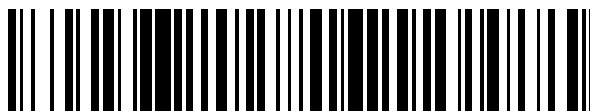


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 611 176**

51 Int. Cl.:

B65B 61/24 (2006.01)

B65B 7/20 (2006.01)

B65B 43/10 (2006.01)

B65B 51/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.03.2014** **E 14161399 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.11.2016** **EP 2923959**

54 Título: **Unidad de plegado para producir envases de productos alimenticios que pueden verterse en un tubo de material de envasado a partir de embalajes sellados**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
05.05.2017

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

CATELLANI, ANDREA

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 611 176 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 plegado para producir envases de productos alimenticios que pueden verse en un tubo de material de envasado a partir de embalajes sellados

5 La presente invención se refiere a una unidad de plegado para producir envases de productos alimenticios que pueden verse en un tubo de material de envasado a partir de embalajes sellados.

10 Como se conoce, muchos productos alimenticios, tales como zumo de frutas, leche pasteurizada o UHT (tratada a temperaturas ultraaltas), vino, salsa de tomate, etc., se venden en envases fabricados de un material de envasado esterilizado.

15 Un ejemplo típico de este tipo de envase es el envase en forma de paralelepípedo para productos alimenticios líquidos o que pueden verse conocidos como Tetra Brik Aseptic (marca registrada), que se fabrica plegando y sellando un material de envasado en hojas laminado.

20 El material de envasado tiene una estructura multicapa que comprende sustancialmente una capa de base para obtener rigidez y resistencia, que puede comprender una capa de material fibroso, por ejemplo papel, o de material de polipropileno con carga mineral; y varias capas de material de plástico de termosellado, por ejemplo una película de polietileno, que cubren ambos lados de la capa de base.

25 En el caso de envases asépticos para productos de larga conservación, tales como leche UHT, el material de envasado también comprende una capa de material barrera para el gas y la luz, por ejemplo una hoja de aluminio o alcohol etilvinílico (EVOH), que se superpone a una capa de material de plástico de termosellado, y a su vez se cubre con otra capa de material de plástico de termosellado que forma la cara interna del envase que finalmente entra en contacto con el producto alimenticio.

30 Como se conoce, los envases de este tipo se producen en máquinas de envasado totalmente automáticas, en las que se forma un tubo continuo a partir del material de envasado alimentado en forma de banda; la banda de material de envasado se esteriliza en la máquina de envasado, por ejemplo aplicando un agente de esterilización químico, tal como una disolución de peróxido de hidrógeno que, una vez finalizada la esterilización, se retira de las superficies del material de envasado, por ejemplo se evapora mediante calentamiento; y la banda de material de envasado así esterilizada se mantiene en un entorno cerrado, estéril, y se pliega y sella longitudinalmente para formar un tubo vertical.

35 Las máquinas de envasado comprenden una unidad de conformación, en la que el tubo se llena de manera continua hacia abajo con el producto alimenticio esterilizado o procesado de manera estéril, y se sella y a continuación se corta a lo largo de secciones transversales con una separación igual para formar embalajes tipo almohada, que a continuación se alimentan a una unidad de plegado para formar los envases acabados, por ejemplo sustancialmente en forma de paralelepípedo.

45 Más específicamente, los embalajes tipo almohada comprenden sustancialmente una parte principal en forma de paralelepípedo; y una parte de extremo superior y una parte de extremo inferior, opuestas entre sí y que sobresalen lateralmente en lados opuestos de la parte principal y que definen respectivas solapas de extremo triangulares que se plegarán sobre la parte principal.

50 Una tira de sellado longitudinal, formada al sellar el material de envasado para formar el tubo vertical, se extiende a lo largo de los embalajes tipo almohada; y la parte de extremo superior y la parte de extremo inferior de cada embalaje tipo almohada tienen respectivas tiras de sellado transversales perpendiculares a la tira de sellado longitudinal y que definen respectivas solapas de extremo que sobresalen de la parte superior y la parte inferior del embalaje.

55 La parte de extremo superior y la parte de extremo inferior de cada embalaje tipo almohada presentan una sección decreciente hacia la parte principal desde las respectivas solapas de extremo, y se presionan una hacia otra mediante una unidad de plegado de la máquina de envasado para formar paredes de extremo opuestas planas del embalaje, mientras que al mismo tiempo se pliegan las solapas de extremo sobre respectivas paredes de la parte principal.

60 Por ejemplo, por el documento EP-1726526 se conoce una unidad de plegado, que comprende sustancialmente un transportador de cadenas para alimentar embalajes de manera continua a lo largo de un trayecto de conformación horizontal predominantemente recto desde una estación de suministro hacia una estación de salida, y una pluralidad de dispositivos de plegado que actúan conjuntamente de manera cíclica con cada embalaje a lo largo del trayecto de conformación para aplanar la respectiva parte de extremo superior y parte de extremo inferior del embalaje y así plegar las respectivas solapas de extremo sobre las partes de extremo.

65

La unidad de plegado comprende medios de calentamiento dispuestos para calentar los embalajes y fundir el material de plástico que forma la capa de plástico externa de los embalajes en la parte de extremo superior y la parte de extremo inferior.

- 5 Uno de los dispositivos de plegado mencionados anteriormente comprende una unidad de compresión dispuesta por encima del transportador de cadenas para interactuar con los envases. La unidad de compresión presiona las solapas de extremo sobre las respectivas paredes del cuerpo principal y, cuando se endurece el material de plástico, las solapas de extremo se sellan a las paredes del cuerpo principal.
- 10 La unidad de compresión comprende una correa que tiene la forma de un bucle y está dotada de una rama inferior dispuesta para interactuar con los embalajes para presionar las solapas de extremo. La unidad de compresión comprende un elemento de accionamiento que acciona la correa de modo que la rotación de la correa se sincroniza con el movimiento del transportador de cadenas.
- 15 La unidad de compresión comprende además una placa dirigida hacia el transportador de cadenas, sobre la que se desliza la rama inferior de la correa cuando se hace rotar la correa. En la práctica, la placa evita que la correa se aleje de los envases durante la interacción mutua, permitiendo así que la correa ejerza la presión requerida sobre las solapas de extremo.
- 20 La correa comprende además una pluralidad de protuberancias, que sobresalen de la correa hacia el transportador de cadenas y tienen una forma que sustancialmente coincide con la zona de extremo del embalaje que tienen que empujar. Las protuberancias están separadas a lo largo de la correa de modo que cada protuberancia interactúa con un embalaje correspondiente que hace avanzar el transportador de cadenas.
- 25 Aunque resultan fiables y eficaces, las unidades de plegado descritas todavía son susceptibles de una mejora adicional.

Un inconveniente de la unidad de plegado es que la unidad de compresión tiene que equiparse con un sistema de enfriamiento para disipar el calor producido por la fricción, puesto que la correa se desliza sobre la placa a alta velocidad. Por tanto, el cuerpo de metal que forma la placa tiene que dotarse de canales, o tuberías, para un fluido de enfriamiento.

Otro inconveniente de la unidad de plegado es que la correa, debido a la interacción con la placa, se desgasta después de un determinado número de horas de trabajo y tiene que reemplazarse.

