

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 235 813**

21 Número de solicitud: 201931133

51 Int. Cl.:

B65G 57/20 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

04.07.2019

43 Fecha de publicación de la solicitud:

08.10.2019

71 Solicitantes:

**TELESFORO GONZALEZ MAQUINARIA, SLU
(100.0%)
PLAZA REYES CATOLICOS, 13
03204 ELCHE (Alicante) ES**

72 Inventor/es:

GONZALEZ OLMOS, Telesforo

74 Agente/Representante:

PAZ ESPUCHE, Alberto

54 Título: **MÁQUINA APILADORA DE CAJAS REGULABLE, Y ESTACIÓN PARA LA FORMACIÓN Y APILADO DE DICHAS CAJAS**

ES 1 235 813 U

DESCRIPCIÓN

**MÁQUINA APILADORA DE CAJAS REGULABLE, Y ESTACIÓN PARA LA FORMACIÓN
Y APILADO DE DICHAS CAJAS**

SECTOR DE LA TÉCNICA

5 La presente invención está relacionada con una máquina apiladora de cajas regulable. Dicha máquina apiladora de cajas es susceptible de situarse en la parte inferior de una máquina formadora por donde caen dichas cajas. También concierne con una estación para la formación y apilado de dichas cajas. Dichas cajas se forman a partir de planchas planas, y están hechas típicamente de lámina de cartón ondulado, lámina de plástico corrugado,
10 lámina de cartón compacto, lámina de plástico compacto, y similares.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Los documentos ES2066663B1, ES2343771B1 y ES2554823B1 divulgan un apilador de cajas de cartón que comprende un elevador, situado operativamente en una cavidad de elevación, capaz de elevar una tras otra cajas de cartón procedentes de un transportador de
15 entrada para formar una pila de cajas, estando dispuesto un dispositivo de sustentación configurado para aguantar la caja inferior de la pila y permitir que las cajas sean añadidas a la pila una a una desde abajo por el elevador, y donde dicho dispositivo empujador comprende un miembro empujador desplazable por un órgano de accionamiento entre una posición retraída y una posición extendida para empujar y mover una pila de cajas terminada
20 desde dichos medios de sustentación a un sitio de salida. Dichos apiladores disponen de medios para adaptar los elementos de la máquina para el apilamiento de cajas de distintos tamaños.

Dichos apiladores están vinculados a una máquina formadora de cajas a partir de planchas planas tales como las descritas en los documentos US2798416A, US3978774A,
25 ES8606124A1, ES235835U, ES255122U, US4581005A, y ES2593823B1.

En el documento ES2066663B1 se describe que por la parte inferior de dicha máquina formadora salen las cajas que caen por gravedad, deslizándose por un tobogán o rampa estabilizadora sobre dicho transportador de entrada que incorpora, próximo al tobogán, unas
30 placas laterales de posicionamiento regulables de posicionamiento de las referidas cajas. Seguidamente, cada una de las cajas es arrastrada a un extremo del referido transportador de entrada adyacente a la cavidad de elevación.

El tobogán estabiliza la caída de la caja, controlándola, para que no se produzca un vuelco de dicha caja cuando cae por gravedad y es arrastrada por el transportador de entrada.

5 El apilador del documento ES2066663B1 cuenta con dos estructuras laterales, cada una dividida en una parte anterior y una posterior, correspondientes con las esquinas verticales de la caja, a la vez que van acopladas parejamente a dos husillos trasversales respectivamente, estando los husillos acoplados a la vez por sus extremos a unos puentes transversales que se relacionan a unos husillos longitudinales. Girando los husillos en un sentido u otro sentido, se ajustaran las guías verticales a las dimensiones de las cajas. Cuando una caja se encuentra entre las cuatro guías verticales, sale hacia arriba un
10 empujador que desplaza a la caja para dejar paso a otra y así sucesivamente. Cuando se ha formado una columna de apilamiento de cajas, contabilizada automáticamente, la caja será desplazada por un empujador hacia el sitio de salida determinado por dos placas en ángulo recto.

En el apilador del documento ES2066663B1 es que la rampa estabilizadora está fijada al
15 transportador de entrada. Esto provoca que ante un cambio de las dimensiones de base o de altura de la caja, se debe regular la posición del apilador respecto a la máquina formadora de cajas o viceversa para evitar el vuelco de dicha caja. Esto es, dependiendo de las medidas de caja el apilador estará más o menos introducido en la parte inferior de la máquina formadora. Así, si la medida de base de caja es relativamente grande la máquina
20 apiladora estará más introducida en la parte inferior de la máquina formadora, comparado con una base de caja de menor medida. Este inconveniente de cambio de posición entre máquina apiladora y máquina formadora provoca, a su vez, otros de inconvenientes relacionados.

Primero, la superficie en planta ocupada por la estación que incluye la máquina formadora y
25 máquina apiladora es cambiante, lo cual aumenta el espacio en planta efectivo destinado a dichas máquinas. Esto es especialmente crítico cuando las cajas apiladas a la salida de la máquina apiladora son transferidas directamente hasta una línea de producción, ya que conlleva una parada de producción para posicionar una máquina respecto a la otra que consume mucho tiempo.

30 Segundo, la máquina apiladora puede interferir contra la máquina formadora durante las tareas de posicionamiento si las medidas de la caja son extremas, e impedir el apilado de dicha caja con unas medidas determinadas del transportador de entrada de la máquina apiladora.

Sería deseable conseguir una máquina apiladora de cajas y una estación para la formación de cajas a partir de planchas planas y el apilado de dichas cajas que solviente y/o mitigue estos y otros inconvenientes.

EXPLICACIÓN DE LA INVENCION

5 Para solventar los inconvenientes expuestos en el apartado anterior, la presente invención presenta, según un primer aspecto, una máquina apiladora de cajas regulable que comprende un transportador apto para transportar cajas según una dirección de avance desde su extremo de recepción, susceptible de situarse en la parte inferior de una máquina formadora de cajas por donde caen dichas cajas, hasta su extremo de entrega adyacente a
10 una cavidad de elevación.

Dicha máquina apiladora comprende además una cavidad de elevación esencialmente rectangular, y un elevador situado en la cavidad de elevación. El elevador es movable verticalmente por la acción de un actuador entre una posición inferior, en la que dicho elevador está configurado para recibir una o más cajas desde dicho transportador, y una
15 posición superior, en la que el elevador está configurado para transferir dicha una o más cajas a un dispositivo de sustentación que las sostiene en una posición elevada relacionada con una vía de salida.

Dicha máquina apiladora comprende también un dispositivo de sustentación de cajas dotado de cuatro uñas retráctiles de esquina asociadas respectivamente a las cuatro esquinas de la
20 cavidad de elevación. La separación entre de dos uñas retráctiles de esquina situadas a un lado de la cavidad de elevación es regulable respecto a otras dos uñas retráctiles de esquina situadas en un lado opuesto de la cavidad de elevación. Cada uña retráctil de esquina es movable entre una posición de retención, en donde las uñas retráctiles de esquina están introducidas al menos parcialmente en la cavidad de elevación, y una
25 posición retraída, en donde se encuentran adyacentes o fuera de la cavidad de elevación.

Así mismo, la máquina apiladora comprende un dispositivo empujador que comprende un miembro empujador y un órgano de accionamiento, siendo dicho miembro empujador desplazable de forma guiada según una dirección lineal de empuje por dicho órgano de accionamiento entre una posición retraída y una posición extendida para empujar y mover
30 una o más pilas de cajas apiladas verticalmente una encima de la otra desde dicho dispositivo de sustentación hacia una vía de salida.

También, dicha máquina apiladora comprende dicha vía de salida, la cual comprende una pareja de guías de salida de separación regulable para la adaptación a los distintos tamaños

de base de las cajas que forman las pilas de cajas, sobre las cuales se soportan en uso dichas pilas de cajas.

Igualmente, la máquina apiladora comprende un chasis donde se soporta el transportador, el dispositivo de sustentación, el dispositivo empujador y la vía de salida.

- 5 Así mismo, la máquina apiladora incluye un elemento de estabilización situado en el extremo de recepción del transportador, que coopera con unas placas laterales . Una placa lateral está situada a cada lado del transportador.

Además, la máquina apiladora comprende un dispositivo de regulación que regula la posición o un extremo del elemento de estabilización sobre el transportador en una posición
10 más alejada o más cercana respecto al extremo de recepción del transportador para permitir en uso apilar diferentes medidas de caja sin modificar la posición relativa entre máquina apiladora y dicha máquina formadora.

Así, se solventan y/o mitigan los inconvenientes descritos en los antecedentes de la invención, derivados de la regulación de la posición de la máquina apiladora y máquina
15 formada para forman cajas de distintos tamaños, estabilizando la caída de la caja para que no se produzca un vuelco de dicha caja cuando cae por gravedad y es arrastrada por el transportador de entrada.

Preferentemente, el dispositivo de regulación comprende al menos un dispositivo de posicionamiento lineal alineado con la dirección de avance, y al menos un respectivo
20 dispositivo de bloqueo y desbloqueo para posicionar el elemento de estabilización o su extremo en una posición deseada a lo largo de la dirección alineada con la dirección de avance. Esta solución permite adaptar fácilmente la máquina apiladora a los tamaños de la caja, comparado con dispositivos de posicionamiento no lineales, por ejemplo, dispositivos articulados o asociados a seguidores curvos. Un dispositivo de posicionamiento lineal puede
25 ser una ranura o agujero alargado, una elemento de guía alargado en la que encaja otro elemento, una pluralidad de agujeros, entre otros.

