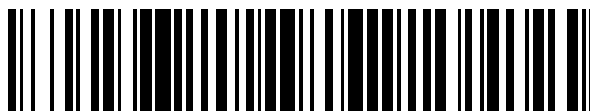


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 699 048**

51 Int. Cl.:

B65B 5/06

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.01.2017 E 17152477 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.08.2018 EP 3196132**

54 Título: **Método de embalaje de artículos en una caja de embalaje, y el dispositivo de embalaje correspondiente**

30 Prioridad:

20.01.2016 NL 2016125

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

06.02.2019

73 Titular/es:

**BLUEPRINT HOLDING B.V. (100.0%)
Carrosserieweg 3
3445 BC Woerden, NL**

72 Inventor/es:

**VAN HALSEMA, ERIK MARNIX ONNO y
PRAKKEN, NICOLAAS MARTIN**

74 Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 699 048 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

Método de embalaje de artículos en una caja de embalaje, y el dispositivo de embalaje correspondiente.

5 CAMPO DE LA INVENCION

[0001] La invención se refiere a un método de embalaje de artículos en una caja de embalaje con un fondo y unas paredes laterales dispuestas perpendicularmente al fondo, que comprende proporcionar un flujo de artículos; proporcionar un flujo de cajas de embalaje; y tomar artículos del flujo de artículos y colocar los artículos en la caja de embalaje. La invención además se refiere a un dispositivo de embalaje para embalar artículos en una caja de embalaje con un fondo y paredes laterales dispuestas perpendicularmente al fondo, incluyendo un transportador de artículos configurado para proporcionar un flujo de artículos; un transportador de cajas de embalaje configurado para suministrar un flujo de cajas de embalaje; y al menos un mecanismo configurado para tomar artículos del flujo de artículos y colocar los artículos en la caja de embalaje.

15 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

[0002] Tales métodos y dispositivos de embalaje son generalmente conocidos. Se utilizan entre otras cosas para embalar artículos en orientación horizontal o vertical dentro de la caja de embalaje. Los artículos pueden tener varias formas, tales como, por ejemplo, bolsas llenas de productos o de un líquido o cartones llenos de un líquido. Los artículos tienen una longitud, una anchura y un grosor, la longitud de un artículo siendo mayor o igual que la anchura, y la anchura del artículo siendo mayor que el grosor.

[0003] En una orientación horizontal, los artículos están posicionados de tal forma en la caja de embalaje que la longitud y la anchura de los artículos son paralelas y el grosor es perpendicular al fondo de la caja de embalaje. Esto se puede conseguir tomando un artículo del flujo de artículos y colocando y apilando los artículos sobre sus lados posteriores en el fondo en una caja de embalaje en el flujo de cajas de embalaje. Tales líneas de embalaje no son adecuadas para el embalaje de productos en orientación vertical.

[0004] En una orientación vertical (o una orientación de pie) los artículos están posicionados de tal forma en la caja de embalaje que la longitud y la anchura de los artículos son paralelas a una de las paredes laterales, y una de la longitud y la anchura es así perpendicular al fondo de la caja de embalaje. El grosor es paralelo al fondo. En la orientación vertical la longitud es perpendicular al fondo, y en la orientación horizontal la anchura es perpendicular al fondo. Esto requiere otro tipo de método de embalaje y línea de embalaje. Es conocido apilar los artículos primero en una cinta y posteriormente disponer los artículos de la cinta en la caja de embalaje de manera que los artículos estén orientados verticalmente en la caja de embalaje. Tales líneas para el embalaje de artículos en vertical requieren inversiones más altas y ocupan una superficie relativamente grande. El aumento de la capacidad de embalaje requiere la adición de otra estación con carga de cinta, que requiere una inversión y una superficie considerables. Especialmente, para permitir cajas de embalaje de varios tamaños con varios tipos de artículos se necesita tener en existencia piezas específicas que necesitan cambiarse cuando otro tipo de caja de embalaje y/o otro tipo de artículo debe envasarse. Las piezas que deben tenerse en existencia son bastantes grandes y, por lo tanto, requieren mucho espacio y su intercambio es tedioso.

[0005] US 5,778,640 divulga un método de embalaje de artículos en una caja de embalaje con un fondo y paredes laterales conectadas al fondo, donde los artículos tienen una longitud, una anchura y un grosor, la longitud siendo mayor o igual que la anchura y la anchura siendo mayor que el grosor, este método comprende - proporcionar un flujo de artículos en una primera dirección; - proporcionar un flujo de cajas de embalaje en una segunda dirección; - disponer las cajas de embalaje en el flujo de cajas de embalaje en una posición inclinada, para embalar los artículos en las cajas de embalaje, de manera que el fondo de cada caja de embalaje esté inclinado respecto a un plano horizontal, una pared lateral esté en una posición inferior respecto a las otras paredes laterales de la caja de embalaje y los artículos dispuestos en la caja de embalaje estén contra el fondo y la primera pared lateral; - tomar artículos del flujo de artículos y colocar los artículos en una o varias cajas de embalaje dispuestas en la posición inclinada en el flujo de cajas de embalaje de manera que los artículos se coloquen en una orientación vertical en cada caja de embalaje con la longitud y la anchura de los artículos paralelas a la primera pared lateral para proporcionar una fila de artículos contra el fondo y la primera pared lateral.

[0006] [04b] WO 2014/075151 A1 divulga un dispositivo de embalaje para embalar artículos en una caja de embalaje con un fondo y paredes laterales dispuestas perpendicularmente al fondo, donde los artículos tienen una longitud, una anchura y un grosor, la longitud siendo mayor o igual que la anchura y la anchura siendo más larga que el grosor, el dispositivo de embalaje comprende - un transportador de artículos configurado para proporcionar un flujo de artículos en una primera dirección; - un transportador de cajas de embalaje configurado para proporcionar un flujo de cajas de embalaje en una segunda dirección sustancialmente paralela a la primera dirección; - al menos un mecanismo de inclinación asociado con el transportador de cajas de embalaje para proporcionar cajas de embalaje en una posición inclinada para embalar artículos en las cajas de embalaje, de

manera que el fondo de cada caja de embalaje esté inclinado respecto a un plano horizontal, una primera pared lateral esté en una posición inferior respecto a las otras paredes laterales de la caja de embalaje, y los artículos dispuestos en la caja de embalaje contra el fondo y la primera pared lateral; - al menos un mecanismo de agarre y colocación configurado para agarrar artículos del flujo de artículos y colocar los artículos en una o varias cajas de embalaje dispuestas en la posición inclinada en el flujo de cajas de embalaje; - un mecanismo de recogida y colocación configurado y dispuesto para posteriormente recoger y disponer al menos un artículo del flujo de artículos en un soporte, y para la colocación de al menos un artículo del soporte en una caja de embalaje dispuesta en la posición inclinada en el flujo de cajas de embalaje para completar una fila de artículos en la caja de embalaje entre la primera pared lateral y la segunda pared lateral opuesta a la caja de embalaje.

RESUMEN DE LA INVENCION

[0007] Es un objetivo de la invención proporcionar un método y dispositivo para embalar artículos en una caja de embalaje que sea muy flexible y permita el embalaje tanto horizontal como vertical de artículos en una caja de embalaje.

[0008] Otro objetivo, o un objetivo alternativo, es proporcionar un método y dispositivo para embalar artículos en una caja de embalaje que requiera cambiar o tener en existencia un mínimo de piezas (pequeñas) o ninguna pieza, para permitir el embalaje de cajas de embalaje y/o artículos de diferentes tipos.

[0009] Otro objetivo, o un objetivo alternativo, de la invención es proporcionar un método y dispositivo para embalar artículos en una caja de embalaje que requiera una inversión relativamente baja y sea por lo tanto económico.

[0010] Otro objetivo, o un objetivo alternativo, de la invención es proporcionar un método y dispositivo para embalar artículos en una caja de embalaje que requiera un mínimo de superficie para la capacidad dada de artículos de embalaje en las cajas de embalaje.

