

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 554 839**

21 Número de solicitud: 201430946

51 Int. Cl.:

B65G 57/30 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

23.06.2014

43 Fecha de publicación de la solicitud:

23.12.2015

Fecha de modificación de las reivindicaciones:

02.09.2016

Fecha de la concesión:

15.09.2016

45 Fecha de publicación de la concesión:

22.09.2016

73 Titular/es:

**GONZÁLEZ OLMOS, Telesforo (100.0%)
C/ Clemente González Valls, 17
03202 Elche (Alicante) ES**

72 Inventor/es:

GONZÁLEZ OLMOS, Telesforo

74 Agente/Representante:

TORNER LASALLE, Elisabet

54 Título: **Dispositivo de elevación de cajas para máquina apiladora de cajas**

57 Resumen:

Dispositivo de elevación de cajas para máquina apiladora de cajas.

El dispositivo de elevación de cajas comprende un soporte de elevación (5) dispuesto en una cavidad de elevación (4) de la máquina apiladora de cajas. El soporte de elevación (5) es movido verticalmente por un actuador (6) entre una posición inferior, en la que dicho soporte de elevación (5) se encuentra al nivel de una superficie de transporte (2a) de un transportador de entrada (2) para recibir una caja desde el mismo, y una posición superior, en la que el soporte de elevación (5) transfiere la caja a un dispositivo de sustentación. El soporte de elevación (5) está unido a un carro elevador (34) que lleva una corredera (47) acoplada a una guía vertical (42) fijada a un bastidor fijo (30) de la máquina. Al menos parte de la guía vertical (42) está por encima del nivel de la superficie de transporte (2a) del transportador de entrada (2).

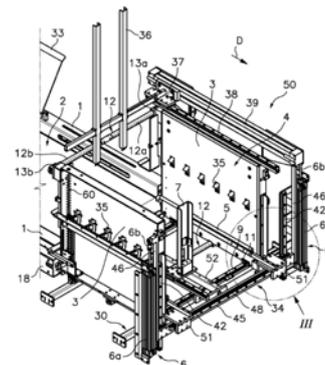


Fig.2

ES 2 554 839 B1

DESCRIPCIÓN

DISPOSITIVO DE ELEVACIÓN DE CAJAS PARA MÁQUINA APILADORA DE CAJAS

Campo de la técnica

La presente invención concierne a un dispositivo de elevación de cajas para máquina
5 apiladora de cajas que incluye al menos un soporte de elevación fijado a un carro elevador
movido por al menos un actuador entre una posición inferior y una posición superior a lo
largo de al menos una guía vertical fijada a un bastidor fijo de la máquina apiladora de cajas.

Antecedentes de la invención

En el estado de la técnica se conocen máquinas apiladoras de cajas que comprenden una
10 cavidad de elevación en la que hay un soporte de elevación que es movido verticalmente
por al menos un actuador entre una posición inferior, en la que el soporte de elevación
recibe una caja desde un transportador de entrada, y una posición superior, en la que el
soporte de elevación transfiere la caja a un dispositivo de sustentación, de modo se forma
15 una pila de cajas soportada por el dispositivo de sustentación añadiendo sucesivas cajas
desde abajo. Por encima del dispositivo de sustentación hay un empujador que es movido
horizontalmente por al menos otro actuador para expulsar una pila de cajas desde el
dispositivo de sustentación hacia una vía de salida.

Las cajas a apilar por la máquina apiladora de cajas son en general cajas vacías hechas de
un material en lámina semirrígido, tal como cartón compacto, cartón ondulado, plástico,
20 plástico ondulado, cartón pluma, y similares. Preferiblemente, las cajas proceden
directamente de una máquina formadora de cajas que forma las sucesivas cajas a partir del
doblado y unido de planchas troqueladas hechas del mencionado material en lámina
semirrígido.

En algunas de estas máquinas apiladoras de cajas de la técnica anterior, el actuador está
25 situado por debajo del soporte de elevación y comprende un cilindro de fluido dinámico
provisto de un vástago extensible y de un dispositivo anti-giro que impide cualquier giro del
vástago alrededor de su propio eje. El actuador está dispuesto con el vástago en una
posición vertical y el soporte de elevación está conectado directamente al extremo del
vástago. Un inconveniente de esta disposición es que la máquina apiladora de cajas
30 requiere tener una considerable altura desde el suelo hasta el soporte de elevación cuando
el mismo está en la posición inferior para proporcionar suficiente espacio para el actuador
dispuesto en posición vertical por debajo del soporte de elevación. Esto obliga generalmente

a disponer el transportador de entrada en una posición inclinada formando una rampa hasta la cavidad de elevación, como está descrito por ejemplo en el documento ES 2343771 B1.

5 En otras máquinas apiladoras de cajas de la técnica anterior, el dispositivo de elevación de cajas comprende dos soportes de elevación independientes instalados en relación con dos paredes laterales móviles que definen una anchura de la cavidad de elevación, y los dos
10 soportes de elevación están accionados independientemente por unos respectivos actuadores. Un inconveniente de esta disposición es que existe el riesgo de que los dos soportes de elevación no se muevan de manera exactamente simultánea debido a que son accionados por dos actuadores independientes, y esto puede ocasionar desalineaciones y atascos de las cajas durante la operación de elevación.

Exposición de la invención

15 La presente invención aporta un dispositivo de elevación de cajas para máquina apiladora de cajas, que comprende al menos un soporte de elevación dispuesto en una cavidad de elevación de la máquina apiladora de cajas, donde dicho soporte de elevación es movido verticalmente por al menos un actuador entre una posición inferior, en la que dicho soporte de elevación se encuentra a un nivel igual o inferior que una superficie de transporte de un transportador de entrada para recibir una caja desde dicho transportador de entrada, y una
20 posición superior, en la que el soporte de elevación transfiere dicha caja a un dispositivo de sustentación sobre el que se forma una pila de cajas.

25 El dispositivo de elevación de cajas de la presente invención comprende dos de dichos soportes de elevación instalados sobre un carro elevador común que comprende un travesaño de soporte horizontal perpendicular a una dirección de avance del transportador de entrada. El mencionado travesaño de soporte lleva fijadas dos correderas acopladas a dos respectivas guías verticales fijadas al bastidor fijo en lados opuestos de dicha cavidad de elevación de la máquina apiladora de cajas, preferiblemente en un extremo trasero del bastidor fijo opuesto al transportador de entrada, de manera que el carro elevador llevando los dos soportes de elevación puede deslizar guiadamente arriba y abajo a lo largo de dichas guías verticales.

30 El dispositivo de elevación de cajas comprende preferiblemente dos de los mencionados actuadores, cada uno de los cuales tiene una parte fija conectada al bastidor fijo y una parte móvil conectada a uno de los extremos del travesaño de soporte.