Los inconvenientes mencionados anteriormente se magnifican en el caso de máquinas de envasado que tienen un ritmo de trabajo aumentado, lo que significa velocidades aumentadas de manera correspondiente del transportador de cadenas y de la correa de la unidad de compresión.

El documento EP0887261 da a conocer una unidad de plegado de alta velocidad para producir, a partir de embalajes tipo almohada, envases sellados en forma de paralelepípedo que contienen productos alimenticios que pueden verse. La unidad tiene un transportador continuo para alimentar los envases a lo largo de un trayecto de conformación. Varios dispositivos de plegado se ubican a lo largo del trayecto de conformación. Un dispositivo de calentamiento actúa sobre las partes plegadas de cada envase para fundir y sellar las partes plegadas sobre respectivas paredes del envase. Un dispositivo de compresión final actúa conjuntamente con cada envase para mantener las partes plegadas sobre las respectivas paredes según se enfrían las partes plegadas.

El documento US 3146566 da a conocer un dispositivo para cerrar las solapas sobre un cartón que se desplaza sobre un transportador.

Un objetivo de la presente invención es mejorar las unidades de plegado para plegar embalajes.

Otro objetivo de la invención es proporcionar una unidad de plegado que pueda usarse con máquinas llenadoras de alta velocidad.

Otro objetivo de la invención es proporcionar una unidad de plegado en la que los dispositivos que empujan las solapas de extremo de los embalajes estén menos sometidos al desgaste.

Según la presente invención, se proporciona una unidad de plegado para producir envases de productos alimenticios que pueden verse en un tubo de material de envasado a partir de embalajes sellados, según la reivindicación 1.

Se describirán algunas formas de realización preferidas, no limitantes de la presente invención a modo de ejemplo con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

la figura 1 es una vista lateral esquemática, parcialmente en sección y con partes retiradas por motivos de claridad, de una unidad de plegado según la presente invención;

la figura 2 es un detalle ampliado de la figura 1, con partes retiradas por motivos de claridad;

la figura 3 es una vista lateral en perspectiva de un dispositivo de compresión de la unidad de plegado de la figura 1;

la figura 4 es una sección longitudinal de un elemento de empuje del dispositivo de compresión de la figura 3;

la figura 5 es una vista lateral en perspectiva de un embalaje que va a plegarse con la unidad de plegado de la figura 1;

la figura 6 es una vista lateral parcial en perspectiva de un envase obtenido plegando el embalaje de la figura 5 usando la unidad de plegado de la figura 1;

la figura 7 es una sección transversal longitudinal de otra forma de realización de un dispositivo de compresión de la unidad de plegado según la invención.

Con referencia a las figuras 1 a 7 se da a conocer una unidad de plegado 1 para una máquina de envasado (no mostrada) para producir de manera continua envases 2 sellados de un producto alimenticio que puede verse, tal como leche pasteurizada o UHT, zumo de frutas, vino, etc., a partir de un tubo conocido de material de envasado (no mostrado).

El tubo se forma de manera conocida aguas arriba de la unidad de plegado 1 plegando longitudinalmente y sellando una banda conocida (no mostrada) de material de lámina de termosellado 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 con carga mineral, y varias capas de material de plástico de termosellado, por ejemplo una película de polietileno, que cubre ambos lados de la capa de base. En el caso de un envase 2 aséptico para productos de larga conservación, tales como leche UHT, el material de envasado también puede comprender una capa de material barrera para el gas y la luz, por ejemplo una hoja de aluminio o una hoja de alcohol etilvinílico (EVOH), que se superpone a una capa de material de plástico de termosellado, y a su vez se cubre con otra capa de material de plástico de termosellado que forma la cara interna del envase 2 que finalmente entra en contacto con el producto alimenticio.

A continuación se llena el tubo de material de envasado con el producto alimenticio, y se sella y corta a lo largo de secciones transversales con una separación igual para formar varios embalajes 3, que tienen forma de almohada, que a continuación se transfieren a la unidad de plegado 1 en la que se pliegan de manera mecánica para formar respectivos envases 2, que tienen una forma sustancialmente paralelepípedica.

Alternativamente, el material de envasado puede cortarse en preformas, que se conforman para dar envases 2 con husillos de conformación, y los envases 2 se llenan con el producto alimenticio y se sellan. Un ejemplo de este tipo de envase es el denominado envase "de doble vertiente" conocido con el nombre comercial Tetra Rex (marca registrada).

Con referencia a la figura 5, se muestra una forma de realización de un embalaje 3 que tiene una cinta de sellado longitudinal 4, formada para producir el tubo de material de envasado a partir de la banda plegada para formar un cilindro, se extiende a lo largo de un lado del embalaje 3, que está cerrado en extremos opuestos mediante una primera cinta de sellado transversal 5 y una segunda cinta de sellado transversal 6 perpendiculares y unidas a la cinta de sellado longitudinal 4.

Cada embalaje 3 tiene un eje A, y comprende un cuerpo principal 7, una primera parte de extremo 8 y una segunda parte de extremo 9 que tienen una sección decreciente desde el cuerpo principal 7 hacia las respectivas primera cinta de sellado transversal 5 y segunda cinta de sellado transversal 6.

El cuerpo principal 7 del embalaje 3 está unido lateralmente por dos primeras paredes laterales 10a y dos segundas paredes laterales 10b que se alternan entre sí.

La primera parte de extremo 8 y la segunda parte de extremo 9 están definidas cada una por dos paredes 12, cada una sustancialmente en forma de un trapecio isósceles, que se inclinan ligeramente una hacia otra con respecto a un plano perpendicular al eje A, y tienen bordes menores definidos por bordes opuestos de la respectiva pared 10a, y bordes mayores unidos entre sí por las respectivas primera cinta de sellado transversal 5 y segunda cinta de sellado transversal 6.

La cinta de sellado longitudinal 4 se extiende entre la primera cinta de sellado transversal 5 y la segunda cinta de sellado transversal 6, y a lo largo de la totalidad de una pared 10a y las correspondientes paredes 12 en el mismo lado que la pared 10a.

