



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 340 541**

(51) Int. Cl.:  
**B65B 7/28** (2006.01)  
**B65B 61/18** (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Número de solicitud europea: **07425373 .3**  
(96) Fecha de presentación : **15.06.2007**  
(97) Número de publicación de la solicitud: **2003059**  
(97) Fecha de publicación de la solicitud: **17.12.2008**

(54) Título: **Unidad de separación para separar dispositivos de apertura para ser aplicados individualmente a respectivos envases de productos alimenticios vertibles.**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**04.06.2010**

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**04.06.2010**

(73) Titular/es: **Tetra Laval Holdings & Finance S.A.**  
**avenue Général-Guisan 70**  
**1009 Pully, CH**

(72) Inventor/es: **Pedrazzi, Alessandro;**  
**Poppi, Marco y**  
**Dickner, Jonas**

(74) Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 340 541 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

Unidad de separación para separar dispositivos de apertura para ser aplicados individualmente a respectivos envases de productos alimenticios vertibles.

El presente invento se refiere a una unidad de separación para separar dispositivos de apertura para ser aplicados individualmente a respectivos envases de productos alimenticios susceptibles de vertido.

Como es sabido, muchos productos alimenticios susceptibles de vertido, tales como los zumos de frutas, la leche UHT (tratada a temperatura ultra elevada), el vino, la salsa de tomate, etc., se venden en envases sellados, hechos de material para envase esterilizado.

Un ejemplo típico de este tipo de envase es el envase de forma de paralelepípedo para líquidos o productos alimenticios susceptibles de vertido, conocido como el "Tetra Brik Aseptic" (marca comercial registrada), el cual se hace plegando y sellando material para envase en tira estratificado.

El material de envase tiene una estructura multicapa que comprende sustancialmente una capa de base para darle rigidez y resistencia, la cual puede comprender una capa de material fibroso, por ejemplo, de papel, o bien de material de polipropileno con carga de mineral; y una serie de capas de material plástico sellado por calor, por ejemplo, de película de polietileno, cubriendo las dos caras de la capa de base.

En el caso de envases asépticos para productos para largo almacenamiento, tales como la leche UHT, el material de envase comprende también una capa de material de barrera para el gas y para la luz, por ejemplo, de hoja delgada de aluminio o de película de alcohol etil vinílico (EVOH), que se superpone sobre una capa de material plástico de sellado por calor, y que está a su vez cubierta con otra capa de material plástico de sellado por calor que forma la cara interior del envase, que eventualmente hace contacto con el producto alimenticio.

Como es sabido, los envases de este tipo se producen en máquinas de envasar totalmente automáticas, en las cuales se forma un tubo continuo a partir del material de envase alimentado en banda continua. Se esteriliza la banda continua de material de envase en la máquina de envasar, por ejemplo, mediante la aplicación de un agente químico de esterilización, tal como una solución de peróxido de hidrógeno, la cual, una vez completada la esterilización, se retira de la superficie del material de envase, por ejemplo, se evapora por calentamiento; y la banda continua de material de envase así esterilizado se mantiene en un ambiente cerrado, estéril, y se dobla y se sella longitudinalmente para formar un tubo vertical.

Se llena el tubo con el producto alimenticio esterilizado o procesado para esterilizarlo, y se sella y se corta subsiguientemente a lo largo de secciones transversales espaciadas por igual, para formar paquetes de almohadillado, los cuales son luego doblados mecánicamente para formar los respectivos envases acabados, por ejemplo, de forma sustancialmente de paralelepípedo.

Como alternativa, se puede cortar el material de envase en piezas elementales, las cuales se conforman en envases en husos de conformación, y se llenan los envases con el producto alimenticio y se sellan. Un ejemplo de este tipo de envase es el envase denominado "de cubierta a dos aguas" conocido por el nombre comercial de Tetra Rex (marca comercial registrada).

Una vez que han sido formados, los citados envases pueden ser sometidos a otros procesos, tales como el de aplicación de un dispositivo de apertura que pueda volverse a cerrar.

En la actualidad, los dispositivos de apertura comercializados mas corrientemente comprenden un marco que define una abertura para verter y acoplado alrededor de un orificio o de una parte perforable o removible de una pared del envase, y una tapa articulada o enroscada en el marco, y que es removible para abrir el envase. Como alternativa, se conocen también otros tipos de apertura, por ejemplo, dispositivos de apertura deslizante.

La parte perforable del envase puede estar definida, por ejemplo, por un orificio denominado "pre-estratificado" es decir, un orificio formado en la capa de base del material de envase antes de cubrir la capa de base con la capa de material de barrera, el cual está por lo tanto entero y cierra el orificio para asegurar la hermeticidad al aire, el sellado aséptico, aunque sin dejar de ser todavía fácilmente perforable.

En el caso de máquinas de envasar asépticas, los dispositivos de apertura descritos, una vez formados, son normalmente aplicados directamente a los envases mediante unidades de aplicación en la línea, situadas aguas abajo de la máquina de envasar.

La aplicación de los dispositivos de apertura, por ejemplo, por sellado por calor o por encolado, comporta varias operaciones preliminares, tanto en los envases como en los propios dispositivos de apertura. Más concretamente, cuando se aplican los dispositivos de apertura mediante sellado por calor, tanto la capa exterior sellada por calor del material de envase alrededor de los orificios o las partes perforables de los envases como los dispositivos de apertura, son parcialmente fundidos o reblandecidos localmente por precalentamiento.

## ES 2 340 541 T3

Una vez aplicados a los envases respectivos, los dispositivos de apertura deben ser mantenidos firmemente sobre los envases durante el tiempo suficiente para que los materiales con los que hace contacto se enfríen y permitan la adherencia.

- 5 Análogamente, cuando los dispositivos de apertura sean encolados en su posición, una o las dos partes para encolar deben estar recubiertas con adhesivo, y las partes deben ser mantenidas firmemente en contacto entre sí durante el tiempo suficiente para permitir la adherencia.

10 Los citados dispositivos de apertura son conocidos, producidos en forma de hojas de plástico que definen una matriz de dispositivos de apertura, es decir, una serie de filas paralelas de dispositivos de apertura conectados integralmente entre sí mediante tiras de conexión, las cuales se rompen fácilmente para separar primero las filas una por una de la hoja, y separar después los dispositivos de apertura uno por uno de cada fila. Es conocida una unidad de separación, de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, del documento EP-A-508222.

- 15 En particular, se siente la necesidad de disponer de unidades de separación que comprendan el menor número posible de partes móviles, para reducir la inercia y simplificar la fabricación y el mantenimiento de la unidad.

Otro requisito es el de la aceleración y deceleración gradual de las partes móviles indispensables de la unidad, para reducir los esfuerzos originados por choque e inercia.

20 Un objeto del presente invento es proporcionar una unidad de separación, para separar dispositivos de apertura suministrados en forma de al menos una fila y para ser aplicados individualmente a respectivos envases de productos alimenticios susceptibles de vertido, diseñados para satisfacer al menos uno de los requisitos antes citados de una manera directa, de bajo coste.

25 De acuerdo con el presente invento, se proporciona una unidad de separación, para separar dispositivos de apertura suministrados en forma de al menos una fila y para ser aplicados individualmente a respectivos envases de productos alimenticios susceptibles de vertido, según la reivindicación 1.

- 30 Se describirá, a modo de ejemplo, una realización preferida, no limitadora del presente invento, con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

35 La Figura 1 representa una vista posterior, con partes retiradas para mayor claridad, de una unidad de separación, para separar dispositivos de apertura a ser aplicados individualmente a respectivos envases de productos alimenticios susceptibles de vertido, de acuerdo con el presente invento;

las Figuras 2 y 3 representan vistas frontales a mayor escala, con partes retiradas para mayor claridad, de detalles de la unidad de la Figura 1 en configuraciones operativas primera y segunda, respectivamente;

- 40 la Figura 4 representa una vista en perspectiva frontal, a mayor escala, con partes retiradas para mayor claridad, de la unidad de la Figura 1 en la segunda configuración operativa;

la Figura 5 representa una vista en perspectiva a mayor escala de detalles de la Figura 3;

- 45 la Figura 6 representa una vista frontal de un transportador de la unidad de acuerdo con el presente invento;

la Figura 7 representa una vista en perspectiva frontal de otros detalles de las Figuras 5 y 6;

la Figura 8 representa una vista a mayor escala de un detalle de la Figura 6;

- 50 la Figura 9 representa una vista en perspectiva de un conjunto de separación aguas arriba de la unidad de la Figura 1, y de una parte de la propia unidad.

