



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 341 124**

⑤1 Int. Cl.:
B65B 7/06 (2006.01)
B65B 51/14 (2006.01)

①2

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑨6 Número de solicitud europea: **06380015 .5**
⑨6 Fecha de presentación : **19.01.2006**
⑨7 Número de publicación de la solicitud: **1688351**
⑨7 Fecha de publicación de la solicitud: **09.08.2006**

⑤4 Título: **Dispositivo de pliegue.**

③0 Prioridad: **04.02.2005 ES 200500223**

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:
15.06.2010

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
15.06.2010

⑦3 Titular/es: **GIRNET INTERNACIONAL, S.L.**
c/ Jaume Ribó, 44
08911 Badalona, Barcelona, ES

⑦2 Inventor/es: **Giró Amigo, Ezequiel**

⑦4 Agente: **Sugrañes Moliné, Pedro**

ES 2 341 124 T3

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

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de pliegue.

5 Sector técnico de la invención

La invención se refiere a un dispositivo de pliegue, aplicable en el cierre de envases tubulares flexibles por pegado de dos porciones enfrentadas de un mismo borde extremo.

10 Antecedentes de la invención

Los dispositivos de llenado automático de envases tubulares flexibles, tales como bolsas de malla destinadas al envase de productos hortofrutícolas, comprenden por lo general un par de pinzas de sujeción que sujetan el envase a llenar por su abertura superior, en una posición abierta, mientras se efectúa al llenado de los envases. Una vez el
15 envase ha sido llenado, se procede al cerrado del envase, lo que comprende habitualmente el paso de juntar las pinzas que sujetan el envase, cerrándolo superiormente para unir después dos porciones de cierre, enfrentadas, del borde de la abertura superior del envase.

Con el objetivo de asegurar un óptimo cerrado del envase, es frecuente plegar las porciones laterales del envase comprendidas entre las porciones de cierre juntadas, de modo que los pliegues producidos queden interpuestos, al menos parcialmente, entre las citadas porciones juntadas. Se dice que estos laterales se pliegan o se doblan a modo de acordeón.

Los dispositivos de llenado comprenden a tal efecto unos medios de plegado provistos de sendos actuadores enfrentados exteriormente a los lados del envase que deben plegarse. Estos actuadores se desplazan hacia el envase introduciendo, por empuje, sendas porciones laterales del envase hacia el interior del mismo, a la vez que las dos porciones de cierre se juntan por acercamiento de las pinzas de sujeción. La introducción de estos actuadores provoca un pliegue en cada lateral del envase en su zona próxima a su borde superior.

Para garantizar el plegado de los laterales del envase, los actuadores deben permanecer introducidos parcialmente en el envase, empujando las porciones laterales del envase hacia su interior, hasta que las dos porciones de cierre se juntan. Es habitual además que los dispositivos de llenado comprendan un pinza de sujeción, dispuesta a un nivel inferior, que se cierra para sujetar el envase una vez éste ha sido llenado, para transportar el envase a una estación posterior en la que se procede al sellado del cierre, por ejemplo mediante termosoldadura de las porciones de cierre
35 juntadas en la estación de llenado.

Hasta la fecha se utilizan dos únicos actuadores que provocan un único pliegue en cada lateral del envase, pliegue que se produce en la mitad de cada lateral, es decir, centrado respecto del ancho del envase. Esto es debido a que la presencia de los actuadores no debe impedir que las pinzas de sujeción se acerquen para cerrar el envase superiormente.

El documento WO 99/65774 describe un ejemplo de un dispositivo de pliegue provisto de dos accionadores individuales para producir un pliegue individual en cada lado del envase.

En numerosas ocasiones resulta de especial interés producir más de un pliegue en los laterales del envase a medida
45 que las dos porciones de cierre se juntan para cerrar superiormente el envase, pero se desconoce la existencia de ningún dispositivo que permita este plegado múltiple, a la vez que permita el cierre del envase de un modo automático tal y como esta operación se lleva a cabo en los dispositivos de llenado del tipo antes descritos.

Además, cabe mencionar que los actuadores de dichos dispositivos suelen introducir sobretensiones en los hilos o cintas que constituyen las mallas de los envases cuando los actuadores empujan hacia dentro las respectivas porciones laterales de los envases. Estas sobretensiones pueden causar desperfectos o incluso la rotura de las mallas que constituyen los envases durante la manipulación posterior de los envases llenos.

Explicación de la invención

El dispositivo de pliegue objeto de la invención, es aplicable en el cierre de envases tubulares flexibles, como por ejemplo bolsas de malla, por pegado de dos porciones enfrentadas de un mismo borde extremo.

En su esencia, el dispositivo de la invención se caracteriza porque comprende dos grupos de palas giratorias y
60 dispuestos enfrentados, adaptados para girar simultáneamente y para que cada pala de un mismo grupo empuje hacia dentro respectivas porciones de un lateral de un envase dispuesto entre los dos grupos de palas, y porque las palas de un mismo grupo son susceptibles de acercarse o alejarse entre sí.

Las palas pueden así introducir hacia el interior del envase respectivas porciones de los laterales del envase, cuando
65 la porción superior del mismo tiene un ancho determinado, produciéndose pliegues en dichos laterales, a la vez que permiten el cierre del envase por la unión, o pegado, de sendas porciones de cierre, disminuyéndose el ancho de la porción superior del envase en la que actúan las palas.

Según otra característica de la invención, las palas de cada grupo son arrastradas en su movimiento de giro por un mismo eje de giro de modo que las palas de un mismo grupo son susceptibles de bascular, simultánea y alternativamente, primero en dirección al envase a cerrar y posteriormente en una dirección opuesta en cada ciclo operativo del dispositivo, y los ejes de accionamiento de los dos grupos de palas son paralelos y están dispuestos a una misma altura.

