

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS  
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 624 413**

(51) Int. Cl.:

<b>B65B 43/48</b>	(2006.01)
<b>B65B 61/28</b>	(2006.01)
<b>B65B 43/10</b>	(2006.01)
<b>B65B 43/46</b>	(2006.01)
<b>B65B 43/52</b>	(2006.01)
<b>B65B 61/24</b>	(2006.01)
<b>B65B 7/20</b>	(2006.01)
<b>B65B 9/20</b>	(2012.01)

(12)

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.06.2014 E 14171685 (2)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.03.2017 EP 2955117**

---

(54) Título: **Unidad de alimentación para alimentar envases sellados de productos alimenticios vertibles**

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**14.07.2017**

(73) Titular/es:

**TETRA LAVAL HOLDINGS & FINANCE S.A.  
(100.0%)  
Avenue Général-Guisan 70  
1009 Pully, CH**

(72) Inventor/es:

**MATTIOLI, GIORGIO;  
PEDRETTI, RICHARD JOHN;  
NERI, DINO y  
PRADELLI, MASSIMO**

(74) Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 624 413 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

Unidad de alimentación para alimentar envases sellados de productos alimenticios vertibles

La presente invención se refiere a una unidad de alimentación para recibir envases en forma de almohada sellados de productos alimenticios vertibles de una unidad de formación dispuesta para formar los envases y alimentar los envases a una unidad de plegado dispuesta para plegar los envases para obtener así envases plegados.

Como es sabido, muchos productos alimenticios, tales como zumo de fruta, leche pasteurizada o UHT (tratada a temperatura ultra-alta), vino, salsa de tomate, etc., se venden en envases hechos de material de envasado esterilizado.

Un ejemplo típico de este tipo de envases es el envase en forma de paralelepípedo para productos alimenticios líquidos o vertibles conocido como Tetra Brik Aseptic (marca registrada), que se realiza plegando y sellando material de envasado de hoja laminada.

El material de envasado tiene una estructura multicapa que comprende sustancialmente una capa de base para proporcionar rigidez y resistencia, que puede comprender una capa de material fibroso, por ejemplo, papel, o de material de polipropileno relleno de mineral; y una serie de capas de material plástico termosellable, por ejemplo, película de polietileno, que cubre ambos lados de la capa de base.

En el caso de envases asépticos para productos de almacenamiento prolongado, tales como leche UHT, el material de envasado comprende también una capa de material de barrera de luz y gases, por ejemplo, lámina de aluminio o alcohol etilvinílico (EVOH), que se superpone sobre una capa de material plástico termosellable y, que a su vez, está cubierta con otra capa de material plástico termosellable que forma la cara interna del envase que finalmente se pone en contacto con el producto alimenticio.

Como es sabido, los envases de este tipo se producen en máquinas de envasado completamente automáticas, en las que se forma un tubo continuo a partir del material de envasado de banda continua; la banda de material de envasado es esterilizada en la máquina de envasado, por ejemplo, aplicando un agente químico esterilizante, tal como una solución de peróxido de hidrógeno, que, después de la esterilización, se retira de las superficies del material de envasado, por ejemplo, mediante vaporización por calentamiento; y la banda de material de envasado esterilizada de esta manera, se mantiene en un ambiente estéril cerrado y se pliega y se sella longitudinalmente para formar un tubo vertical.

Las máquinas de envasado comprenden una unidad de formación, en la que el tubo se llena de manera continua por la parte inferior con el producto alimenticio esterilizado o procesado de manera estéril, se sella y luego se corta en secciones transversales separadas de manera equidistante para formar envases de almohada, los cuales son alimentados después a una unidad de plegado para formar los envases acabados, por ejemplo, envases sustancialmente con forma paralelepípedica.

Más en concreto, los envases de almohada comprenden sustancialmente una parte principal en forma de paralelepípedo; y una parte extrema superior y una parte extrema inferior, opuestas entre sí y que sobresalen lateralmente por lados opuestos de la parte principal y definen unas solapas extremas triangulares correspondientes para plegarse sobre la parte principal.

Una tira de sellado longitudinal, formada al sellar el material de envasado para formar el tubo vertical, se extiende a lo largo de los envases de almohada; y la parte extrema superior y la parte extrema inferior de cada envase de almohada tienen tiras de sellado transversales correspondientes perpendiculares a la tira de sellado longitudinal y definen solapas extremas correspondientes que sobresalen de la parte superior e inferior del envase.

La parte extrema superior y la parte extrema inferior de cada envase de almohada se estrechan hacia la parte principal desde las solapas extremas correspondientes.

Se conocen unidades de plegado que comprenden sustancialmente un transportador de cadena para alimentar envases de almohada de manera continua a lo largo de una trayectoria de formación horizontal predominantemente recta desde una estación de suministro a una estación de salida, y una pluralidad de dispositivos de plegado que cooperan cíclicamente con cada envase de almohada a lo largo de la trayectoria de formación para aplanar la parte extrema superior y la parte extrema inferior correspondientes del envase de almohada y plegar así las solapas extremas correspondientes sobre la parte extrema superior y la parte extrema inferior.

Las unidades de plegado comprenden medios de calentamiento dispuestos para calentar los envases de almohada y fundir el material plástico que forma la capa de plástico exterior de los envases de almohada en la parte extrema superior y la parte extrema inferior.

En la práctica, los envases de almohada se forman y se sellan normalmente con su eje longitudinal dispuesto verticalmente. Los envases de almohada recién formados se cortan a continuación del tubo y se deja que se deslicen a lo largo de una deslizadera de perfil curvado para ser llevados de la posición vertical a una posición

sustancialmente horizontal, en la que son recibidos por una unidad de alimentación, dispuesta inmediatamente aguas abajo de la deslizadera y que conduce los envases de almohada a la unidad de plegado.

Una vez que los envases de almohada son cortados del tubo, se mueven hacia abajo a la deslizadera y avanzan a lo largo de la deslizadera por gravedad.

- 5 La unidad de alimentación comprende dos guías que se extienden entre una zona de entrada, en la que son recibidos los envases que proceden de la deslizadera, y una zona de salida, en la que los envases son suministrados a la unidad de plegado.

La unidad de alimentación comprende además una cinta transportadora y una pluralidad de soportes que sobresalen de la cinta transportadora y están dispuestos para interactuar con los envases para hacer avanzar los envases a lo largo de las guías.

La cinta transportadora está enrollada alrededor de una primera rueda y una segunda rueda, teniendo la primera rueda y la segunda rueda ejes sustancialmente horizontales. De esta manera, la cinta transportadora tiene una bifurcación activa superior y una bifurcación de retorno inferior, pasando los soportes de la bifurcación activa superior a través de un espacio definido entre las dos guías y empujando los envases.

- 15 Un inconveniente de las máquinas de envasado conocidas es que los envases procedentes de la unidad de formación pueden no estar sincronizados con la unidad de alimentación.

En particular, los envases pueden ser "retardados" debido a diferentes factores tales como: pegarse al dispositivo de sellado que lleva a cabo el sellado transversal o al cortador que separa los envases del tubo;

20 Por tanto, puede suceder que, cuando un soporte llega a la zona de entrada, el envase correspondiente no ha llegado todavía y, por tanto, tal soporte no puede sostener ningún envase. En este caso, el siguiente soporte interactúa con dos envases, es decir, su "propio" envase y el envase "retardado" que no fue suministrado al soporte anterior. Esto puede causar un atasco en la unidad de alimentación o en la unidad de plegado.

25 También puede ocurrir que, cuando un envase llega a la zona de entrada, el soporte correspondiente interactúa con una parte intermedia del envase, en lugar de con una parte extrema del envase. De esta manera, el soporte puede aplastar el envase y dañarlo.

Los inconvenientes antes mencionados son particularmente relevantes en el caso de máquinas de envasado de alta velocidad en las que la velocidad de la cinta transportadora es alta y la distancia entre los soportes adyacentes es pequeña, lo que hace extremadamente crítica la falta de sincronización entre los envases procedentes de la unidad de formación y la cinta transportadora.

