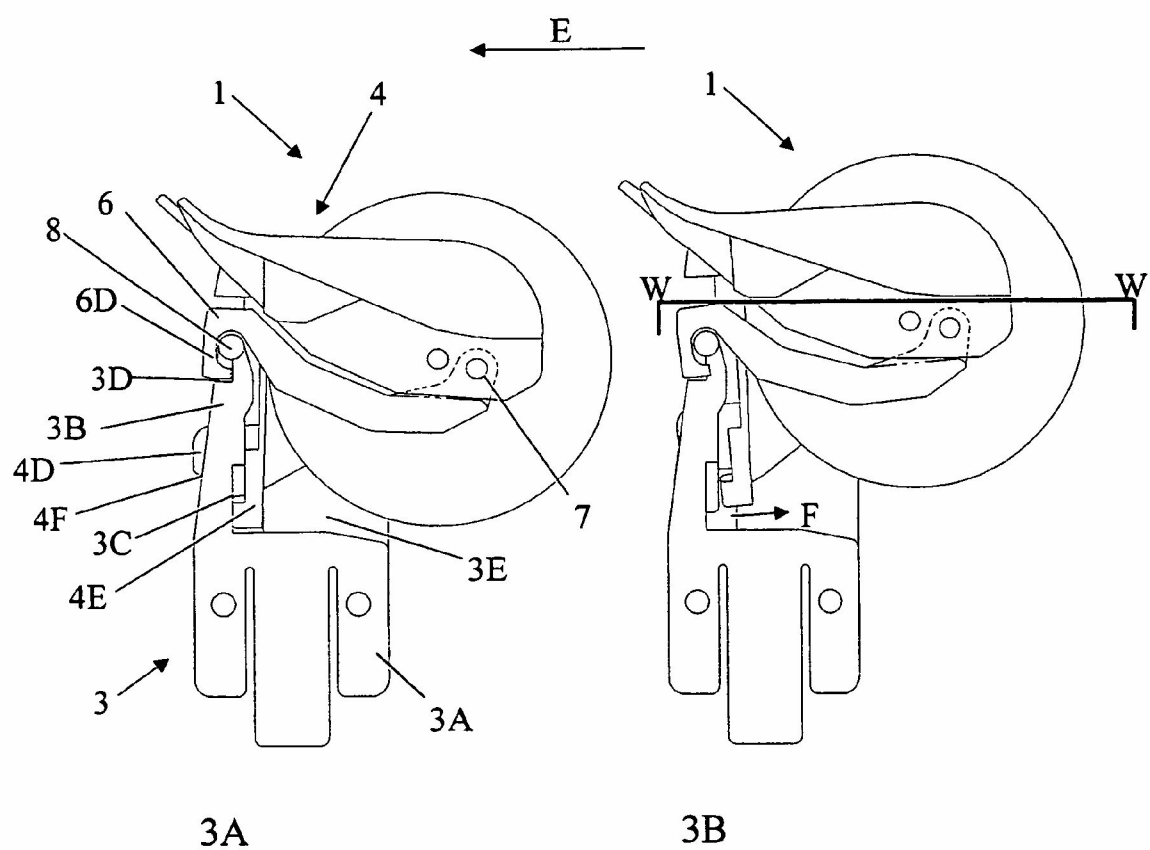


Figura 3

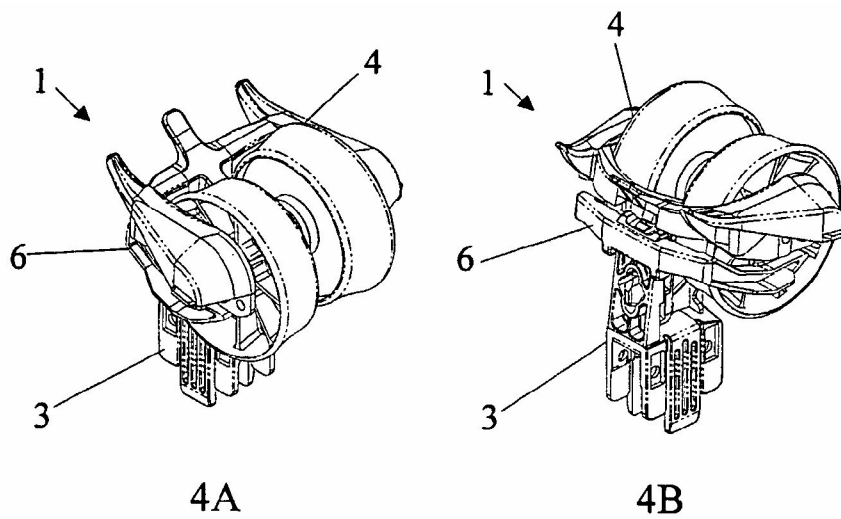


Figura 4