55 El número 1 en los dibujos que se acompañan indica, en su conjunto, una unidad de separación para separar dispositivos de apertura 2 (Figuras 2, 3, 4, 6, 9) a ser aplicados individualmente a respectivos envases sellados 3 (Figura 6) de productos alimenticios susceptibles de vertido.

60 Los envases 3 son producidos aguas arriba de la unidad 1, como se ha descrito en la introducción, a partir de material de envase en hoja que comprende una capa de base, por ejemplo de material fibroso tal como de cartón, o de un material tal como polipropileno con carga de mineral; y una serie de capas de material plástico de sellado por calor, por ejemplo de película de polietileno, que cubre ambas caras de la capa de base. En el caso de envases asépticos 3 para productos para largo almacenamiento, tales como para leche UHT, el material de envase comprende también una capa de material de barrera para los gases y para los líquidos, por ejemplo, de hoja delgada de aluminio o de película de alcohol etil vínicico (EVOH), la cual va superpuesta sobre una capa de material plástico de sellado por calor, y que  
65 está a su vez cubierta con otra capa de material plástico de sellado por calor que forma la cara interior del envase 3 que eventualmente hace contacto con el producto alimenticio.

## ES 2 340 541 T3

En el ejemplo representado, los envases 3 son de forma sustancialmente de paralelepípedo, y tienen en sus paredes extremas 4 (Figura 6) respectivas aberturas o partes perforables o removibles (no representadas), las cuales están cubiertas hacia fuera por respectivos dispositivos de apertura 2 aplicados a los envases 3 como se describe en lo que sigue.

Como se ha ilustrado en la Figura 6, los dispositivos de apertura 2 son de tipo plano, sustancialmente rectangulares, articulados, hechos de plástico, y cada uno comprende, de manera conocida, un marco 5 fijado a la pared 4 de un envase 3 respectivo y que define una abertura pasante para vertido (no representada) para el producto alimenticio; y una tapa 6 articulada al marco 5 para cerrar dicha abertura.

La unidad 1 recibe, de una en una, una serie de filas 7 de dispositivos de apertura 2 desde un primer conjunto 9 de separación (Figura 9) situado aguas arriba de la unidad 1.

La unidad 1 comprende sustancialmente:

- un segundo conjunto de separación 10 (Figuras 1, 2, 3, 4, 5, 9) para recibir filas 7, de una en una, desde el conjunto de separación 9, dividir cada fila 7 en dispositivos 2 de apertura individuales, y alimentar los dispositivos de apertura 2, de uno en uno, en pasos a lo largo de un camino P de forma de arco que se extiende desde una estación de recepción 1 para las filas 7, hasta una estación de liberación U para los dispositivos de apertura 2;

- un transportador lineal conocido 12 (Figura 6), representado solo esquemáticamente, para alimentar una sucesión de envases 3 a lo largo de un camino horizontal recto Q; y

- un transportador de carrusel 13 (Figuras 1, 6) para recibir los dispositivos de apertura 2 de uno en uno desde el conjunto de separación 10 de la estación U del camino P, y transferir continuamente los dispositivos de apertura 2, de uno en uno, a lo largo de un camino en forma de arco S hasta una estación de aplicación 14 (Figura 6), a lo largo del camino Q, donde se aplican los dispositivos de apertura 2 a los respectivos envases 3.

Con referencia en particular a la Figura 9, el conjunto de separación 9 se suministra con una hoja de material plástico (no representado) que define una matriz de dispositivos de apertura 2, es decir, que comprende una serie de filas adyacentes 7.

El conjunto de separación 9 desprende las filas 7, de una en una, de la hoja de material plástico, y alimenta las filas 7, de una en una, en pasos al conjunto de separación 10.

Cada fila 7 desprendida de la hoja es alimentada por el conjunto de separación 9 al conjunto de separación 10, de modo que el dispositivo de apertura 2 que define un extremo de la fila 7 esté situado en la estación I del camino P.

El conjunto de separación 9 comprende un tambor 18 que gira en un sentido, por pasos, alrededor de un eje A para desprender cada fila 7 de la hoja y alimentar la fila 7 a lo largo de un camino en forma de arco; y un dispositivo de alimentación 19 para alimentar cada fila 7, desprendida mediante el tambor 18, en dirección recta, paralela al eje A, al conjunto de separación 10 en la estación I del camino P.

Más concretamente, el tambor 18 desprende de la hoja de material plástico la primera fila 7 que define, a su tiempo, el extremo de la hoja que da frente al tambor 18.

El tambor 18 está situado axialmente adyacente al conjunto de separación 10, está articulado a un eje de soporte fijo para girar alrededor del eje A, y tiene alrededor de su periferia una serie de ranuras radiales alargadas 21 paralelas al eje A y espaciadas por igual angularmente alrededor del mismo, el cual es horizontal en uso.

El tambor 18 es accionado de una manera no representada.

Cada ranura 21 está definida por dos paredes que se proyectan desde la periferia del tambor 18 radialmente con respecto al eje A y hacia fuera de éste.

Cada ranura 21 está abierta radialmente, en el lado opuesto a la periferia del tambor 18, para permitir la inserción de las filas extremas 7 de la hoja, de una en una.

Cada ranura 21 tiene un extremo axial abierto 20 que da frente al conjunto de separación 10, de modo que cada fila 7 desprendida de la hoja puede ser alimentada al conjunto de separación 10 en una dirección paralela al eje A; y cada ranura 21 está abierta en un segundo extremo axial opuesto 20.

Las ranuras 21 son de tal profundidad que pueden recibir una fila 7 cada vez, es decir, la primera fila 7 que define a su tiempo el extremo de la hoja de material plástico que da frente al tambor 18.

Cada fila 7 es desprendida de la hoja mediante el giro de un paso del tambor 18. Más concretamente, al ser hecho girar el tambor 18, el resto de la hoja es retenido de una manera no representada.

## ES 2 340 541 T3

El dispositivo 19 comprende, para cada fila 21, un empujador 22, el cual empuja a la fila 7 respectiva, desprendida de la hoja, a lo largo del interior de la ranura 21 hacia el extremo 20; y un tornillo sinfín 26 accionado que coopera cíclicamente con cada empujador 22.

5 Más concretamente, cada empujador 22 comprende una placa 23 alojada dentro de la respectiva ranura 21 para deslizarse paralela al eje A; y un brazo de conexión 24, el cual tiene un primer extremo fijado a la placa 23 y un segundo extremo, opuesto al primero, provisto de un rodillo 25 que gira loco alrededor de un eje radial respectivo con respecto al eje A.

10 Cada brazo 24 se extiende a través de una de las paredes de la respectiva ranura 21, y se proyecta dentro de un espacio de separación, definido entre la respectiva ranura 21 y una ranura 21 adyacente.

Cada rodillo 25 se proyecta hacia fuera del tambor 18 y dentro de un espacio de separación respectivo definido por dos ranuras adyacentes 21.

15 El tornillo sinfín 26 tiene una entrada tangencial 27 a la que se aplica el rodillo 25 de cada empujador 22 que llega al dispositivo 19; una parte de alimentación helicoidal la cual, al girar paralela al eje A, tira del rodillo 25, y por lo tanto de la respectiva fila 7, al final 20 de la respectiva ranura 21; y una salida 28 en el extremo axialmente opuesto de la entrada tangencial.

20 La salida 28 permite que el rodillo 25 del que se tira continúe girando, por pasos, alrededor del eje A; y la parte helicoidal se interpone axialmente entre la entrada 27 y la salida 28 del tornillo sinfín 26.

El conjunto de separación 9 comprende también una estación de retroceso 30 situada en el lado opuesto del eje A con respecto al dispositivo 19, y que hace deslizarse a cada empujador 22, a lo largo del interior de la respectiva ranura 21 y paralelo al eje A, de vuelta al extremo opuesto de la ranura 21, al extremo 20.

