

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 930 556**

21 Número de solicitud: 202230557

51 Int. Cl.:

B65G 57/00 (2006.01)

B65G 57/30 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

22.06.2022

43 Fecha de publicación de la solicitud:

16.12.2022

71 Solicitantes:

TELESFORO GONZÁLEZ MAQUINARIA, SLU
(100.0%)

REYES CATÓLICOS, 13
03204 ELCHE (Alicante) ES

72 Inventor/es:

GONZÁLEZ OLMOS, Telesforo

74 Agente/Representante:

SÁNCHEZ QUILES, Salvador Javier

54 Título: **DISPOSITIVO TRANSPORTADOR PARA MÁQUINA APILADORA DE CAJAS DE MATERIAL LAMINAR**

57 Resumen:

Dispositivo transportador para máquina apiladora (100) de cajas (B) de material laminar, comprendiendo un transportador (10) que tiene asociado un dispositivo de tope separador (20) con un miembro tope (21) movable entre unas posiciones de tope y reposo mediante un accionador de tope (22) independientemente del movimiento de un dispositivo elevador (40) entre unas posiciones superior e inferior, comprendiendo además el dispositivo de tope separador (20) un detector (20d) que detecta una de las cajas (B) y envía una señal indicativa para mover el miembro tope (21) desde la posición de reposo a la posición de tope, y en donde el miembro tope (21) y el dispositivo elevador (40) están separados una distancia de separación según la dirección de transporte (T), tal que, cuando el miembro tope (21) detiene las cajas (B) existe una distancia de separación entre dos rebordes (R) lateralmente adyacentes de dos cajas (B) subsiguientes.

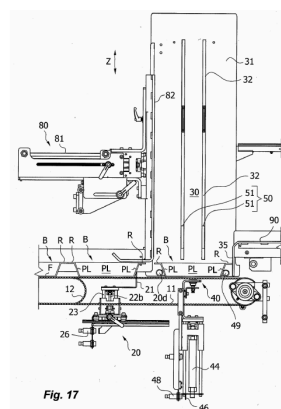


Fig. 17

DESCRIPCIÓN

DISPOSITIVO TRANSPORTADOR PARA MÁQUINA APILADORA DE CAJAS DE MATERIAL LAMINAR

SECTOR DE LA TÉCNICA

- 5 El sector de la técnica de la presente invención son los dispositivos de apilado de cajas de material laminar semirrígido, particularmente añadiendo las cajas por la parte baja de la pila.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION Y PROBLEMA TÉCNICO A RESOLVER

- 10 El documento ES2554822A1, del mismo inventor que la presente solicitud, es considerado el documento del estado del arte más próximo y divulga un dispositivo transportador para máquina apiladora de cajas de material laminar, por ejemplo, cartón, en donde:

- la máquina apiladora comprende un dispositivo elevador situado inferiormente adyacente a una cavidad de elevación en una posición inferior, siendo dicha cavidad esencialmente rectangular y estando configurada para albergar una o más pilas de cajas elevadas, siendo el dispositivo elevador movable verticalmente mediante un accionador elevador entre dicha
- 15 posición inferior, en donde está configurado para recibir una o más de estas cajas previamente transportadas por un transportador del dispositivo transportador accionado mediante un accionador transportador, y una posición superior, en donde el dispositivo elevador está configurado para transferir estas una o más cajas a un dispositivo sustentador configurado para sustentar las cajas transferidas en posiciones elevadas dentro de la
- 20 cavidad de elevación, formando una o más pilas verticales de cajas transferidas; y

- en donde el transportador tiene asociado un dispositivo de tope separador dispuesto aguas arriba del dispositivo elevador según una dirección de transporte del transportador, comprendiendo el dispositivo de tope separador al menos un miembro tope movable entre una posición de reposo, en donde permite el transporte de cajas, y una posición de tope, en
- 25 donde está configurado para detener una o más cajas siendo transportadas hacia un extremo de entrega del transportador.

- En el documento ES2554822A1, el miembro tope del dispositivo tope separador de las cajas es movido desde la posición de tope hasta la posición retraída gracias al contacto de un soporte elevador del dispositivo elevador contra un brazo basculante que soporta el
- 30 miembro de tope, cuando el soporte elevador se mueve hacia la posición inferior. El miembro de tope recupera la posición de tope para retener cajas subsiguientes por la acción de un muelle.

Sin embargo, el dispositivo transportador para máquina apiladora de cajas de material laminar del documento ES2554822A1 presenta severos inconvenientes cuando se necesitan apilar determinados tipos de cajas.

Estos inconvenientes surgen con el apilado de cajas que tienen al menos cuatro paredes laterales mutuamente enfrentadas por parejas rodeando una porción de fondo de la caja, y que tienen además unos rebordes situados en unas partes superiores de las paredes laterales, estando los rebordes doblados hacia el exterior de las paredes laterales proporcionando una superficie de apoyo para facilitar el cierre con una lámina de una embocadura superior de la caja, la cual está definida por las partes superior de las paredes laterales, y en donde las paredes laterales están inclinadas para permitir el anidado de unas cajas dentro de otras.

Desventajosamente, una cambiante resistencia y/o fragilidad del material de la caja a ser elevada en la máquina apiladora hace que durante la elevación y/o transferencia de cajas desde el dispositivo elevador al dispositivo sustentador del apilador, las cajas añadidas a la pila de cajas inferiormente son torcidas o volcadas. Este problema se agrava a mayores velocidades.

Por otro lado, también desventajosamente, las pequeñas inclinaciones de las paredes laterales de las cajas y/o una reducida altura de la caja con las paredes laterales inclinadas hace que las dimensiones de la embocadura superiormente abierta de la caja puede que sean tan solo ligeramente superiores, de forma muy ajustada, a las dimensiones del fondo de la caja, por lo que el anidado o encaje de unas cajas dentro de otras formando pilas producto de las elevación de las mismas puede ser un punto crítico en la máquina apiladora, produciendo pilas de cajas torcidas o volcadas, conllevando frecuentes paradas productivas o incluso imposibilitando el apilamiento / encajado de unas cajas dentro de otras.

También desventajosamente, en la máquina apiladora no deben provocar mermas por el cambiante material laminar semirrígido con que está hecha la caja, es decir, de si se trata de cartón compacto o cartón cartulina (menos resistente y más frágil) o cartón ondulado (más resistente y de menor fragilidad), plástico compacto o plástico ondulado / extrusionado, combinación de papel y lámina plástica, entre otros, así como por los tamaños y/ formas cambiantes de las cajas o partes de la misma.

Desventajosamente, las operaciones propias de transporte, y posteriores operaciones al transporte como la elevación y/o apilado de caja en la máquina apiladora, pueden desgarrar, romper, y/o deformar permanentemente el marco que forman tales rebordes doblados hacia fuera de las paredes laterales de la caja, por la propia resistencia / fragilidad de la estructura

del material laminar de la caja, por ejemplo en el caso del cartón, la fragilidad del cartón varía de si se trata de cartón compacto, también llamado cartón laminar, cartón cartulina (menos resistente) o cartón ondulado (más resistente), así como por los tamaños y/ formas cambiantes de las cajas o partes de la misma, causando la merma de las cajas y frecuentes e indeseadas paradas productivas de la máquina apiladora.

El problema técnico de la presente invención es conseguir un apilado de cajas anidables / encajables unas dentro de otras y con rebordes doblados hacia el exterior de las paredes laterales de la caja que proporcionan una superficie de apoyo para facilitar el cierre con una lámina de una embocadura superior de la caja, siendo dicho apilado sencillo y eficaz reduciendo las mermas de tales cajas, especialmente aquellas mermas debidas a pilas de cajas volcadas o torcidas, entre otras.

EXPLICACIÓN DE LA INVENCION

Para solventar los inconvenientes expuestos en el apartado anterior, la presente invención presenta un dispositivo transportador para una máquina apiladora de cajas de material laminar semirrígido.

Por material laminar semirrígido se entenderá una lámina de cartón ondulado, lámina de cartón compacto (también llamado cartón laminar y que incluye además el caso del cartón cartulina), lámina de plástico corrugado o extrusionado, lámina de plástico compacto, lámina de papel y lámina de refuerzo de la lámina de papel (por ejemplo de plástico) unidas entre sí, una combinación de cualquiera de las anteriores, y similares, siendo estas unas láminas que tienen cierta rigidez, y que, opcionalmente, tienen practicadas unas líneas debilitadas de doblez para facilitar su formación en caja por doblado de partes de la plancha en torno a dichas líneas debilitadas.

Preferiblemente, el material laminar semirrígido de las cajas es un material troquelado, en donde se definen unas líneas de corte delimitantes de la lámina.

Las cajas tienen al menos cuatro paredes laterales mutuamente enfrentadas por parejas rodeando una porción de fondo de la caja.

Las cajas tienen adicionalmente unos rebordes situados en unas partes superiores de las paredes laterales. Los rebordes están doblados hacia el exterior de las paredes laterales proporcionando una superficie de apoyo para facilitar el cierre de una embocadura superior de la caja con una lámina. La lámina puede ser una lámina plástica, y/o una lámina de cartón y/o una lámina de papel. La lámina incluye el caso de materiales laminares semirrígidos como los aquí descritos.

En la caja, la embocadura superior está definida por las partes superior de las paredes laterales.

En la caja, las paredes laterales están inclinadas para permitir el anidado, es decir, el encaje, de unas cajas dentro de otras, al menos parcialmente.

- 5 Es decir, las medidas del contorno de la embocadura superior de la caja definida por la parte superior de las paredes laterales son mayores que las medidas del contorno de la porción de fondo de la caja para permitir la inserción de al menos una porción de fondo y parte de las paredes laterales de una caja dentro de otra caja.

- 10 De un modo conocido en el estado del arte, la máquina apiladora donde se ubica el dispositivo transportador de la presente invención comprende un dispositivo elevador situado inferiormente adyacente a una cavidad de elevación en una posición inferior.

Dicha cavidad es esencialmente rectangular y está configurada para albergar una o más pilas de cajas elevadas.

- 15 El dispositivo elevador es movable verticalmente mediante un accionador elevador entre dicha posición inferior y una posición superior.

En la posición inferior, el dispositivo elevador está configurado para recibir una o más de estas cajas previamente transportadas por un transportador del dispositivo transportador. El transportador es accionable mediante un accionador transportador.

- 20 En la posición superior, el dispositivo elevador está configurado para transferir estas una o más cajas a un dispositivo sustentador. El dispositivo sustentador está configurado para sustentar las cajas transferidas en posiciones elevadas dentro de la cavidad de elevación, formando una o más pilas verticales de cajas transferidas.

- 25 También de un modo conocido en el estado del arte, el transportador del dispositivo transportador tiene asociado un dispositivo de tope separador dispuesto aguas arriba del dispositivo elevador según una dirección de transporte del transportador.

- 30 El dispositivo de tope separador comprende al menos un miembro tope movable entre una posición de reposo y una posición de tope. En la posición de reposo, el miembro de tope permite el transporte de cajas. En la posición de tope, el miembro tope está configurado para detener una o más cajas siendo transportadas hacia un extremo de entrega del transportador.

Diferencialmente, la presente invención propone, de un modo no conocido en el estado de la técnica existente, en combinación las características descritas a continuación.

El miembro tope es movable entre las posiciones de tope y reposo mediante un accionador de tope independientemente del movimiento del dispositivo elevador entre las posiciones superior e inferior.

5 El dispositivo de tope separador comprende además un detector configurado para detectar una de las cajas y para enviar una señal indicativa para mover el miembro tope desde la posición de reposo a la posición de tope.

10 El miembro tope y el dispositivo elevador están separados una distancia de separación según la dirección de transporte T, tal que, cuando el miembro tope detiene las cajas existe una distancia de separación entre dos rebordes lateralmente adyacentes de dos cajas subsiguientes.

15 El problema técnico planteado es solventado, primero, identificando que las paradas productivas indeseadas que provocan mermas indeseadas, por ejemplo, aquellas debido a cajas torcidas o volcadas, pueden ser reducidas a través de una precisa separación física entre cajas según la dirección de transporte previamente a la elevación de estas, mejorando el posterior centrado en la elevación y sustentación de las mismas en la máquina apiladora.