- 30 El documento EP1145961 describe una máquina de envasado que comprende un dispositivo de formación de tubo para formar un tubo a partir de una banda de laminado a base de papel, que tiene una capa de resina termoplástica sobre cada una de las superficies opuestas, plegando entre sí bordes opuestos del laminado y sellando el solapamiento, un dispositivo de llenado para llenar el tubo con contenidos, un dispositivo de formación de recipientes incompletos para formar recipientes incompletos en forma de almohada a partir del tubo lleno, sellando y cortando el tubo transversalmente mientras el tubo lleno avanza una distancia a la vez, correspondiendo dicha distancia a la longitud de un recipiente, un dispositivo de formación de recipientes completos para formar el recipiente incompleto como un recipiente completo paralelepípedo rectangular, y un alimentador de recipientes para alimentar recipientes incompletos al dispositivo de formación de recipientes completos.

40 El documento DE1296074 describe una máquina para producir envases en forma de bolsa a partir de una lámina plana. La máquina comprende un dispositivo de alimentación que comprende una estructura de soporte y un par de cintas sin fin que interactúan con los envases en forma de bolsa.

Un objeto de la invención es mejorar las máquinas de envasado conocidas, en particular las unidades de alimentación que reciben los envases de la unidad de formación y transferir los envases a la unidad de plegado.

45 Otro objeto de la invención es mejorar la sincronización de los envases que proceden de la unidad de formación con los soportes de la unidad de alimentación.

Otro objeto de la invención es proporcionar una unidad de alimentación en la que se reduzca o elimine el retardo con el que un envase llega a un soporte correspondiente.

Otro objeto de la invención es proporcionar una unidad de alimentación que sea eficiente y fiable incluso aunque se utilice en máquinas de envasado de alta velocidad.

- 50 De acuerdo con la invención, se proporciona una unidad de alimentación para recibir envases sellados de productos alimenticios vertibles de una unidad de formación dispuesta para formar los envases y alimentar los envases a una unidad de plegado dispuesta para plegar los envases para obtener así envases plegados, como se reivindica en la reivindicación 1.

A continuación, se describen realizaciones preferidas no limitativas de la invención a modo de ejemplo con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- La figura 1 es una vista en perspectiva de una unidad de alimentación de acuerdo con la invención;
- 5 La figura 2 es una vista de frente de una realización de una disposición de impulsión de la unidad de alimentación de figura 1;
- La figura 3 es una vista en perspectiva de un envase que ha de ser manipulado por la unidad de alimentación de la figura 1.
- La figura 4 es una vista de frente de otra realización de una disposición de impulsión de la unidad de alimentación de figura 1;
- 10 La figura 5 es una vista de frente que muestra la disposición de impulsión de la figura 4 en una posición de funcionamiento diferente;
- La figura 6 es una vista de frente de otra realización de una disposición de impulsión de la unidad de alimentación de la figura 1;
- 15 La figura 7 es una vista de frente en perspectiva que muestra la disposición de impulsión de la figura 6 en una posición de funcionamiento diferente;
- La figura 8 es una vista de frente aún de otra realización de una disposición de impulsión de la unidad de alimentación de la figura 1;
- La figura 9 es una vista en perspectiva que muestra la disposición de impulsión de la figura 8 en una posición de funcionamiento diferente;
- 20 Con referencia a figuras 1 y 2, se muestra una máquina de envasado 1 que comprende una unidad de formación 2, una unidad de plegado (no mostrada) y una unidad de alimentación 3 interpuesta entre la unidad de formación 2 y la unidad de plegado.
- La unidad de formación 2 pliega, llena y sella un material de envasado para obtener envases en forma de almohada 4. En particular, la unidad de formación 2 produce de manera continua los envases 4 a partir de un tubo de material de envasado (no mostrado).
- 25 El tubo se forma de manera conocida plegando y sellando longitudinalmente una banda de material laminado termosellable que puede comprender una capa de base para proporcionar rigidez y resistencia, que puede estar formada por una capa de material fibroso, por ejemplo, papel, o de material de polipropileno relleno de mineral, y una serie de capas de material plástico termosellable, por ejemplo, película de polietileno, que cubre ambos lados de la capa de base. En el caso de un envase aséptico para productos de almacenamiento prolongado, tal como leche UHT, el material de envasado también puede comprender una capa de material de barrera de luz y gases, por ejemplo, lámina de aluminio o una lámina de aluminio de alcohol etilvinílico (EVOH), que se superpone sobre una capa de material plástico termosellable y, que a su vez, está cubierta con otra capa de material plástico termosellable que forma la cara interna del envase que finalmente se pone en contacto con el producto alimenticio.
- 30 35 El tubo de material de envasado se llena después con el producto alimenticio y se sella y se corta en secciones transversales separadas de manera equidistante para formar los envases 4.
- Con referencia a figura 3, se muestra una realización de un envase 4 que tiene una banda de sellado longitudinal 30, formada para producir el tubo de material de envasado a partir de la banda plegada en un cilindro, se extiende a lo largo de un lado del envase 4, que está cerrado por extremos opuestos mediante una primera banda de sellado transversal 31 y una segunda banda de sellado transversal 32 perpendicular a y unida a la banda de sellado longitudinal 30.
- 40 Cada envase 4 tiene un eje B y comprende un cuerpo principal 33, una primera parte extrema 34 y una segunda parte extrema 35 que se estrechan desde el cuerpo principal 33 hacia la primera banda de sellado transversal 31 y la segunda banda de sellado transversal 32 correspondientes.
- 45 El cuerpo principal 33 del envase 4 está rodeado lateralmente por dos primeras paredes laterales 36a y dos segundas paredes laterales 36b que alternan entre sí.
- 50 La primera parte extrema 34 y la segunda parte extrema 35 están definidas cada una por dos paredes 37, cada una sustancialmente en forma de trapecio isósceles, que se inclinan ligeramente una hacia otra con respecto a un plano perpendicular al eje B y tienen bordes secundarios definidos por bordes opuestos de la pared correspondiente 36a y bordes principales unidos entre sí mediante la primera banda de sellado transversal 31 y la segunda banda de sellado transversal 32 correspondientes.

La banda de sellado longitudinal 30 se extiende entre la primera banda de sellado transversal 31 y la segunda banda de sellado transversal 32 y a lo largo de toda una pared 36a y las correspondientes paredes 37 en el mismo lado que la pared 36a.