- La primera parte de extremo 8 comprende una primera aleta de extremo 17 rectangular sustancialmente alargada, formada por la primera cinta de sellado 5, y que sobresale en la dirección del eje A del embalaje 3; y dos primeras solapas 19 sustancialmente triangulares, que sobresalen lateralmente en lados opuestos del cuerpo principal 7, y definidas por partes de extremo de las paredes 12 y por correspondientes partes de extremo triangulares de las paredes laterales 10b.
- De manera similar, la segunda parte de extremo 9 comprende una segunda aleta de extremo 18 rectangular sustancialmente alargada, formada por la segunda cinta de sellado 6, y que sobresale en la dirección del eje A del embalaje 3; y dos segundas solapas 20 sustancialmente triangulares, que sobresalen lateralmente en lados opuestos del cuerpo principal 7, y definidas por partes de extremo de las paredes 12 y por correspondientes partes de extremo triangulares de las paredes laterales 10b.
- De manera más precisa, cada una de la primera aleta de extremo 17 y la segunda aleta de extremo 18 se extiende a lo largo de una dirección ortogonal al eje A.
- Para formar un envase 2, la unidad de plegado 1 presiona la primera parte de extremo 8 y la segunda parte de extremo 9 aplanándolas una hacia otra, y al mismo tiempo pliega la primera aleta de extremo 17 sobre las primeras partes de extremo 8 aplanadas y la segunda aleta de extremo 18 sobre la segunda parte de extremo 9 aplanada.
- La unidad de plegado 1 pliega las segundas solapas triangulares 20 sobre extremos superiores de respectivas paredes 10b hacia la primera parte de extremo 8 y, como se muestra en la figura 6, pliega las primeras solapas triangulares 19 sobre la primera aleta de extremo 17 plegada previamente, en el lado opuesto de la segunda parte de extremo 9.
- Con referencia a las figuras 1 a 4, la unidad de plegado 1 comprende un transportador sin fin 23 para alimentar embalajes 3 de manera continua a lo largo de un trayecto de conformación B desde una estación de suministro (no mostrada) a una estación de salida (no mostrada).
- La unidad de plegado 1 comprende además primeros medios de plegado (no mostrados) que actúan conjuntamente de manera cíclica con cada embalaje 3 para aplanar la primera parte de extremo 8, plegar la primera aleta de extremo 17 sobre la primera parte de extremo 8 y plegar las primeras solapas triangulares 19 sobre la primera parte de extremo 8 aplanada previamente en el lado opuesto de la segunda parte de extremo 9.
- La unidad de plegado 1 comprende además segundos medios de plegado (no mostrados) para plegar la segunda aleta de extremo 18 sobre la segunda parte de extremo 9 aplanada.
- La unidad de plegado 1 comprende además terceros medios de plegado 21 para doblar las segundas solapas triangulares 20 hacia el eje A y la primera parte de extremo 8.
- La unidad de plegado 1 también comprende un dispositivo de calentamiento (no mostrado) que actúa sobre las primeras solapas triangulares 19 y segundas solapas triangulares 20 parcialmente dobladas para fundir la capa externa del material de envasado de las primeras solapas triangulares 19 y las segundas solapas triangulares 20 antes de que se presionen y sellen contra la primera parte de extremo 8 y las segundas paredes laterales 10b respectivamente.
- La unidad de plegado 1 comprende además un dispositivo de compresión 22 que actúa conjuntamente con cada embalaje 3 para mantener las primeras solapas triangulares 19 sobre la primera aleta de extremo 17 aplanada a medida que se enfrían las primeras solapas triangulares 19.
- El dispositivo de calentamiento está dispuesto aguas arriba del dispositivo de compresión 22 a lo largo del trayecto de conformación B.
- El transportador sin fin 23 comprende un elemento de transporte sin fin, en el ejemplo mostrado una cadena 24, que forma un bucle y comprende una pluralidad de enlaces 25 o módulos rígidos articulados entre sí.
- La cadena 24 comprende una rama de transporte 26, una rama de retorno 27 sustancialmente paralela a la rama de transporte 26 y dos partes curvas en forma de C 28, que están colocadas con sus concavidades enfrentadas entre sí y conectan la rama de transporte 26 y la rama de retorno 27.
- La rama de transporte 26 y la rama de retorno 27 son rectas y horizontales en la forma de realización mostrada. En este caso, la rama de transporte 26 está colocada por encima de la rama de retorno 27.
- Cada enlace 25 comprende una placa 29 sustancialmente plana adaptada para recibir un embalaje 3 relativo, y una paleta 30, que sobresale de la placa 29 y que actúa conjuntamente con y empuja una de las primeras paredes laterales 10a de los embalajes 3 para alimentar los embalajes 3 a lo largo del trayecto B.

En la forma de realización mostrada, los terceros medios de plegado 21 comprenden una pluralidad de pares de carcasas 70. Cada par de carcasas 70 está dispuesto sobre un respectivo enlace 25. Las carcasas 70 de cada par se hacen avanzar en conjunto a lo largo del trayecto B mediante el respectivo enlace 25 y pueden deslizarse sobre el respectivo enlace 25 a lo largo de una dirección perpendicular al trayecto B.

En otra forma de realización, no mostrada, los terceros medios de plegado están dispuestos en una posición fija e interactúan con los embalajes 3 a medida que los embalajes 3 se hacen avanzar mediante el transportador sin fin 23.

El dispositivo de compresión 22 comprende un dispositivo de transporte 31 dotado de un transportador de cadenas 32 que tiene una pluralidad de elementos de enlace 33.

El transportador de cadenas 32 forma un bucle alrededor de un primer piñón 34 y un segundo piñón 35. En la forma de realización mostrada en las figuras 1 a 4, el primer piñón 34 está conectado a un motor 36 que hace girar el transportador de cadenas 32 a lo largo de un sentido de avance D, estando sincronizado el transportador de cadenas 32 con el transportador sin fin 23.

El dispositivo de compresión 22 comprende elementos de empuje 37, que lleva el transportador de cadenas 32 y dispuestos para empujar las primeras solapas triangulares 19 sobre la primera aleta de extremo 17 aplanada a medida que se enfría la capa de plástico del material de envasado que forma las primeras solapas triangulares 19.

Cada elemento de empuje 37 lo lleva un respectivo elemento de enlace 33. En particular, en las formas de realización mostradas en las figuras 1 a 4 y 7, el número de elementos de empuje 37 es la mitad del número de elementos de enlace 33, estando dispuesto un elemento de empuje 37 en cada segundo elemento de enlace 33 del transportador de cadenas 32.

Con referencia a la figura 4, cada elemento de enlace 33 está articulado con el elemento de enlace 33 adyacente mediante un pasador 38.

El elemento de empuje 37 está conectado al elemento de enlace 33 y puede moverse con respecto al elemento de enlace 33. En particular, el elemento de empuje 37 comprende un cuerpo 39 articulado con el elemento de enlace 33 a través del pasador 38.

Un elemento elástico 40, por ejemplo un resorte, está interpuesto entre el elemento de enlace 33 y el elemento de empuje 37 para obligar al elemento de empuje 37 a alejarse del elemento de enlace 33. El elemento elástico 40 se aloja en parte en un asiento 41 del elemento de enlace 33 y en parte se aloja en un rebaje 42 del cuerpo 39. El cuerpo 39 comprende una parte de soporte 43 articulada con el elemento de enlace 33 y una parte de protuberancia 44 que sobresale de la parte de soporte 43. La parte de protuberancia 44 está conectada a la parte de soporte 43 por medio de elementos de fijación 45, por ejemplo tornillos que pasan a través de orificios 46 de la parte de protuberancia 44 y enroscados a la parte de soporte 43. Desenroscando los tornillos puede retirarse la parte de protuberancia 44 de la parte de soporte 43 para acceder al asiento 41 y al rebaje 42 para retirar, y reemplazar, un elemento elástico 40, en caso de que esté desgastado. Además, el elemento de protuberancia 44 puede reemplazarse por otro elemento de protuberancia que tenga una forma y/o un tamaño diferente. De este modo, puede usarse el dispositivo de compresión 22 en relación con la unidad de plegado 1, y máquinas de envasado, previstas para formar diferentes tipos de envases.

El dispositivo de transporte 31 comprende elementos de rodamiento 47 dispuestos para rodar sobre una estructura de soporte 48 cuando se acciona el transportador de cadenas 32 a lo largo del sentido de avance D.

