

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 642 813**

51 Int. Cl.:

**B65G 47/40** (2006.01)

**B65G 47/96** (2006.01)

**B07C 5/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.09.2013 PCT/NZ2013/000157**

87 Fecha y número de publicación internacional: **13.03.2014 WO14038960**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.09.2013 E 13835475 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.07.2017 EP 2892833**

54 Título: **Accionador de basculación para un sistema de transportador**

30 Prioridad:

**06.09.2012 NZ 60228012**

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

**20.11.2017**

73 Titular/es:

**COMPAC TECHNOLOGIES LIMITED (100.0%)  
4 Henderson Place  
Onehunga Auckland 1061, NZ**

72 Inventor/es:

**ANSTIS, ISAAC JAMES;  
RICHARDSON, SIMON;  
VOSCHEZANG, SAM y  
WHITE, SHELDON PHILLIP**

74 Agente/Representante:

**ESPIELL VOLART, Eduardo María**

ES 2 642 813 T3

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

**DESCRIPCIÓN****ACCIONADOR DE BASCULACIÓN PARA UN SISTEMA DE TRANSPORTADOR****5 Campo de la invención**

La invención se refiere a sistemas de transportador y mejoras en tales dispositivos y su funcionalidad.

**10 Antecedentes de la invención**

Los transportadores se usan a menudo en máquinas de clasificación para transportar artículos a través de diversas etapas de medición y para descargar los artículos para ordenarlos dependiendo de las medidas. Tales transportadores incluyen normalmente una cinta o cadena sinfín en la que se montan una pluralidad de copas o portadores de artículos. Un mecanismo de descarga se usa para descargar los objetos en ciertos puntos a lo largo del transportador.

Por ejemplo, la solicitud de patente de Gran Bretaña n.º 2124573 describe un sistema de transportador para clasificar correo y similares, de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1. El transportador comprende una pluralidad de carros, teniendo cada uno una placa de soporte pivotante o basculante. El transportador está provisto de un medio de accionamiento que puede desbloquear la placa de soporte en el curso de un primer movimiento, y bascula la placa de soporte en el curso de un segundo movimiento. La placa de soporte vuelve a la posición de bloqueo bajo la fuerza de la gravedad. Los movimientos de basculación y pivotación pueden ser controlados mediante levas que son accionadas y se mueven mediante un accionamiento de aceite hidráulico.

Un tipo común de objeto que se clasifica y ordena mediante tal sistema de transportadores es la fruta. La fruta puede clasificarse basándose en criterios como el peso, la forma, color, madurez y cualquier otra característica. Los sistemas de transportador comprenden dispositivos para medir estas características mientras que la fruta es transportada. La posición de cada fruta y sus respectivas características pueden rastrearse para que un mecanismo de descarga provoque que los artículos de fruta se descarguen del transportador y se envíen al destino requerido, por ejemplo, hacia un conducto u otro transportador.

La patente de Estados Unidos n.º 7.410.044 propiedad del solicitante divulga un portador de artículos adecuado para montarse en un transportador y usado para clasificar fruta en un conjunto de clasificación. Un almacén de soporte es pivotante entre una posición de carga, en la que la fruta puede soportarse en el almacén de soporte y una posición de descarga, en la que la fruta puede caer del almacén de soporte debida a la gravedad y por lo tanto descargarse del portador de artículos. El almacén de soporte posee superficies de contacto que pueden contactar con un accionador cuando el almacén de soporte está en la posición de carga para provocar que el almacén de soporte bascule a la posición de descarga y provoque que la fruta en el almacén de soporte se descargue. Ventajosamente el almacén de soporte puede bascular en ambas direcciones laterales por lo que la fruta puede descargarse a cada lado.

Un miembro de bloqueo o pestillo se acopla al almacén de soporte y puede moverse entre dos posiciones para bloquear el almacén de soporte en posición o para desbloquear el almacén de soporte y por lo tanto permitir que pivote en el portador de artículos.

En una versión de un sistema existente, el accionador comprende un solenoide el cual, cuando se activa, provoca que un miembro del disparador pivotante se mueva hacia arriba antes de caer por acción de la gravedad. La activación es temporizada por lo que el miembro de disparador impacta en una de las superficies de contacto del miembro de bloqueo, provocando que se mueva a la posición desbloqueada y además para transferir el impacto al almacén de soporte, provocando que el almacén de soporte bascule. El mecanismo requiere una cantidad significativa de energía para mover el disparador hacia arriba, que se transmite al pestillo que es acoplado al mecanismo de separación para transferir por tanto la fuerza al almacén de soporte. Estas series de impactos hacen que el sistema de transportador sea muy ruidoso, particularmente cuando múltiples mecanismos de accionador de basculación están operativos simultáneamente. Además, el impacto puede tener un efecto diferente en las frutas de diferentes pesos. Puede provocarse que la fruta ligera salte del portador de artículos en lugar de únicamente bascular. Esto puede dañar la fruta y también puede provocar que la fruta caiga o rebote en algún lugar distinto al destinado. En comparación, la fuerza del impacto puede no ser suficiente para bascular el almacén de soporte en absoluto si está transportando fruta pesada. Otro inconveniente del sistema de disparador existente es que existe una ventana estrecha de oportunidad para que el disparador se active y que impacte en el almacén de soporte correctamente. Esto incrementa la complejidad del sistema de control y significa errores en la descarga de fruta que pueden ocurrir fácilmente donde se pierde la ventana.

El mecanismo de disparador de basculación en un sistema de transportador Genesis MAF comprende

una placa de disparador generalmente de forma triangular que posee una posición por defecto lateralmente exterior a los portadores de artículos del transportador. El disparador puede moverse hacia dentro donde la superficie superior de la placa entra en contacto con un portador de artículos, provocando que bascule lejos del disparador. El disparador es accionado mediante un solenoide y desvía por resorte el disparador de vuelta a la posición por defecto una vez que el solenoide es desactivado. Cuando se usa con fruta ligera, el disparador puede provocar que el portador de artículos bascule violentamente y por tanto existe el riesgo de que la fruta rebote de una manera errática. Además, el disparador sólo puede acomodar el portador basculando lejos del disparador, lo que reduce la flexibilidad en el diseño del sistema de transportador. Otro problema con el sistema MAF es que el mecanismo de resorte para devolver el disparador a la posición por defecto puede desgastarse con el uso repetido.

**Objeto de la invención**

Es un objeto de la invención proporcionar un sistema de transportador mejorado. Alternativamente, es un objeto de la invención abordar una o más de las desventajas de los accionadores y sistemas de transportador de basculación anteriores, tales como los descritos antes. Como alternativa, es un objeto de la invención proporcionar al público al menos una elección útil.

**Resumen de la invención**

De acuerdo con un primer aspecto de la invención, se proporciona un sistema de transportador, comprendiendo el sistema de transportador una pluralidad de portadores de artículos que se mueven en un transportador sin fin en una dirección de transporte, presentando cada portador de artículos un armazón de soporte para soportar un artículo, montándose de manera pivotante el armazón de soporte en el portador de artículos y siendo operable para bascular para permitir la descarga del artículo soportado en el armazón de soporte,

comprendiendo el sistema de transportador un accionador de basculación que comprende un miembro de disparador que presenta una porción de contacto para contacto con los portadores de artículos; y

un mecanismo de accionamiento de disparador operable para mover el miembro de disparador entre una posición sin contacto, en la que la porción de contacto es colocada fuera de la trayectoria de los portadores de artículos para evitar el contacto con ellos, y una posición de contacto, en la que la porción de contacto es colocada en la trayectoria de los portadores de artículos para realizar contacto con ellos y realizar la basculación de los mismos lejos del miembro de disparador,

en el que el miembro de disparador está configurado de manera que, cuando está en la posición sin contacto, los portadores de artículos pueden al menos parcialmente bascular hacia el miembro de disparador de manera que la porción de contacto del miembro de disparador es recibido mediante una porción del portador de artículos, y en el que el miembro de disparador está configurado de manera que el miembro de disparador puede accionarse en la posición de contacto mientras que un primer portador de artículos de la pluralidad de portadores de artículos es adyacente al miembro de disparador y antes de que la porción de contacto del portador de artículos del primer portador de artículos haya pasado completamente por el extremo corriente abajo de la porción de contacto de disparador sin provocar que el miembro de disparador contacte con el primer portador de artículos.

Esto permite un sistema de transportador compacto y significa que el miembro de disparador se mueve sobre una pequeña distancia entre las posiciones de contacto y sin contacto.

Más preferiblemente, el miembro de disparador está configurado de manera que, cuando está en la posición sin contacto, los portadores de artículos sólo pueden bascular parcialmente hacia el miembro de disparador antes de contactar con el miembro de disparador, pudiendo los portadores de artículos bascular totalmente una vez que han pasado por el miembro de disparador. Una basculación parcial de un portador de artículos seguida de una basculación total es un movimiento más suave que una basculación directa completa.

Preferiblemente, el mecanismo de accionamiento es operable para mover al menos parte del miembro de disparador lateralmente entre las posiciones de contacto y sin contacto. Se entenderá que tal movimiento "lateral" del miembro de disparador incluye movimientos en los que el miembro de disparador rota alrededor de un pivote, pero la rotación es suficientemente pequeña que el borde superior del miembro de disparador se mueve generalmente en horizontal. Un movimiento lateral es beneficioso desde la perspectiva del accionamiento de temporización del disparador. Otros movimientos laterales que incorporan un deslizamiento o un mecanismo más complejo también pueden ser usados.

En algunas realizaciones de la invención, el miembro de disparador comprende un rebaje en una porción corriente abajo del mismo en relación con la dirección de transporte. Este elemento permite una tolerancia de un error mayor en la temporización del accionamiento del miembro de disparador en

la posición de contacto.

A través de esta descripción, los términos “corriente arriba” y “corriente abajo” se usarán para indicar posiciones relativas de componentes en relación con la dirección del recorrido del transportador, que se asume que se mueve en la dirección corriente abajo.