- 5 La primera parte extrema 34 comprende una primera aleta extrema rectangular sustancialmente alargada 38, formada por la primera banda de sellado transversal 31 y que sobresale en la dirección del eje B desde el envase 4; y dos primeras solapas sustancialmente triangulares 39, que sobresalen lateralmente en lados opuestos del cuerpo principal 33 y definidas por partes extremas de las paredes 37 y por partes extremas triangulares correspondientes de las paredes laterales 36b.
- 10 De manera similar, la segunda parte extrema 35 comprende una segunda aleta extrema rectangular sustancialmente alargada 40, formada por la segunda banda de sellado transversal 32 y que sobresale en la dirección del eje B desde el envase 4; y dos segundas solapas sustancialmente triangulares 41, que sobresalen lateralmente en lados opuestos del cuerpo principal 33 y definidas por partes extremas de las paredes 37 y por partes extremas triangulares correspondientes de las paredes laterales 36b.
- 15 Más en concreto, cada una de la primera aleta extrema 38 y la segunda aleta extrema 40 se extiende a lo largo de una dirección orthogonal al eje B.
- Para formar un envase a partir de un paquete 4, la unidad de plegado presiona la primera parte extrema 34 y la segunda parte extrema 35 a posiciones planas una hacia otra y, al mismo tiempo pliega la primera aleta extrema 38 sobre las primeras partes aplanadas 34 y la segunda aleta extrema 40 sobre la segunda parte extrema aplanada 35.
- 20 La unidad de plegado pliega las segundas solapas 41 sobre extremos superiores de paredes correspondientes 36b hacia la primera parte extrema 34 y pliega las primeras solapas 39 sobre la primera aleta extrema plegada previamente 38, en el lado opuesto de la segunda parte extrema 35.
- La unidad de alimentación 3 recibe los envases 4 procedentes de la unidad de formación 2 y transfiere los envases 4 a la unidad de plegado.
- 25 La unidad de alimentación 3 comprende un transportador de alimentación 6 que tiene un elemento de transporte flexible (no mostrado) y una pluralidad de elementos de soporte (no mostrados) que sobresalen del elemento de transporte flexible y están dispuestos para empujar los envases 4 hacia la unidad de plegado.
- La unidad de alimentación 3 comprende además una disposición de guía 5 que recibe los envases 4 y sobre la cual se hace que los envases 4 sean deslizados mediante los elementos de soporte.
- 30 La unidad de alimentación 3 comprende además una deslizadera 9 que recibe los envases 4 procedentes de la unidad de formación y dirige los envases 4 hacia el transportador de alimentación 6. La deslizadera 9 recibe los envases 4 con el eje B dispuesto en una dirección sustancialmente vertical y libera los envases 4 con el eje B dispuesto en una dirección sustancialmente horizontal.
- 35 En la unidad de formación, el tubo de material de envasado se sella mediante dispositivos de sellado 7 para obtener la primera banda de sellado transversal 31 y la segunda banda de sellado transversal 32. Una vez que el envase 4 ha sido sellado, un dispositivo de corte 8 (mostrado esquemáticamente en las figuras 4 y 5) separa el envase 4 del tubo. Por tanto, el envase 4 se desplaza hacia la deslizadera 9 por la acción de su propio peso, es decir, por la gravedad.
- 40 La unidad de alimentación 3 comprende además una disposición de impulsión 10 que interactúa con los envases 4 para tirar de los envases 4 procedentes de la unidad de formación y empujar los envases 4 hacia el transportador de alimentación 6.
- La disposición de impulsión 10 comprende un par de elementos de impulsión móviles cíclicamente 11 situados en lados opuestos de una trayectoria de avance P a lo largo de la cual avanzan dichos envases 4 a través de la unidad de alimentación 3.
- 45 La disposición de impulsión 10 comprende además una disposición de accionamiento 12 para mover dichos elementos de impulsión 11.
- La disposición de accionamiento 12 comprende un primer cuerpo giratorio 13a y un segundo cuerpo giratorio 13b dispuestos en lados opuestos de la trayectoria de avance P.
- 50 El primer cuerpo giratorio 13a gira alrededor de un primer eje de rotación A1 y soporta un primer elemento de impulsión 11a de dichos elementos de impulsión 11. El primer eje de rotación A1 es sustancialmente horizontal.
- El segundo cuerpo giratorio 13b gira alrededor de un segundo eje de rotación A2 y soporta un segundo elemento de impulsión 11b de dichos elementos de impulsión 11. El segundo eje de rotación A2 es sustancialmente horizontal.

La disposición de accionamiento 12 comprende un primer elemento de accionamiento que mueve el primer cuerpo giratorio 13a.

La disposición de accionamiento 12 comprende además un segundo elemento de accionamiento que mueve el segundo cuerpo giratorio 13b.

5 El primer elemento de accionamiento comprende un primer dispositivo motor y, posiblemente, una primera caja de engranajes para hacer girar el primer cuerpo giratorio 13a.

El segundo elemento de accionamiento comprende un segundo dispositivo motor y, posiblemente, una segunda caja de engranajes para hacer girar el segundo cuerpo giratorio 13b.

10 El primer dispositivo motor y el segundo dispositivo motor están sincronizados de modo que el primer elemento de impulsión 11a y el segundo elemento de impulsión 11b interactúan con el envase 4 sustancialmente al mismo tiempo.

Como alternativa, un único dispositivo motor puede hacer girar tanto el primer elemento giratorio 13a como el segundo elemento giratorio 13b a través de una transmisión.

15 Los elementos de impulsión 11 tienen zonas activas 14 que interactúan con las segundas solapas 41 del envase 4 y dirigen el envase 4 hacia la unidad de transporte 6.

Los elementos de impulsión 11 también tienen superficies activas 15 que tienen forma de arco de circunferencia e interactúan con la segunda pared lateral 36b del envase 4. De este modo, las superficies activas 15 permanecen en contacto con las segundas paredes laterales 36 durante un periodo de tiempo determinado. Los elementos de impulsión 11, por tanto, proporcionan una acción de guía para el envase 4 a lo largo de la trayectoria de avance P.

20 La disposición de accionamiento 12 hace girar los elementos de impulsión 11 a una velocidad de rotación que es mayor, al menos durante la interacción con los envases 4, que la velocidad de avance a la que se mueven los envases 4, bajo la acción de su propio peso, es decir, desde la unidad de formación a la unidad de alimentación 3.

De este modo, los elementos de impulsión 11 generan un impacto sobre los envases 4 y aceleran los envases 4 hacia la unidad de alimentación 3.

25 En una realización, la velocidad de rotación es constante.

En otra realización, la velocidad de rotación es variable, siendo la velocidad más baja cuando los elementos de impulsión 11 interactúan con los envases y más alta durante la parte restante de la rotación.

Durante el funcionamiento, se produce un envase 4 plegando el material de envasado, formando el tubo, llenando el tubo con un producto alimenticio y sellando el tubo.

30 El dispositivo de corte 8 corta el tubo y separa el envase 4 del tubo.

Los elementos de impulsión 11 retiran el envase 4 y empujan el envase 4 hacia la deslizadera 9.

Después, se hace que el envase 4 avance hasta el transportador de alimentación 6.

Gracias a la invención, es posible obtener una unidad de alimentación que permita una buena sincronización de los envases 4.

35 De hecho, la disposición de impulsión interactúa con los envases 4 y proporciona una acción de impulsión sobre los envases 4 para sincronizar los envases con el transportador de alimentación 6. La disposición de impulsión 10 asegura que los envases 4 estén en la posición correcta, en el momento correcto, para ser enganchados correctamente por los elementos de soporte del transportador de alimentación 6.

Es decir, la acción de impulsión compensa el posible "retraso" de los envases 4.

40 En la unidad de alimentación conocida, el movimiento de los envases desde la unidad de formación al transportador de alimentación no se controla, puesto que los envases se mueven desde la unidad de formación al transportador de alimentación sólo debido a su peso, es decir, por la gravedad.

Por el contrario, en la unidad de alimentación de acuerdo con la invención, debido a la disposición de impulsión 10, la frecuencia con la que los envases 4 son suministrados al transportador de alimentación 6 es sustancialmente constante.

45 Como se muestra en la figura 1, la unidad de alimentación 3 comprende una disposición de descarte 16 para descartar posibles envases defectuosos 4, por ejemplo, durante la instalación de la máquina de envasado o para otras necesidades relacionadas con el ciclo de producción.

La disposición de descarte 16 está situada entre la unidad de formación y el transportador de alimentación 6. En particular, la disposición de descarte 16 está situada aguas arriba de la deslizadera 9.

El dispositivo de descarte 16 comprende una placa de guía 17 que se puede mover entre una posición de trabajo W (mostrada en la figura 1) y una posición de descarte (no mostrada).

- 5 En la posición de trabajo W, la placa de guía 17 está sustancialmente alineada con la trayectoria de avance P y dirige de ese modo los envases 4 hacia la deslizadera 9.

En la posición de descarte, la placa de guía 17 está dispuesta transversalmente a la trayectoria de avance P y dirige así los envases 4 hacia un transportador de descarte (no mostrado).

- 10 Como se ha descrito anteriormente, cuando los elementos de impulsión 11 interactúan con el envase 4, el envase 4 se acelera hacia el conducto 9. Por tanto, se crea un espacio entre el envase 4 que ha sido empujado por los elementos de impulsión 11 y el envase 4 colocado inmediatamente aguas arriba.

