

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 542 038**

51 Int. Cl.:

B65B 61/20 (2006.01)

B65B 21/02 (2006.01)

B65B 21/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.07.2013 E 13177130 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.04.2015 EP 2687448**

54 Título: **Procedimiento y máquina para embalar en cajas de cartón botellas dispuestas horizontalmente**

30 Prioridad:

18.07.2012 IT TV20120134

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

29.07.2015

73 Titular/es:

**OMA S.R.L. (100.0%)
Viale del Lavoro, 17
37069 Villafranca di Verona, IT**

72 Inventor/es:

BALDI, GIAMPIETRO

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 542 038 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

Procedimiento y máquina para embalar en cajas de cartón botellas dispuestas horizontalmente

5 La presente invención se refiere a un procedimiento para embalar en cajas de cartón botellas dispuestas horizontalmente y a una máquina que implementa tal procedimiento.

10 En más detalle, la presente invención se refiere a un procedimiento y una máquina para embalar en cajas de cartón botellas de vino dispuestas horizontalmente. En la siguiente descripción se hará referencia explícita a este uso sin perder, por lo tanto, en generalidad.

15 Como se sabe, las máquinas de embalaje en cajas de cartón para botellas de vino son máquinas automáticas o semiautomáticas que reciben en la entrada una sucesión de botellas sueltas, y que proporcionan en la salida una sucesión de cajas de cartón, albergando cada una en las mismas un número predeterminado de botellas dispuestas en filas yuxtapuestas.

20 En otras palabras, las máquinas de embalaje en cajas de cartón para botellas son máquinas automáticas o semiautomáticas que pueden colocar/depositar un grupo ordenado compacto de botellas en una secuencia de cajas de cartón, que se forman previamente en la máquina mediante el plegado apropiado de una lámina de cartón preformada, denominada tradicionalmente pieza inicial.

25 Generalmente (véase p. ej. el documento FR 2 217 248), las botellas de vino se disponen/insertan en cajas de cartón en posición vertical, pero algunos vinicultores prefieren disponer las botellas de vino horizontalmente, para mantener las botellas en la mejor posición para conservar el vino durante el transporte en la caja.

30 Por lo tanto, en estos casos, la máquina de embalaje en cajas de cartón para botellas se estructura para agarrar una fila de botellas en posición vertical, girar las botellas individuales en 90° alrededor de un eje vertical, y luego colocar/depositar delicadamente las botellas de vino en posición horizontal (es decir, disponerlas horizontalmente) en la caja de cartón para formar la capa de botellas en la caja de cartón.

35 Con el fin de reducir las dimensiones de la capa de botellas, algunas máquinas de embalaje en cajas de cartón pueden girar las botellas de manera alterna en sentido horario y en sentido antihorario, de modo que el cuello de una botella esté flanqueado por el lado de la sección tubular de las dos botellas inmediatamente adyacentes cuando las botellas se disponen en posición horizontal en la caja de cartón.

Esta disposición se replica obviamente de manera simétrica en la capa más alta posible de botellas, de modo que las botellas encajan entre sí, minimizando el volumen ocupado en la caja de cartón.

40 Desafortunadamente, la disposición de las botellas en posición horizontal permite que las botellas se rocen durante el transporte, con el consiguiente daño a las etiquetas colocadas posiblemente en los puntos de contacto entre las botellas. Este daño se considera inaceptable cuando las botellas de vino contienen un vino caro, particularmente de alta calidad.

45 Con el fin de evitar este problema, una práctica consolidada es disponer, durante el embalaje en cajas de cartón de las botellas, una bandeja de cartón rígido entre las dos capas de botellas, dicha bandeja se preconforma para copiar aproximadamente el perfil de la superficie de contacto entre las dos capas de botellas para separar e impedir el movimiento de las botellas individuales en la caja.

50 Desafortunadamente, la forma de la bandeja de cartón rígido está relacionada estrechamente con la forma y el número de botellas que forman cada capa de botellas y esto lo hace un producto relativamente costoso que repercute significativamente en los costes totales del envasado del producto.

55 Una meta de la presente invención es sustituir la bandeja de cartón preformada por otro elemento que sea más rentable de fabricar.

En cumplimiento con las finalidades anteriores, según la presente invención, se proporciona un procedimiento para embalar en cajas de cartón botellas dispuestas horizontalmente según se reivindica en la reivindicación 1, y, preferiblemente, aunque no necesariamente, en cualquier reivindicación dependiente.

60 Según la presente invención, se proporciona además una máquina para embalar en cajas de cartón botellas dispuestas horizontalmente según se reivindica en la reivindicación 1, y, preferiblemente, aunque no necesariamente, en cualquier reivindicación dependiente.

65 Ahora se describirá la presente invención con referencia a los dibujos adjuntos, que muestran una realización no limitativa de la misma, en los que:

- la figura 1 es una vista frontal, con partes transparentes y partes retiradas por claridad, de una máquina para embalar en cajas de cartón botellas en posición horizontal que funciona según las enseñanzas de la presente invención;
- 5 - la figura 2 es una vista en planta de la máquina de embalaje en cajas de cartón en la figura 1, con partes transparentes y partes retiradas por claridad;
- las figuras 3, 4 y 5 son tres vistas laterales del cabezal de movimiento de botellas de la máquina de embalaje en cajas de cartón en la figura 1, en número igual a las posiciones de funcionamiento;
- la figura 6 muestra una parte de la máquina de embalaje en cajas de cartón en la figura 1, en una primera posición de funcionamiento en escala ampliada, con partes transparentes y partes retiradas por claridad;
- 10 - las figuras 7 y 8 muestran la unidad de colocación de elemento estructural alveolar de la máquina de la figura 1, desde dos puntos de vista diferentes con artes transparentes y partes retiradas por claridad;
- las figuras 9 y 10 muestran el cabezal de agarre de la unidad de colocación de elemento estructural alveolar mostrada en las figuras 7 y 8, en dos posiciones diferentes de funcionamiento en escala ampliada; mientras
- 15 - la figura 11 muestra una parte de la máquina de embalaje en cajas de cartón en la figura 1, ya mostrada en la figura 6, en una segunda posición de funcionamiento en escala ampliada, con partes transparentes y unas partes retiradas por claridad.

Con referencia a las figuras 1 y 2, el número de referencia indica en su conjunto una máquina de embalaje en cajas de cartón para botellas estructurada para recibir como aporte una sucesión de botellas sueltas 2 dispuestas en posición vertical y hechas preferiblemente de vidrio, y proporcionar como salida una sucesión de cajas de cartón 3 o recipientes de envasado semejantes a una caja con una forma substancialmente de paralelepípedo, cada una de las cuales tiene en el interior un número predeterminado de botellas dispuestas horizontalmente 2 dispuestas una al lado de otra.

25 La máquina de embalaje en cajas de cartón 1 comprende substancialmente un bastidor de soporte que descansa en suelo 4 que está provisto de una estación de carga 5 en la que las botellas se tienden en posición horizontal en el interior de la botella 3 temporalmente estacionaria en la estación de carga 5; un transportador de recipientes de envasado 6 que se fija sobre el bastidor de soporte 5, y está adaptada para hacer avanzar escalonadamente una sucesión de cajas de cartón 3 con la abertura mirando hacia arriba, a lo largo de un recorrido que atraviesa la estación de carga 5; un una unidad de disposición y compactación de botellas 7 que se fija sobre el bastidor de soporte 5 por el lado de la estación de carga 5, y está adaptada para recibir y compactar botellas sueltas 2 que entran en la máquina 1, para formar una fila de botellas 2 dispuestas en posición vertical, cada una tocando a la adyacente.

35 En el ejemplo mostrado, en particular, el transportador de recipientes de envasado 6 se estructura preferiblemente para formar cada caja 3 empezando desde una lámina de cartón preformada denominada tradicionalmente troquelado, que se coge de un almacén de sujeción de troquelados 8 fijado directamente sobre el bastidor de soporte 4, y luego hacer avanzar escalonadamente en horizontal la caja a través de la estación de carga 5 con la abertura mirando hacia arriba.

40 La unidad de disposición y compactación de botellas 7, en cambio, preferiblemente consiste en una cinta transportadora horizontal que se fija sobre el bastidor de soporte 4 de modo que el final/salida del transportador se disponga al lado de la estación de carga 5, preferiblemente en una posición elevada con respecto a la estación de carga 5; y una serie de topes móviles, que se disponen de una manera conocida por encima de la cinta transportadora, y se orientan para alinear y compactar las botellas 2 que avanzan a lo largo de la cinta transportadora, para formar, en la salida cerrada de la cinta transportadora, una fila compacta de botellas 2 dispuestas en posición vertical, preparadas para ser transferidas a las cajas 3.

50 El transportador de recipientes de envasado 6 y la unidad de disposición y compactación de botellas 7 son partes componentes ampliamente conocidas y utilizadas en el embalaje presentado de botellas en cajas de cartón, y por lo tanto no se describirá con más detalle.

55 Con referencia a las figuras 1, 2 y 6, la máquina de embalaje en cajas de cartón 1, está provista además de un cabezal de movimiento de botellas 9 que se fija sobre el bastidor de soporte 4 para poder moverse en dirección horizontal y vertical en el espacio encima de la estación de carga 5 y de la unidad de disposición y compactación de botellas 7 (o mejor en el espacio encima de la estación de carga 5 y la salida de la cinta transportadora de la unidad de disposición y compactación de botellas 7), y se estructura para poder coger, tras una orden, un número predeterminado de botellas alineadas unas al lado de otras 2 (tres botellas, en el ejemplo mostrado) de la unidad de disposición y compactación de botellas 7, y luego depositar tales botellas 2 en el interior de la caja 3 temporalmente estacionaria en la estación de carga 5.