- 5 En algunos ejemplos de realización, el miembro de disparador está acoplado al mecanismo de accionamiento en una posición corriente arriba del mismo. Por ejemplo, el miembro de disparador puede tener generalmente forma de gancho con la punta del gancho extendiéndose en la dirección corriente abajo.
- 10 En dichas realizaciones, el miembro de disparador comprende preferiblemente partes de miembro de disparador corriente arriba y corriente abajo, configurándose cada parte de miembro de disparador para realizar la basculación de los portadores de artículos si se colocan en su trayectoria, en el que la parte de miembro de disparador corriente arriba puede moverse a la posición de contacto después del accionamiento del mecanismo de accionamiento de disparador si la parte de miembro de disparador corriente abajo se limita para no moverse en la posición de contacto. Por ejemplo, el miembro de
- 15 disparador corriente abajo puede limitarse mediante el portador de artículos cuando bascula hacia el miembro de disparador o de lo contrario limitarse, por ejemplo, si el portador de artículos está en la posición de soporte en la que el disparador corriente arriba puede ganar ventajosamente la posición requerida para realizar una basculación eficaz en el portador de artículos consecutivo.
- 20 El accionador de basculación puede comprender una rampa localizada corriente arriba del miembro de disparador y configurada para mover un portador de artículos desde una posición de descarga de artículos (basculada) a una posición de carga de artículos (no basculada).
- El sistema de transportador puede configurarse en el que las porciones de contacto comprenden al menos una superficie de contacto inclinada hacia la dirección de transporte y que posee al menos dos gradientes.
- 25 Preferiblemente, el medio de disparador está configurado de manera que, cuando una primera superficie de contacto contacta con el portador de artículos, un miembro de bloqueo del portador de artículos es elevado desde la posición de bloqueo, en el cual el armazón de soporte no puede pivotar en el portador de artículos, a una posición desbloqueada, en la que el armazón de soporte puede pivotar en el portador de artículos. Más preferiblemente, el medio de disparador está configurado de
- 30 manera que, cuando una segunda superficie de contacto contacta con el portador de artículos, el armazón de soporte bascula desde la segunda posición de carga de artículos a una posición de descarga de artículos.
- Preferiblemente, el sistema de transportador comprende al menos dos accionadores de basculación situados en lados opuestos del transportador sinfín.
- 35 El sistema de transportador puede comprender además al menos una estación de descarga en una o más ubicaciones a lo largo del transportador sinfín para recibir artículos desde los portadores de artículos.
- Otros aspectos de la invención, que deberían considerarse en todos los aspectos nuevos, serán aparentes para los expertos en la materia después de leer la siguiente descripción la cual proporciona
- 40 al menos un ejemplo de una aplicación práctica de la invención.

#### Breve descripción de los dibujos

- 45 Una o más realizaciones de la invención se describirán a continuación a modo de ejemplo únicamente, y sin pretender ser limitantes, en referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

- |                |   |
|----------------|---|
| la Figura 1    | es una ilustración en vista lateral de un accionador de basculación de acuerdo con una realización de la invención;   |
| 50 la Figura 2 | es una vista en sección transversal del accionador de basculación mostrado en la Figura 1;  |
| la Figura 3    | es una vista en sección transversal del accionador de basculación mostrado en la Figura 2 en una configuración alternativa;   |
| la Figura 4    | es una ilustración de vista trasera del accionador de basculación mostrado en las Figuras 1 a 3 en el uso con un transportador sinfín de acuerdo con una realización de la invención; |
| 55 la Figura 5 | es una ilustración de vista lateral del sistema de transportador mostrado en la Figura 4;   |
| la Figura 6    | es otra ilustración de vista lateral del sistema de transportador mostrado en la Figura 4;  |
| 60 la Figura 7 | es otra ilustración de vista lateral del sistema de transportador mostrado en figuras anteriores;   |
| la Figura 8    | es otra ilustración de vista lateral del sistema de transportador mostrado en las otras figuras;  |
| la Figura 9    | es una ilustración de vista frontal del accionador de basculación mostrado  |

- la Figura 10 en la Figura 4 sin un artículo soportado por el portador de artículos;  
 es una ilustración de vista lateral del accionador de basculación de acuerdo  
 con otra realización de la invención; y  
 la Figura 11 es una ilustración de vista isométrica de un transportador o transportador o  
 sistema transportador de acuerdo con una realización de la invención.

**Descripción detallada de las realizaciones preferentes de la invención**

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

10

*Accionador de basculación*

La Figura 1 es una ilustración de una vista lateral de un accionador de basculación 10 de acuerdo con  
 una realización de la invención. La Figura 2 es una ilustración de una vista en sección transversal del  
 accionador de basculación 10 mostrado en la Figura 1.

15

El accionador de basculación 10 comprende un alojamiento 11a adaptado para ser montado en el lado  
 de un transportador sinfín. En la realización mostrada, el accionador de basculación 10 comprende  
 además otro alojamiento 11b adaptado para ser montado en el lado opuesto del transportador al  
 alojamiento 11a. Los alojamientos 11a y 11b pueden ser unidos de alguna manera, por ejemplo,  
 mediante un soporte 12. Los dos lados del accionador de basculación 10 pueden formarse y pueden  
 funcionar exactamente de la misma manera, para los fines de la siguiente descripción, sólo un lado del  
 accionador de basculación se describirá, aunque la misma descripción también puede aplicarse al otro  
 lado del accionador. Debe apreciarse que no todos los componentes en el lado izquierdo del  
 accionador de basculación 10 están ilustrados en la Figura 2. En realizaciones alternativas de la  
 invención, el accionador de basculación comprende solamente uno de los lados del accionador de  
 basculación mostrado en la Figura 2.

20

25

Entre los dos lados del accionador de basculación 10 está formado un canal de transporte 17 a través  
 del cual el transportador sinfín puede pasar.

30

El accionador de basculación 10 comprende un miembro de disparador 13 montado pivotantemente  
 en el alojamiento 11a y que se extiende hacia arriba desde allí. La porción superior del miembro de  
 disparador 13 comprende una porción de contacto 14, el cual se describirá en detalle a continuación.  
 El extremo del miembro de disparador 13 distal respecto a la porción de contacto 14 comprende una  
 armadura 15, la cual comprende o tiene montado sobre la misma un imán 16. El miembro de  
 disparador 13 puede pivotar alrededor de un punto entre la armadura 15 y la porción de contacto 14  
 gracias a su montaje en el alojamiento 11a. El miembro de disparador puede así moverse entre una  
 posición de contacto, en la cual la porción de contacto 14 está colocada hacia adentro como se  
 muestra a la derecha de la Figura 2, y una posición sin contacto, en la cual la porción de contacto está  
 colocada hacia afuera tal como se muestra en el lado izquierdo de la Figura 2.

35

Dentro del alojamiento 11a existe un electroimán que presenta un núcleo magnético 18 (por ejemplo,  
 ferromagnético o ferroso) con un solenoide 21 enrollado alrededor del mismo. El electroimán puede  
 activarse y desactivarse mediante un dispositivo de control para provocar que el imán del polo fijo 16  
 sea repelido y sea atraído por el electroimán, el cual mueve el miembro de disparador 13.

40

La Figura 3 es una ilustración de vista en sección trasversal del accionador de basculación 10  
 mostrado en la Figura 2 pero con el miembro de disparador en la posición de no contacto en lugar de  
 la posición de contacto (que se muestra en la Figura 2).

45

La posición por defecto para el miembro de disparador 13 es la posición de no contacto como se  
 muestra en la Figura 3, en la cual el imán 16 es atraído al núcleo magnético 18 del electroimán. Ya  
 que el imán 16 es un imán permanente, ninguna energía es requerida para mantener el miembro de  
 disparador en la posición de no contacto.

50

Para accionar el miembro de disparador 13 en la posición de contacto mostrada en la Figura 2, el  
 electroimán es activado mediante un dispositivo de control adecuado. El enrollamiento de solenoide 21  
 está configurado para provocar que el electroimán repela el imán 16, es decir, provocando que el  
 electroimán se forme con un polo en el extremo orientado hacia afuera que es el mismo polo del imán  
 16 en el extremo orientado hacia adentro. La repulsión entre el electroimán y el imán 16 provoca que  
 la armadura 15 se mueva lejos del electroimán y el miembro de disparador se mueva a la posición de  
 contacto mostrada en la Figura 2.

55

Este mecanismo de accionamiento de disparador es altamente robusto y sólo fallará si la polaridad fija  
 del imán pierde su magnetismo. El mecanismo por tanto tiene una vida útil más larga en comparación  
 con mecanismos de accionamiento que usan un resorte o similar para desviar el disparador a su  
 posición por defecto. Un resorte es vulnerable a la fatiga y atascos con pequeños componentes.  
 Además, el mecanismo descrito en el presente documento tiene solamente una única superficie de  
 soporte que contacta con los portadores de artículos, lo que reduce la susceptibilidad al desgaste en  
 comparación con mecanismos con más superficies de soporte.

60

Mientras que cualquier tipo de imán o electroimán puede usarse, en un ejemplo de realización, el imán 16 es un imán de polaridad fija. Un imán de polaridad fija puede usarse debido a su alta remanencia o resistencia. Se entenderá que el "núcleo magnético" del electroimán es un núcleo formado de cualquier material que es atraído a un imán.

5 En la realización mostrada en las Figuras 2 y 3, un ejemplo de un mecanismo de accionamiento del miembro de disparador es ilustrado, pero será evidente que otras disposiciones también son posibles sin apartarse del alcance de la invención. Por ejemplo, aunque el miembro de disparador 13 se mueve lateralmente entre la posición de contacto y sin contacto en la realización mostrada, el miembro de disparador puede alternativamente orientarse de manera diferente y moverse en otra dirección entre dichas posiciones. En otro ejemplo, el eje de pivote podría disponerse verticalmente en lugar de horizontalmente.

10 En la realización de las Figuras 2 y 3, el miembro de disparador 13 comprende el armazón 15 como una parte integral del mismo. Será aparente que, en otras realizaciones, el armazón puede acoplarse mecánicamente al miembro de disparador de otra manera apropiada.

