

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de la
Propiedad Intelectual
Oficina internacional



(43) Fecha de publicación internacional
08 de agosto de 2019 (08.08.2019)

WIPO | PCT

(10) Número de publicación internacional
WO 2019/149986 A2

(51) Clasificación internacional de patentes:

B65B 35/38 (2006.01) *B65B 5/10* (2006.01)
B65B 35/44 (2006.01) *B65B 43/52* (2006.01)
B65B 35/52 (2006.01) *B65B 5/06* (2006.01)

(21) Número de la solicitud internacional:

PCT/ES2019/070054

(22) Fecha de presentación internacional:

01 de febrero de 2019 (01.02.2019)

(25) Idioma de presentación:

español

(26) Idioma de publicación:

español

(30) Datos relativos a la prioridad:

18382062.0 05 de febrero de 2018 (05.02.2018) EP

(71) Solicitante: **TAVIL IND S.A.U.** [ES/ES]; C/ Les Cases, num. 2 - PG Plà de Begudà, 17857 Sant Joan Les Fonts (ES).

(72) Inventor: **VILANOVA ALZAMORA, Manuel**; C/O TAVIL IND S.A.U., C/ Les Cases, num. 2 - PG Plà de Begudà, 17857 Sant Joan Les Fonts (ES).

(74) Mandatario: **PONS ARIÑO, Ángel**; Glorieta Rubén Dario, 4, 28010 Madrid (ES).

(81) Estados designados (*a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección nacional admisible*): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH,

TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Estados designados (*a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección regional admisible*): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europea (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publicada:

— *sin informe de búsqueda internacional, será publicada nuevamente cuando se reciba dicho informe (Regla 48.2(g))*

(54) Title: BOX-PACKING MACHINE FOR VERTICALLY UNSTABLE CONTAINERS AND METHOD FOR PACKING VERTICALLY UNSTABLE CONTAINERS IN BOXES

(54) Título: MÁQUINA ENCAJADORA DE ENVASES VERTICALMENTE INESTABLES Y PROCEDIMIENTO DE ENCAJADO DE ENVASES VERTICALMENTE INESTABLES

(57) Abstract: The present invention relates to a box-packing machine for vertically unstable containers, comprising means for transporting the containers, a vertical loading area, a horizontal loading area, and loading means, which allows said containers to be packed in a vertical position inside a corresponding box. The machine also allows said containers to be packed in a horizontal position inside the box. In both modes, the correct position of the logo or brand name is ensured, regardless of the entry position of the container. The invention also relates to a method for packing vertically unstable containers in boxes, which comprises at least one step of vertically loading the vertically unstable containers into the corresponding box.

(57) Resumen: La presente invención se refiere a una máquina encajadora de envases verticalmente inestables que comprende unos medios de transporte de los envases, una zona de carga vertical, una zona de carga horizontal y unos medios de carga, que permite llevar a cabo el encajado de dichos envases en posición vertical en el interior de la caja correspondiente. De igual manera, la máquina permite llevar a cabo el encajado de dichos envases en posición horizontal en el interior en dicha caja. En ambos modos, se garantiza la correcta posición del logo o marca comercial independientemente de la posición de entrada del envase. El objeto de la invención es también un procedimiento de encajado de envases verticalmente inestables que comprende al menos una etapa de carga vertical en la caja correspondiente de los envases verticalmente inestables.



WO 2019/149986 A2

**MÁQUINA ENCAJADORA DE ENVASES VERTICALMENTE INESTABLES Y
PROCEDIMIENTO DE ENCAJADO DE ENVASES VERTICALMENTE INESTABLES**

DESCRIPCION

5

OBJETO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a una máquina encajadora de envases verticalmente inestables que comprende unos medios de transporte de los envases, una zona de carga vertical, una zona de carga horizontal y unos medios de carga.

10

El objeto de la invención es una máquina encajadora de envases verticalmente inestables que permite llevar a cabo el encajado de dichos envases en posición vertical en el interior de la caja correspondiente. De igual manera, la máquina permite llevar a cabo el encajado de dichos envases en posición horizontal en el interior en dicha caja. En ambos modos, se garantiza la correcta posición del logo o marca comercial independientemente de la posición de entrada del envase.