60 Con más detalle, con referencia a las figuras 3, 4, 5 y 6, el cabezal de movimiento de botellas 9 se estructura preferiblemente para poder:

- agarrar un número predeterminado de botellas 2 (tres botellas, en el ejemplo mostrado) dispuestas en posición vertical en la unidad de disposición y compactación de botellas 7, alineadas una tras otra a lo largo de un eje de referencia horizontal L;
- elevar el grupo de botellas 2 sobre la unidad de disposición y compactación de botellas 7;
- 5 - girar/voltar 90° las botellas individuales 2 alrededor de un eje de referencia horizontal A de manera local substancialmente paralelo al eje de referencia L de la fila de botellas 2; y luego
- liberar la fila de botellas dispuestas horizontalmente 2.

10 Obviamente, el cabezal de movimiento de botellas 9 libera la fila de botellas dispuestas horizontalmente 2 cuando está en el interior de la caja 3 estacionaria en la estación de carga 5, para colocar/depositar delicadamente la fila de botellas dispuestas horizontalmente 2 en el interior de la caja 3 y formar una capa de botellas dispuestas horizontalmente 2 en el interior de la caja de cartón 3.

15 En el ejemplo mostrado, en particular, el cabezal de movimiento de botellas 9 se estructura preferiblemente para poder girar/voltar las botellas individuales 2 90° alrededor de los respectivos ejes de referencia horizontales A que están de manera local paralelos al eje de referencia L de la fila de botellas 2, cambiando alternativamente el sentido de rotación de las botellas 2, de modo que al final del volteo el cuello de cada botella 2 esté flanqueado por la sección tubular de las dos botellas inmediatamente adyacentes 3.

20 Además, con referencia a la figura 5, el cabezal de movimiento de botellas 9 se estructura también preferiblemente para poder realinear de nuevo entre sí las botellas 2 interpuestas en posición horizontal, para formar una fila compacta de botellas 2 interpuestas en posición horizontal.

25 La fila de botellas 2 que se depositan en la caja 3 estacionaria en la estación de carga 5 es de este modo una fila compacta de botellas 2 interpuestas en posición horizontal.

30 Preferiblemente, el cabezal de movimiento de botellas 9 se estructura además para poder girar, tras una orden, alrededor de un eje de referencia vertical V, para formar opcionalmente una segunda capa de botellas dispuestas horizontalmente 2 que replica simétricamente la disposición espacial de la capa de botellas 2 en posición horizontal previamente dispuesta en el interior de la caja 3, y luego depositar dicha segunda capa en la caja 3 estacionaria temporalmente en la estación de carga 5.

35 Con más detalle, con referencia a las figuras 3, 4 y 5, en el ejemplo mostrado, el cabezal de movimiento de botellas 9 preferiblemente está provisto de una serie de elementos de agarre movibles preferiblemente accionados neumáticamente 10 que se proyectan hacia abajo empezando desde una estructura de soporte intermedia 11, que, a su vez, puede moverse horizontal y verticalmente en el espacio por encima de la estación de carga 5 y de la unidad de disposición y compactación de botellas 7.

40 Cada elemento de agarre 10 está estructurado para poder agarrar y retener selectivamente una botella individual 2 por su sección tubular, y entonces girar/voltar la botella 2 90° alrededor de un eje de referencia substancialmente horizontal A de manera local substancialmente paralelo al eje de referencia horizontal L de la fila de botellas 2 (los ejes A y L son perpendiculares al plano de la lámina en las figuras 3, 4 y 5), para disponer la botellas 2 en una posición substancialmente horizontal.

45 Los elementos de agarre movibles 10 se disponen adicionalmente en el cabezal de movimiento de botellas 9, o mejor en la estructura de soporte intermedia 11 del cabezal de movimiento de botellas 9, de modo que los ejes de rotación A de las botellas individuales estén de manera local paralelos al eje de referencia L de la fila de botellas 2.

50 La estructura de soporte intermedia 11 se estructura en cambio para poder girar, tras una orden, 180° alrededor de un eje de referencia vertical V, para poder girar 180° el grupo entero de elementos de agarre 10.

El cabeza de movimiento de botellas 9 también es un componente que se conoce y se utiliza ampliamente en el campo de embalaje en cajas de cartón para botellas y que por lo tanto no se describirá con más detalles.

55 Con referencia a las figuras 1, 2, 6 y 11, la máquina de embalaje en cajas de cartón 1 finalmente también está provista de un colocador de tabiques de partición 12 que está dispuesto al lado de la estación de carga 5, preferiblemente en el lado opuesto a la unidad de disposición y colocación de botellas 7, y está estructurado para poder depositar automáticamente un elemento divisor con estructura alveolar plegable 13 de tipo conocido dentro de la caja 3 momentáneamente estacionaria en la estación de carga 5, encima de la capa de botellas 2 que fueron depositadas previamente en la misma caja 3, con el fin de poder interponer el elemento divisor con estructura alveolar plegable 13 entre dos capas superpuestas de botellas dispuestas horizontalmente 2.

65 Con más detalle, el elemento divisor con estructura alveolar plegable 13 substancialmente consiste en un panel o pared de partición longitudinal, substancialmente rectangular, 13a y una serie de paneles o paredes de partición transversal, substancialmente rectangulares, 13b que se insertan a horcajadas con la pared de partición longitudinal 13a y ortogonalmente con respecto a la pared de partición longitudinal 13a y a una distancia predeterminada unas

de las otras, con la posibilidad de plegarse libremente sobre la pared de partición longitudinal 13a. El colocador de tabiques de partición 12 está estructurado para poder depositar el elemento divisor con estructura alveolar plegable 13 con la pared de partición longitudinal 13a en posición horizontal, que descansa en el lado lateral de todas las botellas 2 que forman la capa de botellas dispuestas horizontalmente 2, y con las paredes de partición transversal 13b (dos, en el ejemplo mostrado) en posición vertical, cada una insertada dentro de dos botellas inmediatamente adyacentes 2 sobre la misma capa de botellas dispuestas horizontalmente 2.

En el ejemplo mostrado, en particular, el elemento divisor con estructura alveolar plegable 13 consiste en un panel o pared de partición longitudinal 13a que tiene una forma substancialmente complementaria a la de la abertura de la caja 3, y una serie de paneles o paredes de partición transversal 13b (dos, en el ejemplo mostrado) que se insertan a horcajadas con la pared de partición longitudinal 13a, ortogonalmente al panel o pared de partición longitudinal 13a y a una distancia predeterminada unas de otras, con la capacidad de rotar libremente en la línea de interacción con la pared de partición longitudinal 13a entre

- una posición plegada (véase la figura 9), en la que las paredes de partición transversal 13b están completamente tendidas, y de este modo substancialmente coplanarias con la pared de partición longitudinal 13a; y
- una posición erguida (véanse las figuras 10 y 11), en la que las paredes de partición transversal 13b están dispuestas substancialmente ortogonales al plano de tendido de la pared de partición longitudinal 13a.

En el ejemplo mostrado, además, el panel o pared de partición longitudinal 13a y los paneles o paredes de partición transversal 13b se hacen preferiblemente, aunque no necesariamente, de cartón.

Cuando todas las paredes de partición transversal 13b están en la posición plegada, el elemento divisor con estructura alveolar plegable 13 adopta una configuración plana (véase la figura 9) que minimiza las dimensiones del elemento divisor 13. Cuando en cambio todas las paredes de partición transversal 13b están en la posición erguida, el elemento divisor con estructura alveolar plegable 13 adopta una configuración desplegada (véanse las figuras 10 y 11), en la que las paredes de partición transversal 13b forman, junto con la pared de partición longitudinal 13a, una serie de celdas dimensionadas cada una para albergar una botella individual dispuesta horizontalmente 2.

Con referencia a las figuras 6 a 11, el colocador de tabiques de partición 12 está estructurado en cambio preferiblemente para poder, secuencialmente:

- coger un elemento divisor con estructura alveolar plegable 13 en una configuración aplanada preferiblemente desde la parte superior de una pila 14 de elementos divisores con estructura alveolar plegable 13 en una configuración aplanada;
- provocar/inducir la apertura del elemento divisor 13, para disponer este último en una configuración desplegada, y finalmente
- poner a descansar el elemento divisor 13 en la configuración desplegada sobre la capa de botellas 2 que fueron depositadas previamente dentro de la caja 3, para disponer la pared de partición longitudinal 13a que descansa en el lado lateral de todas las botellas 2 que forman la capa entera de botellas dispuestas horizontalmente 2 inmediatamente por debajo, y las paredes de partición transversal 13b, insertada cada una entre dos botellas inmediatamente adyacentes 2 de la misma capa de botellas dispuestas horizontalmente 2.

Obviamente, cuando está colocado en la capa de botellas 2 dentro de la caja 3, el elemento divisor con estructura alveolar plegable 13 en una configuración desplegada tiene la pared de partición longitudinal 13a dispuesta en posición horizontal y las paredes de partición transversal 13b dispuestas en posición vertical.

El funcionamiento del colocador de tabiques de partición 12 está coordinado con el del transportador de recipientes de envasado 6 con el del cabezal de movimiento de botellas 9, para poder depositar, de una manera completamente automática, un elemento divisor con estructura alveolar plegable 13 en una configuración desplegada encima de la capa de botellas 2 que fue colocada previamente dentro de la caja 3 estacionaria en la estación de llenado 5.

Con referencia a las figuras 1 a 11, en el ejemplo mostrado, en particular, el colocador de tabiques de partición 12 tiene una estructura modular completamente separada e independiente del resto de la máquina de embalaje en cajas de cartón 1, y está estructurado para ser colocado rápidamente junto al bastidor de soporte 4 de la máquina de embalaje en cajas de cartón 1, al lado de la estación de carga 5 y preferiblemente al lado opuesto con respecto a la unidad de disposición y compactación de botellas 7, para poder interactuar con el resto de las piezas componentes de la máquina de embalaje en cajas de cartón 1.

