(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
8 de septiembre de 2017 (08.09.2017)

WIPO | PCT

(10) Número de Publicación Internacional
WO 2017/149187 A1

(51) Clasificación Internacional de Patentes: *B65B 69/00* (2006.01)

(21) Número de la solicitud internacional: PCT/ES2017/070117

(22) Fecha de presentación internacional: 2 de marzo de 2017 (02.03.2017)

(25) Idioma de presentación: español

(26) Idioma de publicación: español

(30) Datos relativos a la prioridad: 16382097.0 3 de marzo de 2016 (03.03.2016) EP

(71) Solicitante: **FREIXENET, S.A.** [ES/ES]; Joan Sala, 2, 08770 Sant Sadurni D'anoia, Barcelona (ES).

(72) Inventores: **GIBERT GUASCH, Pere**; C. Joan Maragall, 6, 08770 Sant Sadurni D Anoia, Barcelona (ES). **FONTCUBERTA MAS, Marcel**; C. Ca L' Oriol, 2, 08310 Argentona, Barcelona (ES). **CHAVARRI CABEZAS, Raul**; CRER. Doctor Barraquer, 36, 08770 Sant Sadurni D Anoia, Barcelona (ES). **RABADA BAIGES, Jordi**; C. Vilardida, 6, 43814 Vila-rodona, Tarragona (ES).

(74) Mandatarios: **DURAN MOYA, Luis-Alfonso** et al.; Còrsega, 329 (PG. De Gràcia / Diagonal), 08037 Barcelona (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, 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,

[Continúa en la página siguiente]

(54) Title: METHOD OF UNWRAPPING A PALLETISED LOAD AND DEVICE FOR CARRYING OUT SAID METHOD

(54) Título : PROCEDIMIENTO DE DESENFUNDADO DE UNA CARGA PALETIZADA Y DISPOSITIVO PARA REALIZAR DICHO PROCEDIMIENTO

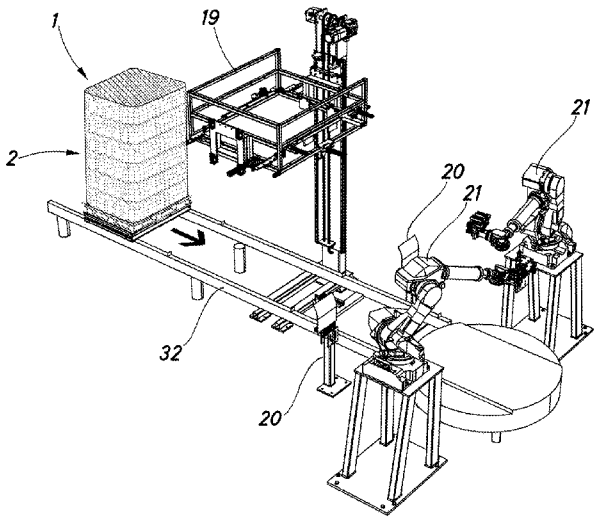


Fig.6

(57) Abstract: Method of unwrapping a generally parallelepiped palletised load (2), which comprises making vertical and/or horizontal linear cuts (8, 9, 10, 11, 29) in a plastics material (1) which surrounds the palletised load, wherein at least one of the linear cuts (9,10) has a discontinuous cut portion which comprises a plurality of cuts of determined length and constant pitch, the method comprising a subsequent step of tearing said discontinuous cut portion.

(57) Resumen: Procedimiento de desenfundado de una carga paletizada (2) de forma general paralelepipédica que comprende la realización de cortes lineales (8, 9, 10, 11, 29) verticales y/u horizontales en un plástico (1) que rodea la carga paletizada, en el que al menos uno de los cortes lineales (9,10) presenta un tramo de corte discontinuo que comprende una pluralidad de cortes de longitud determinada y paso constante; el procedimiento comprende además una etapa posterior de desgarre de dicho tramo de corte discontinuo.

WO 2017/149187 A1

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).

Declaraciónes según la Regla 4.17:

— *sobre la identidad del inventor (Regla 4.17(i))*

— *sobre la calidad de inventor (Regla 4.17(iv))*

Publicada:

— *con informe de búsqueda internacional (Art. 21(3))*

PROCEDIMIENTO DE DESENFUNDADO DE UNA CARGA PALETIZADA Y DISPOSITIVO PARA REALIZAR DICHO PROCEDIMIENTO

DESCRIPCIÓN

La presente invención hace referencia a un procedimiento de desenfundado de una carga paletizada, y a un dispositivo para realizar dicho procedimiento.

Las plantas de embotellado y envasado se alimentan con cargas paletizadas consistentes en varios pisos de envases envueltos por una funda termorretráctil o elástica que los cubre.

Como es sabido, es habitual que las cargas paletizadas estén recubiertas por una funda de material plástico que las cubre. En el caso de los envases para la industria alimentaria, la funda y el pallet en el que se sustenta la carga envuelven completamente los envases para evitar la entrada de insectos y suciedad, y proporcionar estabilidad a la carga paletizada.

La carga queda separada del pallet mediante una lámina de material plástico que queda fundida a la funda durante la operación de termorretractilado de la misma, mediante la cual se cierra la funda sobre la carga paletizada. También es posible separar la paleta de madera de la carga mediante el uso de un intercalador. Dicho intercalador, habitualmente de plástico o cartón, también se utiliza para separar las distintas capas de envases. En el caso de que la carga paletizada use intercaladores de plástico retornable, dichos elementos deben ser conservados para futuros usos.

La operación de desenfundado se realiza muy habitualmente de forma manual, pese a que es un trabajo intensivo en mano de obra y que implica movimientos del operario que deben ser vigilados y restringidos desde un punto de vista de la conservación de la salud del trabajador por presencia de riesgos ergonómicos.

Los medios y procedimientos automáticos actualmente conocidos presentan una serie de problemas.

El documento de Patente estadounidense US5727747 da a conocer un método y una máquina para retirar una funda de una carga paletizada en el que se realiza un corte vertical continuo a la funda y posteriormente se hace girar la carga para “desovillar” el plástico por desgarre. El principal problema de la máquina es que, debido a la operación de termorretractilado de la funda, el plástico presenta dobleces o pliegos que cambian el comportamiento de la carga durante el proceso de desovillado y en diferentes lugares. Como consecuencia, la carga se inclina y el proceso falla e incluso se puede producir la caída de botellas de la carga. Esto supone parar la línea de producción, puesto que la reparación de la situación no es inmediata.

El documento de Patente española ES2141373 da a conocer un procedimiento para retirar el material de envoltura que cubre cargas paletizadas múltiples superpuestas. El procedimiento comprende realizar dos cortes horizontales continuos en la parte superior de dos caras laterales opuestas y dos cortes verticales continuos en las mismas caras. La envoltura es retirada como una unidad integral por la parte

superior. Para ello, es necesario realizar un corte horizontal que rodea completamente la carga en las los laterales del pallet o bien una serie de cortes en la parte inferior. La extracción superior del plástico complica la instalación, como lo hace la necesidad de realizar cortes perimetrales y/o por la parte inferior del pallet.

El documento de Patente francesa FR2600040 da a conocer un procedimiento de desenfundado de una carga paletizada no cerrada por la cara superior que comprende la realización de numerosos cortes horizontales perimetrales continuos mediante una herramienta giratoria accionada por un motor que comprende una serie de cuchillas en disposición angular y con un filo radial.

Un problema asociado, a la realización de cortes verticales consiste en que la herramienta de corte toca los envases, especialmente si se quiere cortar la zona entre láminas plásticas, que se mete hacia el interior de la carga en las zonas sin envase.

El problema del contacto de herramientas con los envases es especialmente relevante por aspectos de seguridad alimentaria de los consumidores, especialmente en los envases de vidrio (por ejemplo botellas) y por el hecho de la pérdida de resistencia e integridad que éstos pueden sufrir por dichos contactos, y muy especialmente cuando dichos envases están destinados a recibir líquidos carbonatados con gas, por la presión interna que deberá soportar el envase una vez introducido el líquido y cerrado el mismo. El contacto de las herramientas de corte con los envases puede producir daños en las paredes exteriores o en las bocas o cuellos de los envases. En el caso de envases de vidrio estos daños pueden manifestarse como microfisuras en la pared del envase que debilitarán su resistencia mecánica y actúan como concentradores de esfuerzos, resultando en la rotura del envase. Este efecto puede tener especial relevancia, por ejemplo, en la fabricación de bebidas carbonatadas, y muy especialmente en los vinos espumosos elaborados según el método tradicional, como por ejemplo el cava, dado que el envase de vidrio utilizado es sometido a esfuerzos externos e internos durante todo el proceso de elaboración, especialmente durante la crianza y envejecimiento de las botellas y por las operaciones de apilado de las mismas, taponado y choque térmico. A la vez, la resistencia a la presión interna de los envases debe ser notable por las características del propio producto.

Es un objetivo de la presente invención dar a conocer un procedimiento y medios que permiten el desenfundado automático y seguro de las cargas paletizadas minimizando el riesgo de daño a los envases y de avería o parada del sistema.

Para ello, la presente invención da a conocer un procedimiento de desenfundado de una carga paletizada de forma general paralelepipédica, que comprende la realización de cortes lineales verticales y/o horizontales en un plástico que rodea la carga paletizada, caracterizado porque al menos uno de los cortes lineales presenta un tramo de corte discontinuo que comprende una multitud de cortes de longitud determinada y paso constante, comprendiendo el procedimiento una fase posterior de desgarre de dicho tramo de corte discontinuo.

Una ventaja del corte discontinuo es que el plástico de la funda termorretractilada se mantiene unido y mantiene su forma original hasta su desgarro. Además el corte discontinuo previene el daño a los

envases de la carga paletizada, evitando en todo momento el contacto de una herramienta de corte con dichos envases.

Preferentemente el citado tramo de corte discontinuo es vertical y se realiza en una cara lateral de la carga paletizada.

Una ventaja de la presente invención es que mediante los cortes discontinuos la funda de plástico se mantiene unida, solamente precortada hasta el momento del desenfundado.

Preferentemente, se realiza un corte continuo en la parte inferior del plástico más cercana al pallet que conecta el tramo de corte discontinuo con el punto más bajo del plástico que rodea la carga paletizada.

También preferentemente, se realiza al menos un corte en la base superior de la carga paletizada que conecta con el citado tramo de corte discontinuo.

Más preferentemente, el tramo de corte en la base superior de la carga paletizada es un corte oblicuo con respecto a las caras laterales.

Aún más preferentemente el tramo de corte en la base superior de la carga paletizada es un corte discontinuo que comprende una multitud de cortes de longitud determinada y paso constante.

En una realización especialmente preferente se realiza al menos un corte horizontal que recorre tres caras laterales contiguas de la carga paletizada y que atraviesa el corte discontinuo vertical en un punto.

Más preferentemente el citado corte lineal es horizontal continuo.

Aún más preferentemente se realiza un segundo corte continuo horizontal que recorre tres caras laterales de la carga paletizada de tal manera que el plástico que rodea la carga paletizada sea dividido en tres zonas.

El citado o citados cortes horizontales pueden realizarse con una herramienta de hilo caliente.

Preferentemente el desgarre de dicho plástico se realiza mediante brazos robóticos.

La presente invención permite realizar el desenfundado del plástico mediante su extracción en una sola pieza.

Preferentemente, el desenfundado del plástico que rodea la carga paletizada se realiza mediante el atrapamiento del plástico mediante brazos robóticos que fijan dicho plástico y el posterior avance de la carga paletizada.

Preferentemente el plástico que rodea la carga paletizada es un plástico retractilado o elástico.

Preferentemente durante dicho procedimiento la carga paletizada realiza una translación lineal sin realizar ningún giro, de esta manera se asegura aún más la integridad de la carga.

La presente invención da a conocer el uso de una herramienta de corte de revolución con una pluralidad de puntas o filos de corte dispuestos en el perímetro de un disco giratorio para la realización de un tramo de corte discontinuo, que comprende una pluralidad de cortes de longitud determinada y paso constante, en un procedimiento de desenfundado de una carga paletizada.

La presente invención también da a conocer un dispositivo apto para la realización de un procedimiento según la presente invención que dispone de unos medios de realización de un tramo de corte lineal discontinuo que comprende una pluralidad de cortes de longitud determinada y paso constante, y que dispone asimismo el dispositivo de unos medios de desgarro de dicho tramo de corte lineal discontinuo.