20 Ventajosamente, aunque los movimientos del miembro de tope y del dispositivo elevador estén sincronizados mediante una unidad de control del apilador, unidad de control centralizada o distribuida, estos movimientos del miembro de tope y del dispositivo elevador son independientes, es decir, la posición del dispositivo elevador en la posición inferior o superior o en posiciones intermedias a estas no afecta a la posición y movimiento del miembro tope.

25 Ventajosamente, la precisión mejorada en la separación física es fruto de la combinación de la anteriormente referida independencia junto con control electrónico del movimiento del miembro tope mediante el referido detector configurado para enviar una señal indicativa a tal efecto.

30 Ventajosamente, una distancia de separación según la dirección de transporte T separa el miembro tope del dispositivo de tope separador y el dispositivo elevador, habilitando una distancia de separación entre los rebordes lateralmente adyacentes de dos cajas consecutivas. Es decir, esta disposición del dispositivo de tope separador hace que los rebordes de una caja siendo elevada por el dispositivo elevador no interfiera con los rebordes de la siguiente caja detenida por el tope separador a ser elevada por el dispositivo elevador, impidiendo así el vuelco de la caja siendo elevada o la generación de pilas de cajas torcidas por tal interferencia, reduciendo por lo tanto mermas de cajas y reduciendo paradas productivas en la máquina apiladora.

A partir de este punto la presente invención tiene una serie de características opcionales descritas en el apartado de realizaciones.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Las anteriores y otras ventajas y características se comprenderán más plenamente a partir de las siguientes relaciones detalladas de ejemplos de realización con referencia a los dibujos adjuntos, que deben tomarse a título ilustrativo y no limitativo, en los que:

las Figs. 1, 3, 5, y 7 son planchas de material laminar semirrígido a partir de las cuales son obtenibles las cajas de las Figs. 2, 4, 6 y 8, respectivamente;

las Figs. 2, 4, 6 y 8 son respectivas vistas en perspectiva superior de cajas que pueden ser apiladas en la máquina apiladora de cajas de material laminar semirrígido de la presente invención, y en las que unas partes de la caja se han representado artificialmente transparentes para mostrar la cola de unión de unas partes de la caja con otras;

la Fig. 9 es una vista en perspectiva superior trasera de una máquina apiladora de cajas de material laminar donde se ubica una primera realización del dispositivo transportador de la presente invención;

la Fig. 10 es una vista en perspectiva superior del dispositivo elevador de la máquina apiladora de cajas de la Fig. 9;

las Figs. 11 y 12 son respectivas representaciones esquemáticas frontales de la Fig. 9, en donde se muestra el transportador del dispositivo transportador, el dispositivo elevador posicionado en las posiciones inferior y superior, y unas estructuras laterales que delimitan la cavidad de elevación;

la Fig. 13 es una vista en planta de la máquina apiladora de la Fig. 9;

la Fig. 14 es una vista lateral según la sección A-A de la Fig. 13;

la Fig. 15 es una vista recortada en perspectiva superior trasera de la máquina apiladora de la Fig. 9, en donde se han omitido algunos elementos de la máquina apiladora para mostrar en mayor detalle el dispositivo transportador;

la Fig. 16 es una vista lateral del dispositivo de tope separador de la máquina apiladora mostrada en la Fig. 9 y 14;

la Fig. 17 es una vista lateral recortada correspondiente con la Fig. 15, en donde dispositivo elevador está en la posición inferior, el miembro tope del dispositivo de tope separador está

en la posición de tope, y en donde en la cavidad de elevación no hay ninguna caja en una posición elevada;

la Fig. 18 es una vista lateral recortada correspondiente con la Fig. 15, en donde el dispositivo elevador está en la posición superior, el miembro tope del dispositivo de tope
5 separador está en la posición de tope, y en donde en la cavidad de elevación hay una pila de cajas en una posición elevada; y

la Fig. 19 es una vista lateral recortada de una máquina apiladora configurada para apilar dos pilas de cajas en donde se ubica el dispositivo transportador de la primera realización;

EXPOSICION DETALLADA DE MODOS DE REALIZACIÓN / EJEMPLOS

10 Las Figs. 1, 3, 5 y 7 son planchas (P) a partir de las cuales son obtenibles las cajas (B) de las Figs. 2, 4, 6 y 8 respectivamente. Las cajas (B) que pueden ser transportadas en el dispositivo transportador para máquina apiladora (100) de cajas de material laminar semirrígido de la presente invención que se describirá más adelante.

Estas cajas (B) de las Figs. 2, 4, 6 y 8 tienen una porción de fondo (F) rodeada un número
15 par de paredes laterales (PL) mayor que cuatro enfrentadas dos a dos que rodean una porción de fondo (F) de la caja (B) y delimitan al menos cuatro zonas de esquina de la caja (B).

Las cajas (B) tienen unos rebordes (R) situados en la parte superior de las paredes laterales (PL) rodeando la caja (B) y que se proyectan doblados en voladizo hacia el exterior de la
20 caja (B) una superficie de apoyo para facilitar el cierre con una lámina de una embocadura superior de la caja (B) definida por las partes superior de las paredes laterales (PL).

Preferiblemente, los rebordes (R) de las cajas (B) son planos y horizontales, como muestran las Figs. 2, 4, 6 y 8, formando un marco plano de reborde continuo y periférico en la parte superior de las paredes laterales (PL) y paralelo a la porción de fondo (F) de la caja (B),
25 facilitando una posterior operación de cierre superior mediante una lámina de cierre, por ejemplo, una lámina de plástico y/o de cartón, entre otros. Por ejemplo, dicho cierre es por sellado, termosellado o encolado, entre otros.

En las cajas (B), las paredes laterales (PL) están inclinadas para permitir el anidado o encaje de unas cajas (B) dentro de otras, en donde al menos la porción de fondo (F) y una
30 parte inferior de las paredes laterales (PL) están introducidas dentro de otra caja (B) análoga situada inferiormente.

Generalmente, en este encaje o anidado las paredes laterales (PL) de las cajas (B) mutuamente encajadas están superpuestas y en contacto.

Preferiblemente, cada una de estas cuatro zonas de esquina de la caja (B) puede que no incluyan ninguna pared lateral (PL) achaflanada como en la Fig. 2, puede que incluyan una pared lateral (PL) achaflanada como en las Figs. 4, 6 y 8, o puede que incluyan dos o más paredes laterales (PL) achaflanadas (no mostrado). Así, la caja (B) puede que tenga cuatro paredes laterales (PL) como en la Fig. 2, ocho paredes laterales como en las Figs. 4, 6 y 8, o doce paredes laterales (PL) (no mostrado), rodeando las respectivas porciones de fondo (F) de cada caja (B).

Las Figs. 2, 4, 6 y 8 muestran unas porciones solapadas de unas zonas extremas (A) de los rebordes (R) coincidentes con las zonas de esquina de la caja (B).

Preferiblemente, tal como muestran las Figs. 2, 4, 6 y 8, estas porciones solapadas incluyen cola (CC), en forma de puntos de cola o cordones de cola, para unir unos rebordes con otros en las zonas de esquina de la caja (B).

Preferiblemente, dicha cola (CC) se deposita sobre la plancha (P), tal como muestran las Figs. 1, 3, 5, 7 y 9.

Preferiblemente, tal como muestran las Figs. 1 a 8, unas líneas debilitadas de doblez de reborde (LR) unen las paredes laterales (PL) con los rebordes (R) para facilitar el doblado de los rebordes (R) respecto de las paredes laterales (PL) para formar las cajas (B).

Preferiblemente, siguiendo en las Figs. 1 a 8, unas líneas debilitadas de doblez de pared lateral unen la porción de fondo (F) con las paredes laterales (PL) para facilitar el doblado de las paredes laterales (PL) respecto de la porción de fondo (F) para formar las cajas (B).

En las cajas (B) de las Figs. 4 y 6, las ocho paredes laterales (PL) están a testa (a canto), es decir, no están unidas lateralmente entre sí, sino a través de los rebordes (R) situados en la parte superior de las paredes laterales (PL) y unidos entre sí en las zonas de esquina de la caja (B).

En las Figs. 2 y 8, las cuatro u ocho paredes laterales (PL) están unidas lateralmente entre sí a través de solapas laterales (SL) derivadas de las paredes laterales (PL). Las solapas laterales (SL) y/o las paredes laterales (PL) tienen depositada cola (C) para dicha unión, preferiblemente mediante puntos o cordones de cola (CC).

Se describen a continuación las características de la primera realización del dispositivo transportador para máquina apiladora (100) de cajas (B) de material laminar semirrígido de la presente invención mostrada en las Figs. 9 a 18.

Las Figs. 9 a 12 y 17 muestran que la máquina apiladora (100) comprende un dispositivo elevador (40) situado inferiormente adyacente a una cavidad de elevación (30) en una posición inferior.

5 Dicha cavidad (30) es esencialmente rectangular y está configurada para albergar una pila de cajas elevadas como muestra la Fig. 18 o más pilas (P) de cajas (B) elevadas como muestra la Fig. 19.

10 Dicha cavidad de elevación (30) está delimitada por dos estructuras (31) mutuamente opuestas de separación regulable entre sí. Dicha cavidad de elevación (30) está delimitada adicionalmente por un miembro empujador (81) de un dispositivo empujador (80) movible por un accionador empujador (82), por ejemplo, un cilindro neumático, para mover una pila (P) de cajas (B) sustentadas por un dispositivo sustentador (50) hacia una vía de salida (90) donde quedan soportadas. También dicha cavidad de elevación (30) está delimitada por un tope final (35) de caja (B) en donde la caja (B) queda posicionada sobre la superficie plana de elevación (41).

15 El dispositivo elevador (40) es movible verticalmente mediante un accionador elevador (44) entre dicha posición inferior y una posición superior.

Preferiblemente, el accionador elevador (44) está materializado en un cilindro neumático.

20 En la posición inferior mostrada en las Figs. 11 y 17 el dispositivo elevador (40) está configurado para recibir una o más de estas cajas (B) previamente transportadas por un transportador (10) del dispositivo transportador accionado mediante un accionador transportador (15).

Preferentemente, el accionador transportador (15) está materializado en un motor eléctrico.

25 En la posición superior mostrada en las Figs. 12 y 18, el dispositivo elevador (40) transfiere estas una o más cajas (B) a un dispositivo sustentador (50) configurado para sustentar las cajas (B) transferidas en posiciones elevadas dentro de la cavidad de elevación (30), formando una o más pilas (P) verticales de cajas (B) transferidas.

30 Tal como detallan las Figs. 10 a 13, opcionalmente, el dispositivo sustentador (50) comprende unos elementos sustentadores (51) mutuamente enfrentados. Los elementos sustentadores (51) son movibles entre respectivas posiciones retraídas (no mostradas en las figuras), en donde los elementos sustentadores (51) permiten el paso vertical de la caja (B) para que la caja (B) sea transferida por el dispositivo elevador (40) al dispositivo sustentador (50), y unas posiciones de sustentación mostradas en las Figs. 11 y 13, en donde los elementos sustentadores (51) están al menos parcialmente introducidos en el interior de la

cavidad (30), opcionalmente a través de unas aperturas (32) de las estructuras (31), para sustentar las cajas (B) en la zona de los rebordes (R).

Opcionalmente, los elementos sustentadores (51) están soportados en un soporte base (52) en las estructuras (31).

- 5 El dispositivo transportador (10) comprende un dispositivo de tope separador (20) dispuesto antes del dispositivo elevador (40) según una dirección de transporte (T) del transportador (10).

El dispositivo de tope separador (20) comprende al menos un miembro tope (21) movable entre una posición de reposo y una posición de tope. En la posición de reposo mostrada en
10 las Fig. 14, 15, 18 y 19, el miembro tope (21) permite el transporte / avance de cajas (B). En la posición de tope mostrada en la Fig. 17, el miembro tope (21) detiene una o más cajas (B) siendo transportadas hacia un extremo de entrega del transportador (10) adyacente a la cavidad de elevación (30) y el dispositivo elevador (40).

El miembro tope (21) es movable entre las posiciones de tope y reposo mediante un
15 accionador de tope (22), preferiblemente materializado en un cilindro neumático tal como muestran las Figs. 16 a 18, el cual está dotado optativamente de una parte movable (22b) en donde está unido el miembro de tope (21).