[0011] Otro objetivo, o un objetivo alternativo, de la invención es proporcionar un método y dispositivo para embalar artículos en una caja de embalaje que pueda adaptar fácil y económicamente a una capacidad mayor, si fuera necesario.

[0012] Al menos uno de los objetivos anteriores se consigue por un método de embalaje de artículos en una caja de embalaje tal y como se define en la reivindicación anexa 1. Los flujos de artículos y de cajas de embalaje pueden estar o bien en co-flujo, donde los artículos y cajas de embalaje se transportan en la misma dirección, o bien en contraflujo, donde los artículos y cajas de embalaje se transportan en direcciones opuestas. Esto proporciona flexibilidad en la adaptación del método y del dispositivo correspondiente para un direccionamiento óptimo de los flujos en las circunstancias específicas donde este se utiliza. El método y dispositivo correspondientes no son solo adecuados para el embalaje vertical de artículos, sino que también pueden utilizarse para el embalaje horizontal simplemente colocando los artículos horizontalmente en la caja de embalaje. En este último caso no se requiere poner la caja de embalaje en la posición inclinada, lo cual se omite fácilmente. Además, se requiere menos superficie con respecto a los métodos y dispositivos conocidos, implica un menor coste y el dispositivo puede expandirse fácilmente para proporcionar una capacidad aumentada.

[0013] En una forma de realización eficiente, rentable y fiable, la colocación de al menos un artículo del soporte en la caja de embalaje comprende al menos el deslizamiento y el empuje de al menos un artículo del soporte en la caja de embalaje.

[0014] En una forma de realización, la recogida de al menos un artículo del flujo de artículos comprende recoger al menos dos artículos con lados comprendiendo la longitud y la anchura encima uno del otro. Esto se puede aplicar en situaciones donde un espacio que corresponde con más de un artículo se requiere al final de una fila todavía incompleta de artículos para proporcionar a una pinza acceso al interior de la caja de embalaje. Dependiendo de circunstancias específicas, esto también puede proporcionar una situación óptima entre el embalaje de artículos individual y la colocación de artículos colectivos en una caja de embalaje.

[0015] En una forma de realización, la recogida y disposición de al menos un artículo del flujo de artículos en un soporte comprende en una primera fase la recogida del al menos un artículo y en un paso posterior la disposición del al menos un artículo en el soporte. Los artículos dispuestos en el soporte pueden después colocarse en una caja de embalaje mientras se recogen los siguientes artículos en la cinta, lo cual es muy eficaz respecto al tiempo.

[0016] En una forma de realización, la recogida y disposición de al menos un artículo del flujo de artículos en un soporte se realiza al final del flujo de artículos. Los últimos artículos para completar una fila de artículos en una caja de embalaje se recogen convenientemente al final de un flujo. La estación de recogida puede estar provista en línea con el flujo para un uso eficaz de la superficie.

5 [0017] En una forma de realización, los artículos disponen de una de la longitud y anchura a lo largo de la primera dirección en el flujo de artículos, y posteriormente disponen de dicha longitud y anchura perpendicular al fondo en la caja de embalaje. Tal orientación de los artículos demuestra ser muy conveniente y eficaz para la recogida y colocación de los artículos en la caja de embalaje.

10 [0018] En una forma de realización, las cajas de embalaje están dispuestas en el flujo de cajas de embalaje con la primera pared lateral perpendicular a la segunda dirección, como cuando las cajas de embalaje no están en la posición inclinada. Tal orientación de las cajas de embalaje demuestra ser muy conveniente y eficaz para la colocación de artículos en una caja de embalaje.

[0019] En una forma de realización, el agarre de artículos del flujo de artículos y la disposición de los artículos en la caja de embalaje comprende agarrar los artículos y disponer los artículos en la caja utilizando un robot delta.

15 [0020] En otro aspecto, la invención proporciona un dispositivo de embalaje para embalar artículos en una caja de embalaje tal y como se define en la reivindicación anexa 9.

20 [0021] En una forma de realización, el mecanismo de recogida y colocación se configura para al menos deslizar y empujar al menos un artículo del soporte hasta la caja de embalaje.

[0022] En una forma de realización, el mecanismo de recogida y colocación se configura para recoger al menos dos artículos con lados comprendiendo la longitud y la anchura uno encima de otro.

25 [0023] En una forma de realización, el mecanismo de recogida y colocación comprende un mecanismo de recogida, opcionalmente un transportador de recogida, para recoger el al menos un artículo, y un mecanismo de colocación con el soporte, y configurado para disponer el al menos un artículo de la cinta en el soporte.

30 [0024] En una forma de realización, el mecanismo de recogida y colocación está dispuesto en un extremo del transportador de artículos.

[0025] En una forma de realización, el mecanismo de inclinación se configura para hacer rotar una caja de embalaje alrededor de un eje de rotación perpendicular a la segunda dirección en la posición inclinada, opcionalmente el eje de rotación estando en el plano horizontal.

35 [0026] En una forma de realización, el mecanismo de inclinación comprende al menos uno de un eje de rotación motorizado y una leva motorizada para disponer la caja de embalaje en la posición inclinada, y opcionalmente comprende una placa de soporte configurada para cargar la caja de embalaje y para rotarse en una posición inclinada.

40 [0027] En una forma de realización, uno o ambos del al menos un mecanismo de agarre y colocación y el mecanismo de recogida y colocación comprende un robot delta.

Breve descripción de los dibujos

45 [0028] Otras características y ventajas de la invención se harán aparentes en la descripción de la invención por medio de formas de realización no limitativas y no exclusivas. Estas formas de realización no deberían interpretarse como una limitación del alcance de la protección. El experto en la técnica se dará cuenta de que otras alternativas y formas de realización equivalentes de la invención se pueden concebir y poner en práctica sin apartarse del alcance de la presente invención tal y como se define por las reivindicaciones anexas. Se describen formas de realización de la invención con referencia a los dibujos anexos, donde los mismos símbolos de referencia indican las mismas partes correspondientes, y en los cuales:

55 Las figuras 1a y 1b muestran un dispositivo para embalar artículos en una caja de embalaje según la invención, la figura 1a muestra el dispositivo con bastidor de dispositivo y la figura 1b muestra el dispositivo sin bastidor de dispositivo;

La figura 2 muestra el dispositivo desde otra perspectiva mientras un artículo se recoge en un transportador de recogida;

60 La figura 3 muestra el dispositivo desde otra perspectiva mientras se cargan artículos del transportador de recogida en un soporte;

La figura 4 muestra el dispositivo desde otra perspectiva mientras el soporte con artículos se mueve del transportador de recogida hasta una caja de embalaje;

La figura 5 muestra el dispositivo mientras los artículos se disponen desde el soporte en una caja de embalaje;

65 La figura 6 muestra una caja de embalaje en una posición inclinada en un mecanismo de inclinación; y

La figura 7 muestra un ejemplo de un artículo que va a embalsarse en una caja de embalaje.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE FORMAS DE REALIZACIÓN

5 [0029] Un dispositivo 1 para embalar artículos en una caja de embalaje comprende un transportador de artículos 15 y un transportador de cajas de embalaje 25, y se muestra en las figuras 1a, 1b, 2, 3, 4 y 5. El transportador de artículos 15 se configura para proporcionar un flujo F10 de artículos 10 en una primera dirección D1. Los artículos 10 pueden adoptar varias formas, tales como bolsas con un producto líquido, bolsas que contienen productos individuales más pequeños como dulces, envases de cartón, etc. El transportador de cajas de embalaje 25 está dispuesto a lo largo del transportador de artículos y sustancialmente en paralelo a este 15. El transportador de cajas de embalaje 25 se configura para proporcionar un flujo F20 de cajas de embalaje en una segunda dirección D2. La primera y segunda dirección D1, D2 pueden ser iguales, es decir ambos artículos 10 y la caja de embalaje se mueven de forma paralela en la misma dirección, lo que también es referido como co-flujo. Esto se muestra en la forma de realización de las figuras. En una forma de realización alternativa, la cual no se muestra en las figuras, el flujo F10 de artículos 10 y el flujo F20 de cajas de embalaje 20, y por lo tanto la primera y segunda dirección, están orientadas de forma opuesta entre sí, lo que también es referido como contraflujo. Básicamente, los principios de trabajo del co-flujo y del contraflujo son los mismos.