Según una realización preferida de la invención, cada grupo comprende dos palas y las dos palas de un mismo grupo están acopladas al respectivo eje de giro con capacidad de desplazamiento libre a lo largo de un tramo predeterminado del citado eje, por lo que estando cada pala dispuesta en uno de los extremos del citado tramo, ambas palas son susceptibles de ser desplazadas simultáneamente en sentidos opuestos, acercándose, y desplazarse posteriormente en sentidos opuestos contrarios a los primeros, alejándose, en cada ciclo operativo del dispositivo.

De acuerdo con otra característica de la invención, las dos palas de un mismo grupo están vinculadas entre sí mediante un elemento con propiedades elásticas que actúa a compresión, de manera que partiendo de una posición inicial en la que cada pala está dispuesta en uno de los extremos del citado tramo predeterminado, si estas son arrastradas activamente en sentidos opuestos, acercándose, se comprime el elemento con propiedades elásticas, y una vez se deja de ejercer dicha fuerza de arrastre sobre las palas, ambas palas se separan automáticamente al recuperar el elemento con propiedades elásticas su forma original.

En una realización preferida, los elementos con propiedades elásticas están constituidos por sendos muelles que actúan a compresión.

Conforme a otra característica de la invención, las palas de cada grupo están configuradas a modo de placa plana y están provistas en uno de sus cantos laterales de un respectivo apéndice en forma de gancho adaptado para sujetar el envase durante el movimiento de giro de las palas en dirección al envase a cerrar y porque cada pala comprende un cuerpo principal acoplable al respectivo eje de giro del grupo de palas; una porción extrema, dotada del apéndice, unida articuladamente al cuerpo principal en su extremo libre opuesto al respectivo eje de giro del grupo de palas y adaptada para girar alrededor de un eje de rotación coplanariamente respecto al cuerpo principal, desde una posición inicial; y unos medios elásticos que actúan permanentemente a tracción sobre dicha porción extrema y tienden a mantenerla en la posición inicial, replegada sobre el cuerpo principal de la pala, de modo que en el caso de ejercerse una fuerza predeterminada por el envase en el apéndice, la porción extrema gira definiendo el apéndice una trayectoria curvilínea respecto del eje de rotación de la porción extrema y, al cesar dicha fuerza, retorna a su posición inicial por la sollicitación de los medios elásticos. De esta forma se consiguen eliminar las sobretensiones en los hilos o cintas que constituyen las mallas de los envases cuando las palas empujan hacia dentro las respectivas porciones laterales de los envases.

De acuerdo con otra característica de la invención, la porción extrema de cada pala comprende unos medios de soplado adaptados para suministrar aire en dirección al respectivo lateral del envase en el que se produce un respectivo pliegue. Los citados medios de soplado facilitan que pequeños tramos de los filamentos que forman los hilos o cintas que pueda haber en los laterales del envase en los que se realizan los pliegues queden orientados en la dirección de dichos pliegues y, por lo tanto, dichos tramos no sobresalgan de los laterales de las porciones enfrentadas pegadas del envase.

Breve descripción de los dibujos

En los dibujos adjuntos se ilustra un modo de realización del dispositivo de pliegue objeto de la invención. En dichos dibujos:

las Fig. 1 a 3, son sendas vistas esquemáticas, en planta, del dispositivo de la invención según tres posiciones que ocupa dicho dispositivo en una operación de cierre de un envase;

la Fig. 4, es una vista también esquemática, lateral, de una pala del dispositivo según la invención, representada según diferentes posiciones alrededor de un eje de giro;

la Fig. 5, es una vista esquemática, lateral, de otra realización de una pala del dispositivo de la invención, representada en movimiento giratorio de basculación alrededor de su eje de giro, cuya porción extrema está en la posición inicial; y

la Fig. 6, es otra vista esquemática de la pala de la Fig. 5, en la que la porción extrema de la misma está en la posición máxima de giro con respecto al cuerpo principal de la pala.

Descripción detallada de los dibujos

El dispositivo de pliegue representado esquemáticamente en las Figs. 1 a 3, comprende dos ejes de giro 5 y 6 dispuestos paralelos y a una misma altura. El dispositivo está provisto además de dos grupos de palas, acoplados a dichos ejes 5 y 6, de los que el primer grupo está formado por las palas 3a y 3b en tanto que el segundo grupo está formado por las palas 4a y 4b.

ES 2 341 124 T3

Las dos palas 3a, 3b y 4a, 4b de cada grupo están acopladas a sus respectivos ejes de giro 5 y 6, de modo que al girar dichos ejes, las dos palas de un mismo grupo giran simultáneamente. Además, los dos ejes 5 y 6 están separados una distancia determinada, de forma que un envase 2 puede disponerse entre dichos ejes 5 y 6 estando las palas 3a, 3b y 4a, 4b en la posición que indica la Fig. 1, sin entorpecer el transporte del envase a la posición representada en ella.

Las palas 3a, 3b y 4a, 4b están además acopladas a sus correspondientes ejes 5 y 6 con capacidad de desplazamiento libre a lo largo de sendos tramos C de cada eje, lo que dota al movimiento de cada pala de dos grados de libertad. Cada pala tiene pues capacidad de girar y de desplazarse a la vez a lo largo de su eje de giro, pudiéndose llevar a cabo los dos movimientos simultánea o consecutivamente.

En la realización de los dibujos, las dos palas de cada grupo están vinculadas mediante un elemento con propiedades elásticas 7 y 8. De un modo particular, las palas 3a y 3b están vinculadas mediante un muelle 7 que actúa a compresión mientras que las palas 4a y 4b están vinculadas mediante un muelle 8, homólogo al muelle 7, que también actúa a compresión.