De forma preferente, el elemento de estabilización se extiende sobre el transportador desde un lado del transportador hasta el otro en la dirección perpendicular a la dirección de avance y está bloqueado mediante el al menos un dispositivo de bloqueo y desbloqueo a al menos
30 uno de los dos lados del transportador. De esta forma se mejora la estabilidad de la caja ya que mediante esta configuración la totalidad del lado de la caja cae sobre el elemento de estabilización en una arista horizontal al suelo, evitando el vuelco lateral de la caja.

También de forma preferente, la dirección lineal de empuje está alineada con la dirección de avance en una vista en planta de dicha máquina apiladora. Con esto, primero, se reduce la

superficie en planta ocupada por el conjunto máquina apiladora y la máquina formadora, especialmente en aquellos casos en que existe una pluralidad de dichos conjuntos de máquinas dispuestos uno al lado de otros. Segundo, se evita la interferencia del dispositivo empujador de la máquina apiladora contra la máquina formadora.

5 En una opción, el dicho al menos un dispositivo de posicionamiento lineal comprende al menos un elemento de guiado lineal que permite una regulación continua a lo largo de la dirección alineada con la dirección de avance, y el dispositivo de bloqueo y desbloqueo bloquea el elemento de estabilización o su extremo en una posición deseada a lo largo del al menos un elemento de guiado lineal. Con esto se adapta la máquina apiladora con mayor
10 precisión al tamaño de la caja.

En una opción alternativa, el dispositivo de posicionamiento lineal comprende al menos una pluralidad de agujeros alineados con la dirección de avance, y el dispositivo de bloqueo y desbloqueo bloquea el elemento de estabilización o su extremo en una posición deseada preestablecida correspondiente con uno de dichos agujeros.

15 Opcionalmente, el dispositivo de regulación comprende dos dispositivos de posicionamiento lineal, y respectivos dispositivos de bloqueo y desbloqueo, uno situado a cada lado del transportador, que bloquean el elemento de estabilización a ambos lados del transportador.

También opcionalmente, las posiciones o los extremos de las placas laterales son regulables mediante un segundo dispositivo de posicionamiento lineal en una dirección
20 perpendicular a la dirección de avance.

Complementariamente, las placas laterales están bloqueadas al elemento de estabilización mediante respectivos segundos dispositivos de bloqueo y desbloqueo .

Optativamente, el dispositivo de sustentación comprende dos estructuras laterales en lados opuestos de la cavidad de elevación y una o más uñas retráctiles adicionales soportadas en
25 cada estructura lateral entre las dos correspondientes uñas retráctiles de esquina, para sustentar en cada ciclo una o más cajas adicionales lateralmente adyacentes a otra caja en dicha posición superior. Así, la velocidad de apilado de la máquina apiladora aumenta, puesto que se elevan dos o más cajas a la vez entre la posición inferior y superior del dispositivo elevador. Este aumento de velocidad de apilado permite aumentar la velocidad
30 de formación de las cajas, lo cual, a su vez, implica que la caída de cajas sea más inestable. La presente invención solventa y/o mitiga esta situación.

Opcionalmente, la separación entre dichas estructuras laterales es regulable mediante al menos un husillo unido a ambas estructuras laterales y soportado en el chasis.

Complementariamente, la máquina apiladora comprende además una guía lateral a cada lado del transportador unida articuladamente en el extremo de entrega a una respectiva estructura lateral, y unida articuladamente en el extremo de recepción. Así las cajas son guiadas lateralmente desde el extremo de recepción hasta el extremo de entrega del transportador.

Opcionalmente, dichas guías laterales están unidas articuladamente en el extremo de recepción a las placas laterales. Así, regulando el dispositivo de regulación o el segundo dispositivo de posicionamiento lineal se regula las guías laterales sin intervenir en las guías laterales.

Optativamente, la máquina apiladora comprende además un túnel de entrada situado debajo del órgano de accionamiento del dispositivo empujador y por encima del extremo de entrega del transportador. Dicho túnel de entrada provoca que la máquina apiladora en uso puede interferir contra la máquina formadora durante las tareas de posicionamiento si las medidas de la caja son extremas, e impedir el apilado de dicha caja con unas medidas determinadas del transportador de entrada de la máquina apiladora.

Para solventar los inconvenientes expuestos en el apartado anterior, la presente invención presenta, según un segundo aspecto, una estación para la formación y apilado de cajas.

Dicha estación comprende una máquina formadora de cajas a partir de planchas planas, dotada de una zona de formación que incluye un macho desplazable verticalmente según un movimiento ascendente y descendente, y un molde en donde el macho es insertable y extraíble. La máquina formadora está configurada para que una plancha situada entre dicho macho y molde sea empujada por el macho hacia el interior del molde causando el doblado de sus partes y formando así la caja, la cual sale por la parte inferior de la zona de formación.

Dicha estación comprende además la máquina apiladora según el primer aspecto de la invención situada en la parte inferior de la zona de formación de la máquina formadora.

En una opción, en la máquina apiladora de dicha estación el dispositivo de regulación comprende al menos un dispositivo de posicionamiento lineal alineado con la dirección de avance, y un dispositivo de bloqueo y desbloqueo para posicionar el elemento de estabilización o su extremo en una posición deseada a lo largo de la dirección alineada con la dirección de avance.

También en esta opción, en la máquina apiladora de dicha estación el elemento de estabilización se extiende sobre el transportador desde un lado del transportador hasta el

otro en la dirección perpendicular a la dirección de avance y está bloqueado mediante el dispositivo de bloqueo y desbloqueo a al menos uno de los dos lados del transportador.

Igualmente, en esta opción, la máquina formadora de dicha estación comprende además un túnel de salida de cajas adyacente a la zona de formación.

- 5 También, la estación está configurada para permitir en uso formar y apilar un mayor rango de medidas de caja sin que el túnel de salida interfiera con el túnel de entrada o el dispositivo empujador.

A lo largo de la descripción y las reivindicaciones la palabra "comprende" y sus variantes no pretenden excluir otras características técnicas, aditivos, componentes o pasos. Además, la
10 palabra "comprende" incluye el caso "consiste en". Para los expertos en la materia, otros objetos, ventajas y características de la invención se desprenderán en parte de la descripción y en parte de la práctica de la invención. Los siguientes ejemplos y dibujos se proporcionan a modo de ilustración, y no se pretende que sean limitativos de la presente invención. Los signos numéricos relativos a los dibujos y colocados entre paréntesis en una
15 reivindicación, son solamente para intentar aumentar la comprensión de la reivindicación, y no deben ser interpretados como limitantes del alcance de la protección de la reivindicación. Además, la presente invención cubre todas las posibles combinaciones de realizaciones particulares y preferidas aquí indicadas.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

- 20 Para complementar la descripción que se está realizando del objeto de la invención y para ayudar a una mejor comprensión de las características que lo distinguen, se acompaña en la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, de un juego de planos, en los que con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado lo siguiente:

Las Figs. 1 y 2 son respectivas vistas en perspectiva superior de la máquina apiladora de
25 cajas regulable del primer aspecto de la presente invención, según una primera realización.

La Fig. 3 es una vista en planta de la cavidad de elevación, el dispositivo de sustentación, el dispositivo empujador, y la vía de salida.

La Fig. 4 es una vista en perspectiva inferior de la Fig. 3.

La Fig. 5 es una vista en perspectiva superior de una estructura lateral del dispositivo de
30 sustentación.

La Fig. 6 es una vista en perspectiva superior de la máquina apiladora de la Fig. 1, en donde no se han visualizado algunas piezas, y en la que se indica una vista detalle V.

La Fig. 7 es la vista en perspectiva de la Fig. 6, en donde la máquina apiladora se ha regulado para apilar una caja de base con menor medida comparada con la máquina apiladora de la Fig. 6, y en la que se indican dos vistas detalle VI y VII.

La Fig. 8 es la vista detalle VI de la Fig. 7.

5 La Fig. 9 es la vista detalle V de la Fig. 6.

La Fig. 10 es la vista detalle VII de la Fig. 7.

La Fig. 11 es una vista detalle análoga a la Fig. 7 para una segunda realización de la máquina apiladora del primer aspecto de la presente invención.

10 Las Figs. 12 y 13 son respectivas vistas laterales seccionadas de la máquina apiladora con una pila de cajas.

La Fig. 14 es una vista lateral de la estación para la formación y apilado de cajas, según el segundo aspecto de la invención.

EXPOSICION DETALLADA DE MODOS DE REALIZACIÓN / EJEMPLOS

15 Según un primer aspecto de la presente invención, las Figs. 1 a 10 y 12 a 13 muestran una primera realización de máquina apiladora (1) de cajas regulable.

20 Las Figs. 1, 2, 6 y 7 muestran que dicha máquina apiladora (1) comprende un transportador (2) apto para transportar cajas según una dirección de avance (D) desde su extremo de recepción, susceptible de situarse en la parte inferior de una máquina formadora (100) de cajas por donde caen dichas cajas, hasta su extremo de entrega adyacente a una cavidad de elevación (3).

La Fig. 3 muestra que dicha máquina apiladora (1) comprende una cavidad de elevación (3) esencialmente rectangular, correspondiente con la base rectangular de la caja (C) a elevar y posteriormente apilar.