Los dos soportes de elevación comprenden unos respectivos miembros horizontales paralelos a la dirección de avance del transportador de entrada que definen unas respectivas superficies de soporte situadas en un plano horizontal, y están dimensionados y dispuestos para recibir y elevar una o más cajas en cada ciclo de elevación. Por su parte, el mencionado dispositivo de sustentación comprende más de dos uñas retráctiles instaladas en cada una de dos paredes laterales móviles que definen una anchura de la cavidad de elevación en una dirección perpendicular a dicha dirección de avance del transportador de entrada, y dichas uñas retráctiles están dispuestas de manera que pueden sustentar una o más cajas en un nivel inferior de la pila de cajas.

- 5
- 10 El hecho de que el carro elevador esté guiado respecto al bastidor fijo por unas guías verticales independientes de los uno o más actuadores y situada al menos parcialmente por encima del nivel de la superficie de transporte del transportador de entrada permite que los uno o más actuadores no estén situados debajo del soporte de elevación sino al lado del soporte de elevación, lo que permite a su vez reducir significativamente la altura desde el
- 15 suelo hasta el soporte de elevación cuando el mismo está en la posición inferior y disponer el transportador de entrada con su superficie de transporte en una posición horizontal.

En una realización, los dos actuadores son cilindros de fluido dinámico con vástago, cuyas partes móviles son unos vástagos extensibles. El carro elevador tiene unos miembros de transmisión verticales rígidos que se extienden hacia arriba desde unos extremos del travesaño de soporte, y los vástagos extensibles de los actuadores están conectados a unos

20 extremos superiores de estos miembros de transmisión verticales. En otra realización alternativa, los actuadores son cilindros de fluido dinámico sin vástago, cuyas partes móviles son unas correderas conectadas directamente a unos extremos opuestos del travesaño de soporte del carro elevador.

- 25 Preferiblemente, los dos soportes de elevación están fijados a unos respectivos carros secundarios, y cada uno de los carros secundarios lleva fijada una corredera acoplada de manera deslizante a una guía horizontal fijada lo largo del travesaño de soporte del carro elevador, de manera que las posiciones de los dos soportes de elevación respecto al travesaño de soporte pueden ser reguladas moviendo los carros secundarios a lo largo de la
- 30 guía horizontal.

Por ejemplo, los carros secundarios pueden ser movidos manualmente lo largo de la guía horizontal del travesaño de soporte del carro elevador y pueden ser fijados respecto al travesaño de soporte en unas posiciones seleccionadas a lo largo de la guía horizontal por unos medios de fijación, tales como tornillos de apriete, bridas, o similares.

Alternativamente, los carros secundarios pueden tener unos respectivos seguidores de arrastre acoplados a unos correspondientes perfiles verticales de guía y arrastre fijados a unas paredes laterales móviles de la máquina apiladora de cajas, donde dichas paredes laterales móviles definen una anchura de la cavidad de elevación en una dirección perpendicular a la dirección de avance del transportador de entrada. Las posiciones de las paredes laterales móviles son regulables para adaptar la máquina apiladora de cajas a diferentes tamaños de caja. Así, cuando las paredes laterales móviles son movidas, los carros secundarios llevando los soportes de elevación son movidos junto con las mismas por los perfiles verticales de guía y arrastre.

10 Breve descripción de los dibujos

Las anteriores y otras características y ventajas se comprenderán más plenamente a partir de la siguiente descripción detallada de unos ejemplos de realización, los cuales tienen un carácter meramente ilustrativo y no limitativo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

15 la Fig. 1 es una vista en perspectiva de una máquina apiladora de cajas que incluye un dispositivo de elevación de cajas de acuerdo con una primera realización de la presente invención, con unos soportes de elevación del dispositivo de elevación de cajas dispuestos en una posición inferior;

la Fig. 2 es una vista en perspectiva mostrando una parte trasera de la máquina apiladora de cajas de la Fig. 1 con los soportes de elevación del dispositivo de elevación de cajas dispuestos en la posición inferior, donde algunos elementos de la máquina se han omitido para mejor mostrar el dispositivo de elevación de cajas;

la Fig. 3 es una vista ampliada del detalle III de la Fig. 2.

25 la Fig. 4 es una vista parcial en perspectiva que ilustra una segunda realización del dispositivo de elevación de cajas, con los soportes de elevación del dispositivo de elevación de cajas dispuestos en una posición superior.

la Fig. 5 es una vista en alzado lateral de la máquina apiladora de cajas de la Fig. 1 con los soportes de elevación del dispositivo de elevación de cajas dispuestos en la posición inferior; y

30 la Fig. 6 es una vista en alzado lateral de la máquina apiladora de cajas de la Fig. 1 con los soportes de elevación del dispositivo de elevación de cajas dispuestos en la posición superior.

Descripción detallada de un ejemplo de realización

Haciendo en primer lugar referencia a las Figs. 1, 2, 3, 5 y 6, el signo de referencia 50 designa en general una máquina apiladora de cajas que incluye un dispositivo de elevación de cajas de acuerdo con una primera realización de la presente invención. La máquina apiladora de cajas 50 comprende un bastidor fijo 30 y un bastidor auxiliar 31 provistos de ruedas 32. Sobre el bastidor auxiliar 31 está instalado un transportador de entrada 2 provisto de una cinta sinfín que es movida en una dirección de avance D por un motor (no mostrado). El transportador de entrada 2 tiene una superficie de transporte 2a horizontal. En uso, el transportador de entrada 2 se coloca debajo de una cavidad de moldeo de una máquina formadora de cajas (no mostrada), de manera que sucesivas cajas formadas por la máquina formadora son expulsadas de la cavidad de moldeo y caen sobre la superficie de transporte 2a del transportador de entrada 2.

El bastidor auxiliar 31 del transportador de entrada 2 comprende unas estructuras laterales 18 sobre las cuales están instaladas unas guías de entrada 1 que dirigen las cajas movidas por el transportador de entrada 2 hacia una cavidad de elevación 4 situada en el interior del bastidor fijo 30 a través de una abertura de entrada 58 en el bastidor fijo 30. Las guías de entrada 1 llevan unos deflectores 33 situados en una región próxima a un extremo distal de las mismas. La cavidad de elevación 4 está definida lateralmente por dos paredes laterales móviles 3 paralelas a la dirección de avance D. Dentro de la cavidad de elevación 4 hay un tope final 7 que define un límite de inserción de caja para las una o más cajas que son introducidas a la cavidad de elevación 4 en una dirección paralela a la dirección de avance D.

En la mencionada cavidad de elevación 4 están instalados un par de soportes de elevación 5 (mejor mostrados en la Fig. 2) que comprenden unos respectivos miembros horizontales, paralelos a la dirección de avance D, adyacentes a las dos paredes laterales móviles 3, y que definen unas respectivas superficies de soporte situadas en un plano horizontal. Los dos soportes de elevación 5 están unidos a un carro elevador 34 situado en un extremo del bastidor fijo 30 opuesto al transportador de entrada 2.