En consecuencia, las dos palas 3a y 3b pueden desplazarse activamente a lo largo de su eje 5, acercándose en sentidos opuestos y comprimiéndose el muelle 7 que las une. Del mismo modo, las palas 4a y 4b pueden acercarse mutuamente comprimiéndose en consecuencia el muelle 8 que las une (ver Fig. 2). Las palas pueden retornar a su posición original activamente, al ser accionadas por algún mecanismo provisto a tal efecto, o automáticamente, al recuperar los muelles 7 y 8 sus formas originales, expandiéndose y empujando a las palas 3a, 3b y 4a, 4b hasta su posición original (ver Fig. 3). Se prevé en todo caso disponer elementos de tope extremos en los tramos C de desplazamiento de los ejes 5 y 6 para retener a las palas 3a, 3b y 4a, 4b contra dichos topes por efecto de los muelles 7 y 8, ocupando por defecto la posición representada en la Fig. 1.

De acuerdo con las características antes descritas, el dispositivo 1 de la invención, como parte integrante de un dispositivo automático de llenado de envases convencional, funciona del modo siguiente:

Originariamente las palas 3a, 3b y 4a, 4b están dispuestas en la posición que indica la Fig. 1, prolongándose hacia afuera, es decir, en dirección opuesta a la posición que ocupa un envase 2 situado entre los ejes de giro 5 y 6 en el dispositivo automático de llenado. Las palas 3a, 3b y 4a, 4b están giradas de modo que no impiden el avance del envase sujetado por las pinzas de sujeción 9 y 10, que es transportado perpendicularmente respecto de los ejes 5 y 6, de soporte y giro de las palas.

Cuando el envase 2 está en una posición intermedia, centrado respecto de los ejes 5 y 6, tal y como indica la Fig. 1, se procede primero al llenado del envase y posteriormente al cierre del mismo. Para ello, las pinzas de sujeción 9 y 10 se aproximan para cerrar superiormente el envase 2, a la vez que las palas 3a, 3b y 4a y 4b giran en el sentido que indica la flecha A de la Fig. 4, de manera que los extremos 12 de las palas empujan porciones laterales del envase 2 hacia el interior del mismo. En el caso de ejemplo, las palas 3a y 3b empujan las porciones laterales 33a y 33b hacia el interior del envase, produciendo dos pliegues contiguos en este lado del envase 2. Simultáneamente, las palas 4a y 4b empujan respectivas porciones 44a y 44b del otro lateral del envase 2, produciendo dos pliegues en este lado del envase 2, todo ello tal y como indica la Fig. 2.

A medida que las pinzas 9 y 10 se aproximan, también se aproximan las palas 3a y 3b a un lado del envase y las palas 4a y 4b al otro lado del envase, deslizándose por sus respectivos ejes de giro 5 y 6, garantizándose la formación de los pliegues antes descritos. Se prevé que las palas 3a, 3b y 4a, 4b sean arrastradas mecánicamente bien por las pinzas 9 y 10 o bien por las mordazas 11a y 11b, respectivamente, de la pinza destinada a transportar el envase 2 hasta otra estación en la que se efectuará el sellado del envase 2. Naturalmente, al aproximarse las palas 3a y 3b, se comprime el muelle 7, en tanto que al aproximarse las palas 4a y 4b se comprime el muelle 8.

Estas mordazas 11a y 11b sujetan el envase ya cerrado y lo transportan hasta otra estación, previa abertura de las pinzas de sujeción 9 y 10 que liberan el envase 2 y se retiran hacia su posición original tal y como indica la Fig. 3. Cuando esto ocurre, las palas 3a, 3b y 4a, 4b tienden a recobrar su posición inicial, automáticamente, por reacción elástica de los muelles 7 y 8 que recuperan su forma original. Al mismo tiempo, las palas 3a, 3b y 4a, 4b giran en torno a sus respectivos ejes 5 y 6 en el sentido que indica la flecha B de la Fig. 4, hasta ocupar su posición inicial y permitir la recepción del siguiente envase 2 a llenar y cerrar.

El perfil de las palas 3a, 3b y 4a, 4b es esencialmente rectangular, estando el eje de giro 5 o 6 acoplado en uno de sus lados menores, en tanto que su otro lado menor está ligeramente redondeado y presenta, en su vértice de ataque respecto de la posición que ocupa el envase 2, un saliente con un perfil agudo o apéndice 13.

El número de palas que constituye cada grupo puede variar, de modo que a mayor número de palas se producirá un mayor número de pliegues en los laterales del envase. Cabe decir que la separación inicial entre las palas de un mismo grupo debe ser suficiente para que cada pala empuje una porción de un lateral de un envase produciéndose una línea de doblez entre ambas palas, lo que no ocurre cuando las palas de un mismo grupo están demasiado cerca entre ellas y/o el material de que está constituido el envase presenta cierta resistencia a su doblado.

Conviene mencionar que las palas 3a, 3b y 4a, 4b están configuradas a modo de placa plana y que según la realización representada en las Figs. 5 y 6, cada pala 3a, 3b, 4a, 4b comprende un cuerpo principal 14 y una porción

ES 2 341 124 T3

extrema 15 en la que está dispuesto un apéndice 13 en forma de gancho adaptado para retener el envase 2 a cerrar. El cuerpo principal 14 es acoplable al respectivo eje de giro 5 ó 6 que le transmite el movimiento giratorio en vaivén alrededor del mismo, primero en el sentido A y posteriormente en el sentido opuesto B, en cada ciclo operativo de cierre del envase 2, tal y como se representa en la Fig. 5.