15 Debido a esta separación, la placa de guía 17 puede ser movida desde la posición de trabajo W hasta la posición de descarte, y luego de nuevo a la posición de trabajo W, para permitir la retirada de un solo envase 4. De esta manera, la eficiencia de la máquina de envasado se mejora sustancialmente. En una máquina de envasado de alta velocidad, por ejemplo, que produce más de 24.000 envases por hora, no sería posible descartar un solo envase si los envases no fueran acelerados por los elementos de impulsión. De hecho, la velocidad de los envases procedentes de la unidad de formación es demasiado baja para permitir que la placa de guía vuelva a la posición de trabajo sin interactuar con los envases que siguen al que ha sido desecharido. De esta manera, se desperdicia más de un envase, afectando negativamente a la productividad de la máquina de envasado.

- 20 Es decir, debido al impulso transmitido por los elementos de impulsión 11 al envase 4 y a la separación generada por dicho impulso, es posible tener un control muy específico y preciso del proceso de descarte también en máquinas de llenado de alta velocidad.

Con referencia a las figuras 4 y 5, se muestra otra realización de la disposición de impulsión 10.

- 25 La realización de las figuras 4 y 5 es similar a la realización de las figuras 1 y 2 y se describe sólo en la medida en que difiere de la realización de las figuras 1 y 2. Se utilizan las mismas referencias numéricas para las mismas partes y componentes.

En esta realización, los elementos de impulsión 11 comprenden las zonas activas 14, aunque no están provistos de las superficies activas 15.

- 30 Los elementos de impulsión 11, por tanto, transmiten un impulso a los envases 4, aunque no guían sustancialmente, o sólo guían durante una carrera corta, a los envases 4.

Con referencia a las figuras 6 y 7, se muestra otra realización de la disposición de impulsión 10.

En esta realización, la disposición de impulsión 10 comprende un par de grupos de elementos de impulsión móviles cíclicamente 11 situados en lados opuestos de la trayectoria de avance P.

- 35 La disposición de accionamiento 12 comprende un primer elemento de accionamiento flexible 18a y un segundo elemento de accionamiento flexible 18b dispuestos en lados opuestos de la trayectoria de avance P. En la realización mostrada, el primer elemento de accionamiento flexible 18a y el segundo elemento de accionamiento flexible 18b son correas dentadas 21 .

- 40 El primer elemento de accionamiento flexible 18a soporta un primer grupo 19a de elementos de impulsión 11. Los elementos de impulsión 11 del primer grupo 19a están igualmente espaciados sobre el primer elemento de accionamiento flexible 18a.

El segundo elemento de accionamiento flexible 18b soporta un segundo grupo 19b de elementos de impulsión 11. Los elementos de impulsión 11 del segundo grupo 19b están igualmente espaciados sobre el segundo elemento de accionamiento flexible 18b.

- 45 El primer elemento de accionamiento flexible 18a tiene forma de bucle y está enrollado parcialmente alrededor de un primer conjunto de ruedas 20a.

El segundo elemento de accionamiento flexible 18b tiene forma de bucle y está enrollado parcialmente alrededor de un segundo conjunto de ruedas 20b.

En la realización mostrada, el primer conjunto de ruedas 20a y el segundo conjunto de ruedas 20b comprenden ruedas dentadas 22 que engranan con las correas dentadas 21.

- 50 El primer conjunto de ruedas 20a y el segundo conjunto de ruedas 20b giran alrededor de ejes de rotación correspondientes. Los ejes de rotación son sustancialmente horizontales.

Una de las ruedas del primer conjunto de ruedas 20a es accionada por un primer dispositivo motor (no mostrado).

Una de las ruedas del segundo conjunto de ruedas 20b es accionada por un segundo dispositivo motor (no mostrado).

5 El primer dispositivo motor y el segundo dispositivo motor están sincronizados de manera que un elemento de impulsión 11 del primer grupo 19a y un segundo elemento de impulsión correspondiente 11 del segundo grupo 19b interactúan con el envase 4 sustancialmente al mismo tiempo.

Como alternativa, un único dispositivo motor puede hacer girar una de las ruedas del primer conjunto de ruedas 20a y una de las ruedas del segundo conjunto de ruedas 20b a través de una transmisión.

10 Durante el funcionamiento, los elementos de impulsión 11 despliegan los envases 4 que interactúan con las segundas aletas 41 y empujan los envases 4 a lo largo de la trayectoria de avance P.

Con referencia a las figuras 8 y 9, se muestra otra realización de la disposición de impulsión 10.

La realización de las figuras 8 y 9 es similar a la realización de las figuras 6 y 7 y se describe sólo en la medida en que difiere de la realización de las figuras 6 y 7. Se usan las mismas referencias numéricas para las mismas partes y componentes.

15 En esta realización, tanto el primer elemento de accionamiento 18a como el segundo elemento de accionamiento 18b flexibles soportan una pluralidad de pares de elementos de impulsión 11.

Cada par de elementos de impulsión comprende un primer elemento de impulsión 11' y un segundo elemento de impulsión 11".

20 Durante el funcionamiento, los primeros elementos de impulsión 11' retiran los envases 4 que interactúan con las segundas solapas 41, mientras que los segundos elementos de impulsión 11" entran en contacto con la segunda aleta extrema 40. Por tanto, las segundas solapas 41 y la segunda aleta extrema 40 son recibidas en asientos 23 definidos entre los primeros elementos de impulsión 11' y los segundos elementos de impulsión 11".

De esta manera, los primeros elementos de impulsión 11' y los segundos elementos de impulsión 11" guían el envase 4 a lo largo de la trayectoria de avance P.

25 Evidentemente, pueden hacerse cambios en la unidad de alimentación 3 tal como se describe e ilustra en el presente documento, sin embargo, apartándose del ámbito de aplicación definido en las reivindicaciones adjuntas.

**REIVINDICACIONES**

1. Unidad de alimentación para recibir envases sellados (4) de productos alimenticios vertibles procedentes de una unidad de formación dispuesta para formar dichos envases (4) y alimentar dichos envases (4) a una unidad de plegado dispuesta para plegar dichos envases (4) para obtener así envases plegados, comprendiendo dicha unidad de alimentación un transportador de alimentación (6) para transportar dichos envases (4) hacia dicha unidad de plegado, caracterizada por que dicha unidad de alimentación comprende además una disposición de impulsión (10) que interactúa con dichos envases (4) para tirar de dichos envases (4) desde dicha unidad de formación y para empujar dichos envases (4) hacia dicho transportador de alimentación (6), en la que dicha disposición de impulsión comprende al menos dos elementos de impulsión móviles cíclicamente (11) colocados en lados opuestos de una trayectoria de avance (P) a lo largo de la cual dichos envases (4) avanzan a través de dicha unidad de alimentación y una disposición de accionamiento (12) para mover dichos elementos de impulsión (11), estando dispuestos dichos elementos de impulsión (11) para interactuar con partes opuestas de dichos envases (4), generando dichos elementos de impulsión (11) un impacto sobre dichos envases (4) y acelerando dichos envases (4) hacia dicho transportador de alimentación (6).
2. Unidad de alimentación según la reivindicación 1, en la que dicha disposición de accionamiento (12) mueve dichos elementos de impulsión (11), al menos durante la interacción de dichos elementos de impulsión (11) con dichos envases (4), a una velocidad de impulsión mayor que una velocidad de liberación a la que dichos envases (4) son liberados de dicha unidad de formación.
3. Unidad de alimentación según la reivindicación 1 o 2, en la que dichos elementos de impulsión (11) están configurados para interactuar con solapas (41) de dichos envases (4) que sobresalen de paredes laterales opuestas (36b) de dichos envases (4).
4. Unidad de alimentación según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que dicha disposición de accionamiento (12) comprende dos cuerpos giratorios (13a, 13b), estando dichos cuerpos giratorios (13a, 13b) colocados en lados opuestos de dicha trayectoria de avance (P), soportando cada uno de dichos cuerpos giratorios (13a, 13b) al menos uno de dichos elementos de impulsión (11).
5. Unidad de alimentación según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que dicha disposición de accionamiento comprende dos elementos de accionamiento flexibles móviles (18a, 18b), estando dichos elementos de accionamiento flexibles (18a, 18b) colocados en lados opuestos de dicha trayectoria de avance (P), soportando cada uno de dichos elementos de accionamiento flexibles (18a, 18b) al menos uno de dichos elementos de impulsión (11).
6. Unidad de alimentación según la reivindicación 5, en la que cada uno de dichos elementos de accionamiento flexibles (18a, 18b) soporta un grupo (19a, 19b) de dichos elementos de impulsión (11), estando dichos elementos de impulsión (11) separados de manera equidistante sobre dichos elementos de accionamiento flexibles (18a, 18b).
7. Unidad de alimentación según la reivindicación 5, en la que cada uno de dichos elementos de accionamiento flexibles (18a, 18b) soporta una pluralidad de pares de elementos de impulsión, estando dichos pares de elementos de impulsión separados de manera equidistante sobre dichos elementos de accionamiento flexibles (18a, 18b).
8. Unidad de alimentación según la reivindicación 7, en la que cada par de elementos de impulsión comprende un primer elemento de impulsión (11') y un segundo elemento de impulsión (11''), estando un asiento (23) definido entre dicho primer elemento de impulsión (11') y dicho segundo elemento de impulsión (11''), estando dicho asiento dispuesto para recibir, en uso, una parte extrema de dichos envases (4) para guiar dichos envases (4).