30 Muy brevemente expuesto: la estación de retroceso 30 comprende un actuador 31; y un dedo 32 de tirar, el cual se extiende radialmente hacia el eje A, y que queda cíclicamente en reposo contra el rodillo 25 de llegada, adyacente al extremo 20, al entrar en la estación 30.

35 Más concretamente, se tira del dedo de tirar 32 mediante el actuador 31, en una dirección paralela al eje A, desde una primera posición exterior adyacente a los extremos 20 de las ranuras 21, hasta una segunda posición (no representada) adyacente a la posición original de cada empujador 22, en el extremo opuesto de las ranuras 21 al de los extremos 20.

40 El conjunto de separación 10 (Figuras 1, 2, 3, 4, 5, 9) comprende sustancialmente una estructura de soporte fija 35; y una rueda 36 que gira por pasos, con respecto a la estructura de soporte 35 (no representada en la Figura 9) alrededor de un eje B paralelo al eje A.

Más concretamente, la rueda 36 gira alrededor del eje B en el mismo sentido que el tambor 18, y está provista integralmente de una serie de mordazas 41 -en el ejemplo ilustrado, seis- espaciadas por igual angularmente alrededor del eje B.

45 La rueda 36 comprende también una serie de brazos de balancín 37 -en el ejemplo ilustrado, seis- (Figuras 2, 3, 4) articulados a la rueda 36 alrededor de los respectivos ejes C paralelos al eje B y espaciados angularmente alrededor de éste.

50 Cada brazo de balancín 37 comprende un pasador articulado a la rueda 36 en el respectivo eje C; un seguidor de leva de rodillo 38; y una mordaza 40 que da frente radialmente a una mordaza correspondiente 41, para definir un asiento 42 para un dispositivo de apertura 2 respectivo.

Más concretamente, la mordaza 40 está situada en el lado opuesto del eje C al seguidor de leva 38.

55 Cada mordaza 40 está también interpuesta entre el eje B y la correspondiente mordaza 41.

Cada mordaza 40 es por lo tanto hecha girar por la rueda 36 alrededor del eje B integralmente con la mordaza correspondiente 41, y puede girar libremente, con respecto a la rueda 36 y alrededor del eje C, a y desde la mordaza 41.

60 Los asientos 42 giran también alrededor del eje B, y son movibles entre una configuración de abiertos, para permitir la inserción de los respectivos dispositivos de apertura 2 en la estación I, y una configuración de cerrados, en la cual los dispositivos de apertura 2 son alimentados desde la estación I a la estación U a lo largo del camino P.

65 Más concretamente, cuando cada asiento 42 está en la configuración de abierto, las mordazas 40, 41 están lo suficientemente separadas como para permitir la inserción del dispositivo de apertura 2 dentro del asiento 42. En la estación I, cada asiento 42 puede por lo tanto recibir el correspondiente dispositivo de apertura 2 que se proyecta desde el extremo 20 de la ranura 21 que da frente a la rueda 36 en la estación I.

## ES 2 340 541 T3

Desde la estación I, cada asiento 42 se mueve, en la configuración de cerrado, a lo largo del camino P, para desprender el dispositivo de apertura 2 alojado dentro del asiento 42 de la fila 7 y alimentar el dispositivo de apertura 2 a la estación U.

5 El conjunto de separación 10 comprende también una serie de resortes helicoidales 43 -en el ejemplo ilustrado, seis- (Figuras 2, 3, 4, 9) que se extienden radialmente con respecto al eje B, y cada uno interpuesto entre la rueda 36 y una mordaza correspondiente 40.

10 Los resortes 43 presionan las mordazas 40 hacia las mordazas 41 correspondientes, para mantener los respectivos asientos 42 en la configuración de cerrados.

La unidad 1 comprende también medios de leva 60 para mover el asiento 42, en oposición a los respectivos resortes 43, desde la configuración de cerrado a la configuración de abierto en la estación I.

15 Los medios de leva 60 comprenden ventajosamente una leva 61 operada por el transportador de carrusel 13 y que coopera cíclicamente con cada seguidor de leva 38, para mover la mordaza 40 correspondiente hacia fuera de la mordaza 41 correspondiente, en oposición al resorte 43 correspondiente, y así mover el asiento 42 correspondiente a la configuración de abierto.

20 Los medios de leva 60 comprenden también una leva 46 fijada a la estructura de soporte 35 del conjunto de separación 10 y que coopera cíclicamente con cada seguidor de leva 38 para comenzar a mover la mordaza correspondiente 40 hacia fuera de la mordaza correspondiente 41, y empezar así a mover el asiento respectivo 42 desde la configuración de cerrado a la configuración de abierto.

25 La leva 46 coopera con cada seguidor de leva 38 antes de la leva 61, con referencia a la dirección en que se desplazan los dispositivos de apertura 2 a lo largo del camino P.

30 Más concretamente, la estructura de soporte 35, representada solo esquemáticamente en los dibujos, define un cuerpo tubular 44 (Figuras 2, 3, 4, 5) que rodea al eje B, rodeado por la rueda 36, y que comprende, en el sentido de rotación de la rueda 36:

- una parte principal cilíndrica 45 retirada radialmente de los brazos de balancín 37 para evitar la interferencia con los seguidores 38 de los brazos de balancín 37;

35 - la leva 46, la cual tiene una superficie 47 que coopera cíclicamente con cada seguidor de leva 38 para hacer girar el correspondiente brazo de balancín 37 alrededor del correspondiente eje C y mover el correspondiente asiento 42, en oposición al correspondiente resorte 43, desde la configuración de cerrado a la configuración de abierto en la estación I; y

40 - una cavidad 50 sustancialmente prismática abierta en una dirección paralela al eje B, y limitada lateralmente por una pared extrema 52 de la leva 46, y por una pared extrema 53 del cuerpo 44.

45 Más concretamente, la superficie 47 define un perfil extremo de la leva 46 en el lado opuesto al eje B, y se extiende, con referencia a la dirección de desplazamiento de los dispositivos de apertura 2 a lo largo del camino P, a distancias radiales crecientes desde el eje B.

50 Como resultado, la superficie 47 mueve al seguidor de leva 38, con el cual coopera cíclicamente, hacia fuera del eje B, para hacer girar el correspondiente brazo de balancín 37, en sentido a derechas en la Figura 2, alrededor del eje C.

Esta rotación en sentido a derechas mueve al seguidor de leva 38 cíclicamente hacia fuera del eje B, y mueve la correspondiente mordaza 40 hacia el eje B.

55 Moviéndose hacia el eje B, la mordaza 40 se mueve separándose de la mordaza 41 para mover el asiento 42 llevándolo de la configuración de cerrado a la configuración de abierto.

La cavidad 50 está también definida, en el lado que da frente al eje B, por una pared 51, de la estructura de soporte 35, paralela al eje B y horizontal en uso.

60 Ambas paredes, 52, 53, se extienden desde los respectivos extremos laterales de la pared 51 y en respectivos planos perpendiculares al, y en lados opuestos del, eje B.

La pared 52 se extiende desde un extremo lateral respectivo de la pared 51 hasta un borde extremo de la superficie 47, definiendo una sección de contacto final 48 entre la superficie 47 y cada seguidor de leva 38.

65 La pared 52 se extiende también más que la pared 53 desde la pared 51.

## ES 2 340 541 T3

La leva 61 es movida por el transportador de carrusel 13 entre una posición de abierta (Figuras 3, 4, 5), en la cual la mordaza 40 y la correspondiente mordaza 41 son mantenidas lo bastante separadas como mantener el asiento relativo 42 en la configuración de abierto, y una posición de cerrada (Figura 2), en la cual la mordaza 40 es movida por el respectivo resorte 43 hacia la correspondiente mordaza 41 para restituir el asiento 42 a la configuración de cerrado.

Más concretamente, el transportador de carrusel 13 y la rueda 36 se extienden a diferentes alturas en el mismo plano vertical, y la leva 61 se interpone verticalmente entre el eje B y un eje de rotación E del transportador de carrusel 13.

La leva 61 desliza entre la posición abierta y la cerrada en una dirección D que corta el camino P y es perpendicular al eje B, y está cargada elásticamente a la posición de abierta.

Más concretamente, la dirección D es vertical en uso.