Tal como muestran las Figs. 2 y 3, el carro elevador 34 que lleva los soportes de elevación 5 comprende un travesaño de soporte 45 horizontal, perpendicular a la dirección de avance D. Este travesaño de soporte 45 lleva fijadas dos correderas 47, las cuales están acopladas respectivamente a dos guías verticales 42 fijadas al bastidor fijo 30 en lados opuestos de dicha cavidad de elevación 4 en el mencionado extremo del bastidor fijo 30 opuesto al

transportador de entrada 2. Casi toda la longitud de las guías verticales 42 se encuentra situada por encima del nivel de la superficie de transporte 2a del transportador de entrada 2.

En la realización mostrada, el dispositivo de elevación de cajas comprende dos actuadores 6 constituidos por unos cilindros de fluido dinámico con vástago. Cada uno de los actuadores 6 tiene una parte fija 6a conectada al bastidor fijo 30 y una parte móvil 6b constituida por un vástago extensible conectada al carro elevador 34. Para ello, el carro elevador 34 tiene un par de miembros de transmisión verticales 46 rígidos que se extienden hacia arriba desde extremos opuestos del travesaño de soporte 45, de modo que el carro elevador 34 tiene una configuración general en forma de "U", y los vástagos extensibles que constituyen las partes móviles 6b de los actuadores 6 están conectados a unos extremos superiores de los miembros de transmisión verticales 46.

Tal como ilustran las Figs. 5 y 6, una activación de los actuadores 6 mueve el carro elevador 34 a lo largo de las guías verticales 42 entre una posición inferior (Fig. 5), en la que los soportes de elevación 5 están substancialmente enrasados con la superficie de transporte 2a del transportador de entrada 2 para recibir una o más cajas C desde el transportador de entrada 2, y una posición superior (Fig. 6), en la que los soportes de elevación 5 transfieren las una o más cajas C a un dispositivo de sustentación que comprende una pluralidad de uñas retráctiles 35 instaladas en las mencionadas paredes laterales móviles 3 que definen una anchura de la cavidad de elevación 4. Así, las sucesivas cajas C son añadidas desde abajo a una pila de cajas que es sustentada por las uñas retráctiles 35 del dispositivo de sustentación.

En la realización mostrada, con el fin de adaptar la máquina apiladora de cajas a diferentes tamaños de caja, las posiciones de las paredes laterales móviles 3 respecto al bastidor fijo 30 y la posición del tope final 7 en el interior de la cavidad de elevación 4 pueden ser reguladas mediante unos mecanismos accionados por unas respectivas primera y segunda manivelas de accionamiento manual 14, 27 en cooperación con unos correspondientes primer y segundo acoplamientos 15, 26 (Fig. 1), o alternativamente por unos grupos motores (no mostrado). Así, los soportes de elevación 5 pueden recibir una, dos, tres o más cajas C (representadas mediante líneas discontinuas en las Figs. 5 y 6) en cada ciclo de elevación, dependiendo de las posiciones de las paredes laterales móviles 3 y del tope final 7.

En cada una de las paredes laterales móviles 3 hay más de dos uñas retráctiles 35 (seis en la realización mostrada), y las uñas retráctiles 35 están dispuestas de manera que pueden sustentar una, dos, tres o más cajas C en el inferior de la pila de cajas, o en otras palabras, pueden sustentar una, dos, tres o más pilas de cajas adyacentes. Las Figs. 5 y 6 muestran

el tope final 7 posicionado de manera que los soportes de elevación 5 reciben dos cajas C en cada ciclo de elevación y cuatro de las uñas retráctiles 35 de cada pared lateral 3 sustentan las dos cajas C en el nivel inferior de la pila de cajas.

5 Por encima del nivel del dispositivo de sustentación hay un empujador 36 fijado a un carro expulsor 37 que corre por una guía 38 paralela a la dirección de avance D y que es movido horizontalmente por un actuador 39 para expulsar la pila de cajas desde el dispositivo de sustentación hacia una vía de salida que comprende unas guías de salida 40 fijadas a las paredes laterales móviles 3. Las guías de salida 40 están provistas de rodillos de soporte 41.

10 En posiciones adyacentes a la abertura de entrada 58 hay unos topes de entrada 59 retráctiles (Fig. 1). Unos elementos elásticos 60 (Fig. 2) empujan permanentemente los topes de entrada 59 hacia una posición de retención por encima del nivel de la superficie de transporte 2a del transportador de entrada 2. El soporte de elevación 5, cuando es movido a la posición inferior, empuja los topes de entrada 59 hacia una posición retraída por debajo del nivel de la superficie de transporte 2a del transportador de entrada 2 contra la fuerza de los elementos elásticos 60 permitiendo la entrada de cajas a la cavidad de elevación 4. Cuando el soporte de elevación 5 es movido a la posición superior, los topes de entrada 59 son liberados y empujados hacia una posición de retención por los elementos elásticos 60 impidiendo la entrada de cajas a la cavidad de elevación 4.

20 Para regular la posición de las paredes laterales móviles 3 respecto al bastidor fijo 30, la máquina apiladora de cajas comprende un par de guías horizontales 9 perpendiculares a la dirección de avance D fijadas bastidor fijo 30 y situadas a un nivel más bajo que la superficie de transporte 2a del transportador de entrada 2. Cada una de las paredes laterales móviles 3 tiene fijadas unas correderas 11 (véase también la Fig. 3) acopladas de manera deslizante a las correspondientes guías horizontales 9 de manera que las paredes laterales móviles 3 pueden moverse a lo largo de las guías horizontales 9 manteniendo sus posiciones paralelas a la dirección de avance D.

30 En el bastidor fijo 30 están instalados giratoriamente un par de husillos 12 perpendiculares a la dirección de avance D, cada uno de los cuales tiene una primera y segunda porciones fileteadas 12a, 12b con sentido de rosca opuestos. Las paredes laterales móviles 3 tienen fijadas unas respectivas primeras y segundas tuercas 13a, 13b acopladas a cada una de dichas primera y segunda porciones fileteadas 12a, 12b con sentido de rosca opuestos de los husillos 12, de manera que un giro de los husillos 12 ocasiona unos movimientos de las paredes laterales móviles 3 en direcciones opuestas a lo largo de las guías horizontales 9.

Los husillos 12 pueden ser girados simultáneamente por un mecanismo accionado mediante la anteriormente mencionada primera manivela de accionamiento manual 14.

5 A lo largo del travesaño de soporte 45 está fijada una guía horizontal 48 y cada soporte de elevación 5 está fijado a un carro secundario 51 que lleva fijada una corredera 49 acoplada de manera deslizante a la guía horizontal 48 fijada al travesaño de soporte 45. Así, las posiciones de los carros secundarios 51 y sus correspondientes soportes de elevación 5 pueden ser reguladas de acuerdo con las posiciones de las paredes laterales móviles 3. Tal como muestra mejor la Fig. 3, en la realización ilustrada, las paredes laterales móviles 3 tienen fijados unos perfiles verticales de guía y arrastre 62 y cada uno de los carros secundarios 51 lleva fijado un seguidor de arrastre 63 acoplados a uno de los perfiles verticales de guía y arrastre 62.