15

El objeto de la invención es también un procedimiento de encajado de envases verticalmente inestables que comprende al menos una etapa de carga vertical en la caja correspondiente de los envases verticalmente inestables.

20

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

El encajado automático es el procedimiento en el cual se introduce el envase dentro de una caja o recipiente de transporte, de forma planificada y sin la intervención manual directa de operarios, pudiendo realizarse con o sin visión artificial.

25

Atendiendo al tipo de sistema de encajado pueden distinguirse:

30

- Máquinas encajadoras que introducen el envase previamente agrupado dentro de las cajas conformas previamente. Esta operación puede hacerse de tres maneras:
 - Encajado lateral: Los envases se colocan en la disposición correcta del envase y a continuación se cargan de forma horizontal en la caja abierta

35

colocada sobre un lateral de la misma. Una vez llena la caja, ésta se gira 90° para que el envase se encuentre en posición vertical.

- Encajado inferior: La caja desciende verticalmente sobre el envase.
- Encajado superior: El envase se introduce en la caja por medio de un equipo de prensión.

- Máquinas wrap around, donde la caja se conforma alrededor del envase.

Los sistemas de encajado en posición vertical existentes en el estado de la técnica son para envases estables en dicha posición vertical, como cajas, botellas, incluso tabletas de chocolate, o para bolsas flexibles que adoptan una posición estable una vez colocadas en el interior de la caja.

Existen otros sistemas de alta velocidad para encajado horizontal de los envases, que se basan en el uso de la visión artificial para localizar la posición y reconocer la forma del envase a alta velocidad, con el fin de cargar y/o posicionar los envases desordenados. Dichos envases son cargados de uno en uno mediante un robot de tipo araña de alta cadencia que dispone de una pinza de ventosas con el fin de encajar los envases horizontalmente en el interior de la caja.

El solicitante desconoce la existencia de máquinas encajadoras de envases verticalmente inestables, así como procedimientos de encajado de envases verticalmente inestables, según el modo de llevar a cabo el encajado como el descrito en la presente invención.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a una máquina encajadora de envases verticalmente inestables que permite llevar a cabo el encajado de dichos envases en posición vertical en el interior de la caja correspondiente. De igual manera, la máquina permite llevar a cabo el encajado de dichos envases en posición horizontal en el interior de dicha caja. En ambos modos, se garantiza la correcta posición de la marca comercial independientemente de la posición de entrada del envase.

Se entiende por envase verticalmente inestable aquel que no es capaz de mantenerse

en posición vertical sin la presencia de unos medios de sujeción exteriores.

La máquina encajadora de envases verticalmente inestables comprende unos medios de transporte de los envases verticalmente inestables, unos medios de transporte de
5 unas cajas donde se encajan los envases verticalmente inestables y al menos una zona de carga vertical configurada para llevar a cabo un encajado de los envases verticalmente inestables en las cajas, quedando dispuestos los envases verticalmente inestables en posición vertical en el interior de dichas cajas.

10 La al menos una zona de carga vertical comprende unos medios de posicionado de los envases verticalmente inestables, medios de posicionado que son giratorios desde una posición esencialmente horizontal hasta una posición inclinada respecto a la vertical o una posición esencialmente vertical y están configurados para posicionar los envases desde una posición esencialmente horizontal hasta una posición inclinada
15 respecto a la vertical o una posición esencialmente vertical.

En lo sucesivo, cuando únicamente se haga mención a envase en la presente memoria descriptiva, se entenderá que se hace mención a envase verticalmente inestable, para simplificar la redacción.

20

Opcionalmente, la máquina encajadora de envases verticalmente inestables comprende unos medios de distribución de los envases que están configurados para distribuir los envases hacia los medios de transporte de los envases.

25 Opcionalmente, la máquina encajadora de envases verticalmente inestables comprende unos primeros medios de carga configurados para llevar a cabo el encajado de los envases en las cajas, desde la posición inclinada respecto a la vertical o la posición esencialmente vertical de los envases posicionados mediante los medios de posicionado, a la posición vertical de los envases en el interior de las cajas.

30

Opcionalmente, la máquina encajadora de envases verticalmente inestables comprende al menos una zona de carga horizontal configurada para llevar a cabo un encajado de los envases en las cajas, quedando dispuestos los envases en posición horizontal en el interior de dichas cajas. En este caso, y de manera preferente, la
35 máquina encajadora de envases verticalmente inestables comprende unos segundos

medios de carga configurados para llevar a cabo el encajado de los envases desde una posición horizontal de los envases a una posición horizontal de los envases en el interior de las cajas.