Preferentemente, dicho medio de realización de un tramo de corte lineal discontinuo comprende un disco giratorio con una pluralidad de puntas o filos de corte.

Más preferentemente el disco gira libremente alrededor de un eje, presentando un movimiento de rodadura, no estando motorizado el citado eje.

Preferentemente, los medios de desgarro comprenden al menos un brazo robótico dotado de garras.

Más preferentemente, el dispositivo dispone de unas garras con unas pinzas para atrapar el plástico desgarrado.

Aún más preferentemente, el dispositivo dispone de unos medios de transporte de la carga para desplazar la carga paletizada de una primera estación que comprende los citados medios de realización de un corte a una estación que comprende los citados medios de desgarro.

Preferentemente, los medios de transporte comprenden unas guías.

Según otro aspecto de la presente invención, la presente invención da también a conocer un procedimiento de desenfundado de una carga paletizada de forma general paralelepipédica enfundada en un plástico termorretractilado que comprende la realización de cortes verticales y horizontales del plástico termorretractilado que rodea la carga paletizada y su retirada en una pieza, caracterizado porque comprende un corte horizontal, alargándose dicho corte por al menos tres caras laterales contiguas del plástico termorretractilado y un corte vertical que atraviesa los citados cortes horizontales.

Esta disposición de cortes permite la extracción del plástico por un lateral o por una cara en la que no se han realizado cortes ni horizontales ni verticales. Con ello se consigue simplificar los dispositivos a utilizar y puede realizarse el corte con la carga realizando movimientos exclusivamente en la dirección de avance de la línea de producción.

El citado corte vertical puede ser continuo o discontinuo. En el caso que sea continuo se genera una

"puerta" en el plástico que hace que dicho plástico caiga parcialmente por el efecto de la gravedad lo que dificulta su agarre para el posterior retirado del plástico. No obstante, esto podría arreglarse con los modernos dispositivos robóticos. No obstante, es preferible evitar este efecto de caída parcial del plástico, lo que puede lograrse si el citado corte vertical comprende una zona de corte discontinuo, puesto que al no cortarse completamente el plástico, éste no cae parcialmente.

La presente invención también da a conocer dispositivos dispuestos para la realización de los procedimientos anteriormente descritos.

Para su mejor comprensión se adjuntan, a título de ejemplo explicativo pero no limitativo, unos dibujos de una realización de la presente invención.

La figura 1 muestra una vista en perspectiva de la carga paletizada recubierta por una funda de material plástico termorretráctil o elástico según la presente invención.

La figura 2 muestra una vista en perspectiva de la carga paletizada recubierta por una funda de material plástico termorretráctil o elástico indicando un ejemplo de realización de unos cortes según la presente invención.

La figura 3 muestra una vista en planta superior de la carga paletizada según los cortes de la figura 2.

La figura 4 muestra una vista en perspectiva de la carga paletizada de la figura 2 en la que se ha ilustrado el proceso de extracción de la funda.

La figura 5 muestra una vista en perspectiva de la herramienta de corte discontinuo utilizada en la presente invención.

La figura 6 muestra una vista en perspectiva de un ejemplo de realización de un dispositivo para desenfundado de una carga paletizada según la presente invención.

La figura 7 muestra una vista en detalle del proceso de realización de un corte discontinuo en la cara frontal del pallet.

La figura 8 muestra una vista de detalle en alzado de un proceso de realización de un corte discontinuo de una carga paletizada según la presente invención.

La figura 9 muestra una vista en alzado de un proceso de corte de la funda de plástico de una carga paletizada según la presente invención mediante el dispositivo de la figura 6.

La figura 10 muestra una vista lateral de un primer estadio del proceso de desgarrado de la funda de plástico de una carga paletizada según la presente invención.

La figura 11 muestra una vista lateral de un segundo estadio del proceso de desgarrado de la funda de

plástico de una carga paletizada según la presente invención.

La figura 12 muestra una vista lateral de un tercer estadio del proceso de desgarrado de la funda de plástico de una carga paletizada según la presente invención.

La figura 13 muestra una vista en perspectiva del proceso de retirada de la funda de plástico de una carga paletizada según la presente invención.

La figura 14 muestra una vista en perspectiva de una garra del brazo robótico según la presente invención.

La figura 15 muestra una vista en perspectiva de una segunda realización de la garra del brazo robótico según la presente invención.

La figura 16 muestra una vista en perspectiva del útil sujetador de la funda de plástico según la presente invención.

La figura 17 muestra una vista en planta superior de la carga paletizada según los cortes de otra realización.

La figura 1 muestra una vista en perspectiva de la carga paletizada -2-. La carga queda recubierta por una funda de plástico termorretráctil -1-. La carga paletizada -2- comprende varios pisos de botellas -7- que disponen de un cuello de botella -71- más estrecho que el cuerpo de dicha botella -7-. Dichos pisos están separados por láminas o intercaladores -6- de material plástico o cartón. Si las láminas -6- son reutilizables debe procurarse no dañarlas. En el ejemplo mostrado, las botellas -7- se disponen de pie sobre las láminas o intercaladores manteniendo el eje de revolución del envase perpendicular al plano de la lámina o intercalador -6-. En su extremo inferior, la carga paletizada -2- dispone de un pallet -35- para facilitar su transporte.

La figura 2 muestra una vista en perspectiva de la carga paletizada -2- recubierta por una funda de plástico termorretráctil -1- sobre la que se han indicado diferentes cortes a realizar en dicha funda según un ejemplo de realización de un proceso de corte. La carga paletizada -2- queda dividida en tres zonas: una zona de plástico superior -3-, una zona de plástico central -4- y una zona de plástico inferior -5-. Dichas zonas corresponden a las diferentes partes para desenfundar la funda de plástico termorretráctil o elástico -1-. Se puede observar un corte continuo horizontal superior -29- y un corte continuo horizontal inferior -8-, justo por debajo de las respectivas láminas o intercaladores -6- más superior y más inferior, así como un corte discontinuo vertical -10- y un corte discontinuo -9- en la cara superior, en disposición oblicua con respecto a los lados principales de la carga enfundada. Dichos cortes discontinuos -9- y -10- coinciden, es decir que funcionalmente forman un corte discontinuo único para su posterior desgarro. Para ello, el requisito es que las zonas cortadas de dichos cortes se acerquen de manera suficiente para que el proceso de desgarro iniciado en uno de los cortes se propague al otro corte.

Finalmente se observa un corte continuo -11- en el extremo inferior del corte discontinuo vertical -10-.

Dicho corte discontinuo -11- es vertical, se configura como una continuación del corte discontinuo y se realiza para asegurar el corte de la funda de plástico termorretráctil -1- en la parte inferior de dicha funda que es más gruesa para asegurar su estanqueidad.

Los cortes continuos horizontales -29- y -8- se han mostrado en la figura 2. En la cara oculta, dichos cortes continuos horizontales -29- y -8- se han representado con trazo discontinuo para recalcar que no son visibles según la perspectiva de dicha figura.

La figura 3 muestra una vista en planta de la carga paletizada -2- de la figura 2, formada por una multitud de botellas -7- cubiertas por una funda de material plástico termorretráctil -1-. Se puede observar el corte oblicuo -9- en la cara superior de dicha funda. Dicho corte oblicuo -9- se dispone de tal manera que recorre espacios vacíos entre los cuellos de las botellas -71- para evitar el contacto con dichas botellas. La disposición oblicua evita el contacto para todo tipo de distribución de botellas. En caso de botellas o envases de revolución con un ángulo de contacto de 60º (dispuestos al tresbolillo), un corte ortogonal terminaría cruzando al menos una boca del envase o cuello de botella y sería, por lo tanto, menos seguro para los envases.

La figura 4 muestra una vista en perspectiva de la carga paletizada -2- recubierta por una funda de material plástico termorretráctil -1- cortada según un ejemplo de procedimiento de la presente invención. Dicha funda de plástico se divide en seis partes a causa de los cortes realizados según la figura 2. No obstante, todas las partes quedan unidas a la cara posterior de la funda -1- de la carga paletizada -2- por lo que el plástico de la funda sigue formando una sola pieza. Se observa una parte izquierda de la zona superior del plástico -15-, una parte izquierda de la zona central del plástico -16-, una parte izquierda de la zona inferior del plástico -17-, una parte derecha de la zona superior del plástico -12-, una parte derecha de la zona central del plástico -13- y una parte derecha de la zona inferior del plástico -14-.

La figura 5 muestra una vista en perspectiva de un disco de corte -31- de giro libre que comprende varias puntas o filos de corte -30- separadas entre sí por un paso constante. Dicho disco -31- realiza unos cortes discontinuos a fin de no romper totalmente la unión entre las diferentes partes del plástico que corta. En la realización mostrada, el disco gira libremente por rodadura sin deslizamiento, no estando motorizado.

La figura 6 muestra una vista en perspectiva del dispositivo de desenfundado con una carga paletizada -2- en su punto inicial. Se puede observar la carga paletizada -2- cubierta por la funda de plástico termorretráctil -1- en el punto inicial del proceso. El dispositivo comprende unos medios de transporte, tal como unas guías -32- o una cinta transportadora, una herramienta de corte -19-, unos útiles sujetadores de plástico -20- y unos brazos robóticos -21- en los dos lados de las guías -32-. Dichas guías -32- permiten la traslación de la carga paletizada -2- mediante cadenas o rodillos.

La figura 7 ilustra una vista en detalle del proceso de realización del corte discontinuo vertical -10- de la cara frontal de la carga paletizada -2-. Se puede observar que dicho corte vertical -10- se realiza en la vertical donde las botellas -7-, por su posicionamiento a tresbolillo, están en la posición más alejada de la funda de plástico. En esta realización particular se dispone de unos flejes -18- que ayudan al buen

posicionamiento de las botellas -7-. Gracias a la realización de cortes discontinuos mediante una herramienta con puntas dichos flejes -18- no son cortados por el disco de corte -31-.

La figura 8 muestra una vista de corte lateral de los diferentes pisos de las botellas -7- en la carga paletizada. El disco de corte -31- con su pluralidad de puntas -30- penetra en la funda de plástico termorretráctil realizando un corte discontinuo, sin tocar en ningún momento ni las botellas -7- ni los cuellos de botellas -71-.

La figura 9 muestra una vista en alzado del proceso de corte de una carga paletizada mediante la herramienta de corte -19-. Dicha herramienta de corte -19- dispone de dos herramientas distintas de corte: el disco de corte -31- y un dispositivo de hilo caliente -22-. El disco de corte -31- realiza cortes discontinuos mientras que el hilo caliente -22- realiza cortes continuos.

Primero con la herramienta de corte -19- en la posición superior (a la altura de la cara superior de la carga paletizada -2-), se realiza el corte discontinuo -9- en dirección oblicua diagonal con un disco de corte -33- mediante el avance de la carga paletizada -2- en las guías -32-. Posteriormente la herramienta de corte -19- se desplaza hacia el suelo realizando durante dicho camino el corte discontinuo vertical -10- mediante el disco de corte -31-. Después se realizan los cortes continuos horizontales -29- y -8- mediante hilo caliente -22-. Y finalmente el corte continuo vertical -11- se realiza mediante una placa caliente -34-.

La figura 10 muestra una vista lateral de un primer estadio del proceso de desgarro de la funda de plástico de una carga paletizada. En este punto del proceso la herramienta de corte -19- ya ha realizado la totalidad de cortes. Se observa que las garras -23- de los brazos robóticos están sujetando las partes derecha e izquierda de la zona inferior del plástico -17- y -14- a fin de desgarrar el plástico por su corte discontinuo vertical -10- y situar dichas partes derecha y izquierda -17 y -14- en los respectivos útiles sujetadores de plástico -20- mediante un giro de los brazos robóticos -21-.

La figura 11 muestra una vista lateral del proceso de desgarro de la funda de plástico de una carga paletizada en un segundo estadio continuación del de la figura 10. Previamente los brazos robóticos -21- mediante sus garras o implementos -23- han situado las partes izquierda y derecha de la zona inferior del plástico -17- y -14- en los respectivos útiles sujetadores de plástico -20- quedando físicamente sujetas. Se observa que las garras de los brazos robóticos -23- están sujetando las partes derecha e izquierda de la zona central del plástico -13- y -16- a fin de desgarrar el plástico por su corte discontinuo vertical -10- y posteriormente situarlo en los respectivos útiles sujetadores de plástico -20- mediante un giro de los brazos robóticos -21-.