Con más detalle, el colocador de tabiques de partición 12 comprende preferiblemente: un bastidor de soporte auxiliar 21 que tiene una forma substancialmente de paralelepípedo, que está enteramente separado y es independiente del bastidor de soporte principal 4 de la máquina de embalaje en cajas de cartón 1, y está estructurado para disponerse al lado de, y posiblemente anclado a, el bastidor de soporte principal 4 de la máquina de embalaje en cajas de cartón 1, al lado de la estación de carga 5; y un almacén de sujeción de tabiques 23 que está fijado directamente sobre la

estructura de soporte 21, y está estructurado para contener/alocar al menos una pila 14 de elementos divisores con estructura alveolar plegable 13 en una configuración aplanada.

5 En el ejemplo mostrado, en particular, el bastidor de soporte 21 está provisto preferiblemente en la parte inferior con un número apropiado de ruedas que descansan en el suelo 22.

10 El colocador de tabiques de partición 12 además está provisto de un cabezal de agarre 24 que está fijado sobre la estructura de soporte 21 para poder moverse en dirección horizontal y vertical en el espacio encima del almacén de sujeción de tabiques 23 y de la estación de carga 5 en el bastidor de soporte 4, y está estructurado para poder llevar a cabo secuencialmente las etapas de:

- coger un elemento divisor con estructura alveolar plegable 13 en una configuración aplanada desde la parte superior de la pila 14 de elementos divisores con estructura alveolar plegable 13 en una configuración aplanada contenidos en el almacén de sujeción de tabiques 23;
- 15 - provocar/inducir la apertura del elemento divisor 13, para disponer el elemento divisor con estructura alveolar plegable 13 en una configuración desplegada en la que las paredes de partición transversal 13b del elemento divisor 13 forman, junto con la pared de partición longitudinal 13a, una serie de celdas dimensionadas cada una para albergar una botella dispuesta horizontalmente 2; y finalmente
- 20 - liberar el elemento divisor con estructura alveolar plegable 13 en una configuración desplegada.

Obviamente, el cabezal de agarre 24 está adaptado para liberar el elemento divisor con estructura alveolar plegable 13 en una configuración desplegada cuando está ubicado dentro de la caja 3 estacionaria en la estación de carga 5, para depositar el elemento divisor 13 en una configuración desplegada encima de la capa de botellas dispuestas horizontalmente ya presentes dentro de la caja 3.

25 Con más detalle, el cabezal de agarre 24 es movable por encima del almacén de sujeción de tabiques 23 y de la estación de carga 5, entre una posición de recogida, en la que el cabezal de agarre 24 está ubicado encima del almacén de sujeción de tabiques 23, alineado con la parte superior de la pila 14 de elementos divisores con estructura alveolar plegable en una configuración aplanada 13; y una posición de liberación, en la que el cabezal de agarre 24 está ubicado encima de la estación de carga 5, alineado con la abertura de la caja 3 estacionaria en la estación de carga 5.

30 Con referencia a las figuras 1, 2, 6, 7, 8 y 11, en el ejemplo mostrado, en particular, el cabezal de agarre 24 se fija preferiblemente sobre el extremo distal de un brazo articulado de soporte 25 con un movimiento pantográfico, que se encuentra en un plano de referencia substancialmente horizontal, y tiene un extremo proximal fijado sobre un carro de soporte 26 que, a su vez, está fijado sobre el bastidor de soporte 21 con la posibilidad de moverse verticalmente controlado por un conjunto de motor 27 fijado sobre el propio bastidor de soporte 21.

35 El extremo distal del brazo articulado de soporte 25 puede girar con respecto al carro de soporte 26 alrededor de un eje de referencia vertical C, controlado por un conjunto de motor 28 fijado al mismo carro de soporte 26; mientras el brazo articulado de soporte 25 está formado por dos semibrazos horizontales que están abisagrados entre sí para abrirse de una manera semejante a unas tijeras en el plano de tendido del brazo articulado de soporte 25, y una cascada de engranajes que son capaces de sincronizar la apertura semejante a unas tijeras de los dos semibrazos con la rotación del extremo proximal del brazo articulado de soporte 26 en el carro de soporte 26 para que el cabezal de agarre 24 pueda moverse en el espacio con un movimiento rectilíneo en vaivén a lo largo de un recorrido rectilíneo horizontal que tiene un primer extremo alineado verticalmente con el almacén de sujeción de tabiques 23 y un segundo extremo alineado verticalmente con la estación de carga 5.

40 La estructura del brazo articulado de soporte 25 con movimiento pantográfico se describe con detalle en la patente europea EP-1338536 a la que se hace referencia para más información, y por lo tanto no se necesitan detalles adicionales.

45 El brazo articulado de soporte 25 del colocador de tabiques de partición 12 está estructurado de este modo para poder mover, tras una orden y alternativamente, el cabezal de agarre 25 a lo largo de un recorrido rectilíneo horizontal, entre una primera posición, en la que el brazo articulado de soporte 25 dispone el cabezal de agarre 24 encima del almacén de sujeción de tabiques 23, alineado verticalmente con la parte superior de la pila 14 de elementos divisores con estructura alveolar plegable 13 en una configuración aplanada; y una segunda posición, en la que el brazo articulado de soporte 25 dispone el cabezal de agarre 24 encima de la estación de carga 5, alineado verticalmente con la abertura de la caja 3 detenida temporalmente en la estación de llenado 5.

50 En el ejemplo mostrado, en particular, el extremo proximal del brazo articulado de soporte 25 preferiblemente está abisagrado de una manera axialmente rotatoria en un travesaño de soporte 26, que está fijado sobre el bastidor de soporte 21 en una posición horizontal, a horcajadas en dos columnas del propio bastidor de soporte 21, con la posibilidad de moverse verticalmente controlado por un conjunto de motor 27 fijado sobre el propio bastidor de soporte 21.

Con referencia a las figuras 7, 8, 9 y 10, el cabezal de agarre 24 del colocador de tabique de partición 12 preferiblemente comprende, en cambio, una estructura de soporte 30 que está fijada rígidamente sobre el extremo inferior de un pasador vertical 31 que está insertado con rotación axial en el extremo distal del brazo articulado de soporte 25; y una serie de elementos de agarre, accionados preferiblemente de manera neumática, 32 que se proyectan hacia abajo desde el extremo inferior de la estructura de soporte 30, para que cada uno descansa en un respectivo panel o pared de partición transversal 13b de elemento divisor con estructura alveolar plegable 13 en una configuración aplanada que está ubicado en la parte superior de la pila 14 de los elementos divisores con estructura alveolar plegable 13 contenidos en el almacén de sujeción de tabiques de partición 23, y están estructurado para poder, tras una orden, agarrar y retener de manera estable el mismo panel o pared de partición transversal 13b.

Cada elemento de agarre 32 del cabezal de agarre 24 está estructurado además para poder girar, tras una orden, aproximadamente 90° con respecto a la estructura de soporte 30, alrededor de un eje de referencia horizontal B de manera local y substancialmente paralelo a la línea de intersección entre la pared de partición longitudinal 13a y el panel o pared de partición longitudinal 13b en la que descansa, para poder disponer selectivamente el mismo panel o pared de partición transversal 13b en la posición erguida.

Con referencia particular a la figura 8, en el ejemplo mostrado, en particular, cada elemento de agarre 32 comprende: dos ventosas 33 que se están fijadas de manera rígida y en una posición radial, sobre los dos extremos axiales de un árbol de soporte 35 que está fijado sobre la estructura de soporte 30 en una posición substancialmente horizontal y de manera local substancialmente paralelo a la línea de intersección entre la pared de partición longitudinal 13a y las paredes de partición transversal 13b del elemento divisor con estructura alveolar plegable 13 que está ubicada en la parte superior de la pila 14 de los elementos divisores con estructura alveolar plegable 13 contenida en el almacén de sujeción de tabiques 23; y un accionador rotatorio 34 que está fijado sobre la estructura de soporte 30 y puede girar, tras una orden, dicho árbol de soporte 32 aproximadamente 90° en sentido horario y en sentido antihorario, para girar las dos ventosas 33 aproximadamente 90° alrededor del eje de rotación B del árbol de soporte 32.

Con más detalle, en el ejemplo mostrado las dos ventosas 33 están fijadas rígidamente en posición radial, directamente sobre los dos extremos axiales del árbol motor 34 del accionador rotatorio 35 que, a su vez, está fijado rígidamente sobre la parte inferior de la estructura de soporte 30.

Las dos ventosas 33 de cada elemento de agarre 32 están conectadas a un circuito de succión de aire (no se muestra), y están fijadas de manera rígida sobre el árbol motor 34 del accionador rotatorio 35 para estar paralelos entre sí y perpendiculares al eje de rotación B del árbol. El accionador rotatorio 35 en cambio puede girar, tras una orden, el árbol motor aproximadamente 90° en sentido horario y en sentido antihorario para girar las dos ventosas 33 90° alrededor del eje de rotación B del árbol.

Los dispositivos de accionamiento rotatorio 35 de los elementos de agarre 32 del cabezal de agarre 24 están fijados además a la estructura de soporte 30 con el eje de rotación B de los arboles motores 34 paralelos y espaciados; y el cabezal de agarre 34 está adaptado para descansar en la parte superior de la pila 14 de los elementos divisores con estructura alveolar plegable 13 en una configuración aplanada contenidos en el almacén de sujeción de tabiques 23, disponiendo los ejes de rotación B de los árboles motores 34 de los diversos dispositivos de accionamiento rotatorio 35 de manera local substancialmente paralelos a las líneas de intersección entre la pared de partición longitudinal 13a y las diversas paredes de partición transversal 13b.

Ahora se describirá el funcionamiento de la máquina de embalaje en cajas de cartón para botellas 1 asumiendo que el colocador de tabiques de partición 12 ya está colocado junto a la estructura de soporte 4 de la máquina de embalaje en cajas de cartón 1, al lado de la estación de carga 5 en el lado opuesto con respecto a la unidad de disposición y compactación de botellas 7, y preferiblemente también se ancla rígidamente al bastidor de soporte 4 de la máquina de embalaje en cajas de cartón 1 por medio de abrazaderas, pernos u otros elementos de conexión mecánica de tipo conocido.