15 Además, en la realización de las Figuras 2 y 3, el electroimán está colocado entre el canal de transportador 17 y la armadura 15 con el imán 16 montado en una superficie de la armadura orientado hacia el canal de transportador 17. Esta disposición proporciona una extensión lateral compacta del accionador de basculación 10, lo que significa que la anchura a la que el accionador sobresale fuera del lateral del transportador es reducida. Cuando los transportadores están situados adyacentes el uno al otro, una extensión lateral mínima significa que los artículos de transportadores adyacentes tienen más espacio para descargarse. Además, será aparente, sin embargo, que, en otras realizaciones, otras disposiciones son posibles. Por ejemplo, el miembro de disparador puede unirse pivotantemente en un extremo inferior, con el imán colocado por encima del pivote.

20 En algunas realizaciones, el solenoide del electroimán puede estar rodeado por una caja metálica, por ejemplo, fabricada de un material de metal laminar. Cuando es fabricado de un material ferromagnético, la caja metálica puede ayudar a canalizar el flujo magnético producido por el electroimán para incrementar la eficacia del solenoide. Un material aislante puede disponerse entre el solenoide y la caja metálica para mitigar la posibilidad de chispas.

25 En algunas realizaciones, el alojamiento 11a en el que el mecanismo de accionamiento se aloja también puede fabricarse de un material metálico laminar similar para incrementar adicionalmente la eficacia del electroimán. De hecho, se ha demostrado que la construcción de los componentes del mecanismo de accionamiento de manera que se forme tal circuito magnético, por ejemplo, haciendo que muchos componentes del mecanismo de accionamiento sean de un material ferroso, incrementa la resistencia del electroimán y por tanto la aceleración del disparador. Esto reduce el tiempo que lleva que el disparador se mueva en la trayectoria del portador de artículos, incrementando la tolerancia del sistema a errores de temporización.

30 Una rampa 19 puede comprenderse como parte del accionador de basculación 10 o como un componente separado. La flecha de la rampa 19 mostrada en la Figura 1 indica la dirección de transporte del transportador con la cual el accionador de basculación 10 está configurado para usarse. Como tal, la rampa 19 está ubicada corriente arriba del miembro de disparador 13 en relación con la dirección de transporte. La rampa 19 se inclina hacia arriba en la dirección corriente abajo y su función se describirá a continuación. En algunas realizaciones, la rampa puede formarse integralmente con el alojamiento 11a.

#### 45 *Sistema de transportador*

La Figura 4 es una ilustración de vista trasera del accionador de basculación 10 mostrado en las Figuras 1 a 3 en uso con un transportador sinfín 20 de acuerdo con una realización de la invención. La Figura 9 es una ilustración de vista frontal del mismo accionador de basculación y transportador sin un artículo soportado por el portador de artículos. El accionador de basculación 10 está montado en el transportador sinfín 20 mediante una fijación 40, por ejemplo, un tornillo, por lo que el transportador pasa a través del canal de transportador 17 entre los alojamientos 11a y 11b del accionador de basculación. El transportador sinfín 20 puede estar formado de cualquier manera adecuada, pero en la realización mostrada comprende una serie de enlaces de cadena 21 unidos de extremo a extremo y operables para moverse alrededor de una extrusión de transportador 22.

50 Montado en el transportador sinfín 20 se encuentra una pluralidad de portadores de artículos 23, uno de los cuales se muestra en la Figura 4. Los portadores de artículos 23 están montados en el transportador de cualquier manera apropiada, por ejemplo, mediante un clip de montaje 24. Cada portador de artículos comprende un armazón de soporte 25, que a su vez incluye una superficie de soporte 26 y rodillos 27 que juntos definen una copa para soportar un artículo 28.

60 El armazón de soporte 25 está montado sobre el clip de montaje 24 mediante una conexión pivotante 29. Esto permite que el armazón de soporte 25 se mueva entre una posición de carga, en la que la superficie de soporte 26 es generalmente horizontal y el artículo 28 es soportado mediante el portador de artículos, y una posición de descarga, en la que el armazón de soporte 25 ha basculado desde su

posición de carga por lo que la superficie de soporte 26 no es horizontal y el artículo 28 es descargado del portador de artículos bajo gravedad. El almacén portador se muestra en la posición de carga en la Figura 4. La conexión pivotante 29 puede comprender un tope para limitar la extensión a la que el almacén de soporte 25 puede pivotar.

- 5 Tal como se describe en la patente de Estados Unidos del solicitante con n.º 7.410.044, el portador de artículos 23 o el almacén de soporte 25 pueden comprender un miembro de bloqueo o pestillo 30 que es móvil entre dos posiciones diferentes. En una posición del miembro de bloqueo, el almacén de soporte 25 no puede pivotar en el clip de montaje 24 en virtud de un mecanismo de bloqueo de pivote apropiado. Esto se denomina configuración de carga bloqueada. En la segunda posición del miembro de bloqueo, el almacén de soporte es libre para pivotar tal como se ha descrito y el mecanismo de bloqueo es liberado. Esto se denomina configuración de carga desbloqueada. En realizaciones ejemplares, el almacén de soporte está en la configuración de carga bloqueada cuando el miembro de bloqueo está en la posición baja en el clip de montaje y puede elevarse a la posición de desbloqueo mediante, por ejemplo, una porción del miembro de disparador 13.
- 10 Cuando el miembro de bloqueo está en la posición desbloqueada, el almacén de soporte puede bascular mediante el accionador de basculación tal como aquellos de acuerdo con las realizaciones de la invención descrita en el presente documento. Alguna parte del miembro de bloqueo 30 o, en otras realizaciones, alguna parte del almacén de soporte, presenta una superficie que puede recibir contacto mediante el accionador de basculación para realizar la basculación. En la realización mostrada en la Figura 4, el miembro de bloqueo 30 comprende brazos de palanca 30a y 30b que se extienden lateralmente hacia afuera del portador de artículos y comprenden una superficie de contacto en los lados inferiores que pueden recibir contacto por las porciones de contacto 14 de los miembros de disparador 13. El miembro de bloqueo 30 contacta y se empuja hacia arriba contra el almacén de soporte 25 para provocar que el almacén de soporte bascule.

25

#### *Funcionamiento del accionador de basculación*

- El funcionamiento del accionador de basculación 10 se describirá ahora en relación con la Figura 4 y las Figuras 5 y 6, las cuales son ilustraciones de vista lateral del sistema de transportador mostrado en la Figura 4. La Figura 5 ilustra el sistema desde un lado y la Figura 6 es una ilustración desde el otro lado. Tanto en las Figuras 5 como 6, el paso de un único portador de artículos 23 está representado mediante una progresión temporal de posiciones a medida que viaja en el transportador.

- 30 Por defecto, los miembros de disparador están en la posición sin contacto, por ejemplo, tal como se muestra mediante el miembro de disparador 13a en las Figuras 4 y 6. Es decir, el miembro de disparador 13a está colocado fuera de la trayectoria de los portadores de artículos, y en particular fuera de la trayectoria del brazo de palanca del miembro de bloqueo 30, por lo que el contacto se evita a medida que el portador de artículos 23 se mueve más allá del miembro de disparador 13a. Por ejemplo, la disposición del mecanismo de accionamiento de disparador mostrado en la Figura 2 tiene como resultado que el miembro de disparador 13a está situado lateralmente fuera de la trayectoria de los portadores de artículos.

- 35 Cada miembro de disparador puede accionarse selectivamente en la posición de contacto en la que descansa en la trayectoria del siguiente portador de artículos 23 pasando por el transportador mediante el control del electroimán asociado. El miembro de disparador 13b de las Figuras 4 y 5 se muestra en la posición de contacto. Tal como puede verse más claramente en la Figura 5, el miembro de disparador 13b se dimensiona de tal manera que, cuando está en la posición de contacto, el portador de artículos se ve afectado por el miembro de disparador y la superficie de contacto en el lado inferior del brazo de palanca 30b recibe el contacto de la superficie superior de la porción de contacto del miembro de disparador 13a. Esto provoca que el miembro de bloqueo 30 sea empujado hacia arriba en el lado más cerca del miembro de disparador 13b para desbloquear el almacén de soporte 25 y provocar además que el almacén de soporte bascule lejos del miembro de disparador 13b y para descargar el artículo 28 en el lado opuesto del transportador al miembro de disparador 13b.
- 40 En contraste con el sistema existente del solicitante descrito en la sección de Antecedentes de la invención de este documento, que posee un miembro de disparador que se mueve hacia arriba para impactar contra los portadores de artículos para realizar su basculación, la presente invención requiere menos energía para accionar el miembro de disparador para provocar la basculación de los portadores de artículos porque el miembro de disparador necesita moverse a través de una distancia menor para activarse. Esto también hace que la presente invención sea significativamente menos ruidosa, cuando está en funcionamiento, que el sistema existente. Además, la energía que provoca que el portador bascule en la invención se genera mediante el propio transportador (es el movimiento del transportador contra el miembro de disparador lo que provoca la acción de basculación). La descarga de artículos de diferente peso puede controlarse por tanto mediante el control de la velocidad del transportador sin alterar el accionamiento del disparador. Por ejemplo, para evitar que los artículos ligeros se salgan del transportador, el transportador puede frenarse ligeramente. La posibilidad de que los artículos pesados no puedan descargarse mediante un mecanismo de
- 45
- 50
- 55
- 60

disparador al que le falta suficiente energía también es evitable ya que la energía que provoca la descarga llega desde el movimiento del transportador.