La figura 12 muestra una vista lateral del proceso de desenfundado de la funda de plástico de una carga paletizada. Las partes derecha e izquierda de la zona central y la zona inferior del plástico respectivamente -16-, -17-, -14- y -13- están sujetas en los respectivos útiles sujetadores de plástico -20-. Las garras -23- de los brazos robóticos sujetan respectivamente las partes derecha e izquierda de las zonas superiores de plástico -15- y -12-. Una vez en esta situación, la carga paletizada -2- avanza desprendiéndose la funda de plástico -1- ya que esta se mantiene fija al estar sujeta por los diferentes

elementos mencionados.

La figura 13 muestra una vista en perspectiva del proceso de retirada de la funda de plástico -1- de la carga paletizada -2-, ya extraída de la carga paletizada, mediante el giro del brazo robótico -21- derecho que sujeta la funda de plástico -1- con su garra -23- del brazo robótico -21-.

La figura 14 muestra una vista en perspectiva de la garra -23- del brazo robótico -21-. Dicha garra -23- dispone de varios succionadores de aire -24- y una pinza -25- formada por dos caras conjugadas -28-. La sujeción y posterior desgarro de la funda de plástico se realiza succionando el plástico para poder realizar un corte mediante la pinza -25- y posteriormente se cierra dicha pinza -25-, quedando el plástico sujeto entre las caras conjugadas -28-.

La figura 15 muestra una vista en perspectiva de la garra -23- del brazo robótico -21- en una segunda realización según la presente invención en la que dicha pinza -26- esta en una posición inclinada.

La figura 16 muestra una vista en perspectiva del útil sujetador -20- de la funda de plástico, dicho útil -20- dispone de una placa curvada -27- que facilita la entrada en las caras conjugadas -36-, las cuales se pueden juntar sus caras a fin de poder sujetar el plástico que se introduce en dicho útil.

La figura 17 muestra una vista en planta de la carga paletizada -2- de la figura 2 en otra realización, formada por una multitud de botellas -7- cubiertas por una funda de material plástico termorretráctil -1-. Se pueden observar dos cortes oblicuos -9-, -91- en la cara superior de dicha funda. Dichos cortes oblicuos -9- y -91-, forman un corte en forma de "V" y se disponen de tal manera que recorren los espacios vacíos entre los cuellos de las botellas -71- para evitar el contacto con dichas botellas. La disposición oblicua evita el contacto para todo tipo de distribución de botellas. Dichos cortes oblicuos -9- y -91-, al ser simétricos, facilitan el desenfundado de la funda de material plástico termoretráctil -1- respecto a la realización de la figura 3.

En una realización no representada, la carga paletizada dispone adicionalmente de una caperuza de cartón bajo la funda de plástico. En este caso dicha caperuza de cartón puede retirarse verticalmente mediante un tercer brazo robótico adicional (no mostrado en las figuras) después del proceso de corte y desenfundado.

Dicho tercer brazo robótico adicional podría poseer una función adicional de asegurar la verticalidad de la carga paletizada en todo el procedimiento a fin de evitar un movimiento o inclinación de la misma que impediría el buen funcionamiento del dispositivo de desenfundado.

Si bien la invención se ha presentado y descrito con referencia a realizaciones de la misma, se comprenderá que éstas no son limitativas de la invención, por lo que podrían ser variables múltiples detalles constructivos u otros que podrán resultar evidentes para los técnicos del sector después de interpretar la materia que se da a conocer en la presente descripción, reivindicaciones y dibujos. Así pues, todas las variantes y equivalentes quedarán incluidas dentro del alcance de la presente invención si se pueden considerar comprendidas dentro del ámbito más extenso de las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de desenfundado de una carga paletizada de forma general paralelepipédica que comprende la realización de cortes lineales verticales y/o horizontales en un plástico que rodea la carga paletizada, caracterizado porque al menos uno de los cortes lineales presenta un tramo de corte discontinuo que comprende una pluralidad de cortes de longitud determinada y paso constante, comprendiendo el procedimiento un paso posterior de desgarre de dicho tramo de corte discontinuo.

2. Procedimiento, según la reivindicación anterior, caracterizado porque el citado tramo de corte discontinuo es vertical y se realiza en una cara lateral de la carga paletizada.

3. Procedimiento, según la reivindicación anterior, caracterizado por la realización de un corte continuo en la parte inferior del plástico más cercana al pallet que conecta el tramo de corte discontinuo con el punto más bajo del plástico que rodea la carga paletizada.

4. Procedimiento, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores 2 ó 3, caracterizado por la realización de al menos un corte en la base superior de la carga paletizada que conecta con el citado tramo de corte discontinuo.

5. Procedimiento, según la reivindicación anterior, caracterizado porque el tramo de corte en la base superior de la carga paletizada es un corte oblicuo con respecto a las caras laterales.

6. Procedimiento, según cualquiera de las reivindicaciones 4 ó 5, caracterizado porque el tramo de corte en la base superior de la carga paletizada es un corte discontinuo que comprende una multitud de cortes de longitud determinada y paso constante.

7. Procedimiento, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque comprende la realización de al menos un corte horizontal que recorre tres caras laterales contiguas de la carga paletizada y que atraviesa el corte discontinuo vertical en un punto.

8. Procedimiento, según la reivindicación anterior, caracterizado porque el citado corte lineal es horizontal continuo.

9. Procedimiento, según cualquiera de las reivindicaciones 7 u 8, caracterizado porque en la realización de un segundo corte continuo horizontal que recorre tres caras laterales de la carga paletizada de tal manera que el plástico que rodea la carga paletizada sea dividido en tres zonas.

10. Procedimiento, según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9, caracterizado porque el citado o citados cortes horizontales se realizan con una herramienta de hilo caliente.

11. Procedimiento, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el paso de desgarre de dicho plástico se realiza mediante brazos robóticos.

12. Procedimiento, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende el desenfundado del plástico mediante su extracción en una sola pieza.

13. Procedimiento, según la reivindicación anterior, caracterizado porque el paso de desenfundado del plástico que rodea la carga paletizada se realiza mediante el atrapamiento del plástico mediante brazos robóticos que fijan dicho plástico y el posterior avance de la carga paletizada.

14. Procedimiento, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el plástico que rodea la carga paletizada es un plástico retractilado o elástico.

15. Procedimiento, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque durante dicho procedimiento la carga paletizada realiza una translación lineal sin realizar ningún giro.

16. Uso de una herramienta de corte de revolución con una pluralidad de puntas o filos de corte dispuestas en el perímetro de un disco giratorio para la realización de un tramo de corte discontinuo que comprende una pluralidad de cortes de longitud determinada y paso constante, en un procedimiento de desenfundado de una carga paletizada.

17. Dispositivo para la realización de un procedimiento, según las reivindicaciones 1 a 15, que dispone de unos medios de realización de un tramo de corte lineal discontinuo que comprende una pluralidad de cortes de longitud determinada y paso constante, disponiendo asimismo el dispositivo de unos medios de desgarro de dicho tramo de corte lineal discontinuo.

18. Dispositivo, según la reivindicación anterior, en que dicho medio de realización de un tramo de corte lineal discontinuo comprende un disco giratorio con una pluralidad de puntas o hilos de corte.

19. Dispositivo, según la reivindicación anterior, en el que el disco gira libremente alrededor de un eje presentado un movimiento de rodadura, no estando motorizado el citado eje.

20. Dispositivo, según cualquiera de las reivindicaciones 17 a 19, caracterizado porque los medios de desgarro comprenden al menos un brazo robótico dotado de garras.

21. Dispositivo, según la reivindicación 20, caracterizado porque dispone de unas garras con unas pinzas para atrapar el plástico desgarrado.

22. Dispositivo, según cualquiera de las reivindicaciones 17 a 21, caracterizado porque dispone de unos medios de transporte de la carga para desplazar la carga paletizada de una primera estación que comprende los citados medios de realización de un corte a una estación que comprende los citados medios de desgarro.

