

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 616 482**

51 Int. Cl.:

B65B 25/02	(2006.01)
B65B 25/04	(2006.01)
B65B 43/42	(2006.01)
B65B 43/54	(2006.01)
B65B 43/56	(2006.01)
B65B 57/00	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **14.05.2014 PCT/IB2014/061426**

87 Fecha y número de publicación internacional: **18.12.2014 WO2014199248**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.05.2014 E 14731048 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.12.2016 EP 3007981**

54 Título: **Aparato mejorado para llenar recipientes con productos hortícolas**

30 Prioridad:

11.06.2013 IT PN20130031

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

13.06.2017

73 Titular/es:

**UNITEC S.P.A. (100.0%)
Via Provinciale Cotignola, 20/9
48022 Lugo (Ravenna), IT**

72 Inventor/es:

BENEDETTI, LUCA

74 Agente/Representante:

ZUAZO ARALUZE, Alexander

ES 2 616 482 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).

APARATO MEJORADO PARA LLENAR RECIPIENTES CON PRODUCTOS HORTÍCOLAS**DESCRIPCIÓN****5 Campo técnico**

La presente invención se refiere a un aparato mejorado para llenar recipientes, en particular un tipo especial de tales recipientes, usados para el envasado final de productos hortícolas de frutas y/o verduras de pequeño tamaño, y al método de funcionamiento relativo.

10

Antecedentes de la técnica

Se conoce bien que en el campo del envasado de productos hortícolas hay un amplio uso de tipos de recipientes que se llenan de diferentes maneras según tanto el tipo de producto que va a recogerse como las características de los propios recipientes.

15

Puesto que dichos productos son muy delicados y se hace todo lo posible para impedir que se manipulen y muevan de forma brusca, lo que dañaría inevitablemente al menos su aspecto exterior, lo cual es importante para clasificar el valor de los mismos productos, un método establecido es transferir dichos productos a través de cintas transportadoras convencionales, que al final de su recorrido los descargan en los recipientes finales.

20

Generalmente, dichos recipientes en los que se descargan los productos tienen una altura interna importante y, por tanto, sucede que al final de la cinta transportadora los productos, que se dejan caer directamente al fondo del recipiente, caen a través de toda la altura del recipiente, lo que significa que en su caída el producto alcanza de forma natural una cierta velocidad.

25

Puesto que dichos productos hortícolas son muy a menudo intrínsecamente delicados, el impacto provocado por su caída los daña de forma inaceptable, todo esto se conoce bien y, por tanto, no se tratará adicionalmente el tema.

30

Para evitar este problema, un método conocido es inclinar los recipientes al final de la cinta transportadora de modo que se impide que los productos individuales se dejen caer verticalmente, pero se liberan de la cinta transportadora en un borde superior de una de sus paredes, obviamente inclinada con respecto a la posición vertical relativa.

35

En efecto, una pared vertical se convierte en un plano inclinado, sobre cuyo borde superior se libera el producto, que por tanto, rueda hacia abajo sin dejarse caer al fondo del recipiente.

Esto proporciona una solución sencilla y eficaz al problema de que el producto caiga libremente al recipiente.

40

La solución de inclinar el recipiente se ha aplicado ampliamente en el campo, tal como se cita, por ejemplo, en las patentes EP 0 641 716, EP 1 007 410 B1, EP 0 352 841 B1, US 3.040.826, a las que se hace referencia para mayor brevedad.

45

Sin embargo, en el caso del envasado para la distribución final de productos hortícolas sueltos de pequeño tamaño tales como tomates *cherry*, ciruelas, cerezas, etc., no se usan grandes cajones o contenedores, descritos en las patentes mencionadas anteriormente, si no que se usan en su lugar principalmente pequeños recipientes, en general pequeñas cajas compuestas por plástico termoconformado, no mayores de 20 cm, que tienen paredes que son muy flexibles y proporcionan una mínima resistencia a la compresión.

50

La presente invención se refiere particularmente al llenado de tales pequeñas cajas, aunque en general puede usarse para cofres o contenedores de tipo tradicional y, por tanto, que tienen una estructura rígida y de grandes dimensiones. Por tanto, en el presente documento se describirá una aplicación destinada a tales tipos de pequeñas cajas, aunque la invención puede aplicarse en general a cualquier otro tipo de recipiente.

55

Para tal aplicación específica, las soluciones descritas anteriormente no se logran fácilmente debido a dos problemas de diferente naturaleza:

60

- el primer problema se debe al hecho de que el aparato dado a conocer requiere, aguas abajo de la cinta transportadora, un espacio considerable para mover las cajas; sin embargo, en el caso que implica el llenado de pequeñas cajas de plástico, la operación de llenado se lleva a cabo preferiblemente, aunque no exclusivamente, en almacenes o lugares especializados para el propósito; en tales lugares, como en todos los espacios industriales, el área disponible debe usarse de la manera más eficaz y económica posible y, por tanto, en el llenado de las pequeñas cajas, que en los métodos de la técnica anterior se lleva a cabo con el aparato orientado hacia la cinta transportadora de alimentación de productos, hay una eficacia global sustancialmente reducida del aparato;

65

- el segundo problema reside en el hecho de que los mismos dispositivos de la técnica anterior son bastante lentos, ya que están diseñados para procesar cajas de gran tamaño, pero la mayor parte de todos ellos son complejos y

costosos, tanto en cuanto a construcción como a funcionamiento.

Divulgación de la invención

5 Por tanto, sería deseable, y de hecho es el principal objetivo de la presente invención, proporcionar un tipo de aparato para llenar pequeños recipientes, o también cajas o recipientes similares, con productos hortícolas que resuelva los inconvenientes descritos anteriormente y haga posible llenar rápidamente un gran número de pequeños recipientes, que requiera un mínimo espacio y que sea muy sencillo, económico y flexible de usar para llenar pequeños recipientes de diferentes tamaños.

10 Este objetivo se logra con el tipo de aparato proporcionado y funcionando de modo que se use al menos una cinta transportadora horizontal, una estructura móvil dispuesta en el borde de salida de dicha cinta transportadora y dotada de medios de desplazamiento y enganche para inclinar, a través de una rotación parcial, un recipiente desde una primera posición inclinada con respecto al plano horizontal, en la que el reborde del recipiente permanece
15 contiguo al borde de salida de la cinta transportadora, y posiciones de trabajo posteriores en las que el mismo recipiente se mueve progresivamente a través de posiciones menos inclinadas hasta que vuelve a la posición horizontal normal, y en el que dicha estructura móvil incluye un armazón oscilante en forma de U cuyo lado abierto puede disponerse delante de dicho borde de salida de la cinta transportadora; se proporcionan medios de bloqueo para que se soporten por dicho armazón oscilante y adecuados para acoplarse y selectivamente desacoplarse con el perímetro exterior del recipiente de modo que se haga rotar inicialmente el recipiente hasta una inclinación
20 predeterminada y se devuelva posteriormente mediante rotación inversa a la posición normal, en la que el recipiente se libera y se retira.

Breve descripción de los dibujos

25 Resultarán evidentes características y ventajas de la invención a partir de la siguiente descripción, facilitada a modo de ejemplo no limitativo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- 30 • las figuras 1 a 7 ilustran vistas en perspectiva independientes, tomadas desde la misma posición de observación, del aparato de la invención en siete etapas de funcionamiento posteriores;
- la figura 8 es una vista en perspectiva, tomada desde una posición de observación opuesta a la de las figuras anteriores, del aparato de la invención en la etapa operativa de la figura 3;
- 35 • la figura 9 ilustra una vista en perspectiva, tomada desde una posición de observación opuesta a la de la figura 4, del aparato de la invención en la etapa operativa de la figura 4;
- la figura 10 ilustra una vista en perspectiva, desde una posición de observación opuesta a la de la figura 5, del aparato de la invención en la etapa operativa de la figura 5;
- 40 • la figura 11 ilustra la vista en despiece ordenado del aparato de la figura 1;
- las figuras 12A y 12B ilustran dos vistas en alzado esquemáticas y las proyecciones en el plano sobre un plano vertical de un detalle del aparato de la invención, en dos etapas de funcionamiento respectivas;
- 45 • las figuras 13A y 13B ilustran dos vistas en planta esquemáticas desde arriba de una parte del aparato de la invención en dos etapas de funcionamiento posteriores correspondientes respectivamente a las figuras 12A y 12B.

50 Mejor modo de llevar a cabo la invención

Con referencia a las figuras, un aparato para llenar con productos hortícolas sueltos cada uno de una pluralidad de recipientes y/o pequeñas cajas, preferiblemente compuestos por plástico, comprende en sucesión:

- 55 – al menos una cinta 1 transportadora que discurre sobre un plano horizontal en una trayectoria cerrada;
- al menos una estructura móvil dispuesta en el borde 2 de salida de dicha cinta 1 transportadora, y dotada de medios de desplazamiento y enganche que permiten que haga oscilar el recipiente de manera articulada tal como se describirá más adelante.

60 Dicha estructura móvil incluye:

- 65 – un armazón 10 oscilante formado sustancialmente en forma de “U” (véanse las figuras 13A y 13B) y en el que el lado 11 abierto es adecuado para situarse a su vez delante de dicho borde 2 de salida de dicha cinta 1 transportadora;

- al menos uno, pero preferiblemente al menos dos medios 12, 13 de bloqueo soportados por dicho armazón 10 oscilante.

El armazón 10 oscilante es adecuado para hacerse rotar, mediante medios conocidos, en una pluralidad de posiciones recíprocamente angulares alrededor de un solo eje "Z" solidario con el aparato y paralelo a y, por tanto, solidario con, dicho borde 2 de salida, y específicamente:

- desde una primera posición elevada, como en las figuras 4 y 9, en el que el plano de la abertura "V" de carga del recipiente está inclinado, formando un ángulo predefinido máximo "A", con respecto al plano de dicha cinta 1 transportadora, y permaneciendo dicha abertura "V" de carga contigua al borde 2 de salida de dicha cinta transportadora;
- hasta posiciones de trabajo posteriores en las que dicho recipiente se mueve a través de posiciones menos inclinadas progresivamente, hasta que alcanza la posición de las figuras 1, 2, 3, 5, 10, o sustancialmente horizontal (al final o al comienzo de la etapa de llenado).

Los medios 12 y 13 de bloqueo, tal como se muestra, consisten en mordazas parcialmente cóncavas respectivas, con la superficie cóncava girada hacia el interior del armazón 10 oscilante y están dispuestos en los lados internos opuestos del armazón, y específicamente en los dos lados 10A y 10B que componen los brazos opuestos de dicho armazón 10 oscilante definido como en forma de "U".

