(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 763 167**

(51) Int. Cl.:

B65B 35/52 (2006.01)
B65G 57/30 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.05.2017** **PCT/IB2017/052613**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **16.11.2017** **WO17195077**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.05.2017** **E 17732564 (4)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.09.2019** **EP 3455140**

(54) Título: **Dispositivo de estabilización para estabilizar pilas de cajas durante su elevación**

(30) Prioridad:

12.05.2016 IT UA20163368

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
27.05.2020

(73) Titular/es:

MARCHESINI GROUP S.P.A. (100.0%)
Via Nazionale, 100
40065 Pianoro (Bologna), IT

(72) Inventor/es:

MONTI, GIUSEPPE

(74) Agente/Representante:

VEIGA SERRANO, Mikel

ES 2 763 167 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de estabilización para estabilizar pilas de cajas durante su elevación

Sector de la técnica

La presente invención se refiere al sector técnico de las máquinas automáticas para empaquetar artículos, tales como, por ejemplo, cajas que contienen productos farmacéuticos o cosméticos y, en particular, máquinas automáticas que incluyen la realización de un agrupamiento de una o más filas de artículos en una o más capas superpuestas entre sí, antes de empaquetar el agrupamiento obtenido de este modo con una película envolvente o dentro de una caja.

Estado de la técnica

En este sentido, las máquinas automáticas comprenden una zona de agrupamiento a la que los artículos a agrupar se alimentan en secuencia, uno después de otro, alcanzando los artículos la zona de agrupamiento progresivamente, hasta formar un agrupamiento con un número deseado de capas de artículos.

En este ámbito específico, la presente invención se refiere a un dispositivo de estabilización para estabilizar artículos durante la elevación y el agrupamiento de los artículos.

Con el fin de realizar las operaciones de elevación y de agrupamiento de los artículos en diversas capas superpuestas, se incluye un miembro empujador, que empuja y eleva los artículos para alcanzar la zona de agrupamiento hacia arriba, y unos elementos de mantenimiento de posición que pueden activarse para soportar los artículos elevados en preparación para que el miembro empujador empuje los siguientes artículos y los eleve hacia arriba.

El miembro empujador para elevar los artículos hacia arriba normalmente se activa con rapidez y con una alta frecuencia, y, por consiguiente, los artículos que alcanzan progresivamente la zona de agrupamiento se empujan hacia arriba con una aceleración considerable, haciendo tope con las capas de los artículos elevados previamente y, al mismo tiempo, manteniéndose elevados por los elementos de mantenimiento de posición.

De esto se deduce que los artículos de las diversas capas ya elevadas se someten, progresivamente, a un contragolpe que hace que los artículos de la capa superior salten hacia arriba: esto sin duda constituye un inconveniente, ya que los artículos del agrupamiento en formación pueden desunirse y perder su posición recíproca, perturbando de este modo el agrupamiento.

En la actualidad, con el fin de evitar el inconveniente anterior, se usa un dispositivo de estabilización del agrupamiento de los artículos durante la elevación de los mismos, dispositivo de estabilización que comprende una barra de tope montada en un carro que puede deslizarse libremente sobre unas guías verticales; por lo tanto, la barra de tope está normalmente en una posición bajada en relación con las guías verticales.

El dispositivo de estabilización se coloca en la zona de agrupamiento de tal manera que la barra de tope, en su posición bajada, está en la zona en la que los artículos se empujan y se elevan progresivamente hacia arriba por el miembro empujador.

A continuación, la barra de tope hace tope con la primera capa de artículos que se empuja hacia arriba por el miembro empujador y, por lo tanto, también se empuja hacia arriba debido al deslizamiento del carro a lo largo de las guías verticales correspondientes.

Cada vez que el miembro empujador empuja y eleva una capa de artículos hacia arriba para que haga tope con los artículos elevados previamente, elevando de este modo las diversas capas formadas hacia arriba para dejar espacio para los siguientes artículos que llegan a la zona de agrupamiento, la barra de tope también se empuja hacia arriba.

La función de un dispositivo de estabilización tal como el descrito sería, por lo tanto, evitar, debido a la presencia de la barra de tope en contacto con la capa superior de los artículos del agrupamiento en formación, el contragolpe sufrido por los artículos del agrupamiento que hace que salten los artículos de la capa superior.

En la práctica, sin embargo, un dispositivo de estabilización, tal como el descrito, no ha demostrado ser totalmente eficaz, ya que el empuje ascendente ejercido por el miembro empujador para elevar los artículos progresivamente y colocarlos haciendo tope con las capas formadas previamente, genera contragolpes de una entidad tal que pueden hacer que la barra de tope también salte hacia arriba, así como los artículos de la capa superior.