Inicialmente, el transportador de recipientes de envasado 6 coge un troquelado del almacén de sujeción de troquelados 8, luego la pliega para formar una caja de cartón 3 con una forma substancialmente de paralelepípedo, que luego se dispone en la estación de carga 5 con la cavidad mirando hacia arriba.

Más o menos simultáneamente, el cabezal que mueve botellas 9 se coloca por sí mismo encima de la unidad disposición y compactación de botellas 7 (o bastante sobre la salida de la cinta transportadora de la unidad de disposición y compactación de botellas 7), y coge un número predeterminado de botellas 2 (tres botellas en el ejemplo mostrado) alineadas entre sí de la unidad de disposición y compactación de botellas 7.

Subsecuentemente el cabezal de movimiento de botellas 9 voltea las botellas individuales 2 90° alrededor de un eje horizontal de manera local substancialmente paralelo al eje de referencia L de la fila de botellas 2 para formar una fila compacta de botellas dispuestas horizontalmente 2, y luego se mueve a la estación de carga 5 para poner en reposo/depositar la fila de botellas dispuestas horizontalmente 2 delicadamente en la caja 3 estacionaria en la

estación de carga 5, para componer una capa de botellas dispuesta horizontalmente 5 en la caja de cartón 3 (véase la figura 6).

5 Con más detalle, en el ejemplo mostrado el cabezal de movimiento de botellas 9 vuelca las botellas individuales 2 90° alrededor del eje horizontal de manera local substancialmente paralelo al eje de referencia L de la fila de botellas 2, alternando el sentido de rotación, de modo que el cuello de cada botella 2 esté flanqueado localmente por la sección tubular de las dos botellas inmediatamente adyacentes 3; y luego realinea las botellas 2 interpuestas en posición horizontal de nuevo entre sí para formar una fila compacta de botellas 2 interpuestas en posición horizontal.

10 Subsiguientemente, el cabezal de movimiento de botellas 9 se mueve/baja en la estación de carga 5, para disponer/depositar la fila compacta de las botellas 2 interpuestas en posición horizontal dentro de la caja 3 estacionaria en la estación de carga 5, para componer una capa de botellas dispuestas horizontalmente 2 en la caja 3; y luego deja la estación de carga 5 volviendo a la unidad de disposición y compactación de botellas 7 para coger las botellas 2 necesarias para formar/componer la segunda capa de botellas dispuestas horizontales 2 dentro de la
15 caja 3.

Preferiblemente, después de haber dejado la estación de carga 5 para coger una nueva fila de botellas 2 de la unidad de disposición y compactación de botellas 7, el cabezal de movimiento de botellas 9 gira además el conjunto entero de elementos de agarre 10 180° alrededor del eje vertical V, de modo que la disposición espacial de la segunda capa de botellas 2 sea simétrica con respecto a la capa de botellas 2 depositadas recientemente en la caja
20 3.

Más o menos simultáneamente, el cabezal de agarre 24 del colocador de tabiques de partición 12 se coloca por encima del almacén de sujeción de tabiques 23, y luego baja sobre la parte superior de la pila 14 de elementos divisores 13 en una configuración aplanada que están contenidos en el almacén de sujeción de tabiques 23, para disponer los elementos de agarre 32 topando con los paneles o paredes de partición transversal 13b del elemento divisor con estructura alveolar plegable 13 en una configuración aplanada que está ubicado en la parte superior de la pila 14 de elementos divisores con estructura alveolar plegable 13 contenidos en el almacén de sujeción de tabiques
25 23.

30 Subsecuentemente, el cabezal de agarre 24 del colocador de tabiques de partición 12 activa los elementos de agarre 32 para retener los paneles o paredes de partición transversal 13b del elemento divisor con estructura alveolar plegable 13, y luego sube desde la parte superior de la pila 14 de elementos divisores 13 en una configuración aplanada que están contenidos en el almacén de sujeción de tabiques 23, llevando consigo el elemento divisor con estructura alveolar plegable 13 en una posición aplanada.
35

Tras haber cogido un elemento divisor con estructura alveolar plegable 13 en una configuración aplanada del almacén de sujeción de tabiques 23, el cabezal de agarre 24 gira los elementos de agarre 32 90° alrededor de un número igual de ejes de referencia horizontales B, cada uno de los cuales está de manera local substancialmente paralelo a la línea de intersección entre la pared de partición longitudinal 13a y las paredes de partición transversal 13b en las que descansan los elementos de agarre 32, para forzar al elemento divisor con estructura alveolar plegable 13 a disponerse en la configuración desplegada (véanse las figuras 7, 10 y 11), en la que forma una serie de celdas dimensionadas cada una para albergar una botella dispuesta horizontalmente 2.
40

45 Con más detalle, el cabezal de agarre 24 gira los elementos de agarre 32 90° alrededor de un número igual de ejes de referencia B, para disponer el elemento divisor con estructura alveolar plegable 13 con la pared de partición longitudinal 13a en una posición substancialmente horizontal y las paredes de partición transversal 13b en una posición substancialmente vertical, paralelas y distanciadas entre sí.

50 Cuando el cabezal de movimiento de botellas 9 deja la estación de carga 5 tras haber depositado la primera fila de botellas dispuestas horizontalmente 2 en la caja 3, el cabezal de agarre 24 del colocador de tabiques de partición 12 se coloca por encima de la estación de carga 5, y baja a la caja 3 estacionaria en la estación de carga 5, para depositar el elemento divisor 13 en una configuración desplegada sobre la capa de botellas 2 en la caja 3, con la pared de partición longitudinal 13a que descansa en el lado lateral de todas las botellas 2 que forman la capa de botellas dispuestas horizontalmente 2 en la caja 3, y con las diversas paredes de partición transversal 13b interpuestas entre las botellas 2 de la misma capa de botellas dispuestas horizontalmente 2.
55

Con más detalle, el cabezal de agarre 24 baja a lo largo de la vertical desde la estación de carga 5, para insertar cada una de las paredes de partición transversal dispuestas verticalmente 13b del elemento divisor 13 en una configuración desplegada entre dos botellas inmediatamente adyacentes 2 de la capa de botellas dispuestas horizontalmente 2 presentes dentro de la caja 3, para que descansa la pared de partición longitudinal dispuesta horizontalmente 13a del elemento divisor en una configuración desplegada 13 en el lado lateral de todas las botellas 2 que componen la misma capa de botellas dispuestas horizontalmente 2.
60

65 Una vez que el cabezal de agarre 24 se aleja de la estación de carga 5 tras haber depositado el elemento divisor con estructura alveolar plegable 13, el cabezal de movimiento de botellas 9 se mueve/baja de nuevo en la estación de

carga 5 para poner a descansar/depositar la nueva fila compacta de botellas 2 interpuestas en posición horizontal dentro de la caja 3, encima del elemento divisor con estructura alveolar plegable 13 en una configuración desplegada, insertando cada botella orientada horizontalmente 2 en una respectiva celda del elemento divisor con estructura alveolar plegable 13.

5 Las paredes de partición transversal 13b del elemento divisor con estructura alveolar plegable 13 son mantenidas ciertamente en posición vertical por las botellas dispuestas horizontalmente 2 que forman la primera capa de botellas dispuestas horizontalmente 2, es decir la capa inferior de botellas dispuestas horizontalmente 2.

10 Tras haber depositado la segunda capa de botellas dispuestas horizontalmente 2, el transportador de recipientes de envasado 6 retira la caja 3 llena de botellas 2 de la estación de carga 5, y coloca una caja vacía 3 en la estación de carga 5.

15 Con otras palabras, el procedimiento para embalar en cajas de cartón botellas en posición horizontal concibe básicamente las etapas de:

- depositar una primera capa de botellas dispuestas horizontalmente 2 en el recipiente semejante a una caja 3 estacionaria en una estación de carga 5;
- colocar, dentro del mismo recipiente semejante a una caja 3 estacionario en la estación de carga 5, un elemento divisor con estructura alveolar plegable 13 en una configuración desplegada por encima de dicha primera capa de botellas 2, insertando las diversas paredes de partición transversal 13b del elemento divisor con estructura alveolar plegable 13 entre las botellas dispuestas horizontalmente 2 que forman la primera capa de botellas 2, y colocando la pared de partición longitudinal 13a del elemento divisor con estructura alveolar plegable 13 topando sobre el lado lateral de todas las botellas 2 que forman la primera capa de botellas dispuestas horizontalmente 2; y finalmente
- depositar, dentro del mismo recipiente semejante a una caja 3 estacionario en la estación de carga 5, una segunda capa de botellas dispuestas horizontalmente 2 encima del elemento divisor con estructura alveolar plegable 13 en una configuración desplegada, insertando cada botella dispuesta horizontalmente 2 de la segunda capa de botellas 2 dentro de una respectiva celda del elemento divisor con estructura alveolar plegable 13.

Preferiblemente, la etapa de depositar la primera capa de botellas 2 en el recipiente semejante a una caja 3 está precedida además por las etapas de:

- coger, de una unidad de disposición y compactación de botellas 7, un número predeterminado de botellas 2 dispuestas en posición vertical y alineadas una tras otra; y luego
- voltear las botellas individuales 2 90° alrededor de un eje horizontal de rotación B de manera local substancialmente paralelo al eje de referencia L de la fila de botellas 2, para formar una fila de botellas dispuestas horizontalmente 2.

40 Preferiblemente, la etapa de voltear las botellas 2 comprende a su vez la etapa de girar las botellas individuales 2 alrededor del respectivo eje de referencia horizontal B mientras se cambia alternativamente el sentido de rotación de las botellas 2, de modo que, al final del volteo, el cuello de cada botella 2 esté flanqueado por la sección tubular de las dos botellas inmediatamente adyacentes 3.

45 Preferiblemente, la etapa de colocar un elemento divisor con estructura alveolar plegable 13 en una configuración desplegada encima de la primera capa de botellas dispuestas horizontalmente 2, comprende las etapas de:

- coger un elemento divisor con estructura alveolar plegable 13 en una configuración aplanada de la parte superior de una pila 14 de elementos divisores con estructura alveolar plegable 13 en una configuración aplanada; y
- abrir el elemento divisor con estructura alveolar plegable 13, para disponerlo en la configuración desplegada en la que las paredes de partición transversal 13b del elemento divisor 13 forman, con la pared de partición longitudinal 13a, una serie de celdas, cada una dimensionada para albergar una botella dispuesta horizontalmente 2.