Los elementos de rodamiento 47 comprenden una pluralidad de rodillos. Los rodillos están articulados con los elementos de enlace 33 a través de los pasadores 38.

El transportador de cadenas 32 tiene una rama activa 49 dirigida hacia el transportador sin fin 23 y que se extiende, a lo largo del sentido de avance D, desde una zona de entrada 51, en la que los elementos de empuje 37 empiezan a interactuar con los embalajes 3, hacia una zona de salida 52, en la que los elementos de empuje 37 se retiran de los envases 2.

El transportador de cadenas 32 también tiene una rama de retorno 50, dirigida en sentido opuesto al transportador sin fin 23 y que se extiende desde la zona de salida 52 hacia la zona de entrada 51.

La estructura de soporte 48 comprende una placa de soporte fija 53 dispuesta entre la zona de entrada 51 y la zona de salida 52, según el sentido de avance D, y dirigida hacia el transportador sin fin 23. La placa de soporte fija 53 está dispuesta para interactuar con la rama activa 49. Durante el funcionamiento de la máquina, cuando los elementos de empuje 37 presionan los embalajes 3, los elementos de rodamiento 47 ruedan sobre la placa de soporte fija 53 y la placa de soporte fija 53 evita que los elementos de enlace 33 se alejen del transportador sin fin 23.

y, por tanto, de los embalajes 3. De este modo, los elementos de empuje 37 pueden aplicar la presión correcta sobre los embalajes 3.

La estructura de soporte 48 comprende además un cuerpo de soporte fijo 54 y un cuerpo de soporte móvil 55 dispuestos entre la zona de entrada 51 y la zona de salida 52, según el sentido de avance D, y dirigidos en sentido opuesto al transportador sin fin 23. El cuerpo de soporte fijo 54 y el cuerpo de soporte móvil 55 están dispuestos para interactuar con la rama de retorno 50.

El cuerpo de soporte móvil 55 está articulado a través de un elemento de pasador 57 con un armazón fijo 56 de la unidad de plegado 1 y se empuja hacia el transportador de cadenas 32 mediante un resorte 58. El elemento de soporte móvil 55 actúa como dispositivo tensor para el transportador de cadenas 32.

Durante el funcionamiento, los embalajes 3 se hacen avanzar mediante el transportador sin fin 23. En particular, cada embalaje 3 se recibe en el espacio definido por dos paletas 30 consecutivas.

Aguas arriba del dispositivo de compresión 22, los embalajes 3, aunque se mueven mediante el transportador sin fin 23 a lo largo del trayecto B, interactúan con los primeros medios de plegado que aplanan la primera parte de extremo 8, pliegan la primera aleta de extremo 17 sobre la primera parte de extremo 8 y empiezan a plegar las primeras solapas triangulares 19 sobre la primera parte de extremo 8 aplanada previamente en el lado opuesto de la segunda parte de extremo 9.

Los embalajes 3 también interactúan con el dispositivo de calentamiento que actúa sobre las primeras solapas triangulares 19 parcialmente dobladas para fundir la capa de plástico externa del material de envasado de las primeras solapas triangulares 19 antes de que se presionen y sellen contra la primera parte de extremo 8.

Posteriormente, los embalajes 3 alcanzan la zona de entrada 51 en la que el elemento de empuje 37 interactúa con los embalajes 3 para presionar las primeras solapas triangulares 19 sobre la primera aleta de extremo 17 y la primera parte de extremo 8 para definir una pared de extremo 60 del envase 2. En la forma de realización mostrada, los embalajes 3 se hacen avanzar mediante el transportador sin fin 23 en una posición "boca abajo" y por tanto, la pared de extremo 60 es una pared inferior del envase 2.

Los elementos de empuje 37 se mueven a lo largo del sentido de avance D a la misma velocidad que los embalajes 3 a lo largo del trayecto B. De este modo, cada elemento de empuje 37 interactúa con un embalaje 3 correspondiente.

En particular, los elementos de enlace 33 del transportador de cadenas 32 que llevan los elementos de empuje 37 se dirigen a espacios, o compartimentos, correspondientes definidos por dos paletas 30 consecutivas, y por tanto los embalajes 3 alojados en su interior, mientras que los elementos de enlace 33 del transportador de cadenas 32 que no llevan los elementos de empuje 37 se dirigen hacia las paletas 30.

Los elementos de rodamiento 47 ruedan sobre la estructura de soporte 48. En particular, los elementos de rodamiento 47 ruedan sobre la placa de soporte fija 53 que actúa como elemento de apoyo para los elementos de rodamiento 47. Las partes de protuberancia 44, empujadas por el elemento elástico 40, entran en contacto con los embalajes 3 y hacen que las primeras solapas triangulares 19 se adhieran a la primera aleta de extremo 17 y la primera parte de extremo 8.

De este modo, se obtienen los envases 2 finales a partir de los embalajes 3.

Posteriormente, los envases 2 alcanzan la zona de salida 52 en la que los elementos de empuje 37 se alejan de los envases 2.

La figura 7 muestra otra forma de realización de la unidad de plegado 1 según la invención en la que el dispositivo de compresión 22 está dotado de medios de accionamiento 61 dispuestos para accionar el dispositivo de transporte 31 a lo largo del sentido de avance D. En esta forma de realización, la unidad de plegado 1 no comprende el motor 36 y el primer piñón 34 y el segundo piñón 35 son piñones locos.

Los medios de accionamiento 61 comprenden primeros medios de accionamiento, en particular prolongaciones 62 que sobresalen de los elementos de enlace 33, y segundos medios de accionamiento, en particular cavidades 63 (véanse las figuras 1 y 2) de las paletas 30.

Las prolongaciones 62 están conformadas para engancharse con las cavidades 63.

De este modo, las prolongaciones 62 se engranan con las cavidades 63 para hacer girar el dispositivo de transporte 31.

Las prolongaciones 62 se extienden desde los elementos de enlace 33 que no llevan los elementos de empuje 37. Dicho de otro modo, las prolongaciones 62 y los elementos de empuje 37 están escalonados sobre los elementos de enlace 33 del transportador de cadenas 32.

El paso con el que los elementos de enlace 33 están dispuestos sobre el transportador de cadenas 32 es igual que el paso con el que los enlaces 25 están dispuestos sobre el transportador sin fin 23. De este modo, cada elemento de empuje 37 interactúa con un embalaje 3 correspondiente. En particular, cada elemento de empuje 37 interactúa cada vez sólo con un embalaje 3. Dicho de otro modo, hay un elemento de empuje 37 dedicado para cada embalaje 3.

A partir de la descripción anterior resultarán evidentes las ventajas de la unidad de plegado 1 según la presente invención.

Gracias a los elementos de rodamiento 47 se reduce considerablemente la fricción con respecto a las unidades de compresión conocidas, en las que la correa se desliza sobre la placa. En particular, gracias a la invención, la fricción por deslizamiento entre el dispositivo de transporte y la estructura de soporte se sustituye por una fricción por rodamiento. De este modo, no es necesario un sistema de enfriamiento. Además, no es necesario reemplazar el dispositivo de transporte, que no está sometido a un desgaste significativo, al contrario que la correa de las unidades de plegado conocidas.