Sin duda, la aparición de esta circunstancia genera inconvenientes, ya que la barra de tope cae, progresivamente, sobre los artículos del agrupamiento en formación, y puede provocar daños en los artículos o contribuir a una desalineación entre los mismos y, por lo tanto, a una interrupción del agrupamiento.

Además, cuando el grupo de artículos, una vez completado, se transfiere corriente abajo hacia la estación de empaquetado, la barra de tope, ya no soportada por el grupo, cae por la fuerza de la gravedad hacia abajo, ya que el carro que lleva la barra de tope puede deslizarse libremente a lo largo de las guías verticales, y choca contra los artículos que, mientras tanto, han alcanzado la zona de agrupamiento. El documento US 2002/112455 A1 desvela un dispositivo de estabilización para estabilizar artículos durante su elevación y agrupamiento de acuerdo con otra solución de la técnica anterior.

Objeto de la invención

El objetivo de la presente invención es, por lo tanto, proporcionar un nuevo dispositivo de estabilización para estabilizar artículos durante su elevación y agrupamiento que sea capaz de evitar los inconvenientes mencionados anteriormente en los dispositivos de tipo conocido.

En particular, un objetivo de la presente invención es proporcionar un nuevo dispositivo de estabilización configurado con el fin de mantener la barra de tope siempre en contacto con la capa superior de los artículos del grupo en formación, y, por lo tanto, capaz de evitar los contragolpes sufridos por las capas de artículos del grupo de artículos en formación determinando una elevación y separación de la barra de tope de la capa superior de los artículos del grupo.

Los objetivos mencionados anteriormente se obtienen mediante un dispositivo de estabilización de acuerdo con la reivindicación 1.

Otras características ventajosas del dispositivo de estabilización de la invención se establecen en las diversas reivindicaciones dependientes.

Descripción de las figuras

Las características de una realización preferida, pero no exclusiva, del dispositivo de estabilización para estabilizar artículos durante su elevación y agrupamiento de la presente invención se describirá a continuación con referencia a los cuadros de dibujos adjuntos, en los que:

- la figura 1 ilustra, en una vista en perspectiva frontal, el dispositivo de estabilización de la invención para estabilizar artículos durante la elevación y agrupamiento de los artículos; la figura ilustra esquemáticamente un agrupamiento de artículos en formación, constituido por dos artículos uno al lado de otro para cada capa; esta figura omite los elementos usados para formar y elevar el agrupamiento de artículos, ya que esto no es pertinente para la presente invención;

- la figura 2 ilustra el dispositivo de estabilización de la invención de la figura 1 en una vista en perspectiva posterior;

- la figura 3 ilustra, en una vista en perspectiva despiezada, los componentes principales del dispositivo de estabilización de la invención;

- la figura 4 ilustra el dispositivo de estabilización de la invención de la figura 1 en una vista posterior frontal;

- la figura 5A es la vista a lo largo del plano de sección V-V de la figura 4, con algunos elementos significativos del dispositivo de estabilización representados en una primera posición operativa de los mismos;

- la figura 5B es una vista desde abajo del dispositivo de estabilización ilustrado en la figura 4, cuando los elementos significativos de la figura 5A están en la primera posición operativa de los mismos;

- la figura 6A es la vista a lo largo del plano de sección V-V de la figura 4, con los mismos elementos significativos de la figura 5A que se representan en cambio en una segunda posición operativa de los mismos;

- la figura 6B es una vista desde abajo del dispositivo de estabilización ilustrado en la figura 4, cuando los elementos significativos de la figura 5A están en la segunda posición operativa de los mismos ilustrada en la figura 6A.

Descripción detallada de la invención

Con referencia a los cuadros de dibujos adjuntos, la letra de referencia (D) indica el dispositivo de estabilización para estabilizar artículos (A) durante su elevación y agrupamiento, objeto de la invención, en su totalidad.

Tal como se ha ilustrado anteriormente, el dispositivo de estabilización (D) se usa en todos aquellos casos en los que es necesario realizar un agrupamiento de artículos, superpuestos entre sí en una serie de capas de artículos,

antes de que el agrupamiento se empaquete con una película envolvente correspondiente y/o en una caja correspondiente.

En el caso ilustrado en las figuras, los artículos están compuestos por cajas que contienen en su interior productos de tipo cosmético o farmacéutico, pero se hace especial mención al hecho de que el dispositivo de estabilización (D) de la invención también puede usarse para cualquier otro tipo de artículo.