La leva 61 comprende una placa 62 limitada, en el lado opuesto al eje B, por una superficie 63 que coopera cíclicamente con movimiento de rodadura con una serie de miembros de guía 88 (Figuras 1, 2, 3, 4, 6, 7), previstos en el transportador de carrusel 13, para así trasladarse paralela a la dirección D; y una placa 64 integral con la placa 62 y que tiene, en el lado que da frente al eje B, un apéndice 66 que coopera cíclicamente con cada seguidor de leva 38.

La superficie 63 se extiende en la dirección D a distancias decrecientes del eje B con referencia a una trayectoria orientada R de los miembros de guía 88, de modo que cada miembro de guía 88, cuando coopera cíclicamente con la superficie 63, traslada la leva 61 en la dirección D hacia el eje B.

La placa 64 comprende una parte principal 65 perpendicular al eje B; y el apéndice 66 se proyecta, paralelo al eje B, desde la parte principal 65, y está alojado dentro de la cavidad 50.

Más concretamente, el apéndice 66 está limitado, por el lado que da frente al eje B, por una superficie 68 paralela al eje B, y está limitado, por el lado opuesto a la superficie 68, por una superficie curvada 69.

Más concretamente, la superficie 69 se extiende a distancias radiales crecientes desde el eje B con referencia a la dirección de desplazamiento de los dispositivos de apertura 2 a lo largo del camino P (Figura 5), y está conformada para definir una extensión de la superficie 47 cuando la leva 61 está en la posición de abierta.

La distancia entre las superficies 68 y 69, y por consiguiente el tamaño total del apéndice 66 paralelo a la dirección D, es menor que la distancia entre la pared 51 y la sección 48 de la superficie 47.

La placa 64 está provista de dos guías 67 (Figura 3) para así deslizar en la dirección D. Más concretamente, la placa 64 tiene dos brazos laterales previstos de manera que deslicen en las respectivas guías 67.

Cada guía 67 está conectada elásticamente al respectivo brazo de la placa 64 por un resorte (representado esquemáticamente en la Figura 3) el cual carga la leva 61 a la posición de abierta.

Más concretamente, la placa 62 y la parte principal 65 se extienden en respectivos planos paralelos perpendiculares al eje B y verticales, en uso. Más concretamente, el plano de la placa 62 coincide con el plano del transportador de carrusel 13 y la rueda 36, mientras que el plano de la parte principal 65 está espaciado de dicho plano; y el apéndice 66 se extiende desde la parte principal 65 hacia la placa 62.

Cuando se establece la leva 61 en la posición de abierta (Figuras 3, 4, 5) en oposición al correspondiente resorte 43, la superficie 68 se desprende de la pared 51, y la superficie 69 es contigua a la superficie 47 de la leva 46, para definir una extensión continua de la superficie 47.

Más concretamente, cuando se establece la leva 61 en la posición de abierta, la superficie 69 coopera cíclicamente, después de la superficie 47, con cada seguidor de leva 38.

Por definir una extensión continua de la superficie 47, la superficie 69 continua por lo tanto moviendo cada seguidor de leva 38 cíclicamente hacia fuera del eje B en oposición al resorte correspondiente 43, para así mover el asiento correspondiente 42 llevándolo por completo a la configuración de abierto.

A la inversa, cuando se establece la leva 61 en la posición de cerrada (Figura 2), la superficie 68 descansa contra la pared 51, y la superficie 69 se interpone, en la dirección D, entre la pared 51 y la sección 48.

Por consiguiente, el seguidor de leva 38 de cada brazo de balancín 37, después de cooperar con la superficie 47 y puesto que coopera con la superficie 69, es empujado por el correspondiente resorte 43 hacia el eje B y detenido contra la pared 51.

El correspondiente brazo de balancín 37 gira por lo tanto, en sentido a izquierdas en la Figura 2, alrededor del correspondiente eje C, para mover la correspondiente mordaza 40 hacia la correspondiente mordaza 41 y así restablecer el correspondiente asiento 42 en la configuración de cerrado.

## ES 2 340 541 T3

En esta etapa, la superficie 69 del apéndice 66 es empujada por el seguidor de leva 38, paralela a la dirección D, hacia la pared 51. Y, puesto que la leva 61 está cargada elásticamente a la posición de abierta, la superficie 69 del apéndice 66 proporciona una rotación gradual controlada del seguidor de leva 38 alrededor del eje C, y por lo tanto un movimiento gradual controlado del asiento 42 desde la configuración de abierto a la configuración de cerrado.

El transportador de carrusel 13 (Figuras 1, 6) gira continuamente, en el sentido opuesto al de la rueda 36, alrededor de un eje E paralelo al eje B, y recoge los dispositivos de apertura 2 en la estación U y los alimenta, a lo largo de una trayectoria curvada S, a la estación 14.

El transportador de carrusel 13 (Figura 6) comprende sustancialmente una rueda 70 de eje E; y una serie de miembros de recogida 71, los cuales están espaciados por igual alrededor del eje E, están previstos en la rueda 70 y se proyectan radialmente desde ésta, reciben a los respectivos dispositivos de apertura 2 en la estación U, y cada uno tiene un miembro de guía respectivo 88 movable cíclicamente a lo largo de la trayectoria R.

El transportador de carrusel 13 comprende también una serie de conjuntos de conexión 72 que conectan los miembros de recogida 71, de modo que sean movibles, a la rueda 70; y medios de guía de leva 73 para variar la posición de cada miembro de recogida 71 con respecto a la rueda 70, al girar la rueda 70.

Los conjuntos de conexión 72 comprenden una serie de miembros de guía 74 que se extienden radialmente alrededor del eje E y fijados a, y que se proyectan desde, una superficie extrema de la rueda 70; y una serie de miembros de corredera 75 previstos de manera deslizante en los respectivos miembros de guía 74, y que cada uno soporta a un miembro de recogida respectivo 71.

Cada miembro de recogida 71 está acoplado a una placa 77, la cual está articulada en el correspondiente miembro de corredera 75, en el lado opuesto al miembro de guía correspondiente 74, y alrededor de un eje F respectivo paralelo al eje E y perpendicular a la placa 77.

Cada miembro de recogida 71 puede por lo tanto trasladarse, con respecto a la rueda 70, en una dirección radial predeterminada con respecto al eje E, y puede oscilar, con respecto a la rueda 70, alrededor de un eje respectivo F perpendicular y que corta a dicha dirección radial.

Los medios de guía 73 comprenden dos levas fijas curvadas 78, 79 que se extienden sin costura alrededor del eje E y que cooperan con los correspondientes rodillos 80, 81 seguidores de leva inactivos, dispuestos respectivamente en el miembro de corredera 75 y en la placa 77 del conjunto de conexión 72 de cada miembro de recogida 71.

Todas las partes de la leva 79 están situadas radialmente hacia fuera con respecto a la leva 78.

En otras palabras, la leva 78 controla la posición radial de los miembros de recogida 71 con respecto al eje E al girar la rueda 70, y la leva 79 controla la orientación de los miembros de recogida 71, y por lo tanto de los dispositivos de apertura 2, con respecto al radio de la rueda 70 a la cual están fijados.

Como se ha ilustrado en la Figura 6, la posición de los miembros de recogida 71, y por lo tanto de los dispositivos de apertura 2, varía con respecto a la rueda 70 al girar la rueda 70, de modo que el camino S y la trayectoria R descritos por los miembros de guía 88 alrededor del eje E comprenden un componente circular alrededor del eje E, y un componente de traslación radial con respecto al eje E.

Cada miembro de recogida 71 está fijado a la placa 77 por un marco de soporte 76, el cual se proyecta desde la placa 77 en el lado opuesto al correspondiente miembro de corredera 75.

Expuesto muy brevemente: cada marco 76 (Figura 7) comprende un cuerpo principal (que solamente se ha representado por completo en la Figura 6) el cual es de forma sustancialmente de L en un plano perpendicular a la placa 77; dos espigas 82 se extienden radialmente desde dicho cuerpo principal; y un cuerpo de sujeción 83 (Figura 7). Cada cuerpo de sujeción 83 está acoplado integralmente con el correspondiente miembro de recogida 71, está acoplado de manera deslizante a las espigas 82, y está cargado elásticamente, por los correspondientes resortes helicoidales (representados en la Figura 1 pero no en la Figura 7) coaxiales con las espigas 82, a una posición de retirado, es decir, a una distancia radial mínima del eje E con referencia a la posición radial del miembro de corredera correspondiente 75 a lo largo del miembro de guía correspondiente 74.