5 El miembro de bloqueo 30 comprende brazos de palanca en ambos lados por lo que los miembros de disparador pueden colocarse en ambos lados del transportador y los portadores de artículos pueden ser basculados en cualquier dirección para descargar artículos a cada lado del transportador. Esto puede ser útil cuando se clasifican u ordenan productos ya que más salidas pueden situarse en el mismo espacio de transportador en comparación con si el transportador puede sólo descargar artículos en un lado. Esto puede ser particularmente útil para situar miembros de disparador directamente en oposición los unos con los otros en el transportador. En esta configuración, el  
 10 armazón de soporte 25 se mueve hacia el miembro de disparador 13a cuando bascula lejos del miembro de disparador 13b. Esto presenta el riesgo de que el miembro de disparador, en el lado en el que el armazón de soporte bascula, podría evitar que el armazón de soporte bascule apropiadamente. Para abordar esto, los miembros de basculación, cuando están en la posición de no contacto, están configurados y colocados para evitar el contacto con los armazones de soporte cuando un armazón de soporte bascula hacia allí. En un ejemplo, los miembros de basculación están suficientemente lejos del transportador en la posición de no contacto dado que los armazones de soporte no contactan con ellos. Sin embargo, esto resulta en un sistema de transportador ancho, el cual impacta en el número de transportadores que pueden estar situados en un área determinada, y un miembro de disparador que tiene que moverse una larga distancia entre las posiciones de contacto y no contacto, lo que puede requerir más energía y mayor tiempo de movimiento en comparación con un transportador más compacto. Por tanto, en algunas realizaciones de la invención, tal como se muestra en la Figura 6, el miembro de disparador 13a está configurado para ser recibido por una porción del armazón de soporte cuando el armazón de soporte 25 bascula hacia el miembro de disparador. Es decir, el miembro de disparador 13a encaja bajo un brazo de extensión lateral 32 de la superficie de soporte 26 en el hueco formado entre la extensión lateral 32 y el armazón de soporte. Como resultado, el miembro de disparador 13a no evita que el armazón de soporte bascule. En esta realización, el sistema de transportador es compacto en su anchura y, tal como se muestra en la Figura 4, el accionador de basculación puede no extenderse hacia fuera más allá de la anchura del armazón de soporte 25. Puede verse en la Figura 6 que, poco después de que el miembro de disparador 13b haya contactado con el brazo de palanca 30b (tal como se muestra mediante el portador de artículos en la posición X), el portador de artículos ha basculado parcialmente hacia el miembro de disparador 13a y, como se ha descrito antes, la configuración y posición del miembro de disparador 13a permite tal basculación parcial. En algunas realizaciones, el miembro de disparador 13a en la posición de no contacto puede configurarse para evitar una basculación completa del portador de artículos hasta que el portador de artículos se mueve hacia delante en el transportador a la posición Y. Esto puede ser aconsejable ya que una basculación parcial inicial del portador de artículos seguida por una basculación completa puede hacer que el movimiento de basculación sea más suave que si el portador de artículos puede bascular inmediatamente por completo. Esto puede asegurar que los artículos se descarguen desde el transportador sin una violencia excesiva, incrementando las oportunidades de que el artículo se descargue al destino pretendido, por ejemplo, un conducto de salida.

Las realizaciones de accionadores de basculación de acuerdo con la invención mostrados en las figuras están diseñadas para su uso con uno de los sistemas de transportador existentes del solicitante. Existen ventajas significativas para los que ya usan los sistemas de transportador del solicitante que se benefician de las ventajas de la invención sin la necesidad de sustituir los sistemas de transportador. Sin embargo, la invención no se limita sólo al uso con los propios sistemas del solicitante, que se ilustran en el presente documento a modo de ejemplo únicamente. Será aparente que los accionadores de basculación dentro del alcance de la invención pueden diseñarse para operar con cualquier sistema de transportador apropiado.

#### 50 *Perfil del disparador*

En referencia de nuevo a la Figura 1, la porción de contacto 14 del miembro de disparador 13 se analizará ahora con mayor detalle. La superficie superior de la porción de contacto 14 es la parte del miembro de disparador 13 que contacta con los portadores de artículos para realizar su basculación.  
 55 La superficie de contacto generalmente se inclina hacia arriba en la dirección de transporte por lo que la superficie está inclinada hacia la dirección de transporte. Esta inclinación permite que el brazo de palanca del portador de artículos reciba contacto y se empuje hacia arriba mediante el miembro de disparador.

60 La forma de la superficie de contacto está configurada para facilitar el contacto entre el miembro de disparador 13 y los portadores de artículos. Las realizaciones de la invención comprenden una superficie de contacto que presenta al menos dos gradientes, por ejemplo, la superficie de contacto puede comprender dos o más secciones casi rectas, tal como se muestra en la realización de la Figura 1, o la superficie de contacto puede curvarse.

En la realización de la Figura 1, la superficie de contacto comprende tres secciones de superficie



101,102 y 103. La primera sección de superficie 101 está en el extremo corriente arriba de la superficie de contacto del miembro de disparador 13 y es la más baja de las tres secciones. Esta también tiene el gradiente más inclinado. Esta sección se diseña para realizar un primer contacto con el brazo de palanca del miembro de bloqueo de un portador de artículos que incide en el miembro de disparador. En realizaciones en las que el portador de artículos comprende un armazón de soporte que puede realizar una transición entre una configuración de carga bloqueada y desbloqueada mediante el movimiento del miembro de bloqueo verticalmente entre posiciones bloqueada y desbloqueada, la primera sección de superficie 101 es de altura suficiente para elevar el miembro de bloqueo desde la posición bloqueada a la desbloqueada.

La segunda sección de superficie 102 hace una transición del gradiente de la superficie de contacto entre la primera sección de superficie 101 y la tercera sección de superficie 103, que es la mayor de las tres secciones y tiene el gradiente menos profundo. La tercera sección de superficie es suficientemente alta para elevar el brazo de palanca del miembro de bloqueo del portador de artículos para que el portador de artículos bascule, como se ha descrito antes.

Esta reducción gradual o escalonada en el gradiente de la superficie de contacto del disparador ayuda a controlar la basculación del portador de artículos. En lugar de un impacto que provocaría que los artículos en el portador se desecharan, la superficie de contacto primero desbloquea el portador de artículos y luego provoca una basculación gradual.

Será evidente que la invención incluye realizaciones en las que unos disparadores separados se proporcionan, uno que provoca el desbloqueo del portador de artículos y otro que provoca la basculación. Sin embargo, el uso de un único disparador para realizar ambas acciones puede ser más eficaz y menos complejo de construir.

*Rebaje de miembro de disparador*

Tal como se muestra en la Figura 1, un rebaje 110 puede proporcionarse en una porción corriente arriba del miembro de disparador 13. El miembro de disparador 13 es generalmente en forma de gancho, con la punta del gancho apuntando corriente abajo y el rebaje 110 formado por el gancho.

Un fin del rebaje 110 se describirá ahora en referencia a la Figura 7, que es otra ilustración de vista lateral del sistema de transportador mostrado en figuras anteriores. A diferencia de las Figuras 5 y 6, la Figura 7 ilustra tres portadores de artículos 23a, 23b y 23c montados uno tras otro en el sistema de transportador. El miembro de disparador 13 se muestra en la posición sin contacto y permite que los portadores de artículos pasen sin obstáculos.

El miembro de disparador 13 es de la misma altura que los brazos de palanca de miembro de bloqueo 30 de los portadores de artículos 23 por lo que cuando está en la posición de contacto el miembro de disparador contacta con el brazo de palanca del siguiente portador de artículos y provoca que bascule. Esto limita la ventana de oportunidad disponible para accionar el disparador antes de la llegada del portador de artículos que necesita bascular. El disparador puede sólo accionarse una vez que el brazo de palanca del portador de artículos anterior, que no necesita bascular, ha pasado por allí.

En la realización mostrada en las figuras, el brazo de palanca 30 comprende una pestaña fina de extensión lateral fuera del lateral del armazón de soporte. Tal como se muestra en la Figura 7, cuando un portador de artículos está en la posición del portador de artículos 23c, ha pasado suficientemente por el miembro de disparador 13 para que el miembro de disparador se cierre sin contactar con el brazo de palanca 30. Esto es posible debido a la forma del rebaje 110 del miembro de disparador 13 que se adapta a la forma del brazo de palanca 30. Por tanto, el miembro de disparador puede accionarse tan pronto como el portador de artículos tiene la posición del portador 23c. Esto incrementa la tolerancia en la temporización de accionamiento en comparación con un sistema similar en el que el rebaje 110 no está presente y el miembro de disparador se extiende hacia abajo desde el extremo enganchado. Tal tolerancia en la temporización de accionamiento reduce la precisión y la complejidad requerida en el sistema de control y también permite la operación del sistema de transportador para tolerar variaciones en la temporización sobre el curso de tiempo, por ejemplo, la tendencia de que los transportadores se estiren ligeramente con uso prolongado.

*Rampa*

Tal como se ha mencionado con referencia a la Figura 1, el accionador de basculación 10 puede comprender una rampa 19 ubicada corriente arriba del miembro de disparador 13. La finalidad de la rampa 19 se describirá ahora en referencia a la Figura 8, que es una ilustración de vista lateral del sistema de transportador mostrado en las otras figuras con un único portador de artículos 23 mostrado en un número de disposiciones diferentes correspondientes a su movimiento a la izquierda en la Figura 8 con el paso del tiempo.

En la Figura 8, el portador de artículos 23 está inicialmente en la posición de descarga o basculada (mostrada en el lado derecho de la Figura 8). El portador de artículos 23 puede bascular accidentalmente o haber basculado mediante un accionador de basculación corriente arriba. La rampa

19 endereza el portador de artículos basculado. Es decir, provoca que el portador de artículos 23 se mueva desde la posición de descarga o basculada de artículos a la posición no basculada o de carga de artículos. La rampa 19 se configura para acoplarse al brazo de palanca del miembro de bloqueo 30 y se inclina hacia arriba en la dirección corriente arriba a una altura suficiente para que el almacén de soporte 25 se lleve de manera estable a la posición de carga. El gradiente poco profundo de la rampa 19 asegura que el almacén de soporte no se enderece con demasiado momento lo cual podría provocar que el almacén de soporte basculara en la dirección opuesta.

5 Se apreciará que las rampas pueden colocarse en cualquier punto a lo largo del sistema de transportador donde los portadores de artículos necesitan enderezarse y no sólo inmediatamente corriente arriba de un accionador de basculación.

10 El uso de rampas para enderezar los portadores de artículos ayuda a reducir el desgaste e incrementar la vida útil de un sistema de transportador. Si demasiados portadores de artículos se dejan basculados durante un tramo largo de un transportador, su peso puede afectar al equilibrio del transportador y provocar desgaste en un lado.