Por ejemplo, la figura 1 ilustra un agrupamiento de artículos (A) en formación.

Los artículos (A) que van a agruparse se transportan en sucesión hacia una zona de agrupamiento (Z) en la que los artículos (A) se empujan progresivamente hacia arriba (flecha (S) en la figura 1), formando un agrupamiento de artículos, es decir, una especie de apilamiento de artículos formado por una serie de capas superpuestas.

En el ejemplo de la figura 1, el agrupamiento de artículos que se está formando está compuesto por una serie de capas de artículos superpuestas, comprendiendo cada capa dos artículos uno al lado de otro.

Para realizar esta operación de elevación y agrupamiento, como se ha mencionado anteriormente, se usa un miembro empujador (no ilustrado, de un tipo conocido y no pertinente para la invención), que puede activarse progresivamente para elevar los artículos que se alimentan a la zona de agrupamiento y empujarlos hacia arriba haciendo tope contra los artículos elevados previamente, y, a continuación, elevar el agrupamiento en formación más hacia arriba, con el fin de liberar espacio para la llegada de sucesivos artículos a reagrupar en el mismo agrupamiento o en un próximo agrupamiento.

También están presentes elementos de mantenimiento de posición (no ilustrados tampoco) que se activan para mantener el agrupamiento de los artículos elevados durante la formación.

El dispositivo de estabilización (D) de la invención comprende, como puede verse, por ejemplo, en la figura 1, una barra de tope (1), configurada y predispuesta para hacer tope con los artículos (A) que se elevan hacia arriba durante las operaciones de agrupamiento de los mismos; un elemento de soporte (2) de la barra de tope (1); y unas guías de deslizamiento verticales (3) (visibles, por ejemplo, en la figura 2).

El elemento de soporte (2) está predispuesto con el fin de acoplarse a las guías de deslizamiento verticales (3) y para ser capaz de deslizarse libremente a lo largo de las guías de deslizamiento verticales (3), con el fin de permitir el desplazamiento hacia arriba de la barra de tope (1) cuando se empuja por los artículos (A) que se elevan hacia arriba durante las operaciones para el agrupamiento de los mismos (por el miembro empujador), durante las operaciones para el agrupamiento de los mismos (véanse las flechas (S) en la figura 1).

Las características peculiares del dispositivo de estabilización (D) de la presente invención consisten en el hecho de que comprende: un elemento de contacto (4), predispuesto en el elemento de soporte (2) con el fin de que pueda realizarse la traslación con respecto al elemento de soporte (2), y unos medios de activación (5) del elemento de contacto (4).

En particular, los medios de activación (5) están configurados y predispuestos con el fin de poder activarse para mover el elemento de contacto (4) desde una posición no operativa (I), en la que el elemento de contacto (4) está distante de las guías de deslizamiento verticales (3) (véase, por ejemplo, la figura 5A), a una posición operativa (O), en la que el elemento de contacto (4) está en contacto con al menos una de las guías de deslizamiento verticales (3) con el fin de proporcionar una fuerza de fricción resistente al deslizamiento libre del elemento de soporte (2) con respecto a las guías de deslizamiento verticales (3) y, por lo tanto, proporcionar una acción de frenado al movimiento de la barra de tope (1) (véase, por ejemplo, la figura 6A).

De esta manera, cuando los artículos (A) que llegan a la zona de agrupamiento (Z) se empujan y se elevan hacia arriba, los medios de activación (5) puede activarse para mover y desplazar el elemento de contacto (4) con respecto al elemento de soporte (2) desde la posición no operativa (I) a la posición operativa (O) en la que está en contacto con al menos una de las guías de deslizamiento verticales (3), de manera que este contacto recíproco proporciona una fuerza de fricción resistente al deslizamiento libre del elemento de soporte (2) con respecto a las guías de deslizamiento verticales (3).

Por consiguiente, cuando los artículos (A) se empujan y se elevan hacia arriba, el contacto recíproco entre el elemento de contacto (4) y la guía de deslizamiento vertical (3) genera una acción de frenado al movimiento de la barra de tope (1), en particular con respecto a la elevación de la barra de tope (1), capaz de oponerse al contragolpe sufrido por la barra de tope (1) debido a la elevación brusca de los artículos realizada por el miembro empujador.

Por lo tanto, debido a esta especificación en particular, la barra de tope (1) se mantiene constantemente en contacto con la capa superior de los artículos del agrupamiento de artículos durante su elevación, evitando de este modo los inconvenientes señalados en los dispositivos de tipo conocido.