Además, la unidad de plegado según la invención puede usarse en combinación con máquinas llenadoras de alta velocidad puesto que incluso a ritmos de trabajo muy altos no hay riesgo de desgaste ni sobrecalentamiento.

Además, la unidad de plegado según la invención permite obtener una mejor conformación de los envases puesto que el dispositivo de compresión 22 tiene un elemento de empuje 37 dedicado para cada embalaje 3. Por el contrario, la correa de las unidades de compresión conocidas interactúa con un grupo de embalajes (por ejemplo tres) al mismo tiempo.

De este modo, en caso de que uno de los embalajes del grupo de embalajes esté defectuoso, o falte, los demás embalajes del grupo de embalajes están sometidos a una presión superior, lo que podría producir daños en tales otros embalajes.

Como conclusión, según la invención, todos los envases están sometidos a sustancialmente la misma presión de conformación.

Además, la conformación de los envases 2 también se mejora debido al hecho de que el elemento de empuje 37 puede moverse con respecto al dispositivo de transporte 31 y, por tanto, puede alinearse e interactuar mejor con la pared de extremo 60 que está conformándose. Esto no es posible en las unidades de compresión conocidas, en las que las protuberancias están integradas en la correa (en particular las protuberancias y la correa están hechas como una sola pieza).

Además, la unidad de plegado según la invención es modular y puede usarse en relación con máquinas de envasado previstas para producir envases de diversas formas y tamaños. En este caso, es suficiente con retirar las partes de protuberancia 44 y reemplazarlas por partes de protuberancia que tengan la geometría requerida. Por el contrario, con la unidad de plegado conocida es necesaria una correa dedicada para cada tamaño y forma del envase.

Además, si el dispositivo de compresión 22 está dotado de los medios de accionamiento 61, la unidad de plegado 1 puede simplificarse retirando el motor 36.

Evidentemente pueden realizarse cambios en la unidad 1 sin apartarse, no obstante, del alcance protector definido en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Una unidad de plegado para producir envases (2) a partir de embalajes (3) sellados que tienen al menos una solapa (19) que va a plegarse, comprendiendo dicha unidad de plegado un dispositivo de transporte (31) que
5 lleva al menos un elemento de empuje (37) dispuesto para interactuar con dicha al menos una solapa (19), una estructura de soporte (48) sobre la que se apoya dicho dispositivo de transporte (31) cuando dicho al menos un elemento de empuje (37) interactúa con dicha al menos una solapa (19), caracterizada por que dicho dispositivo de transporte (31) comprende al menos un elemento de rodamiento (47) que rueda sobre dicha estructura de soporte (48).
10
2. Una unidad de plegado según la reivindicación 1, en la que dicho al menos un elemento de empuje (37) puede moverse con respecto a dicho dispositivo de transporte (31).
3. Una unidad de plegado según la reivindicación 2, en la que dicho dispositivo de transporte (31) comprende
15 al menos un elemento elástico (40) interpuesto entre dicho al menos un elemento de empuje (37) y dicho dispositivo de transporte (31).
4. Una unidad de plegado según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que dicho dispositivo de transporte (31) comprende una pluralidad de elementos de empuje (37) y un transportador de cadenas (32) dotado de elementos de enlace (33), llevando al menos algunos de dichos elementos de enlace (33) un respectivo
20 elemento de empuje (37) de dicha pluralidad de elementos de empuje (37).
5. Una unidad de plegado según la reivindicación 4, en la que el número de dichos elementos de empuje (37) es la mitad del número de dichos elementos de enlace (33), estando dispuestos dichos elementos de empuje (37) a lo largo de dicho transportador de cadenas (32) y estando asociados a cada segundo elemento de enlace (33) de dichos elementos de enlace (33).
25
6. Una unidad de plegado según las reivindicaciones 4, o 5, en la que cada elemento de empuje (37) de dicha pluralidad de elementos de empuje (37) está articulado con un elemento de enlace (33) correspondiente de dichos
30 elementos de enlace (33).
7. Una unidad de plegado según una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, cuando la reivindicación 4 depende de la reivindicación 3, en la que dicho dispositivo de transporte (31) comprende una pluralidad de elementos elásticos (40), estando interpuesto cada elemento elástico (40) de dicha pluralidad de elementos elásticos (40) entre un elemento de empuje (37) correspondiente de dicha pluralidad de elementos de empuje (37) y un
35 elemento de enlace (33) correspondiente de dichos elementos de enlace (33).
8. Una unidad de plegado según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, y que comprende además un transportador (23) para hacer avanzar dichos embalajes (3) a lo largo de un trayecto (B), teniendo dicho
40 transportador una rama de transporte (26) dispuesta para transportar dichos embalajes (3) y teniendo dicho dispositivo de transporte (31) una rama activa (49) a lo largo de la cual dicho al menos un elemento de empuje (37) interactúa con dichos embalajes (3), estando dirigida dicha rama activa (49) hacia dicha rama de transporte (26) de modo que dicho al menos un elemento de empuje (37) empuja dicha al menos una solapa (19) mientras que dichos embalajes (3) se llevan con dicho transportador (23).
45
9. Una unidad de plegado según la reivindicación 8, en la que dicha estructura de soporte (48) comprende una placa de soporte fija (53) dirigida hacia dicho transportador (23), rodando dicho al menos un elemento de rodamiento (47) sobre dicha placa de soporte fija (53) mientras que dicho al menos un elemento de empuje (37) interactúa con dicha al menos una solapa (19), evitando dicha placa de soporte fija (53) que dicho dispositivo de transporte (31) se
50 aleje de dicho transportador (23) mientras que dicho al menos un elemento de empuje (37) interactúa con dicha al menos una solapa (19).
10. Una unidad de plegado según la reivindicación 8, o 9, cuando la reivindicación 8 depende de una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 7, en la que dicho transportador (23) comprende una pluralidad de enlaces (25), siendo el paso de dichos enlaces (25) en dicho transportador (23) igual que el paso de dichos elementos de
55 enlace (33) en dicho transportador de cadenas (32).
11. Una unidad de plegado según una cualquiera de las reivindicaciones 8, o 9, cuando la reivindicación 8 depende de una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 7, o a reivindicación 10, en la que dicho dispositivo de transporte (31) comprende primeros medios de accionamiento (62) dispuestos para interactuar con segundos medios de accionamiento (63) de dicho transportador (23) de modo que, en uso, dicho transportador (23) acciona dicho dispositivo de transporte (31).
60
12. Una unidad de plegado según la reivindicación 11, en la que dichos primeros medios de accionamiento comprenden una pluralidad de prolongaciones (62), llevando al menos algunos de dichos elementos de enlace (33) una respectiva prolongación (62) de dicha pluralidad de prolongaciones (62).
65

13. Una unidad de plegado según la reivindicación 12, en la que el número de dichas prolongaciones (37) es la mitad del número de dichos elementos de enlace (33), estando asociadas dichas prolongaciones (62) a cada segundo elemento de enlace (33) de dichos elementos de enlace (33), de modo que dichas prolongaciones (62) y dichos elementos de empuje (37) están escalonados sobre dicho transportador de cadenas (32).

14. Una unidad de plegado según la reivindicación 12, o 13, en la que los segundos medios de accionamiento comprenden una pluralidad de cavidades (63) de dicho transportador (23), estando dispuestas dichas cavidades (63) para recibir dichas prolongaciones (62).