FIG 1

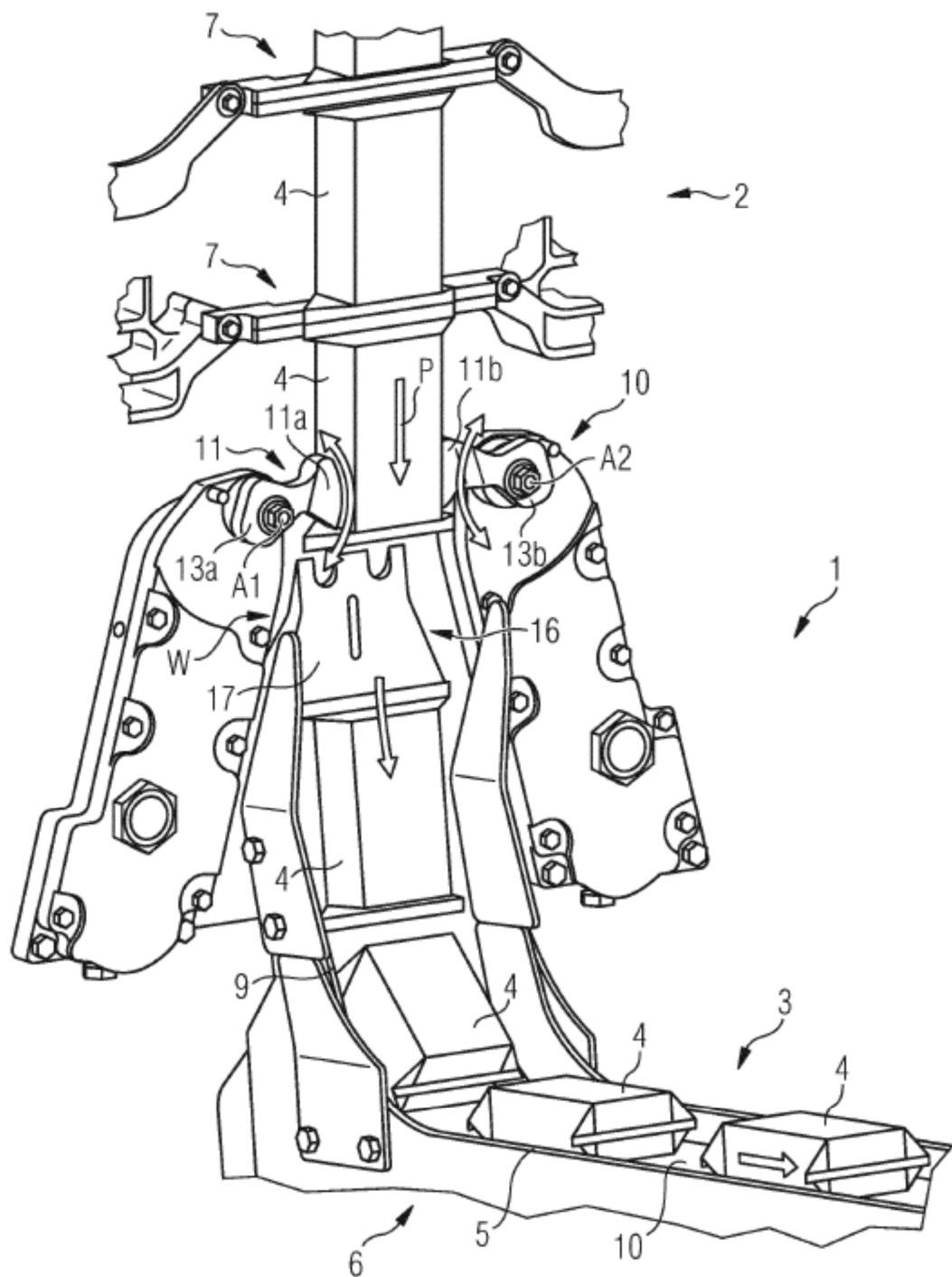


FIG 2

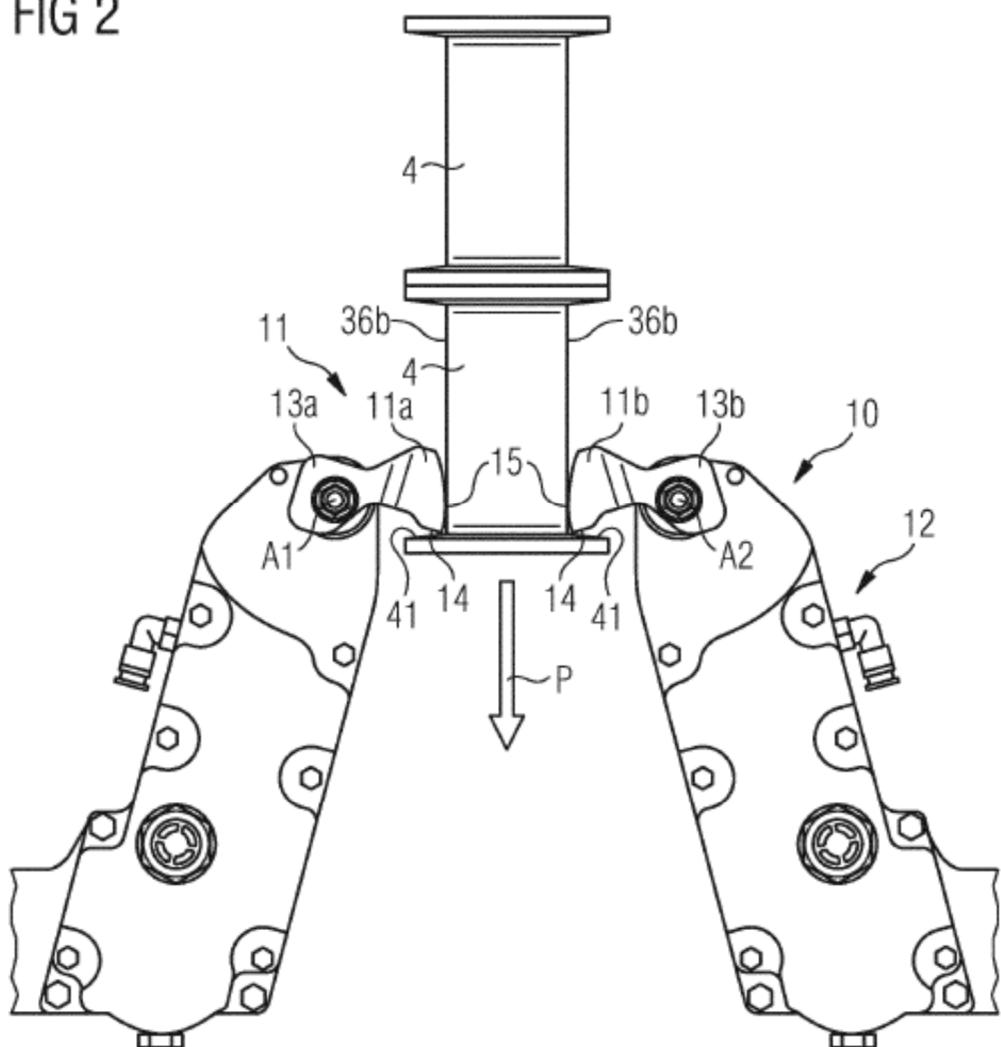