Por su parte, la porción extrema 15 está unida articuladamente al cuerpo principal 14 en su extremo libre opuesto a su respectivo eje de giro 5 ó 6, por lo que está adaptada para girar, coplanariamente respecto al cuerpo principal 14, alrededor de un eje de rotación 16 desde una posición inicial en la que la porción extrema 15 se encuentra replegada sobre el cuerpo principal 14, situación de la pala 3a de la Fig. 5, hasta una posición máxima de giro relativo entre el cuerpo principal 14 y la porción extrema 15, representada en la Fig. 6.

Como se aprecia en las Figs. 5 y 6, la pala 3a representada comprende además unos medios elásticos 17 que actúan permanentemente a tracción sobre la porción extrema 15 y tienden a mantenerla en la posición inicial, es decir, replegada sobre el cuerpo principal 14 de la pala 3a. La porción extrema 15 abandonará su posición inicial cuando el envase 2 a cerrar ejerza una fuerza predeterminada en el apéndice 13, momento en el que dicha porción girará respecto del eje de rotación 16 y su apéndice 13 definirá una trayectoria curvilínea 20 respecto del citado eje de rotación 16 representada en la Fig. 6. Al cesar dicha fuerza predeterminada en el apéndice 13, por ejemplo cuando la pala 3a se retira girando según el sentido B de la Fig. 5, la porción extrema 15 retornará a su posición inicial por la sollicitación de los medios elásticos 17. De un modo particular, los medios elásticos 17 están constituidos por un muelle tarado cuyos extremos están unidos al cuerpo principal 14 y a la porción extrema 15, respectivamente, y puede estar alojado en una abertura del cuerpo principal 14 practicada a tal efecto en su extremo libre opuesto al respectivo eje de giro 5 ó 6 del grupo de palas 3a, 3b y 4a, 4b.

Cabe mencionar que en la posición g1 y en la posición g2 representadas en la Fig. 5, la porción extrema 15 se encuentra replegada sobre el cuerpo principal 14 de la pala 3a, es decir, permanece en su posición inicial por la acción de los medios elásticos 17.

En el empuje de las respectivas porciones 33a, 33b y 44a, 44b de los respectivos laterales del envase 2 por parte de la correspondiente pala 3a, 3b y 4a, 4b, el apéndice 13 de su porción extrema 15 engancha y retiene en su movimiento de giro con respecto al respectivo eje de rotación 5 ó 6 una o varias retículas de la malla que constituye el envase 2 tubular flexible. En muchos casos, debido al propio peso del envase 2 lleno de productos, éste ejerce una fuerza en el apéndice 13 generando sobretensiones no deseadas en los hilos o cintas de la malla que pueden deteriorar e incluso llegar a romper el propio envase 2, durante su manipulación posterior.

Para evitar este inconveniente, en cada una de las palas 3a, 3b y 4a, 4b la porción extrema 15 está adaptada para girar con respecto al cuerpo principal 14 alrededor del eje de rotación 16. Como resultado, cuando el envase 2 ejerce una fuerza predeterminada sobre el apéndice 13 de la pala 3a, 3b, 4a, 4b, que retiene al menos una retícula de la malla, el apéndice 13 cede ante dicha fuerza y la porción extrema 15 gira alrededor del eje de rotación 16, describiendo el apéndice 13 la trayectoria curvilínea 20 indicada en la Fig. 6. En la citada trayectoria curvilínea 20, el apéndice 13 se mueve alejándose del cuerpo principal 14 y destensando de este modo los hilos o cintas que constituyen la malla del envase 2 y que previamente estaban tirantes por el movimiento de la pala 3a, 3b y 4a, 4b en sentido A, en oposición a la dirección de la fuerza aplicada sobre el apéndice 13. Conviene añadir a lo anterior que el hecho de que la porción extrema 15 haya abandonado su posición inicial, en la que se encontraba replegada sobre el cuerpo principal 14, no impide que la pala 3a, 3b y 4a, 4b pueda seguir girando con respecto al respectivo eje de giro 5, 6.

El giro de la porción extrema 15 con respecto al cuerpo principal 14 está limitado por la constante elástica del muelle tarado que constituye los medios elásticos 17 que vinculan ambas partes de cada pala 3a, 3b y 4a, 4b. Además, según la realización representada en las Figs. 5 y 6, este giro relativo también está limitado por un borde achaflanado del cuerpo principal 14 que actúa a modo de tope. La posición g2' de máximo giro relativo entre el cuerpo principal 14 y la porción extrema 15 es la representada en la Fig. 6, en la que se aprecia que uno de los bordes de la porción extrema 15 topa con el citado borde achaflanado del cuerpo principal 14, impidiendo que dicha porción extrema 15 gire más allá de esta posición.

Cuando cesa la mencionada fuerza predeterminada sobre el apéndice 13 de la pala 3a, 3b, 4a, 4b, la porción extrema 15 regresa a su posición inicial, replegándose de nuevo sobre el cuerpo principal 14 por efecto de la tracción de los medios elásticos 17.

Tal y como puede apreciarse en las Figs. 5 y 6, en los laterales de la porción extrema 15 de la pala 3a representada están dispuestos unos medios de soplado 18 que suministran aire por soplado en dirección al lateral del envase 2 en el que se forma el respectivo pliegue.

Gracias a los medios de soplado 18 de las palas 3a, 3b, 4a, 4b, se evitan situaciones en las que se observa que de los laterales de las porciones enfrentadas pegadas de un envase sobresalen pequeños tramos de los filamentos que forman los hilos o cintas que constituyen el envase, causando una mala presentación del envase lleno de producto. Los citados medios de soplado 18 de las palas 3a, 3b, 4a, 4b expulsan aire en dirección al envase 2 a cerrar, facilitando que los filamentos que pueda haber en los laterales del envase 2 en los que se realizan los pliegues queden orientados en la dirección de dichos pliegues y sin sobresalir de los laterales de las citadas porciones enfrentadas pegadas del envase 2.