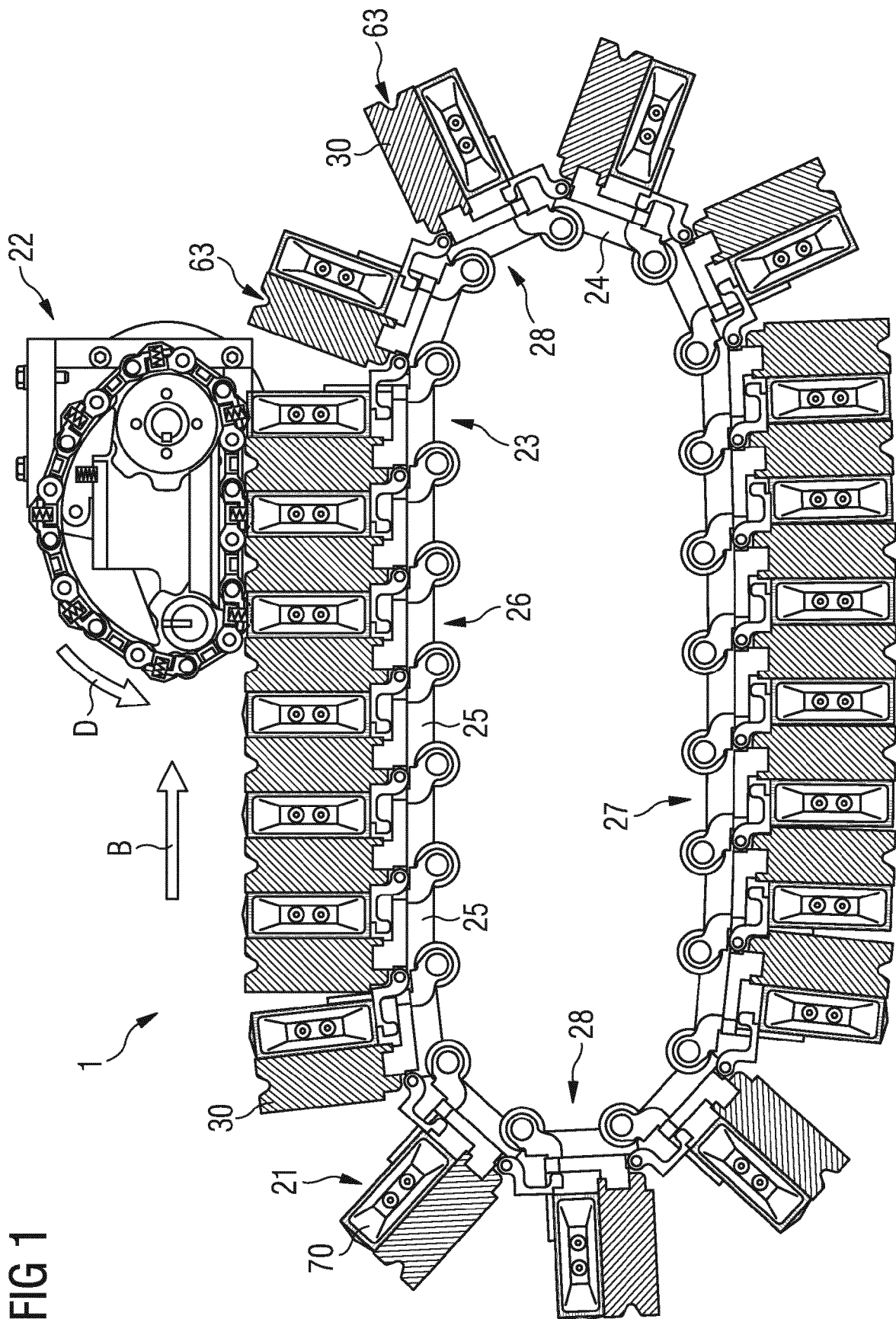


FIG 1

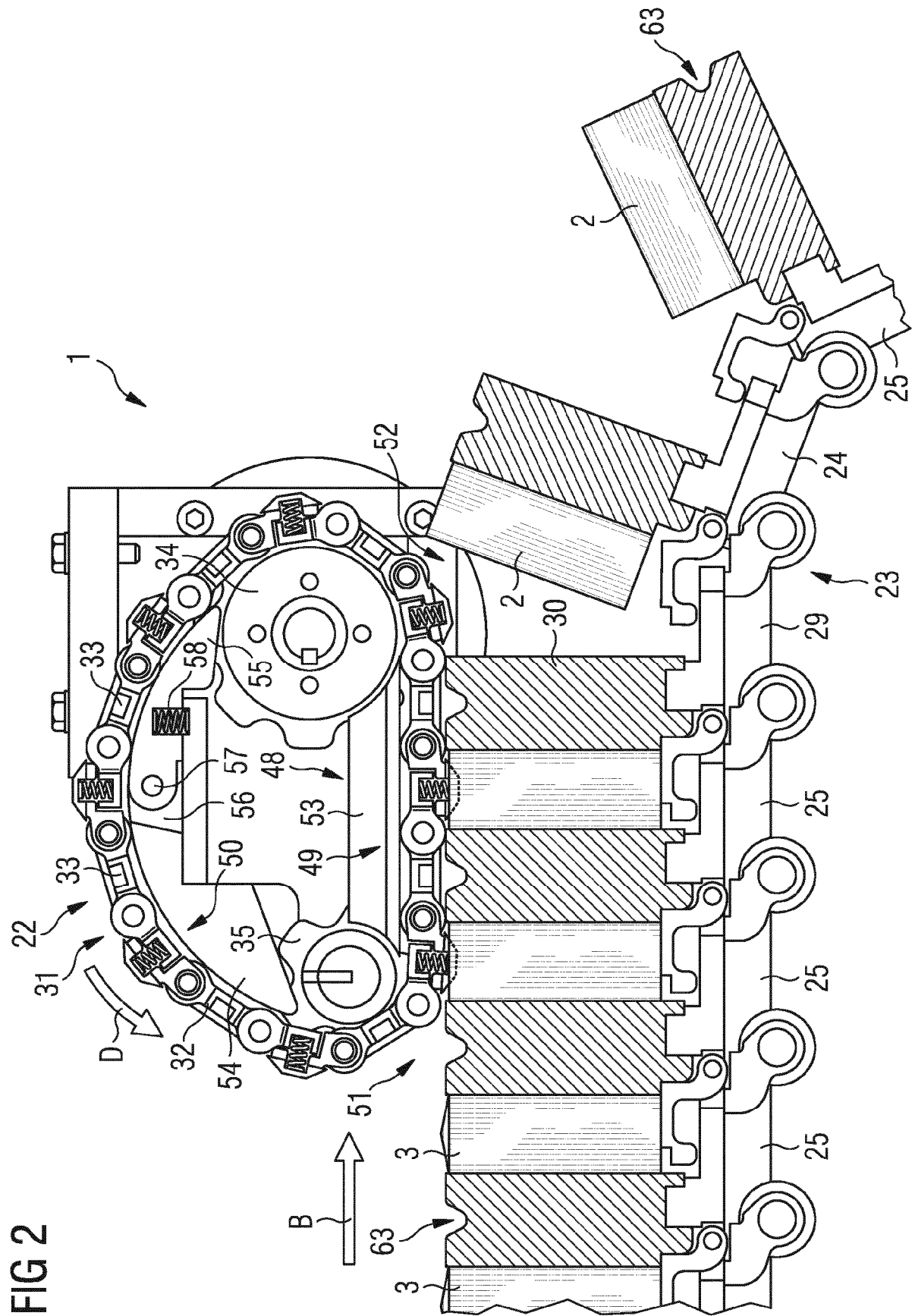


FIG 3