20 [0030] Los artículos 10 se transportan en la dirección D1 y tienen una longitud 11, una anchura 12 y un grosor 13, como se muestra en la figura 7. La longitud 11 de los artículos es mayor o igual que la anchura 12, y la anchura 12 es mayor o igual que el grosor 13. Los artículos están orientados con sus longitudes 11 paralelas a la dirección D1 del flujo de artículos F10. Las longitudes y anchuras 11, 12 de los artículos están orientadas de forma paralela al plano de transporte del transportador 15.

25 [0031] Las cajas de embalaje 20 se transportan por un transportador de cajas de embalaje 25 en la dirección D2, que es idéntica a la dirección D1 en la forma de realización que se muestra. Las cajas de embalaje tienen, como se indica específicamente en las Figuras 2 y 6, un fondo 21, paredes laterales 22 (incluyendo 22.1 y 22.2) y lengüetas 23 que se pueden plegar para cerrar la caja de embalaje. Las figuras muestran dos cajas de embalaje 20 una junto a la otra en el flujo de cajas de embalaje F20 en el transportador de cajas de embalaje 25. Alternativamente, se proporciona un flujo F20 de cajas de embalaje único, o un flujo de más de dos cajas de embalaje unas junto a otras. Inicialmente, las cajas de embalaje 20 se transportan horizontalmente, es decir, con sus fondos 21 en un plano de transporte paralelo a un plano horizontal. Esto se muestra en el lado derecho de las figuras 1a y 1b. Las figuras 1a y 1b son la misma, excepto por un bastidor del dispositivo de embalaje 1. La figura 1a muestra tal bastidor, mientras que en las figuras 1b, 2, 3, 4 y 5 el bastidor no está dibujado.

35 [0032] En un punto a lo largo del transportador 25, las cajas de embalaje se ponen en una posición inclinada. En la posición inclinada, el fondo 21 de la caja de embalaje forma un ángulo con el plano horizontal H como se muestra específicamente en la figura 6. Se muestran también las cajas de embalaje en la posición inclinada en las figuras 1a, 1b, 2, 3, 4 y 5. En la posición inclinada, una primera pared lateral 22.1 está en una posición inferior con respecto a las otras paredes laterales 22 de la caja de embalaje. Una posición inferior de la pared lateral 40 22.1 significa que las otras paredes laterales han sido elevadas con respecto a la primera pared lateral 22.1 cuando la caja de embalaje se pone en la posición inclinada. Un punto medio (centro) de una pared lateral en una posición inferior es inferior al punto medio (centro) de las otras paredes laterales de la caja de embalaje, en la posición inclinada. En la forma de realización que se muestra, las cajas de embalaje 20 están dispuestas en el flujo F20 de cajas de embalaje con la primera pared lateral 22.1 perpendicular a la segunda dirección D2 como se ve cuando las cajas de embalaje no están en la posición inclinada.

50 [0033] Las cajas de embalaje se ponen en la posición inclinada mediante uno o varios mecanismos de inclinación 26, que forman parte del transportador de cajas de embalaje 25 en la forma de realización que se muestra. El mecanismo de inclinación se representa esquemáticamente en la figura 6 y comprende una placa de soporte 27 que soporta la caja de embalaje 20. La placa de soporte 27 es giratoria alrededor de un eje de rotación R, como se muestra en la figura 2, que se encuentra en el plano horizontal H y está orientado perpendicularmente hacia la dirección de transporte D2 de cajas de embalaje. La placa de soporte se puede rotar por un eje de rotación motorizado 28 y/o una leva motorizada 29. Se puede emplear uno o ambos, o cualquiera de los otros medios, para hacer rotar la placa de soporte 27. Una posición de la leva 29 cuando la placa de soporte esté en horizontal se muestra delineada con líneas discontinuas en la figura 6. Cualquier medio para hacer rotar el eje 28 y/o la leva 55 29 se conoce de por sí. La placa de soporte 27 comprende un borde recto en un lado asociado a la primera pared lateral 22.1 de la caja de embalaje para evitar que la caja de embalaje se deslice de la placa de soporte cuando esté en la posición inclinada.

60 [0034] Los artículos 10 se disponen individualmente a partir del transportador de artículos 15 en las cajas de embalaje 20 en el transportador de cajas de embalaje 25 utilizando un mecanismo de agarre y colocación 40 (incluyendo 40.1), mientras los artículos y las cajas de embalaje se mueven en sus respectivos flujos F10, F20 en sus respectivos transportadores 15, 25. En la forma de realización representada, se proporcionan dos cajas de embalaje 20 una junto a la otra en una placa de soporte 27 en el transportador de cajas de embalaje 25. Un mecanismo de agarre y colocación 40 que comprende un robot delta 50 recoge artículos individuales 10 del flujo 65

de artículos F10 en el transportador 15 y posiciona los artículos individualmente en una caja de embalaje 20. El extremo de agarre del mecanismo de agarre y colocación 40, que en realidad agarra un artículo, se puede configurar de varias maneras. El extremo de agarre puede, por ejemplo, comprender dedos de agarre que agarren alrededor o por los lados los artículos o comprender una cápsula de succión, aunque también se pueden utilizar otros tipos de configuraciones. Se muestran dos estaciones con un mecanismo de agarre y colocación 40. Dependiendo de la capacidad de procesar artículos y cajas de embalaje, se pueden añadir más estaciones con un mecanismo de agarre y colocación 40 al dispositivo de embalaje 1 a lo largo de los transportadores 15, 25, o se puede proporcionar solo una estación. Múltiples mecanismos de agarre y colocación llenarán entonces consecutivamente las cajas de embalaje 20 con artículos 10 mientras pasan a lo largo de las estaciones con los mecanismos de agarre y colocación 40.

[0035] Los mecanismos de agarre y colocación 40 colocan los artículos 10 en una orientación vertical en una o más filas 18 en la caja de embalaje. En la orientación vertical, el artículo se sitúa de manera que la longitud 11 o la anchura 12 del artículo esté sustancialmente en dirección vertical. El artículo se coloca de tal forma en la caja de embalaje 20 que la longitud 11 y la anchura 12 del artículo sean paralelas a la primera pared lateral 22.1, una de la longitud y la anchura sea perpendicular al fondo 21 de la caja de embalaje, y la otra de la longitud y la anchura sea paralela al fondo 21. El grosor 13 del artículo se sitúa a lo largo del fondo y en perpendicular a la primera pared lateral de la caja de embalaje. En la forma de realización que se muestra en las figuras, la longitud 11 de los artículos 10 está orientada perpendicularmente al fondo de la caja de embalaje. La primera pared lateral 22.1 de la caja de embalaje es la pared lateral en la posición inferior con respecto a las otras paredes laterales cuando la caja de embalaje está en la posición inclinada. El mecanismo de agarre y colocación 40 no llena completamente una caja de embalaje al no completar las filas 18 de artículos 10 desde la primera pared lateral 22.1 hasta una pared opuesta 22.2 debido a que el extremo de agarre que retiene un artículo 10 no puede acceder a la caja de embalaje cuando se ha alcanzado un determinado nivel de llenado de la caja de embalaje 20.