Este movimiento del miembro tope (21) es independientemente del movimiento del
20 dispositivo elevador (40) entre las posiciones superior e inferior, el cual es movido por accionador elevador (44).

El dispositivo de tope separador (20) comprende además un detector (20d), mostrado en las Figs. 17 y 18, que detecta una de las cajas (B) y envía una señal indicativa, preferiblemente binaria, para mover el miembro tope (21) desde la posición de reposo a la posición de tope.

Preferentemente dicho detector (20d) es eléctrico y la señal enviada es eléctrica.

- 25 Opcionalmente, las Figs. 17 y 18 muestran que dicho detector (20d) es posicionable paralelamente a la dirección de transporte (T) de transportador (10) a lo largo de una guía lineal (33). En una posibilidad, dicha guía lineal (33) está asociada a una de las estructuras (31).

Las Figs. 15 a 19 muestran que el miembro tope (21) y el dispositivo elevador (40) están
30 separados una distancia de separación según la dirección de transporte (T) tal que al detener el miembro tope (21) las cajas (B) se genera una distancia de separación entre dos rebordes (R) lateralmente adyacentes de dos cajas (B) subsiguientes.

Concretamente, el dispositivo de tope separador (20) hace que los rebordes (R) de una caja (B) siendo elevada por el dispositivo elevador (40) no interfiera con los rebordes (R) la siguiente caja (B) detenida por el tope separador (20) a ser elevada por el dispositivo elevador (40), tal como muestran las Figs. 17 y 18, impidiendo así el vuelco de la caja (B) siendo elevada o la generación de pilas de cajas (B) torcidas por tal interferencia, reduciendo por lo tanto mermas de cajas (B) y reduciendo paradas productivas en la máquina apiladora (100).

Preferentemente, las Figs. 9 y 13 a 19 muestran que, en el dispositivo transportador, el transportador (10) está configurado para transportar las cajas (B) según una dirección de transporte (T) desde un extremo de recepción hasta el extremo de entrega. El transportador (10) comprende dos elementos transportadores flexibles sinfín laterales (11), dispuestos paralelos entre sí y separados mutuamente una distancia de separación, que definen un plano de transporte, y determinan en el extremo de entrega una zona hueca (13) con una extensión longitudinal situada entre los dos elementos transportadores laterales (11). El dispositivo de tope separador (20) está dispuesto en dicha zona hueca (13) flanqueado por los dos elementos transportadores flexibles sinfín laterales (11), y los dos elementos transportadores flexibles sinfín laterales (11) soportan en el extremo de entrega la porción de fondo (F) de una o más cajas (B) recibidas sobre el dispositivo elevador (40) en la posición inferior del mismo.

Estos elementos adicionales y optativos del transportador (10) aporta precisión mejorada en el posicionamiento y centrado de la de una o más cajas (B) recibidas en la posición inferior sobre la superficie plana de elevación (41), contribuyendo a solventar la problemática de la invención relacionada con cajas (B) torcidas o volcadas durante el apilamiento de las mismas, reduciendo mermas de cajas (B) y reduciendo paradas productivas en la máquina apiladora (100).

Opcionalmente, la dirección de transporte (T) es lineal.

En una opción, la dirección de transporte (T) es horizontal, paralela al plano del suelo.

Opcionalmente, las Figs. 9 y 13 a 19 muestran que el transportador (10) comprende además un elemento transportador flexibles sinfín central (12) de menor extensión longitudinal que los elementos transportadores flexibles sinfín laterales (11), dispuesto entre los elementos transportadores flexibles sinfín laterales (11) y situado en paralelo a los mismos.

Optativamente, cada elemento transportador flexible sinfín (11) y/o cada elemento transportador flexibles sinfín central (12) está materializado en una cadena, cinta o banda, por ejemplo, una correa, entre otras opciones.

Preferentemente, tal como muestran las Figs. 16 a 19, el miembro tope (21) comprende una parte frontal que interfiere con una parte frontal de la caja (B) siendo transportada para detenerla.

5 En una opción, el dispositivo de tope separador (20) comprende al menos una guía vertical (23) asociada al accionador de tope (22). La al menos una guía vertical (23) guía el miembro tope (21) entre dichas posiciones de tope y de reposo según una dirección lineal vertical (Z) perpendicular al plano del suelo.

10 En el ejemplo de las figuras, las Figs. 16 a 19 muestran que el dispositivo de tope separador (20) comprende dos guías verticales asociadas al accionador de tope (22) materializado en un cilindro neumático.

Opcionalmente, tal como muestran mejor las Figs. 16 a 19, el dispositivo de tope separador (20) comprende un detector de tope (26) configurado para detectar el miembro de tope (21) en la posición de tope, y un detector de reposo (27) configurado para detectar el miembro de tope (21) en la posición de reposo.

15 Ventajosamente, estos detectores de reposo y tope (26, 27) aportan aún más precisión en la separación entre dos cajas consecutivas, incluso a altas velocidades de transporte, minimizando mermas de cajas y/o paradas productivas de la máquina apiladora.

20 Preferentemente, el dispositivo transportador comprende además un dispositivo de posicionamiento (24, 25, 29) configurado para posicionar el miembro de tope (21) a lo largo de la dirección de transporte (T) para variar la distancia de separación entre el miembro tope (21) y el dispositivo elevador (40).

25 Optativamente, como muestran las Figs. 16 a 19, el dispositivo de posicionamiento (24, 25) comprende un elemento guía lineal (25) y al menos un elemento guía lineal conjugado (24) acoplado al elemento guía lineal (25), y estando en el elemento guía lineal conjugado (24) soportados el accionador de tope (22) y el miembro tope (21).

En las Figs. 16 a 19, el elemento guía lineal (25) corresponde con una guía lineal y el elemento guía lineal conjugado (24) corresponde con dos patines lineales acoplados a la guía lineal.

30 Adicionalmente, de forma optativa, el dispositivo de posicionamiento (24, 25) comprende además un elemento de bloqueo y desbloqueo (29), por ejemplo, un elemento de tornillería, que desbloquea la posición del miembro tope (21) para que pueda ser movido a lo largo del

elemento guía lineal hasta una posición deseada, y para que pueda ser bloqueado, es decir, fijados, en esa posición fija durante el funcionamiento de la máquina apiladora (100).

En una opción no mostrada en las figuras, el dispositivo de posicionamiento puede comprender un agujero alargado según una dirección lineal y un elemento de tornillería que
5 bloquea y desbloquea la posición del miembro tope (21) a lo largo del agujero alargado.

En otra opción no mostrada en las figuras, el dispositivo de posicionamiento puede comprender una varilla roscada o husillo que incluye unos filos de rosca que bloquean y desbloquean la posición del miembro tope (21) a lo largo de la varilla o husillo.

Opcionalmente, la Fig. 9 muestra que el transportador (10) comprende además unas guías
10 transportadoras (14), mutuamente enfrentadas y dispuestas una a cada lado de las cajas (B) siendo transportadas en el transportador (10).

Estas guías transportadoras (14) están configuradas para guiar las cajas (B) durante el transporte de las mismas en el transportador.

El transportador (10) comprende además un dispositivo de posicionamiento de guías
15 transportadoras (16, 17) configurado para variar una distancia de separación de las guías transportadoras (14) transversal, en una dirección perpendicular, a la dirección de transporte (T).

El dispositivo de posicionamiento de guías transportadoras (16, 17) comprende un elemento
20 guía lineal auxiliar (16) y un dispositivo de bloqueo y desbloqueo (17) de las guías transportadoras (14) a lo largo del elemento guía lineal auxiliar (16).

En la Fig. 19 el elemento guía lineal auxiliar (16) es una barra y el dispositivo de bloqueo y desbloqueo (17) comprende un elemento de tornillería que bloquea y desbloquea la posición de cada una de las guías transportadoras (14).

El elemento guía lineal auxiliar (17) puede que comprenda una guía lineal, una barra, una
25 ranura, una varilla roscada o husillo, entre otros.

El dispositivo de bloqueo y desbloqueo (17) puede que comprenda un patín lineal o carro montado en una guía lineal, un elemento de tornillería que atraviesa una ranura, un elemento de tornillería montado en una barra, un elemento de tornillería que atraviesa un agujero de una pluralidad de agujeros alineados, o los filos de rosca de una varilla roscada o
30 husillo, entre otras opciones.

Se resume a continuación el funcionamiento del dispositivo transportador para máquina apiladora (100) de cajas (B) de material laminar semirrígido, aunque ya ha sido expuesto anteriormente.

Primeramente, las cajas (B) son transportadas en el transportador (10) del dispositivo transportador, preferiblemente una a una, de forma guiada mediante las guías transportadoras (14), desde el extremo de recepción hasta el extremo de entrega, en donde los dos elementos transportadores flexibles sinfín laterales (11) soportan la porción de fondo (F) de una o más cajas (B) recibidas en la posición inferior sobre una superficie plana de elevación (41) del dispositivo elevador (40) en donde está dispuesto un soporte elevador (42) del mismo.

Un tope final (35) está dispuesto delimitando la cavidad de elevación (30). El tope final (35) limita la posición de las cajas (B) recibidas sobre la superficie plana de elevación (41).

Un detector (49) detecta al menos una caja (B) recibida en la posición inferior sobre la superficie plana de elevación (41) y envía una señal indicativa para mover el dispositivo elevador (40) desde la posición inferior a la posición superior.

Con la detección mediante el detector (49), una fuente generadora de vacío es accionada para aprisionar o inmovilizar la porción de fondo (F) de la una o más cajas mediante el dispositivo retenedor (43) materializado en una ventosa de vacío mostrada en detalle en la Fig. 10.

Preferiblemente, el apisonamiento o inmovilización es efectuado aplicando vacío de aire sobre una ventosa de vacío durante el movimiento vertical guiado del dispositivo elevador (40) mediante el accionador elevador (44) desde la posición inferior hasta la posición superior, en donde transfiere la una o más cajas (B) al dispositivo sustentador (50).

Con la detección de una caja (B) subsiguiente mediante el detector (20d), el miembro tope (21) del dispositivo de tope separador (20) es movido desde la posición reposo hasta la posición de tope para detener una o más cajas (B) siendo transportadas hacia el extremo de entrega del transportador (10). El miembro de tope (21) en la posición de tope es detectado mediante el detector de tope (26) tal como muestra la Fig. 17. Esta detención mediante el miembro tope (21) genera una distancia de separación entre los rebordes (R) de dos cajas (B) subsiguientes: una caja (B) siendo elevada por el dispositivo elevador (40) y la siguiente caja (B) detenida por el tope separador (20) a ser elevada por el dispositivo elevador (40).

Cuando el dispositivo elevador (40) alcanza la posición superior, un miembro (46) unido a la parte móvil del cilindro fluidodinámico correspondiente con el accionador elevador (44) hace que un detector de posición superior (47) detecte la posición del dispositivo de

elevación (40) en la posición superior tal como muestra la Fig. 18. Con esta detección, el causa que se deje de aplicar vacío de aire en la ventosa de vacío correspondiente con el dispositivo retenedor (43), liberando la retención de la porción de fondo de la caja (B), y accionando el accionador elevador (44) de forma que causa el movimiento del dispositivo elevador (40) desde la posición superior hacia la posición inferior mostrada en la Fig. 17, la cual es detectada por un detector de posición inferior (48) que coopera también con el miembro (46).

Tras esto, el miembro tope (21) del dispositivo de tope separador (20) es movido desde la posición tope hasta la de posición de reposo para que se reciban sobre la superficie de elevación (41) una o más cajas (B) subsiguientes a ser elevadas. El miembro de tope (21) en la posición de reposo es detectado mediante el detector de reposo (27) tal como muestra la Fig. 18.

Así, subsiguientes cajas (B) van siendo transportadas, incluyendo la separación de las mismas durante el transporte, sus porciones de fondo retenidas, elevadas y transferidas al dispositivo sustentador. Así, las subsiguientes cajas (B) quedan sustentadas en posiciones elevadas en la cavidad de elevación (30) formando una o más pilas (P) de cajas (B) tal como muestra la Fig. 18, y cuando se contabilizan un número predeterminado de cajas (B) apiladas, la una o más pilas (P) de cajas (B) son empujadas por el dispositivo empujador (80) desde la cavidad de elevación (30) hacia una vía de salida (90), donde quedan soportadas.