5 Opcionalmente, la máquina encajadora de envases verticalmente inestables comprende al menos dos zonas de carga vertical y/o dos zonas de carga horizontal y los medios de transporte de los envases verticalmente inestables comprenden unos medios de distribución de los envases que distribuyen los envases hacia una de las al menos dos zonas de carga vertical y/o hacia una de las al menos dos zonas de carga
10 horizontal.

Opcionalmente, la al menos una zona de carga vertical comprende unos medios de posicionado de las cajas, medios de posicionado que posicionan las cajas desde una posición esencialmente horizontal hasta una posición inclinada respecto a la vertical o
15 una posición esencialmente vertical.

La invención se refiere también a un procedimiento de encajado de envases verticalmente inestables que permite llevar a cabo el encajado de dichos envases en posición vertical en el interior de la caja correspondiente. De igual manera, el
20 procedimiento permite llevar a cabo el encajado de dichos envases en posición horizontal en el interior de dicha caja.

El procedimiento de encajado de envases verticalmente inestables comprende una etapa de transporte de los envases verticalmente inestables, una etapa de transporte
25 de unas cajas donde se encajan los envases verticalmente inestables y al menos una etapa de carga vertical donde se lleva a cabo un encajado de los envases verticalmente inestables en las cajas, quedando dispuestos los envases verticalmente inestables en posición vertical en el interior de dichas cajas.

30 La etapa de carga vertical comprende una subetapa de posicionado de los envases verticalmente inestables donde se lleva a cabo el giro de los envases desde una posición esencialmente horizontal hasta una posición inclinada respecto a la vertical o una posición esencialmente vertical.

35 Opcionalmente, el procedimiento comprende una etapa de carga horizontal donde se

lleva a cabo un encajado de los envases en las cajas, quedando dispuestos los envases en posición horizontal en el interior de dichas cajas.

5 Opcionalmente, la etapa de transporte comprende una subetapa de distribución de los envases previamente a la etapa de carga vertical y/o la etapa de carga horizontal.

10 Opcionalmente, el procedimiento comprende una subetapa de posicionado de las cajas donde se lleva a cabo el posicionado de las cajas desde una posición esencialmente horizontal hasta una posición inclinada respecto a la vertical o una posición esencialmente vertical.

De esta manera, la máquina encajadora de envases verticalmente inestables y el procedimiento de encajado de envases verticalmente inestables solventan los siguientes inconvenientes:

- 15 • Permiten llevar a cabo la disposición en una posición vertical del envase verticalmente inestable en la caja, lo que permite que el envase se muestre al consumidor correctamente si además la caja es una caja expositora.
- Posibilitan llevar a cabo el encajado de los envases con una alta cadencia productiva, en torno a 160 envases/min o 18 cajas/min.
- 20 • Permiten llevar a cabo el correcto posicionamiento del logo o marca comercial del envase en la caja expositora para su correcto visionado por parte del consumidor.
- Permiten llevar a cabo una superposición de los envases verticalmente inestables debido a la presión que ejercen unos sobre otros al ser encajados en la caja.
- 25 • Permiten llevar a cabo el encajado de envases verticalmente inestables en los que el producto contenido en el interior del envase puede presentar una distribución no homogénea.
- Permiten llevar a cabo la carga de los envases en el interior de las cajas sin deformarlo y/o aplastarlo.
- 30 • Eliminan la variable asociada al giro del envase respecto a su eje longitudinal durante su desplazamiento.
- Evitan problemas de posicionamiento del envase debido a la temperatura que el mismo puede tener.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, de acuerdo con un ejemplo
5 preferente de realización práctica de la misma, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

Figura 1.- Muestra una vista en perspectiva de la máquina encajadora de envases
10 verticalmente inestables objeto de la presente invención.

Figura 2.- Muestra una vista en perspectiva de dos zonas de carga vertical y dos zonas de carga horizontal de la máquina encajadora de envases verticalmente inestables de la presente invención.

15 Figura 3.- Muestra una vista en perspectiva del procedimiento de encajado de envases verticalmente inestables objeto de la presente invención cuando se lleva a cabo la etapa de carga vertical.