[0036] Los artículos 10 están orientados con su dimensión de longitud 11 a lo largo de la primera dirección D1 del flujo de artículos F10 en el transportador de artículos 15. Las cajas de embalaje 20 se rotan en su posición inclinada alrededor de un eje de rotación R en el plano horizontal y perpendicular a la segunda dirección D2 del flujo de cajas de embalaje F20 en el transportador de cajas de embalaje 25. Ya que la primera y segunda dirección D1, D2 son paralelas, el eje de rotación R también es perpendicular a la primera dirección D1. Por lo tanto, la posición inclinada de las cajas de embalaje 20 es de tal forma que el artículo 10 se puede tomar del transportador de artículos 10 y colocar en la caja de embalaje con una cantidad mínima de movimiento y rotación de un artículo agarrado por el mecanismo de agarre y colocación. Solo se requiere movimiento para transferir el artículo del transportador de artículos al transportador de cajas de embalaje, y solo se requiere rotación para alinear el artículo con la posición inclinada de la primera pared lateral 22.1 de la caja de embalaje con la longitud 11 del artículo perpendicular al fondo como se muestra en las figuras. En el caso de que la anchura 12 de los artículos deba orientarse perpendicularmente al fondo de la caja de embalaje, los artículos se posicionan de tal forma en el transportador de artículos 15 que la anchura 12 esté orientada a lo largo de la primera dirección D1 del flujo de artículos F10.

[0037] Al final del flujo de artículos F10 y al final del transportador de artículos 15, los artículos 10 se recogen en un soporte 31 de un mecanismo de recogida y colocación 30. En la forma de realización que se muestra, los artículos se recogen en dos posiciones una junto a otra en el soporte debido a que dos cajas de embalaje se transportan una junto a la otra en el transportador de cajas de embalaje 25. El último mecanismo de recogida y colocación 40.1, como se ve en la dirección del flujo de artículos F10, dispone artículos 10 en las cajas de embalaje 20 y sobre un transportador de recogida 35. Unas guías están dispuestas en el transportador de recogida para proporcionar dos recorridos que corresponden con las dos posiciones del soporte 31. El mecanismo de agarre y colocación 40.1 dispone los artículos sobre el transportador de recogida en ambos recorridos, bien como un único artículo o bien como una pila de artículos. Cuando se disponen una o varias capas de dos artículos unos junto a otros en los respectivos recorridos, el transportador de recogida se adelanta de modo que los artículos siguientes se puedan disponer en el transportador de recogida. Los artículos que están adelantados en el recorrido se pueden disponer directamente en el soporte 31 o se pueden disponer en una posición de espera en el recorrido de recogida para esperar hasta que el soporte esté disponible para la colocación de los artículos en el soporte. La carga del soporte 31 con artículos es visible en las figuras 2 y 3.

[0038] El soporte 31 permite colocar artículos en las cajas de embalaje adyacentes de una vez tras la recogida de una o varias capas de dos artículos unos junto a otros en el soporte. El soporte 31 está dispuesto en el extremo de posicionamiento de un robot delta 50 del mecanismo de recogida y colocación 30. El robot delta 50 del mecanismo de recogida y colocación proporciona artículos al soporte hacia una caja de embalaje. La Figura 4 muestra la posición del soporte 31 después de que los artículos se hayan proporcionado al soporte y el soporte se mueve hacia una caja de embalaje. La figura 5 y las figuras 1a y 1b muestran que los artículos se proporcionan en dos cajas de embalaje adyacentes 20 en el transportador de cajas de embalaje 25. En una posición apropiada con respecto a las cajas de embalaje, el soporte 31 puede rotarse de manera que los artículos se deslicen fuera del soporte en las cajas de embalaje. Cada una o más capas de artículos del soporte

5 completa una fila 18 de artículos 10 en la caja de embalaje entre la primera pared lateral 22.1 y su segunda pared lateral opuesta 22.2, un fila completa completando la longitud entre la primera y la segunda pared lateral 22.1, 22.2. El soporte 31 está provisto posteriormente de impulsores 32 que están dispuestos para empujar una pared posterior del soporte hacia adelante para empujar los artículos de los soportes hasta el interior de la caja de embalaje. La rotación y el empuje o ambos pueden emplearse para transferir los artículos del soporte a la caja de embalaje.

10 [0039] De nuevo, se requiere una cantidad mínima de movimiento y de rotación de artículos recogidos en el soporte 31 por el mecanismo de recogida y colocación 30. Solo se requiere movimiento para transferir los artículos del transportador de artículos al transportador de recogida 35 y al transportador de cajas de embalaje, y solo se requiere rotación para alinear el soporte con los artículos con la posición inclinada de la primera pared lateral 22.1 de la caja de embalaje. Después de que una caja de embalaje se haya llenado completamente de artículos, se rota de nuevo desde su posición inclinada hasta la posición horizontal para su posterior manipulación.

15 [0040] Se pueden emplear también formas de realización alternativas del mecanismo de recogida y colocación 30. Se podría prescindir de un transportador de recogida separado. Los productos podrían ser dispuestos directamente en el soporte 30 por el transportador de artículos 15 o por el mecanismo de recogida y colocación 40.1. O los artículos podrían colocarse primero mediante el transportador de artículos 15 o mediante el mecanismo de recogida y colocación 40.1 en una cinta de recogida, y posteriormente disponerse en el soporte 31.

20 [0041] En una forma de realización alternativa, el transportador de artículos 15 se puede situar de manera que el flujo de artículos F10 venga de la dirección opuesta como se muestra en las figuras. El flujo de artículos F10 está entonces en una dirección D1 que es una dirección opuesta D2. El flujo de artículos F10 y el flujo de cajas de embalaje están en contraflujo en tal forma de realización. El transportador de recogida 35 se dispone entonces nuevamente al final del flujo de artículos F10 con respecto al transportador de artículos 15.