Por tanto, según una realización preferida tal como se muestra en las figuras, el conjunto formado por el armazón 10 oscilante y las mordazas 12 y 13 es simétrico con respecto a un plano vertical que pasa a través de la línea central de la cinta 1 transportadora; la intersección de dicho plano vertical con dicha cinta transportadora se muestra en la figura 1 mediante la línea de sección transversal "X".

Las figuras 13A y 13B, que ilustran esquemáticamente dichas dos mordazas 12, 13 observadas desde arriba, también muestran que cada una de ellas está dotada, en la parte central relativa, de un perfil 12A y 13A rectilíneo; dichos perfiles se conforman y dimensionan de modo que cada mordaza puede adaptarse a su vez alrededor de un lado 20A, 20B vertical opuesto correspondiente de un recipiente 20 insertado en el interior de y en el área central del armazón 10 oscilante.

Cada una de dichas mordazas está dotada de medios de desplazamiento y acoplamiento conocidos, adecuados para desplazarla, de manera traslacional y rectilínea, a través de trayectorias P1, P2 respectivas, desde una primera posición definida en este caso como "abierta", como en las figuras 1, 12A y 13A, hasta una segunda posición definida en este caso como "cerrada", como en las figuras 3, 12B y 13B.

En la posición "abierta" dichas mordazas se hacen retroceder y se desplazan hacia dichos brazos opuestos respectivos de la "U" en el armazón 10 oscilante, lo que deja el recipiente 20 completamente libre y desacoplado del armazón 10 oscilante y de las dos mordazas, como en las figuras 2, 6, 12A y 13A; cuando dichas mordazas se desplazan hasta la posición "cerrada", se desplazan con un movimiento controlado y simultáneo, y preferiblemente simétrico, hacia el centro, y se cierran hacia los lados 20A y 20B respectivos del recipiente 20, que se ve atrapado por tanto entre ellas; dada la geometría de los componentes descritos e implicados, y mostrados en las figuras, es evidente que dichas mordazas se desplazan siempre con un movimiento que es ortogonal a la dirección de movimiento de la cinta 1 transportadora, mostrada por dicha línea de sección transversal "X" en la figura 13A.

Por tanto, dichas mordazas realizan selectiva y alternativamente un movimiento rectilíneo, aproximándose recíprocamente entre sí y alejándose recíprocamente entre sí.

Las dimensiones recíprocas y la geometría de dicho recipiente y de dichas mordazas, y sus movimientos relativos, son tales que cuando el propio recipiente está en una posición elevada adecuada, que se detallará mejor más adelante, el paso de dichas mordazas desde la posición "abierta" hasta la posición "cerrada" (véanse las figuras 3, 12B, 13B) pone las mordazas en contacto con los lados 20A, 20B del recipiente en una posición particular; de hecho, tal como se muestra en las figuras 12A y 12B, los recipientes usados en el aparato de la invención son recipientes paralelepípedicos vacíos, cuyos lados 20A, 20B opuestos se dotan, en los bordes superiores respectivos, de rebordes 20A-A y 20B-B de acoplamiento respectivos configurados como salientes hacia fuera y horizontales (con el recipiente en una posición de reposo normal en un plano horizontal) de los lados respectivos.

Dichos rebordes de acoplamiento, que se asemejan a los típicos "collarines", actúan por tanto como "mangos" que se acoplan por las mordazas 12, 13 respectivas que se insertan inmediatamente por debajo de los rebordes de acoplamiento y los sujetan firmemente.

En esta operación, dichas mordazas se limitan a entrar en contacto con los lados 20A, 20B respectivos del recipiente 20 impidiendo que los aprieten, puesto que el simple levantamiento de las mordazas pone inmediatamente las caras 12A, 13A superiores respectivas (figuras 12A, 12B) en acoplamiento con las caras inferiores de los rebordes 20A-A y 20B-B de acoplamiento respectivos, lo que permite en efecto el levantamiento o la rotación parcial del recipiente sin

apretarlo, lo que es de hecho el efecto deseado.

5 Preferiblemente, con el fin de accionar de modo controlado el movimiento y el sincronismo de dichas mordazas, están dispuestos cilindros 35, 36 neumáticos o hidráulicos de doble acción apropiados (véanse las figuras 1, 3) en dicho almacén 10 oscilante; tales cilindros 35, 36 neumáticos o hidráulicos de doble acción ofrecen una mejora en la velocidad operativa de las mordazas 12, 13 así como un sincronismo perfecto de sus movimientos, que es necesario para impedir la posibilidad de que un desplazamiento asimétrico de las mordazas provoque un desplazamiento del recipiente desde la posición correcta en la fase de carga.

10 Ventajosamente, dicho almacén 10 oscilante se hace funcionar en un movimiento de rotación alrededor de dicho eje ortogonal "Z" por medio de uno o más cilindros 40, 41 hidráulicos (véanse las figuras 1, 4), preferiblemente de tipo de doble acción, acoplándose cada uno de ellos entre una parte, preferiblemente una parte 40A, 40B trasera, de dicho almacén oscilante, y un punto 40B, 41B de resistencia respectivo, solidario con la estructura de dicho aparato, tal como se muestra en las figuras 1, 4 y 8.

15 Además, con el fin de escoger dicho recipiente 20 seleccionándolo de una sucesión de recipientes similares, el aparato incluye medios de levantamiento dotados de una superficie 45 de levantamiento sustancialmente plana, mostrada en las figuras 4, 8 y 9, dispuesta en y por debajo de dicho borde 2 de salida de dicha cinta 1 transportadora y adecuados para levantar y hacer descender selectivamente uno de dichos recipientes y/o pequeñas cajas de manera controlada.

20 Dicha superficie 45 de levantamiento se acciona, con medios conocidos, de modo que se le suministre en una posición descendida un solo recipiente cada vez mediante medios de alimentación adecuados que suministran a dicha superficie 45 los recipientes independientes individuales.

25 Después de cargarse dicha superficie 45 con un solo recipiente, se levanta hasta un nivel en el que los rebordes 20A-A y 20B-B de acoplamiento respectivos se elevan hasta el nivel de dichas mordazas 12, 13, y específicamente hasta el nivel de acoplamiento tal como se explicó anteriormente, tal como se muestra claramente en la figura 2.

30 En efecto, dicha superficie 45 forma una simple tabla de izado que levanta cada recipiente hasta un nivel adecuado para el funcionamiento correcto de dicho almacén 10 oscilante; de hecho, el almacén oscilante, tras haber sostenido los rebordes 20A-A y 20B-B de acoplamiento respectivos (figura 3) por medio de dichas mordazas 12 y 13, se hace rotar hacia la cinta 1 transportadora de modo que se fije a la inclinación deseada (figura 4); el llenado del recipiente comienza inmediatamente después del inicio de la rotación del almacén, y continúa durante toda la fase de rotación del mismo y, si es necesario, incluso después de haberse rotado el recipiente hasta la posición estable en su inclinación máxima.

35 Cuando se completa el llenado del recipiente, el almacén oscilante vuelve en rotación inversa hasta su posición inicial, en la que dicho recipiente descansa de nuevo sobre la superficie 45, como en la figura 5; inmediatamente después de esto, las mordazas 12 y 13 se abren y liberan el recipiente 20 del almacén 10 (figura 6), y posteriormente dicha superficie 45 se hace descender de nuevo hasta la posición de partida (figura 7), de donde se retira el recipiente recién llenado, y en su lugar se pone un recipiente vacío para comenzar otro ciclo de llenado.

40 Las figuras 8, 9 y 10 ilustran, desde un ángulo de perspectiva diferente, las etapas de las figuras 3, 4 y 5, respectivamente, y, por tanto, se omite su explicación detallada.

45 El experto entenderá fácilmente que la función básica de dicha superficie 45 es poner cada recipiente en sucesión en la posición de trabajo, y, por tanto, actúa como un "cargador"; el hecho de que sólo actúe verticalmente viene dictado por el requisito de ocupar el menor espacio útil posible en el plano horizontal.

50 Ha de indicarse que el aparato de la invención utiliza tres mecanismos independientes, que realiza cada uno una función independiente:

- 55 – el almacén 10 oscilante se mueve con una rotación parcial, es decir, una "oscilación" alrededor del eje "Z" solidario con el aparato;
- 60 – las dos mordazas 12 y 13 se mueven en sincronismo con un movimiento recíproco alejándose y acercándose entre sí, y se desplazan con respecto a los lados opuestos de dicho almacén 10 por el que están soportados. Por tanto, puede decirse que dichas mordazas pueden realizar un movimiento doble: un movimiento propio con respecto al almacén y un movimiento inducido por la oscilación del almacén con respecto al aparato; sin embargo, en lo que se refiere al control de dichas mordazas, su movimiento es un simple movimiento rectilíneo alterno de translación con respecto a dicho almacén 10 puesto que están soportadas por el almacén 10;
- 65 – el tercer movimiento considera el levantamiento/descenso de la superficie 45 de levantamiento.

Tal como se explicó anteriormente, dichos conjuntos funcionales individuales están dotados de medios operativos respectivos, conocidos *per se* o descritos anteriormente de manera explícita.

5 Sin embargo, con el fin de realizar la función general requerida, dichos conjuntos funcionales deben poder secuenciar sus etapas operativas de manera lógica, consiguiendo también, por tanto, una sincronización por etapas más efectiva.

10 Para este propósito, el aparato está dotado de medios de mando y control conocidos que procesan las señales de control que deben enviarse a cada uno de dichos conjuntos funcionales para implementar el método designado, que se compone de las siguientes etapas individuales descritas brevemente a continuación en el presente documento con referencia a las figuras adjuntas:

- a) cargar el recipiente 20 sobre la superficie 45 de levantamiento descendida, figura 1;
- 15 b) elevar dicha superficie 45 de levantamiento y detenerla en el nivel predeterminado, figura 2;
- c) cerrar dichas mordazas 12, 13 alrededor de los rebordes 20A-A y 20B-B superiores de dicho recipiente/pequeña caja 20, figuras 3, 8;
- 20 d) hacer rotar dicho armazón 10 oscilante hasta una inclinación predeterminada, figuras 4, 9;

25 e) accionar dicha cinta 1 transportadora durante un tiempo que depende de al menos una variable externa predefinida, o hasta un momento predefinido, de modo que se garantice el llenado deseado del recipiente con los productos hortícolas, y detener posteriormente la cinta 1 transportadora. Dicha variable predefinida, o dicho momento predefinido, se implementan de manera que sea funcional sólo con el propósito de garantizar el llenado del recipiente; puesto que se conocen *per se*, no pertenecen a la presente invención; con el propósito de información general solamente, se señala que dicha variable predefinida puede basarse en:

- 30 - un intervalo de tiempo predefinido;
- el volumen de los productos cargados en dicho recipiente 20;
- el peso de los productos cargados en el recipiente;
- 35 - la longitud del recorrido de dicha cinta transportadora, en la que se carga el recipiente entre dos detenciones posteriores;
- una célula fotoeléctrica conectada a dicha cinta transportadora, o un dispositivo funcionalmente equivalente, que puede medir el nivel de llenado del recipiente.
- 40

Tal como se mencionó anteriormente, la cinta transportadora también puede empezar a llenar el recipiente justo al inicio de su fase de rotación:

- 45 f) hacer rotar en sentido inverso el armazón 10 oscilante para devolverlo a la posición inicial, en la que el fondo del recipiente descansa de nuevo sobre la superficie 45, figuras 5, 10;
- g) abrir dichas mordazas 12, 13, figura 6;
- 50 h) hacer descender dicha superficie 45 de levantamiento, figura 7.