Este detalle específico también es ventajoso cuando el agrupamiento de artículos, una vez completado, se transfiere corriente abajo, liberando la zona de agrupamiento (Z) para formar un agrupamiento sucesivo de artículos.

También en este caso, de hecho, los medios de activación (5) pueden activarse para mover y desplazar el elemento de contacto (4) a la posición operativa (O), de manera que el contacto recíproco entre el elemento de contacto (4) y la guía de deslizamiento vertical (3) proporciona una acción de frenado de la caída libre (por la fuerza de la gravedad) de la barra de tope (1), desacelerando y frenando el descenso, evitando de este modo que una caída libre e incontrolada de la barra de tope (1) dañe los artículos que, mientras tanto, han alcanzado la zona de agrupamiento para formar un nuevo agrupamiento de artículos, como se produce en los dispositivos de tipo conocido y como se ha demostrado anteriormente.

A continuación, se describen otras características ventajosas del dispositivo de estabilización (D) de la invención.

El elemento de contacto (4) comprende un agujero pasante (41), mientras que los medios de activación (5) del elemento de contacto (4) comprenden, de acuerdo con la realización preferida, pero no exclusiva, ilustrada en las figuras: una varilla vertical (51), que está predispuesta con el fin de atravesar coaxialmente el agujero pasante (41) y que se hace pivotar hacia los extremos correspondientes con el fin de que pueda activarse en rotación de acuerdo con un eje de rotación que está desplazado con respecto al eje correspondiente y al centro del agujero pasante (41), y unos medios de activación de rotación (52) para activar la varilla vertical (51) en rotación alrededor del eje de rotación desplazado.

De esta manera, debido a esta predisposición y configuración específicas, cuando la varilla vertical (51) se activa en rotación, en un sentido de rotación u otro, con respecto al eje de rotación desplazado, provoca y determina la traslación del elemento de contacto (4) con respecto al elemento de soporte (2) desde la posición no operativa correspondiente (I) a la posición operativa correspondiente (O), y viceversa.

El dispositivo de estabilización (D) comprende además un armazón (T) en el que (3) están predispuestas y montadas las guías de deslizamiento verticales, mientras que la varilla vertical (51) comprende, en sus extremos correspondientes, unos pasadores (53) que están predispuestos desalineados con respecto al eje de la varilla vertical (51) y que se insertan y pivotan en unos asientos (54) realizados en el armazón (T) con el fin de definir el eje de rotación desplazado para la varilla vertical (51).

Los medios de activación de rotación (52) para activar la varilla vertical (51) en rotación comprenden un elemento de manivela (55) acoplado a uno de los pasadores (53) presente en los extremos de la varilla vertical (51) y un órgano accionador (56) para mover el elemento de manivela (55) con el fin de activar la rotación de la varilla vertical (51) alrededor del eje de desplazamiento definido por los pasadores (53) en un sentido de rotación u otro (véanse, por ejemplo, las figuras 3, 5B y 6B).

Los medios de activación (5) del elemento de contacto (4) para el movimiento del elemento de contacto (4) desde la posición no operativa (I) a la posición operativa (O), y viceversa, también pueden realizarse de manera diferente a la que se describe en el presente documento, de acuerdo con soluciones técnicas que son completamente equivalentes y fáciles de predisponer por los expertos en la materia, y, por lo tanto, en cualquier caso que entre en el alcance de la presente invención, como se define en la reivindicación 1.

En un aspecto preferido, el elemento de contacto (4) comprende, en una cabeza correspondiente, un perfil de acoplamiento (42) perfilado de manera complementaria a al menos una de las guías de deslizamiento verticales (3) con la que está destinado a entrar en contacto, cuando se mueve a la posición operativa correspondiente (O) por los medios de activación (5), con el fin de ejercer una acción de frenado más eficaz por la fuerza de fricción.

En un aspecto adicional, el elemento de soporte (2) de la barra de tope (1) comprende un par de ranuras pasantes (21), mientras que las guías de deslizamiento verticales (3) comprenden un par de barras verticales (31) que están predispuestas con el fin de atravesar libremente las ranuras (21) y, por lo tanto, permitir el deslizamiento vertical guiado libre del elemento de soporte (2) a lo largo de las barras verticales (31).