REIVINDICACIONES

1. Método de embalaje de artículos (10) en una caja de embalaje (20) con un fondo (21) y paredes laterales (22) conectadas al fondo, donde los artículos tienen una longitud (11), una anchura (12) y un grosor (13), la longitud
5 siendo mayor o igual que la anchura y la anchura siendo mayor que el grosor, método que comprende
- proporcionar un flujo (F10) de artículos (10) en una primera dirección (D1);
 - proporcionar un flujo (F20) de cajas de embalaje (20) en una segunda dirección (D2) paralela a la primera dirección (D1);
 - 10 - proporcionar las cajas de embalaje en el flujo (F20) de cajas de embalaje (20) en una posición inclinada, para embalar artículos en las cajas de embalaje, de manera que el fondo de cada caja de embalaje esté inclinado con respecto a un plano horizontal (H), una primera pared lateral (22.1) esté en una posición inferior respecto a las otras paredes laterales de la caja de embalaje y los artículos dispuestos en la caja de embalaje (20) estén contra el fondo (21) y la primera pared lateral (22.1);
 - 15 - agarrar artículos (10) del flujo (F10) de artículos y colocar los artículos, opcionalmente agarrando artículos (10) de manera individual del flujo (10) de artículos y colocando los artículos individualmente, en una o varias cajas de embalaje que están dispuestas en la posición inclinada en el flujo de cajas de embalaje de manera que los artículos se coloquen en una orientación vertical en cada caja de embalaje (20) con la longitud y la anchura de los artículos paralelas a la primera pared lateral para proporcionar una fila (18) de artículos apoyada contra el fondo (21) y la primera pared lateral (22.1), opcionalmente mientras el flujo de artículos y el flujo de cajas de embalaje progresan continuamente; y
 - 20 - posteriormente, recoger y disponer al menos un artículo (10) del flujo (F10) de artículos en un soporte (31), y colocar al menos un artículo del soporte en orientación vertical en una caja de embalaje (20) que está dispuesta en la posición inclinada en el flujo de cajas de embalaje para completar una fila (18) de artículos en la caja de embalaje entre la primera pared lateral (22.1) y una segunda pared lateral opuesta (22.2) de la caja de embalaje.
 - 25
2. Método según la reivindicación 1, donde la colocación de al menos un artículo (10) del soporte (31) en la caja de embalaje comprende al menos el deslizamiento o el empuje del al menos un artículo del soporte en la caja de embalaje (20).
30
3. Método según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde la recogida de al menos un artículo (10) del flujo (F10) de artículos comprende la recogida de al menos dos artículos con lados que comprenden la longitud y la anchura uno encima de otro.
35
4. Método según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde la recogida y el mecanismo de al menos un artículo (10) del flujo (F10) de artículos en un soporte comprende en una primera fase la recogida de al menos un artículo y en un paso posterior la disposición de al menos un artículo en el soporte (31).
40
5. Método según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde la recogida y la disposición de al menos un artículo (10) del flujo (F10) de artículos en un soporte se realiza en un extremo del flujo de artículos.
45
6. Método según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde los artículos (10) disponen de una de la longitud y la anchura a lo largo de la primera dirección (D1) en el flujo (F10) de artículos, y posteriormente disponen de dicha una de la longitud y la anchura perpendicular al fondo en la caja de embalaje.
50
7. Método según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde las cajas de embalaje (20) se disponen en el flujo (F20) de cajas de embalaje con la primera pared lateral (22.1) perpendicular a la segunda dirección (D2) como se ve cuando las cajas de embalaje no están en la posición inclinada.
55
8. Método según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el agarre de artículos (10) del flujo (F10) de artículos y la disposición de los artículos en la caja de embalaje comprende el agarre los artículos y la disposición de los artículos en la caja utilizando un robot delta.
60
9. Dispositivo para embalar artículos (10) en una caja de embalaje (20) con un fondo (21) y paredes laterales (22) dispuestas perpendicularmente al fondo, donde los artículos tienen una longitud (11), una anchura (12) y un grosor (13), la longitud siendo mayor o igual a la anchura y la anchura siendo mayor que el grosor, dispositivo de embalaje que comprende
- un transportador de artículos (15) configurado para suministrar un flujo (F10) de artículos (10) en una primera dirección (D1);
 - un transportador de cajas de embalaje (25) configurado para suministrar un flujo (F20) de cajas de embalaje (20) en una segunda dirección (D2) paralela a la primera dirección;
 - 65 - al menos un mecanismo de inclinación (26) asociado con el transportador de cajas de embalaje (25) y que forma parte de este, y configurado para disponer las cajas de embalaje en el flujo (F20) de cajas de

- 5 embalaje (20) en una posición inclinada, para embalar artículos en las cajas de embalaje, de manera que el fondo de cada caja de embalaje esté inclinado respecto a un plano horizontal (H), una primera pared lateral (22.1) esté en una posición inferior respecto a las otras paredes laterales de la caja de embalaje y artículos dispuestos en la caja de embalaje (20) se apoyen contra el fondo (21) y la primera pared lateral (22.1);
- 10 - al menos un mecanismo de agarre y colocación (40) configurado para agarrar artículos (10) del flujo (F10) de artículos y colocar los artículos, opcionalmente agarrando de manera individual artículos (10) del flujo (10) de artículos y colocando los artículos individualmente, en una o varias cajas de embalaje que están dispuestas en la posición inclinada en el flujo de cajas de embalaje de manera que los artículos se coloquen en una orientación vertical en cada caja de embalaje (20) con la longitud y la anchura de los artículos paralelas a la primera pared lateral para proporcionar una fila (18) de artículos contra el fondo (21) y la primera pared lateral (22.1), opcionalmente mientras el flujo de artículos y el flujo de cajas de embalaje progresan continuamente; y
- 15 - un mecanismo de recogida y colocación (30) configurado y dispuesto para posteriormente recoger y disponer al menos un artículo (10) del flujo (F10) de artículos en un soporte (31), y para colocar el al menos un artículo del soporte en orientación vertical en una caja de embalaje (20) que está dispuesta en la posición inclinada en el flujo de cajas de embalaje para completar una fila (18) de artículos en la caja de embalaje entre la primera pared lateral (22.1) y una segunda pared lateral opuesta (22.2) de la caja de embalaje.
- 20 10. Dispositivo según la reivindicación precedente, donde el mecanismo de recogida y colocación está configurado para al menos uno del deslizamiento o el empuje del al menos un artículo del soporte (31) hasta el interior de la caja de embalaje (20).
- 25 11. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 9-10, donde el mecanismo de recogida y colocación (30) está configurado para recoger al menos dos artículos (10) con lados que comprenden la longitud y la anchura uno encima de otro.
- 30 12. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 9-11, donde el mecanismo de recogida y colocación (30) comprende un mecanismo de recogida (35) para recoger el al menos un artículo (10), y un mecanismo de colocación (30) con el soporte (31) y configurado para disponer al menos un artículo en el soporte (31).
- 35 13. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 9-12, donde el mecanismo de recogida y colocación (30) está dispuesto en un extremo del transportador de artículos (15).
- 40 14. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 9-13, donde el mecanismo de inclinación (26) está configurado para hacer girar una caja de embalaje (20) alrededor de un eje de rotación (R) perpendicular a la segunda dirección (D2) en la posición inclinada, opcionalmente el eje de rotación está en el plano horizontal (H), opcionalmente el mecanismo de inclinación (26) comprende al menos uno de un eje de rotación motorizado (28) y una leva motorizada (29) para poner la caja de embalaje (20) en la posición inclinada, y opcionalmente comprende una placa de soporte (27) configurada para el soporte de la caja de embalaje (20) y para rotarse hasta una posición inclinada.
- 45 15. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 9-14, donde uno o ambos del al menos un mecanismo de agarre y colocación (40) y el mecanismo de recogida y colocación (30) comprende un robot delta (50).