10 Así, los carros secundarios 51 que llevan los soportes de elevación 5 se mueven junto con las paredes laterales móviles 3 cuando éstas son movidas en una dirección perpendicular a una dirección de avance D por los husillos 12, y las posiciones de los de los carros secundarios 51 que llevan los soportes de elevación 5 en una dirección perpendicular a la dirección de avance D son mantenidas por los perfiles verticales de guía y arrastre 62 cuando el carro elevador 34 es movido arriba y abajo a lo largo de las guías verticales 42 mientras las paredes laterales móviles 3 están en posiciones estacionarias.

15 En una realización alternativa no mostrada, los perfiles verticales de guía y arrastre 62 y los seguidores de arrastre 63 son omitidos, de modo que los carros secundarios 51 pueden ser movidos manualmente a lo largo de la guía horizontal 48, y los carros secundarios 51 están asociados a unos medios de fijación, tales como unos tornillos de apriete, unas bridas, o similares, mediante los cuales los carros secundarios 51 son fijados respecto al travesaño de soporte 45 del carro elevador 34 en unas posiciones seleccionadas a lo largo de la guía horizontal 48 relativas a las posiciones de las paredes laterales móviles 3.

20 La posición de las guías de entrada 1 respecto al bastidor auxiliar 31 del transportador de entrada 2 también puede ser regulada con el fin de adaptar la máquina apiladora de cajas a diferentes tamaños de caja. Preferiblemente, los extremos distales de las guías de entrada 1 están conectados al bastidor auxiliar 31 por unas respectivas articulaciones de eje vertical y los extremos proximales de las guías de entrada 1 están vinculados a las paredes laterales móviles 3, de manera que las inclinaciones de las guías de entrada 1 respecto al bastidor auxiliar 31 varían junto con los movimientos de las paredes laterales móviles 3 en la dirección perpendicular a la dirección de avance D.

La Fig. 4 muestra una segunda realización, la cual es esencialmente análoga a la primera realización mostrada en las Figs. 1, 2, 3, 5 y 6, excepto en que aquí los actuadores 6 que accionan los movimientos del carro elevador 34 son cilindros de fluido dinámico sin vástago, cada uno de los cuales tiene una parte fija 6a constituida por un cuerpo de cilindro alargado y una parte móvil 6b constituida por una corredera que es movida a lo largo del cuerpo de cilindro alargado. Las partes fijas 6a de los actuadores 6 están fijadas al bastidor fijo 30 y las partes móviles 6b están conectadas directamente a unos extremos opuestos del travesaño de soporte 45 del carro elevador 34. Con esta segunda realización se omiten los miembros de transmisión verticales 46 fijados a los extremos opuestos del travesaño de soporte 45 y conectados a los vástagos de los actuadores 6, los cuales en la primera realización mostrada en las Figs. 1, 2, 3, 5 y 6 sobresalen de la parte superior del bastidor fijo 30 cuando el carro elevador 34 está en la posición superior.

En la Fig. 4, las guías de entrada 1, las paredes laterales móviles 3 y los soportes de elevación 5 y están posicionados a propósito para manejar cajas de un tamaño mínimo admisible. Las guías de entrada 1 están inclinadas en concordancia en direcciones convergentes hacia la cavidad de elevación 4 cuya anchura está restringida por las paredes laterales móviles 3.

El alcance de la presente invención está definido en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1.- Dispositivo de elevación de cajas para máquina apiladora de cajas, comprendiendo al menos un soporte de elevación (5) dispuesto en una cavidad de elevación (4) de la máquina apiladora de cajas, donde dicho soporte de elevación (5) es movido verticalmente por al menos un actuador (6) entre una posición inferior, en la que dicho soporte de elevación (5) se encuentra a un nivel igual o inferior que una superficie de transporte (2a) de un transportador de entrada (2) para recibir una caja (C) desde dicho transportador de entrada (2), y una posición superior, en la que el soporte de elevación (5) transfiere dicha caja (C) a un dispositivo de sustentación sobre el que se forma una pila de cajas, en donde están provistos dos de dichos soportes de elevación (5) instalados sobre un carro elevador (34) común que comprende un travesaño de soporte (45) horizontal perpendicular a una dirección de avance (D) del transportador de entrada (2), y dicho travesaño de soporte (45) lleva fijadas dos correderas (47), las cuales están acopladas a dos respectivas guías verticales (42) fijadas al bastidor fijo (30) en lados opuestos de dicha cavidad de elevación (4) de la máquina apiladora de cajas, **caracterizado** por que incluye dos de los mencionados soportes de elevación (5), los cuales comprenden unos respectivos miembros horizontales paralelos a la dirección de avance (D) que definen unas respectivas superficies de soporte situadas en un plano horizontal, estando los soportes de elevación (5) dimensionados y dispuestos para recibir y elevar una o más cajas en cada ciclo de elevación.

2.- Dispositivo de elevación de cajas según la reivindicación 1, caracterizado por que el travesaño de soporte (45) tiene fijada una guía horizontal (48), los soportes de elevación (5) están fijados a unos respectivos carros secundarios (51), y cada uno de dichos carros secundarios (51) lleva fijada una corredera (49) acoplada de manera deslizante a dicha guía horizontal (48).

3.- Dispositivo de elevación de cajas según la reivindicación 2, caracterizado por que dichos carros secundarios (51) tienen unos respectivos seguidores de arrastre (63) acoplados a unos correspondientes perfiles verticales de guía y arrastre (62) fijados a unas paredes laterales móviles (3) que definen una anchura de la cavidad de elevación (4) en una dirección perpendicular a dicha dirección de avance (D) del transportador de entrada (2).

4.- Dispositivo de elevación de cajas según la reivindicación 2, caracterizado por que dichos carros secundarios (51) están asociados a unos medios de fijación mediante los cuales los carros secundarios (51) pueden ser fijados respecto al travesaño de soporte (45) del carro elevador (34) en unas posiciones seleccionadas a lo largo de la guía horizontal (48).

5.- Dispositivo de elevación de cajas según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que dichas guías verticales (42) están fijadas al bastidor fijo (30) en un extremo del bastidor fijo (30) opuesto al transportador de entrada (2).

5 6.- Dispositivo de elevación de cajas según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por comprender dos de dichos actuadores (6), cada uno de los cuales tiene una parte fija (6a) conectada al bastidor fijo (30) y una parte móvil (6b) conectada a uno de los extremos del travesaño de soporte (45) del carro elevador (34).