55 Se indicará que la función identificada como "e" en la lista anterior de etapas, y que no tiene una figura representativa propia, es decir, el funcionamiento programado de la cinta transportadora, no es una función incluida entre las tres primeras enumeradas anteriormente; no obstante, se ha incluido porque debe secuenciarse y sincronizarse con los demás conjuntos funcionales descritos, de modo que puedan llevarse a cabo todas las acciones necesarias con el propósito de llenar cada recipiente tal como se describió; por tanto, esto demuestra la necesidad de que dichos medios de mando y control no controlen sólo los tres conjuntos funcionales descritos, sino que se integren con el resto de los componentes funcionales de todo el aparato.

60 En particular, la presencia de medios adecuados para detectar la presencia, o la ausencia de productos en la cinta transportadora, especialmente medios como la célula fotoeléctrica mencionada anteriormente, ofrece la posibilidad de tener un modo funcional ventajoso y mejorado; esto consiste en el hecho de que cuando dicha célula fotoeléctrica detecta la ausencia de productos en la cinta transportadora, puede usarse la señal producida y transmitida por la misma célula fotoeléctrica para interrumpir tanto el movimiento de la propia cinta transportadora, como también, o alternativamente, el movimiento de rotación del armazón oscilante y, por tanto, del recipiente respectivo. En la práctica, si no se detecta producto en la cinta transportadora, pueden detenerse temporalmente (como si se pusieran

en espera) tanto el movimiento de la cinta transportadora como el movimiento del recipiente, hasta que se detecte nuevo producto en la cinta transportadora, lo que provoca la reanudación automática del funcionamiento del aparato completo.

- 5 También debe dejarse claro que la arquitectura geométrica, la instalación y la funcionalidad de dichas mordazas 12 y 13 pueden sustituirse de manera válida e idéntica por cualquier medio adecuado para implementar la misma función, como por ejemplo, un par de tenazas o pinzas, etc.

REIVINDICACIONES

1. Aparato para el llenado con productos hortofrutícolas sueltos de cada uno de una pluralidad en serie de recipientes (20) o pequeñas cajas, y que comprende:
- 5
- al menos una cinta (1) transportadora que se mueve en un plano horizontal con un movimiento en una trayectoria cerrada,
 - al menos una estructura móvil dispuesta en el borde (2) de salida de dicha cinta (1) transportadora, y dotada de medios de desplazamiento y enganche que pueden hacer oscilar de manera articulada dicho recipiente (20) desde:
- 10
- >> una primera posición elevada en la que el plano de la abertura (V) de carga de dicho recipiente está inclinado, formando un ángulo predefinido máximo, con respecto al plano de dicha cinta (1) transportadora, manteniéndose dicha abertura (V) de carga contigua a dicho borde (2) de salida de dicha cinta (1) transportadora,
 - >> hasta posiciones de trabajo sucesivas en las que dicho recipiente adopta posiciones menos inclinadas progresivamente, hasta la posición horizontal de dicha abertura (V) de carga,
- 15
- en el que dicha cinta transportadora, en dichas posiciones inclinadas de dicho recipiente (20), puede avanzar hasta dicho recipiente de modo que, por gravedad, dichos productos hortofrutícolas sueltos caen en dicho recipiente, en el que dicha estructura móvil comprende:
- 20
- un armazón (10) oscilante, sustancialmente en forma de "U", cuyo lado abierto es adecuado para colocarse delante de dicho borde (2) de salida de dicha cinta transportadora,
- 25
- caracterizado porque dicha estructura móvil comprende además:
- medios (12, 13) de bloqueo dispuestos en lados internos opuestos de dicho armazón (10) oscilante y que pueden acoplarse y selectivamente desacoplarse con el perímetro exterior de dicho recipiente (20),
 - estando dichos medios (12, 13) de bloqueo dispuestos, al menos parcialmente, alrededor de y en contacto con dicho perímetro exterior de dicho recipiente (20) cuando se acopla con dicho perímetro exterior.
- 30
- 35
2. Aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque dichos medios de bloqueo comprenden:
- una o más mordazas (12, 13) dispuestas en el interior de dicho armazón oscilante y que pueden desviarse con un movimiento de traslación con respecto al propio armazón y acoplarse y selectivamente desacoplarse de manera controlada y simultánea, y en la misma dirección pero con sentido opuesto, contra dos rebordes (20A, 20B) opuestos de dicho recipiente (20), estando cada uno de dichos rebordes opuestos dispuestos en un plano respectivo sustancialmente paralelo a la dirección de movimiento (X) de dicha cinta transportadora.
- 40
- 45
3. Aparato según la reivindicación 2, caracterizado porque dichas mordazas (12, 13) son parcialmente cóncavas con respecto a la parte interior de dicho armazón (10) oscilante, y se colocan en los lados opuestos del mismo.
- 50
4. Aparato según la reivindicación 3, caracterizado porque dicho armazón (10) oscilante es adecuado para rotar sobre un eje (Z):
- ortogonal a dicha dirección de movimiento (X) de dicha cinta transportadora,
 - y solidario con dicho aparato y en paralelo a dicho borde (2) de salida.
- 55
5. Aparato según la reivindicación 4, caracterizado porque dicho armazón (10) oscilante puede hacerse rotar alrededor de dicho eje ortogonal (Z) a través de uno o más cilindros (40, 41) hidráulicos, preferiblemente mediante efecto doble, acoplándose cada uno de ellos entre una parte (40A, 41 A) que preferiblemente es una parte trasera, de dicho armazón oscilante, y un punto (40B, 41B) de resistencia relativo, que es macizo con la estructura de dicho aparato.
- 60
6. Aparato según la reivindicación 2, caracterizado porque comprende medios de levantamiento:
- dotados de una superficie (45) de levantamiento que es básicamente plana,
 - dispuestos en correspondencia y por debajo de dicho borde (2) de salida de dicha cinta transportadora,
- 65

- que pueden levantar y hacer descender selectivamente uno de dichos recipientes hasta el nivel en el que los rebordes (20-A-A, 20-B-B) superiores respectivos se elevan hasta el nivel de dichas mordazas (12, 13).

- 5 7. Aparato según la reivindicación 2, caracterizado porque están dispuestos medios (35, 36) neumáticos o hidráulicos, que pueden accionar dichas mordazas (12, 13), y porque dichos medios (35, 36) se montan en dicho almacén (10) oscilante.
- 10 8. Aparato según la reivindicación 6, caracterizado porque comprende medios de mando y control de dicho almacén (10) oscilante, de dichas mordazas (12, 13) y de dicha superficie (45) de levantamiento que pueden accionarlos según la secuencia que incluye las siguientes etapas:
- 15 a) cargar el recipiente sobre dicha superficie (45) de levantamiento cuando se hace descender,
- b) elevar dicha superficie (45) de levantamiento, y posteriormente detenerla,
- 20 c) cerrar dichas mordazas (12, 13) alrededor de los rebordes superiores de dicho recipiente,
- d) hacer rotar dicho almacén (10) oscilante hasta una inclinación predeterminada,
- e) accionar dicha cinta (1) transportadora durante un intervalo de tiempo definido que depende de al menos una variable externa y predefinida, y detener sucesivamente dicha cinta transportadora,
- 25 f) hacer rotar en sentido inverso dicho almacén (10) oscilante hasta la posición inicial,
- g) abrir dichas mordazas (12, 13)
- h) hacer descender dicha superficie (45) de levantamiento,
- 30 i) descargar dicho recipiente de dicha superficie (45) de levantamiento.
9. Aparato según la reivindicación 8, caracterizado porque dicha variable externa y predefinida es, como alternativa:
- 35 - un intervalo de tiempo predefinido,
- el volumen de los productos cargados en dicho recipiente (20)
- el peso de los productos cargados en dicho recipiente (20),
- 40 - la longitud de la trayectoria de dicha cinta (1) transportadora, cuya carga se introduce en dicho recipiente entre detenciones sucesivas,
- una célula fotoeléctrica o un dispositivo funcionalmente equivalente, que puede medir el nivel de llenado del recipiente (20).
- 45 10. Aparato según la reivindicación 7, caracterizado porque comprende medios de mando y control que pueden:
- 50 - activar el movimiento de dicha cinta transportadora al comienzo de la rotación de dicho almacén (10) oscilante,
- y producir la activación de dichos medios (35, 36) hidráulicos de modo que dicho almacén oscilante se haga rotar progresivamente hacia la posición de partida durante el funcionamiento de dicha cinta transportadora.
- 55 11. Aparato según la reivindicación 9, caracterizado porque el funcionamiento de dicha cinta transportadora y/o el movimiento de rotación de dicho almacén oscilante se realizan automáticamente dependiendo de la detección de la presencia/ausencia de tales productos en la propia cinta transportadora.