ES 2 341 124 T3

Según la realización de la pala 3a representada en las Figs. 5 y 6, los medios de soplado 18 están constituidos por dos conducciones 19 dispuestas una a cada lado de la porción extrema 15. Cada conducción 19 está provista de un primer extremo abierto 21 destinado a recibir el enchufe o acoplamiento de un conducto flexible 23 de conducción de aire a presión y de un segundo extremo abierto 22 de soplado, a través del cual el aire es expulsado en dirección al envase 2 a cerrar.

De este modo, simultáneamente a la realización de cada pliegue en un respectivo lateral del envase 2, cuando las palas 3a, 3b y 4a, 4b están por ejemplo en la posición g2 o g2', el aire a presión es expulsado por el segundo extremo abierto 22 de soplado de cada conducción 19 haciendo que la totalidad de las porciones de filamentos queden contenidas entre las dos porciones enfrentadas que se sellarán por pegado en el cierre del envase 2.

Cabe mencionar que los conductos flexibles 23 de conducción de aire a presión acoplados a los primeros extremos abiertos 21 de sendas conducciones 19 son lo suficientemente flexibles como para acompañar a su respectiva pala 3a, 3b, 4a, 4b, tanto en el movimiento giratorio en vaivén según los sentidos A y B como en el movimiento de giro relativo entre el cuerpo principal 14 y la porción extrema 15, sin interferir en el desarrollo de los mismos, siendo capaz de suministrar aire a presión en todo momento que sea requerido.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de pliegue (1), aplicable en el cierre de envases (2) tubulares flexibles por pegado de dos porciones enfrentadas de un mismo borde extremo, **caracterizado** porque comprende dos grupos de palas (3a y 3b; 4a y 4b) giratorios y dispuestos enfrentados, adaptados para girar simultáneamente y para que cada pala de un mismo grupo empuje hacia dentro respectivas porciones (33a y 33b) de un lateral de un envase dispuesto entre los dos grupos de palas, y porque las palas de un mismo grupo son susceptibles de acercarse o alejarse entre sí.

2. Dispositivo de pliegue (1) según la reivindicación 1, **caracterizado** porque las palas (3a y 3b; 4a y 4b) de cada grupo son arrastradas en su movimiento de giro por un mismo eje de giro (5, 6), de modo que las palas de un mismo grupo son susceptibles de bascular, simultánea y alternativamente, primero en dirección (A) al envase (2) a cerrar y posteriormente en una dirección opuesta (B) en cada ciclo operativo del dispositivo, y porque los ejes de accionamiento de los dos grupos de palas son paralelos y están dispuestos a una misma altura.

3. Dispositivo de pliegue (1) según la reivindicación 2, **caracterizado** porque cada grupo comprende dos palas y porque las dos palas (3a y 3b; 4a y 4b) de un mismo grupo están acopladas al respectivo eje de giro (5, 6) con capacidad de desplazamiento libre a lo largo de un tramo (C) del citado eje, por lo que estando cada pala dispuesta en uno de los extremos del citado tramo, ambas palas son susceptibles de ser desplazadas simultáneamente en sentidos opuestos, acercándose, y desplazarse posteriormente en sentidos opuestos contrarios a los primeros, alejándose, en cada ciclo operativo del dispositivo.

4. Dispositivo de pliegue (1) según la reivindicación anterior, **caracterizado** porque las dos palas (3a y 3b; 4a y 4b) de un mismo grupo están vinculadas entre sí mediante un elemento con propiedades elásticas (7, 8) que actúa a compresión, de manera que partiendo de una posición inicial en la que cada pala está dispuesta en uno de los extremos del citado tramo (C), si estas son arrastradas activamente en sentidos opuestos, acercándose, se comprime el elemento con propiedades elásticas, y una vez se deja de ejercer dicha fuerza de arrastre sobre las palas, ambas palas se separan automáticamente al recuperar el elemento con propiedades elásticas su forma original.

5. Dispositivo de pliegue (1) según la reivindicación anterior, **caracterizado** porque los elementos con propiedades elásticas (7, 8) están constituidos por sendos muelles que actúan a compresión.