10 7.- Dispositivo de elevación de cajas según la reivindicación 6, caracterizado por que el carro elevador (34) comprende unos miembros de transmisión verticales (46) que se extienden hacia arriba desde el travesaño de soporte (45), y dichos actuadores (6) son cilindros de fluido dinámico con vástago, cuyas partes móviles (6b) son unos vástagos extensibles conectados a unos extremos superiores de dichos miembros de transmisión verticales (46).

15 8.- Dispositivo de elevación de cajas según la reivindicación 7, caracterizado por que dichos actuadores (6) son cilindros de fluido dinámico sin vástago, cuyas partes móviles (6b) son unas correderas conectadas a unos extremos del travesaño de soporte (45).

20 9.- Dispositivo de elevación de cajas según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que dicho dispositivo de sustentación comprende más de dos uñas retráctiles (35) instaladas en cada una de dos paredes laterales móviles (3) que definen una anchura de la cavidad de elevación (4) en una dirección perpendicular a dicha dirección de avance (D) del transportador de entrada (2), estando dichas uñas retráctiles (35) dispuestas para sustentar una o más cajas en un nivel inferior de la pila de cajas.

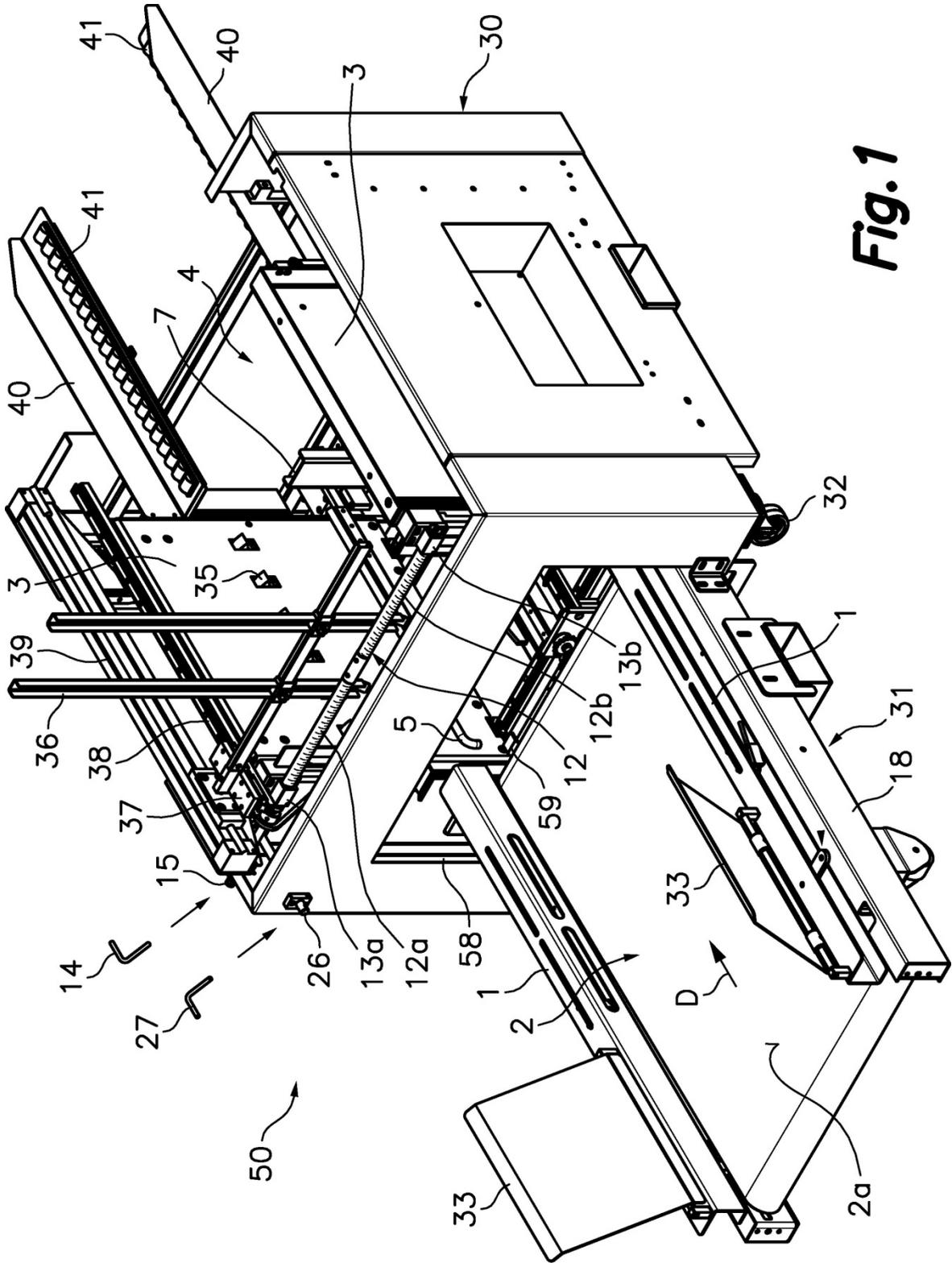


Fig. 1

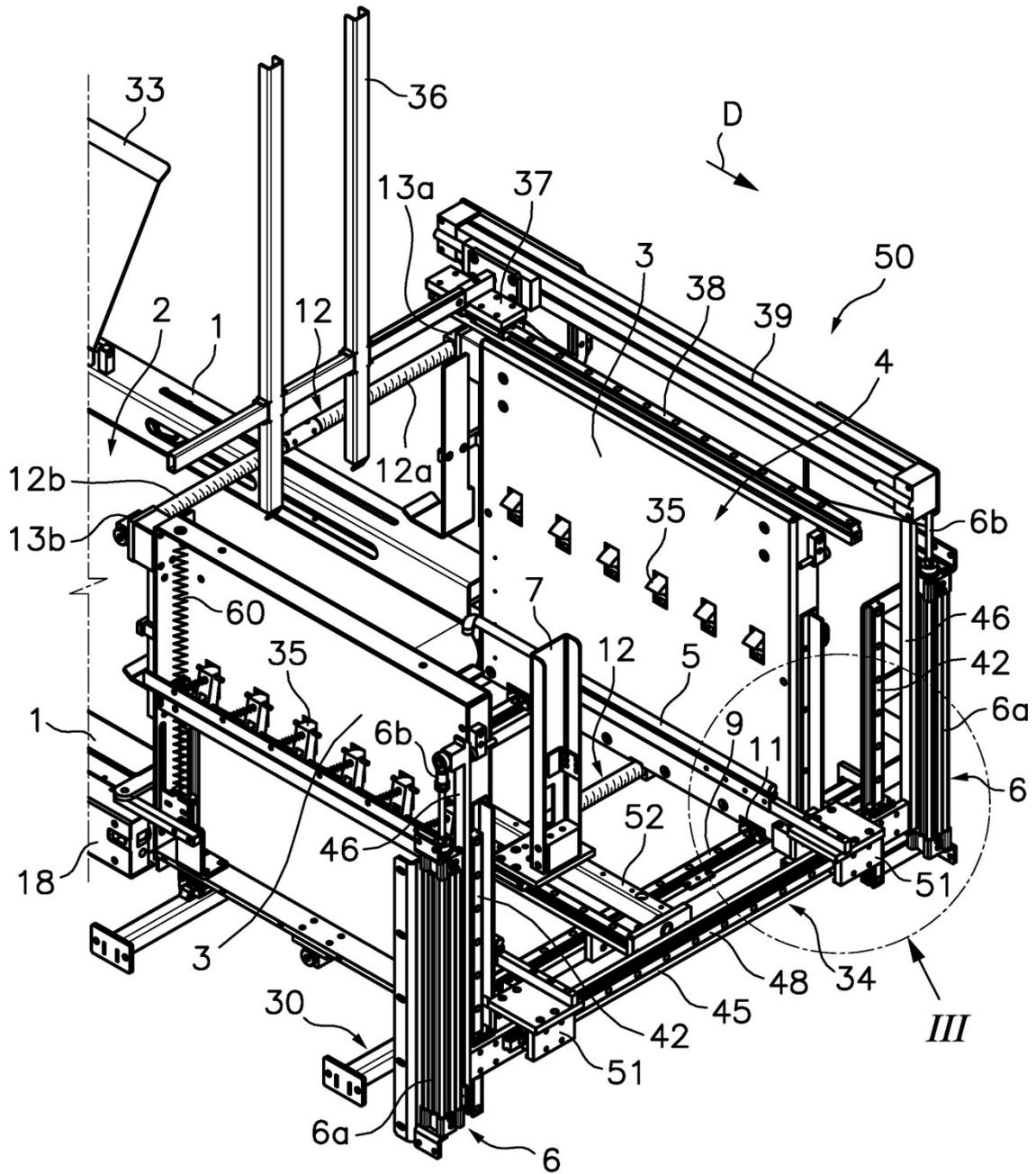


Fig.2

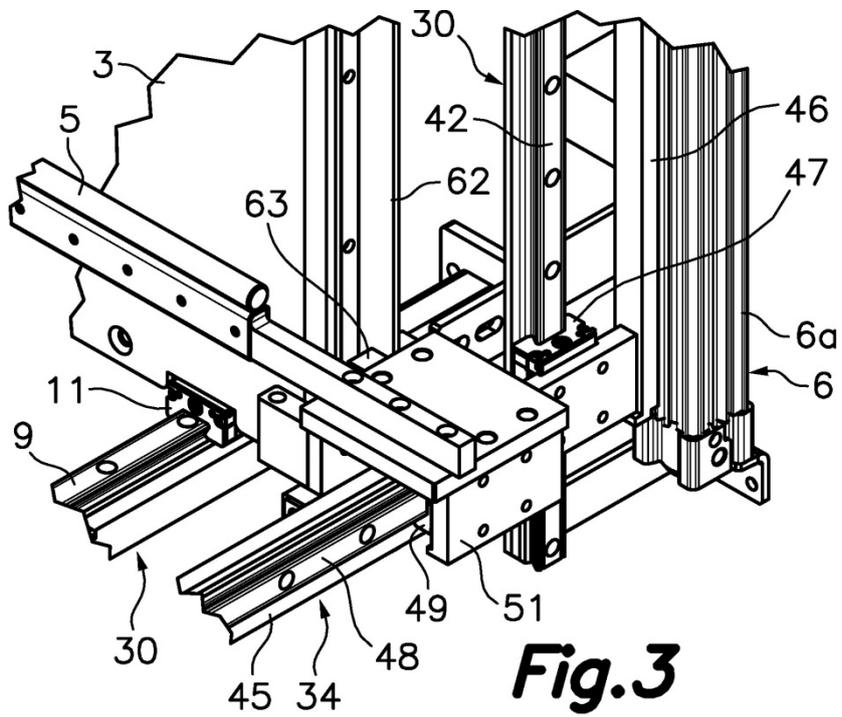


Fig. 3

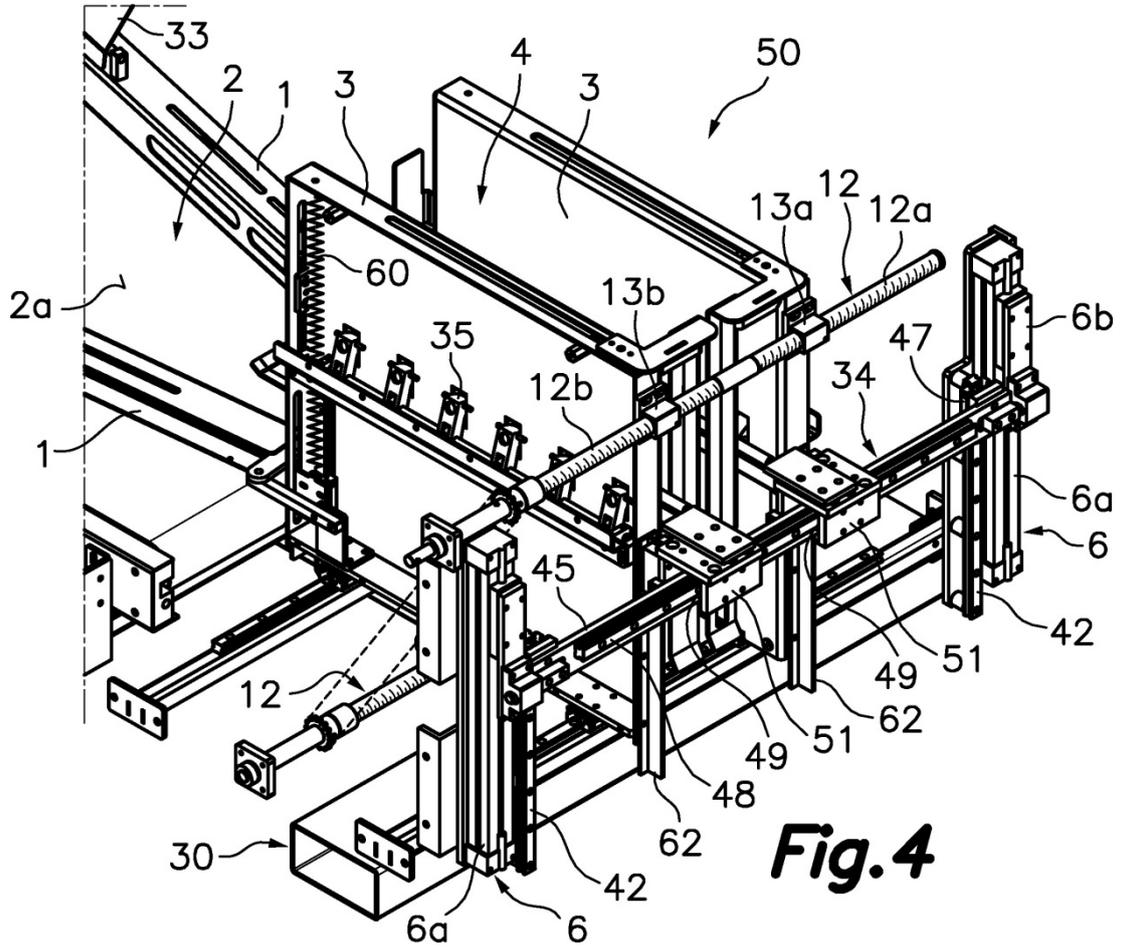


Fig. 4

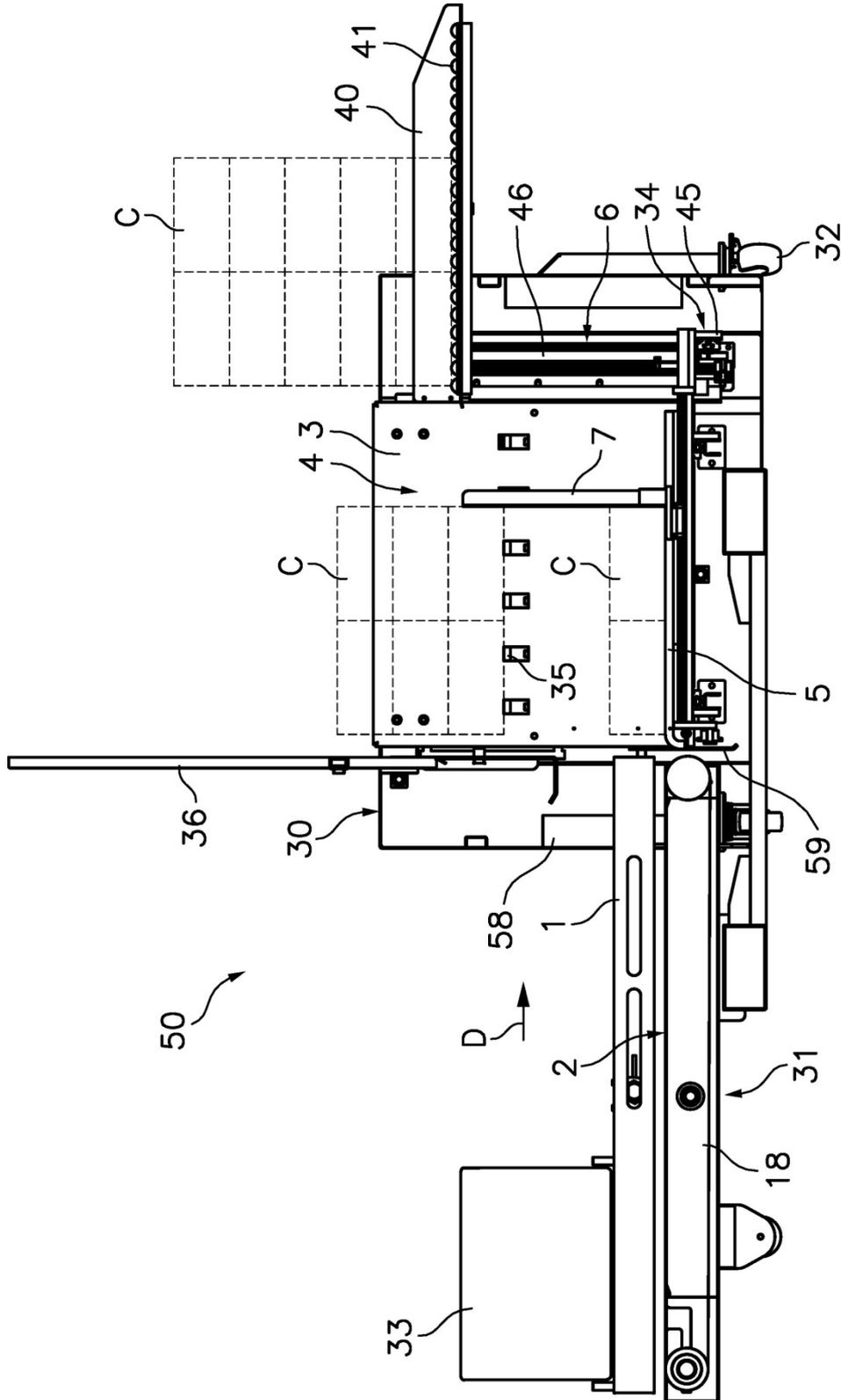


Fig. 5

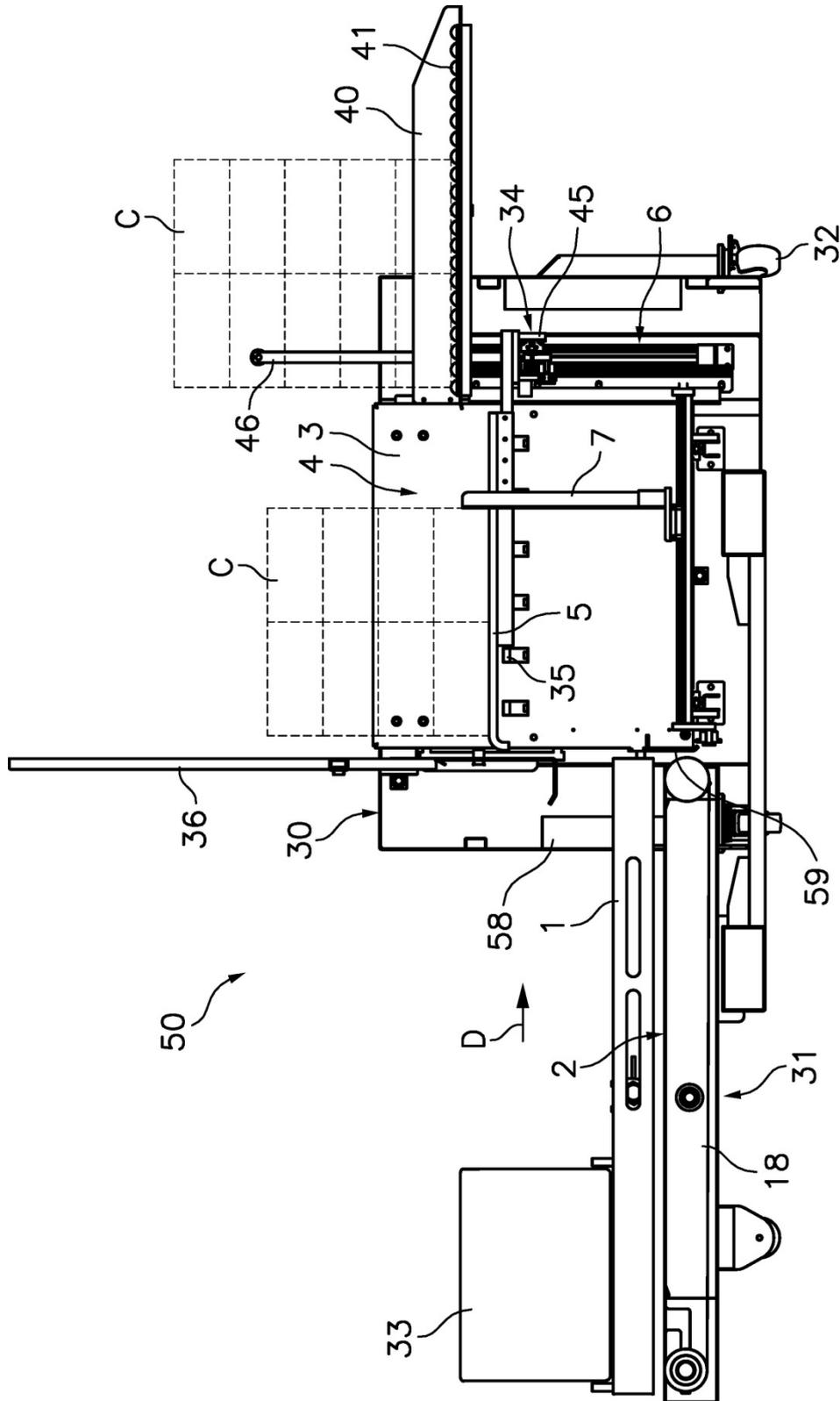


Fig. 6



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 201430946

②② Fecha de presentación de la solicitud: 23.06.2014

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **B65G57/30** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y	GB 1096671 A (DAWSON BROS LTD et al.) 29.12.1967, todo el documento.	1-10