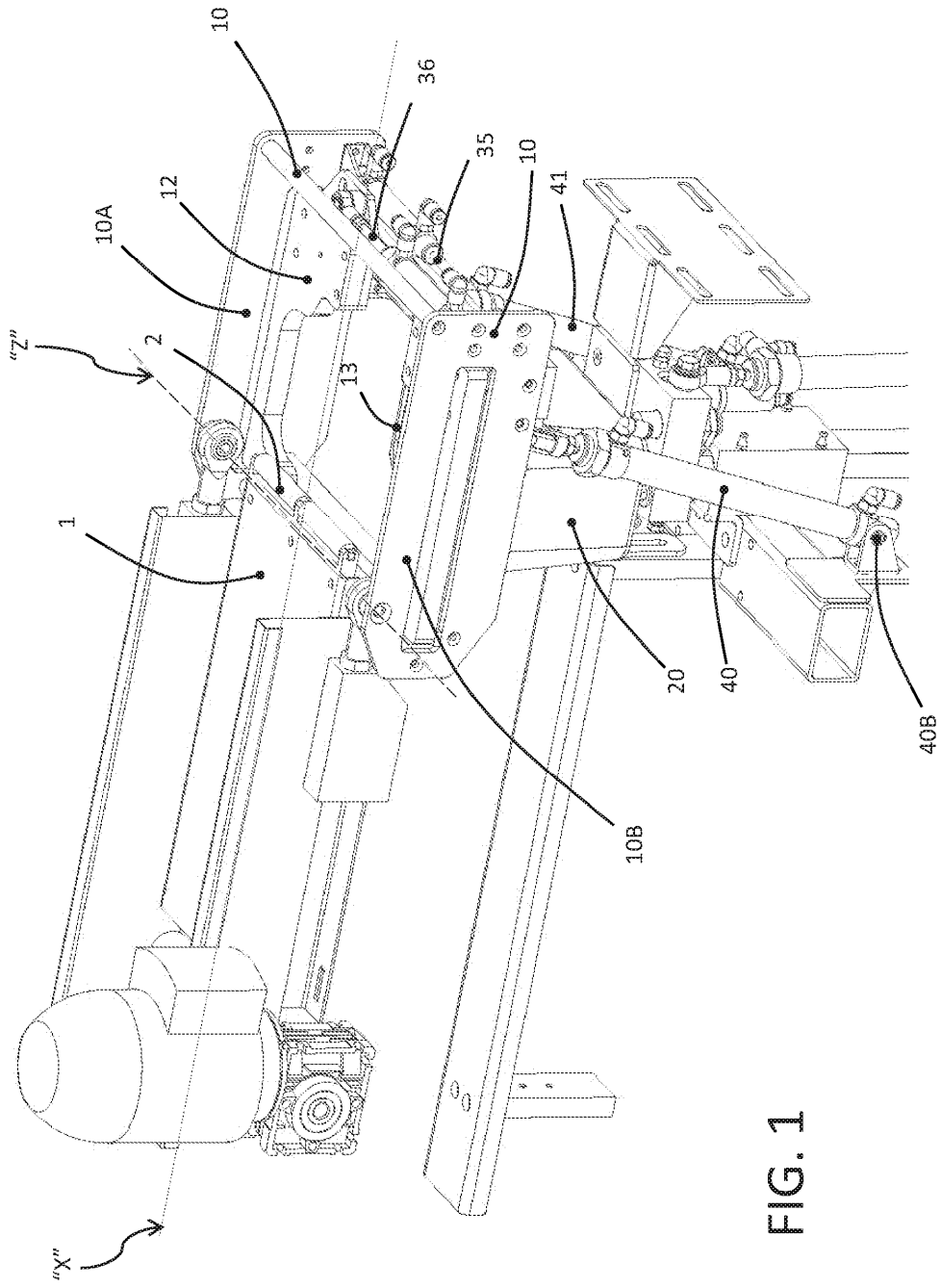


FIG. 1

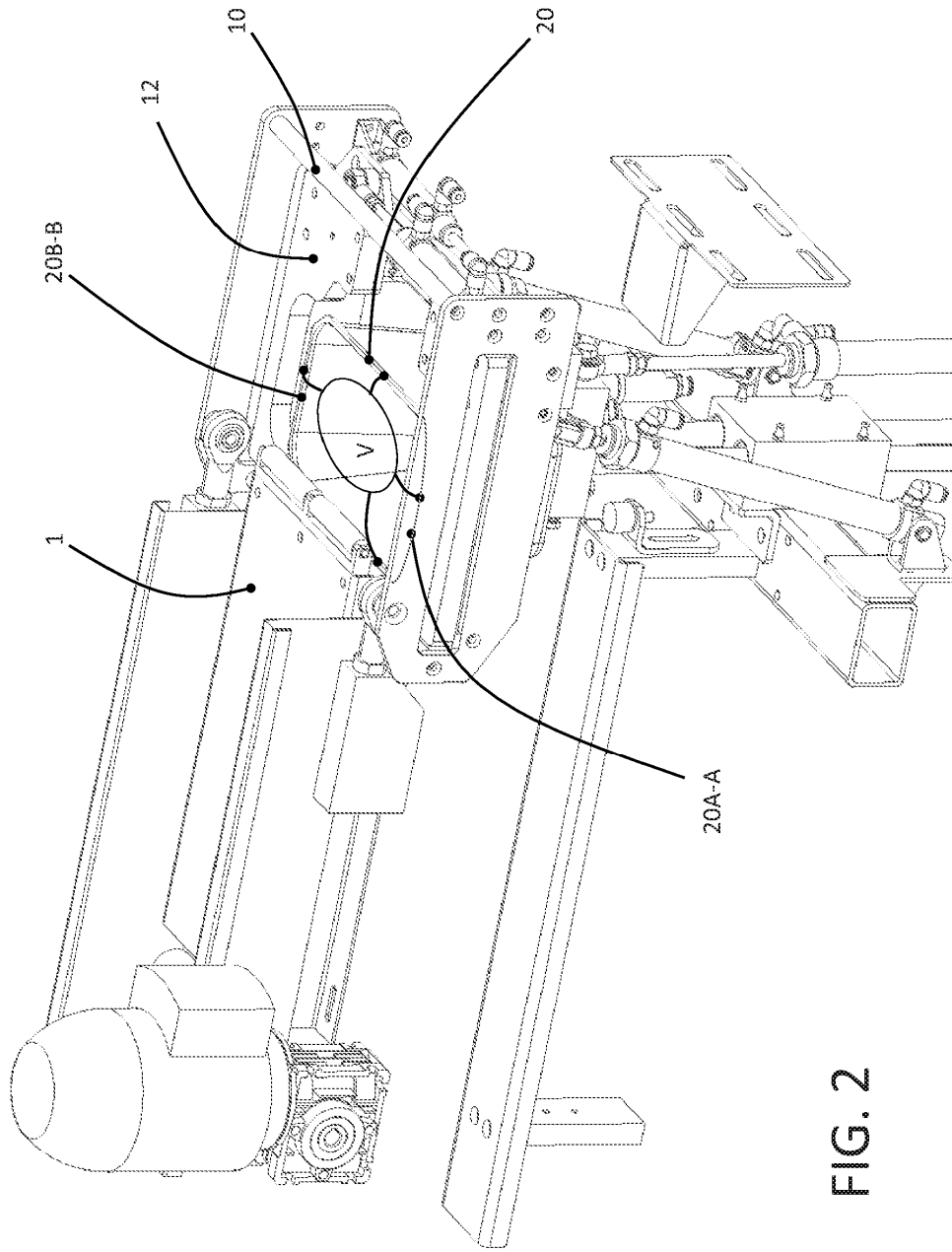


FIG. 2

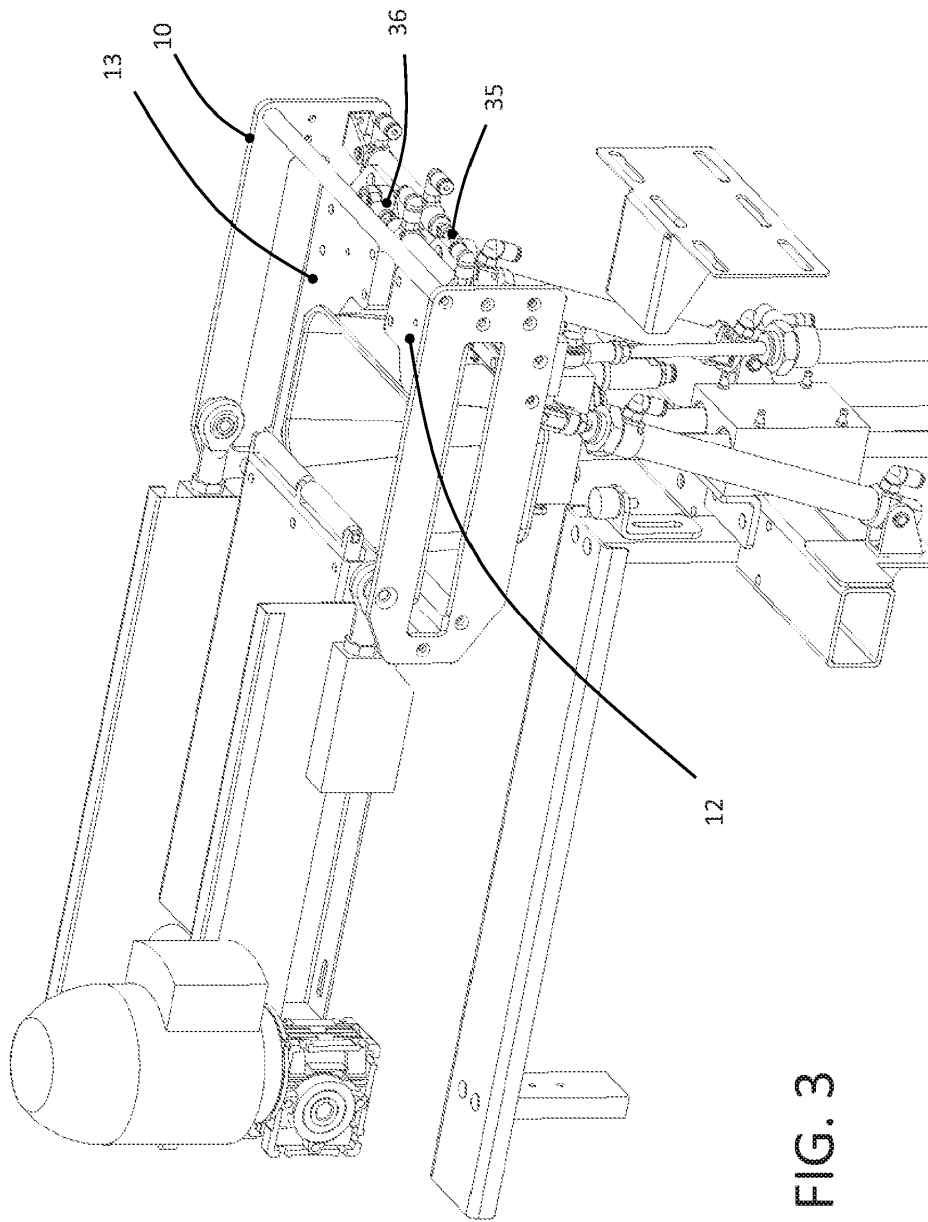


FIG. 3