60 Las ventajas en correlación con el uso del procedimiento para embalar en cajas de cartón dispuestas horizontalmente descrito arriba y de la máquina de embalaje en cajas de cartón para botellas 1 que implementa tal procedimiento son considerables.

65 En primer lugar, los elementos divisores con estructura alveolar plegable 13 son mucho más baratos que las bandejas rígidas, permitiendo de este modo reducir drásticamente los costes de envasado de botellas. Además, los elementos divisores con estructura alveolar plegable 13 también podrían utilizarse fácilmente para embalar en cajas de cartón botellas en posición vertical, con todas las ventajas que esto implica.

Por último, pero no menos importante, el colocador de tabiques de partición 12 con estructura modular puede disponerse al lado de la estación de carga 5 solo cuando la máquina de embalaje en cajas de cartón para botellas 1 debe embalar en cajas de cartón botellas dispuestas horizontalmente, con el beneficio de la flexibilidad de producción de la máquina.

5 El cabezal de movimiento de botellas 9 puede ciertamente fijarse sobre la estructura de soporte 4 de una manera fácilmente desmontable, para permitir al usuario de la máquina sustituir el cabezal de movimiento de botellas 9 por un nuevo cabezal de movimiento de botellas estructurado específicamente para agarrar las botellas 2 en posición vertical por el cuello y luego poner en reposo las botellas 2 en la caja 3 de nuevo en posición vertical.

10 De esta manera, se puede modelar rápidamente la máquina de embalaje en cajas de cartón para botellas para embalar en cajas de cartón botellas en posición horizontal y en posición vertical.

15 Finalmente, queda evidente que pueden hacerse cambios y variantes en la máquina de embalaje en cajas de cartón 1 descrita e ilustrada en esta memoria sin apartarse sin embargo del alcance de la presente invención.

20 Por ejemplo, el colocador de tabiques de partición 12 puede incorporarse de manera estable en la máquina de embalaje en cajas de cartón 1. En este caso, el almacén de sujeción de tabiques 23 se fija directamente sobre la estructura de soporte 4, y el carro de soporte 26 que soporta el brazo de soporte 25 se fija directamente sobre la máquina de soporte 4 con la posibilidad de moverse libremente en dirección vertical.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Procedimiento para embalar en cajas de cartón botellas dispuestas horizontalmente (2) caracterizado por que comprende las etapas de
- 10 - depositar una primera capa de botellas dispuestas horizontalmente (2) en el interior de un recipiente semejante a una caja (3) que está estacionario en una estación de carga (5);
 - colocar, dentro del mismo recipiente semejante a una caja (3), un elemento divisor con estructura alveolar plegable (13) en una configuración desplegada por encima de dicha primera capa de botellas (2), insertando las paredes de partición transversal (13b) del elemento divisor con estructura alveolar plegable (13) entre las botellas dispuestas horizontalmente (2) que forman la primera capa de botellas (2), y colocando la pared de partición longitudinal (13a) del elemento divisor con la estructura alveolar plegable (13) que descansa sobre el lado lateral de todas las botellas (2) que forman la primera capa de botellas dispuestas horizontalmente (2);
- 15 - depositar, dentro del mismo recipiente semejante a una caja (3), una segunda capa de botellas dispuestas horizontalmente (2) encima del elemento divisor con estructura alveolar plegable (13), insertando cada botella dispuesta horizontalmente (2) de la segunda capa de botellas (2) dentro de una respectiva celda del elemento divisor con estructura alveolar plegable (13).
- 20 2. Procedimiento para embalar en cajas de cartón botellas dispuestas horizontalmente según la reivindicación 1, caracterizado por que la etapa de depositar la primera capa de botellas (2) dentro del recipiente semejante a una caja (3) está precedida por la etapa de:
- 25 - extraer de una unidad de disposición y compactación de botellas (7) un número predeterminado de botellas (2) dispuestas en posición vertical y alineadas una tras otra; y luego
 - voltear las botellas individuales (2) en aproximadamente 90° alrededor de un eje de rotación horizontal (B) de manera local substancialmente paralelo al eje de referencia (L) de la fila de botellas (2), para formar una fila de botellas dispuestas horizontalmente (2).
- 30 3. Procedimiento para embalar en cajas de cartón botellas dispuestas horizontalmente según la reivindicación 2 caracterizado por que la etapa de voltear las botellas (2) concibe rotar las botellas individuales (2) alrededor de respectivos ejes de referencia horizontales (B) cambiando alternativamente el sentido de rotación de las botellas (2), de modo que, al final del volteo, el cuello de cada botella (2) esté flanqueado por la sección tubular de las dos botellas inmediatamente adyacentes (3).
- 35 4. Procedimiento para embalar en cajas de cartón botellas dispuestas horizontalmente según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la etapa de colocar un elemento divisor con estructura alveolar plegable (13) en una configuración desplegada encima de la primera capa de botellas dispuestas horizontalmente (2), comprende las etapas de:
- 40 - coger un elemento divisor con estructura alveolar plegable (13) en una configuración aplanada desde la parte superior de una pila (14) de elementos divisores con estructura alveolar plegable (13) en una configuración aplanada; y
 - abrir el elemento divisor con estructura alveolar plegable (13) para colocarlo en la configuración desplegada en la que las paredes de partición transversal (13b) del elemento divisor (13) forman, con la pared de partición longitudinal (13a), una serie de celdas, cada una de las cuales está dimensionada para albergar una botella dispuesta horizontalmente (2).
- 45 5. Máquina de embalaje en cajas de cartón (1) para embalar en cajas de cartón botellas dispuestas horizontalmente (2) adaptadas para recibir una sucesión de botellas sueltas (2) dispuestas en posición erguida, y proporcionar una sucesión de recipientes de envasado semejantes a una caja (3), cada uno de los cuales tiene dentro un número dado de botellas dispuestas horizontalmente (2); comprendiendo la máquina de embalaje en cajas de cartón (1):
- 50 - una estación de carga (5) en la que la botellas (2) se colocan dispuestas horizontalmente dentro del recipiente semejante a una caja (3) que está estacionario en la estación de carga (5);
 - un transportador de recipientes de envasado (6) que está adaptado para hacer avanzar escalonadamente una sucesión de recipientes semejantes a una caja (3) con la abertura mirando hacia arriba, a través de la estación de carga (5);
- 55 - una unidad de disposición y compactación de botellas (7) que se encuentra junto a la estación de carga (5), y está adaptada para recibir y compactar la botellas sueltas (2) que entran a la máquina (1), para formar una fila de botellas (2) dispuestas en una posición erguida; y
 - un cabezal de movimiento de botellas (9) que es movable en el espacio encima de la estación de carga (5) y de la unidad de disposición y compactación de botellas (7), y está estructurado para poder coger de la
- 60 - una unidad de disposición y compactación de botellas (7) un número predeterminado de botellas (2) alineadas
- 65

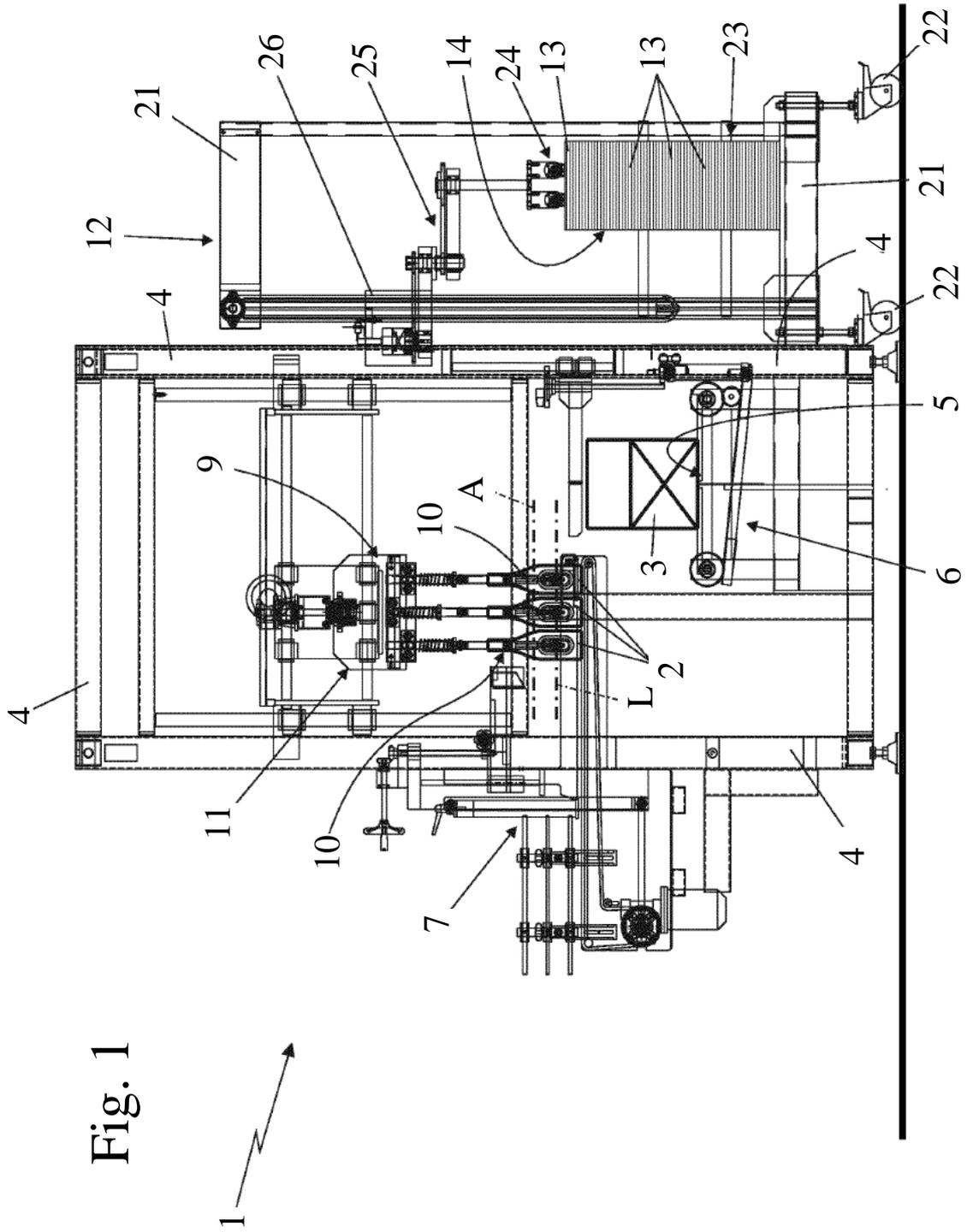
lado con lado, y luego depositar dichas botellas (2) dispuestas horizontalmente dentro del recipiente semejante a una caja (3) que está estacionario en la estación de carga (5);