De lo anterior se desprende claramente que el dispositivo de estabilización (D) de la presente invención evita eficazmente los diversos inconvenientes encontrados en los dispositivos de la técnica anterior.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de estabilización (D) para estabilizar artículos (A) durante su elevación y agrupamiento, que comprende:

una barra de tope (1), configurada y predispuesta para hacer tope con los artículos (A) que se elevan hacia arriba durante las operaciones para su agrupamiento;
caracterizado por que comprende:

un elemento de soporte (2) de la barra de tope (1);
unas guías de deslizamiento verticales (3);
estando el elemento de soporte (2) predispuesto con el fin de acoplarse a las guías de deslizamiento verticales (3) y con el fin de poder deslizarse libremente a lo largo de las guías de deslizamiento verticales (3) con el fin de permitir el desplazamiento hacia arriba de la barra de tope (1) empujada por los artículos (A) que se elevan hacia arriba durante las operaciones para su agrupamiento;
un elemento de contacto (4), predispuesto en el elemento de soporte (2) con el fin de que pueda realizarse la traslación con respecto al elemento de soporte (2),
medios de activación (5) del elemento de contacto (4), configurados y predispuestos con el fin de poder activarse para mover el elemento de contacto (4) desde una posición no operativa (I), en la que el elemento de contacto (4) está distante de las guías de deslizamiento verticales (3), a una posición operativa (O), en la que el elemento de contacto (4) está en contacto con al menos una de las guías de deslizamiento verticales (3) con el fin de proporcionar una fuerza de fricción resistente al deslizamiento libre del elemento de soporte (2) con respecto a las guías de deslizamiento verticales (3) y, por lo tanto, proporcionar una acción de frenado al movimiento de la barra de tope (1).

2. El dispositivo de estabilización de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** el elemento de contacto (4) comprende un agujero pasante (41) y **por que** los medios de activación (5) del elemento de contacto (4) comprenden: una varilla vertical (51), que está predispuesta con el fin de atravesar coaxialmente el agujero pasante (41) y que se hace pivotar hacia los extremos correspondientes con el fin de que pueda activarse en rotación de acuerdo con un eje de rotación que está desplazado con respecto al eje correspondiente y al centro del agujero pasante (41), y unos medios de activación de rotación (52) para activar la varilla vertical (51) en rotación alrededor del eje de rotación desplazado, de manera que la rotación de la varilla vertical (51) en un sentido de rotación u otro con respecto al eje de rotación desplazado determina la traslación del elemento de contacto (4) con respecto al elemento de soporte (2) desde la posición no operativa correspondiente (I) a la posición operativa correspondiente (O) y viceversa.

3. El dispositivo de estabilización de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado por que** comprende un armazón (T) en el que están predispuestas y montadas las guías de deslizamiento verticales (3) y **por que** la varilla vertical (51) comprende, en sus extremos correspondientes, unos pasadores (53) predispuestos desalineados con respecto al eje de la varilla vertical (51) y que se insertan y pivotan en unos asientos (54) realizados en el armazón (T) con el fin de definir el eje de rotación desplazado para la varilla vertical (51).

4. El dispositivo de estabilización de una cualquiera de las reivindicaciones 2 y 3, **caracterizado por que** los medios de activación de rotación (52) para activar la varilla vertical (51) en rotación comprenden un elemento de manivela (55) acoplado a uno de los pasadores (53) presente en los extremos de la varilla vertical (51) y un órgano accionador (56) para mover el elemento de manivela (55) con el fin de activar la rotación de la varilla vertical (51), alrededor del eje desplazado definido por los pasadores (53), en un sentido de rotación u otro.

5. El dispositivo de estabilización de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el elemento de contacto (4) comprende, en una cabeza correspondiente, un perfil de acoplamiento (42) perfilado de manera complementaria a al menos una de las guías de deslizamiento verticales (3) con la que está destinado a entrar en contacto, cuando se mueve a la posición operativa correspondiente (O) por los medios de activación (5), con el fin de ejercer una acción de frenado por fricción.

6. El dispositivo de estabilización de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el elemento de soporte (2) de la barra de tope (1) comprende un par de ranuras pasantes (21) y **por que** las guías de deslizamiento verticales (3) comprenden un par de barras verticales (31) predispuestas con el fin de atravesar libremente las ranuras (21) con el fin de permitir un deslizamiento vertical guiado libre del elemento de soporte (2) a lo largo de las barras verticales (31).