El alcance de la presente invención viene definido por las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

- 1.- Dispositivo transportador para máquina apiladora (100) de cajas (B) de material laminar, en donde las cajas (B) tienen al menos cuatro paredes laterales (PL) mutuamente enfrentadas por parejas rodeando una porción de fondo (F) de la caja (B), y unos rebordes
- 5 situados en unas partes superiores de las paredes laterales (PL), estando los rebordes (R) doblados hacia el exterior de las paredes laterales (PL) proporcionando una superficie de apoyo para facilitar el cierre con una lámina de una embocadura superior de la caja (B), la cual está definida por las partes superior de las paredes laterales (PL), y en donde las paredes laterales (PL) están inclinadas para permitir el anidado de unas cajas (B) dentro de
- 10 otras,
- en donde la máquina apiladora (100) comprende un dispositivo elevador (40) situado inferiormente adyacente a una cavidad de elevación (30) en una posición inferior, siendo dicha cavidad (30) esencialmente rectangular y estando configurada para albergar una o
- 15 más pilas (P) de cajas (B) elevadas, siendo el dispositivo elevador (40) movable verticalmente mediante un accionador elevador (44) entre dicha posición inferior, en donde está configurado para recibir una o más de estas cajas (B) previamente transportadas por un transportador (10) del dispositivo transportador accionable mediante un accionador transportador (15), y una posición superior, en donde el dispositivo elevador (40) está
- 20 configurado para transferir estas una o más cajas (B) a un dispositivo sustentador (50) configurado para sustentar las cajas (B) transferidas en posiciones elevadas dentro de la cavidad de elevación (30), formando una o más pilas (P) verticales de cajas (B) transferidas;
- en donde el transportador (10) tiene asociado un dispositivo de tope separador (20) dispuesto aguas arriba del dispositivo elevador (40) según una dirección de transporte (T) del transportador (10), comprendiendo el dispositivo de tope separador (20) al menos un
- 25 miembro tope (21) movable entre una posición de reposo, en donde permite el transporte de cajas (B), y una posición de tope, en donde está configurado para detener una o más cajas (B) siendo transportadas hacia un extremo de entrega del transportador (10),
- estando el dispositivo transportador caracterizado porque** el miembro tope (21) es movable entre las posiciones de tope y reposo mediante un accionador de tope (22)
- 30 independientemente del movimiento del dispositivo elevador (40) entre las posiciones superior e inferior, comprendiendo además el dispositivo de tope separador (20) un detector (20d) configurado para detectar una de las cajas (B) y para enviar una señal indicativa para mover el miembro tope (21) desde la posición de reposo a la posición de tope, y en donde el miembro tope (21) y el dispositivo elevador (40) están separados una distancia de
- 35 separación según la dirección de transporte (T), tal que, cuando el miembro tope (21)

detiene las cajas (B) existe una distancia de separación entre dos rebordes (R) lateralmente adyacentes de dos cajas (B) subsiguientes.

2.- Dispositivo transportador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el transportador (10) está configurado para transportar las cajas (B) según una dirección de transporte (T) desde un extremo de recepción hasta el extremo de entrega, comprendiendo el transportador (10) dos elementos transportadores flexibles sinfín laterales (11), dispuestos paralelos entre sí y separados mutuamente una distancia de separación, que definen un plano de transporte, y determinan en el extremo de entrega una zona hueca (13) con una extensión longitudinal situada entre los dos elementos transportadores laterales (11), estando el dispositivo de tope separador (20) dispuesto en dicha zona hueca (13) flanqueado por los dos elementos transportadores flexibles sinfín laterales (11), y estando los dos elementos transportadores flexibles sinfín laterales (11) configurados para soportar en el extremo de entrega la porción de fondo (F) de una o más cajas (B) recibidas sobre el dispositivo elevador en la posición inferior del mismo.

3.- Dispositivo transportador según la reivindicación 2, en donde el transportador (10) comprende además un elemento transportador flexibles sinfín central (12) de menor extensión longitudinal que los elementos transportadores flexibles sinfín laterales (11), dispuesto entre los elementos transportadores flexibles sinfín laterales (11) y situado en paralelo a los mismos.

4.- Dispositivo transportador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el miembro tope (21) comprende una parte frontal configurada para interferir con una parte frontal de la caja (B) siendo transportada para detenerla.

5.- Dispositivo transportador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el dispositivo de tope separador (20) comprende al menos una guía vertical (23) asociada al accionador de tope (22), estando la al menos una guía vertical (23) configurada para guiar el miembro tope (21) entre dichas posiciones de tope y de reposo según una dirección lineal vertical (Z) perpendicular al plano del suelo.

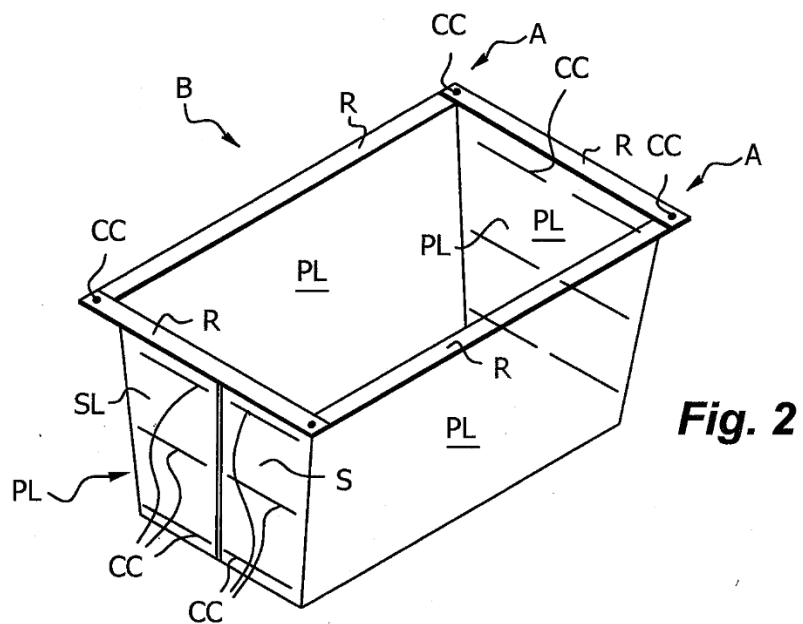
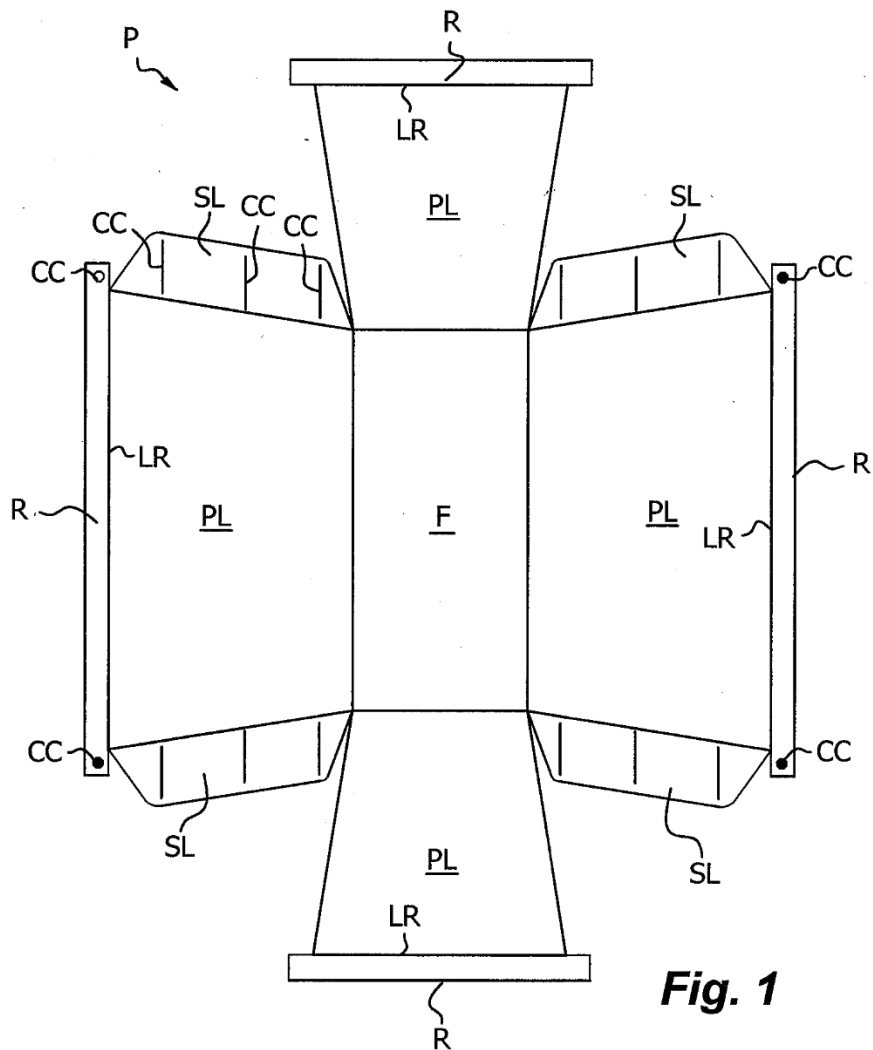
6.- Dispositivo transportador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el dispositivo de tope separador (20) comprende un detector de tope (26) configurado para detectar el miembro de tope (21) en la posición de tope, y un detector de reposo (27) configurado para detectar el miembro de tope (21) en la posición de reposo.

7.- Dispositivo transportador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además un dispositivo de posicionamiento (24, 25, 29) configurado para

posicionar el miembro de tope (21) a lo largo de la dirección de transporte (T) para variar la distancia de separación entre el miembro tope (21) y el dispositivo elevador (40).

8.- Dispositivo transportador según la reivindicación 7, en donde el dispositivo de posicionamiento (24, 25) comprende un elemento guía lineal (25) y al menos un elemento
5 guía lineal conjugado (24) acoplado al elemento guía lineal (25), y estando en el elemento guía lineal conjugado (24) soportados el accionador de tope (22) y el miembro tope (21).

9.- Dispositivo transportador según la reivindicación 7 u 8, en donde el transportador (10) comprende además unas guías transportadoras (14), mutuamente enfrentadas y dispuestas una a cada lado de las cajas (B) siendo transportadas en el transportador (10), configuradas
10 para guiar las cajas (B) durante el transporte de las mismas en el transportador, y comprendiendo el transportador (10) además un dispositivo de posicionamiento de guías transportadoras (16, 17) configurado para variar una distancia de separación de las guías transportadoras (14) transversal a la dirección de transporte (T), comprendiendo el
15 dispositivo de posicionamiento de guías transportadoras (16, 17) un elemento guía lineal auxiliar (16) y un dispositivo de bloqueo y desbloqueo (17) de las guías transportadoras (14) a lo largo del elemento guía lineal auxiliar (16).