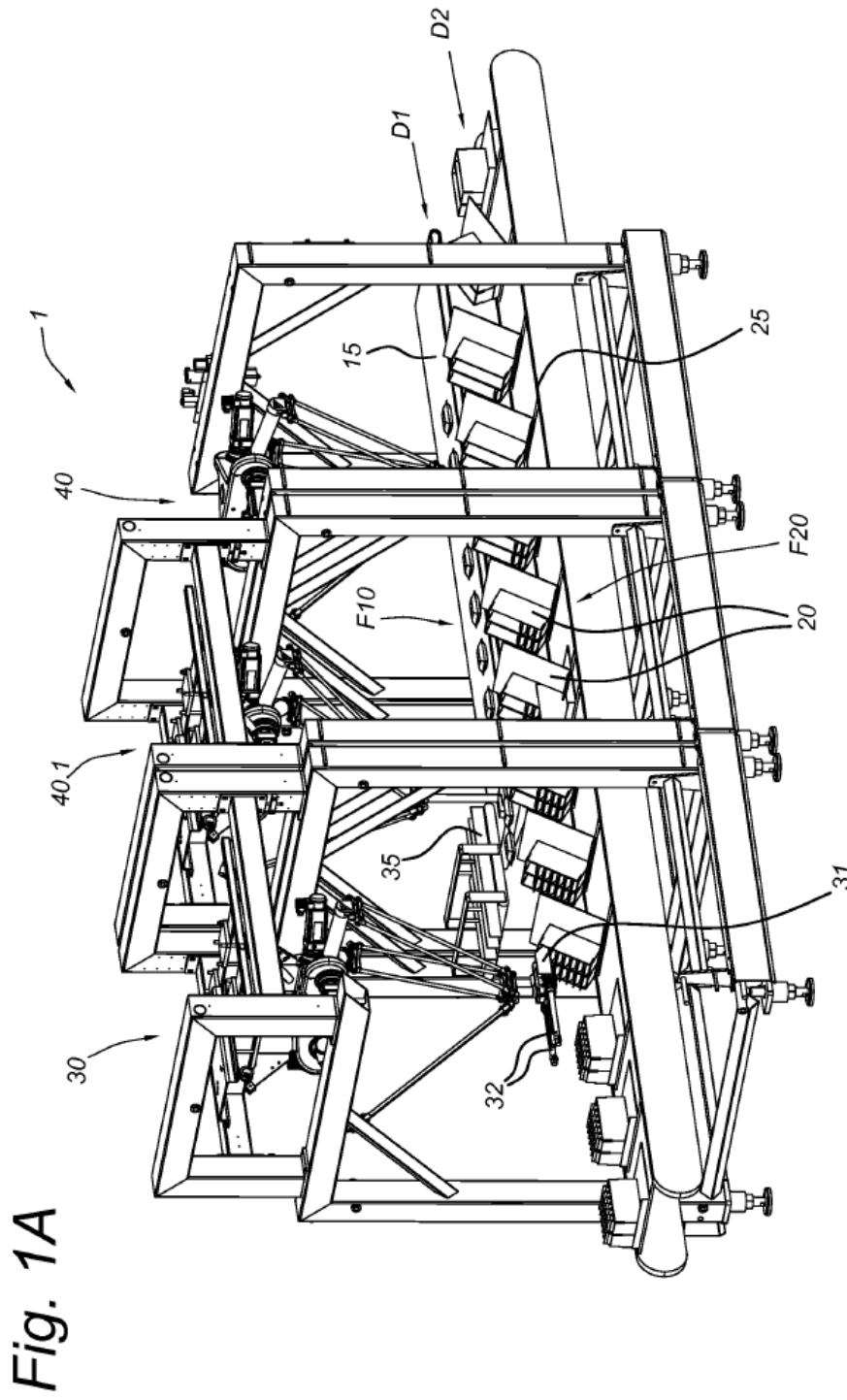
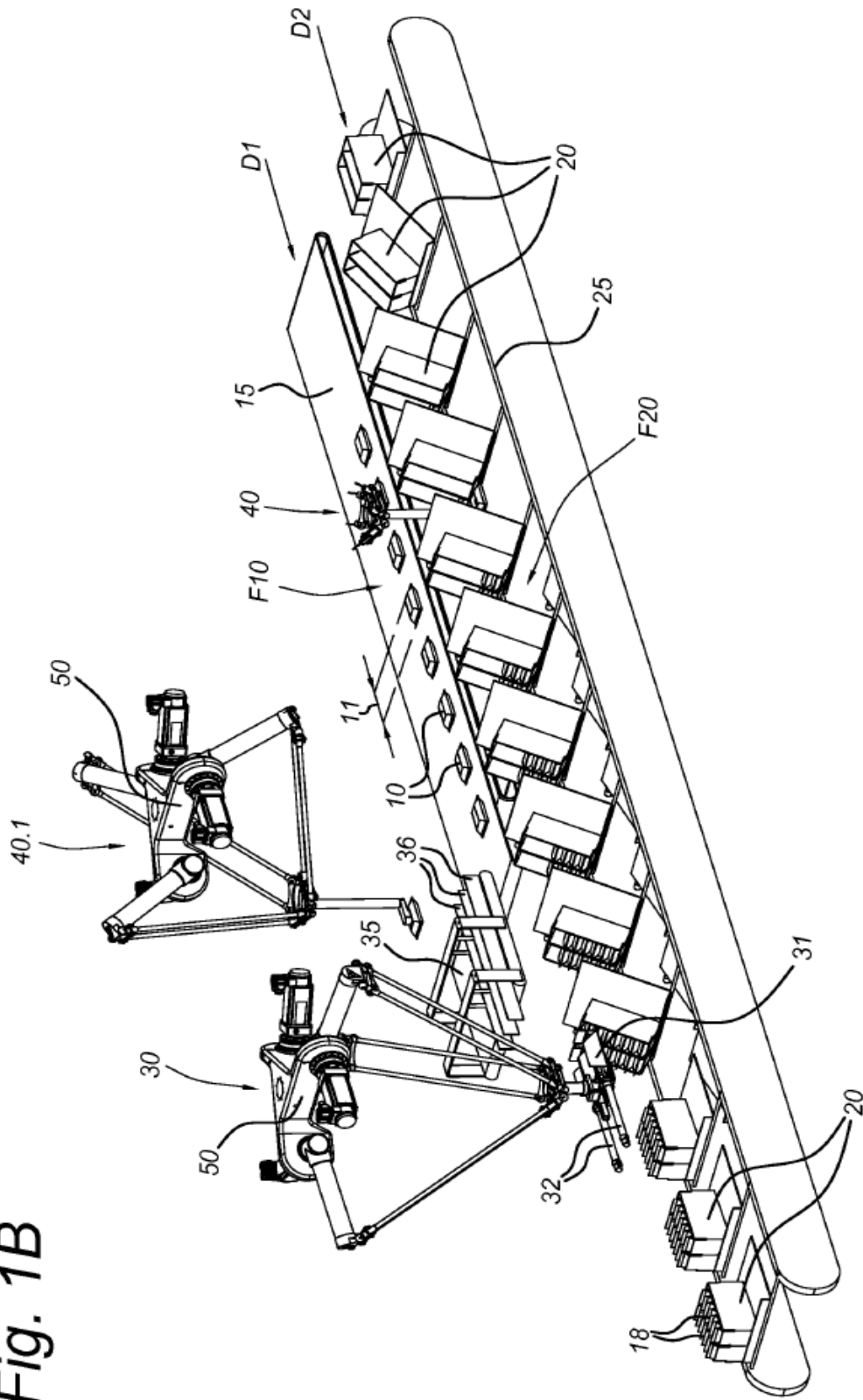