23. Dispositivo, según la reivindicación 22, caracterizado porque los medios de transporte comprenden unas guías.

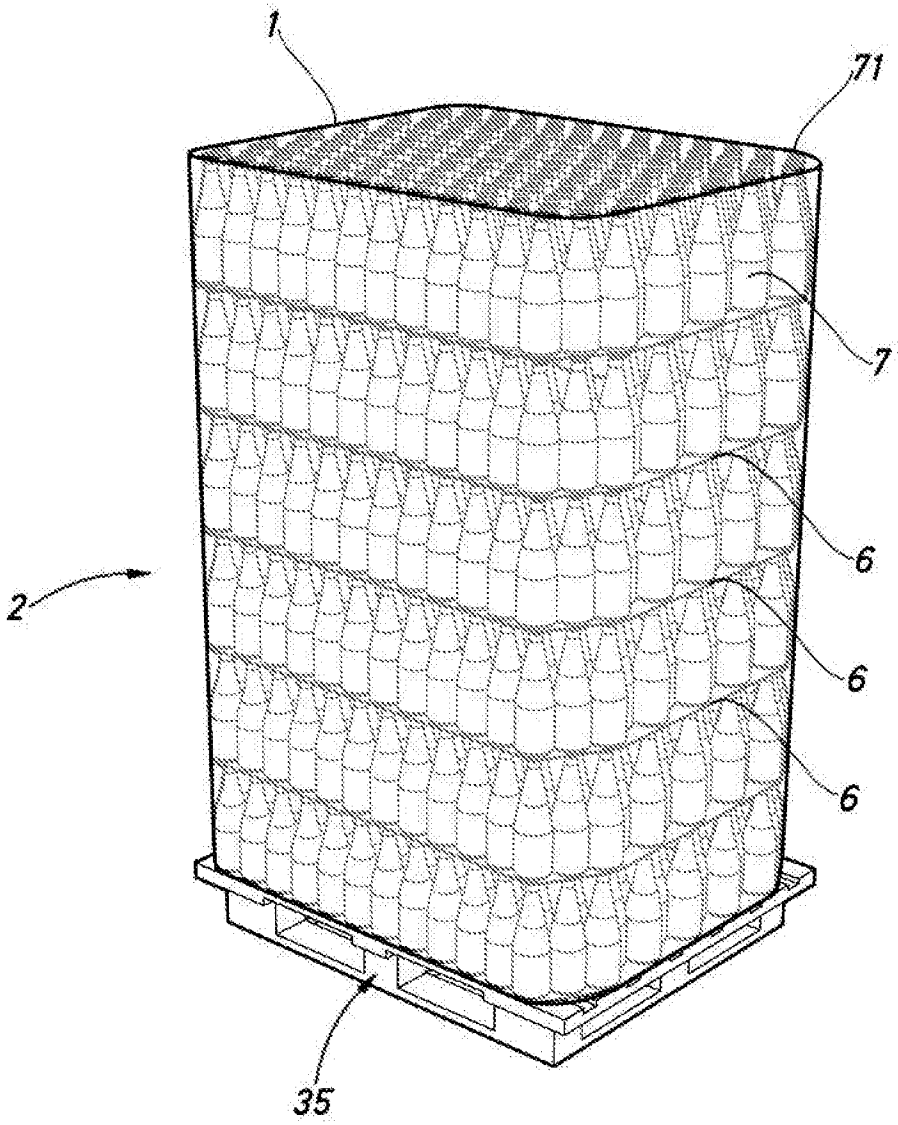


Fig.1

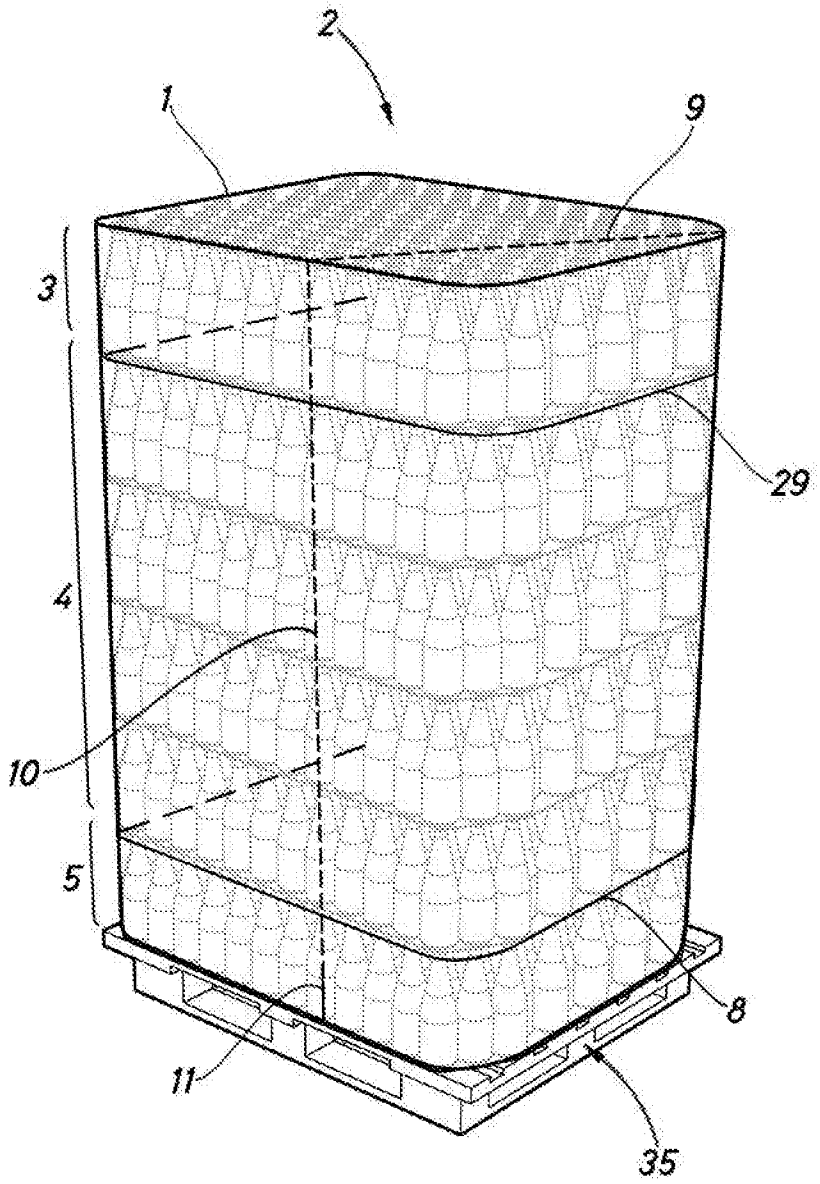


Fig.2

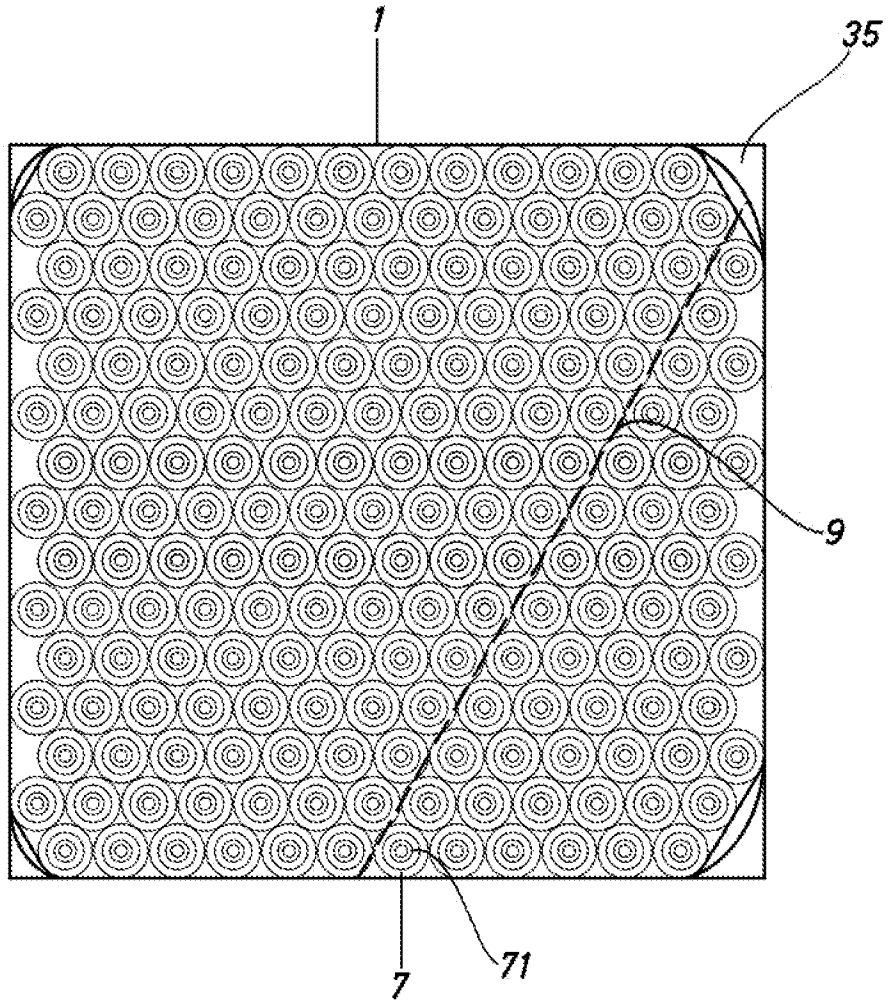


Fig.3

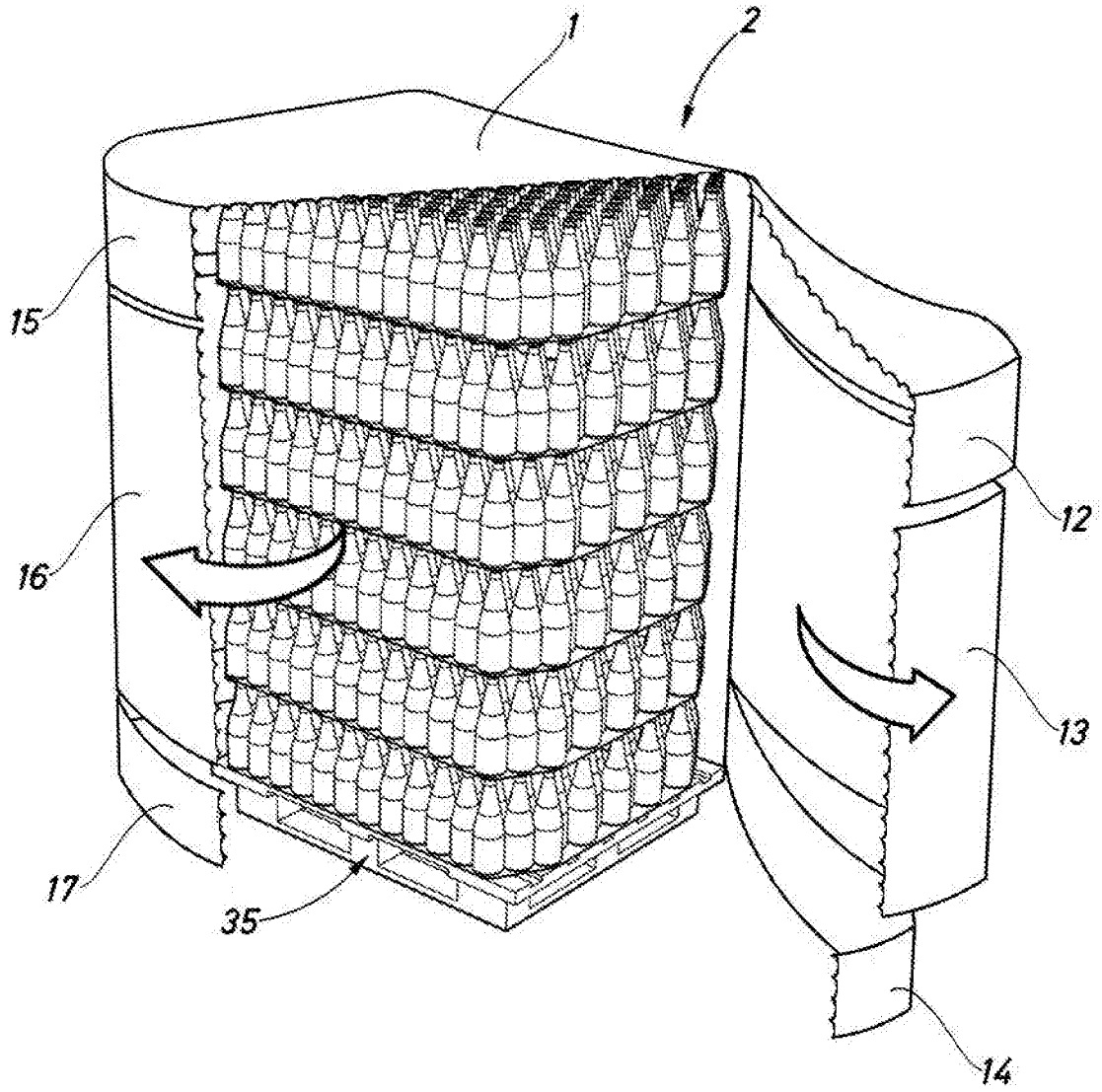


Fig.4

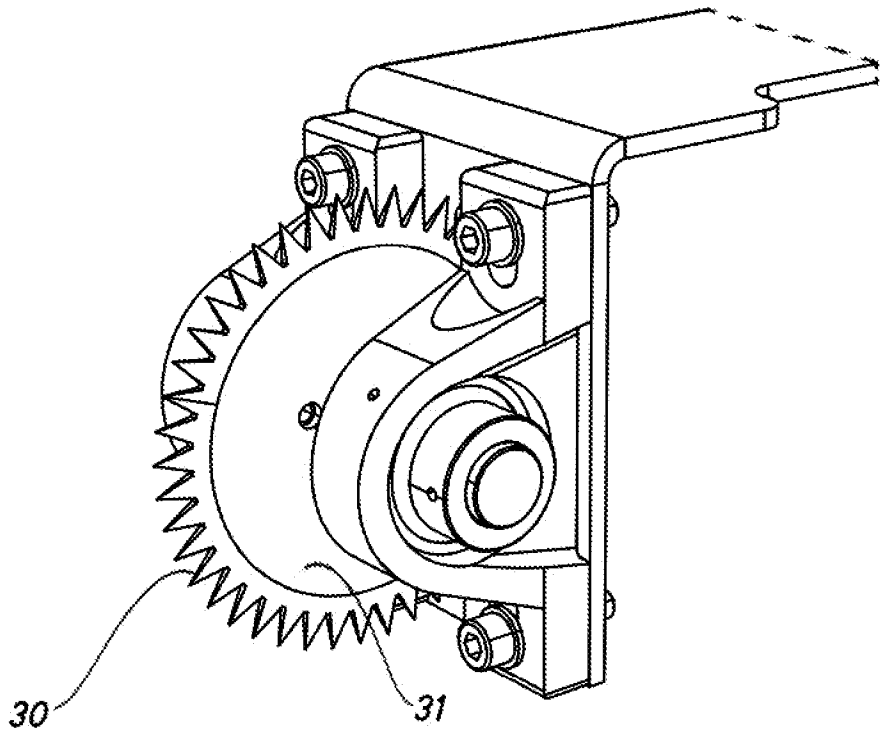


Fig.5

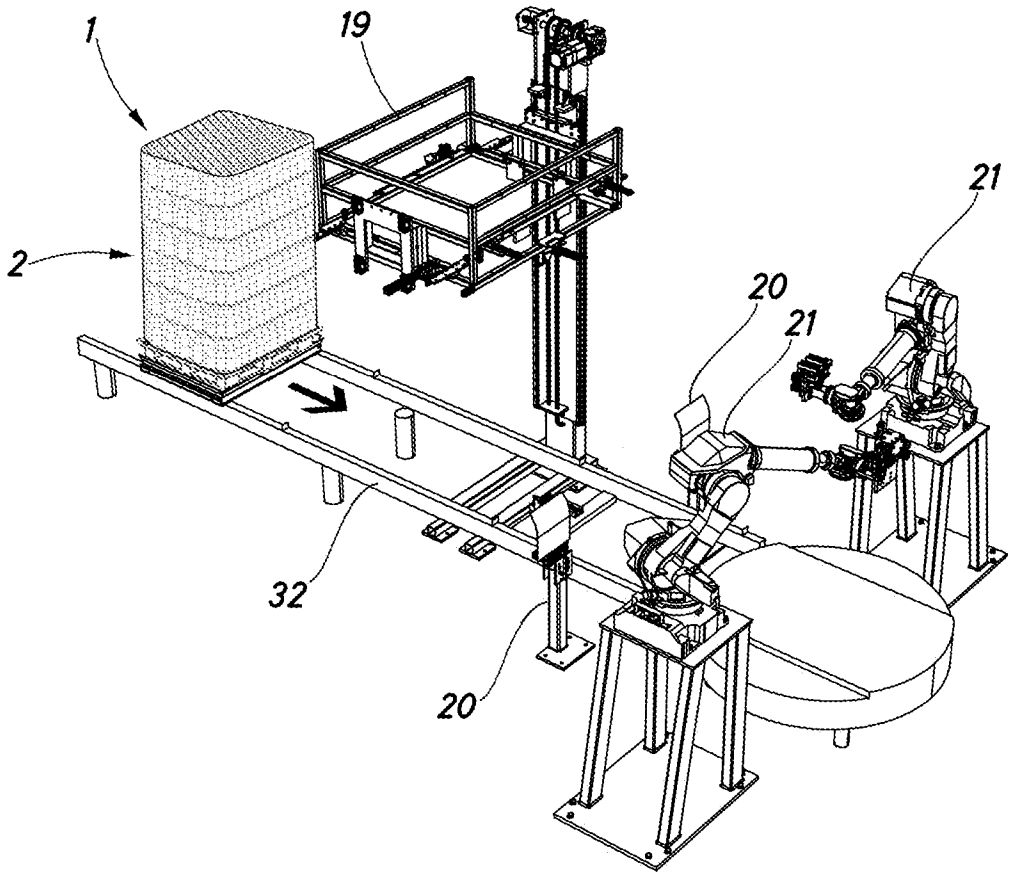


Fig.6

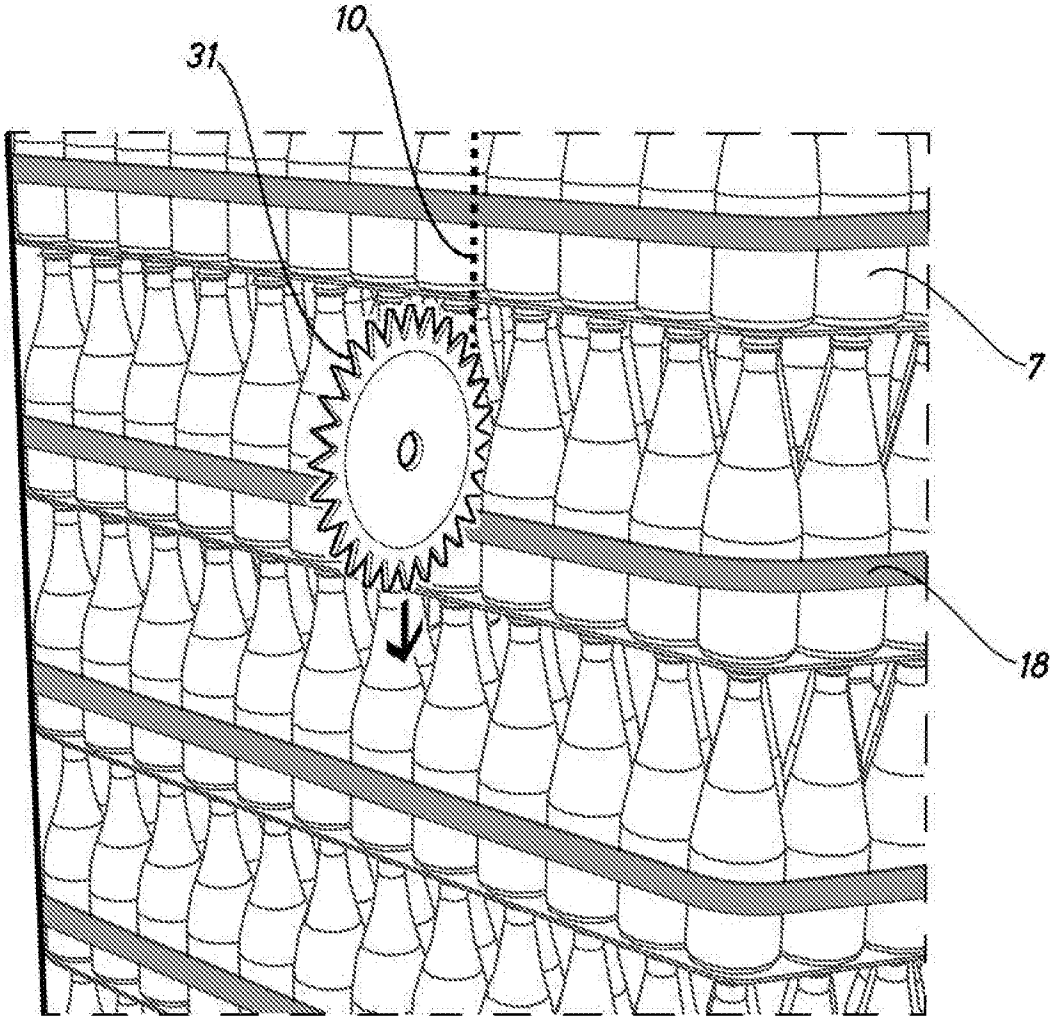


Fig.7

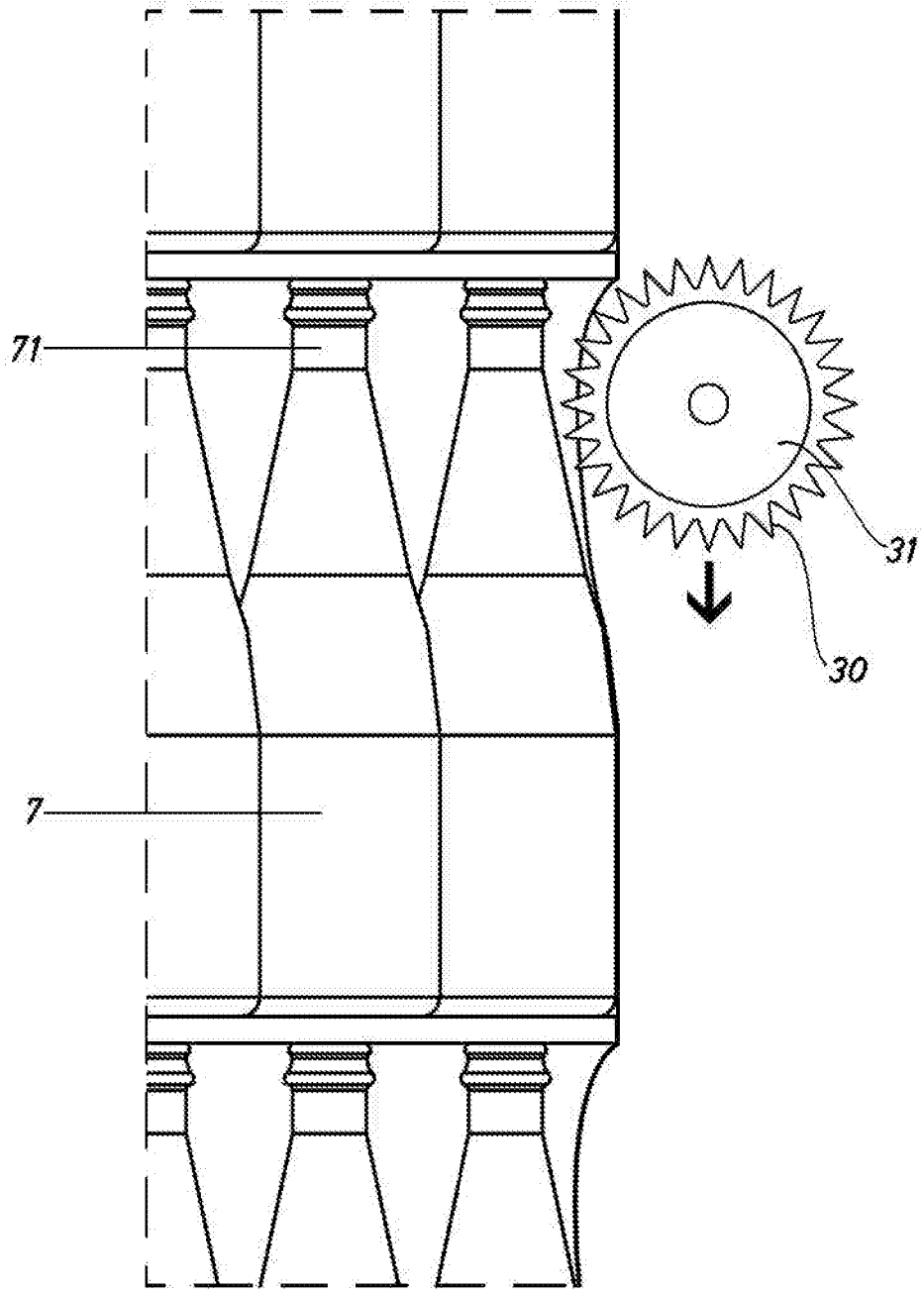


Fig.8

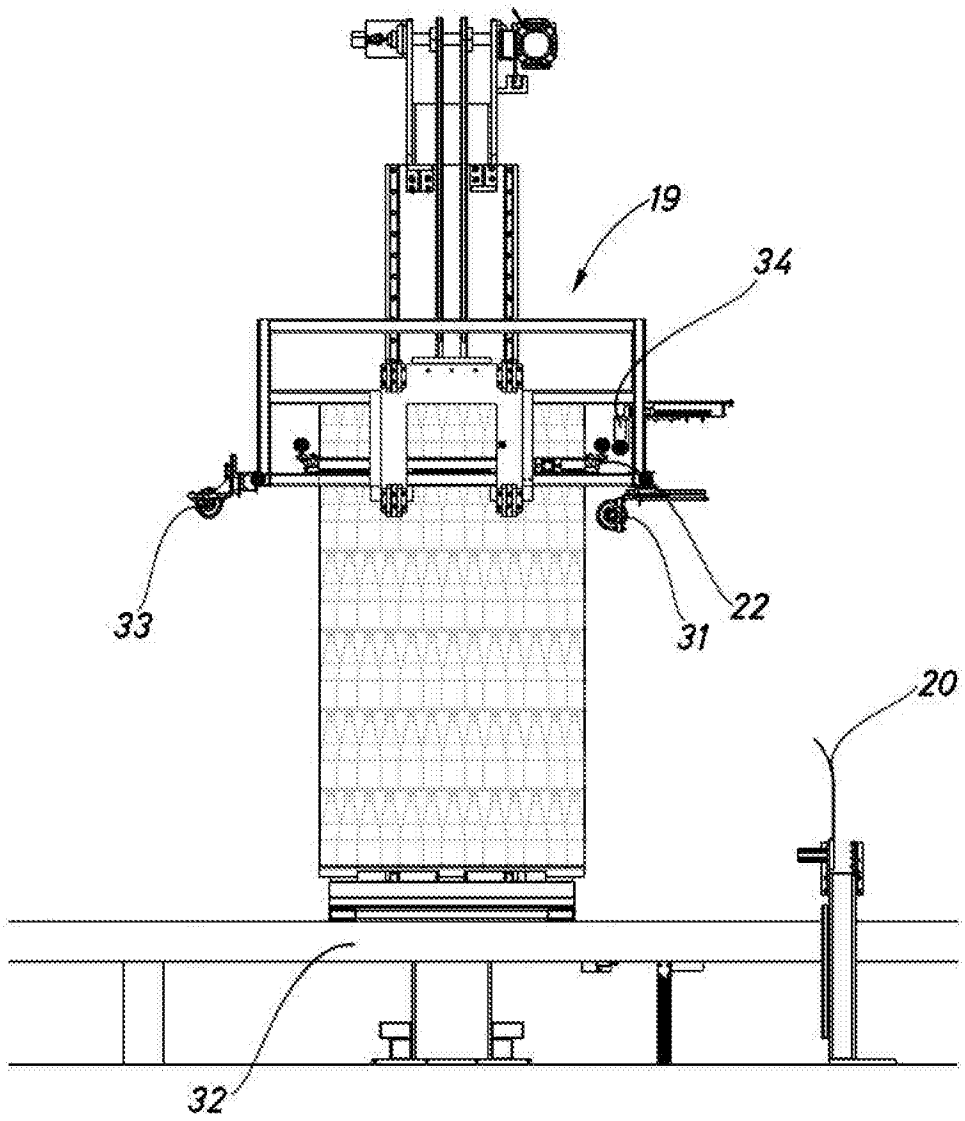


Fig.9

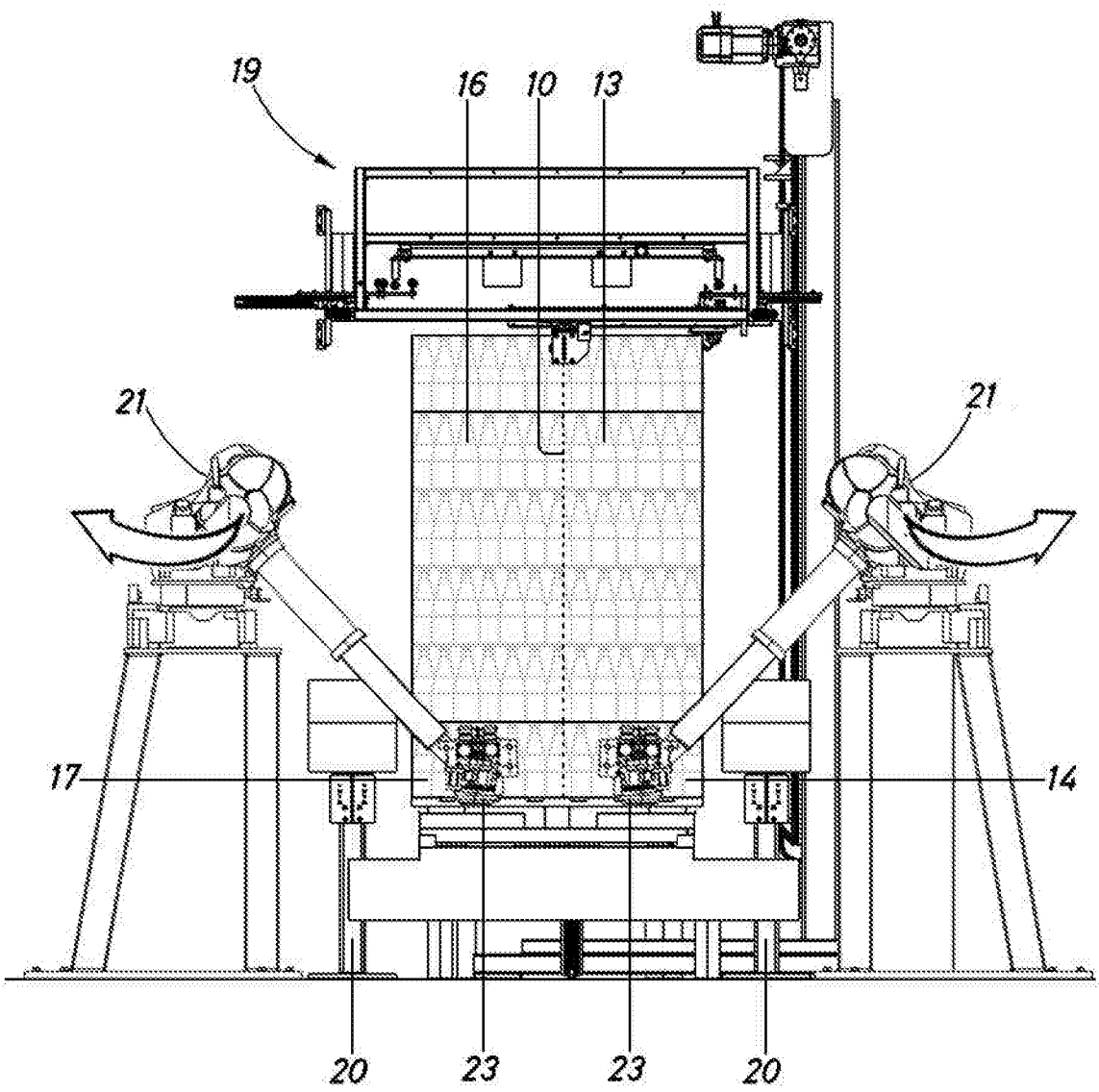


Fig.10

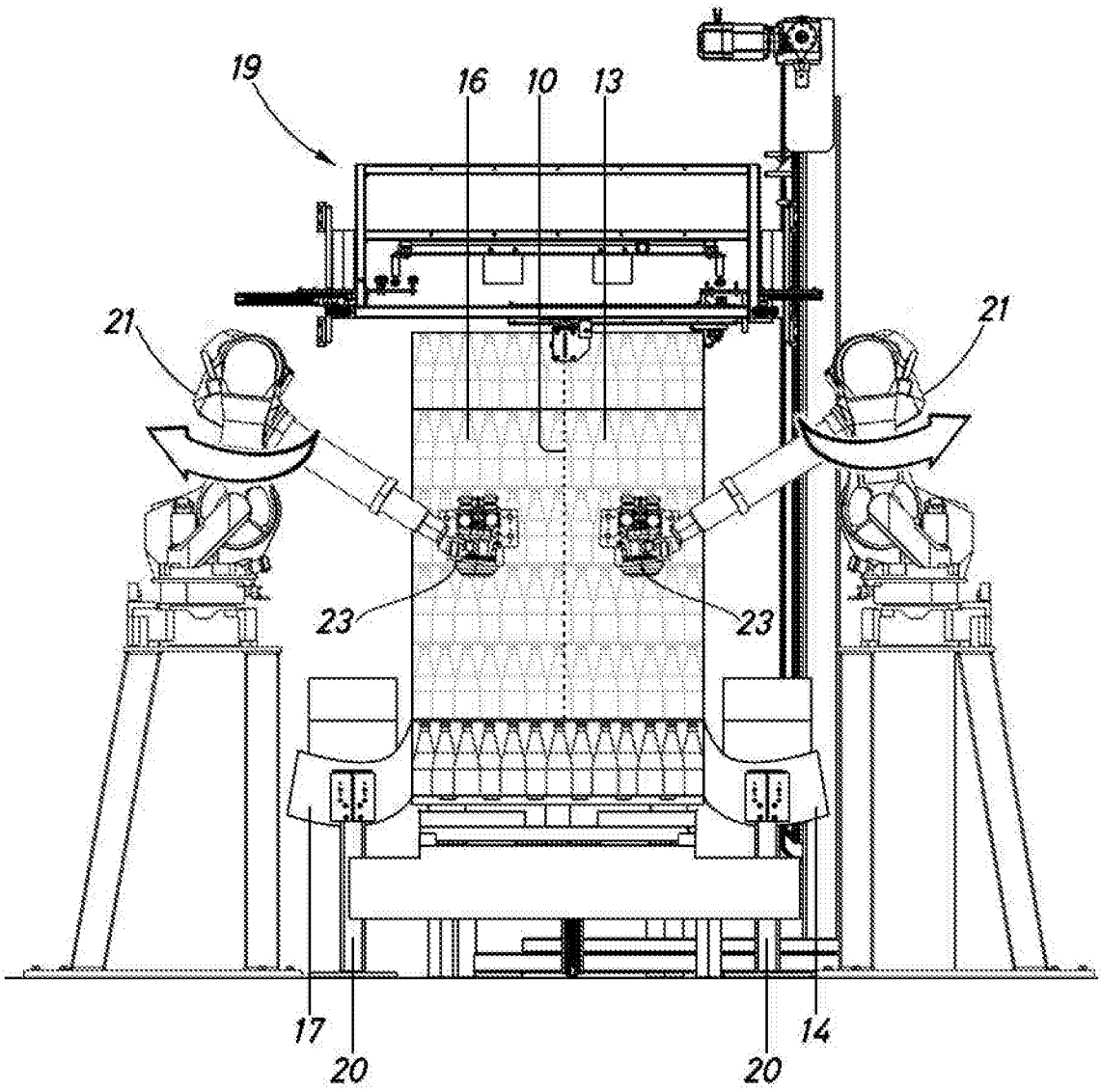


Fig.11

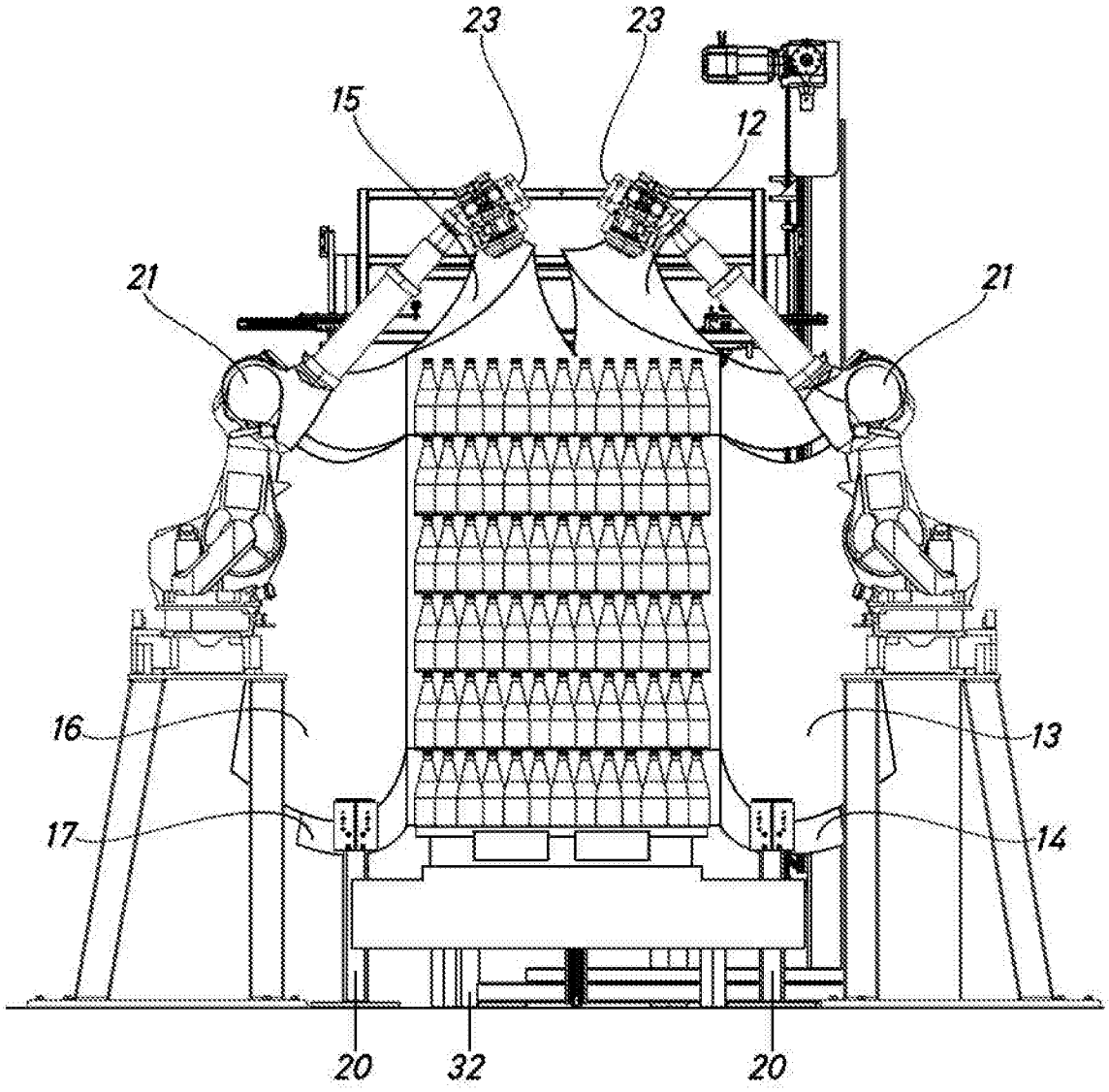


Fig.12

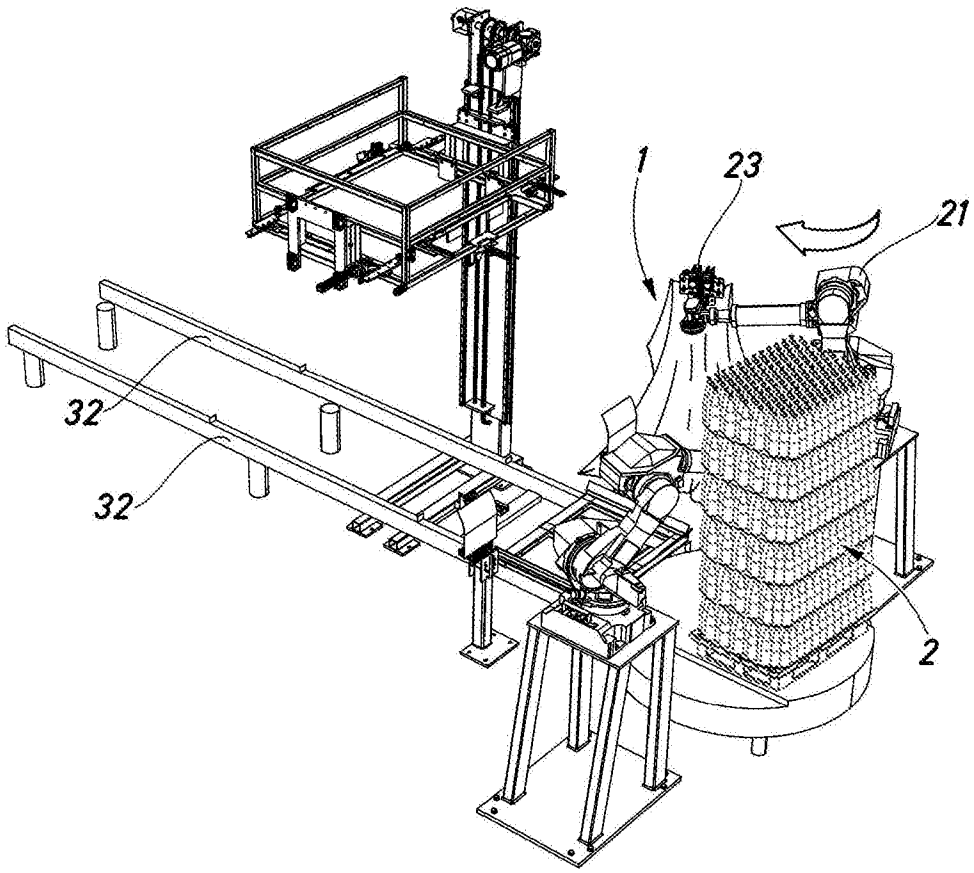


Fig.13

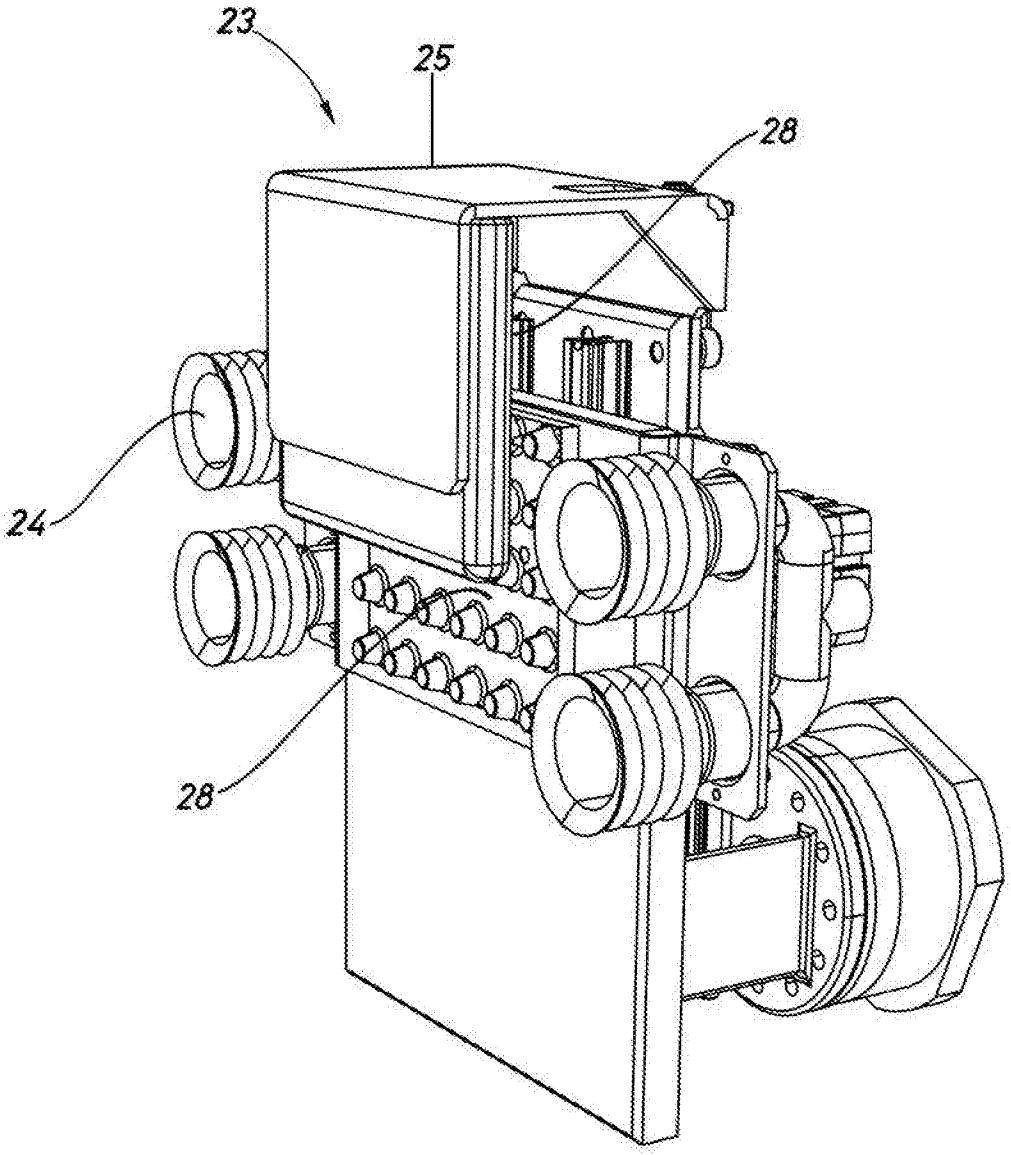


Fig.14

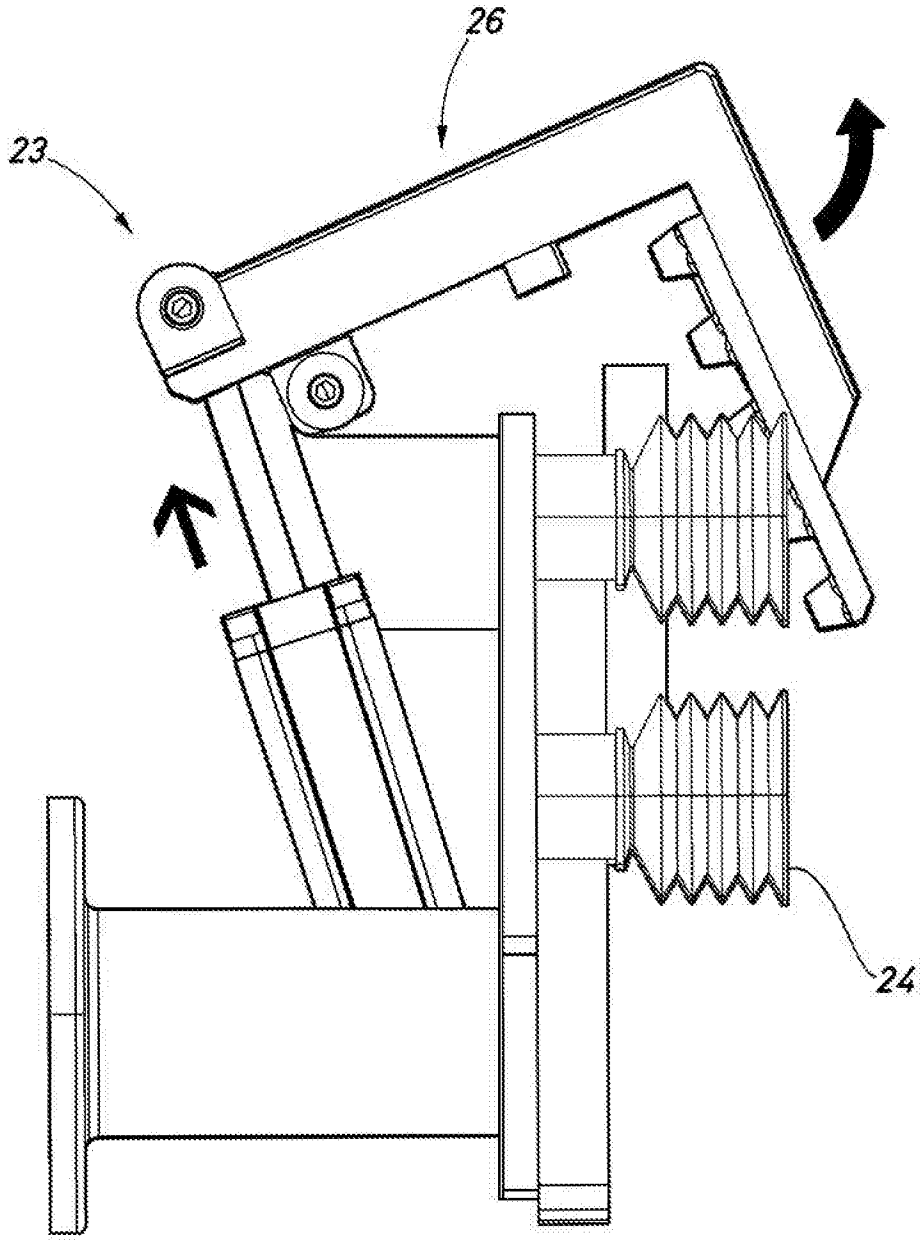


Fig.15

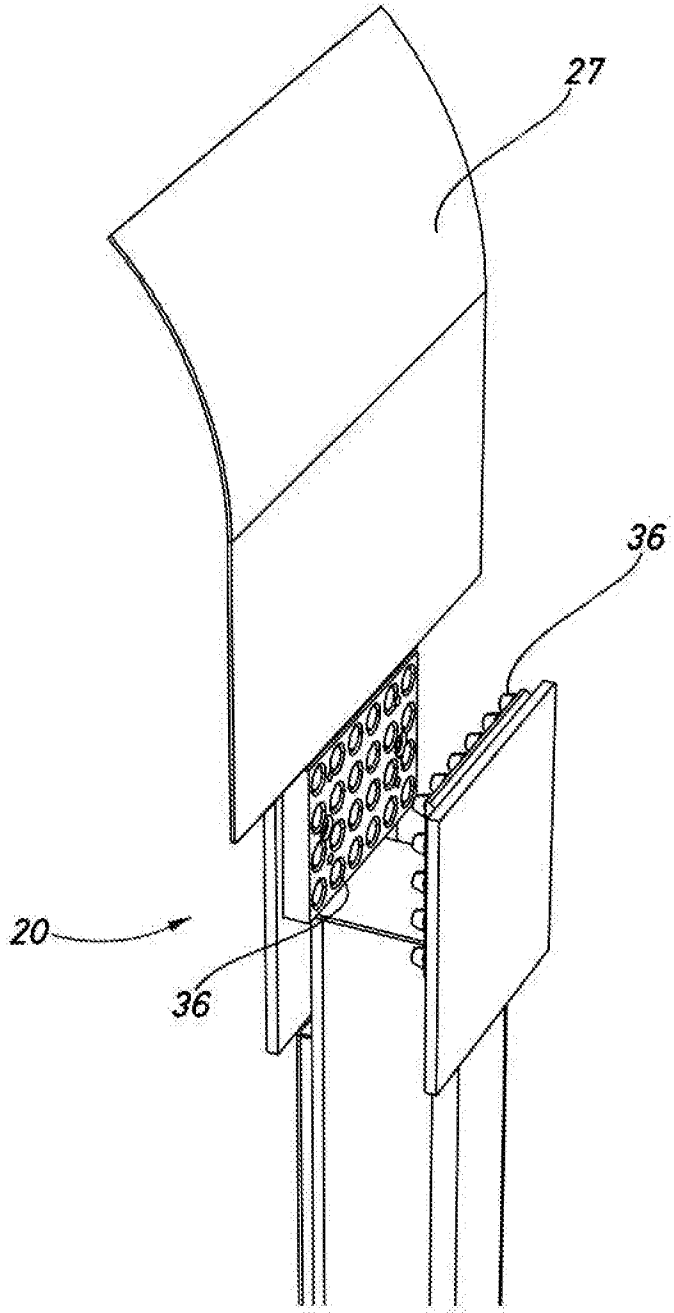


Fig.16

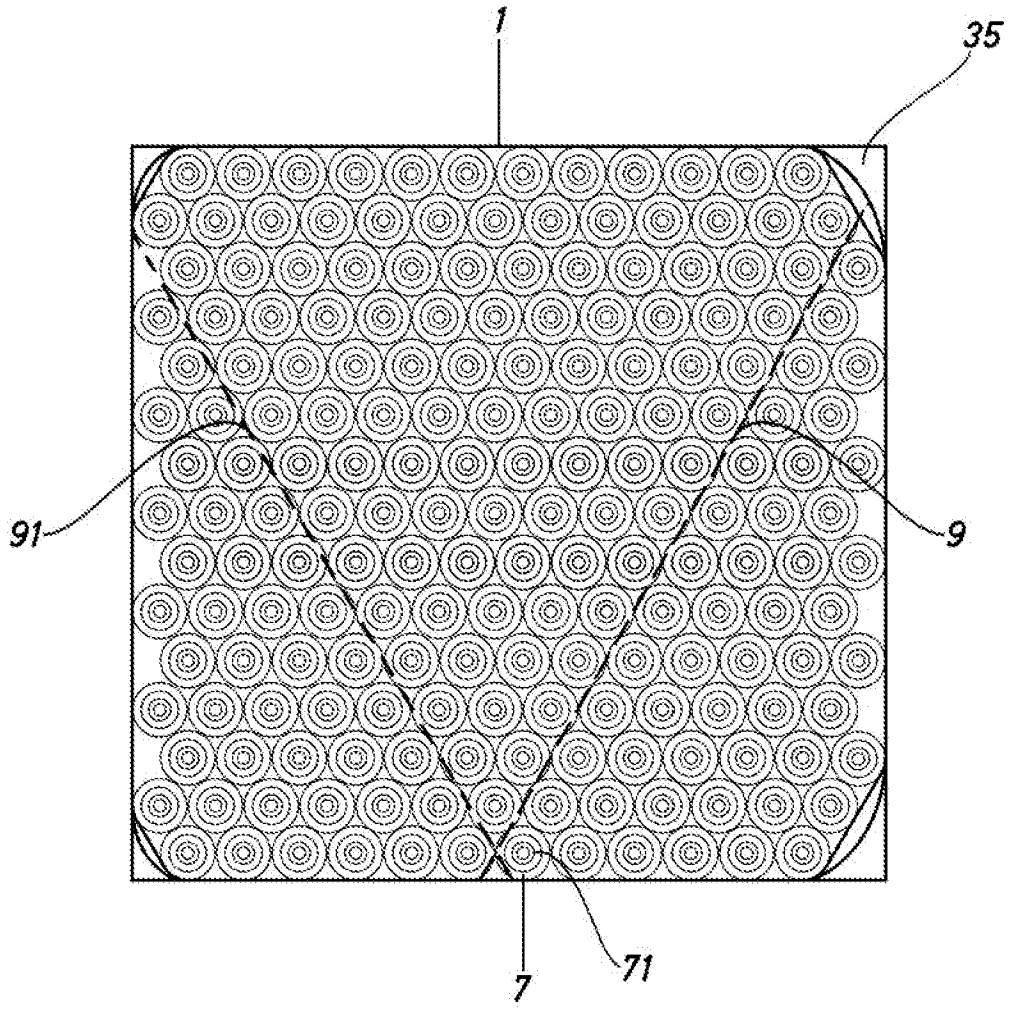


Fig.17

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional Nº
PCT/ES2017/070117

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD
INV. B65B69/00
ADD.
De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y CIP.

B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)
B65B

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados) EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones Nº
X	DE 43 11 421 Al (VFI VERPACKUNGSTECH [DE]) 13 de octubre de 1994 (1994-10-13) resumen; figuras 1-4 columna 2, línea 45 - columna 4, línea 64	1,16,17