- 5 la máquina de embalaje en cajas de cartón (1) se caracteriza por comprender también un colocador de tabiques de partición (12) que se dispone junto a la estación de carga (5), y se estructura para depositar, dentro del recipiente semejante a una caja (3) que está estacionario en la estación de carga (5), un elemento divisor con estructura alveolar plegable (13).
- 10 6. Máquina de embalaje en cajas de cartón según la reivindicación 5, caracterizada por que el colocador de tabiques de partición (12) comprende un almacén de sujeción de tabiques (23) que está estructurado para contener/albergar al menos una pila (14) del elemento divisor con estructura alveolar plegable (13) en una configuración aplanada; y un cabezal de agarre (24) que es movable en el espacio por encima del almacén de sujeción de tabiques (23) y la estación de carga adyacente (5), y está estructurado para poder, secuencialmente,
- 15 - coger desde la parte superior de la pila (14) de elementos divisores con estructura alveolar plegable (13) un elemento divisor con estructura alveolar plegable en una configuración aplanada;
- 20 - provocar la apertura del elemento divisor (13), para disponer el elemento divisor con estructura alveolar plegable (13) en una configuración desplegada en la que la pared de partición transversal (13b) del elemento divisor (13) forma, con la pared de partición longitudinal (13a), una serie de celdas, cada una de las cuales está dimensionada para albergar una botella dispuesta horizontalmente (2), y finalmente
- liberar el elemento divisor (13) en una configuración desplegada.
- 25 7. Máquina de embalaje en cajas de cartón según la reivindicación 6 caracterizada por que el cabezal de agarre (24) es movable por encima del almacén de sujeción de tabiques (23) y de la estación de carga (5), entre una posición de extracción en la que el cabezal de agarre (24) está ubicado encima del almacén de sujeción de tabiques (23), alineado con la parte superior de la pila (14) de elementos divisores con estructura alveolar plegable (13) en una configuración aplanada; y una posición de liberación, en la que el cabezal de agarre (24) está ubicado encima de la estación de carga (5), alineado con la abertura del recipiente semejante a una caja (3) estacionario en la estación de carga (5).
- 30 8. Máquina de embalaje en cajas de cartón según la reivindicación 7, caracterizada por que el cabezal de agarre (24) es movable en el espacio con un movimiento rectilíneo en vaivén, a lo largo de un recorrido rectilíneo horizontal que tiene un primer extremo alineado verticalmente con el almacén de sujeción de tabiques (23), y un segundo extremo alineado verticalmente con la estación de carga (5).
- 35 9. Máquina de embalaje en cajas de cartón según la reivindicación 8, caracterizada por que el cabezal de agarre (24) se fija al extremo distal de un brazo articulado de soporte (25) con un movimiento pantográfico, que se encuentra en un plano de referencia substancialmente horizontal, y tiene un extremo proximal fijado en un carro de soporte (26) que, a su vez, es movable verticalmente bajo el control de un conjunto de motor (27).
- 40 10. Máquina de embalaje en cajas de cartón según la reivindicación 6, 7, 8 o 9, caracterizada por que el cabezal de agarre (24) comprende una estructura de soporte (30), y una serie de elementos de agarre (32) que se proyecta hacia abajo desde la estructura de soporte (30), para poder descansar cada uno en una respectiva pared de partición transversal (13b) del elemento divisor con estructura alveolar plegable (13) colocado en la parte superior de la pila (14) de los elementos divisores con estructura alveolar plegable (13) contenidos en el almacén de sujeción de tabiques (23), y están estructurados para agarrar y sujetar firmemente, tras una orden, la misma pared de partición transversal (13b); estando estructurado cada elemento de agarre (32) del cabezal de agarre (24) para rotar aproximadamente 90° con respecto a dicha estructura de soporte (30), alrededor de un eje de referencia (B) de manera local substancialmente paralelo a la línea de intersección entre la pared de partición longitudinal (13a) del elemento divisor con estructura alveolar plegable (13) y la pared de partición transversal (13b) contra la que descansa.
- 45 50 11. Máquina de embalaje en cajas de cartón según la reivindicación 10, caracterizada por que cada elemento de agarre (32) comprende dos ventosas (33) que se están fijadas de manera rígida y en una posición radial sobre los dos extremos axiales de un árbol de soporte (34) que es substancialmente horizontal y de manera local substancialmente paralelo a la línea de intersección entre la pared de partición longitudinal (13a) y las paredes de partición transversal (13b) del elemento divisor con estructura alveolar plegable (13), y un accionador rotatorio (35) que puede rotar, tras una orden, dicho árbol de soporte (34) aproximadamente 90° en sentido horario o en sentido antihorario, para girar las dos ventosas (33) aproximadamente 90° alrededor del eje de rotación (B) de dicho árbol de soporte (34).
- 55 60 12. Máquina de embalaje en cajas de cartón según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 11, caracterizada por que comprende un bastidor de soporte principal (4) que descansa en el suelo, que soporta la estación de carga (5), el transportador de recipientes de envasado (6), la unidad de disposición y compactación de botellas (7) y el cabezal de movimiento de botellas (9); y por que que el colocador de tabiques de partición (12) tiene una
- 65

estructura modular separada e independiente del resto de los componentes de la máquina de embalaje en cajas de cartón (1), y está estructurado para ser colocado cerca del bastidor de soporte (4) de la máquina de embalaje en cajas de cartón (1), al lado de la estación de carga (5), para poder interactuar con el resto de los componentes de la máquina de embalaje en cajas de cartón (1).

5
13. Máquina de embalaje en cajas de cartón según la reivindicación 12, caracterizada por que el colocador de tabiques de partición (12) comprende un bastidor de soporte auxiliar (21) que está separado y es independiente del bastidor de soporte principal (4) de la máquina de embalaje en cajas de cartón (1), soporta directamente el almacén de sujeción de tabiques (23) y el cabezal de agarre (24) del colocador de tabiques de partición (12), y
10 está estructurado para poderse aproximar al bastidor de soporte principal (4) de la máquina de embalaje en cajas de cartón (1), junto a la estación de carga (5).

14. Máquina de embalaje en cajas de cartón según la reivindicación 13, caracterizada por que el bastidor de soporte auxiliar (21) está provisto en la parte inferior de ruedas que descansan en el suelo (22).
15