20 Figura 3.- Muestra una vista en perspectiva del procedimiento de encajado de envases verticalmente inestables objeto de la presente invención cuando se lleva a cabo la etapa de carga vertical.

Figura 4.- Muestra una vista en alzado del procedimiento de encajado de envases
25 verticalmente inestables objeto de la presente invención cuando se lleva a cabo la etapa de carga horizontal.

Figura 5.- Muestra una vista en planta de la Figura 4.

30 REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

A continuación se describe de manera detallada la máquina encajadora de envases verticalmente inestables de la presente invención.

35 La máquina encajadora de envases verticalmente inestables, donde en este ejemplo

de realización el envase verticalmente inestable es un envase (100) plástico para productos loncheados, comprende unos medios de transporte (1) de los envases (20), siendo preferentemente una o varias cintas transportadoras (2), unos medios de transporte (10) de unas cajas (200) donde se encajan los envases (100) y al menos una zona de carga vertical (30) configurada para llevar a cabo un encajado de los envases (100) en las cajas (200), quedando dispuestos los envases (100) en posición vertical en el interior de dichas cajas (200).

En este ejemplo de realización preferente, la máquina comprende dos zonas de carga vertical (30), cada una de las cuales comprende unos medios de posicionado (31, 32, 33, 34, 35) de los envases (100), medios de posicionado (31, 32, 33, 34, 35) que son giratorios desde una posición esencialmente horizontal hasta una posición inclinada respecto a la vertical o una posición esencialmente vertical y están configurados para posicionar los envases (100) desde una posición esencialmente horizontal hasta una posición inclinada respecto a la vertical o una posición esencialmente vertical.

La máquina comprende unos primeros medios de carga (40) configurados para llevar a cabo el encajado de los envases (100) en las cajas (200), desde la posición inclinada respecto a la vertical o la posición esencialmente vertical de los envases (100) posicionados mediante los medios de posicionado (31, 32, 33, 34, 35), a la posición vertical de los envases (100) en el interior de las cajas (200). Preferentemente, los primeros medios de carga (40) comprenden un robot (41), preferentemente de tipo antropomórfico o de tipo araña y una pinza de carga vertical (42) que a su vez comprende unos medios de prensión (43) de al menos un envase (100).

Preferentemente, los medios de posicionado (31, 32, 33, 34, 35) comprenden unos cajones (31) giratorios desde la posición esencialmente horizontal hasta la posición inclinada respecto a la vertical o la posición esencialmente vertical.

Además, los cajones (31) son giratorios en sentido horario y en sentido antihorario respecto a un eje transversal a una dirección de avance de los envases (100) en los medios de transporte (1). De esta manera, los primeros medios de carga (40) pueden recoger los envases (100) por ambos lados de los cajones (31), dependiendo de la orientación requerida del envase en la caja (200), para su correcta exposición,

independientemente de la posición de entrada del envase (100) en el cajón (31).

De esta manera, cada uno de los cajones (31) de las dos zonas de carga vertical (30) es cargado con envases (100) de manera alternativa, permitiendo la actuación
5 alternativa de los primeros medios de carga (40) sobre uno u otro cajón (31), lo que multiplica por dos la cadencia de la máquina.

Además, los cajones (31) comprenden una placa horizontal desplazable (32) verticalmente que limita la caída de los envases (100) en el interior del cajón (31) y
10 favorece su correcto posicionamiento. Igualmente, los cajones (31) comprenden unas alas laterales superiores (33) que favorecen su correcto posicionamiento.

Los cajones (31) comprenden unos primeros pistones neumáticos (34) y unas bielas (35) que permiten llevar a cabo el giro de los mismos (31) en sentido horario y
15 antihorario y garantizan la entrada de los primeros medios de carga (40) por ambos lados del cajón (31), sin interferir con los medios de transporte (1) de los envases (100).

La máquina comprende dos zonas de carga horizontal (60) configuradas para llevar a
20 cabo un encajado de los envases (100) en las cajas (200), quedando dispuestos los envases (100) en posición horizontal en el interior de dichas cajas (200).

La máquina comprende además unos medios de distribución (50) de los envases que están configurados para distribuir los envases (100) hacia los medios de transporte (1)
25 de los envases, preferentemente hacia una zona de carga vertical (30) u otra (30) y así permitir la recogida de los envases en uno u otro cajón (31) y/o hacia una zona de carga horizontal (60) u otra (60).