25 En las Figs. 1 a 3 y 12 y 13 la máquina apiladora (1) muestran que la máquina apiladora (1) comprende además una cavidad de elevación (3) esencialmente rectangular, y un elevador (4) situado en la cavidad de elevación (3). El elevador (4) es movable verticalmente por la acción de un actuador entre la posición inferior de la Fig. 13, en la que dicho elevador (4) está configurado para recibir una o más cajas desde dicho transportador (2), y la posición superior de la Fig. 12, en la que el elevador (4) está configurado para transferir dicha una o
30 más cajas (C) a un dispositivo de sustentación (5) que las sostiene en una posición elevada relacionada con una vía de salida (6). En las Figs. 3, 12 y 13 se observa que dicho actuador

es un cilindro neumático (41) dotado de una parte fija fijada al chasis de elevación (13) y un vástago conectado de forma guiada a un miembro elevador (42) materializado en un plato.

Las Figs. 3 a 5, 12 y 13 muestran que la máquina apiladora (1) comprende también un dispositivo de sustentación (5) de cajas dotado de cuatro uñas retráctiles de esquina (7) asociadas respectivamente a las cuatro esquinas de la cavidad de elevación (3). La separación entre dos uñas retráctiles de esquina (7) situadas a un lado de la cavidad de elevación (3) es regulable respecto a otras dos uñas retráctiles de esquina (7) situadas en un lado opuesto de la cavidad de elevación (3) mediante unos husillos (34) que se describirán más adelante. Cada uña retráctil de esquina (7) es movable entre la posición de retención de las Figs. 3 a 5, en donde las uñas retráctiles de esquina (7) están introducidas al menos parcialmente en la cavidad de elevación (3), y una posición retraída, en donde se encuentran adyacentes o fuera de la cavidad de elevación (3).

Observando las Figs. 1 a 3, 12 y 13 la máquina apiladora (1) comprende un dispositivo empujador (8) que comprende un miembro empujador (9) y un órgano de accionamiento (10), materializado en un cilindro neumático. Dicho miembro empujador (9) es desplazable de forma guiada según una dirección lineal de empuje (E) por dicho órgano de accionamiento (10) entre la posición retraída de la Fig. 12 y la posición extendida de la Fig. 13 para empujar y mover una o más pilas (P) de cajas (C) apiladas verticalmente una encima de la otra desde dicho dispositivo de sustentación (5) hacia una vía de salida (6).

Las Figs. 1 a 4, 12 y 13 muestran que dicha máquina apiladora (1) comprende dicha vía de salida (6). La vía de salida (6) comprende una pareja de guías de salida (26) de separación regulable entre sí para la adaptación a los distintos tamaños de base de las cajas (C) que forman las pilas (P), y sobre las cuales se soportan en uso dichas pilas (P) de cajas (C).

En las Figs. 1 y 2, la máquina apiladora (1) comprende un chasis (11) que incluye un chasis de transportador (12) que soporta el transportador (2), y un chasis de elevación (13) donde se soporta el dispositivo de sustentación (5), el dispositivo empujador (8) y la vía de salida (6), y que encierra la cavidad de elevación (3) en sus cuatro lados.

Siguiendo en las Figs. 6 a 10, la máquina apiladora (1) comprende un elemento de estabilización (50) situado en el extremo de recepción del transportador (2), que coopera con unas placas laterales (51), una situada a cada lado del transportador (2).

En las Figs. 6 a 10, la máquina apiladora (1) comprende además un dispositivo de regulación (60) que regula la posición del elemento de estabilización (50) sobre el transportador (2) en una posición más alejada (Fig. 10) o más cercana (Fig. 9) respecto al extremo de recepción del transportador (2) para permitir en uso apilar diferentes medidas de

caja sin modificar la posición relativa entre máquina apiladora (1) y dicha máquina formadora (100).

5 En las Figs. 9 y 10, se ilustra que el dispositivo de regulación (60) comprende dos dispositivos de posicionamiento lineal (61, 62) alineados con la dirección de avance (D), y respectivos dispositivos de bloqueo y desbloqueo (63), dos situados a cada lado del transportador (2), para posicionar el elemento de estabilización (50) en una posición deseada a lo largo de la dirección alineada con la dirección de avance (D). Los respectivos dispositivos de bloqueo y desbloqueo (63) están materializados en tornillos que bloquean y desbloquean el elemento de estabilización (50) a ambos lados del transportador (2).

10 En las Figs. 9 y 10, el dispositivo de posicionamiento lineal (61, 62) comprende dos elementos de guiado lineal (61) materializados en unas ranuras lineales practicadas en el chasis de transportador (12) que permite una regulación continua a lo largo de la dirección alineada con la dirección de avance (D), y dichos dispositivos de bloqueo y desbloqueo (63) bloquean el elemento de estabilización (50) al chasis del transportador (12) en una posición
15 deseada a lo largo de los elementos de guiado lineal (61).

En la Fig. 9 el dispositivo de regulación (60) y las placas laterales (51) están reguladas para estabilizar la caída de una caja (C), mientras que en la Fig. 10 el dispositivo de regulación y las placas laterales (51) están reguladas para estabilizar una caja (C) (no mostrada) de menor medida de base.

20 En las Figs. 1, 2, 9 y 10 se observa que el elemento de estabilización (50) se extiende sobre el transportador (2) desde un lado del transportador (2) hasta el otro en la dirección perpendicular a la dirección de avance (D) y está bloqueado mediante los dos respectivos dispositivos de bloqueo y desbloqueo (63) a los dos lados del transportador (2). El elemento de estabilización (50) comprende una superficie plana y una superficie inclinada (50a).

25 En las Figs. 1 y 2, la dirección lineal de empuje (E) está alineada con la dirección de avance (D) en una vista en planta (no mostrada) de la de dicha máquina apiladora (1).

Volviendo a las Figs., 9 y 10, las posiciones de las placas laterales (51) son regulables mediante dos respectivos segundos dispositivos de posicionamiento lineal (64, 66) en una dirección perpendicular a la dirección de avance (D). Cada segundo dispositivo de
30 posicionamiento lineal (64, 66) está materializado en una respectiva segunda ranura lineal (64). Para su regulación, las placas laterales (51) están bloqueadas al elemento de estabilización (50) mediante respectivos segundos dispositivos de bloqueo y desbloqueo (65), materializados en unos respectivos tornillos, los cuales, primeramente, se desbloquean. Tras esto, las placas laterales (51) se regulan a la medida correspondiente

con el tamaño de la caja (C) a lo largo de la segunda ranura lineal (66) y los segundos dispositivos de bloqueo y desbloqueo (65) se vuelven a bloquear en esta posición.

Las Figs. 3 a 5, y 11 a 14 muestran una segunda realización de la máquina apiladora (1) de la presente invención. La segunda realización comprende los elementos y características de la primera realización de la máquina apiladora (1) anteriormente descrita, salvo el dispositivo de posicionamiento lineal (61, 62) y el segundo dispositivo de posicionamiento lineal (64, 66).

En esta segunda realización, se muestra en detalle en la Fig. 11, que el dispositivo de posicionamiento lineal (61, 62) comprende dos pluralidades de agujeros (62) alineados con la dirección de avance (D), y un respectivo dispositivo de bloqueo y desbloqueo (63) bloquea el elemento de estabilización (50) en una posición deseada preestablecida correspondiente con uno de dichos agujeros (62).

También en esta segunda realización, la posición de las placas laterales (51) son regulables mediante respectivos segundos dispositivos de posicionamiento lineal (64, 66), materializados en una pluralidad de segundos agujeros (66) perpendiculares a la dirección de avance (D), para la regulación de dichas placas laterales (51) en una dirección perpendicular a la dirección de avance (D). Las placas laterales (51) están bloqueadas al elemento de estabilización (50) mediante respectivos segundos dispositivos de bloqueo y desbloqueo (65), materializados en unos tornillos.

En esta primera y segunda realizaciones, el dispositivo de sustentación (5) comprende dos estructuras laterales (33) en lados opuestos de la cavidad de elevación (3) y siete uñas retráctiles adicionales (35) soportadas en cada estructura lateral (33) entre las dos correspondientes uñas retráctiles de esquina (7), para sustentar en cada ciclo una o más cajas (C) adicionales lateralmente adyacentes a otra caja (C) en dicha posición superior.

También en esta primera y segunda realizaciones, la separación entre dichas estructuras laterales (33) es regulable mediante dos husillos (34) unidos a ambas estructuras laterales (33) y soportados en el chasis (11).

En las Figs. 1 a 13, y en detalle en las Figs. 8 a 11, la máquina apiladora (1) comprende además, en ambas realizaciones, una guía lateral (70) a cada lado del transportador (2) unida articuladamente, mediante una articulación (A1), en el extremo de entrega a una respectiva estructura lateral (33), y unida articuladamente, mediante una articulación auxiliar (A2), en el extremo de recepción. Dichas guías laterales (70) están configuradas para centrar la caja (C) antes de su introducción en la cavidad de elevación (3), además

cualquiera giro no deseado consecuencia de la caída por gravedad de la caja puede ser mitigado por dichas guías laterales (70).

En las Figs. 1, 12 y 13 la máquina apiladora (1) comprende además un túnel de entrada (45) situado debajo del órgano de accionamiento (10) del dispositivo empujador (8) y por encima
5 del extremo de entrega del transportador (2).

Para solventar los inconvenientes expuestos en el apartado anterior, la presente invención presenta, según un segundo aspecto, una estación (200) para la formación y apilado de cajas.

La Fig. 14 muestra que dicha estación (200) comprende una máquina formadora (100) de
10 cajas a partir de planchas (S) planas, dotada de una zona de formación que incluye un macho (120) desplazable verticalmente según un movimiento ascendente y descendente, y un molde (110) en donde el macho (120) es insertable y extraíble.