15 *Accionador de basculación de doble disparador*  
 En un sistema de transportador, la basculación de un portador de artículos en una dirección y el portador de artículos inmediatamente posterior en la dirección opuesta puede ser problemática. El accionador de basculación para el último portador de artículos puede activarse únicamente una vez que el primer portador de artículos (es decir, basculado hacia el accionador de basculación) ha pasado. Esto se debe a que el accionador de basculación puede verse obstaculizado por una parte del portador de artículos. Esto proporciona por tanto un corto periodo de tiempo en el que activar el disparador y para que el disparador se mueva a la posición de contacto con el siguiente portador de artículos. El periodo de tiempo disponible en el que activar el disparador puede ser particularmente corto donde la velocidad del transportador es alta o la separación entre los portadores de artículos es pequeña.

20 En una realización de la invención, la colocación del pivote del disparador de accionador es suficientemente alta que el grado de movimiento del miembro de disparador es pequeño y puede moverse a su posición rápidamente. Sin embargo, esto puede resultar en un alto grado de tolerancia que se necesita durante la fabricación y una menor tolerancia al desgaste, lo que significa que los fallos de funcionamiento de la basculación ocurrirán probablemente más pronto antes de que las piezas necesiten sustituirse.

25 La Figura 10 es una ilustración de una vista lateral de un accionador de basculación 80 de acuerdo con otra realización de la invención. El accionador de basculación 80 es similar en muchos aspectos al accionador de basculación 10 mostrado en la Figura 1 y las referencias similares se usan en relación con partes similares. A continuación, sólo se describirán esas partes del accionador de basculación 80 que difieren del accionador de basculación 10.

30 El miembro de disparador 83 del accionador de basculación 80 comprende una parte de miembro de disparador corriente arriba 81 y una parte de miembro de disparador corriente abajo 82. Cada una de las partes de miembro de disparador corriente arriba y corriente abajo 81 y 82 se configura para provocar la basculación de los portadores de artículos si se colocan en su trayectoria, tal como se ha descrito anteriormente.

35 En funcionamiento, la parte de miembro de disparador corriente arriba 81 puede moverse a su posición para contactar con el portador de artículos incluso si la parte de miembro de disparador corriente abajo 82 se limita en su movimiento. Tal situación se ilustra en la Figura 11, que es una ilustración de vista isométrica de un sistema de transportador 90 de acuerdo con una realización de la invención. En la Figura 11, los portadores de artículos 91 se mueven diagonalmente lejos y a la derecha. El portador de artículos 91a se ha basculado hacia el accionador de basculación 80 mediante otro accionador de basculación en el otro lado del transportador (no se muestra en la Figura 11) por lo que el artículo 92a cae del transportador hacia el accionador de basculación 80. Sin embargo, el artículo 92b en el portador 91b necesita bascular en la otra dirección, es decir, lejos del accionador de basculación 80, y por tanto el accionador de basculación 80 es accionado.

40 Para asegurar que el miembro de disparador del accionador de basculación 80 se mueve en la trayectoria del portador 91b a tiempo para bascular, el accionador de basculación 80 se ha accionado mientras que una parte del portador 91a todavía está nivelada con el accionador de basculación 80.

45 La presencia del portador 91a cuando bascula hacia el accionador de basculación 80 evita que todo el miembro de disparador se mueva en la trayectoria de los portadores de artículos 91. Sin embargo, en el punto mostrado en la Figura 11, la parte de miembro de disparador corriente arriba 81 es libre de moverse en la trayectoria de los portadores de artículos mientras que la parte de miembro de disparador corriente abajo 82 todavía está limitada en su movimiento mediante la presencia del portador de artículos 91a. Como resultado, el miembro de disparador corriente arriba 81 puede moverse antes para asegurar que el portador de artículos 91b bascule en la dirección opuesta al portador de artículos 91a.

50 En otra realización de la invención, un accionamiento completo del accionador de basculación puede obstaculizarse mediante la parte de rodillo del portador de artículos. En tal realización, el miembro de

55

60

disparador corriente arriba puede sólo ser libre para moverse en la trayectoria de los portadores de artículos después de que el rodillo se ha movido suficientemente lejos corriente abajo.

5 En una realización preferente de la invención, las partes de miembro de disparador corriente arriba y corriente abajo 81 y 82 se activan mediante electroimanes separados pero los dos electroimanes se activan juntos. En esta realización, ambas partes de miembro de disparador se activan juntas, pero únicamente pueden moverse en la posición de contacto cuando no se limitan para hacerlo. Por tanto, en la situación descrita en relación con la Figura 11, la parte de disparador corriente arriba 81 se moverá primero, seguida por la parte de disparador corriente abajo 82.

10 En una realización alternativa de la invención, las partes de miembro de disparador corriente arriba y corriente abajo pueden ser capaces de activarse mediante mecanismos de accionamiento separados. Esto puede permitir sólo que el miembro de disparador corriente arriba se active en una situación (tal como la situación mostrada en la Figura 11) cuando el movimiento limitado es probable, lo que ayuda a evitar daños en el miembro de disparador, dependiendo del mecanismo de accionamiento usado. En una realización adicional, los miembros de disparador corriente arriba y corriente abajo pueden operarse selectivamente juntos o de manera independiente.

15 La forma de perfil del miembro de disparador 83 en la realización de la Figura 10 es similar a la del miembro de disparador 13 mostrado en la Figura 1, pero las partes de miembro de disparador corriente arriba y corriente abajo 81 y 82 pueden concebirse como formadas mediante la división del miembro de disparador 13 verticalmente en dos. La forma de la interfaz del hueco entre las partes del miembro de disparador corriente arriba y corriente abajo en la Figura 10 es tal que el miembro de  
 20 disparador corriente abajo 82 comprende una superficie de contacto superior que se inclina hacia la dirección de transporte y tiene al menos dos gradientes, tal como se ha descrito con mayor detalle anteriormente. Como resultado, si la parte de disparador corriente arriba 81 falla en activarse (por cualquier motivo), la parte de disparador corriente abajo 82 se moldea para bascular los portadores de artículos de manera similar a como se ha descrito antes en relación con las realizaciones de la  
 25 invención del miembro de disparador único. En la realización mostrada en la Figura 10, la interfaz o hueco entre la parte superior de las partes de disparador corriente arriba y corriente abajo 81 y 82 está en el punto en el que la superficie de contacto superior del miembro de disparador 83 cambia.

30 *Sistema de control para clasificar/ordenar*

Se entenderá que el sistema de transportador descrito en el presente documento puede usarse para clasificar u ordenar artículos de cualquier tipo, aunque la aplicación particular puede encontrarse en el campo de la clasificación u ordenación de frutas.

35 Un aparato de clasificación u ordenación puede comprender un transportador sinfín del tipo antes descrito y un medio de clasificación u ordenación tal como una báscula de puente, escáner óptico o similar. Un sistema de control rastrea el movimiento de los portadores de artículos alrededor del transportador y activa accionadores de basculación para clasificar artículos mediante ciertas características, tal como se mide mediante el medio de clasificación u ordenación, descargando  
 40 artículos de las mismas características en la misma estación de descarga, que puede comprender un transportador adicional, conducto u otro medio de recepción de artículos.

Tal como se ha descrito, la presente invención permite ventajosamente que los accionadores de basculación se coloquen en lados directamente opuestos del transportador sinfín para realizar un uso eficaz del espacio mientras todavía se beneficia de otras ventajas de la invención descritas antes o  
 45 evidentes para los expertos en la materia.

**REIVINDICACIONES**

1. Un sistema de transportador que comprende una pluralidad de portadores de artículos (23) que se mueven en un transportador sinfin (20) en una dirección de transporte, presentando cada portador de artículos (23) un armazón de soporte (25) para soportar un artículo, siendo el armazón de soporte (25) montado de una manera pivotante en el portador de artículos y operable para bascular para permitir la descarga del artículo soportado en el armazón de soporte (25), comprendiendo el sistema de transportador un accionador de basculación (10, 80) que comprende un miembro de disparador (13) que presenta una porción de contacto de disparador (14) para contactar con los portadores de artículos (23), teniendo la porción de contacto de disparador (14) un extremo corriente arriba y un extremo corriente abajo en relación con la dirección de transporte; y un mecanismo de accionamiento de disparador operable para mover el miembro de disparador (13) entre una posición de no contacto, en la cual la porción de contacto de disparador (14) se coloca fuera de la trayectoria de los portadores de artículos (23) para evitar el contacto con ellos, y una posición de contacto, en la que la porción de contacto de disparador (14) está colocada en la trayectoria de los portadores de artículos (23) para realizar contacto con una porción de contacto de portador de artículos de los portadores de artículos (23) y realizar la basculación de los portadores de artículos (23) lejos del miembro de disparador (13), **caracterizado porque:**
- 20 el miembro de disparador (13) se configura de manera que, cuando está en la posición de no contacto, los portadores de artículos (23) pueden al menos bascular parcialmente hacia el miembro de disparador (13) de manera que la porción de contacto del miembro de disparador (13) se recibe mediante una porción del portador de artículos (23), y
- 25 en el que el miembro de disparador (13) se configura de manera que el miembro de disparador (13) puede accionarse en la posición de contacto mientras que un primer portador de artículos de la pluralidad de portadores de artículos (23) es adyacente al miembro de disparador (13) y antes de que la porción de contacto de portador de artículos del primer portador de artículos haya pasado completamente por el extremo corriente abajo de la porción de contacto de disparador (14) sin provocar que el miembro de disparador (13) contacte con el primer portador de artículos (23).
- 30 2. Un sistema de transportador de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el miembro de disparador (13) está configurado de tal manera que, cuando está en la posición sin contacto, los portadores de artículos (23) pueden bascular sólo parcialmente hacia el miembro de disparador (13) antes de contactar con el miembro de disparador (13), siendo capaces los portadores de artículos (23) de bascular totalmente una vez que se han transportado más allá del miembro de disparador (13).
- 35 3. Un sistema de transportador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el mecanismo de accionamiento de disparador es operable para mover al menos parte del miembro de disparador (13) lateralmente entre las posiciones de no contacto y de contacto.
- 40 4. Un sistema de transportador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el miembro de disparador (13) comprende un rebaje (110) en una porción corriente arriba del mismo en relación con la dirección de transporte.
- 45 5. Un sistema de transportador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el miembro de disparador (13) es acoplado al mecanismo de accionamiento de disparador en una porción corriente arriba del mismo.
- 50 6. Un sistema de transportador de acuerdo con la reivindicación 5, en el que el miembro de disparador (13) es generalmente en forma de gancho con la punta del gancho extendiéndose en la dirección corriente abajo.
7. Un sistema de transportador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el miembro de disparador (13) comprende partes de miembro de disparador corriente arriba y corriente abajo (81, 82), cada parte de miembro de disparador (81, 82) estando configurado para realizar una basculación de los portadores de artículos (23) si se colocan en su trayectoria, en el que la parte de miembro de disparador corriente arriba (81) puede moverse en la posición de contacto después del accionamiento del mecanismo de accionamiento de disparador si la parte de miembro de disparador corriente abajo (82) está limitado en su movimiento en la posición de contacto.
- 60 8. Un sistema de transportador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el accionador de basculación (10, 80) comprende una rampa (19) situada corriente arriba del miembro de disparador (13) y configurada para mover un portador de artículos (23) desde una

posición de descarga de artículos (basculada) a una posición de carga de artículos (no basculada).