Más concretamente, el cuerpo de sujeción 83 de cada marco 76 comprende una parte de placa principal 84 que se extiende paralela a la placa correspondiente 77, y provista del correspondiente miembro de recogida que se proyecta 71 (no representado en la Figura 7 en aras a la simplicidad); y un apéndice 85 que se extiende perpendicular desde el extremo de la parte principal 84 que da frente al eje E, y que define dos orificios pasantes en los que se aplican a deslizamiento las respectivas espigas 82.

Más concretamente, el apéndice 85 de cada marco 76 está provisto de un rodillo seguidor de leva que se proyecta 86, el cual coopera con dos levas fijas (no representadas) situadas en la estación U y en la estación 14. Al rodar cada rodillo seguidor de leva 86 a lo largo de la leva fija correspondiente, primero mueve al miembro de recogida correspondiente 71 desde la posición operativa retirada a una posición operativa adelantada, y luego de vuelta a su posición original.

## ES 2 340 541 T3

En el extremo opuesto al apéndice correspondiente 85, el correspondiente miembro de guía 88 está acoplado a, y se proyecta desde, la parte principal 84 de cada marco 76, y comprende un rodillo loco que gira alrededor de un eje correspondiente paralelo al eje E, y que está situado radialmente hacia fuera del rodillo seguidor de leva 86 con respecto al eje E.

Cada miembro de guía 88 tiene una superficie circular 89 que coopera cíclicamente con la superficie 63 de la placa 62.

Como se ha ilustrado en la Figura 8, cada miembro de recogida 71 comprende sustancialmente dos mordazas móviles 91, 92 que actúan en lados opuestos del dispositivo 2 de apertura correspondiente para retenerlo entre ellas.

Más concretamente, el miembro de recogida 71 comprende un cuerpo de soporte 93 fijado de manera conocida al marco 76; y están definidas las mordazas 91, 92 por los cuerpos alargados que se extienden a lo largo de los lados opuestos del cuerpo de soporte 93, y que tienen primeras partes extremas articuladas al cuerpo de soporte 93 alrededor de los respectivos ejes perpendiculares al eje E, y segundas partes extremas opuestas a las primeras partes extremas y que están situadas radialmente hacia fuera con respecto al eje E, y que tienen puntas de forma sustancialmente de arco con sus cavidades enfrentadas, para agarrar y retener un dispositivo de apertura correspondiente 2 entre ellas.

Las mordazas 91, 92 están cargadas elásticamente cada una hacia la otra a una posición de cerradas por un resorte toroidal 96; y las primeras partes extremas de las mordazas 91, 92 definen respectivos engranajes de sector que engranan mutuamente, uno de los cuales (el definido por la mordaza 91) está conectado integralmente a un brazo de palanca 97 provisto de un rodillo seguidor de leva 98, el cual coopera con dos levas fijas en las correspondientes estaciones U y 14 para hacer girar a las mordazas 91, 92 alrededor de sus respectivos ejes, a una posición de abiertas para aplicarse y para liberar al correspondiente dispositivo de apertura 2.

Finalmente, la unidad 1 comprende un rodillo 90 para recubrimiento (Figura 6), el cual actúa en reciprocidad con cada dispositivo de apertura 2 a lo largo del camino S, para aplicar una cantidad dada de adhesivo a una parte del marco 5 de cada dispositivo de apertura 2 para que sea aplicado a la pared 4 del correspondiente envase 3.

A continuación se describirá la operación de la unidad 1 con referencia a un dispositivo de apertura 2, al asiento correspondiente 42, y a un miembro de guía correspondiente 88, y desde el instante en que el asiento 42 queda situado inmediatamente aguas abajo de la estación I a lo largo del camino P, y en la configuración de cerrado con el dispositivo de apertura 2 aplicado al mismo.

Al alimentar la rueda 36 el asiento 42 a lo largo del camino P, el resorte 43 empuja a la mordaza 40 hacia la mordaza 41 para mantener al asiento 42 en la configuración de cerrado.

La rotación de la rueda 36 desprende el dispositivo de apertura 2 que se aplica al asiento 42 de la fila 7, la cual es retenida dentro de la respectiva ranura 21 en el conjunto de separación 9.

En la estación U, a lo largo del camino P, un miembro de recogida dado 71 agarra al dispositivo de apertura 2 entre las mordazas 91, 92, lo separa del asiento 42, y lo alimenta a lo largo del camino S.

Más concretamente, el miembro de recogida 71 alimenta al dispositivo de apertura 2 a lo largo del camino S, de manera que el dispositivo de apertura 2 desliza sobre el rodillo 90, y es recubierto de adhesivo por éste, antes de llegar a la estación de aplicación 14.

Cerca de la estación de aplicación 14, el rodillo seguidor de leva 86 del miembro de recogida 71 actúa en reciprocidad con la correspondiente leva (no representada) para mover al miembro de recogida 71 llevándolo a la posición operativa adelantada; y, al mismo tiempo, se giran las mordazas 91, 92, de manera conocida, a la posición de abiertas, para liberar el dispositivo de apertura 2, una vez que éste haya sido depositado sobre el respectivo envase 3.

Agua abajo de la estación U, el seguidor de leva 38, integrado con la mordaza 40, rueda a lo largo de la superficie 47 de la leva 46 y es soltado gradualmente del eje B, haciendo así girar al brazo de balancín 37 a derechas en la Figura 2 alrededor del eje C.

Por consiguiente, la mordaza 40 gira también a derechas, en oposición al resorte 43, hacia el eje B y hacia fuera de la mordaza 41.

El asiento 42 pasa por lo tanto de la configuración de cerrado a una configuración intermedia entre las configuraciones de cerrado y abierto.

La rotación continua del transportador de carrusel 13 y la rotación por escalones de la rueda 36, se sincronizan de modo que cuando el seguidor de leva 38 coopera con la sección 48 de la superficie 47, el miembro de guía 88 (Figura 3) coopera con una parte inicial 100 de la superficie 63.

La parte 100 está conformada para mantener la leva 61 en la posición de abierta, es decir, en la cual la superficie 69 del apéndice 66 está contigua a, y define una extensión de, la superficie 47.

## ES 2 340 541 T3

Al continuar girando la rueda 36, el seguidor de leva 38 rueda por lo tanto a lo largo de la superficie 69, con lo cual se continúa moviendo el seguidor de leva 38 hacia fuera del eje B para mover el asiento 42 llevándolo a la configuración de completamente abierto.

5 En este punto, se detiene la rueda 36, con el asiento 42 en la configuración de abierto y situado en la estación I del camino P.

El conjunto de separar 9 alimenta el dispositivo de apertura extremo 2 de la fila 7 al asiento 42 en la estación I.

10 Más concretamente, el conjunto de separar 9 es suministrado con la hoja de material plástico que define la matriz de dispositivos de apertura 2, y se alimenta la fila extrema actual 7 de la hoja de material plástico a una ranura respectiva 21.

15 Después se gira por escalones el tambor 18 alrededor del eje A, para desprender la fila extrema 7 de la hoja y alimentar las filas 7 al dispositivo 19. En este punto, el rodillo 25 de la fila 7, actuando en reciprocidad con el dispositivo 19, se aplica al tornillo sinfín 26 a través de la entrada 27, y es llevado a lo largo del eje A y paralelo a éste, mediante el tornillo sinfín 26 para empujar la fila 7 a la estación I del camino P. El tornillo sinfín 26 es accionado para alimentar la fila 7 hacia delante, por pasos iguales al tamaño de los dispositivos de apertura 2 paralelos al eje A, y sincronizadamente con la rotación de la rueda 36. Y cada fila 7 es empujada hacia la estación de entrada I de modo  
20 que el dispositivo 2 de apertura extremo actual de la fila 7 es insertado en el asiento abierto 42.

Al mismo tiempo, el transportador de carrusel 13 continúa haciendo rodar a lo largo el miembro de guía 88 para cooperar con una parte extrema 101 (Figura 2), adyacente a la parte 100, de la superficie 63.