Dicha estación (200) comprende además la máquina apiladora (1) del primer aspecto de la presente invención situada en la parte inferior de la zona de formación de la máquina
15 formadora (100), tal y como se muestra en la Fig. 14.

En esta realización de estación (200) para la formación y apilado de cajas (C) el dispositivo de regulación (60) de la máquina apiladora (1) comprende al menos un dispositivo de posicionamiento lineal (61, 62) alineado con la dirección de avance (D), y un dispositivo de bloqueo y desbloqueo (63) para posicionar el elemento de estabilización (50) en una
20 posición deseada a lo largo de la dirección alineada con la dirección de avance (D).

Así mismo, en esta realización de estación (200) el elemento de estabilización (50) se extiende sobre el transportador (2) desde un lado del transportador (2) hasta el otro en la dirección perpendicular a la dirección de avance (D) y está bloqueado mediante el dispositivo de bloqueo y desbloqueo (63) a al menos uno de los dos lados del transportador
25 (2).

También en esta realización de estación (200), la Fig. 14 muestra que la máquina formadora (100) comprende además un túnel de salida (130) de cajas adyacente a la zona de formación configurado para permitir en uso formar y apilar diferentes medidas de caja (C) sin que el túnel de salida (130) de la máquina formadora (100) interfiera con el túnel de entrada
30 (45) o el dispositivo empujador (8) de la máquina apiladora (1).

Mediante cada uno de estos ejemplos del primer y segundo aspecto de la presente invención, se solventan y/o mitigan los inconvenientes descritos en los antecedentes, derivados de la regulación de la posición de la máquina apiladora (1) y máquina formadora

(100), mostradas en la Fig. 14, para formar cajas (C) de distintos tamaños, estabilizando la caída de la caja (C) para que no se produzca un vuelco de dicha caja (C) cuando cae por gravedad y es arrastrada por el transportador (2) de la máquina apiladora (1) según la dirección de avance (D).

REIVINDICACIONES

1.- Máquina apiladora (1) de cajas regulable, que comprende:

- un transportador (2) apto para transportar cajas según una dirección de avance (D) desde su extremo de recepción, susceptible de situarse en la parte inferior de una máquina formadora (100) de cajas por donde caen dichas cajas, hasta su extremo de entrega adyacente a una cavidad de elevación (3);
- una cavidad de elevación (3) esencialmente rectangular;
- un elevador (4) situado en la cavidad de elevación (3) movable verticalmente por la acción de un actuador entre una posición inferior, en la que dicho elevador (4) está configurado para recibir una o más cajas desde dicho transportador (2), y una posición superior, en la que el elevador (4) está configurado para transferir dicha una o más cajas a un dispositivo de sustentación (5) que las sostiene en una posición elevada relacionada con una vía de salida (6);
- un dispositivo de sustentación (5) de cajas dotado de cuatro uñas retráctiles de esquina (7) asociadas respectivamente a las cuatro esquinas de la cavidad de elevación (3), en donde la separación entre de dos uñas retráctiles de esquina (7) situadas a un lado de la cavidad de elevación (3) es regulable respecto a otras dos uñas retráctiles de esquina (7) situadas en un lado opuesto de la cavidad de elevación (3), siendo cada uña retráctil de esquina (7) movable entre una posición de retención, en donde las uñas retráctiles de esquina (7) están introducidas al menos parcialmente en la cavidad de elevación (3), y una posición retraída, en donde se encuentran adyacentes o fuera de la cavidad de elevación (3);
- un dispositivo empujador (8) que comprende un miembro empujador (9) y un órgano de accionamiento (10), siendo dicho miembro empujador (9) desplazable de forma guiada según una dirección lineal de empuje (E) por dicho órgano de accionamiento (10) entre una posición retraída y una posición extendida para empujar y mover una o más pilas de cajas apiladas verticalmente una encima de la otra desde dicho dispositivo de sustentación (5) hacia una vía de salida (6);
- una vía de salida (6) que comprende una pareja de guías de salida (26) de separación regulable para la adaptación a los distintos tamaños de base de las cajas que forman las pilas de cajas, sobre las cuales se soportan en uso dichas pilas de cajas;
- un chasis (11) donde se soporta el transportador (2), el dispositivo de sustentación (5), el dispositivo empujador (8) y la vía de salida (6);

- un elemento de estabilización (50) situado en el extremo de recepción del transportador (2), que coopera con unas placas laterales (51), una situada a cada lado del transportador (2);

caracterizada porque comprende además

- 5 - un dispositivo de regulación (60) que regula la posición o un extremo del elemento de estabilización (50) sobre el transportador (2) en una posición más alejada o más cercana respecto al extremo de recepción del transportador (2) para permitir en uso apilar diferentes medidas de caja sin modificar la posición relativa entre máquina apiladora (1) y dicha máquina formadora (100).
- 10 2. Máquina apiladora (1) según la reivindicación 1, en donde el dispositivo de regulación (60) comprende al menos un dispositivo de posicionamiento lineal (61, 62) alineado con la dirección de avance (D), y al menos un respectivo dispositivo de bloqueo y desbloqueo (63) para posicionar el elemento de estabilización (50) o su extremo en una posición deseada a lo largo de la dirección alineada con la dirección de avance (D).
- 15 3. Máquina apiladora (1) según la reivindicación 1 o 2, en donde el elemento de estabilización (50) se extiende sobre el transportador (2) desde un lado del transportador (2) hasta el otro en la dirección perpendicular a la dirección de avance (D) y está bloqueado mediante el al menos un dispositivo de bloqueo y desbloqueo (63) a al menos uno de los dos lados del transportador (2).
- 20 4. Máquina apiladora (1) según la reivindicación 1 a 3, en donde la dirección lineal de empuje (E) está alineada con la dirección de avance (D) en una vista en planta de dicha máquina apiladora (1).
- 25 5. Máquina apiladora (1) según cualquiera de las reivindicación 2 a 4, en donde dicho al menos un dispositivo de posicionamiento lineal (61, 62) comprende al menos un elemento de guiado lineal (61) que permite una regulación continua a lo largo de la dirección alineada con la dirección de avance (D), y el dispositivo de bloqueo y desbloqueo (63) bloquea el elemento de estabilización (50) o su extremo en una posición deseada a lo largo del al menos un elemento de guiado lineal (61).
- 30 6. Máquina apiladora (1) según cualquiera de las reivindicación 2 a 4, en donde el dispositivo de posicionamiento lineal (61, 62) comprende al menos una pluralidad de agujeros (62) alineados con la dirección de avance (D), y el dispositivo de bloqueo y desbloqueo (63) bloquea el elemento de estabilización (50) o su extremo en una posición deseada preestablecida correspondiente con uno de dichos agujeros (62).

7. Máquina apiladora (1) según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5, en donde el dispositivo de regulación (60) comprende dos dispositivos de posicionamiento lineal (61, 62), y respectivos dispositivos de bloqueo y desbloqueo (63), uno situado a cada lado del transportador (2), que bloquean el elemento de estabilización (50) a ambos lados del transportador (2).
8. Máquina apiladora (1) según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 7, en donde las posiciones o los extremos de las placas laterales (51) son regulables mediante un segundo dispositivo de posicionamiento lineal (64, 66) en una dirección perpendicular a la dirección de avance (D).
9. Máquina apiladora (1) según reivindicación 8, en donde las placas laterales (51) están bloqueadas al elemento de estabilización (50) mediante respectivos segundos dispositivos de bloqueo y desbloqueo (65).
- 10.- Máquina apiladora (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el dispositivo de sustentación (5) comprende dos estructuras laterales (33) en lados opuestos de la cavidad de elevación (3) y una o más uñas retráctiles adicionales (35) soportadas en cada estructura lateral (33) entre las dos correspondientes uñas retráctiles de esquina (7), para sustentar en cada ciclo una o más cajas adicionales lateralmente adyacentes a otra caja en dicha posición superior.
11. Máquina apiladora (1) según la reivindicación 10, en donde la separación entre dichas estructuras laterales (33) es regulable mediante al menos un husillo (34) unido a ambas estructuras laterales (33) y soportado en el chasis (11).
12. Máquina apiladora (1) según la reivindicación 10 u 11, que comprende además una guía lateral (70) a cada lado del transportador (2) unida articuladamente en el extremo de entrega a una respectiva estructura lateral (33), y unida articuladamente en el extremo de recepción.
13. Máquina apiladora (1) según la reivindicación 12, en donde dichas guías laterales (70) están unidas articuladamente en el extremo de recepción a las placas laterales (51).
14. Máquina apiladora (1) según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 13, que comprende además un túnel de entrada (45) situado debajo del órgano de accionamiento (10) del dispositivo empujador (8) y por encima del extremo de entrega del transportador (2).
15. Estación (200) para la formación y apilado de cajas que comprende:
una máquina formadora (100) de cajas a partir de planchas planas, dotada de una zona de formación que incluye un macho (120) desplazable verticalmente según un movimiento

ascendente y descendente, y un molde (110) en donde el macho (120) es insertable y extraíble;

caracterizada porque comprende además la máquina apiladora (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores situada en la parte inferior de la zona de formación de la máquina formadora (100).