Y	EP 1262428 A1 (GD SPA) 04.12.2002, resumen de la base de datos EPODOC. Recuperado de EPOQUE AN EP-02011924-A; figuras.	1-10
A	US 3039624 A (CAMPBELL WILLARD S) 19.06.1962, todo el documento.	1-3,7-8
A	US 3904045 A (THIBAUT JACQUES GABRIEL AUGUS) 09.09.1975, todo el documento.	1-4,7-8
A	US 3478897 A (DYKEMAN EDGAR G M) 18.11.1969, todo el documento.	1,4,5,10

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
27.08.2015

Examinador
I. Coronado Poggio

Página
1/5

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

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 27.08.2015

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-10	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-10	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	GB 1096671 A (DAWSON BROS LTD et al.)	29.12.1967
D02	EP 1262428 A1 (GD SPA)	04.12.2002

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

De los documentos encontrados para la realización de este informe, los documentos D01 y D02 se consideran los más próximos del estado de la técnica a las reivindicaciones de la presente solicitud y parecen afectar a su actividad inventiva tal y como se explica a continuación. Siguiendo la redacción de la solicitud:

Reivindicación independiente 1.

El documento D01 (las referencias se aplican a este documento) divulga un dispositivo de elevación susceptible de ser utilizado para una máquina apiladora de cajas, comprendiendo dos soportes de elevación (7) dispuestos en una cavidad de elevación (ver figuras 1 y 2) de la máquina apiladora, donde dicho soporte de elevación (7) es movido verticalmente por un actuador (6) entre una posición inferior y una posición superior. Los soportes de elevación (7) están instalados sobre un carro elevador común que comprende un travesaño de soporte (4) horizontal perpendicular a la dirección por donde se introducen las cajas para ser apiladas que tiene fijadas dos correderas (3) acopladas a dos respectivas guías verticales (1) que conforman el bastidor fijo de la máquina apiladora.