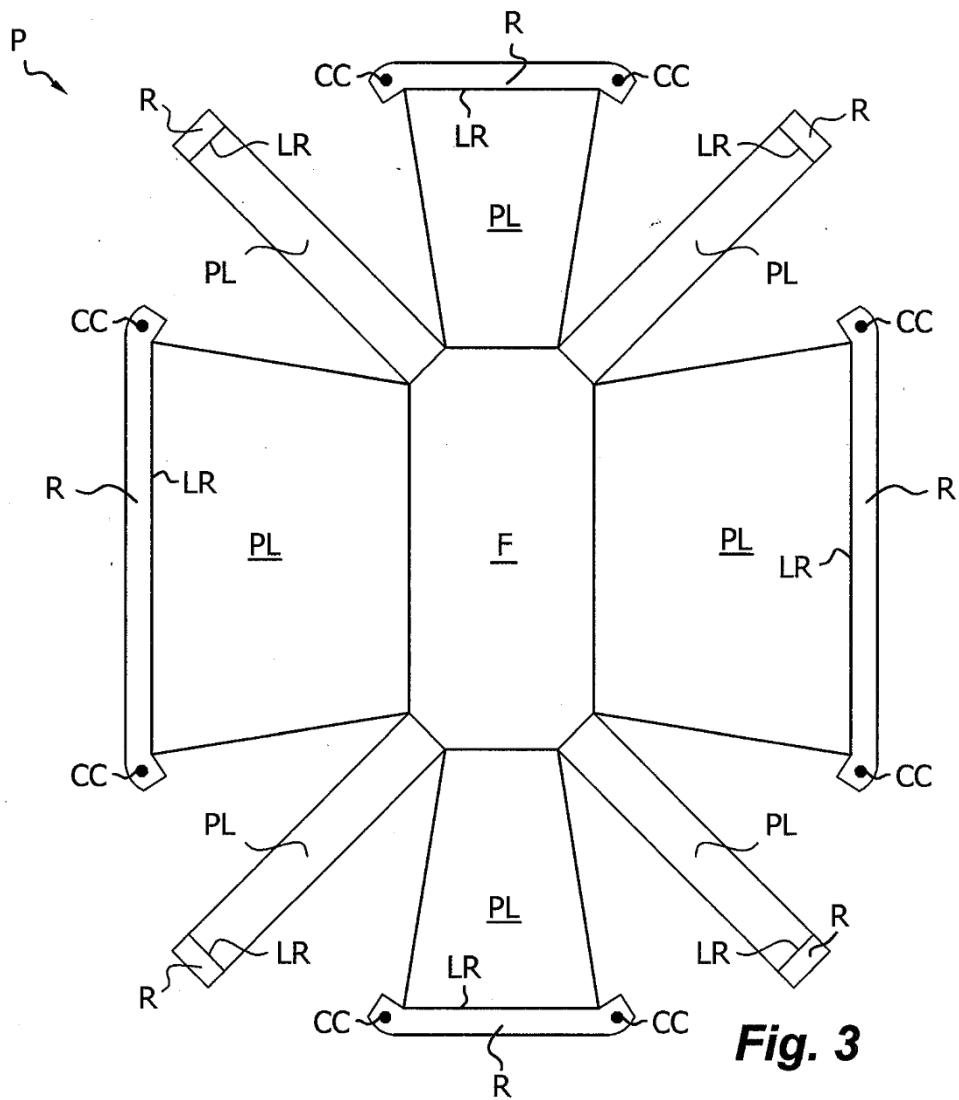


Fig. 3

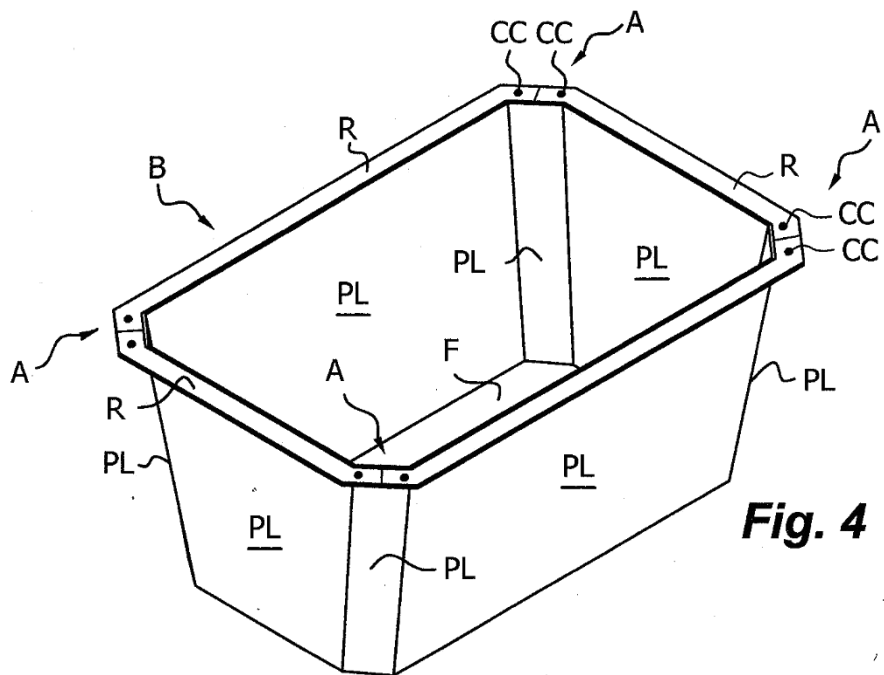


Fig. 4

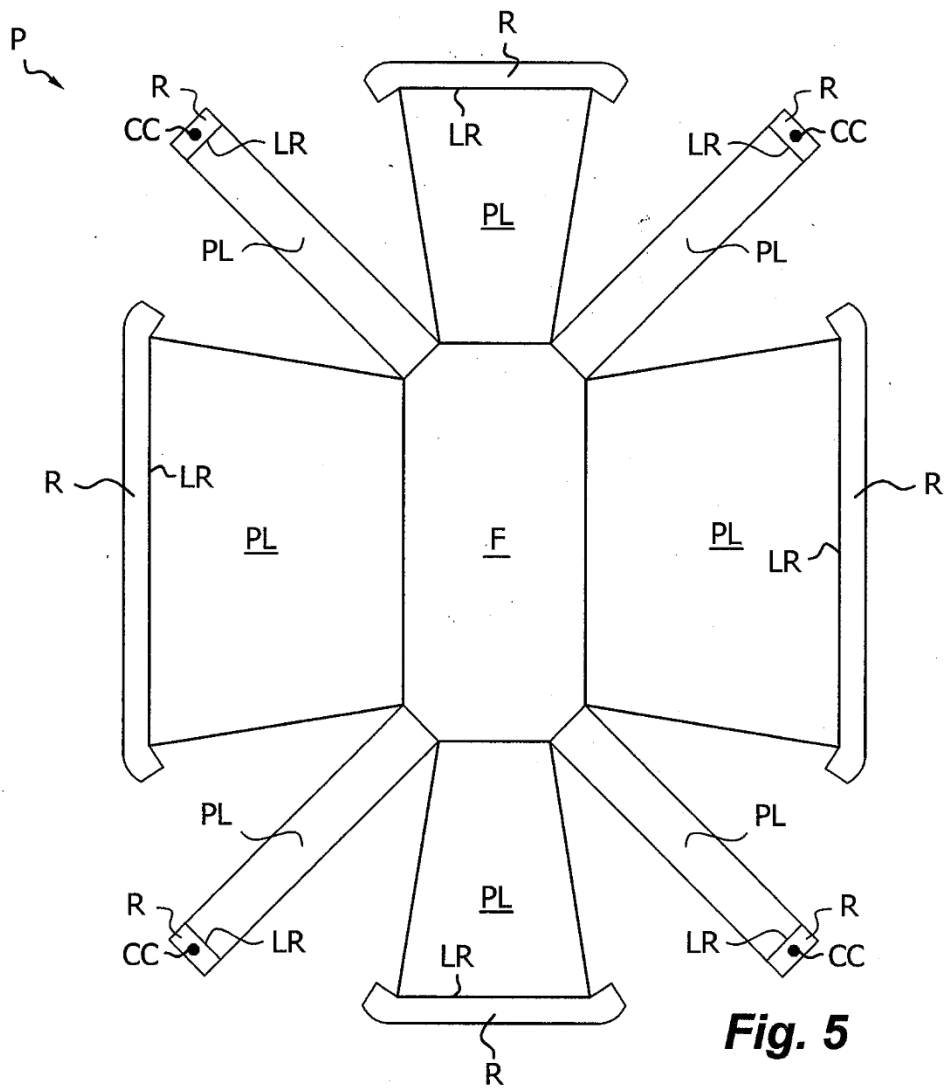


Fig. 5

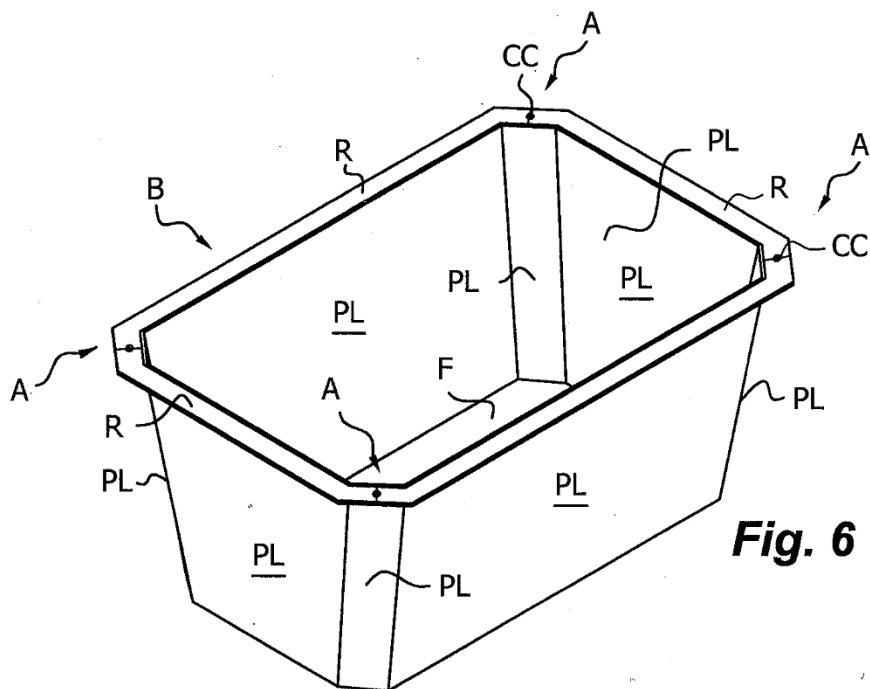
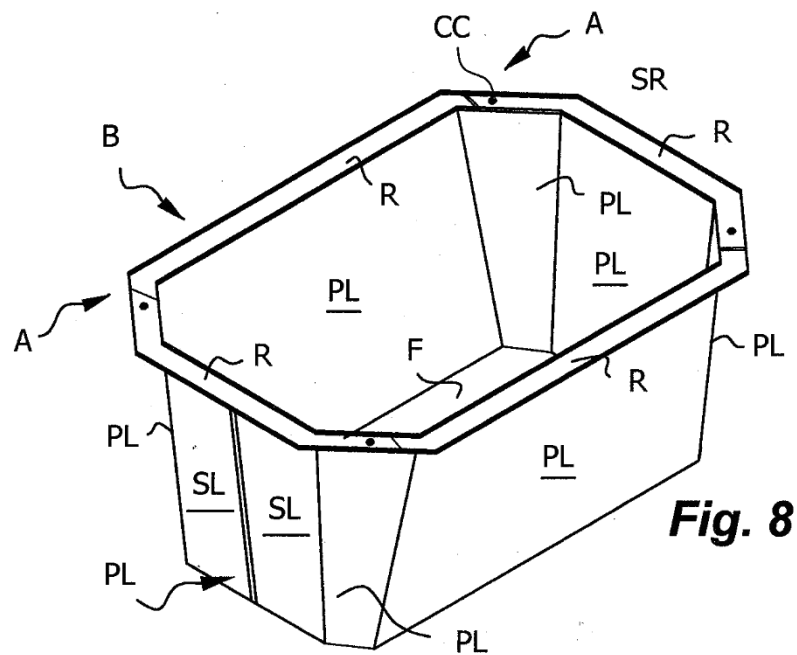
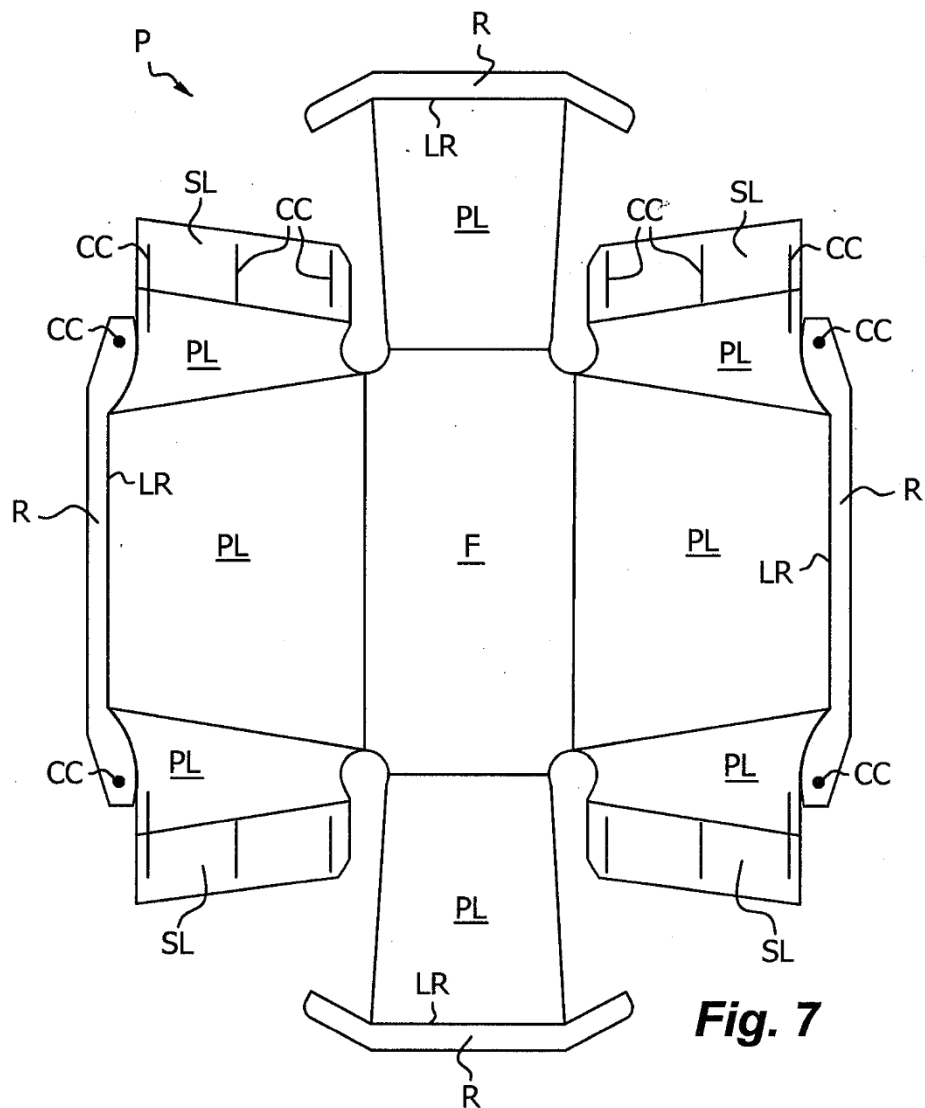