16. Estación (200) para la formación y apilado de cajas según la reivindicación 15, en donde en la máquina apiladora (1)

el dispositivo de regulación (60) comprende al menos un dispositivo de posicionamiento lineal (61, 62) alineado con la dirección de avance (D), y un dispositivo de bloqueo y desbloqueo (63) para posicionar el elemento de estabilización (50) o su extremo en una posición deseada a lo largo de la dirección alineada con la dirección de avance (D), y

el elemento de estabilización (50) se extiende sobre el transportador (2) desde un lado del transportador (2) hasta el otro en la dirección perpendicular a la dirección de avance (D) y está bloqueado mediante el dispositivo de bloqueo y desbloqueo (63) a al menos uno de los dos lados del transportador (2);

la máquina formadora (100) comprende además un túnel de salida (130) de cajas adyacente a la zona de formación; y

dicha estación (200) está configurada para permitir en uso formar y apilar un mayor rango de medidas de caja sin que el túnel de salida (130) interfiera con el túnel de entrada (45) o el dispositivo empujador (8).

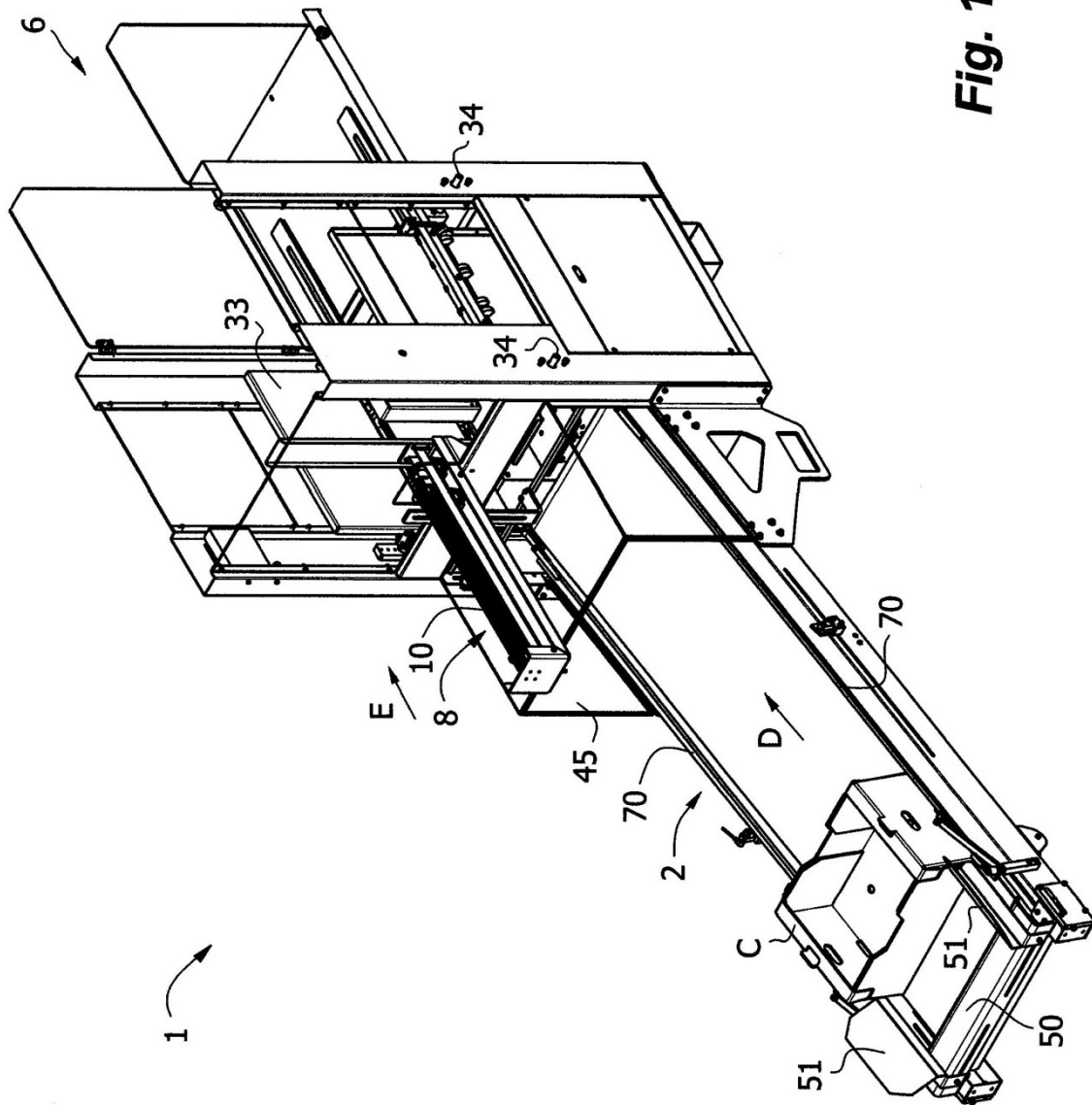


Fig. 1

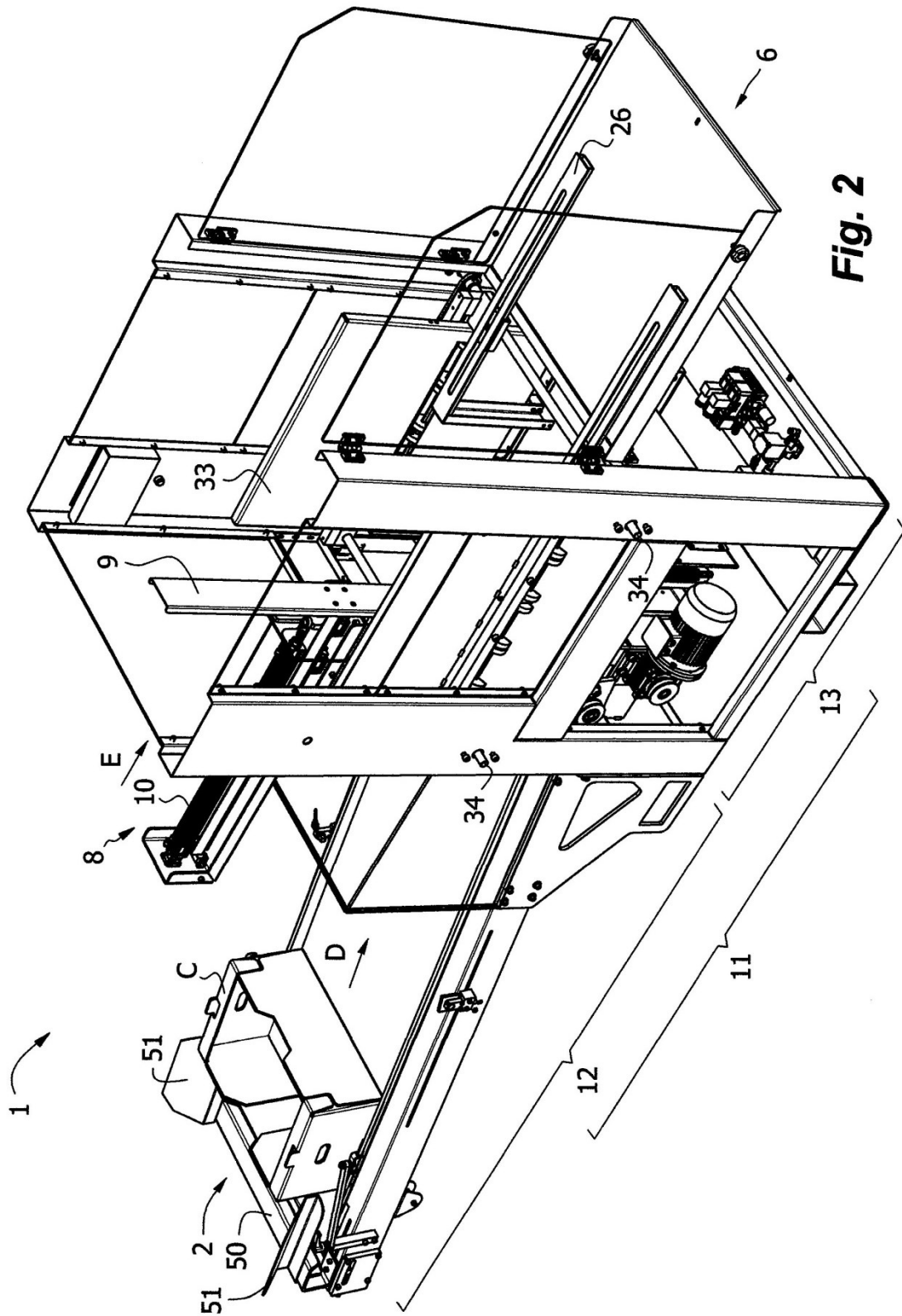


Fig. 2

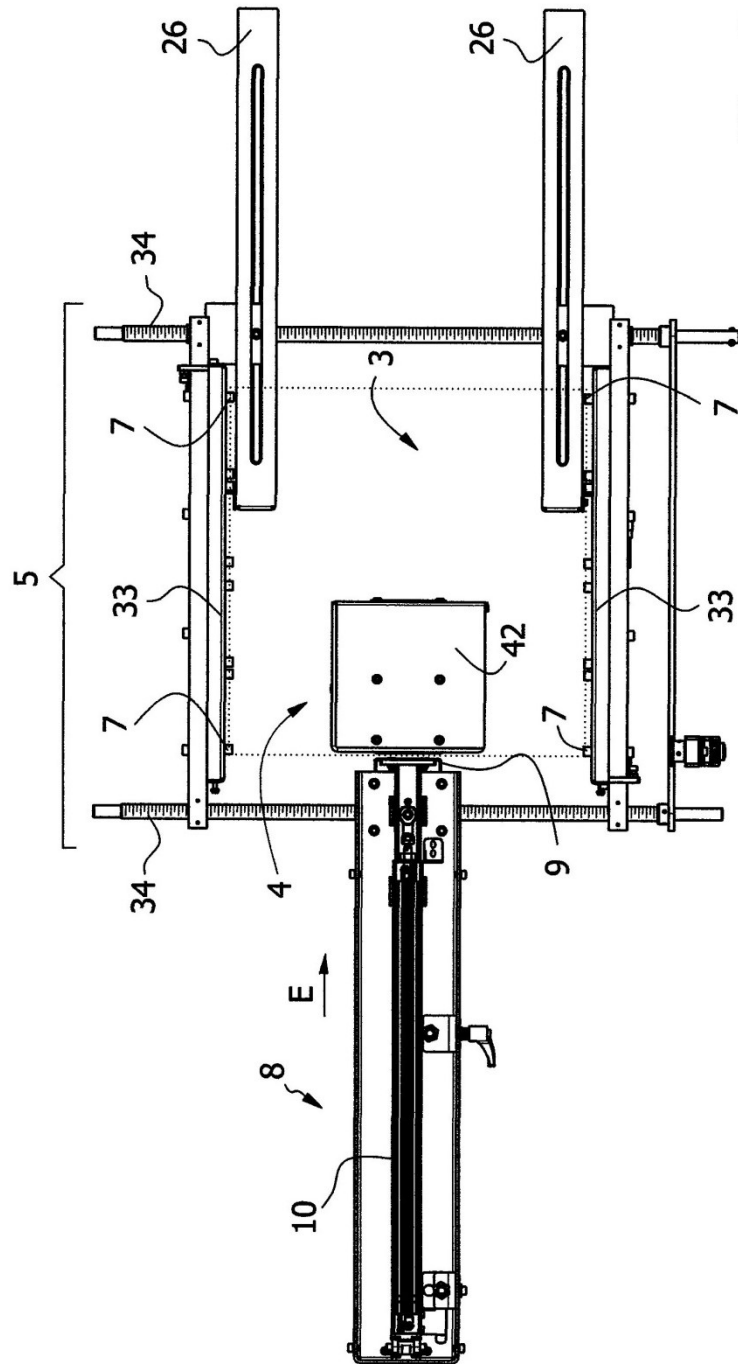


Fig. 3

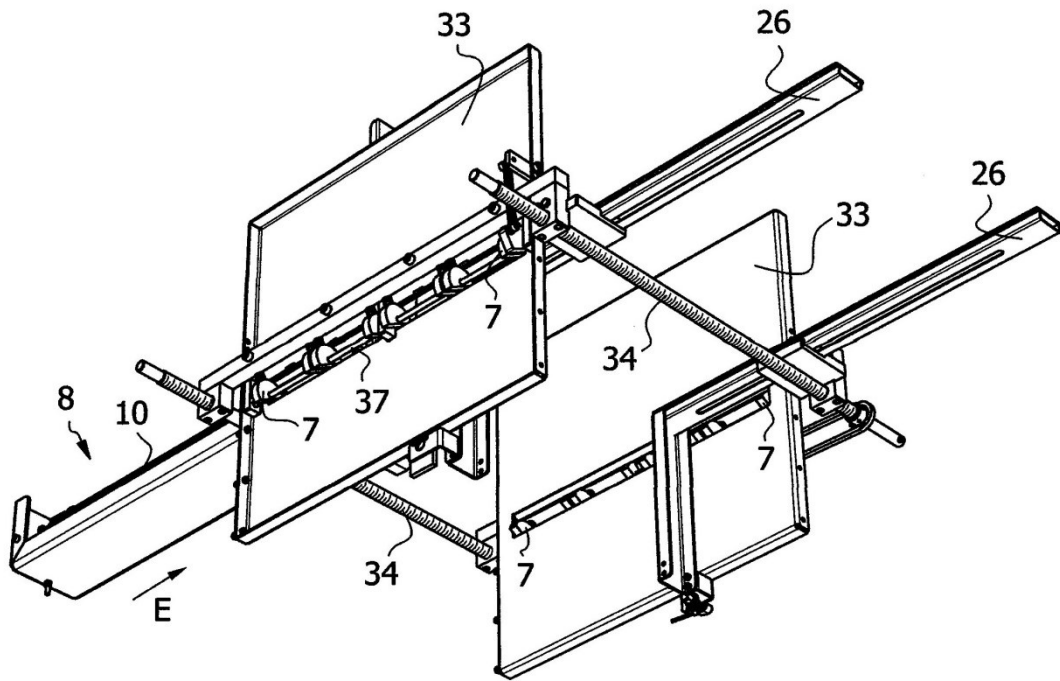


Fig. 4

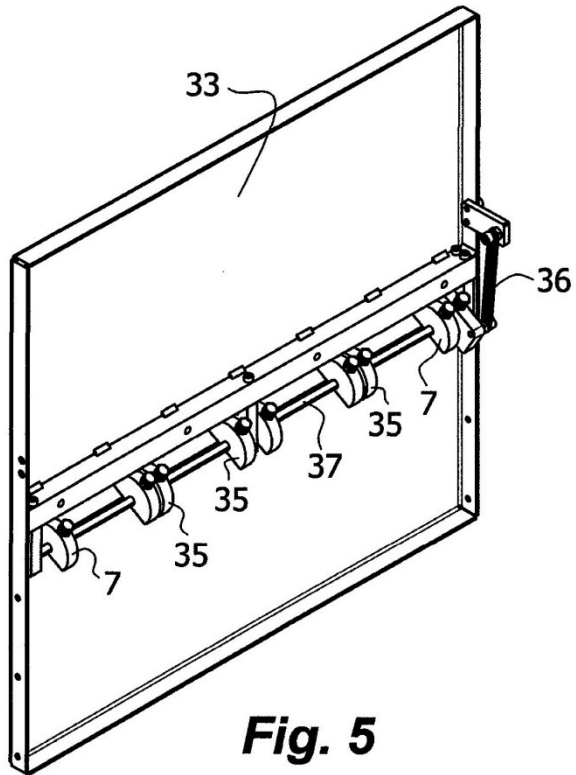


Fig. 5

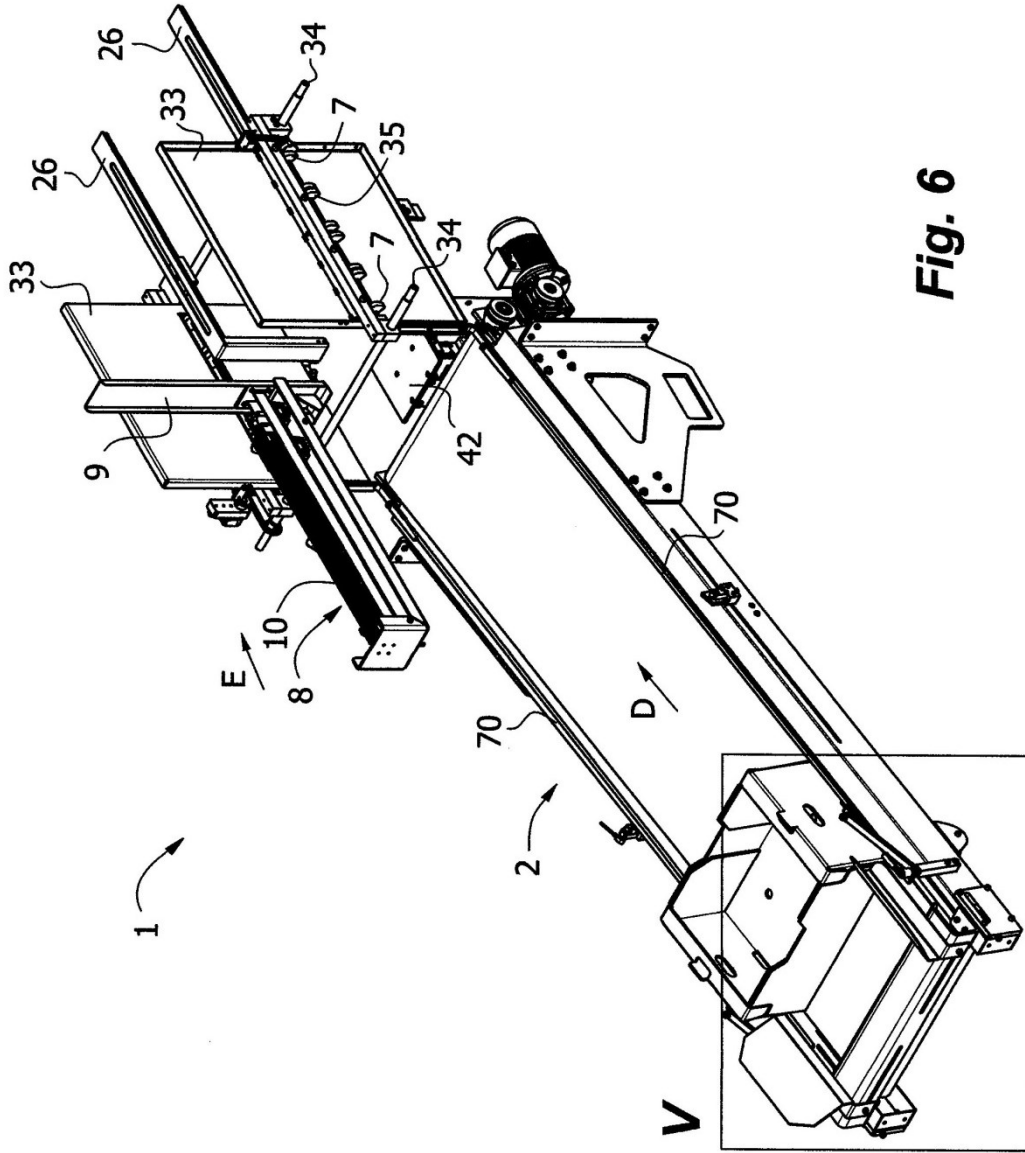
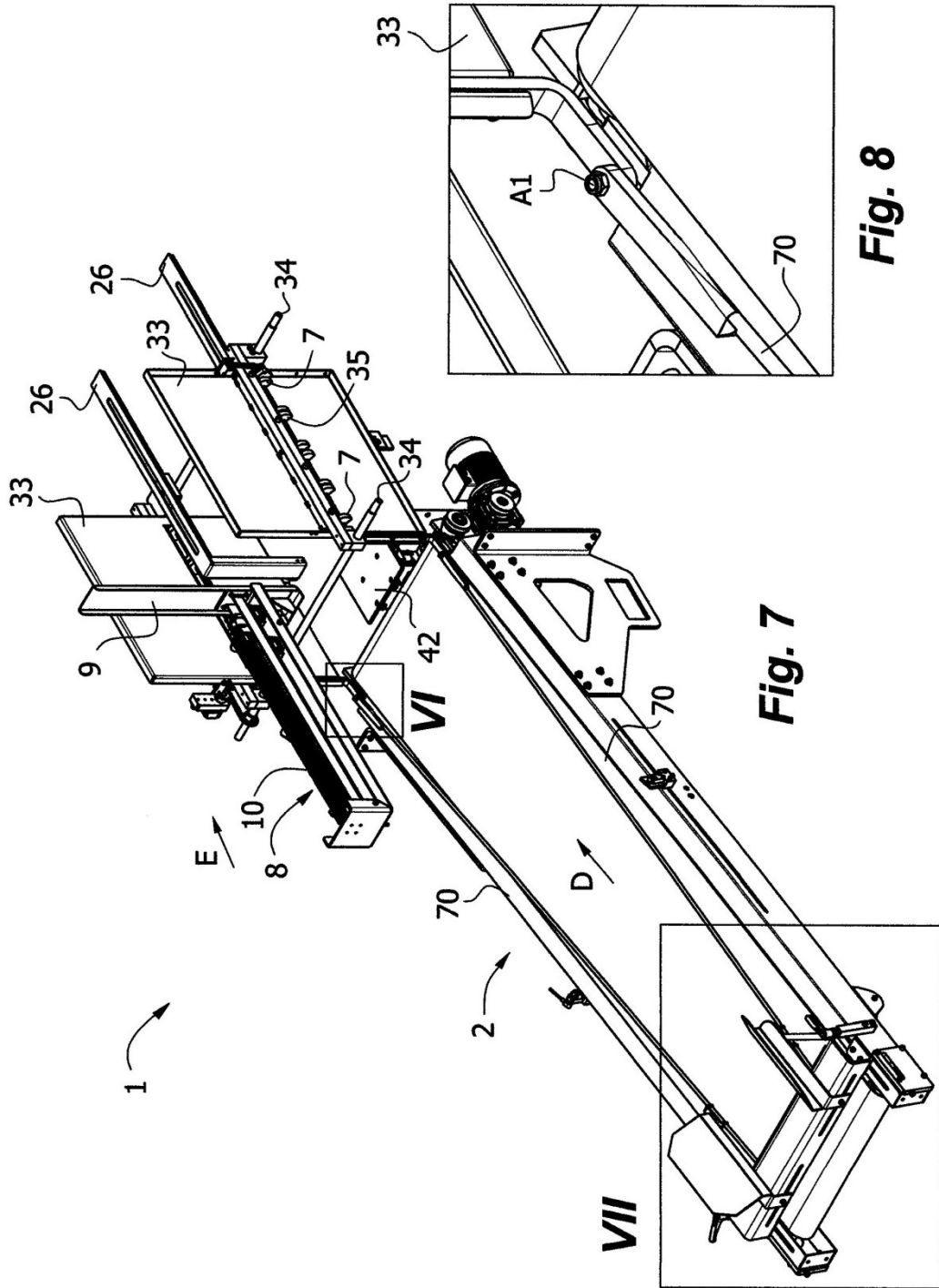