25 Al rodar a lo largo de la parte 101, el miembro de guía 88 traslada la leva 61 en la dirección D a la posición de cerrada, en la cual la superficie 69 es desprendida de la superficie 47. La traslación de la leva 61 a la posición de cerrada permite que el resorte 43 mueva al seguidor de leva 38 aproximándolo más al eje B.

30 El traslado de la leva 61 a la posición de cerrada experimenta una oposición parcial, por estar la leva 61 cargada elásticamente a la posición de abierta y, por consiguiente, se produce gradualmente, sin choque.

El traslado de la leva 61 a la posición de cerrada termina al llegar a descansar la superficie 68 del apéndice 66 contra la pared 51.

35 El asiento 42 está ahora de nuevo en la configuración de cerrado, y, al girar la rueda 36 por escalones, alimenta el nuevo dispositivo de apertura 2 a lo largo del camino P, del mismo modo que se ha descrito en lo que antecede.

40 Las ventajas de la unidad 1 de acuerdo con el presente invento quedarán claras a la vista de la descripción hecha en lo que antecede.

En particular, la unidad 1 usa la rotación del transportador de carrusel 13 para mover los asientos 42 entre las configuraciones de abiertos y cerrados, sin requerir para ello otros miembros de accionamiento.

45 Como resultado, la unidad 1 es de producción y mantenimiento fáciles y económicos, por haberse eliminado la necesidad de miembros de accionamiento específicos para activar la leva 46 y/o la leva 61.

Mediante la eliminación de los miembros de accionamiento adicionales para activar la leva 61, la unidad 1 de acuerdo con el invento reduce también el esfuerzo inicial asociado a la apertura y el cierre de los asientos 42.

50 Como resultado, se puede aumentar el ritmo de alimentación de los dispositivos de apertura a lo largo del camino P.

Además, la leva 61 está cargada elásticamente a la posición de abierta.

55 Por consiguiente, cuando se mueve desde la posición de cerrada a la de abierta, para restablecer los asientos 42 cíclicamente a la configuración de cerrados, la leva 61 ejerce sobre los seguidores de leva 38 una fuerza que se opone a la fuerza ejercida sobre los seguidores de leva 38 por los respectivos resortes 43.

60 Esto es efectivo para restablecer los asientos 42 gradualmente a la configuración de cerrados, sin choques y sin aceleraciones ni deceleraciones bruscas.

Esto reduce además los esfuerzos de inercia de la unidad 1, haciendo así posible un aumento del ritmo de alimentación de los dispositivos de apertura 2 a lo largo del camino P.

65 Evidentemente, se pueden realizar cambios en la unidad 1 como aquí se ha descrito y se ha ilustrado, sin desviarse, sin embargo, del alcance definido en las reivindicaciones que se acompañan.

## ES 2 340 541 T3

En particular, los medios de leva 60 no tienen que comprender necesariamente la leva 46. En cuyo caso, cada asiento 42 es movido desde la configuración de cerrado a la configuración de abierto exclusivamente mediante la leva 61.

5 Los dispositivos de apertura 2 pueden incluso ser soldados por calor a los respectivos envases 3; en cuyo caso las operaciones de recubrimiento con adhesivo son sustituidas por operaciones de calentamiento realizadas, por ejemplo, aguas arriba de la hoja 70 o a lo largo del camino S.

10 Los dispositivos de apertura 2 pueden ser tipos de tornillos hechos de material plástico. En cuyo caso, cada dispositivo de apertura 2 comprende, de la manera conocida, un marco anular roscado exteriormente, que se fija a la pared de un envase respectivo para definir una abertura pasante para vertido del producto alimenticio; y una tapa roscada interiormente enroscada en el marco para cerrar la abertura de vertido. Y los miembros de recogida 71 están diseñados, en consecuencia, para agarrar a los dispositivos 2 de apertura del tipo de tornillo.

15 Finalmente, el conjunto de separación 10 puede comprender solamente un brazo de balancín 37 y, por lo tanto, un asiento 42.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

## REIVINDICACIONES

1. Una unidad (1) para separar dispositivos de apertura conectados integralmente (2) suministrados en forma de al menos una fila (7) y para ser aplicados individualmente a respectivos envases sellados (3) de productos alimenticios susceptibles de vertido, **caracterizada** porque comprende:

un conjunto de separación (10), que comprende a su vez:

una primera y una segunda mordazas (40, 41) movibles a lo largo de un camino (P) y que definen un asiento (42); siendo dicho asiento (42) movable entre una configuración de abierto, en la cual recibe a dicho dispositivo de apertura (2) de dicha fila (7) en una primera estación (I) al principio de dicho camino (P), y una configuración de cerrado, en la cual mueve a dicho dispositivo de apertura (2) individualmente a lo largo de dicho camino (P) para desprenderlo del resto de dicha fila (7) y alimentarlo a una segunda estación (U) a lo largo de dicho camino (P); y

medios elásticos (43) para cargar al menos dicha primera mordaza (40) hacia dicha segunda mordaza (41) para mantener dicho asiento (42) en la configuración de cerrado;

estando además **caracterizada** dicha unidad (1) porque comprende:

- un transportador (13) para transportar dichos dispositivos de apertura (2), y que está separado y es independiente de dicho conjunto de separación (10); y

medios de leva (60) que comprenden al menos una primera leva (61) activada por dicho transportador (13) y que coopera cíclicamente con un seguidor de leva (38) integral con dicha primera mordaza (40), para mover dicha primera mordaza (40), en oposición a dichos medios elásticos (43), hacia fuera de dicha segunda mordaza (41), y mover dicho asiento (42) llevándolo a dicha configuración de abierto.

2. Una unidad según la reivindicación 1, **caracterizada** porque dicho transportador (13) comprende un primer miembro (88), el cual coopera cíclicamente, con movimiento de rodadura, con un segundo miembro (62) integrado con dicha primera leva (61), y se desplaza a lo largo de una trayectoria (R) que se extiende alrededor de un primer eje (E) transversalmente al plano de dicho camino (P); teniendo dicho primer y dicho segundo miembros (88, 62) un primer y un segundo perfiles extremos (89, 63) respectivamente, los cuales cooperan cíclicamente entre sí, y están conformados de tal manera que el desplazamiento de dicho primer miembro (88) a lo largo de dicha trayectoria (R) traslada a dicho segundo miembro (62), y por lo tanto a dicha primera leva (61), cíclicamente en una dirección (D) que corta a dicho camino (P);

trasladándose cíclicamente dicha primera leva (61) entre una posición de abierta, en la cual coopera con dicho seguidor de leva (38) para mover a dicho asiento (42) llevándolo a la configuración de abierto, en oposición a dichos medios elásticos (43); y una posición de cerrada en la que permite que dichos medios elásticos (43) muevan a dicha primera mordaza (40) hacia dicha segunda mordaza (41) para mover dicho asiento (42) llevándolo a dicha configuración de cerrado.

3. Una unidad según la reivindicación 2, **caracterizada** porque dicha primera leva (61) está cargada elásticamente a la posición de abierta, de modo que, al trasladarse a dicha posición de cerrada, ejerce sobre dicho seguidor de leva (38) una fuerza en oposición a la fuerza ejercida por dichos medios elásticos (43), para conseguir así un movimiento gradual, controlado, de dicho asiento (42) desde dicha configuración de abierto a dicha configuración de cerrado.

4. Una unidad según la reivindicación 2 ó 3, **caracterizada** porque dicho segundo miembro (62) es una placa; y porque dicha primera leva (61) comprende otra placa (64) conectada a dicho segundo miembro (62) y que tiene un apéndice (66) que coopera cíclicamente con dicho seguidor de leva (38).

5. Una unidad según la reivindicación 4, **caracterizada** porque dicho segundo miembro y dicha otra placa (62, 64) están en planos respectivos paralelos a dicha dirección (D), y dicho apéndice (66) se extiende transversalmente a dicha dirección (D).

6. Una unidad según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 5, **caracterizada** porque dicho primer miembro (88) es un rodillo; y porque dicho segundo perfil (63) se extiende en distancias crecientes desde dicho primer eje (E), con referencia a la dirección de desplazamiento de dicho primer miembro (88) a lo largo de dicha trayectoria (R).