Fig. 6



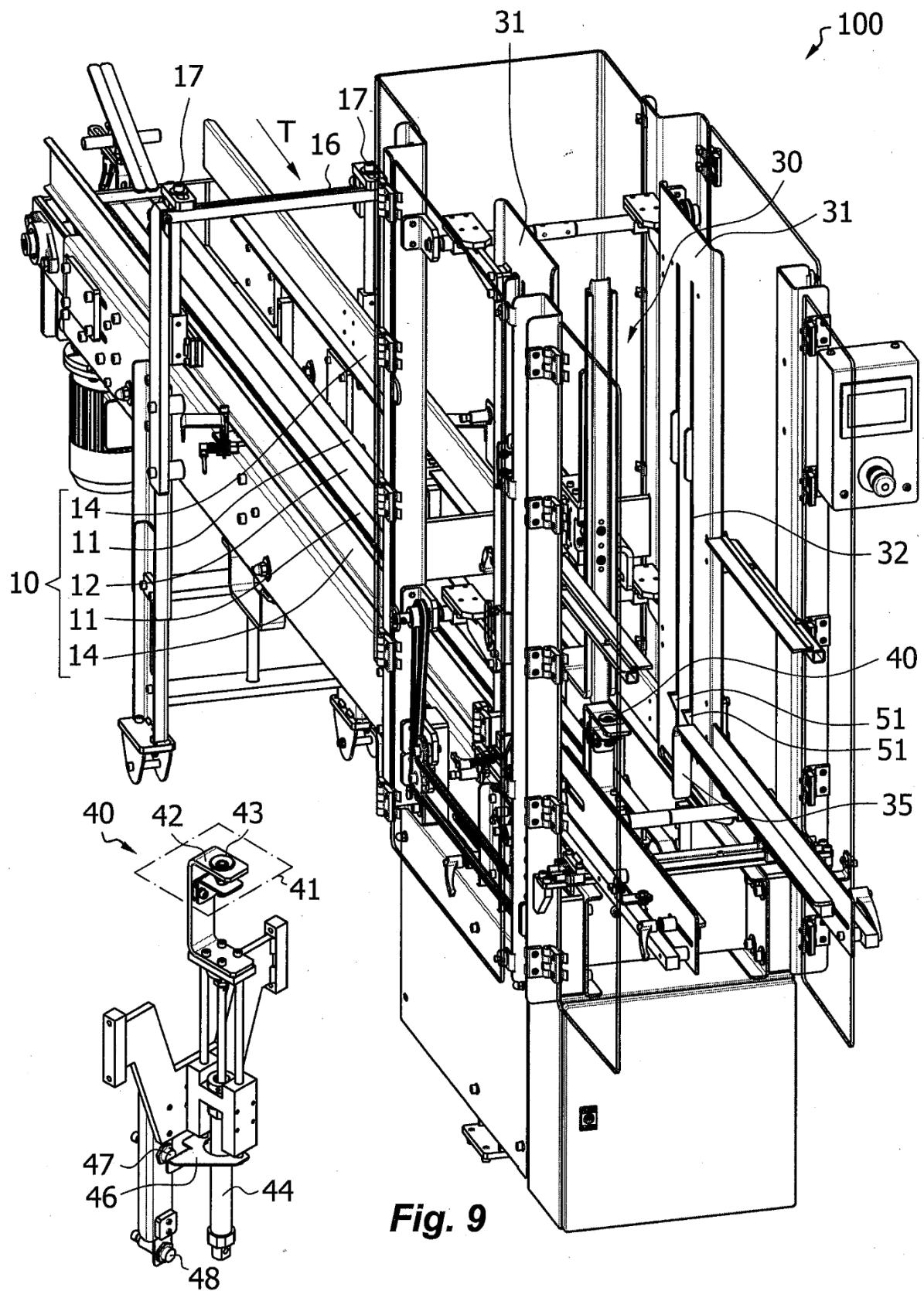


Fig. 9

Fig. 10

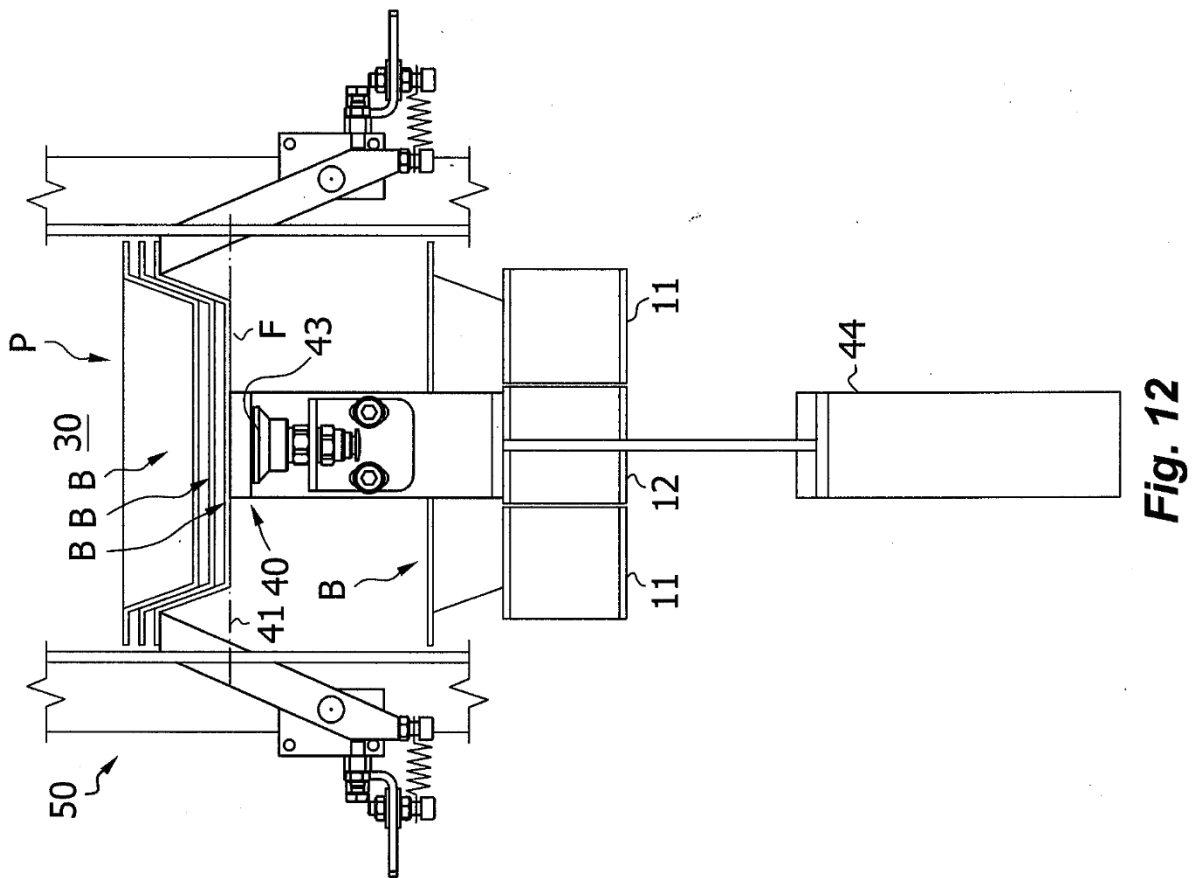


Fig. 12

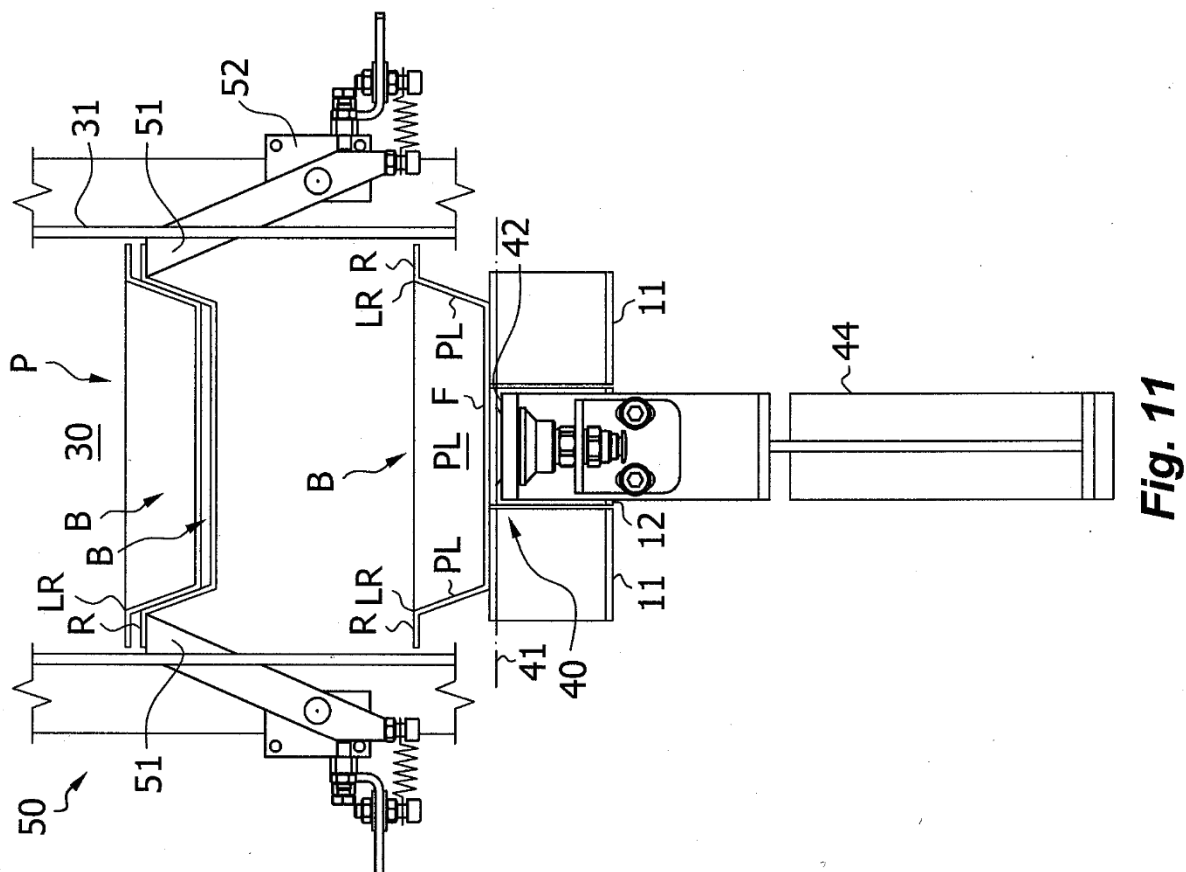
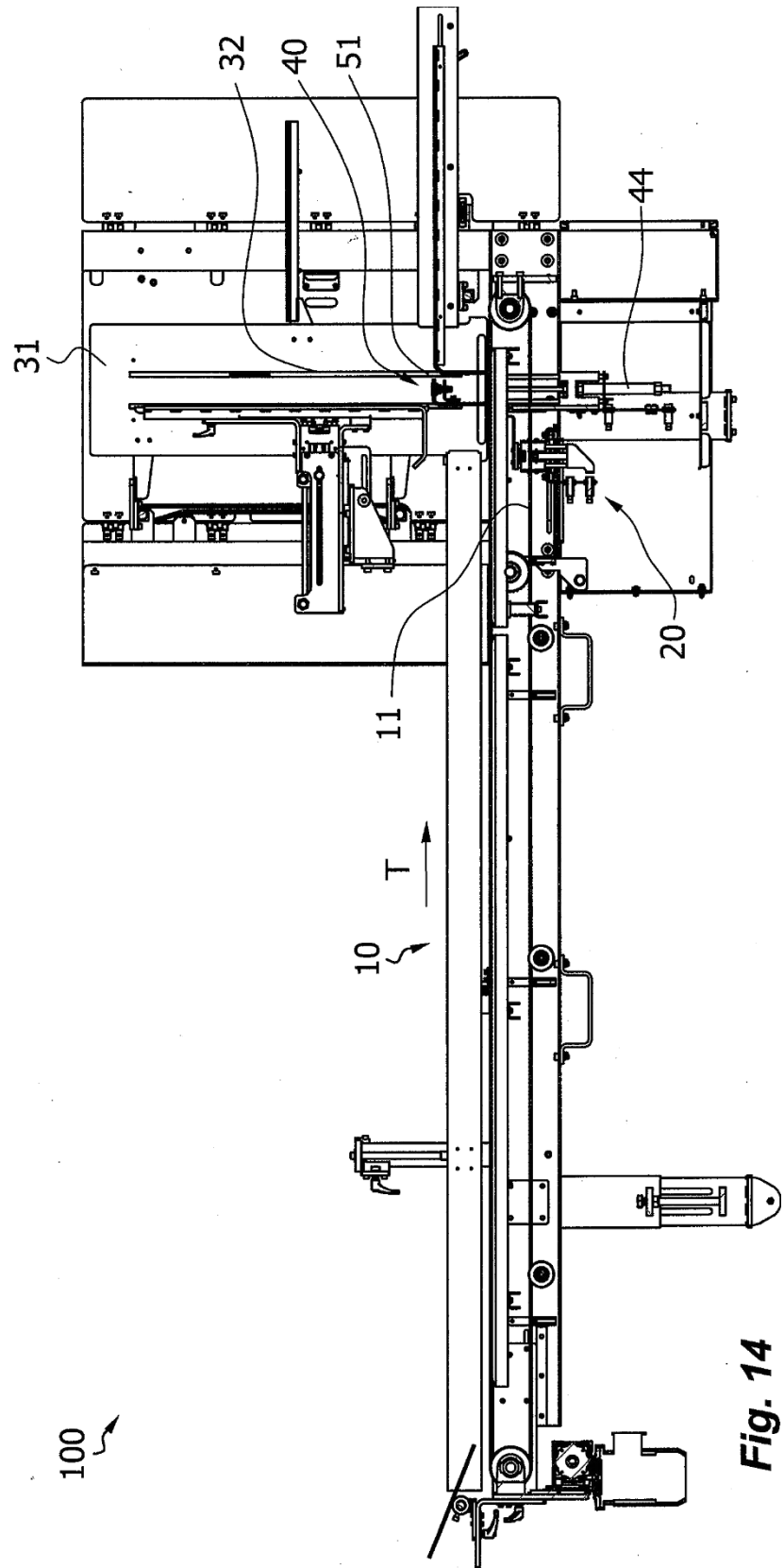