Fig. 6



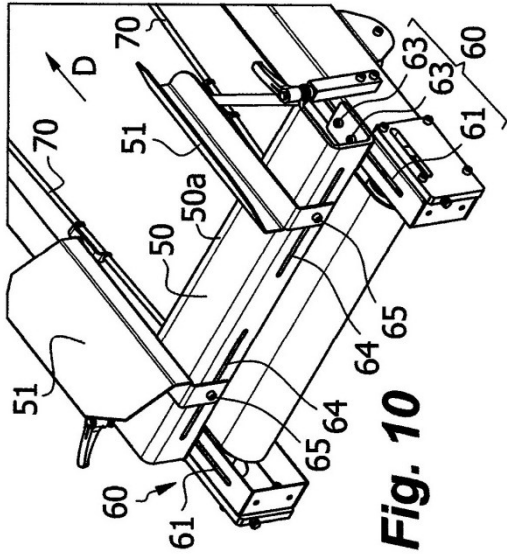


Fig. 10

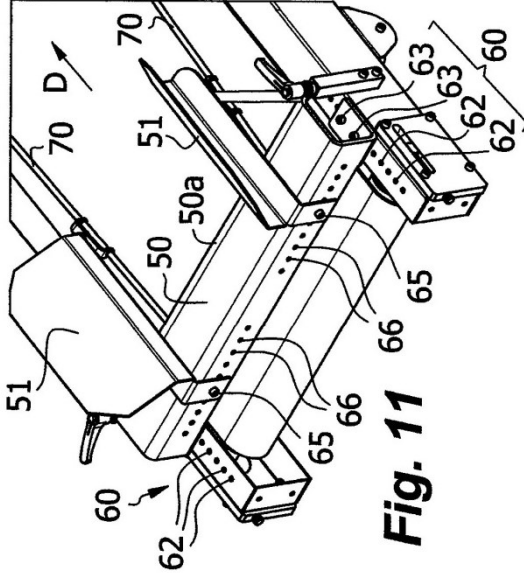


Fig. 11

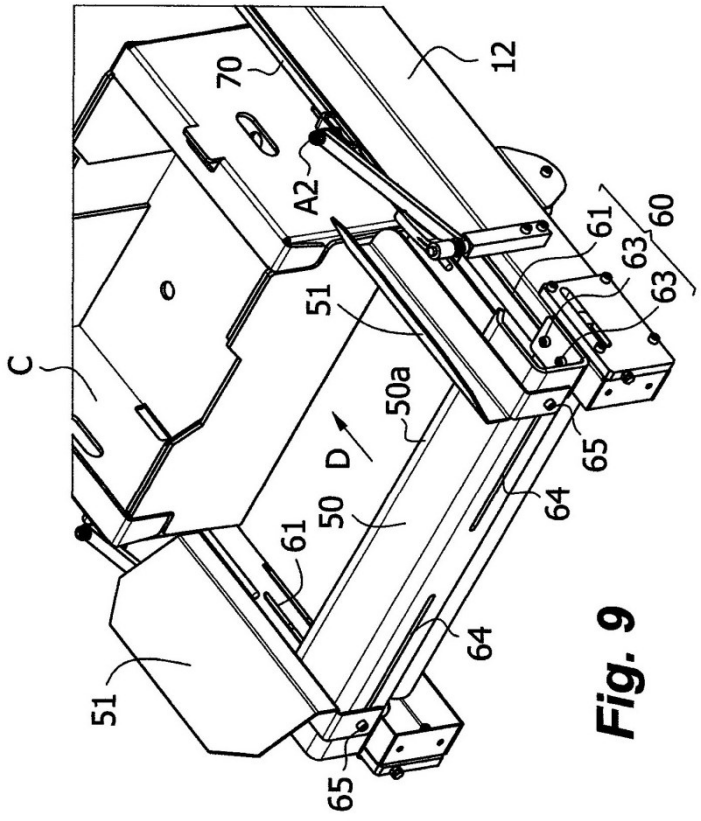