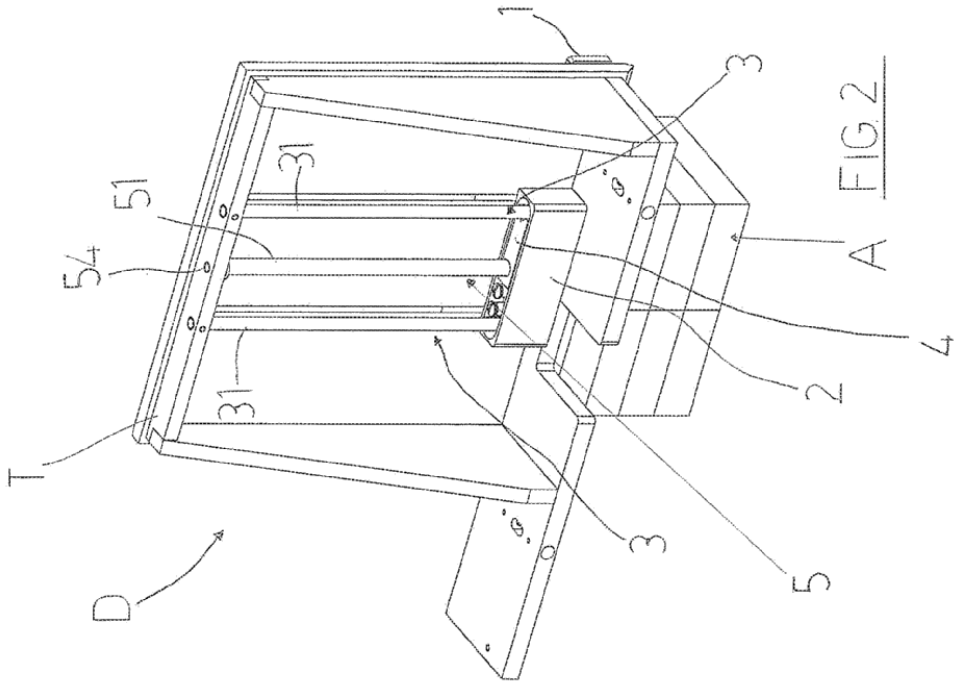

FIG.2

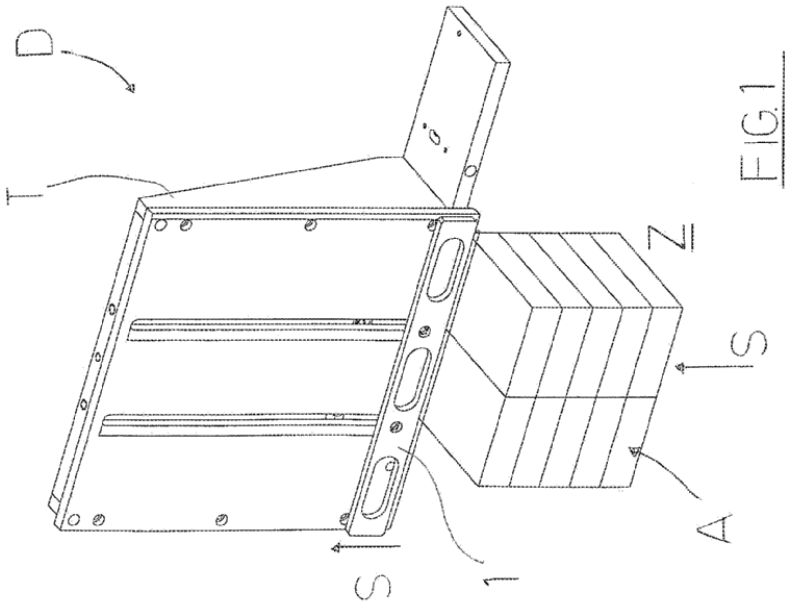

FIG.1

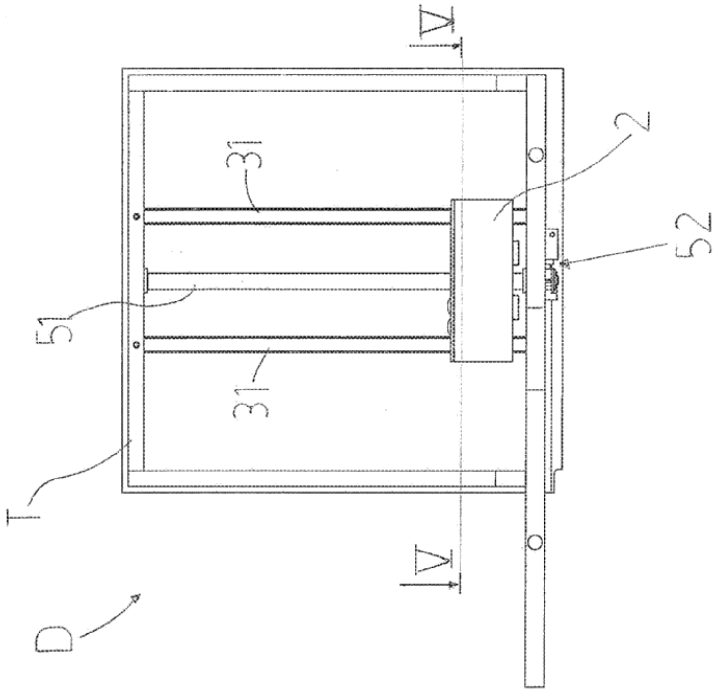