FIG 3

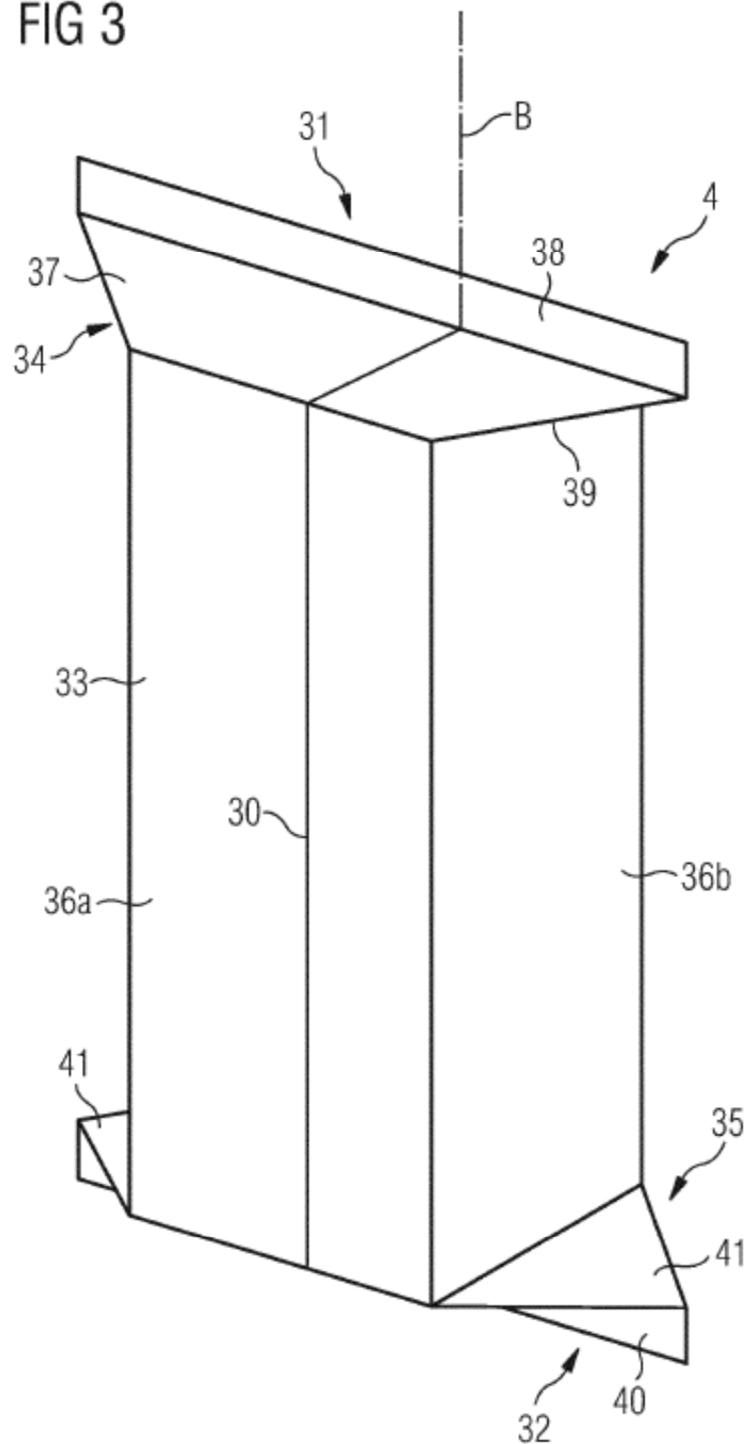


FIG 4

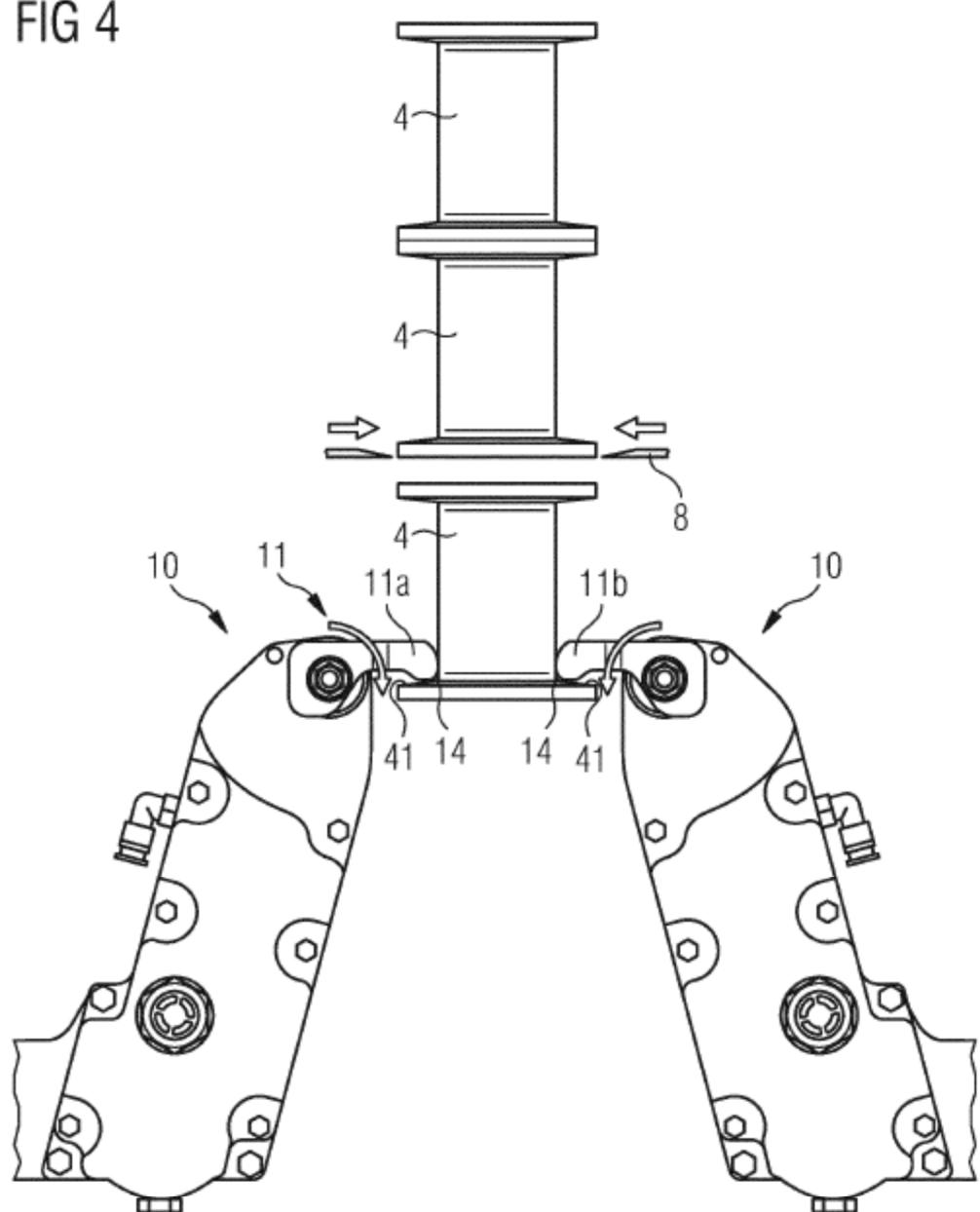