Por lo tanto, la diferencia esencial entre el documento D01 y la presente solicitud según la reivindicación 1 es la ausencia de sendos dispositivos de transporte y sustentación de las cajas apiladas. El efecto técnico derivado de cada una de las mencionadas diferencias serían, respectivamente, el transporte de las cajas hasta la máquina apiladora y su soporte en la posición superior. El problema técnico a solucionar sería por tanto cómo transportar las cajas hasta la máquina apiladora y cómo mantener en posición superior las cajas elevadas desde la superficie de transporte. Sin embargo, dichos problemas y las respectivas soluciones propuestas en la presente solicitud de invención son conocidos en el estado de la técnica, por ejemplo, en el documento D02.

El documento D02 divulga (las referencias se aplican a dicho documento) una máquina apiladora que recibe las cajas de un transportador de entrada (6) de donde son elevadas por una superficie de soporte (26) hasta una posición superior en la que son transferidas a un dispositivo de sustentación (17).

A la vista de este documento, se considera que un experto en la materia enfrentado a los problemas técnicos mencionados, no necesitaría realizar ningún esfuerzo inventivo para modificar la invención descrita en D01 añadiendo las características técnicas mencionadas del documento D02, obteniendo así el objeto de la reivindicación 1.

Por lo tanto la reivindicación 1 carecería de actividad inventiva (Art. 8.1 LP).

Reivindicaciones dependientes.**Reivindicaciones 2 a 9.**

Los soportes de elevación (7) del dispositivo divulgado en el documento D01 están unidos al travesaño de soporte con una unión que permite su deslizamiento (ver página 1, líneas 60-61; figuras); tienen los medios necesarios para poder aceptar y elevar las sucesivas cajas (ver página 1, líneas 61-65; figuras) y definen sendas superficies verticales móviles que determinan la anchura de la cavidad de elevación en una dirección perpendicular a dicha dirección de entrada de las cajas.