7. Una unidad según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque dichos medios de leva (60) comprenden una segunda leva (46) acoplada a dicho conjunto de separación (16) y fijada con respecto a dicho camino (P);

comprendiendo dicha segunda leva (46) una primera superficie extrema (47) la cual coopera cíclicamente con dicho seguidor de leva (38) antes de dicha primera leva (61), para comenzar a mover dicha primera mordaza (40) hacia fuera

## ES 2 340 541 T3

de dicha segunda mordaza (41) en oposición a dichos medios elásticos (43), y para comenzar a mover dicho asiento (42) desde dicha configuración de cerrado a dicha configuración de abierto.

8. Una unidad según la reivindicación 7, **caracterizada** porque dicho conjunto de separación (10) comprende una rueda (36) que gira alrededor de un segundo eje (B) con respecto a dicha segunda leva (46) e integrada con dicha segunda mordaza (41); estando dicha primera mordaza (40) articulada a dicha rueda (36) y dando frente a dicha segunda mordaza (41); y haciendo la rotación de dicha rueda (36), alrededor de dicho segundo eje (B), que dicha primera mordaza (40) interactúe, sucesivamente y por medio de dicho seguidor de leva (38), con dicha segunda leva (46) y con dicha primera leva (61).

9. Una unidad según la reivindicación 8, **caracterizada** porque dicho conjunto de separación (10) comprende al menos un brazo de balancín (37) articulado a dicha rueda (36) alrededor de un tercer eje (C) y provista, en lados opuestos de dicho tercer eje (C), de dicha primera mordaza (40) y de dicho seguidor de leva (38).

10. Una unidad según la reivindicación 9, **caracterizada** porque dicha primera mordaza (40) está interpuesta radialmente entre dicha segunda mordaza (41) y dicho segundo eje (B); y porque dicha primera superficie (47) está interpuesta radialmente entre dicho segundo y dicho tercer ejes (B, C), y se extiende, en la dirección de desplazamiento de dichos dispositivos de apertura (2), a lo largo de dicho camino (P), a distancias radiales crecientes desde dicho segundo eje (B), para así mover dicho seguidor de leva (38) separándolo de dicho segundo eje (B), mover dicha primera mordaza (40) hacia dicho segundo eje (B), y mover dicha primera mordaza (40) hacia fuera de dicha mordaza (41).

11. Una unidad según una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 10, en cuanto están subordinadas a la reivindicación 4 ó 5, **caracterizada** porque, cuando dicha primera leva (61) está en la posición de abierta, dicho apéndice (66) define una extensión continua de dicha primera superficie (47) para definir un solo perfil de rodadura para dicho seguidor de leva (38); estando dicho apéndice (66), cuando dicha primera leva (61) está en la posición de cerrada, interpuesto y desprendido, en dicha dirección (D), entre dicho segundo eje (B) y dicha primera superficie (47) de dicha segunda leva (46).

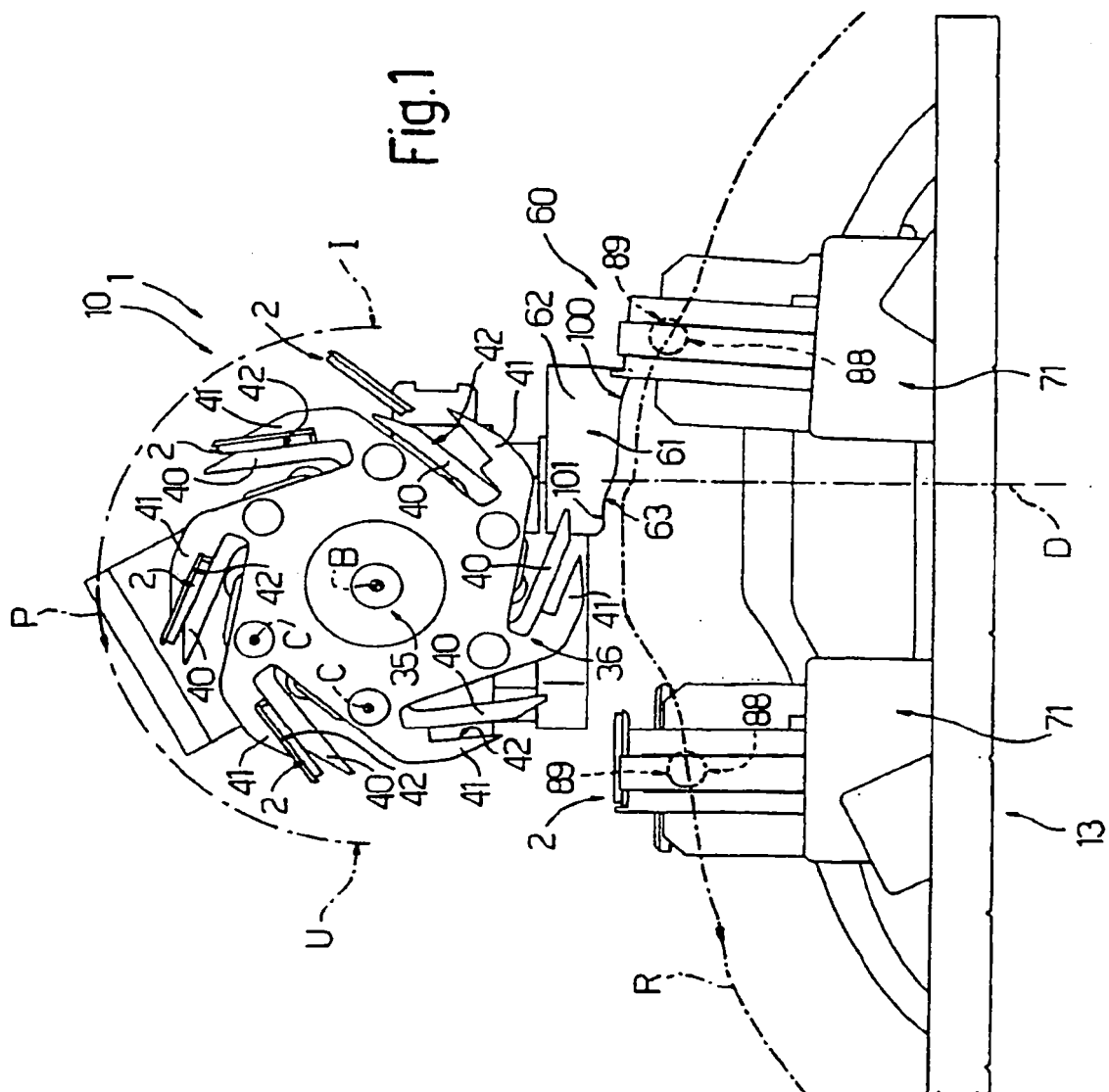
12. Una unidad según la reivindicación 11, **caracterizada** porque dicho conjunto de separación (10) comprende una estructura fija (35) que soporta a dicha segunda leva (46) y que define una cavidad (50) situada aguas abajo de dicha segunda leva (46) a lo largo de dicho camino (P), y a una distancia, en dicha dirección (D), desde dicha primera superficie (47) de dicha segunda leva (46); estando dicho apéndice (66) alojado dentro de dicha cavidad (50) y estando detenido contra una pared extrema (51) de dicha cavidad (50) cuando dicha primera leva (61) está en dicha posición de cerrada.