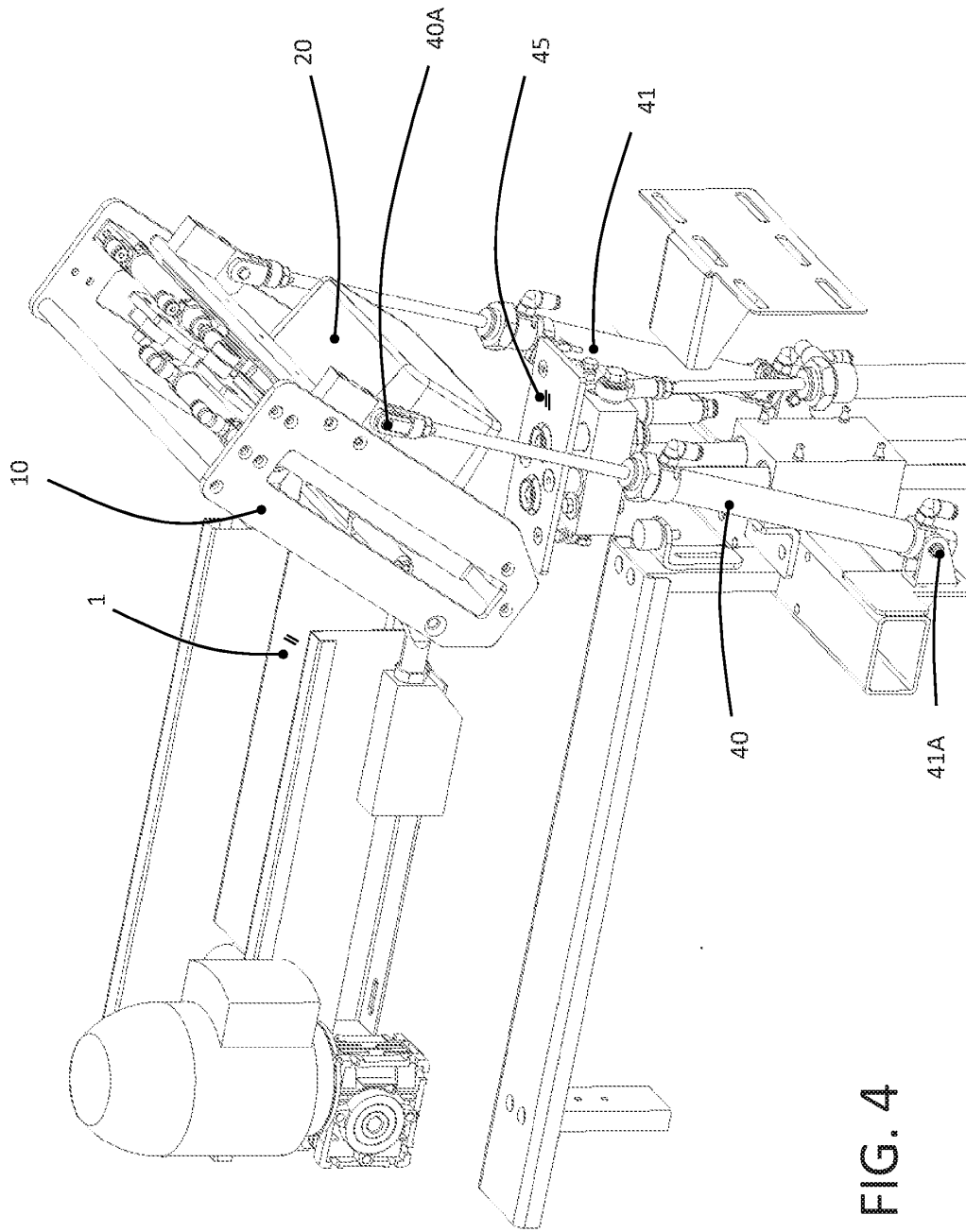


FIG. 4

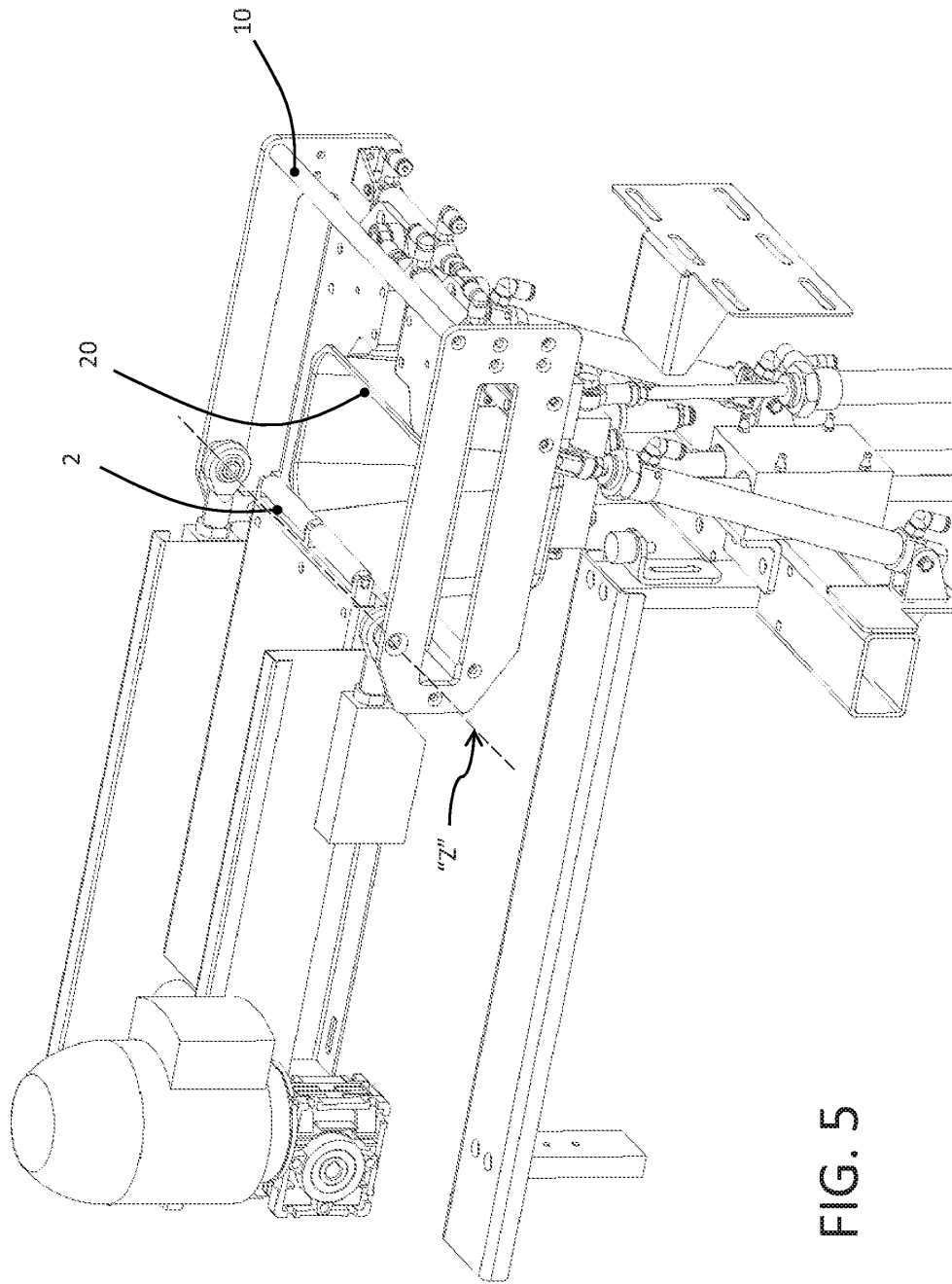


FIG. 5

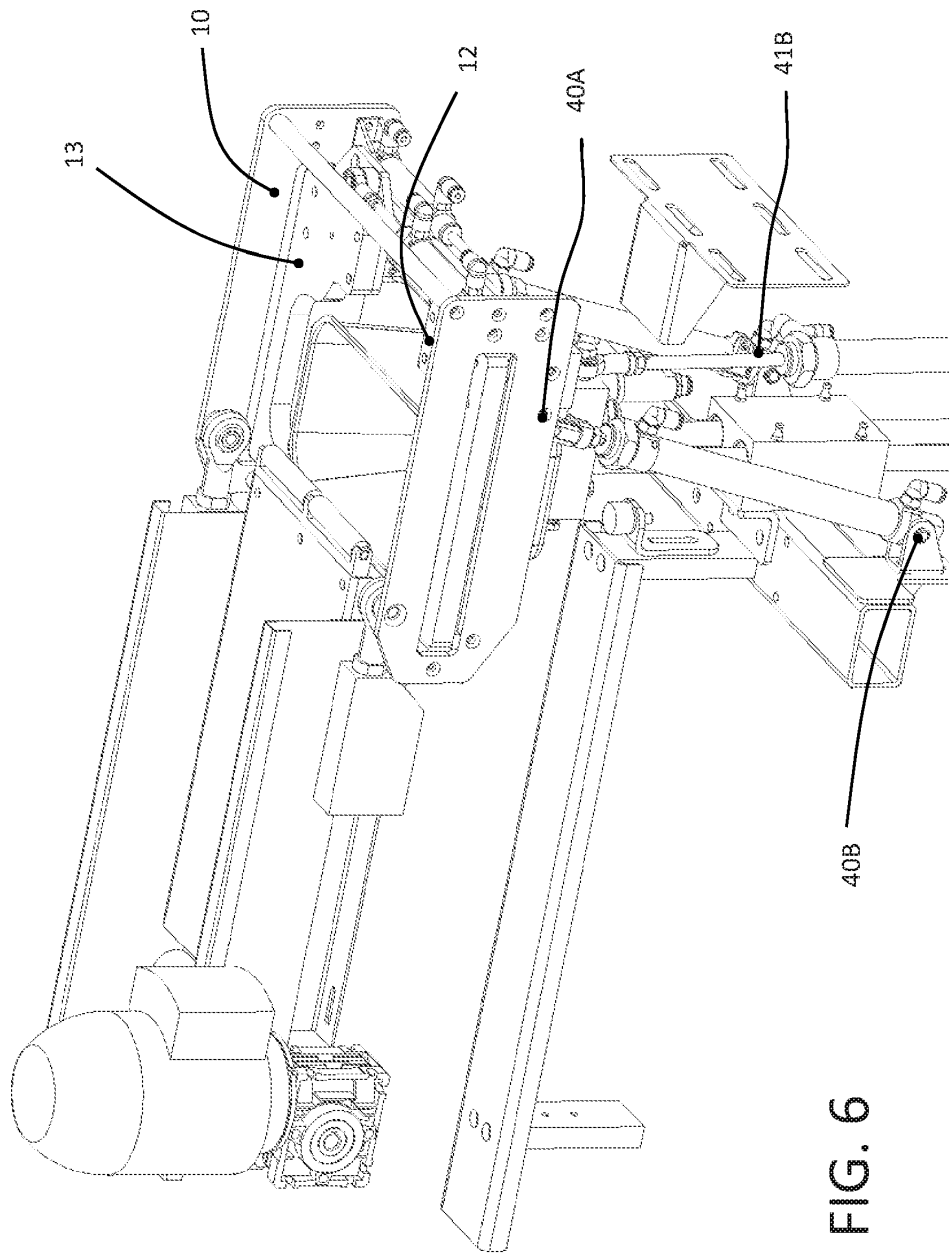


FIG. 6