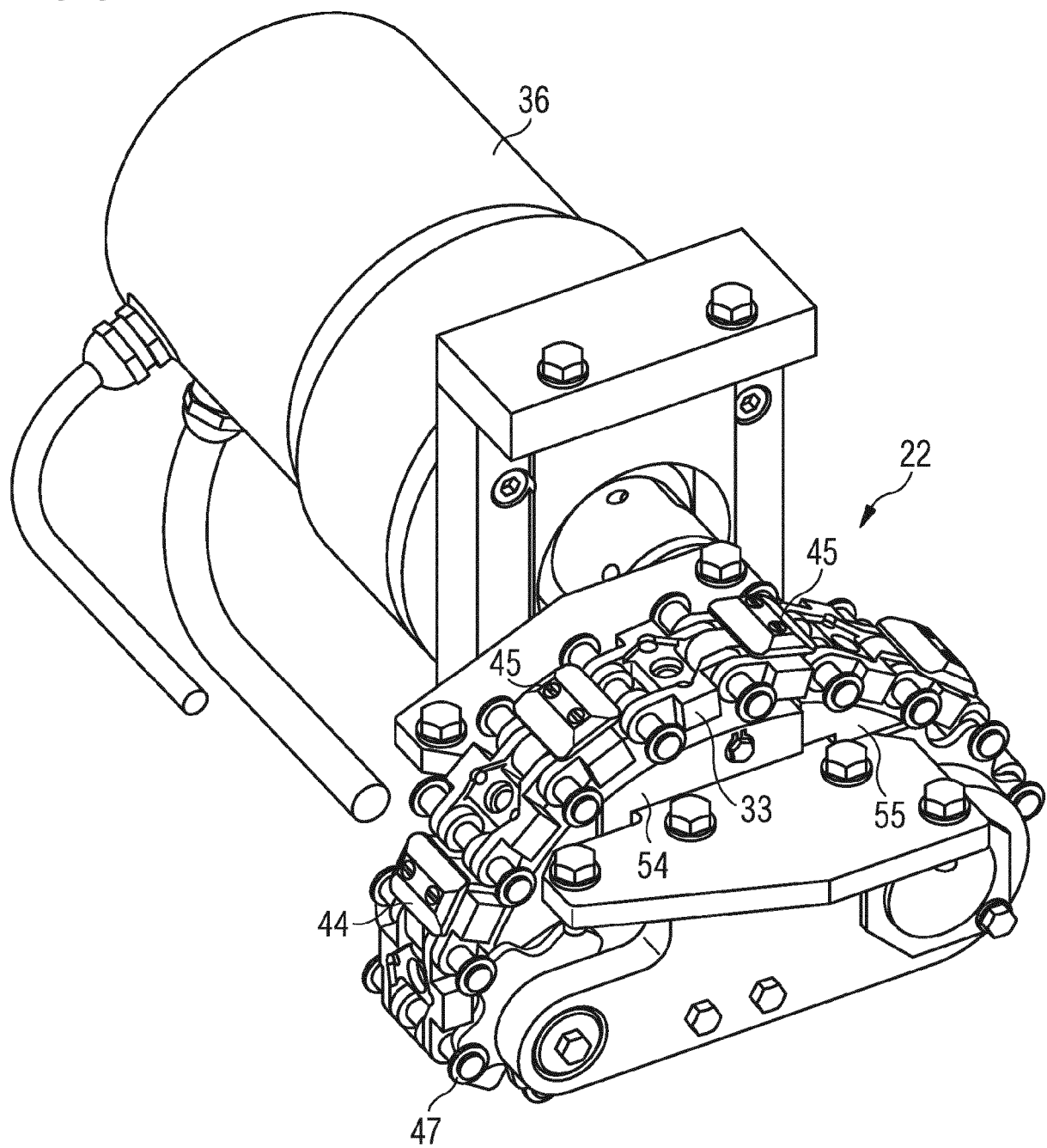


FIG 4

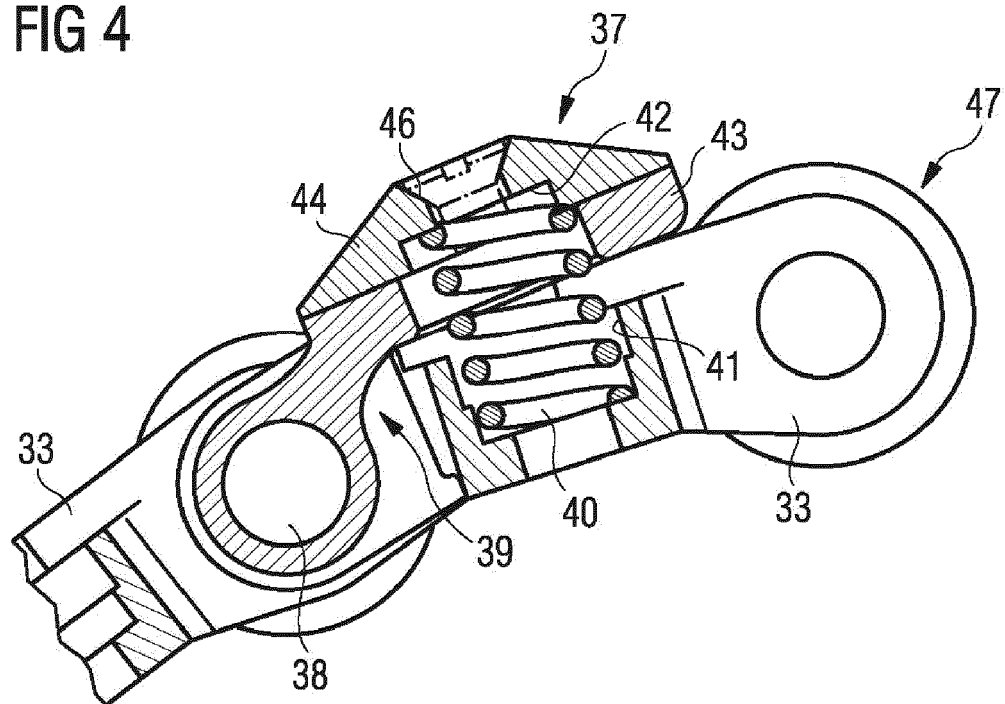


FIG 5