La máquina comprende unos segundos medios de carga (70) configurados para llevar
30 a cabo el encajado de los envases (100) desde una posición horizontal de los envases (100) a una posición horizontal de los envases (100) en el interior de las cajas (200). Preferentemente, los segundos medios de carga (70) comprenden un robot (71), preferentemente de tipo antropomórfico o de tipo araña y una pinza de carga horizontal (72) que a su vez comprende unos medios de sujeción (73),
35 preferentemente un conjunto de ventosas, de al menos un envase (100).

Al menos una de las zonas de carga vertical (30) comprende unos medios de posicionado (80) de las cajas (200), medios de posicionado (80) que posicionan las cajas (200) desde una posición esencialmente horizontal hasta una posición inclinada respecto a la vertical o una posición esencialmente vertical.

Preferentemente, los medios de posicionado (80) de las cajas (200) comprenden unos medios de asido (81) de las cajas (200), preferentemente unas ventosas, unos medios de colocación horizontal (82) de las cajas (200), preferentemente un segundo pistón neumático y unos medios de giro (83) de las cajas (200), preferentemente un tercer pistón neumático.

Los medios de transporte (1) de los envases (20) comprenden unos medios de frenado (3) de los envases (100) que evitan la superposición de los envases (100) a lo largo de los medios de transporte (1).

En este ejemplo de realización, el procedimiento de encajado de envases (100) verticalmente inestables, preferentemente envases (100) plásticos para productos loncheados, comprende una etapa de transporte de los envases, una etapa de transporte de unas cajas donde se encajan los envases y dos etapas de carga vertical donde se lleva a cabo un encajado de los envases (100) en las cajas (200), quedando dispuestos los envases (100) en posición vertical en el interior de dichas cajas (200) de manera alternativa, tal y como se ha descrito más arriba para la máquina.

La etapa de carga vertical comprende una subetapa de posicionado de los envases (100) donde se lleva a cabo el giro de los envases (100) desde una posición esencialmente horizontal hasta una posición inclinada respecto a la vertical o una posición esencialmente vertical.

El procedimiento comprende una etapa de distribución de los envases previamente a la etapa de carga vertical y/o la etapa de carga horizontal.

El procedimiento comprende una etapa de carga horizontal donde se lleva a cabo un encajado de los envases (100) en las cajas (200), quedando dispuestos los envases (100) en posición horizontal en el interior de dichas cajas (200).

El procedimiento comprende una subetapa de posicionado de las cajas (200) donde se lleva a cabo el posicionado de las cajas (200) desde una posición esencialmente horizontal hasta una posición inclinada respecto a la vertical o una posición

5 esencialmente vertical.

REIVINDICACIONES

1.- Máquina encajadora de envases verticalmente inestables que comprende unos medios de transporte (1) de los envases (100) verticalmente inestables, unos medios
5 de transporte (10) de unas cajas (200) donde se encajan los envases (100) verticalmente inestables y al menos una zona de carga vertical (30) configurada para llevar a cabo un encajado de los envases (100) verticalmente inestables en las cajas (200), quedando dispuestos los envases (100) verticalmente inestables en posición vertical en el interior de dichas cajas (200) caracterizada por que la al menos una zona
10 de carga vertical (30) comprende unos medios de posicionado (31, 32, 33, 34, 35) de los envases (100) verticalmente inestables, medios de posicionado (31, 32, 33, 34, 35) que son giratorios desde una posición esencialmente horizontal hasta una posición inclinada respecto a la vertical o una posición esencialmente vertical y están configurados para posicionar los envases (100) desde una posición esencialmente
15 horizontal hasta una posición inclinada respecto a la vertical o una posición esencialmente vertical.

2.- Máquina encajadora de envases verticalmente inestables según reivindicación 1 caracterizada por que comprende unos primeros medios de carga (40) configurados
20 para llevar a cabo el encajado de los envases (100) en las cajas (200), desde la posición inclinada respecto a la vertical o la posición esencialmente vertical de los envases (100) posicionados mediante los medios de posicionado (31, 32, 33, 34, 35), a la posición vertical de los envases (100) en el interior de las cajas (200), donde los primeros medios de carga (40) preferentemente comprenden un robot (41),
25 preferentemente de tipo antropomórfico o de tipo araña y una pinza de carga vertical (42) que a su vez comprende unos medios de prensión (43) de al menos un envase (100).