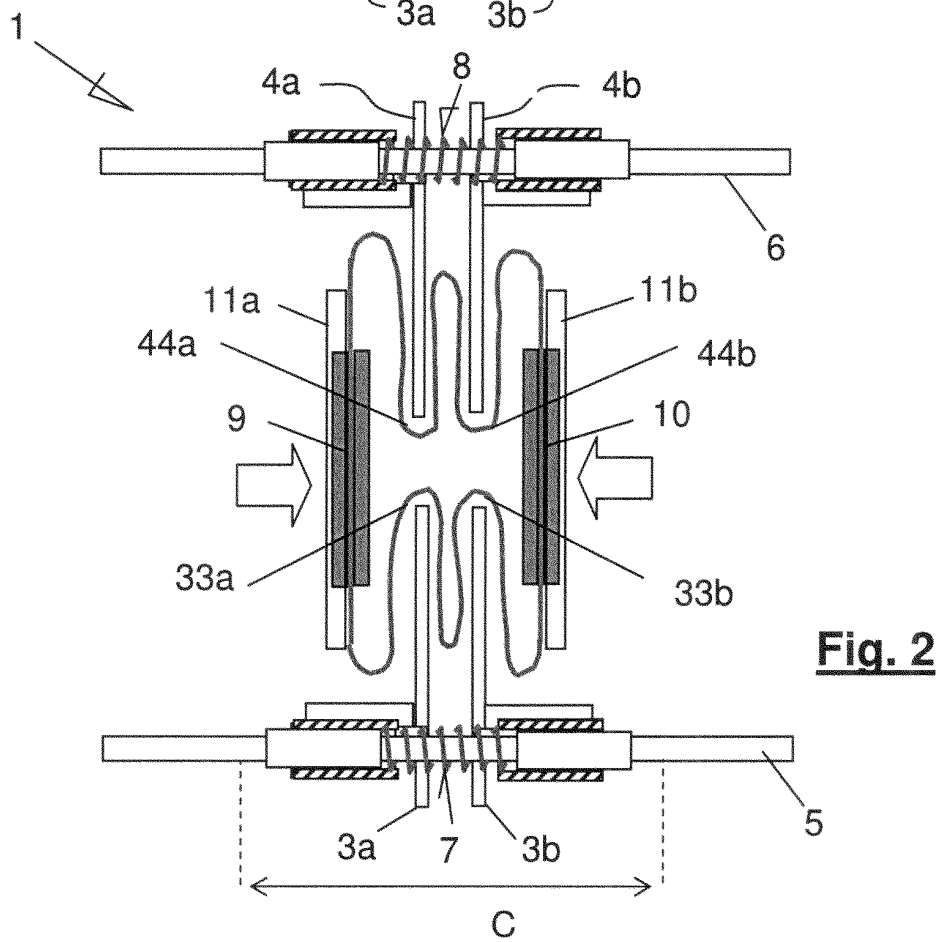
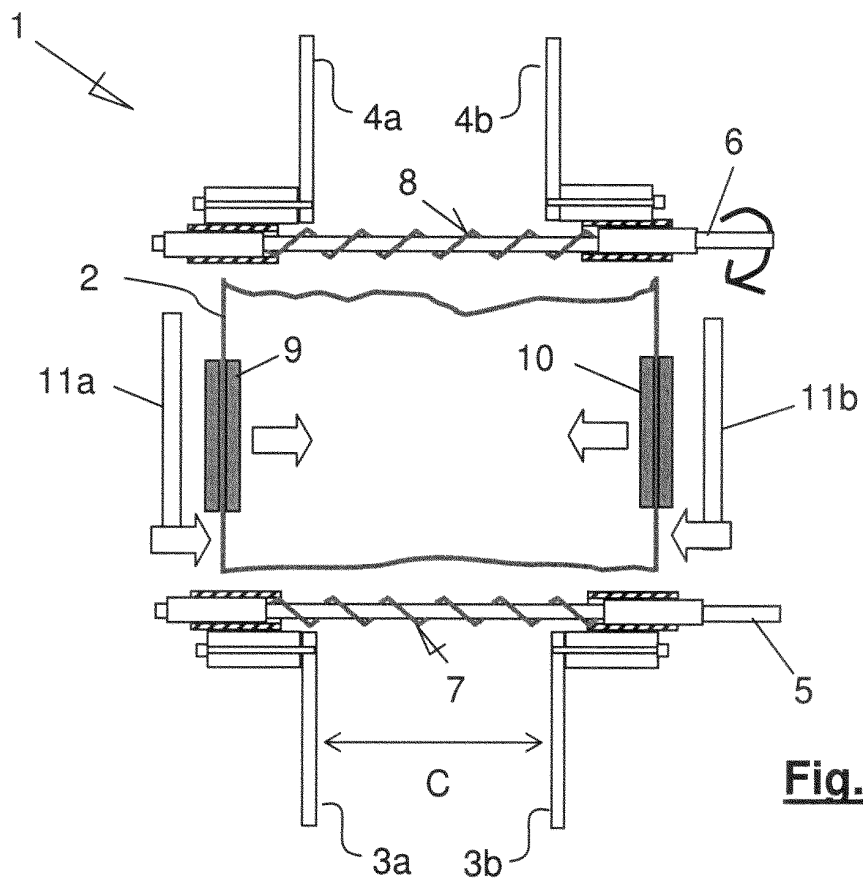
6. Dispositivo de pliegue (1) según las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque las palas (3a y 3b; 4a y 4b) de cada grupo están configuradas a modo de placa plana y están provistas en uno de sus cantos laterales de un respectivo apéndice (13) en forma de gancho adaptado para sujetar el envase (2) durante el movimiento de giro de las palas en dirección (A) al envase a cerrar y porque cada pala comprende:

- un cuerpo principal (14) acoplable al respectivo eje de giro (5, 6) del grupo de palas;

- una porción extrema (15), dotada del apéndice, unida articuladamente al cuerpo principal en su extremo libre opuesto al respectivo eje de giro del grupo de palas y adaptada para girar alrededor de un eje de rotación (16) coplanariamente respecto al cuerpo principal, desde una posición inicial; y

- unos medios elásticos (17) que actúan permanentemente a tracción sobre dicha porción extrema y tienden a mantenerla en la posición inicial, replegada sobre el cuerpo principal de la pala, de modo que en el caso de ejercerse una fuerza predeterminada por el envase en el apéndice, la porción extrema gira definiendo el apéndice una trayectoria curvilínea (20) respecto del eje de rotación de la porción extrema y, al cesar dicha fuerza, retorna a su posición inicial por la sollicitación de los medios elásticos.

7. Dispositivo de pliegue (1) según la reivindicación anterior, **caracterizado** porque la porción extrema (15) de cada pala (3a y 3b; 4a y 4b) comprende unos medios de soplado (18) adaptados para suministrar aire en dirección al respectivo lateral del envase (2) en el que se produce un respectivo pliegue.