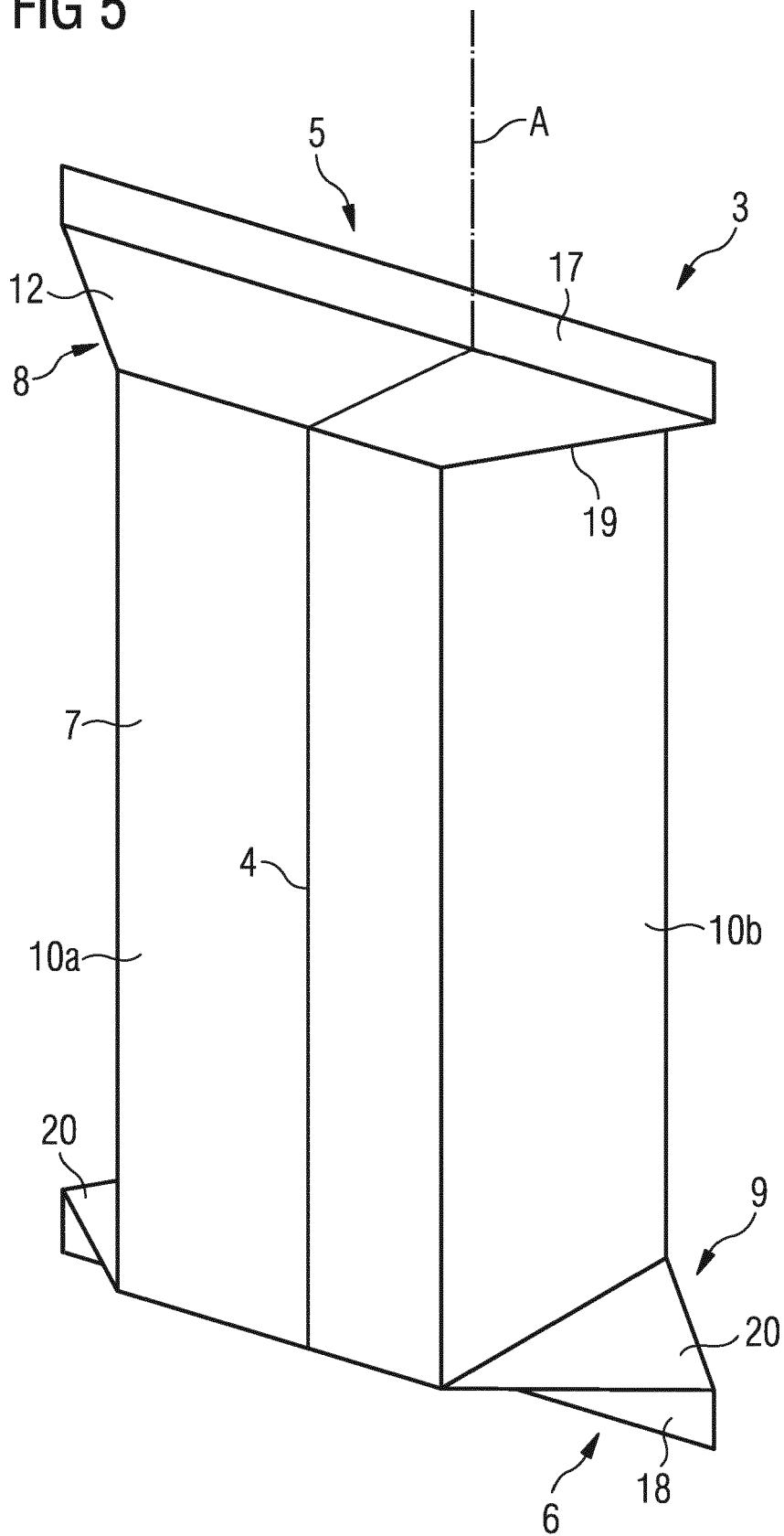


FIG 6

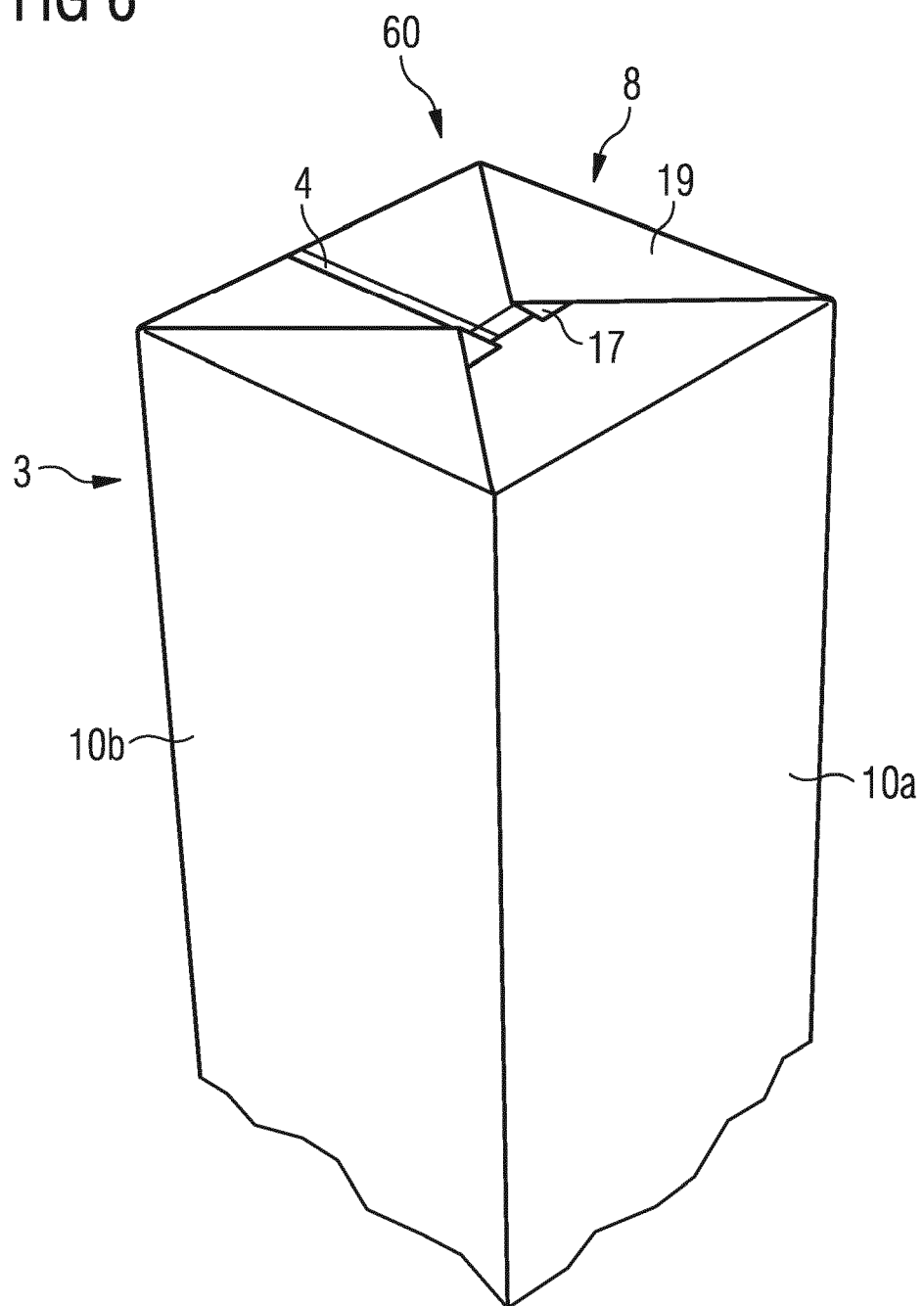


FIG 7