A	ES 2 141 373 T3 (AETNA GROUP S.P. A) 16 de marzo de 2000 (2000-03-16) mencionado en la solicitud resumen; figuras 1,4	1-23
A	W0 2004/007295 Al (B0RT0LIN KEM0 SPA [IT]; SAIN MARIO [IT]) 22 de enero de 2004 (2004-01-22) resumen; figuras 1,2 página 3, línea 13 - página 8, línea 18	1-23

[X] En la continuación del Recuadro C se relacionan otros documentos [X] Los documentos de familias de patentes se indican en el Anexo

* Categorías especiales de documentos citados:
"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.
"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.
"L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).
"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.
"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.
"T" documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.
"X" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.
"Y" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.
"&" documento que forma parte de la misma familia de patentes.

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional.	Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional
19 de abril de 2017	03/05/2017
Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016 Nº de fax	Funcionario autorizado Segerer, Heiko Nº de teléfono

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional Nº
PCT/ES2017/070117

C (continuación). DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones Nº
A	DE 93 14 339 UI (MSK VERPACKUNG SYST GMBH [DE]) 2 de febrero de (1995-02-02) página 3,línea 10 -página 6, línea 3; figuras 1,2	1-23
A	US 5 727 747 A (HANNEN REINER [DE] ET AL) 17 de marzo de 1998 (1998-03-17) mencionado en la solicitud resumen; figuras 1,4,6 columna 2, línea 49 - columna 4, línea 4	1-23
A	FR 2 600 040 AI (THIBAULT JACQUES [FR]) 18 de diciembre de 1987 (1987-12-18) mencionado en la solicitud resumen; figuras 1,2,4 página 2, línea 24 - página 6,párrafo 1	1-23
A	DE 10 2006 046389 AI (SCHAEFER FOERDERANLAGEN [DE]) 3 de abril de 2008 (2008-04-03) resumen; figuras 1,2 párrafo [0014] - párrafo [0016]	1-23

DE 4311421	AI	13-10-1994	AT	149936 T	15-03-1997
			DE	4311421 AI	13-10-1994
			EP	0625465 A2	23-11-1994
			ES	2099335 T3	16-05-1997
ES 2141373	T3	16-03-2000	AT	187695 T	15-01-2000
			AU	3264395 A	09-04-1996
			DE	69513990 DI	20-01-2000
			DE	69513990 T2	25-05-2000
			DK	0782530 T3	22-05-2000
			EP	0782530 AI	09-07-1997
			ES	2141373 T3	16-03-2000
			IT	B0940415 AI	25-03-1996
			PT	782530 E	31-05-2000
			WO	9609211 AI	28-03-1996
W0 2004007295	AI	22-01-2004	AT	327164 T	15-06-2006
			AU	2003237633 AI	02-02-2004
			DE	60305499 T2	24-05-2007
			EP	1521707 AI	13-04-2005
			ES	2263982 T3	16-12-2006
			IT	M020020202 AI	12-01-2004
			WO	2004007295 AI	22-01-2004
DE 9314339	UI	02-02-1995	DE	4400661 AI	30-03-1995
			DE	9314339 UI	02-02-1995
US 5727747		17-03-1998	AU	7809494 A	10-04-1995
			BR	9407610 A	14-01-1997
			CZ	9600871 A3	11-09-1996
			DE	59402104 DI	17-04-1997
			DK	0720564 T3	13-10-1997
			EP	0720564 AI	10-07-1996
			ES	2099630 T3	16-05-1997
			HU	217480 B	28-02-2000
			JP	3512416 B2	29-03-2004
			JP	H09503725 A	15-04-1997
			KR	0162178 BI	01-12-1998
			PL	313525 AI	08-07-1996