3.- Máquina encajadora de envases verticalmente inestables según cualquiera de
30 las reivindicaciones anteriores caracterizada por que los medios de posicionado (31, 32, 33, 34, 35) comprenden unos cajones (31) giratorios desde la posición esencialmente horizontal hasta la posición inclinada respecto a la vertical o la posición esencialmente vertical.

35 4.- Máquina encajadora de envases verticalmente inestables según reivindicación 3

caracterizada por que los cajones (31) son giratorios en sentido horario y en sentido antihorario respecto a un eje transversal a una dirección de avance de los envases (100) en los medios de transporte (1).

5 5.- Máquina encajadora de envases verticalmente inestables según cualquiera de las reivindicaciones 3 o 4 caracterizada por que los cajones (31) comprenden una placa horizontal desplazable (32) verticalmente que limita la caída de los envases (100) en el interior del cajón (31) y favorece su correcto posicionamiento y/o unas alas laterales superiores (33) que favorecen su correcto posicionamiento.

10

6.- Máquina encajadora de envases verticalmente inestables según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizada por que comprende al menos una zona de carga horizontal (60) configurada para llevar a cabo un encajado de los envases (100) en las cajas (200), quedando dispuestos los envases (100) en posición horizontal en el interior de dichas cajas (200).

15

7.- Máquina encajadora de envases verticalmente inestables según reivindicación 6 caracterizada por que comprende unos segundos medios de carga (70) configurados para llevar a cabo el encajado de los envases (100) desde una posición horizontal de los envases (100) a una posición horizontal de los envases (100) en el interior de las cajas (200), donde los segundos medios de carga (70) preferentemente comprenden un robot (71), preferentemente de tipo antropomórfico o de tipo araña y una pinza de carga horizontal (72) que a su vez comprende unos medios de sujeción (73), preferentemente un conjunto de ventosas, de al menos un envase (100).

25

8.- Máquina encajadora de envases verticalmente inestables según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizada por que comprende dos zonas de carga vertical (30).

30 9.- Máquina encajadora de envases verticalmente inestables según reivindicación 8 caracterizado por que comprende dos zonas de carga horizontal (60).

10.- Máquina encajadora de envases verticalmente inestables según reivindicación 9 caracterizada por que comprende unos medios de distribución (50) de los envases (100) que están configurados para distribuir los envases (100) hacia los medios de

35

transporte (1) de los envases, preferentemente hacia una zona de carga vertical (30) u otra (30) y/o hacia una zona de carga horizontal (60) u otra (60).

5 11.- Máquina encajadora de envases verticalmente inestables según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizada por que al menos una de las zonas de carga vertical (30) comprende unos medios de posicionado (80) de las cajas (200), medios de posicionado (80) que posicionan las cajas (200) desde una posición esencialmente horizontal hasta una posición inclinada respecto a la vertical o una posición esencialmente vertical, donde los medios de posicionado (80) de las cajas
10 (200) comprenden preferentemente unos medios de asido (81) de las cajas (200), preferentemente unas ventosas, unos medios de colocación horizontal (82) de las cajas (200), preferentemente un segundo pistón neumático y unos medios de giro (83) de las cajas (200), preferentemente un tercer pistón neumático.

15 12.- Máquina encajadora de envases verticalmente inestables según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizada por que los medios de transporte (1) de los envases (20) comprenden unos medios de frenado (3) de los envases (100) que evitan la superposición de los envases (100) a lo largo de los medios de transporte (1).

20 13.- Procedimiento de encajado de envases (100) verticalmente inestables que comprende una etapa de transporte de los envases (100), una etapa de transporte de unas cajas (200) donde se encajan los envases (200) y al menos una etapa de carga vertical donde se lleva a cabo un encajado de los envases (100) en las cajas (200),
25 quedando dispuestos los envases (100) en posición vertical en el interior de dichas cajas (200) caracterizado por que la etapa de carga vertical comprende una subetapa de posicionado de los envases (100) donde se lleva a cabo el giro de los envases (100) desde una posición esencialmente horizontal hasta una posición inclinada respecto a la vertical o una posición esencialmente vertical.