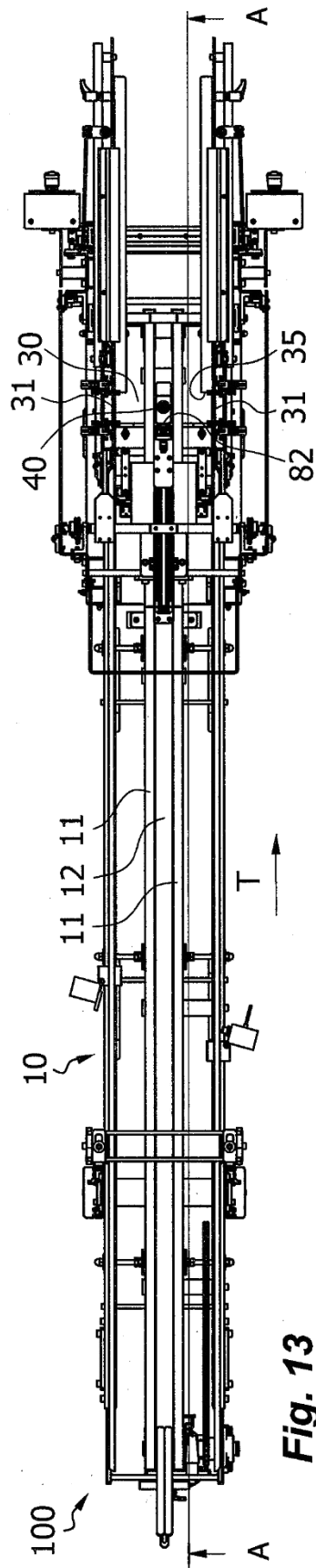
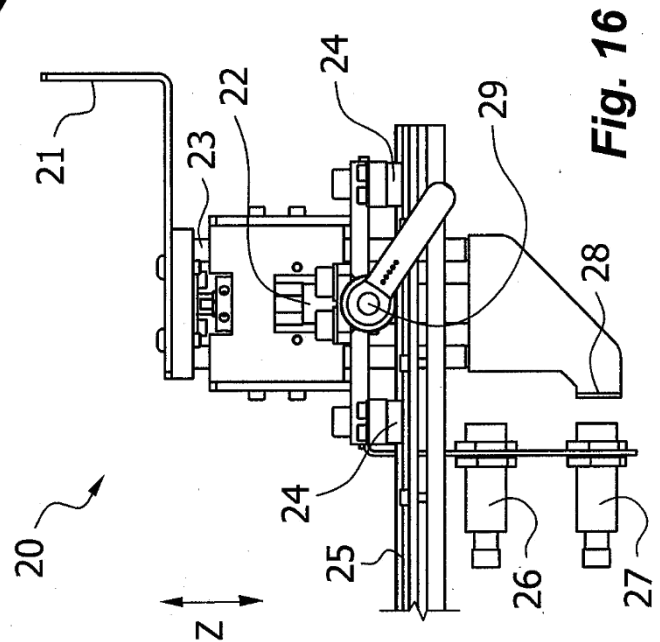
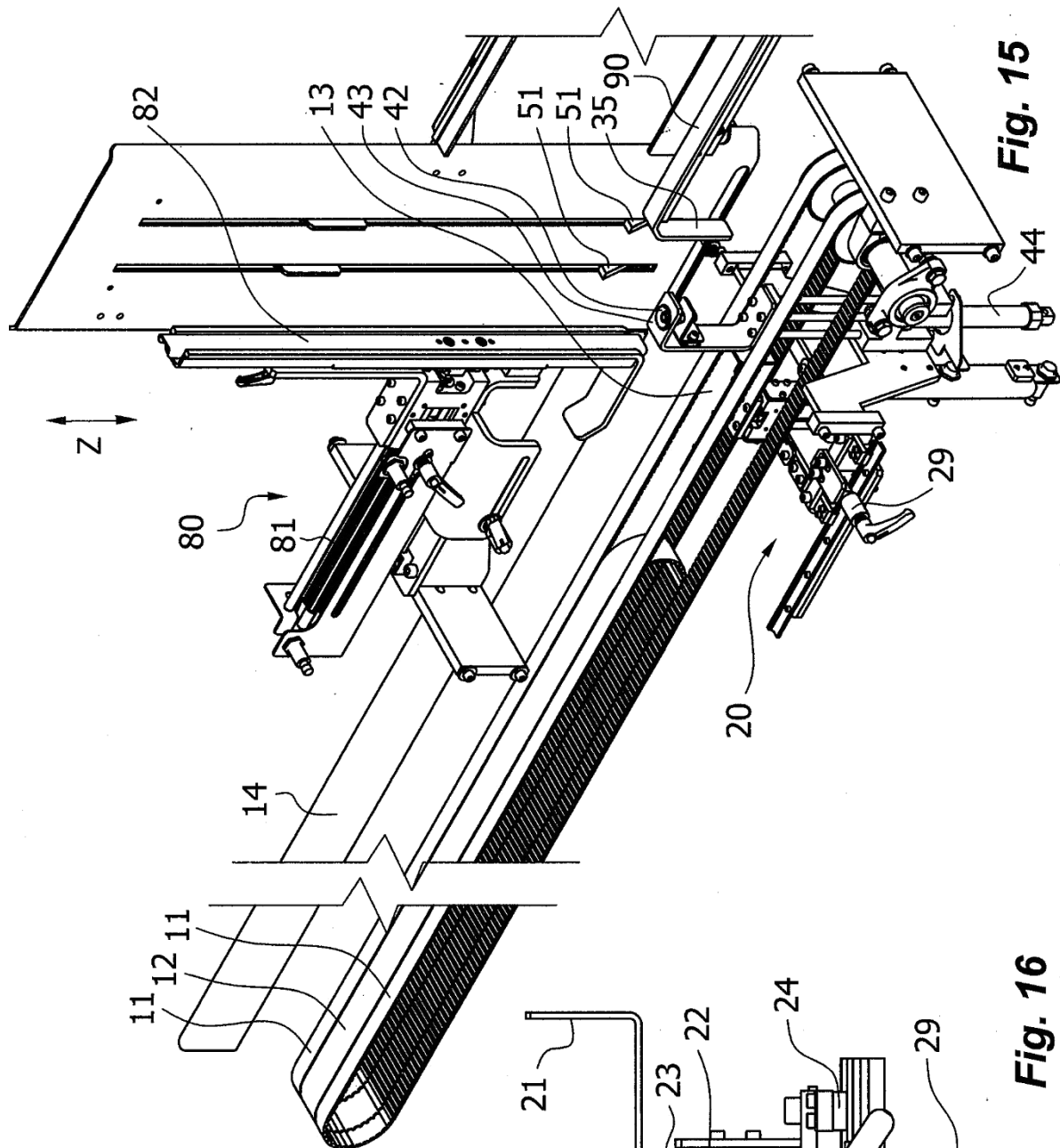
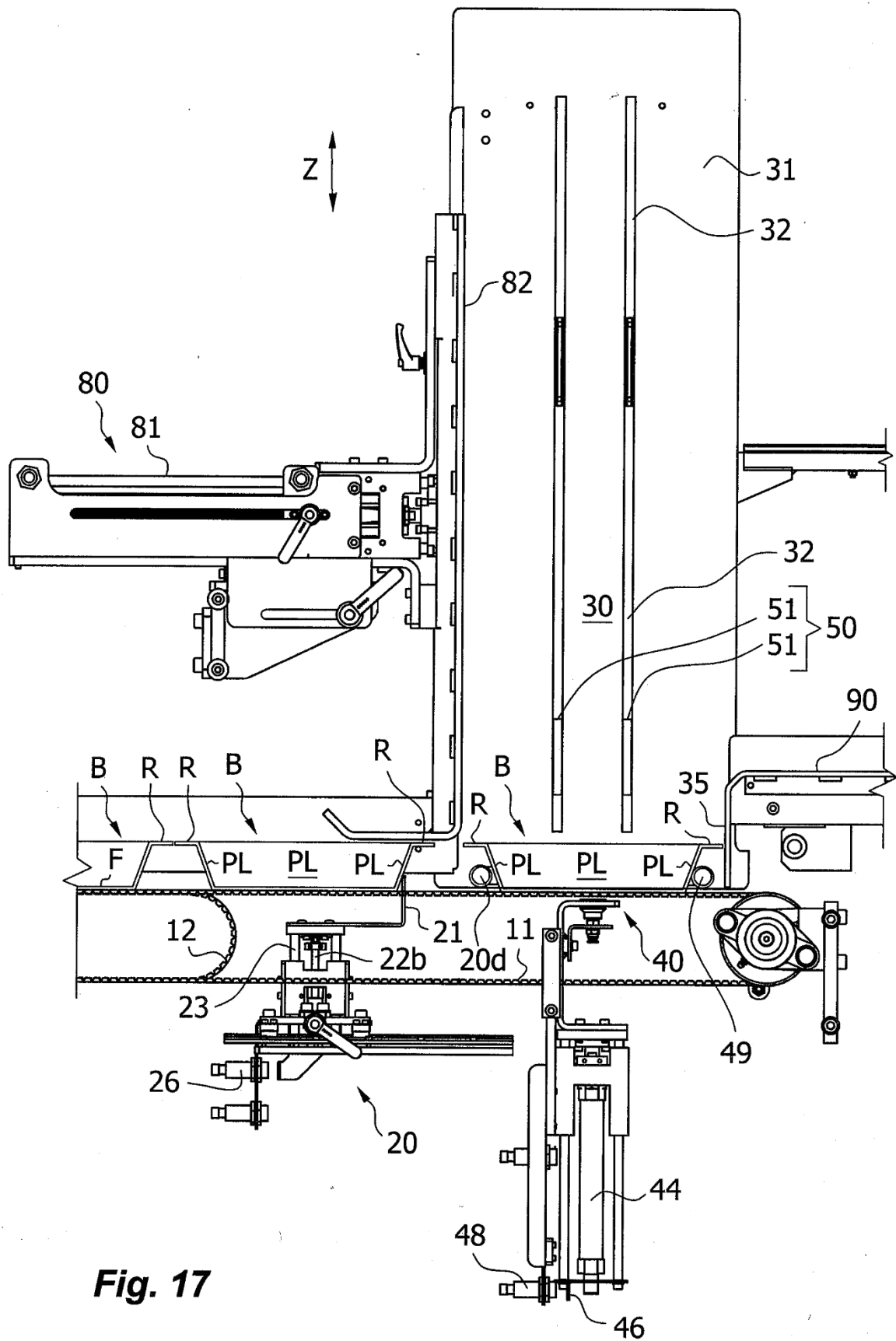