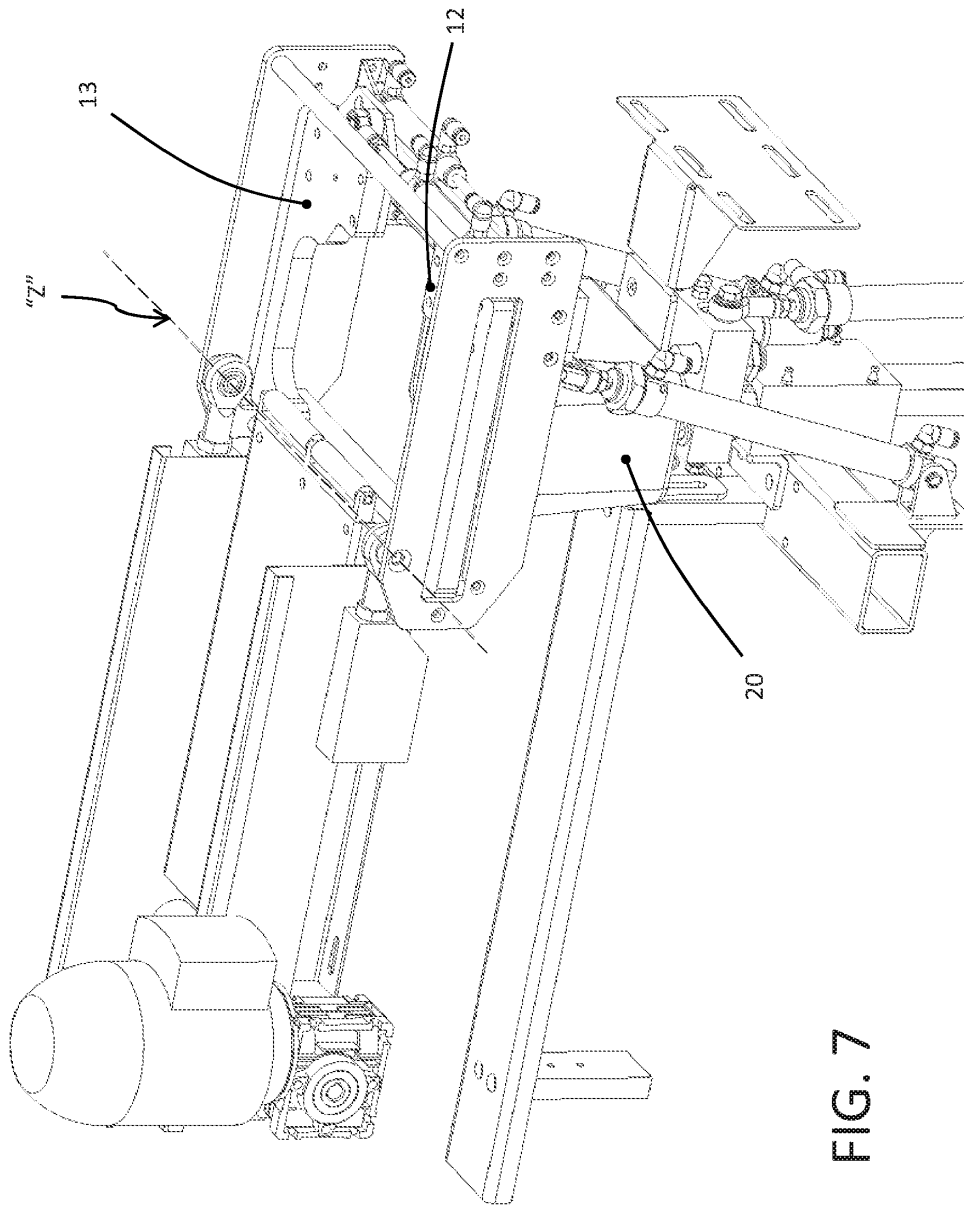


FIG. 7

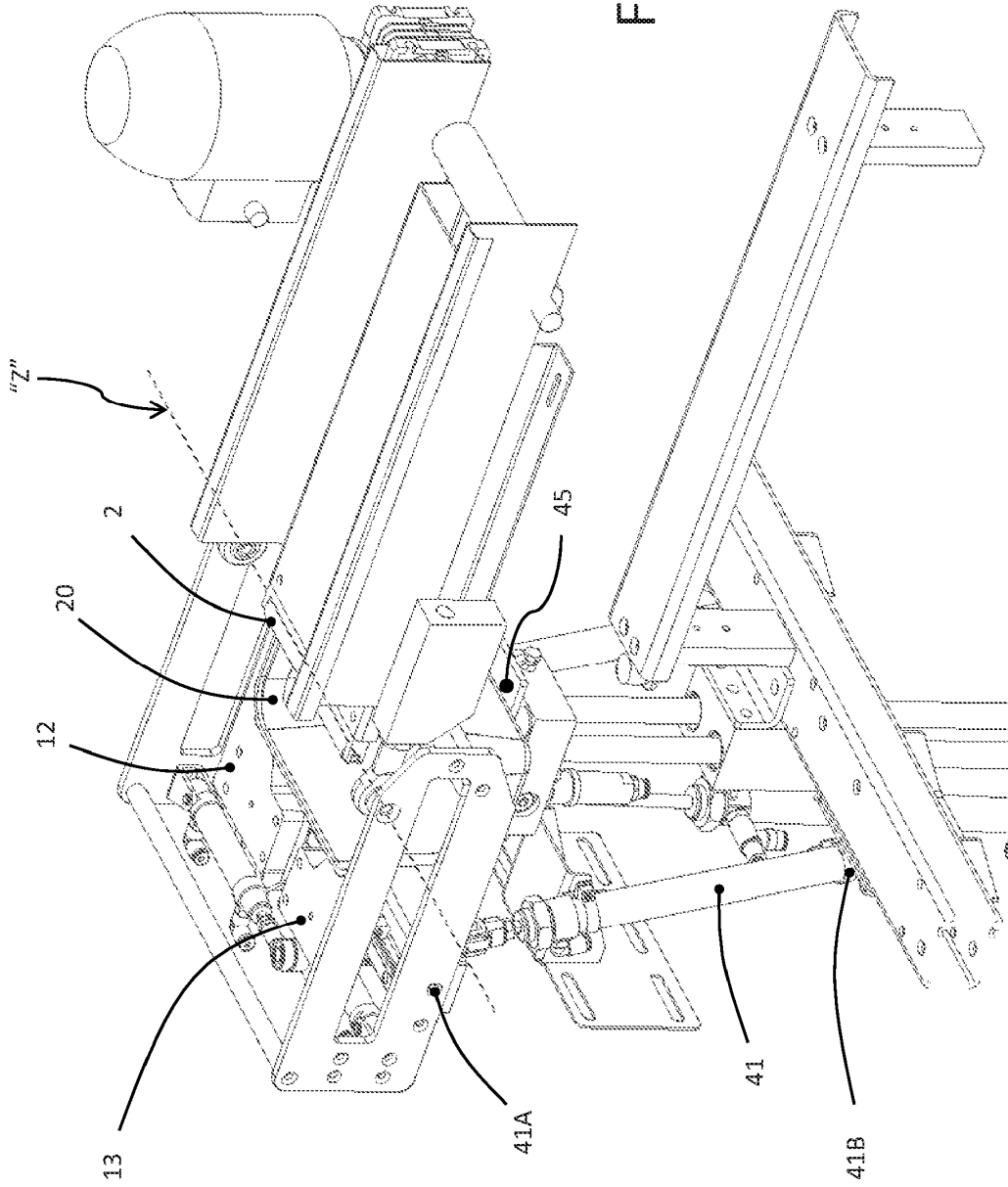


FIG. 8

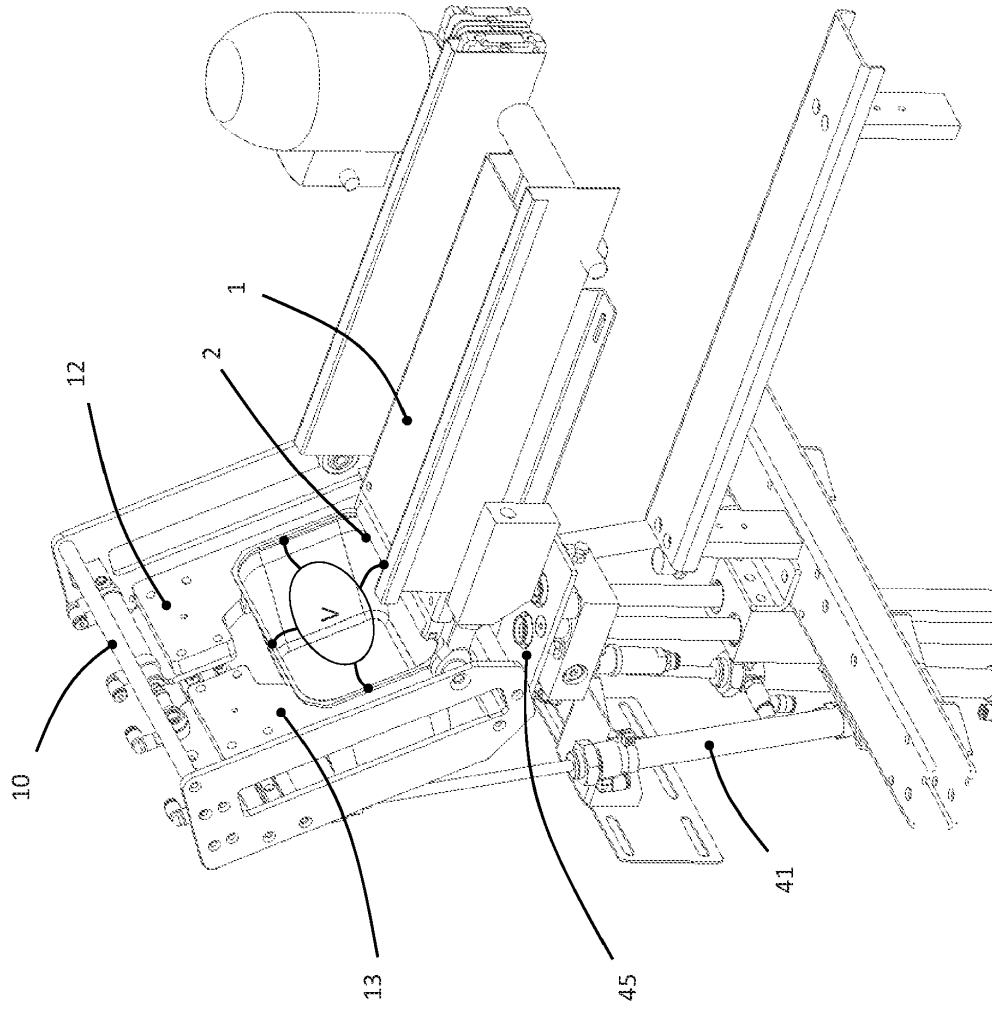


FIG. 9