Fig. 1B



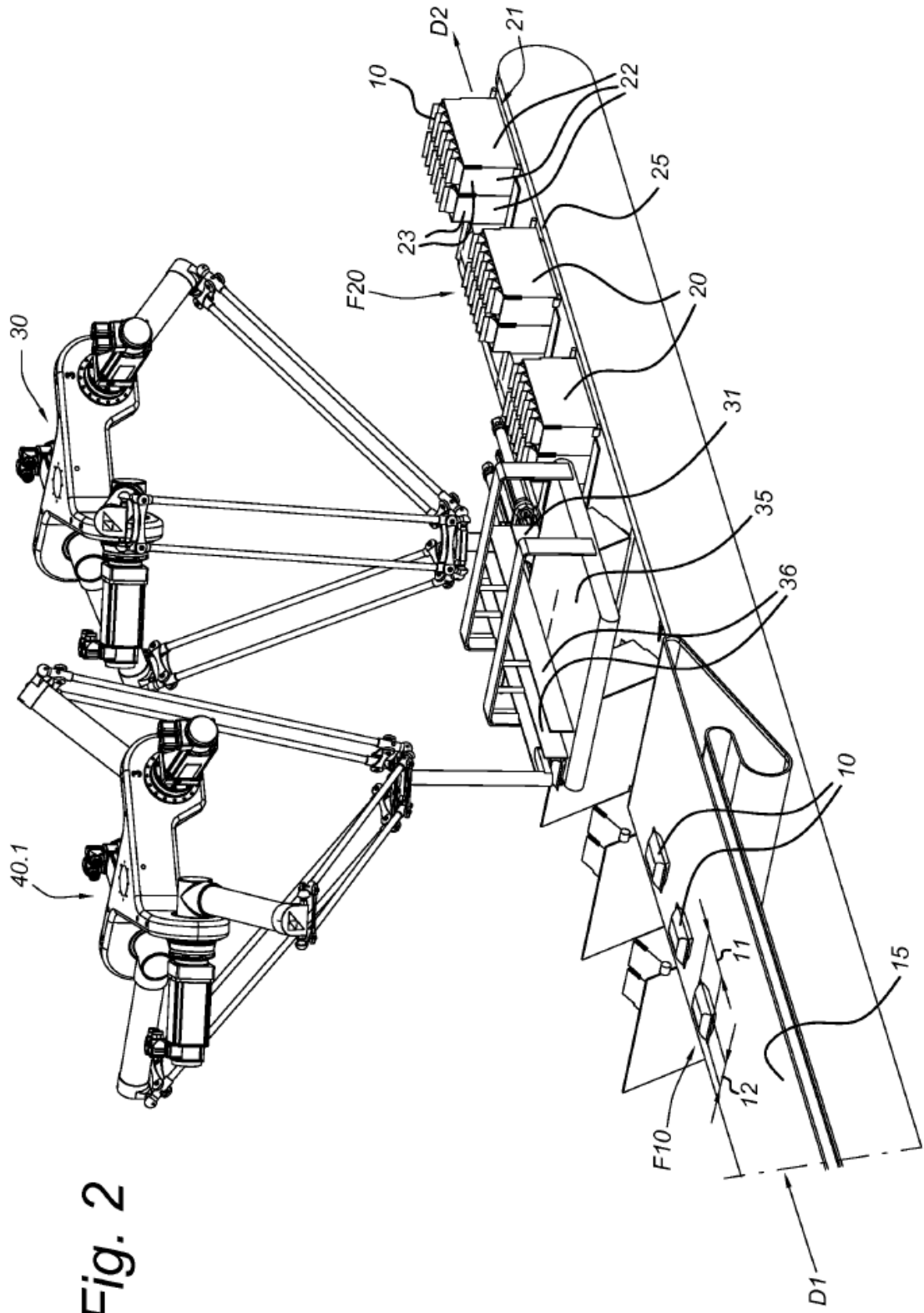


Fig. 2

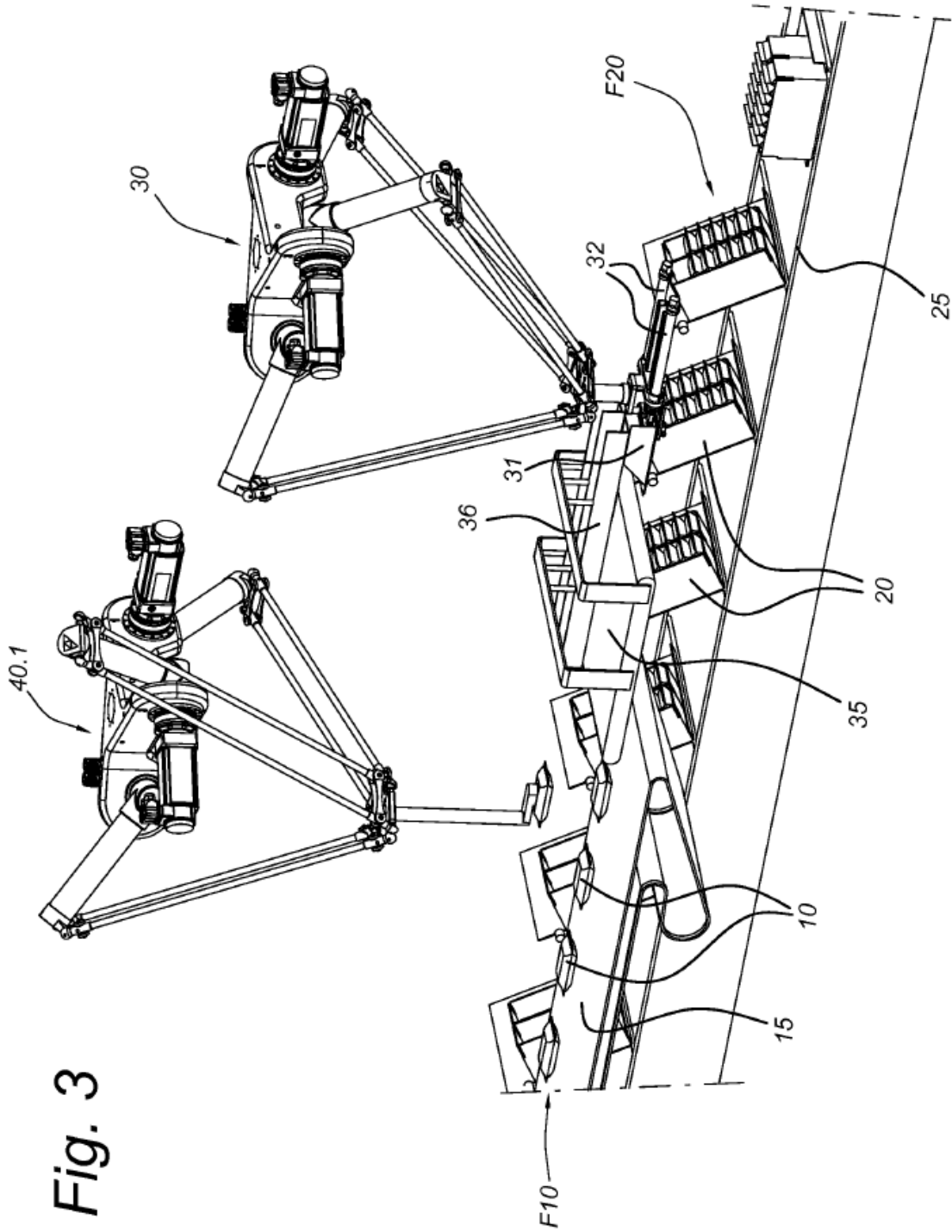


Fig. 3

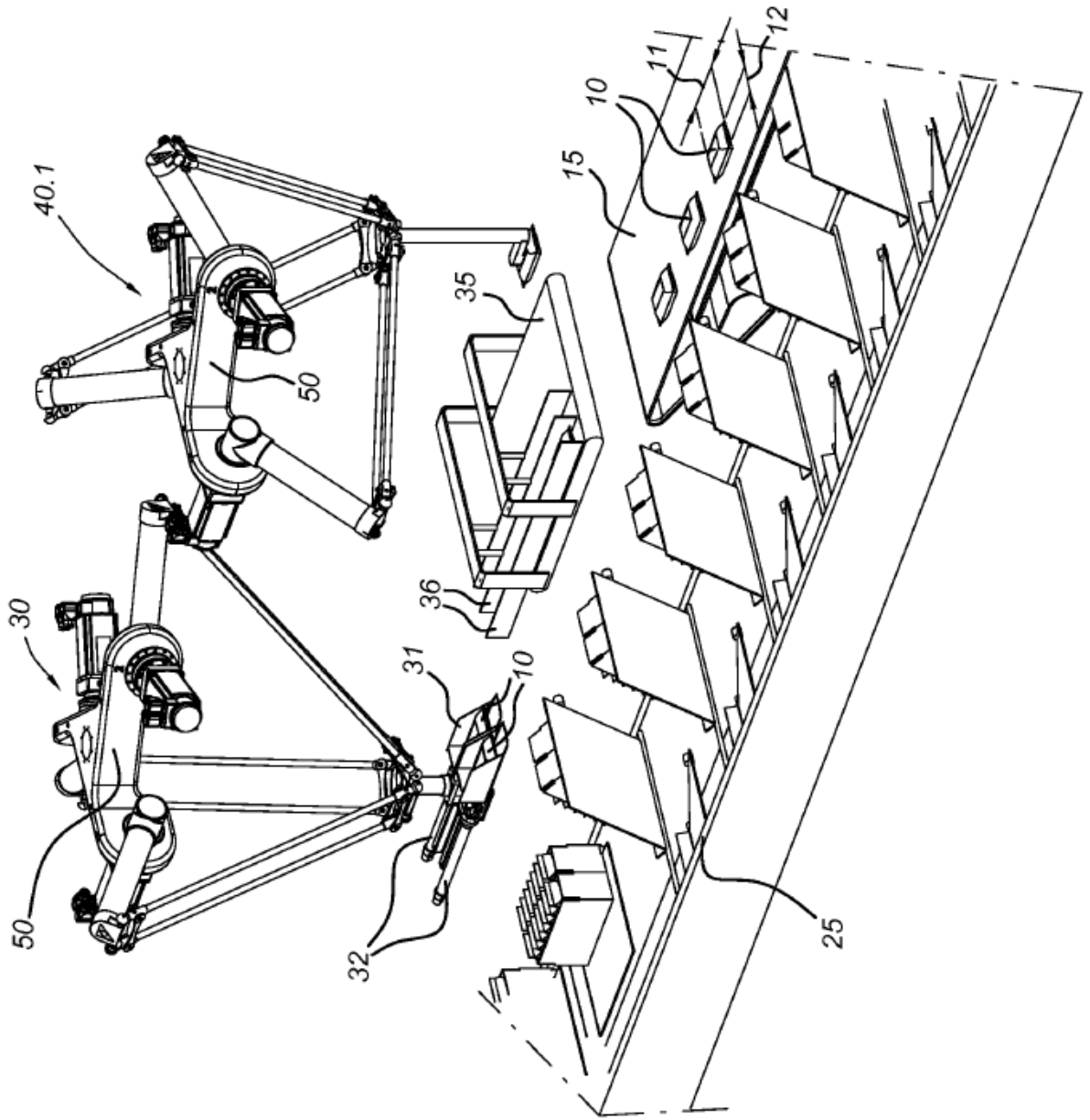