Fig. 11







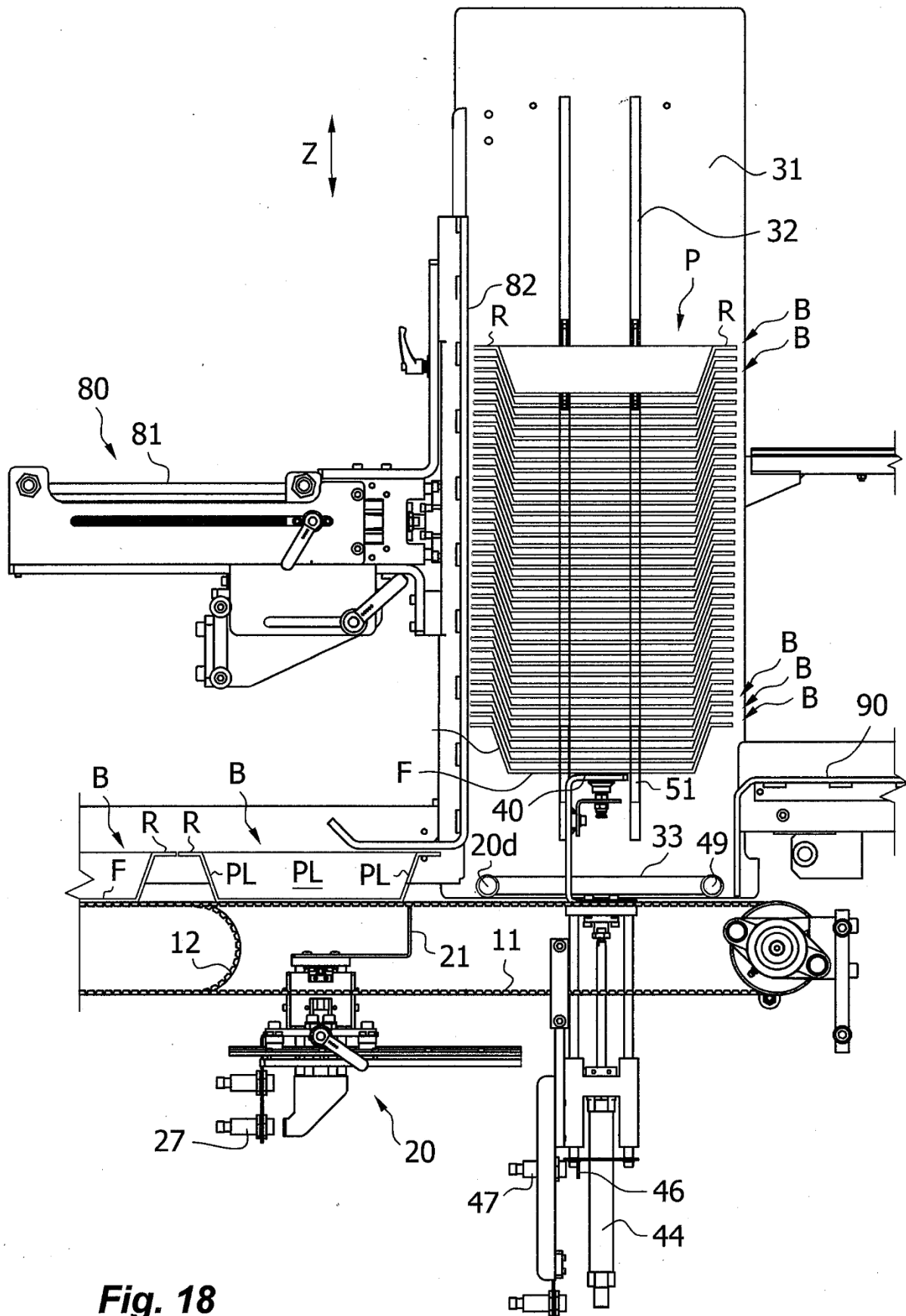


Fig. 18

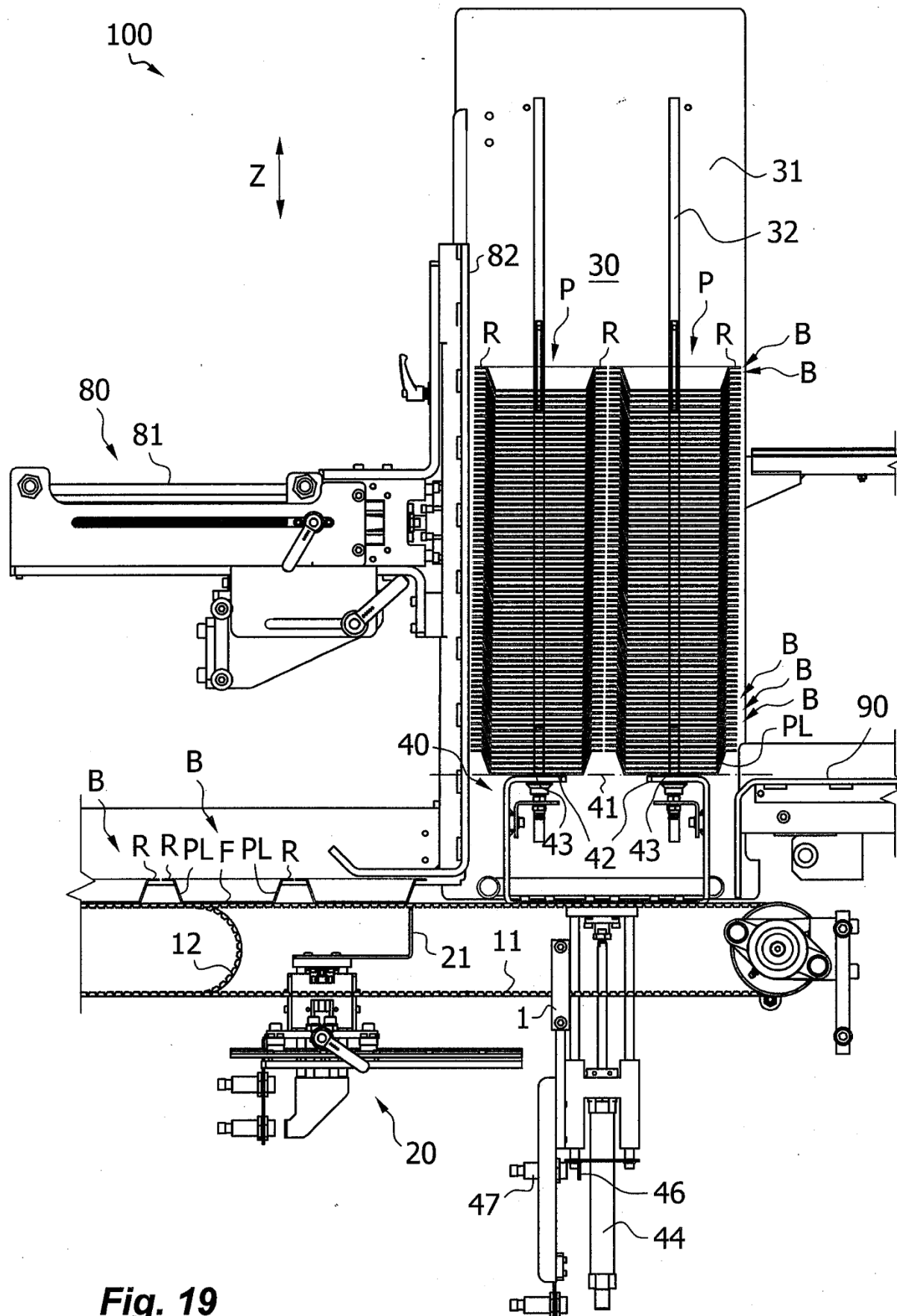


Fig. 19



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 202230557

②② Fecha de presentación de la solicitud: 22.06.2022

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. cl.: **B65G57/00** (2006.01)
B65G57/30 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X A	ES 2554822 A1 (GONZALEZ OLMOS TELESFORO) 23/12/2015, Descripción. Figuras: 1-9	1-5 6-9
A	CN 213059045U U (ZHENGRUN MACHINERY CO LTD) 27/04/2021, Párr.0019-0027. Figuras: 1-4	1
A	CN 210339350U U (GUANGZHOU TECH LONG PACKAGING MACHINERY CO LTD) 17/04/2020, Descripción. Figuras: 2-9,14-19	1
A	ES 2554839 A1 (GONZALEZ OLMOS TELESFORO) 23/12/2015, Pág.6-10. Figuras: 1,5,6	1
A	EP 0084763 A1 (CAVANNA SPA) 03/08/1983, Pág.3, lín.11-15. Figura: 1	2-3
A	EP 0444229 A1 (BFB SPA) 04/09/1991, Descripción. Figuras: 2-5	2-3
A	ES 1235813U U (TELESFORO GONZALEZ MAQU SLU) 08/10/2019, Pág.9, lín.14-Pág. 14, lín.4. Figuras: 3,4,9-11	9

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
29.11.2022

Examinador
A. Garnelo Fernández

Página
1/2

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

B65G

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI, INTERNET