Fig. 9

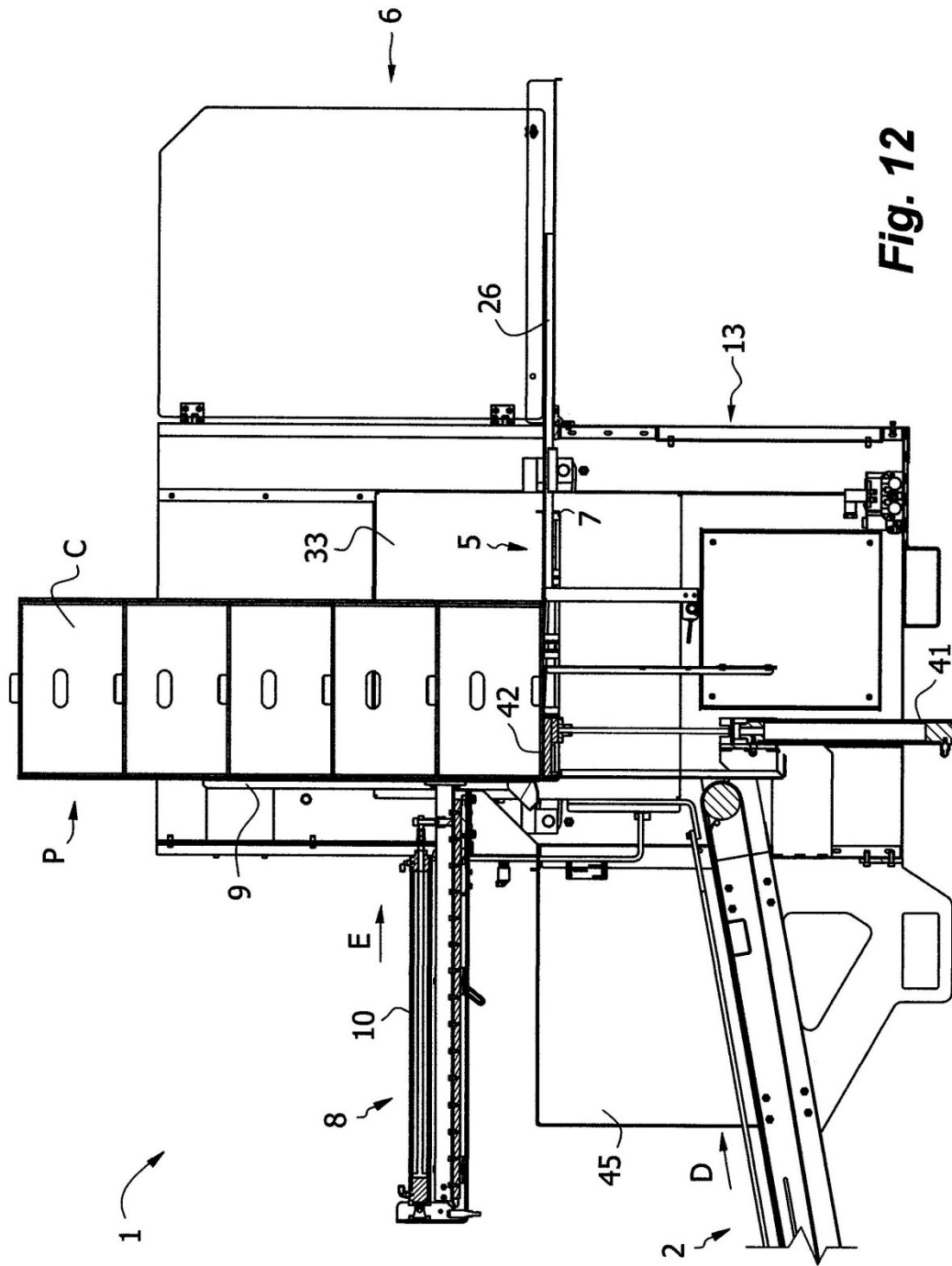


Fig. 12

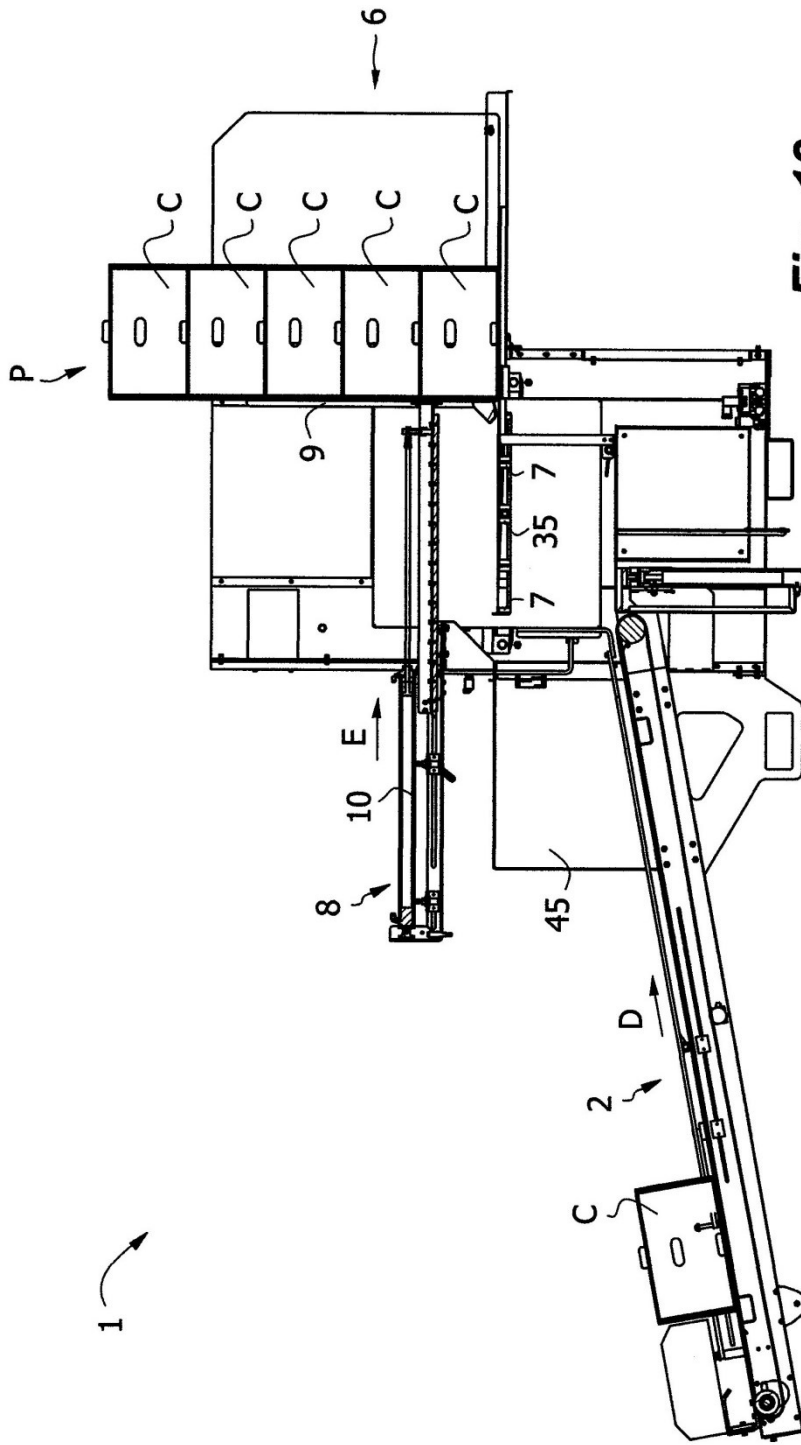


Fig. 13

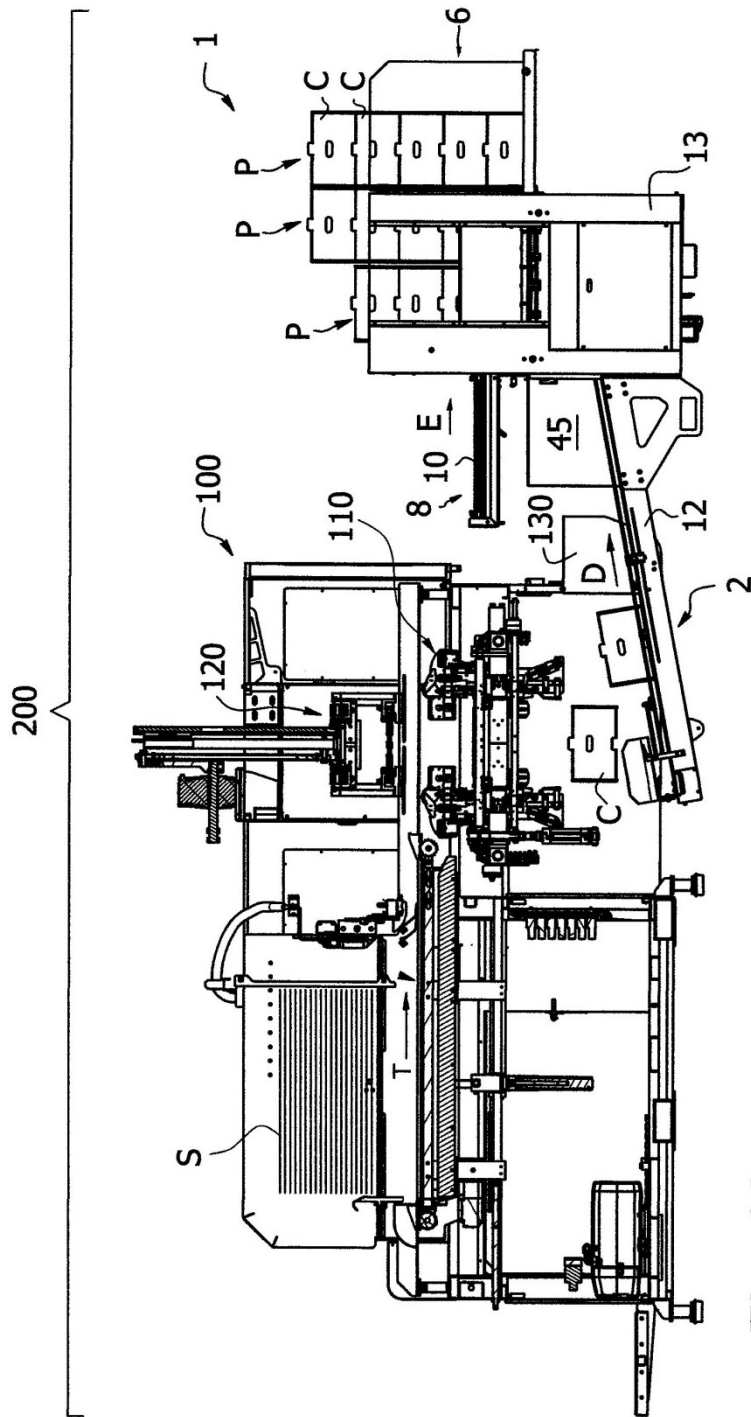


Fig. 14