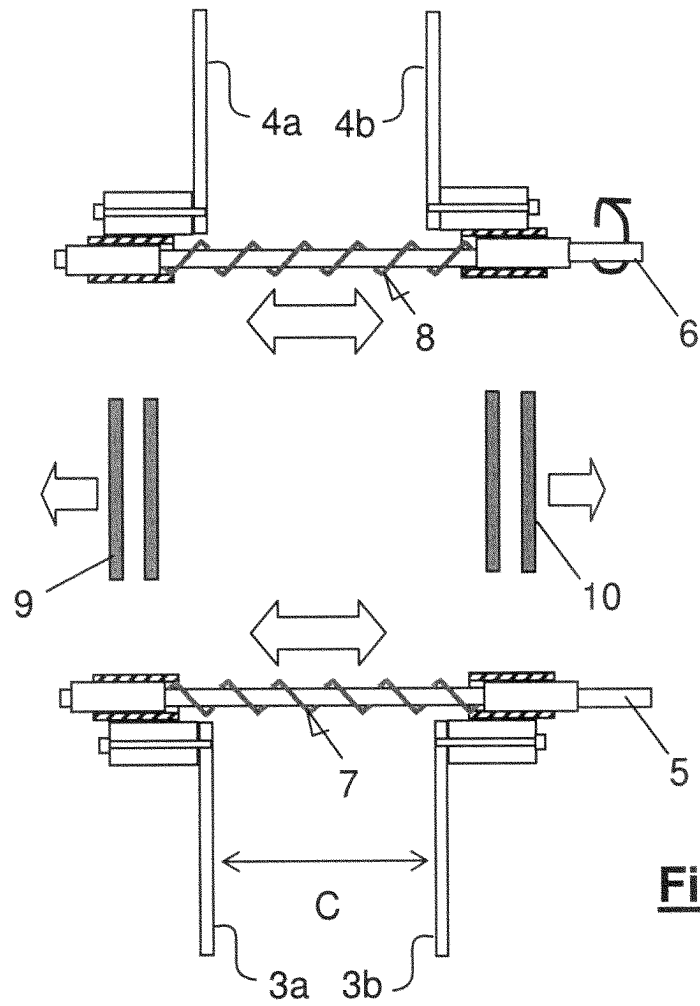


Fig. 3

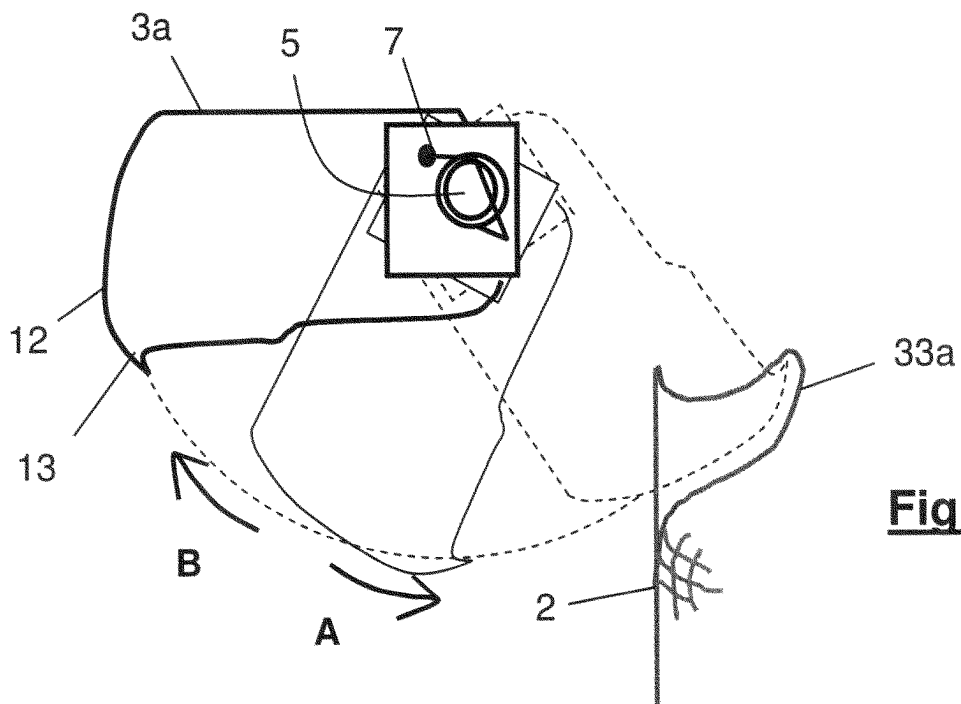
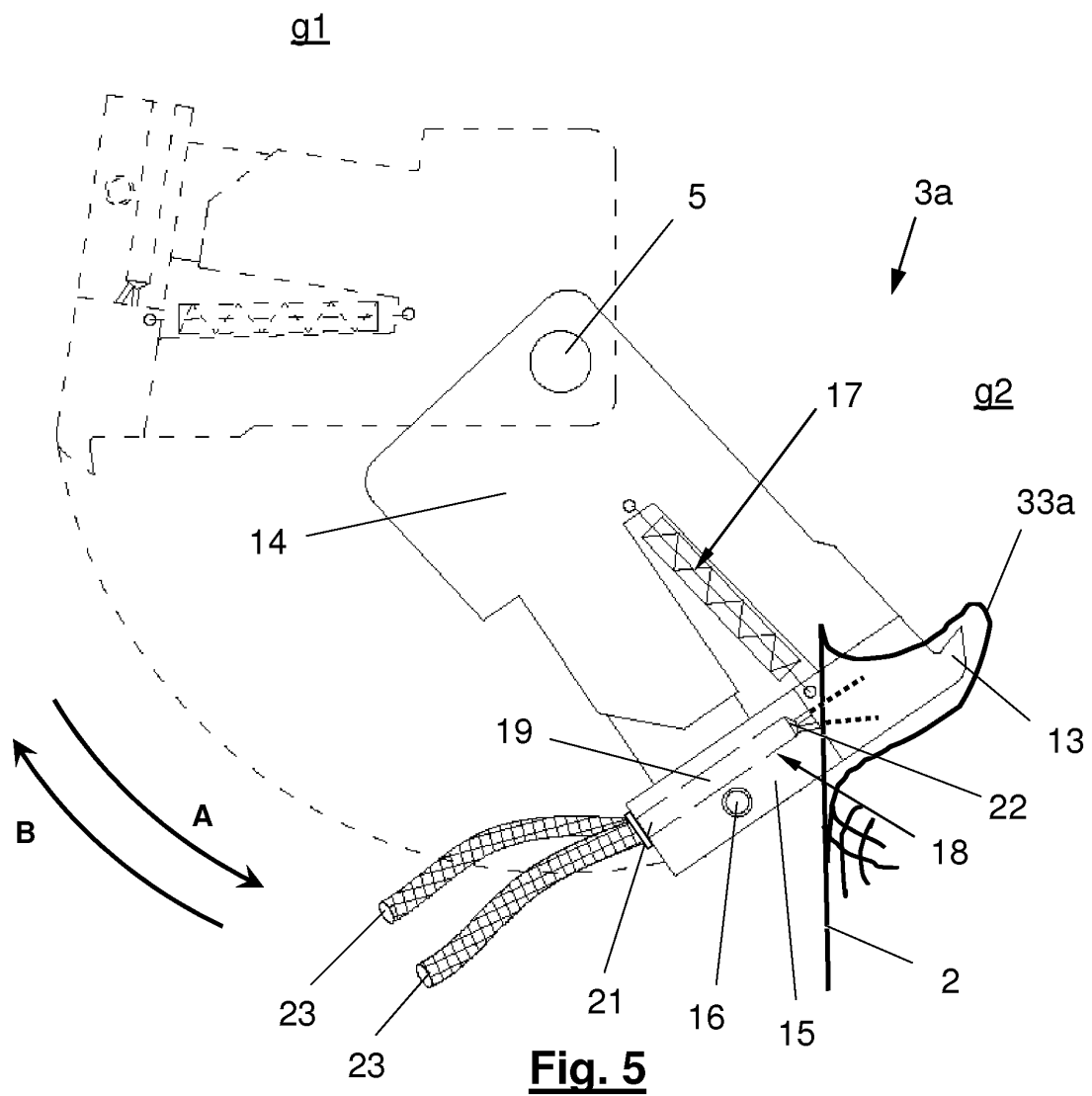