FIG.4

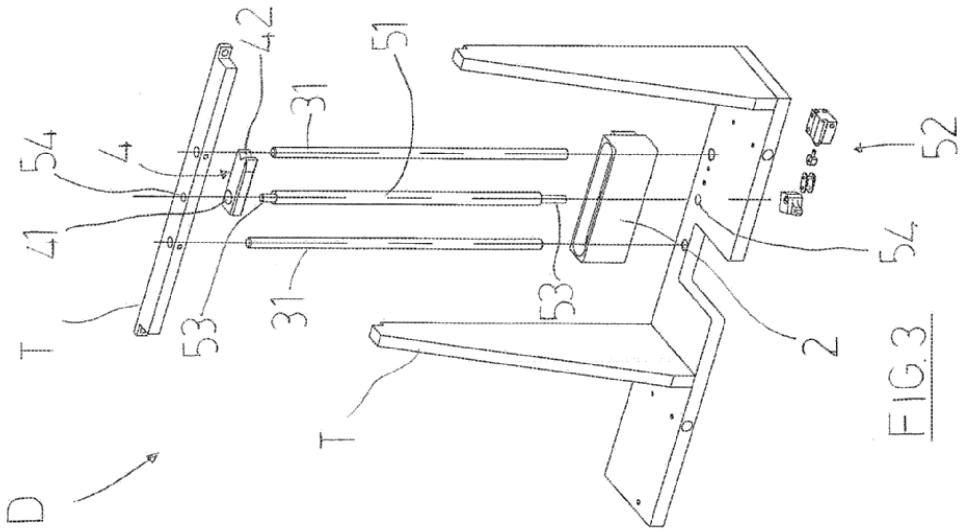

FIG.3

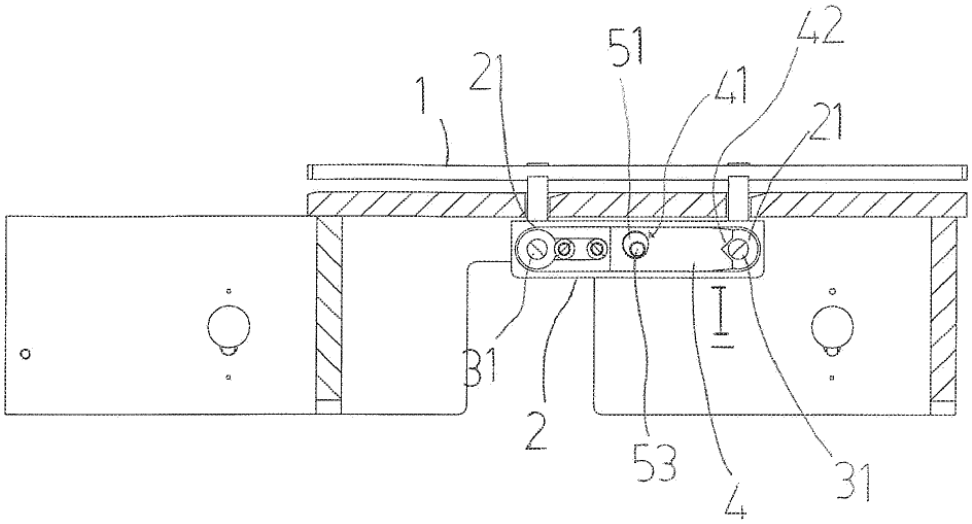

FIG 5A