FIG 5

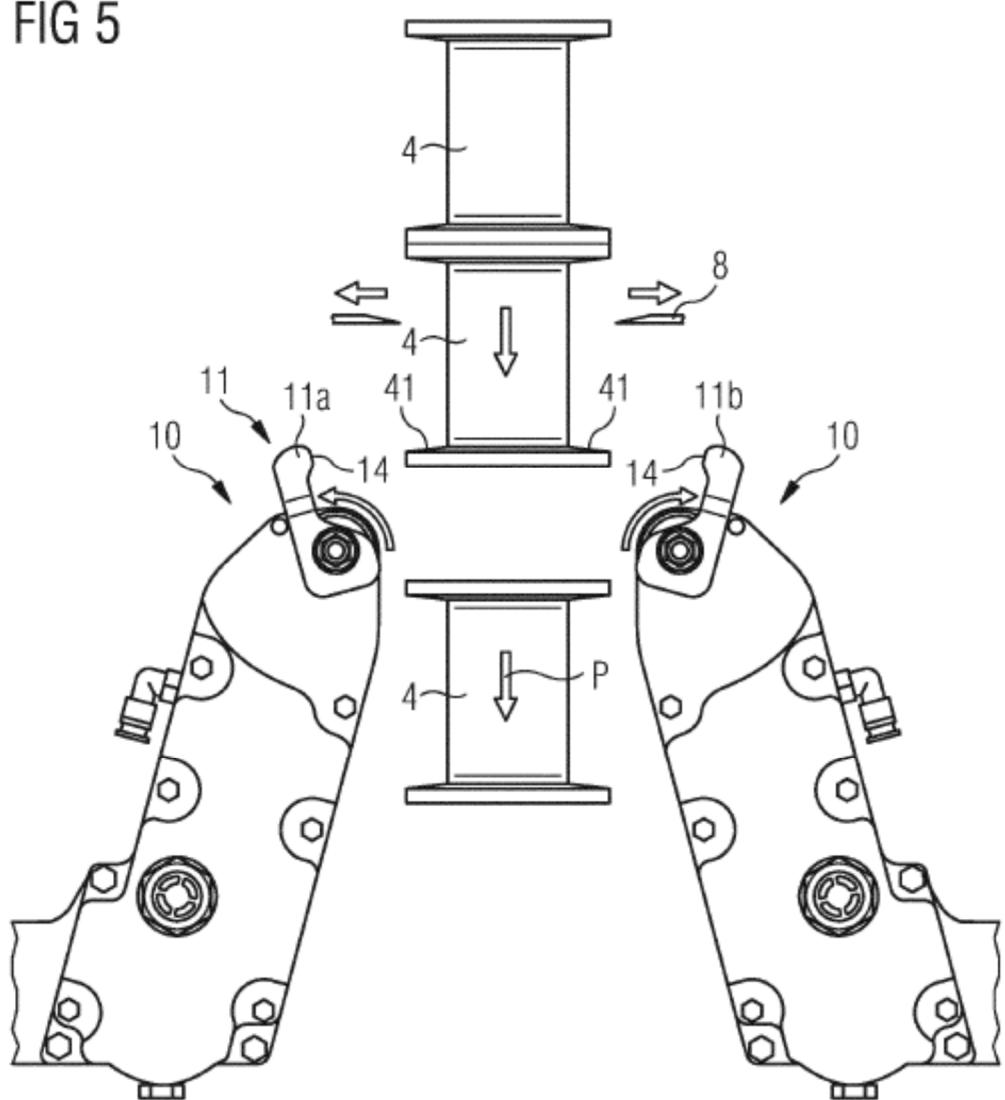


FIG 6

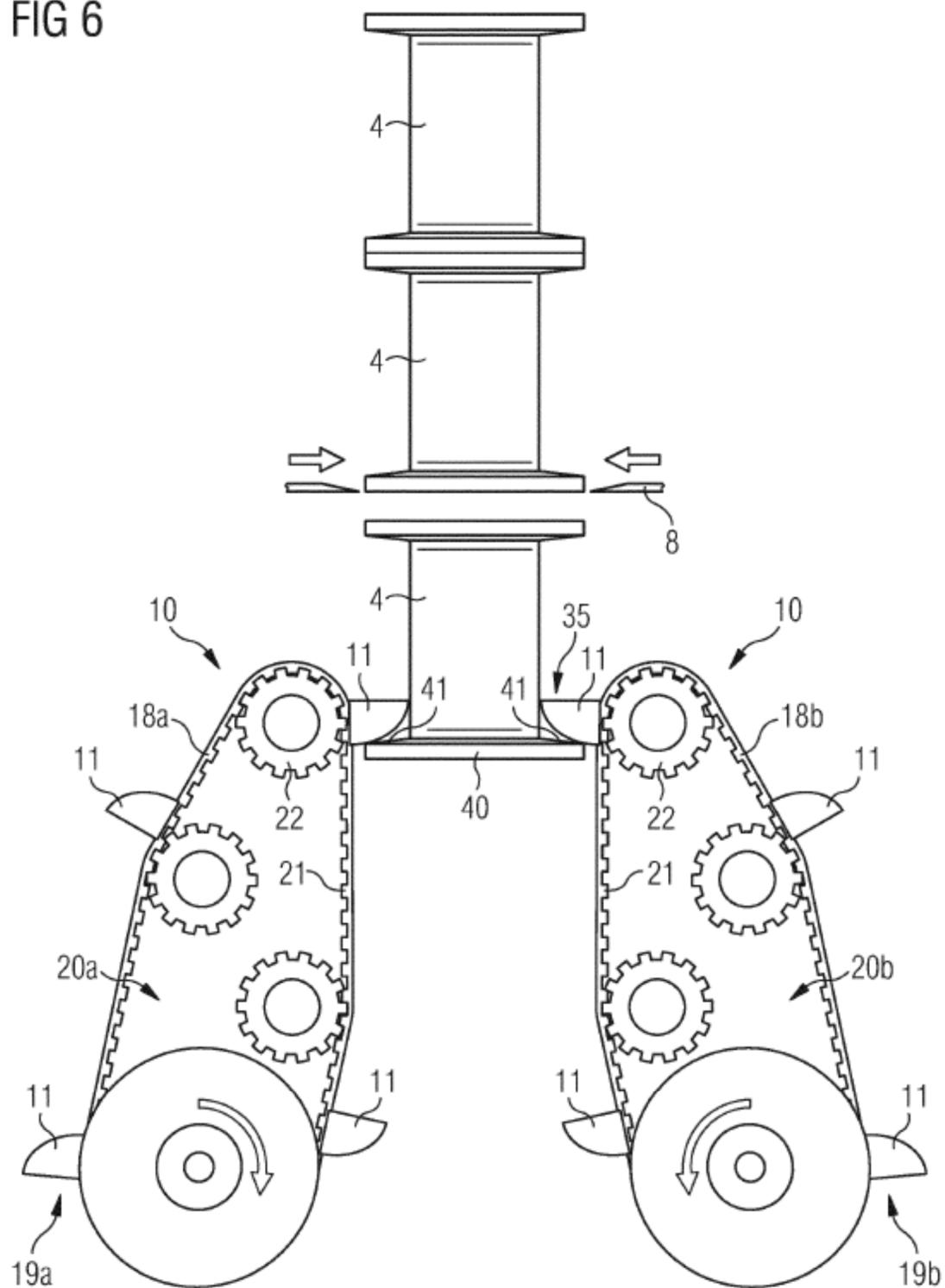


FIG 7