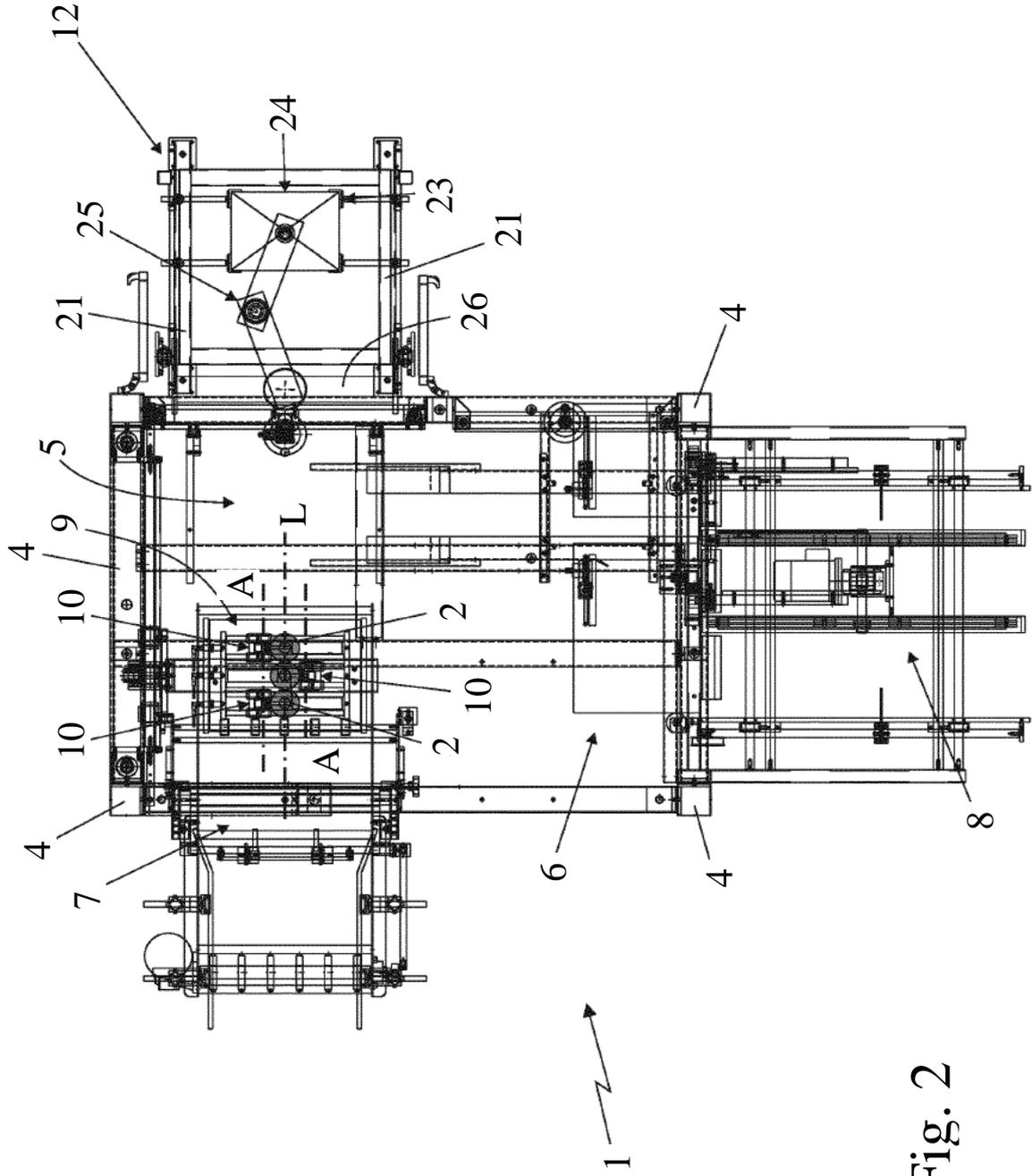


Fig. 2

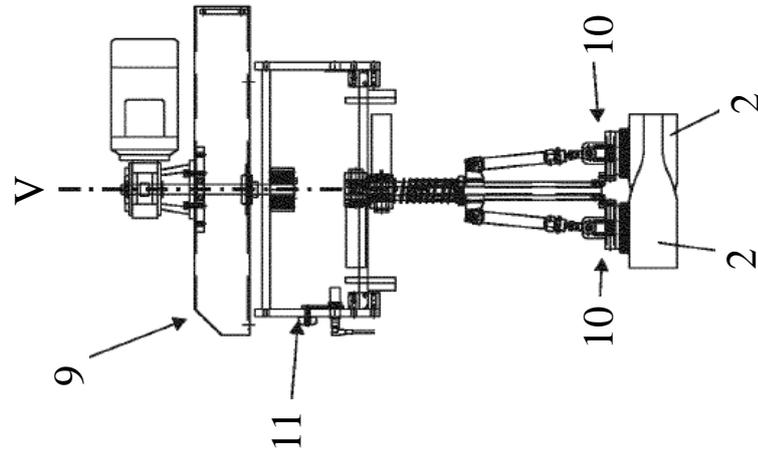


Fig. 3

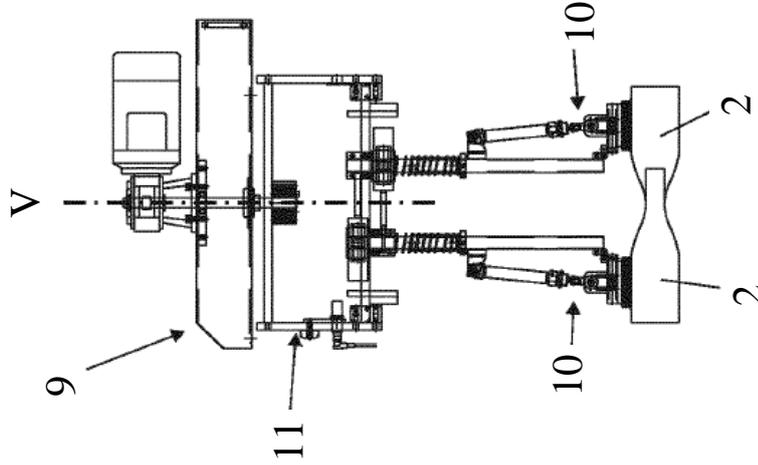


Fig. 4

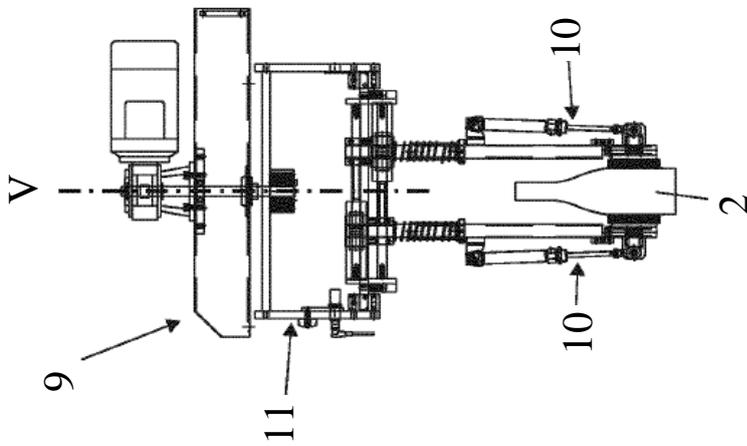


Fig. 5