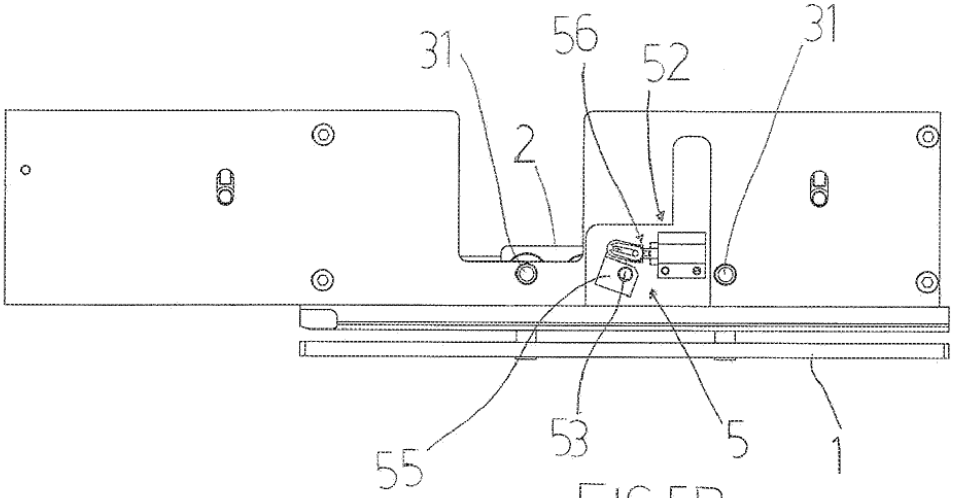

FIG. 5B

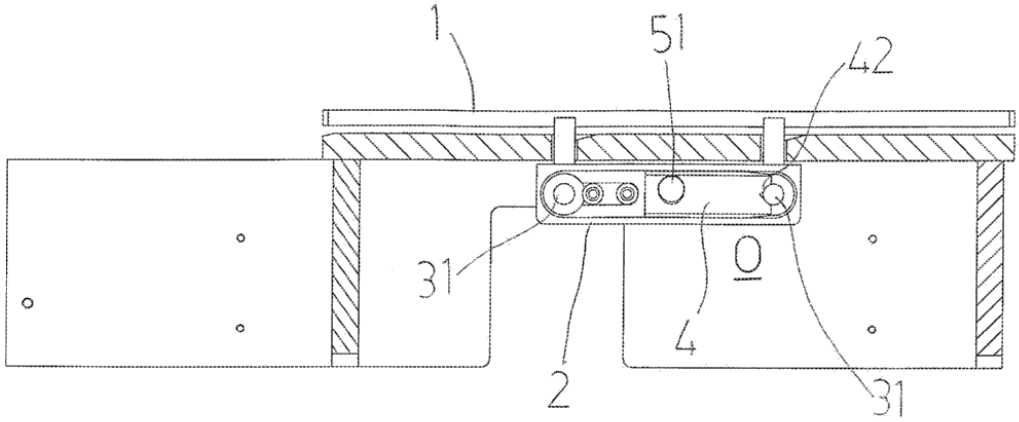

FIG.6A

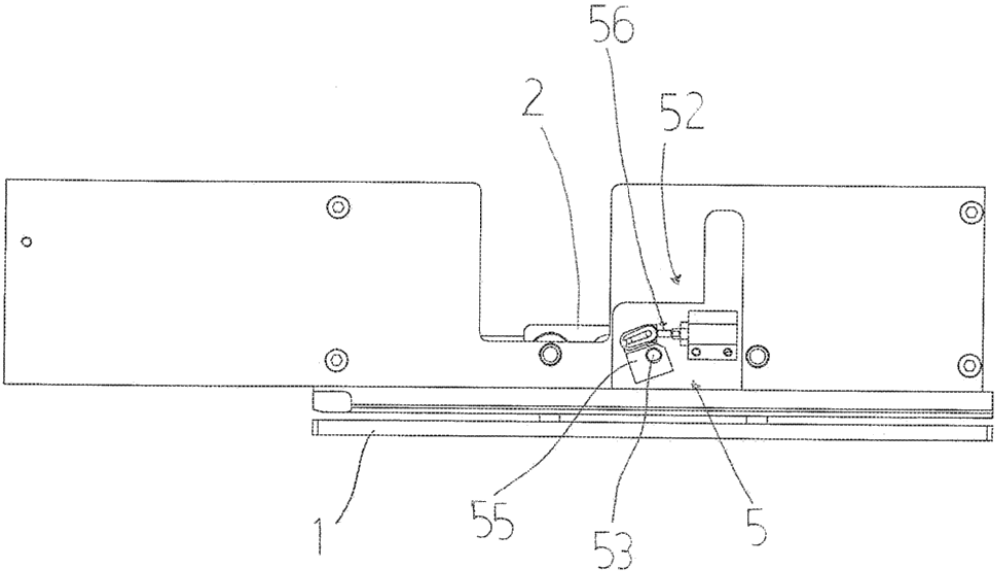

FIG.6B