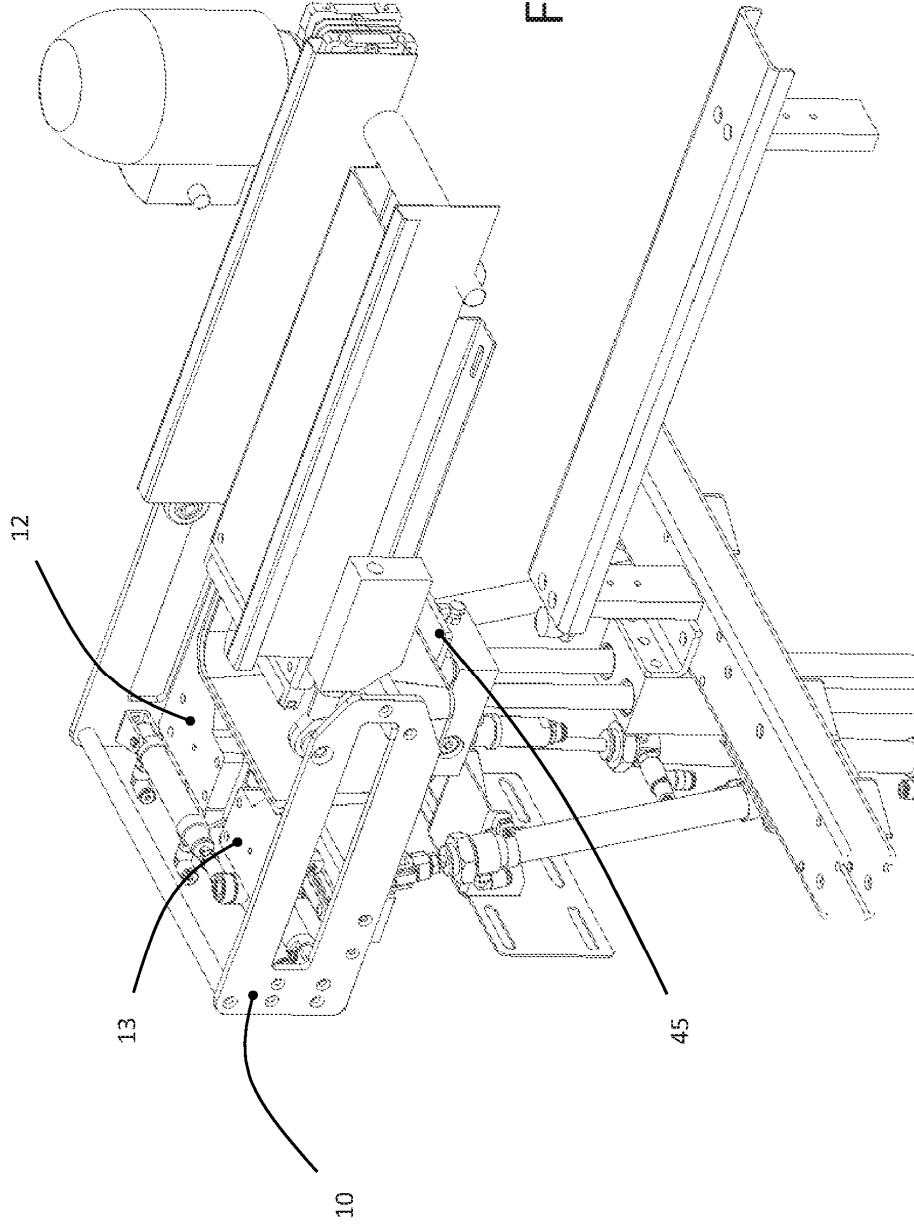


FIG. 10

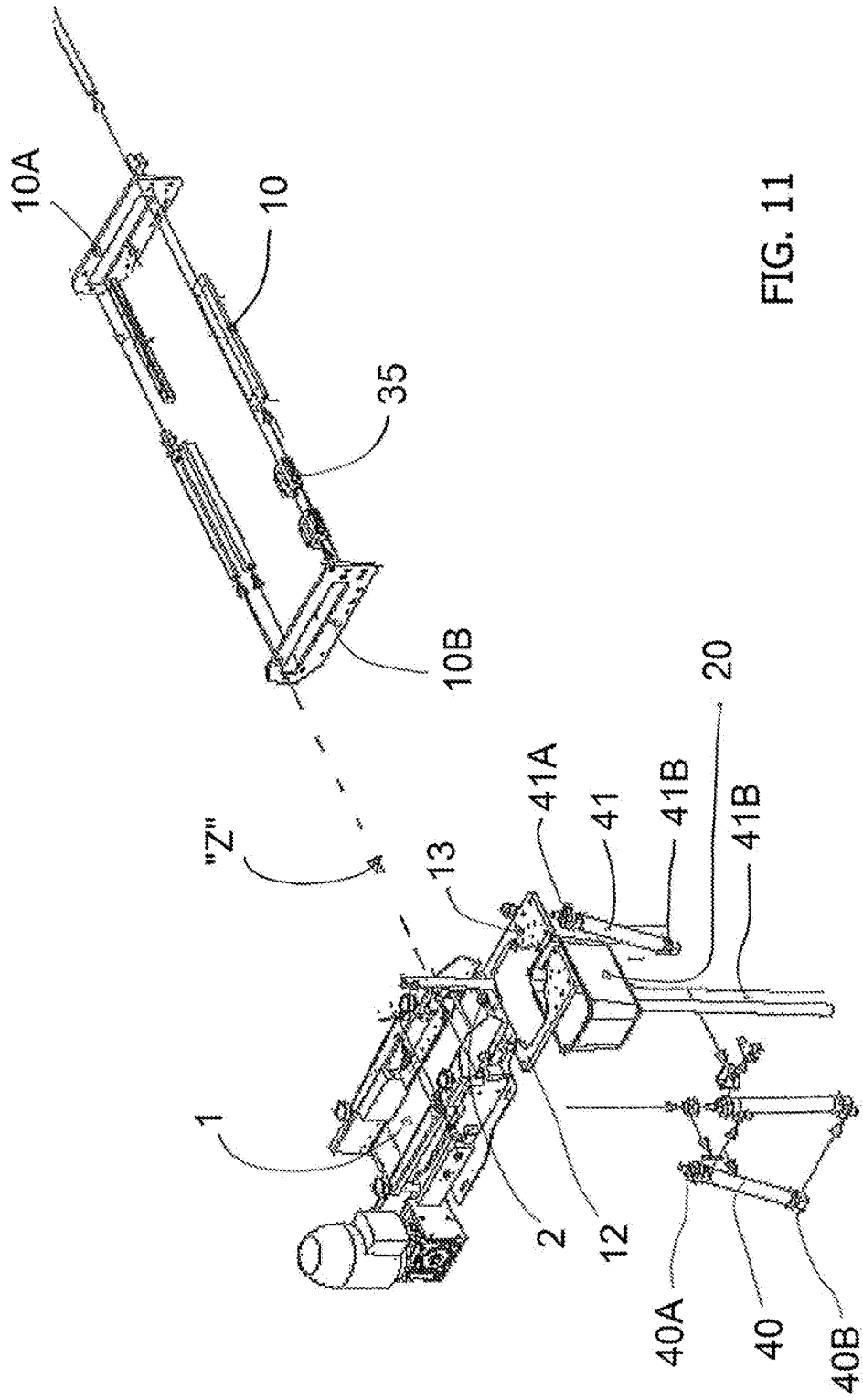


FIG. 11

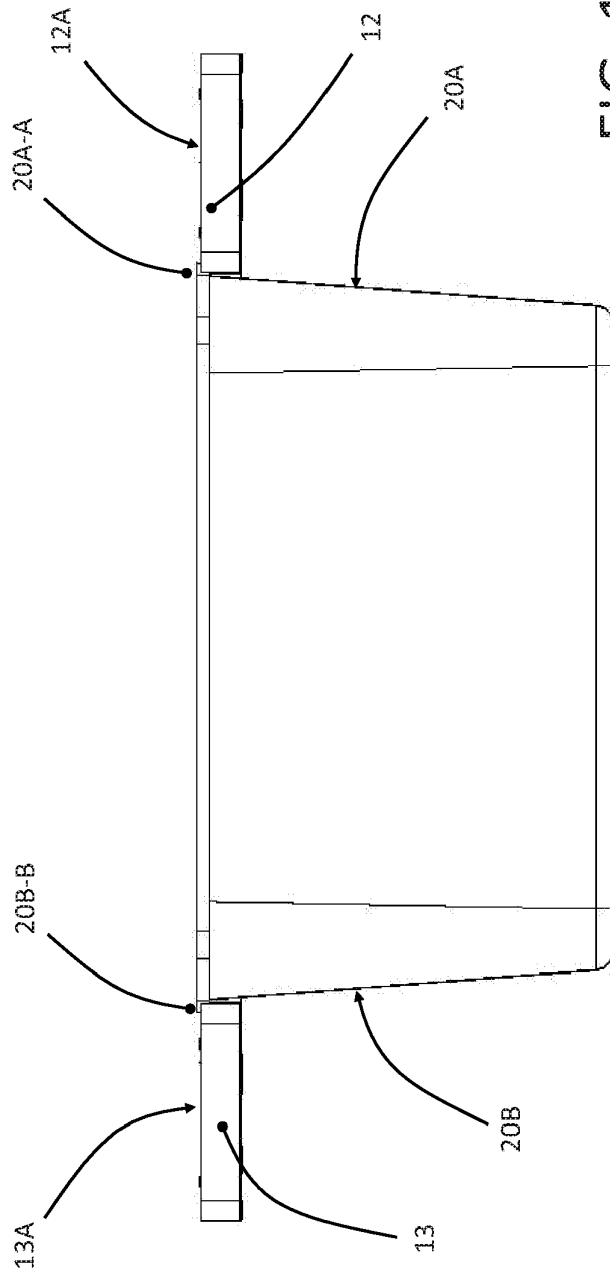


FIG. 12A