30 14.- Procedimiento de encajado de envases (100) verticalmente inestables según reivindicación 13 caracterizado por que comprende una etapa de carga horizontal donde se lleva a cabo un encajado de los envases (100) en las cajas (200), quedando dispuestos los envases (100) en posición horizontal en el interior de dichas cajas
35 (200).

- 15.- Procedimiento de encajado de envases (100) verticalmente inestables según cualquiera de las reivindicaciones 13 o 14 caracterizado por que comprende una subetapa de posicionado de las cajas (200) donde se lleva a cabo el posicionado de las cajas (200) desde una posición esencialmente horizontal hasta una posición inclinada respecto a la vertical o una posición esencialmente vertical.

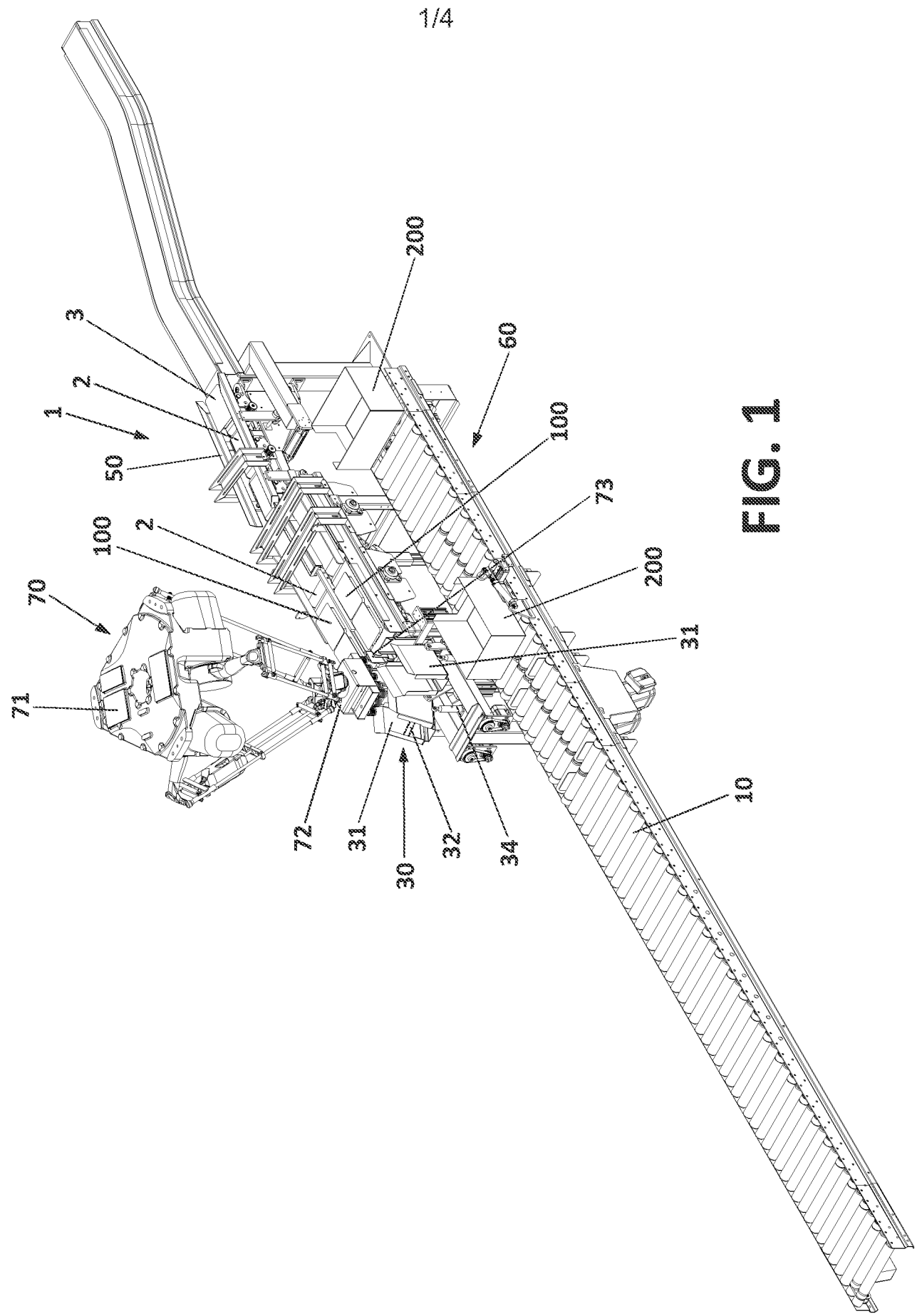


FIG. 1

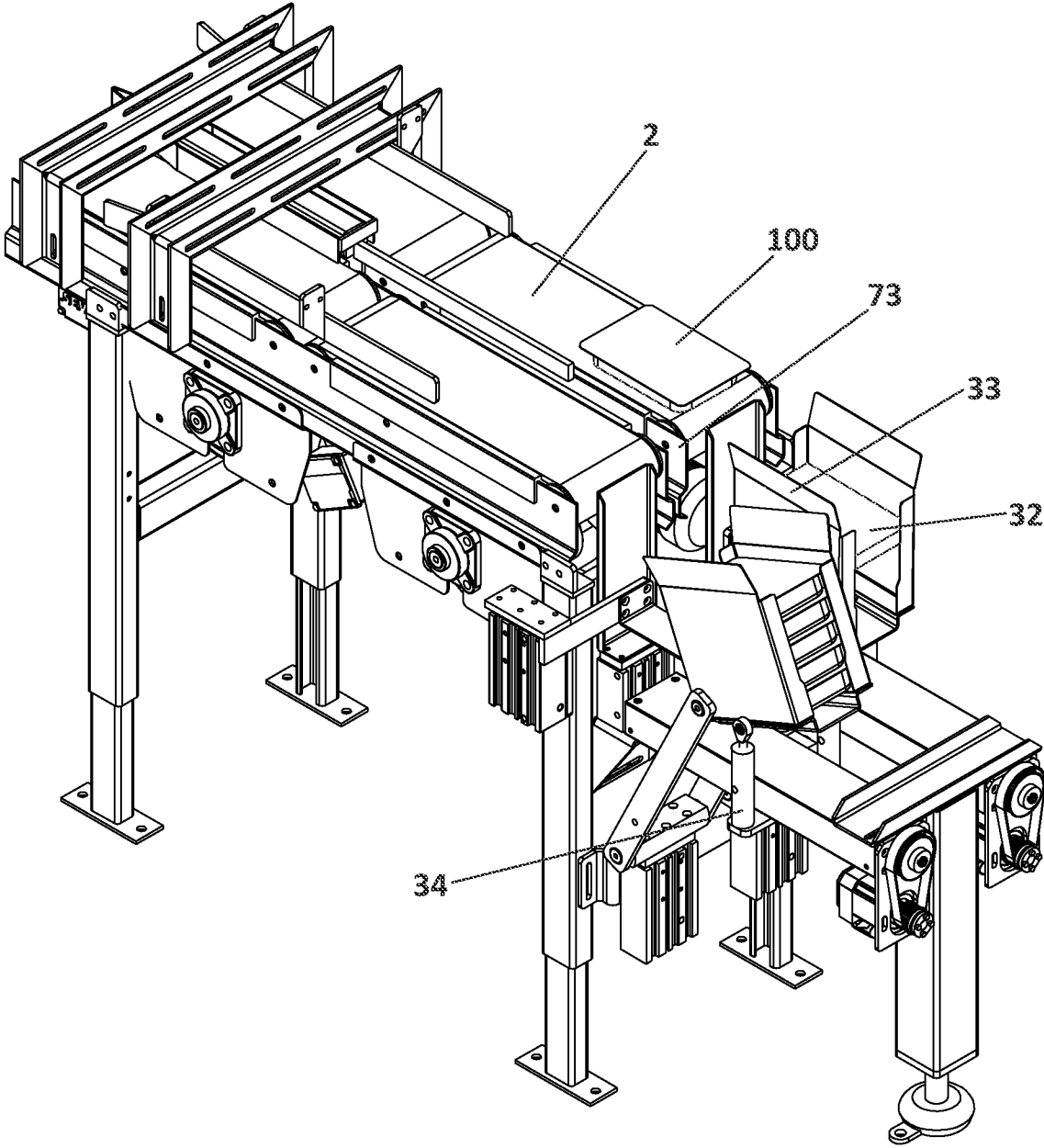


FIG. 2