			US	5727747 A	17-03-1998
			WO	9508479 AI	30-03-1995
FR 2600040	AI	18-12-1987	DE	3761081 DI	11-01-1990
			EP	0249562 AI	16-12-1987
			FR	2600040 AI	18-12-1987
DE 102006046389	AI	03-04-2008	NINGUNA		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/ES2017/070117

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B65B69/00
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B65B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 43 11 421 A1 (VFI VERPACKUNGSTECH [DE]) 13 October 1994 (1994-10-13) abstract; figures 1-4 column 2, line 45 - column 4, line 64	1,16,17
A	ES 2 141 373 T3 (AETNA GROUP S.P.A) 16 March 2000 (2000-03-16) cited in the application abstract; figures 1,4	1-23
A	WO 2004/007295 A1 (BORTOLIN KEMO SPA [IT]; SAIN MARIO [IT]) 22 January 2004 (2004-01-22) abstract; figures 1,2 page 3, line 13 - page 8, line 18	1-23

-/--

[X] Further documents are listed in the continuation of Box C.

[X] See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
19 April 2017	03/05/2017

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Segerer, Heiko

2

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 93 14 339 U1 (MSK VERPACKUNG SYST GMBH [DE]) 2 February 1995 (1995-02-02) page 3, line 10 - page 6, line 3; figures 1,2	1-23
A	US 5 727 747 A (HANNEN REINER [DE] ET AL) 17 March 1998 (1998-03-17) cited in the application abstract; figures 1,4,6 column 2, line 49 - column 4, line 4	1-23
A	FR 2 600 040 A1 (THIBAULT JACQUES [FR]) 18 December 1987 (1987-12-18) cited in the application abstract; figures 1,2,4 page 2, line 24 - page 6, paragraph 1	1-23