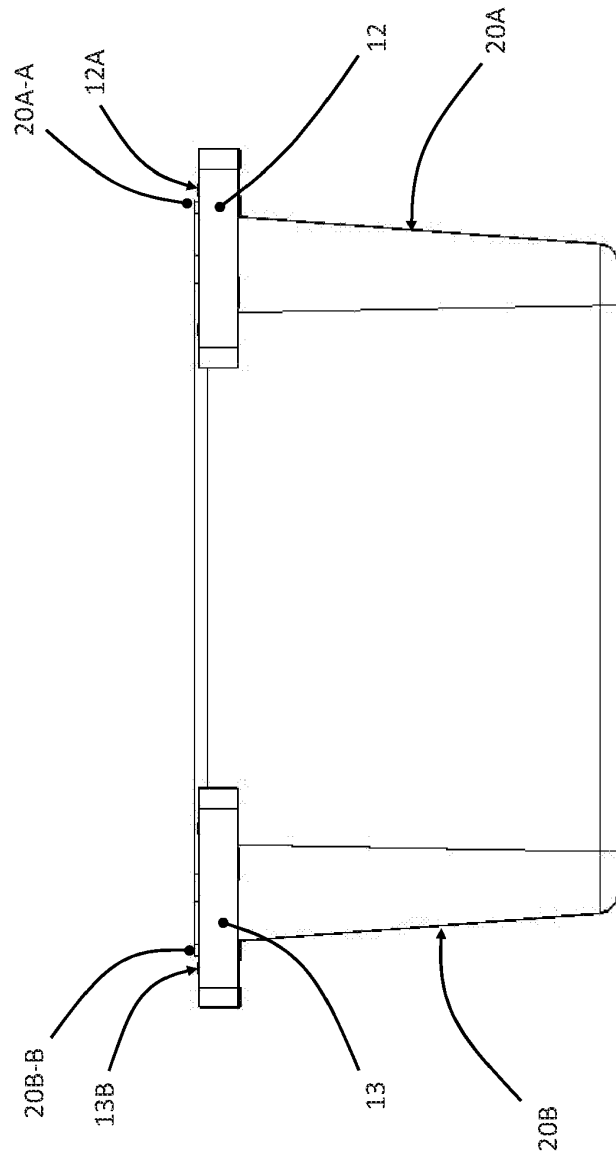


FIG. 12B

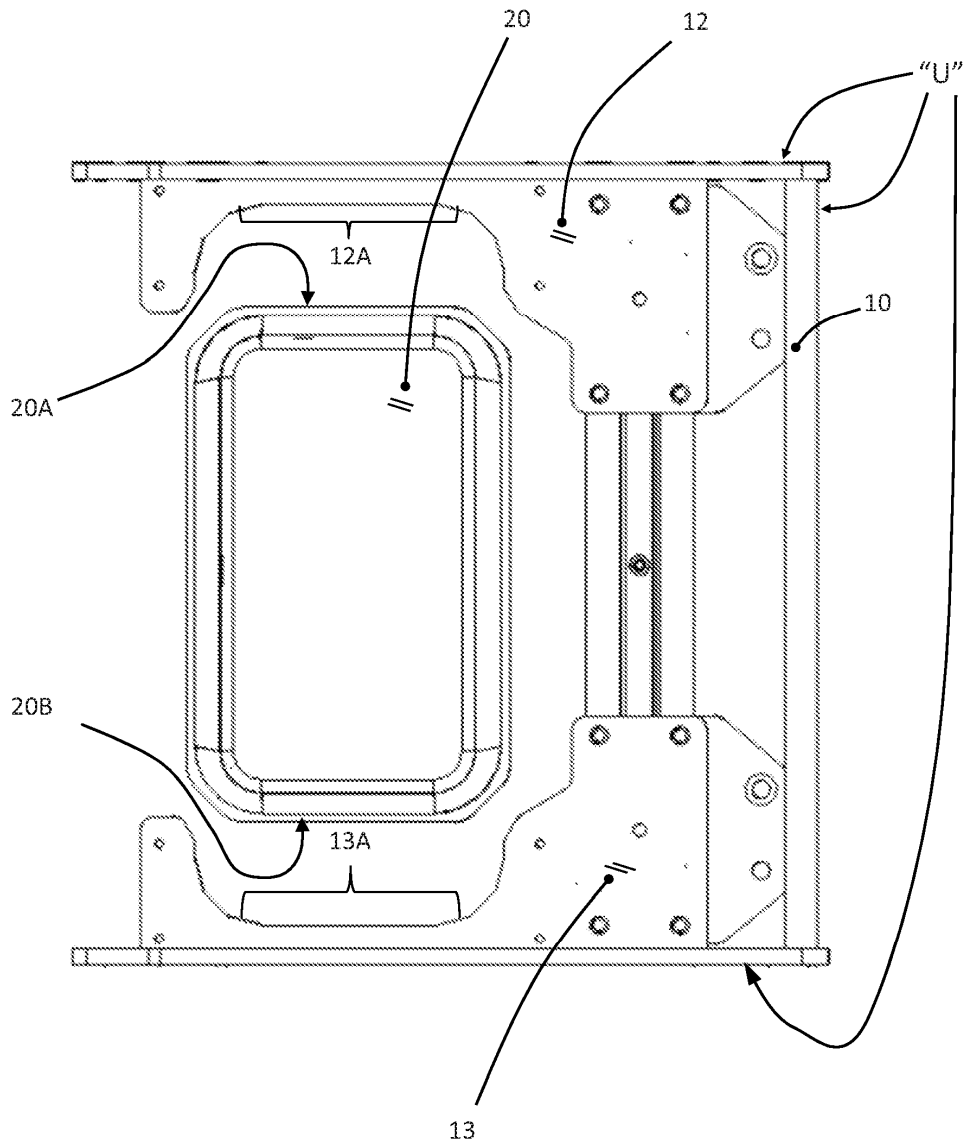


FIG. 13A

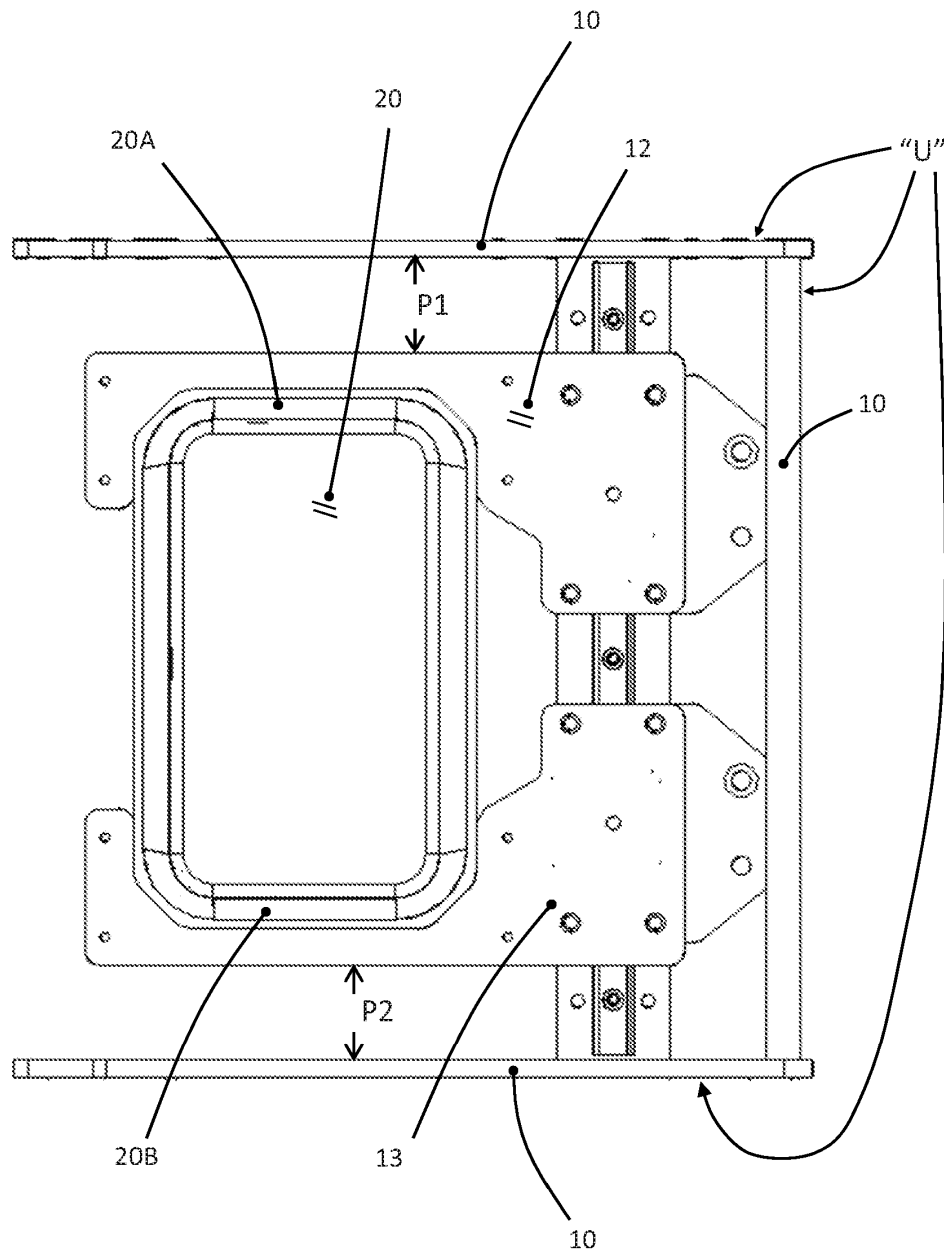


FIG. 13B