- 5 9. Un sistema de transportador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la porción de contacto de disparador (14) comprende al menos una superficie de contacto inclinada hacia la dirección de transporte y que presenta al menos dos gradientes.
- 10 10. Un sistema de transportador de acuerdo con la reivindicación 9, en el que el miembro de disparador está configurado de manera que, cuando una primera superficie de contacto contacta con el portador de artículos (23), un miembro de bloqueo (30) del portador de artículos (23) es elevado desde una posición bloqueada, en la cual el armazón de soporte (25) no puede pivotar en el portador de artículos (23), a una posición desbloqueada, en la que el armazón de soporte (25) puede pivotar en el portador de artículos (23).
- 15 11. Un sistema de transportador de acuerdo con la reivindicación 10, en el que el miembro de disparador se configura de manera que, cuando una segunda superficie de contacto (102) contacta con el portador de artículos (23), el armazón de soporte (25) bascula desde la segunda posición de carga de artículos a una posición de descarga de artículos.
- 20 12. Un sistema de transportador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 9-11, en el que la(s) superficie(s) de contacto de la porción de contacto de disparador (14) comprende(n) al menos tres secciones de superficie (101, 102, 103) de diferentes gradientes, reduciéndose los gradientes relativos de las al menos tres secciones de superficie (101, 102, 103) en pendiente en la dirección de transporte y en el que al menos dos de las secciones de superficie (101, 102, 103) se inclinan hacia arriba en la dirección de transporte.
- 25 13. Un sistema de transportador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el sistema de transportador comprende al menos dos accionadores de basculación (10, 80) situados en lados opuestos del transportador sinfín (20).
- 30 14. Un sistema de transportador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1-13, en el que el sistema de transportador comprende además al menos una estación de descarga en una o más ubicaciones a lo largo del transportador sinfín (20) para recibir artículos desde los portadores de artículos (23).