A	DE 10 2006 046389 A1 (SCHAEFER FOERDERANLAGEN [DE]) 3 April 2008 (2008-04-03) abstract; figures 1,2 paragraph [0014] - paragraph [0016]	1-23

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/ES2017/070117

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 4311421 A1	13-10-1994	AT 149936 T	15-03-1997
		DE 4311421 A1	13-10-1994
		EP 0625465 A2	23-11-1994
		ES 2099335 T3	16-05-1997
ES 2141373 T3	16-03-2000	AT 187695 T	15-01-2000
		AU 3264395 A	09-04-1996
		DE 69513990 D1	20-01-2000
		DE 69513990 T2	25-05-2000
		DK 0782530 T3	22-05-2000
		EP 0782530 A1	09-07-1997
		ES 2141373 T3	16-03-2000
		IT BO940415 A1	25-03-1996
		PT 782530 E	31-05-2000
		WO 9609211 A1	28-03-1996
WO 2004007295 A1	22-01-2004	AT 327164 T	15-06-2006
		AU 2003237633 A1	02-02-2004
		DE 60305499 T2	24-05-2007
		EP 1521707 A1	13-04-2005
		ES 2263982 T3	16-12-2006
		IT MO20020202 A1	12-01-2004
		WO 2004007295 A1	22-01-2004
DE 9314339 U1	02-02-1995	DE 4400661 A1	30-03-1995
		DE 9314339 U1	02-02-1995
US 5727747 A	17-03-1998	AU 7809494 A	10-04-1995
		BR 9407610 A	14-01-1997
		CZ 9600871 A3	11-09-1996
		DE 59402104 D1	17-04-1997
		DK 0720564 T3	13-10-1997
		EP 0720564 A1	10-07-1996
		ES 2099630 T3	16-05-1997
		HU 217480 B	28-02-2000
		JP 3512416 B2	29-03-2004
		JP H09503725 A	15-04-1997
		KR 0162178 B1	01-12-1998
		PL 313525 A1	08-07-1996
		US 5727747 A	17-03-1998
		WO 9508479 A1	30-03-1995
FR 2600040 A1	18-12-1987	DE 3761081 D1	11-01-1990
		EP 0249562 A1	16-12-1987
		FR 2600040 A1	18-12-1987
DE 102006046389 A1	03-04-2008	NONE	