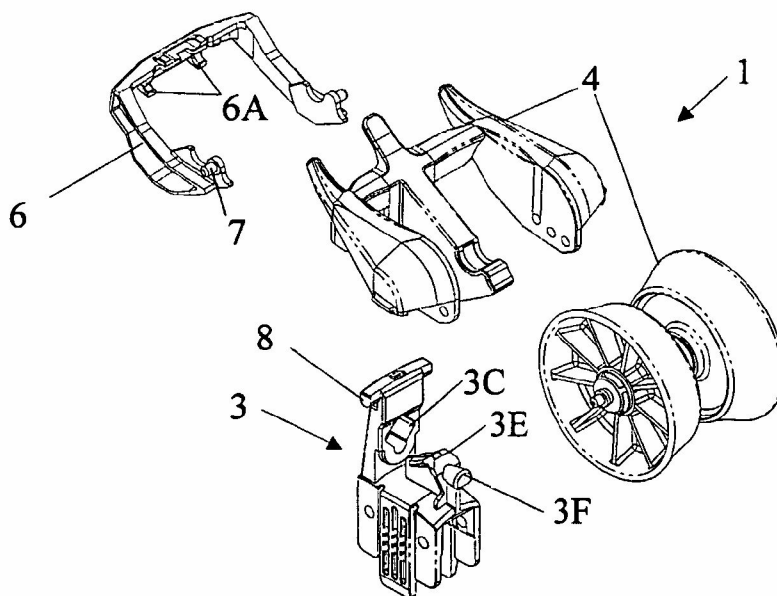


Figura 5

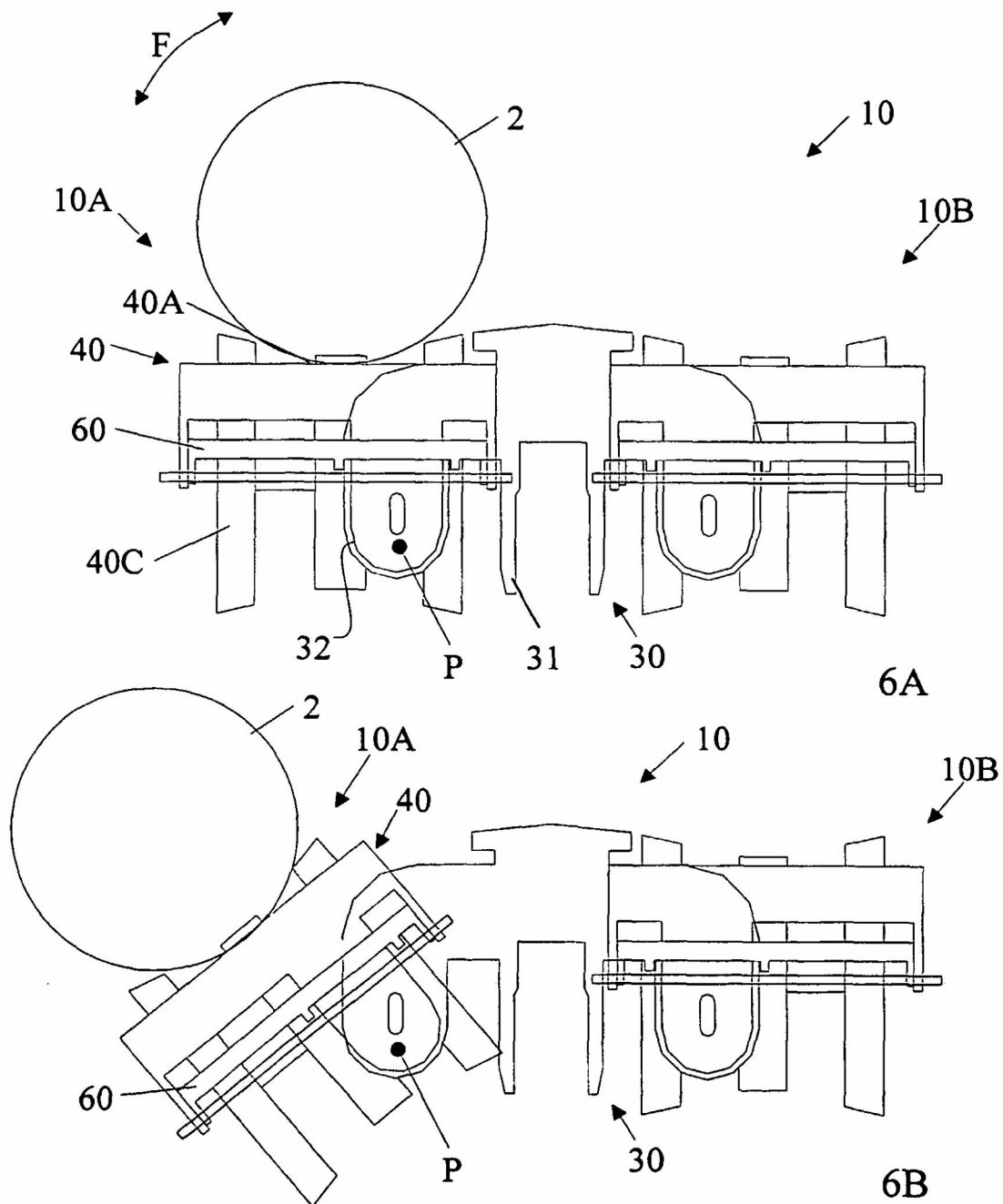


Figura 6

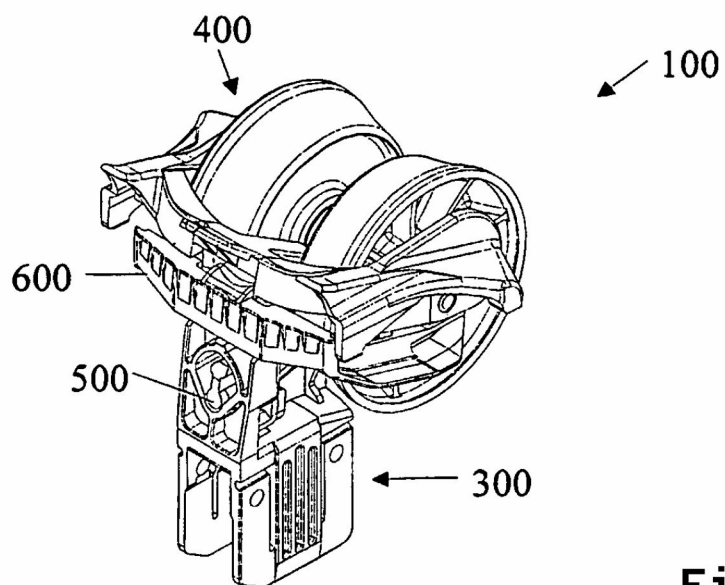