Figura 1

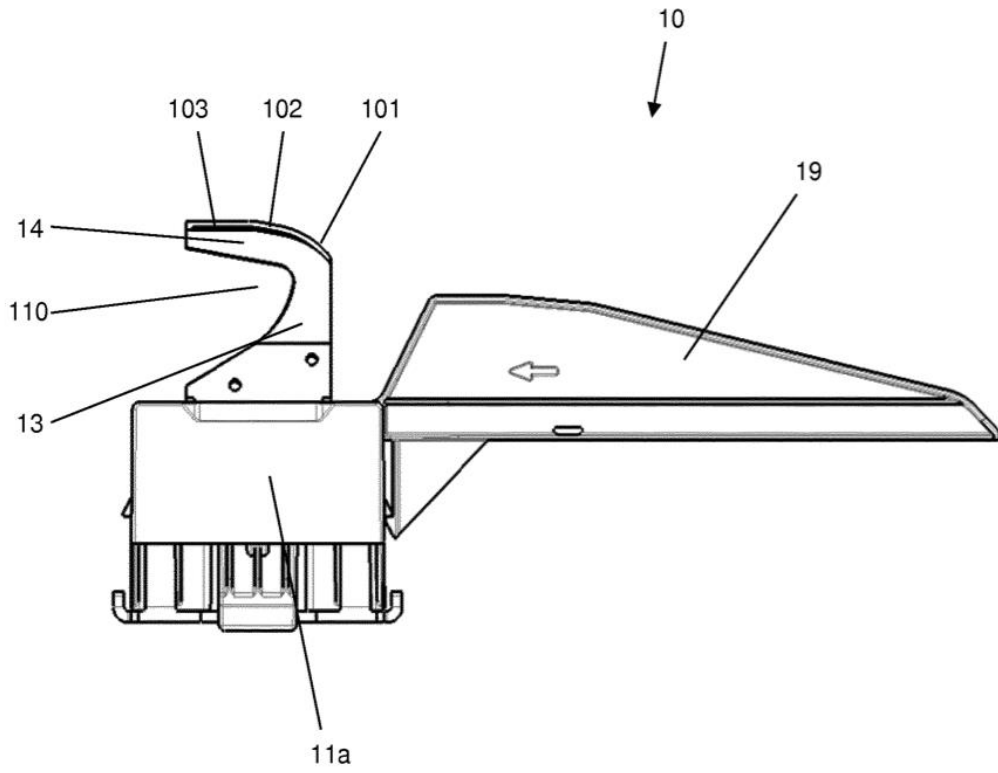


Figura 2

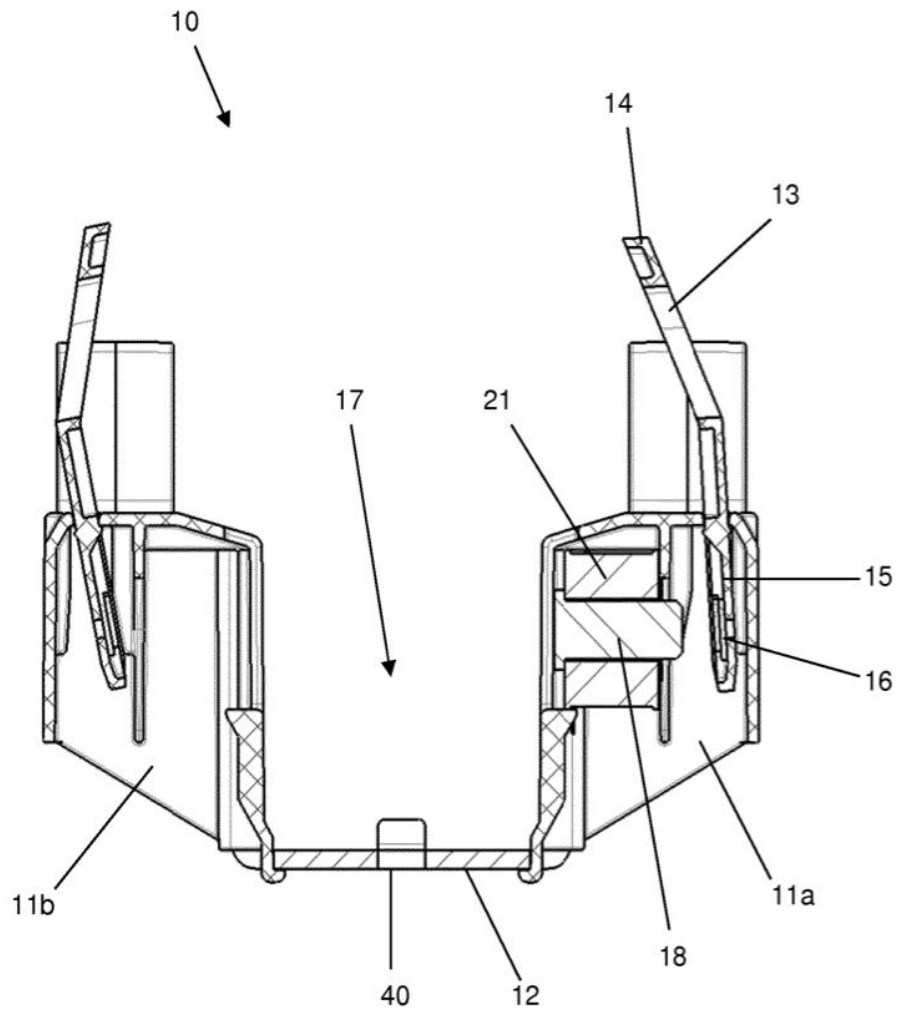


Figura 3

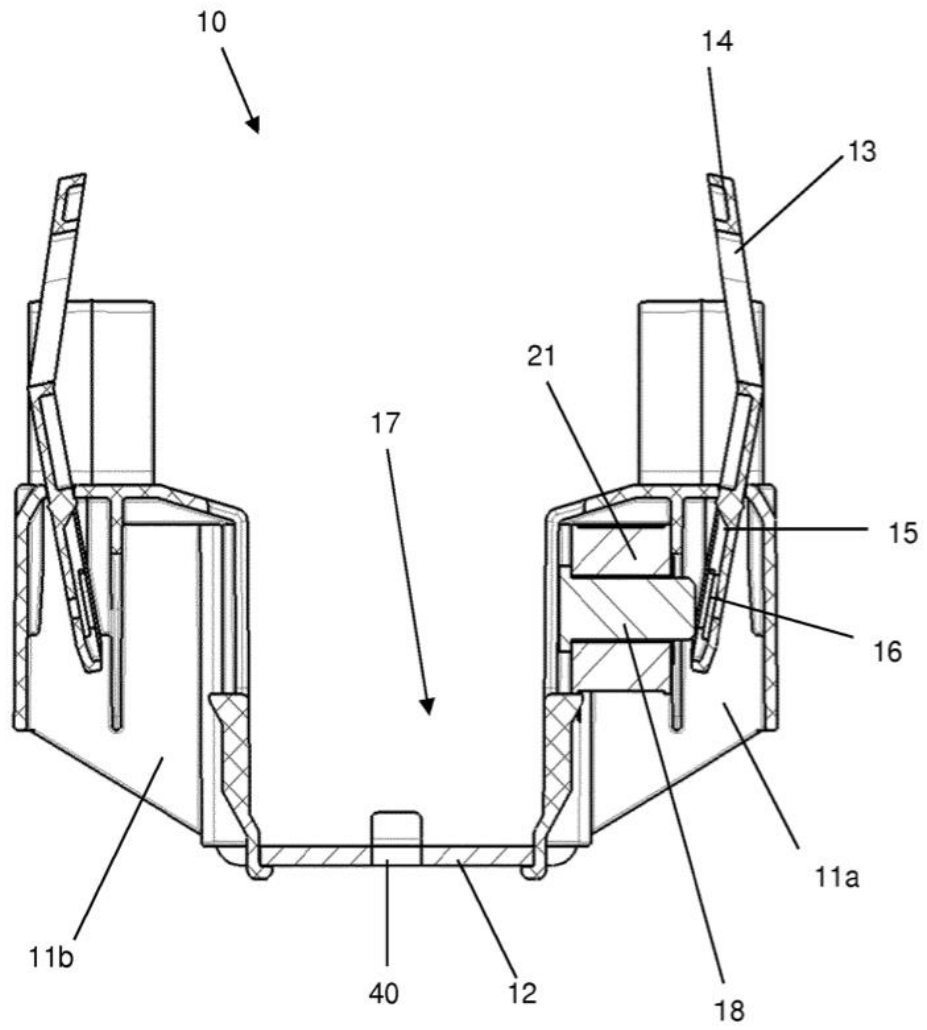




Figura 4

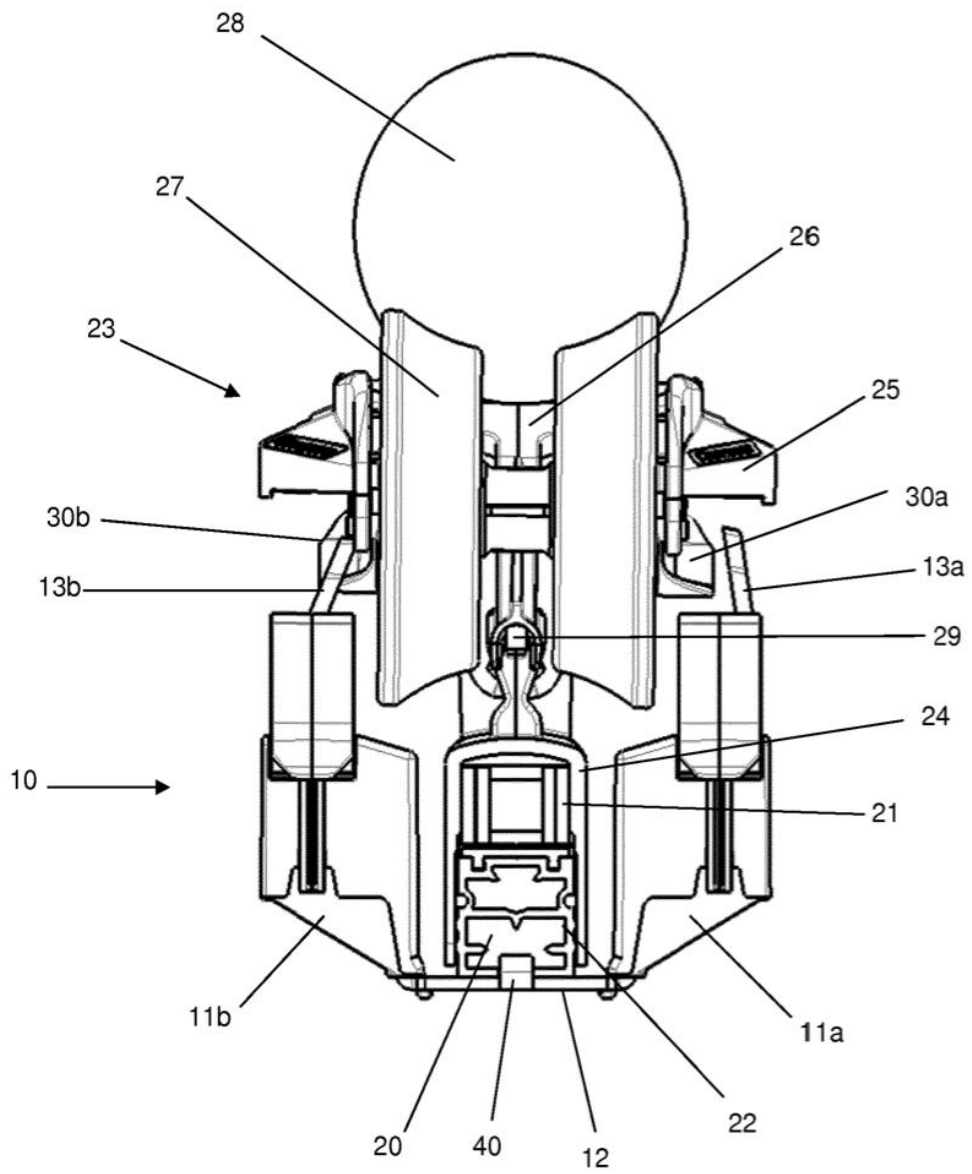


Figura 5

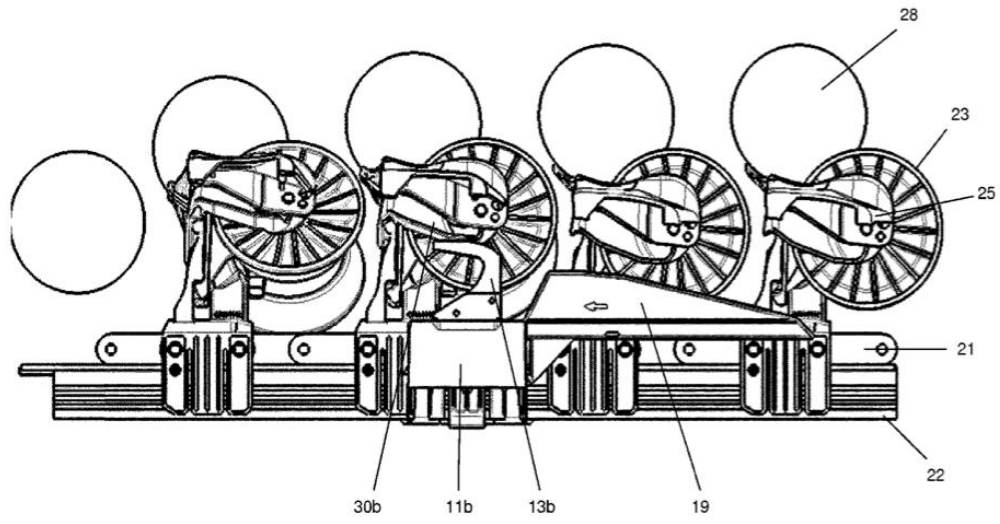


Figura 6

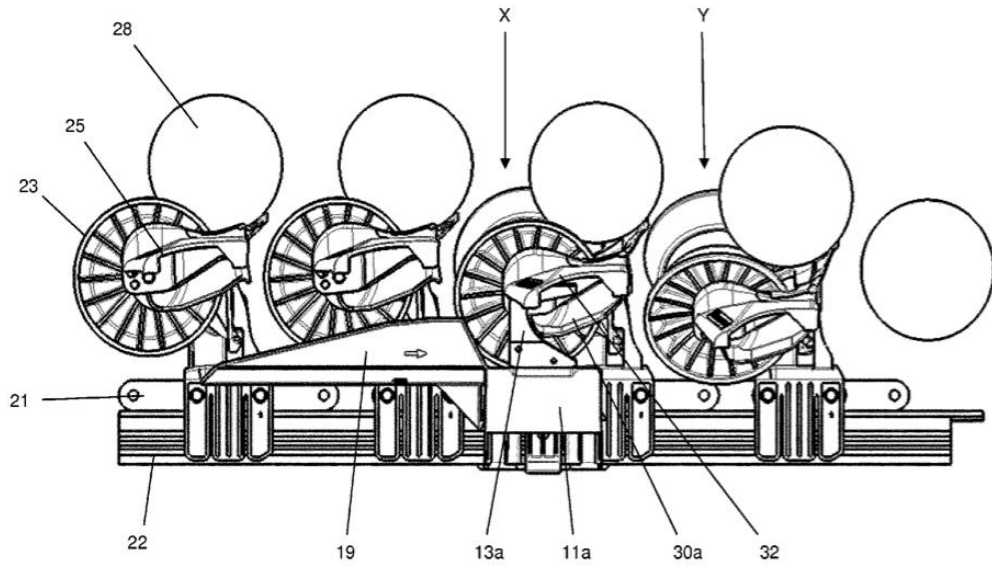


Figura 7

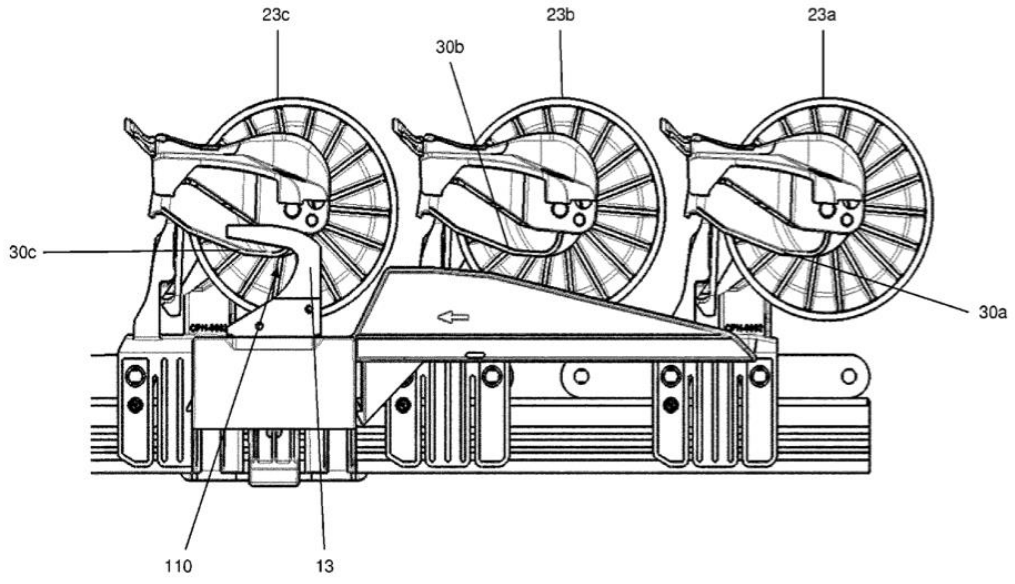


Figura 8

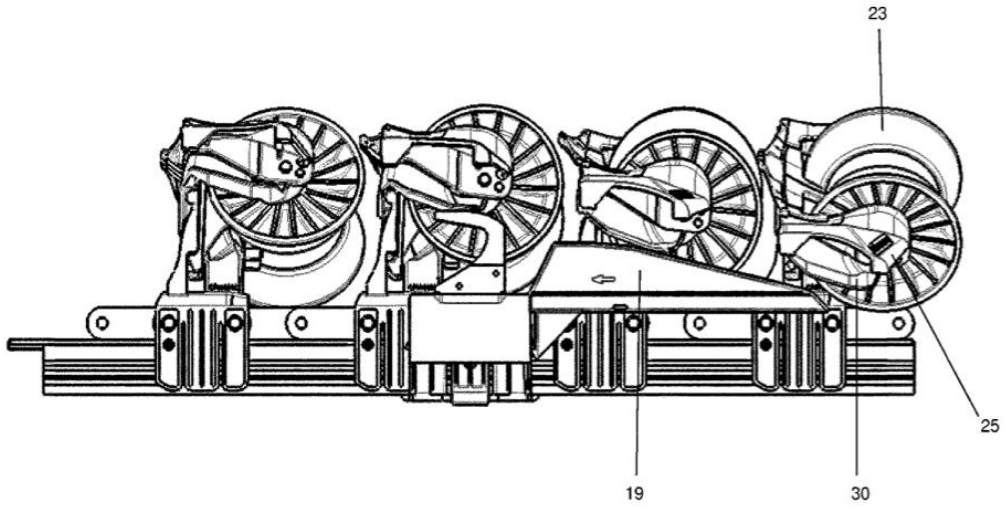


Figura 9

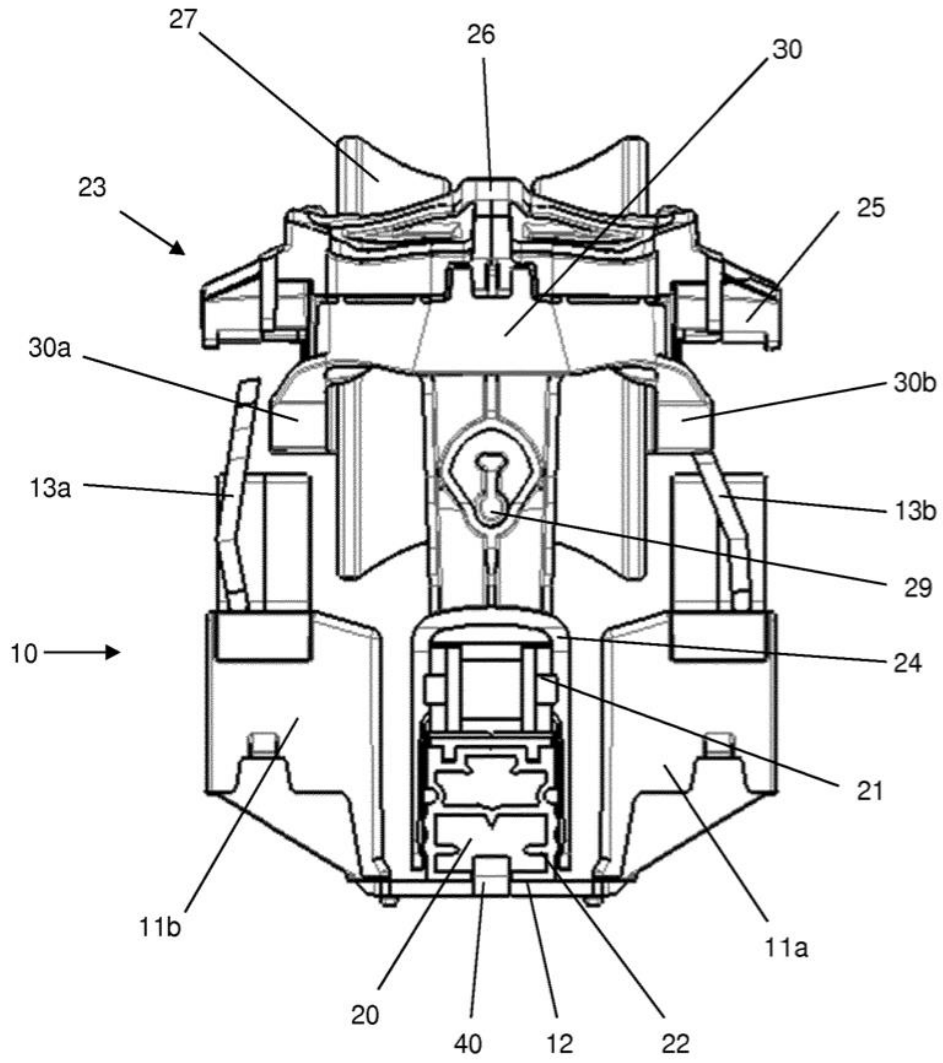


Figura 10

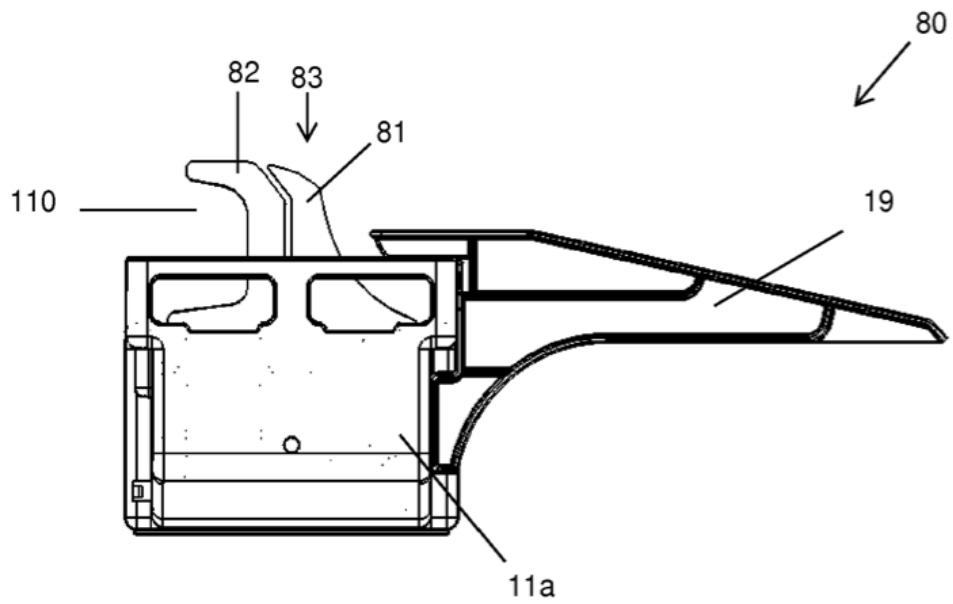