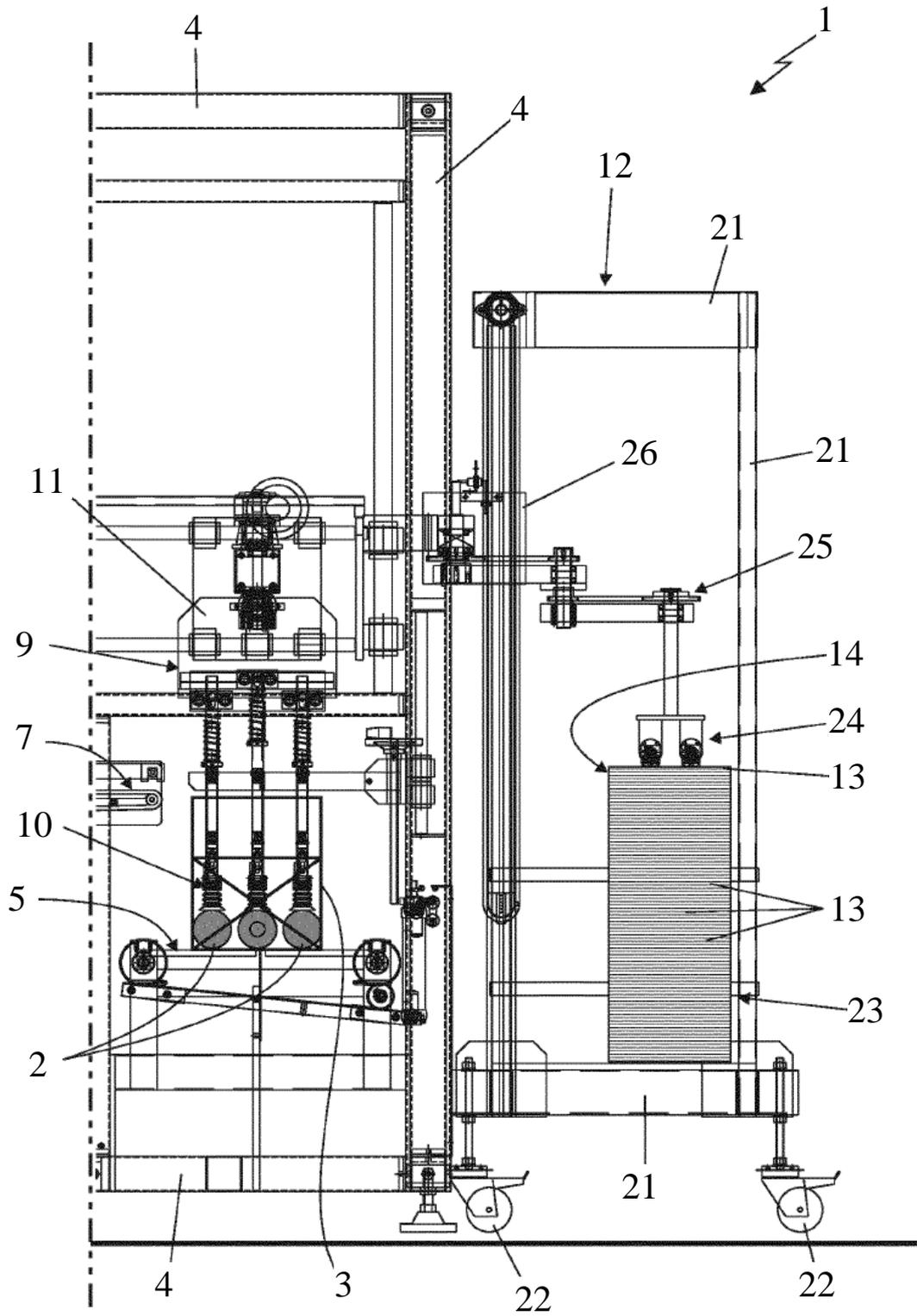


Fig. 6

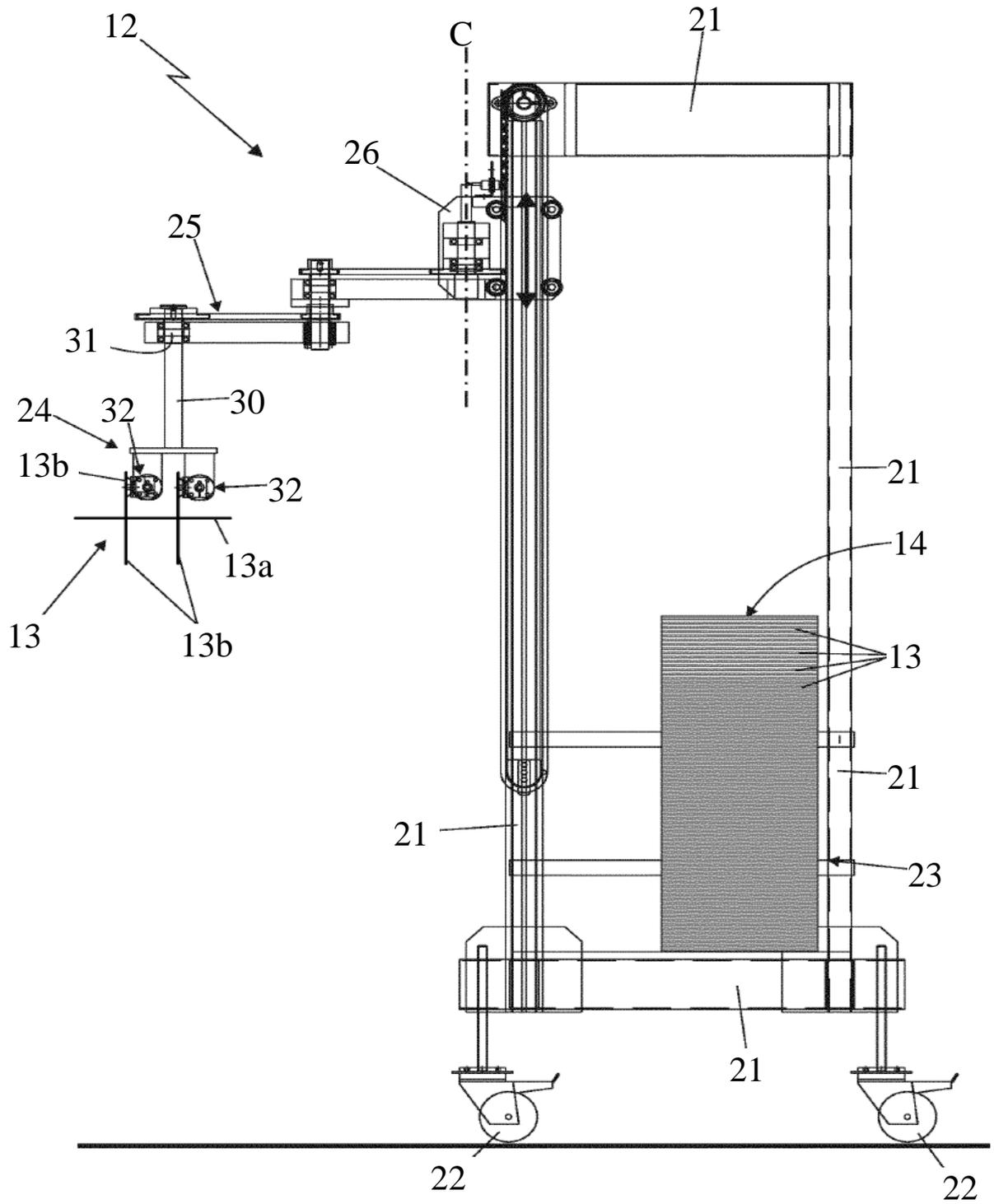


Fig. 7

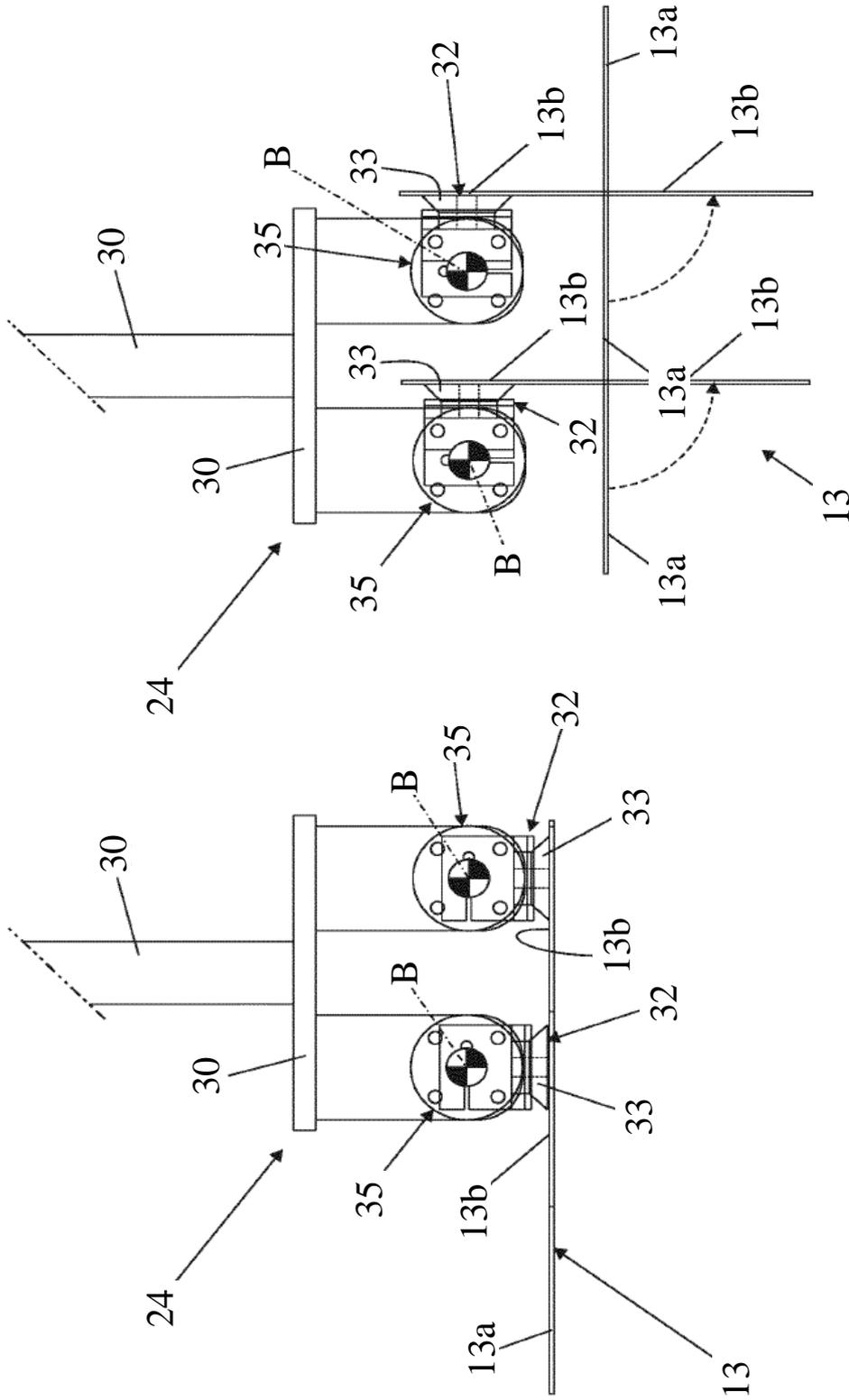


Fig. 10

Fig. 9

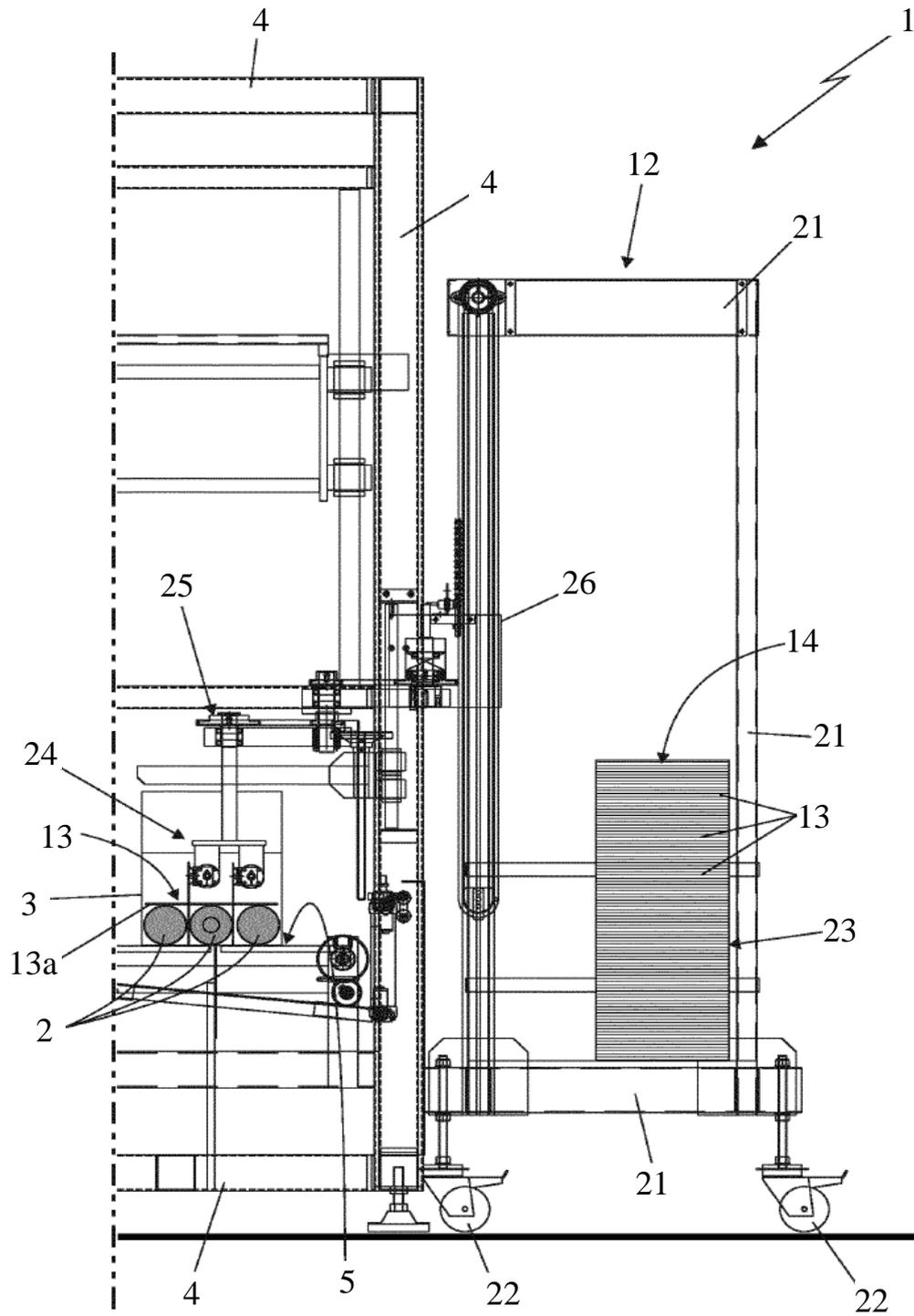


Fig. 11