Figura 7

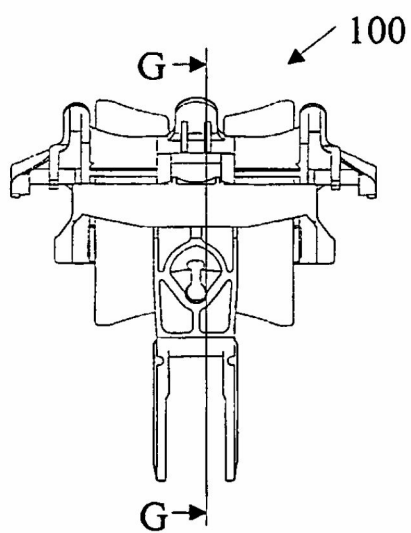


Figura 8

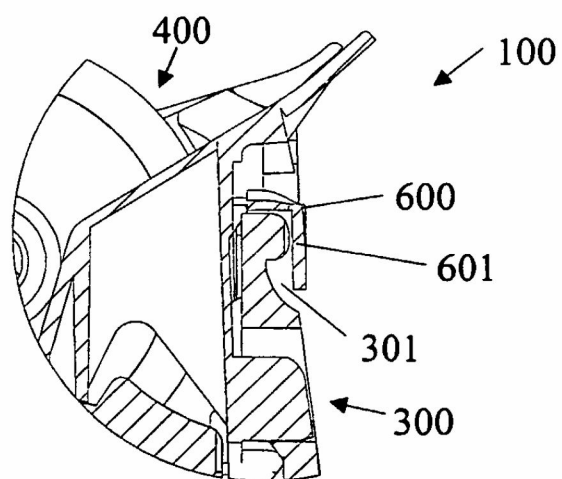


Figura 9