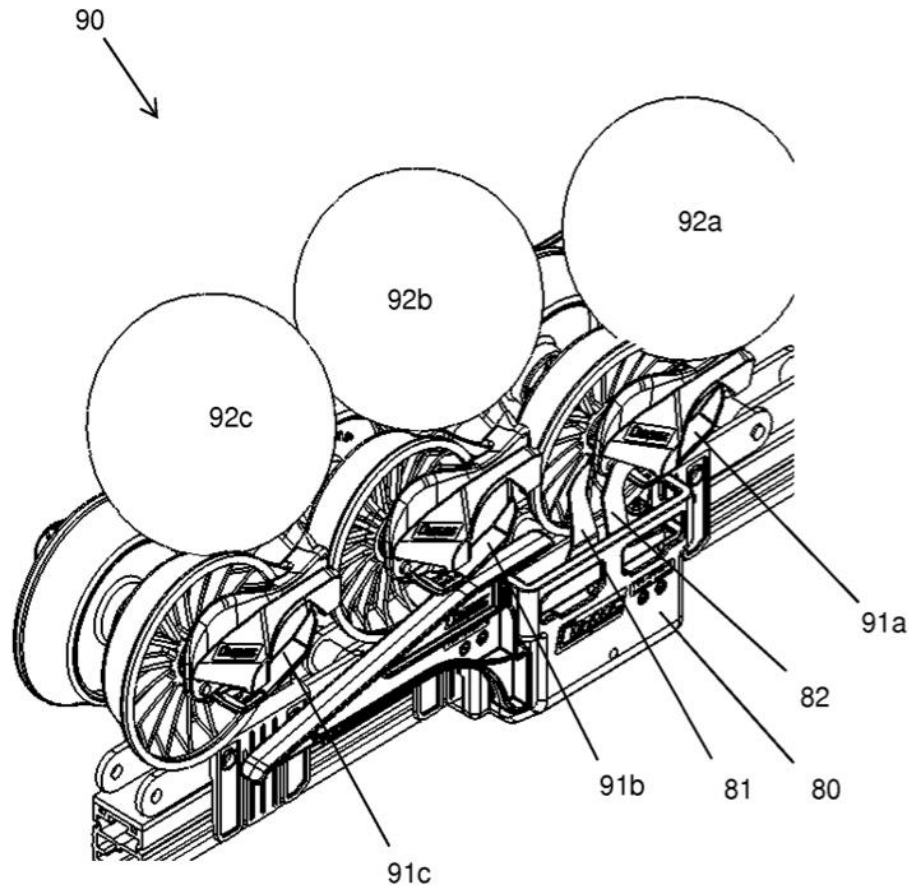


Figura 11





**REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN**

*Este listado de referencias citadas por el solicitante tiene como único fin la conveniencia del lector. No forma parte del documento de la Patente Europea. Aunque se ha puesto gran cuidado en la compilación de las referencias, no pueden excluirse errores u omisiones y la EPO rechaza cualquier responsabilidad en este sentido.*

**DOCUMENTOS DE PATENTES CITADOS EN LA DESCRIPCIÓN**

- GB 2124573 A [0003]
- US 7410044 B [0005] [0046]