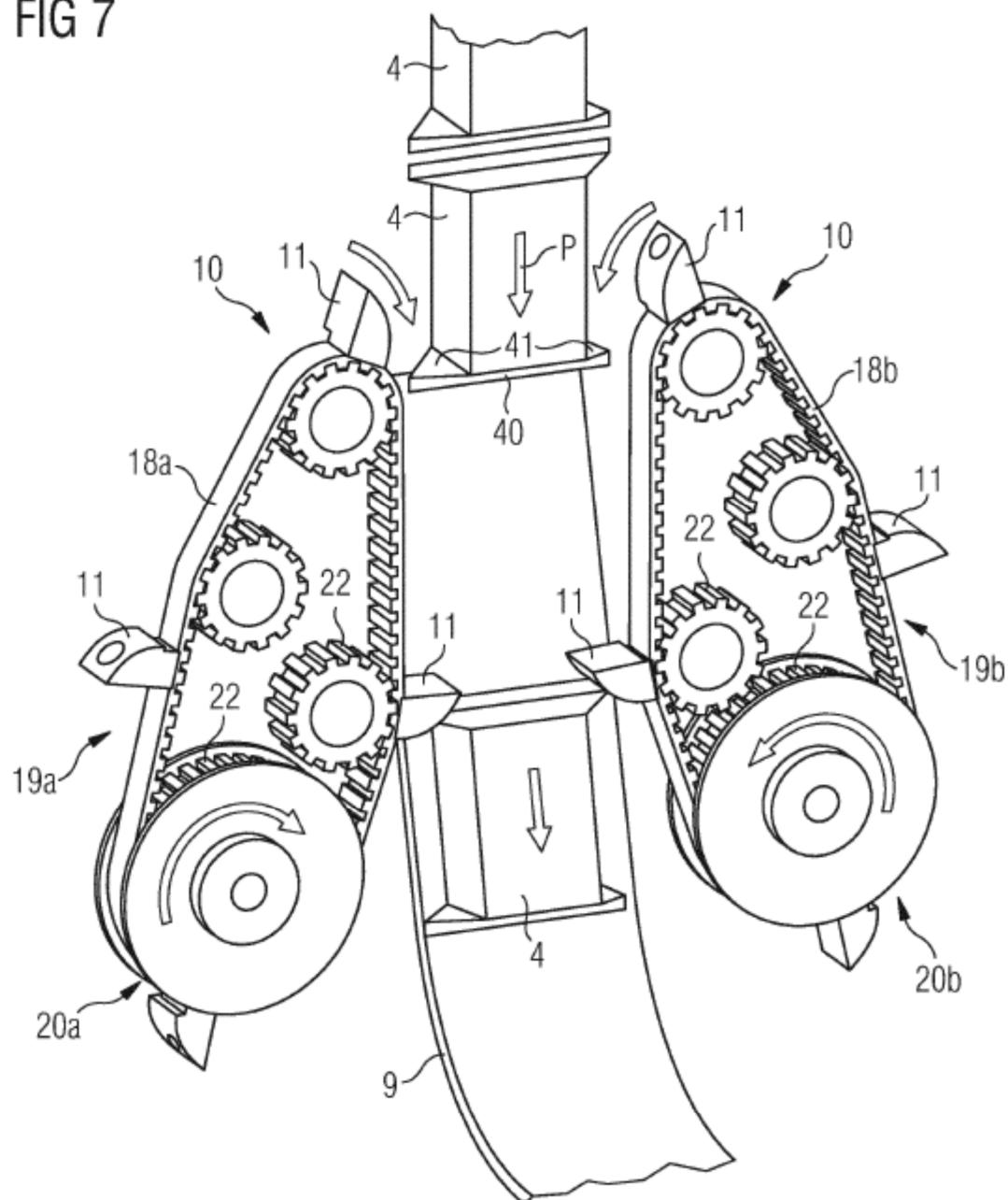


FIG 8

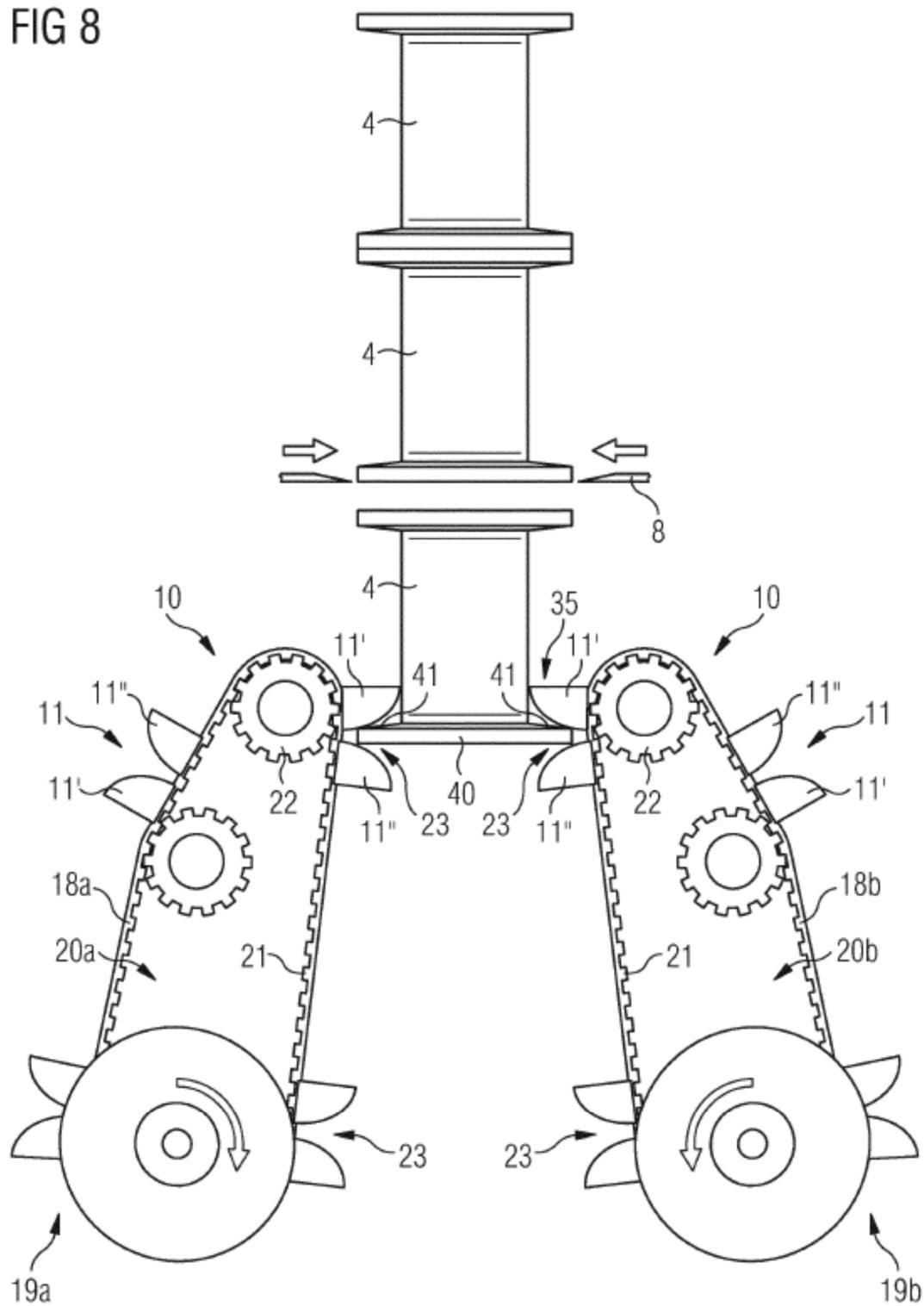


FIG 9