Fig. 4



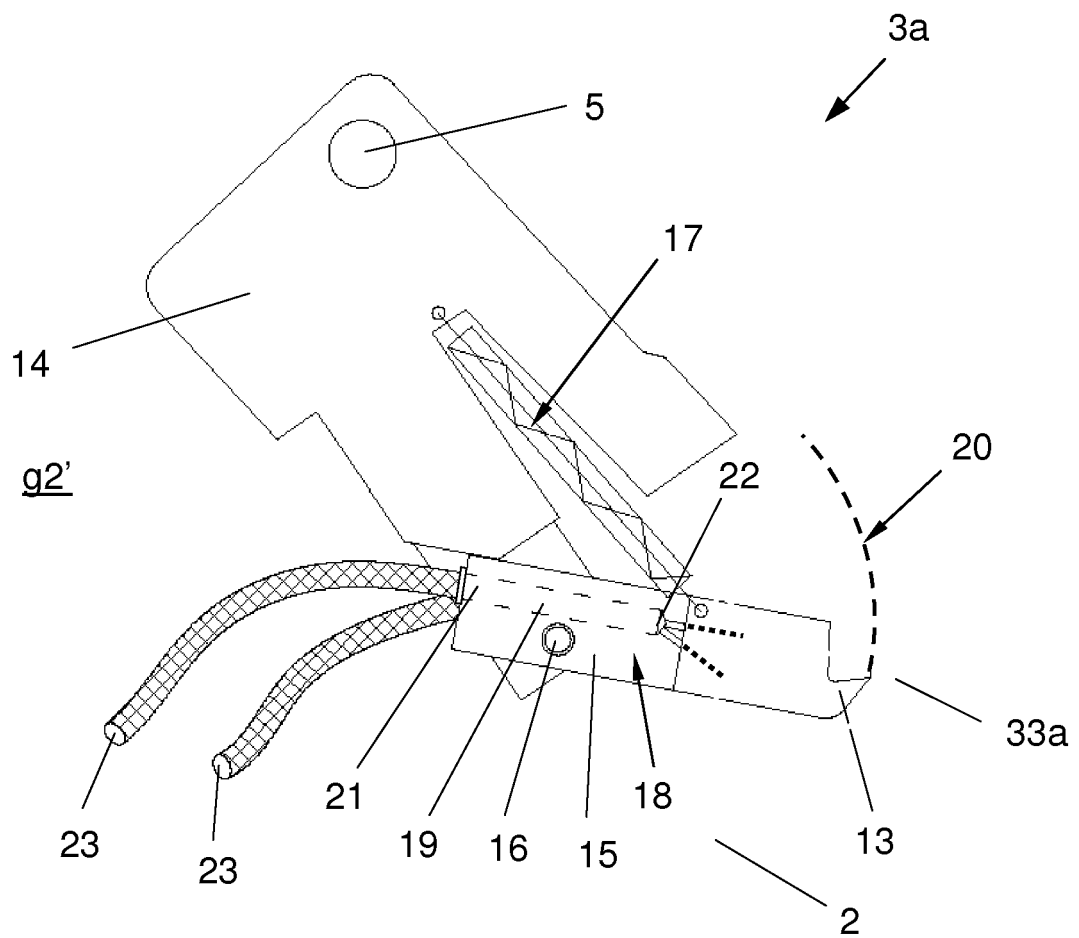


Fig. 6