En la realización preferente del dispositivo elevador divulgado en el documento D01 (las referencias se aplican a este documento), dicho elevador dispone de un elemento actuador constituido por un cilindro hidráulico con una parte fija (6) conectada al bastidor fijo (1) y otra parte móvil (5) conectada al travesaño de soporte horizontal (4). En otra realización particular (ver página 2, líneas 20 a 25), el movimiento de elevación se realiza por dos cilindros hidráulicos, uniéndose la parte móvil de cada uno de ellos a cada uno de los soportes de elevación (7) del dispositivo.

Las ligeras variantes constructivas en relación con las reivindicaciones 2 a 9 se consideran dentro del alcance de la práctica habitual seguida por el experto en la materia, especialmente debido a que las ventajas conseguidas se prevén fácilmente.

Consecuentemente, el objeto de las reivindicaciones 2 a 9 también carecería de actividad inventiva (Art. 8.1 LP).

Reivindicación 10.

El dispositivo de sustentación de la máquina apiladora de cajas divulgado en el documento D02 (las referencias se aplican a dicho documento) consta de sendas uñas retráctiles (17) instaladas en cada una de las dos paredes (12) que definen la anchura de la cavidad de elevación en una dirección perpendicular a la dirección de avance del transportador de entrada (6).

Las ligeras variantes constructivas en relación con la reivindicación 10 se consideran dentro del alcance de la práctica habitual seguida por el experto en la materia, especialmente debido a que las ventajas conseguidas se prevén fácilmente.

En consecuencia, el objeto de la reivindicación 10 carecería de actividad inventiva (Art. 8.1 LP).