Fig. 4

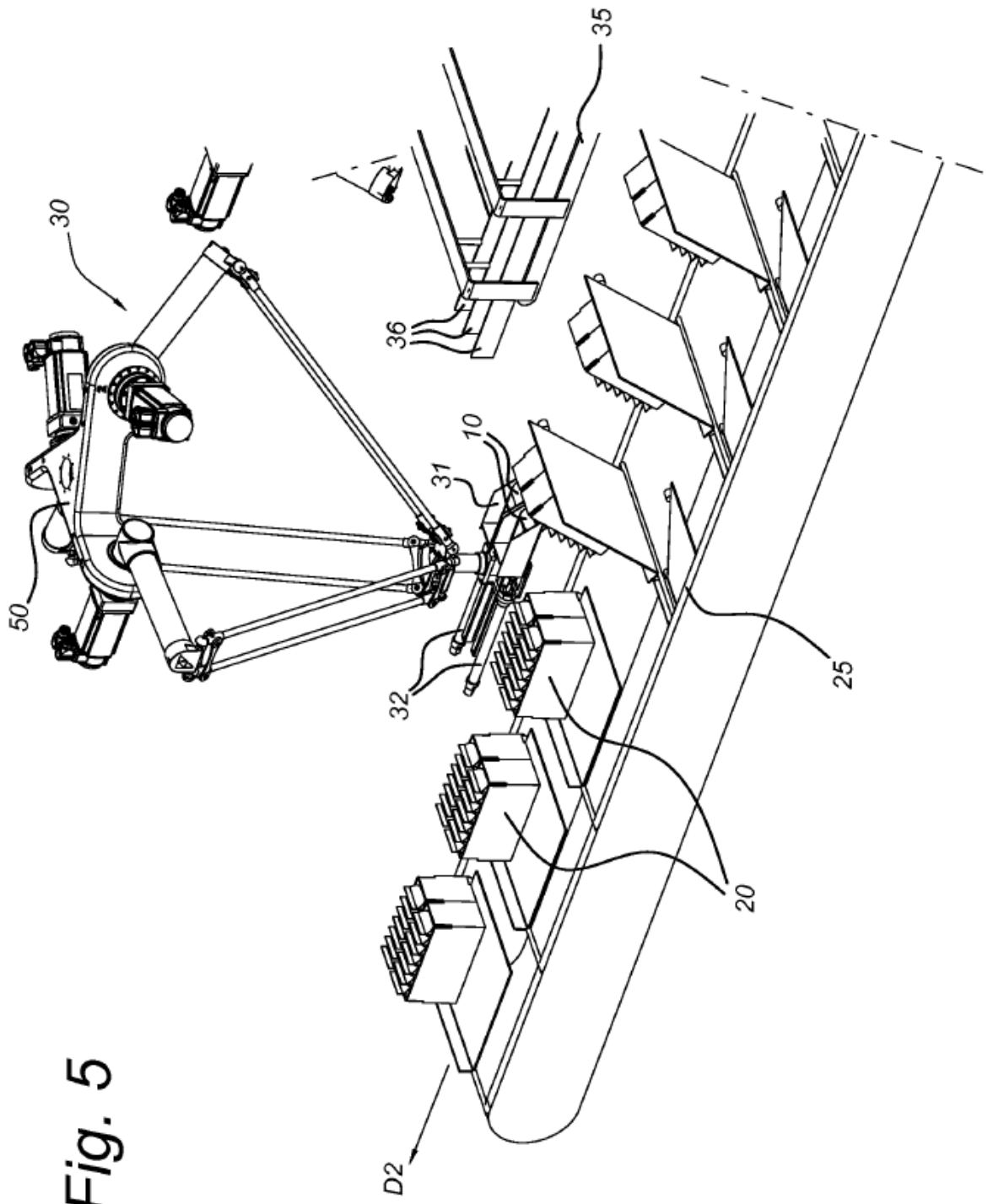


Fig. 5

Fig. 6

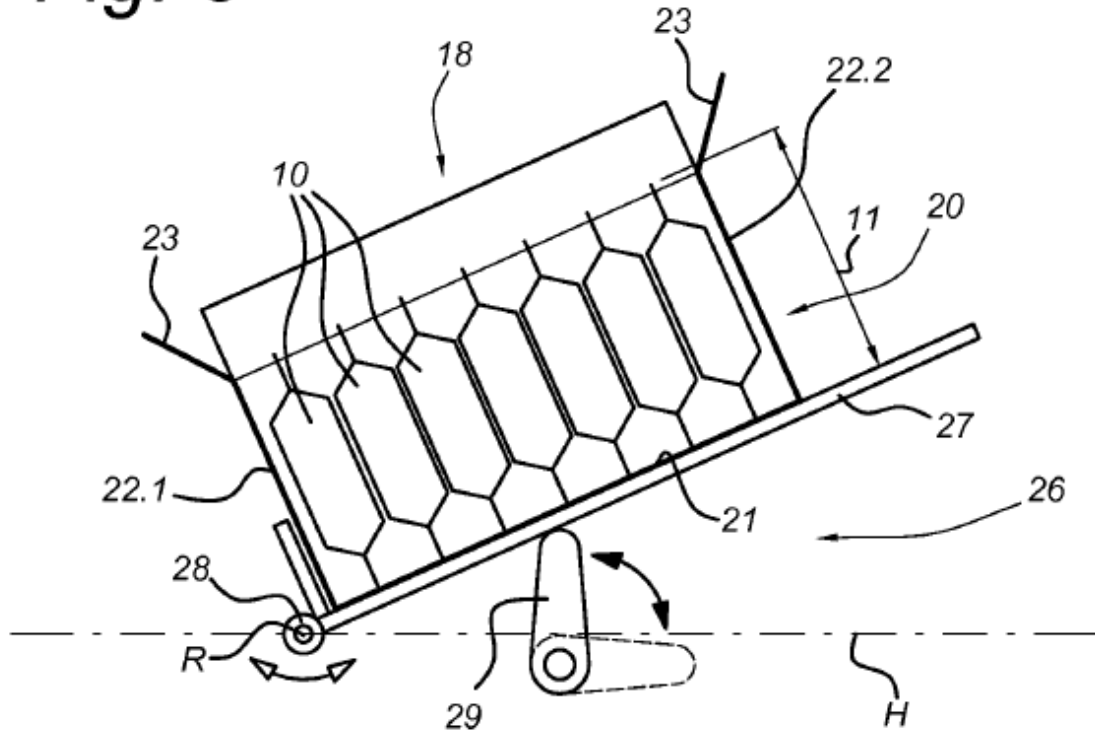


Fig. 7