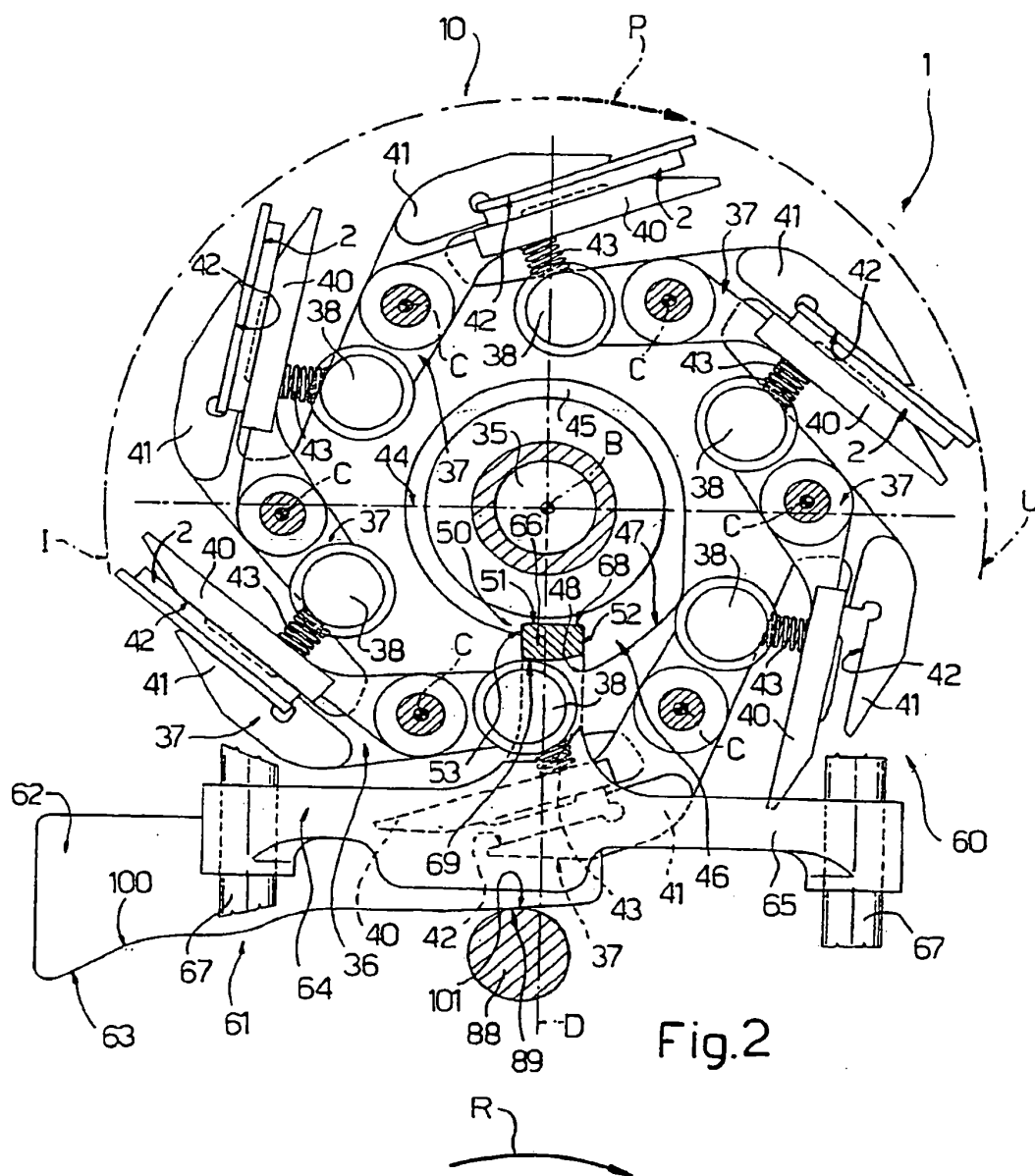
13. Una unidad según la reivindicación 12, **caracterizada** porque dicho apéndice (66) comprende una segunda y una tercera superficies (68, 69) que definen extremos opuestos del apéndice (66); cooperando dicha tercera superficie (68, 69) cíclicamente con dicho seguidor de leva (38); y yendo a apoyar cíclicamente dicha segunda superficie (68) contra dicha pared extrema (51) de dicha cavidad (50).

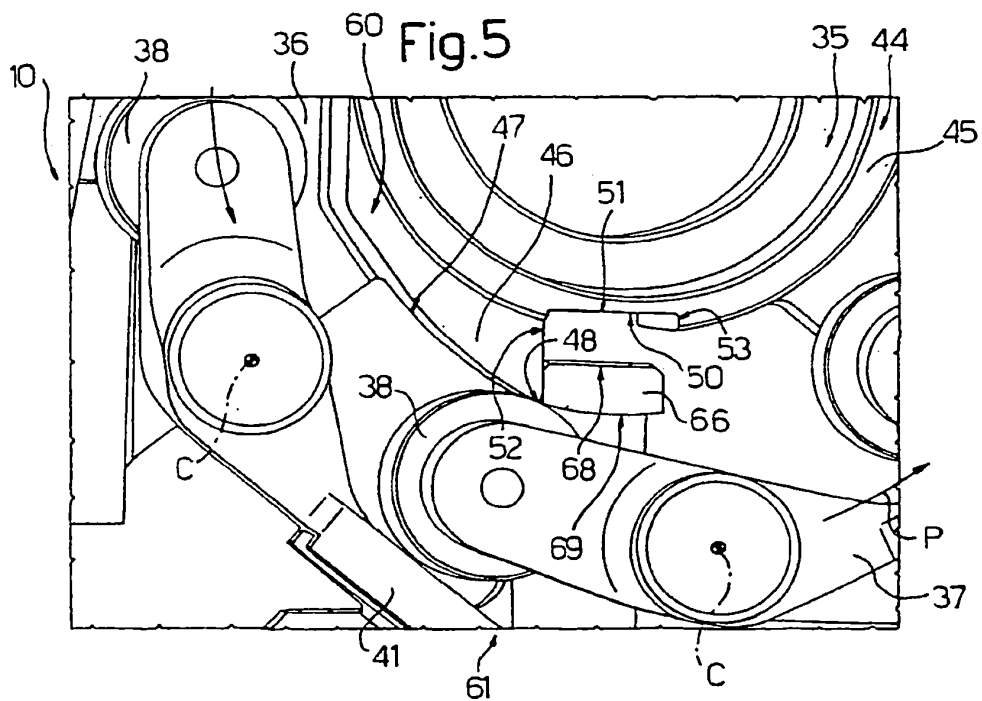
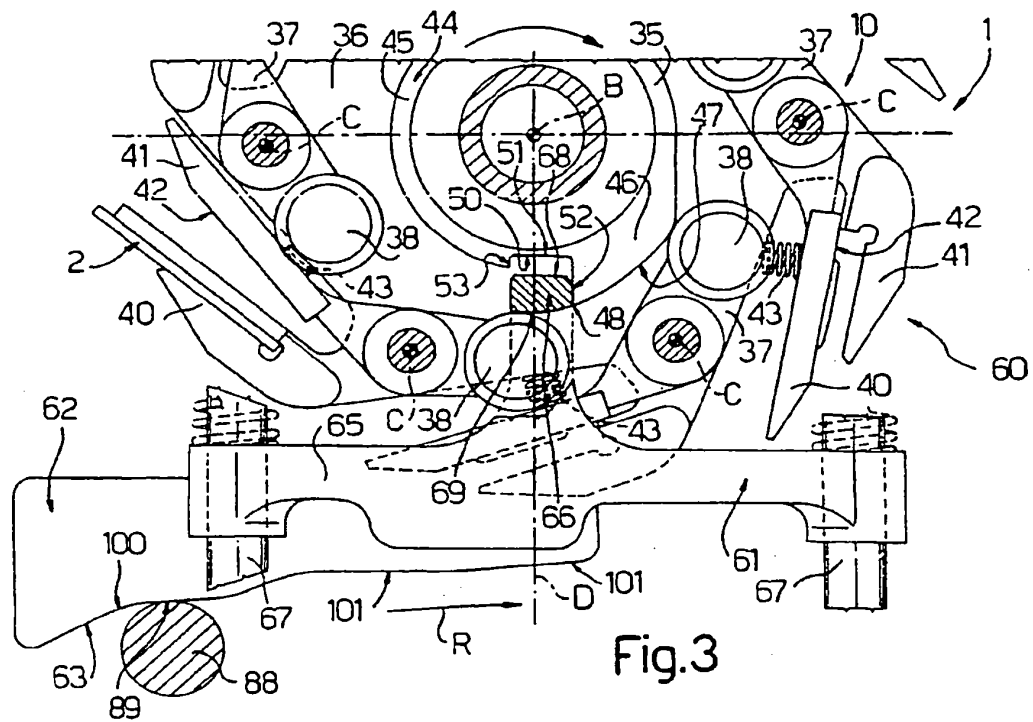
14. Una unidad según la reivindicación 12 ó 13, **caracterizada** porque dicha estructura fija (35) define integralmente dicha cavidad (50) y dicha segunda leva (46).

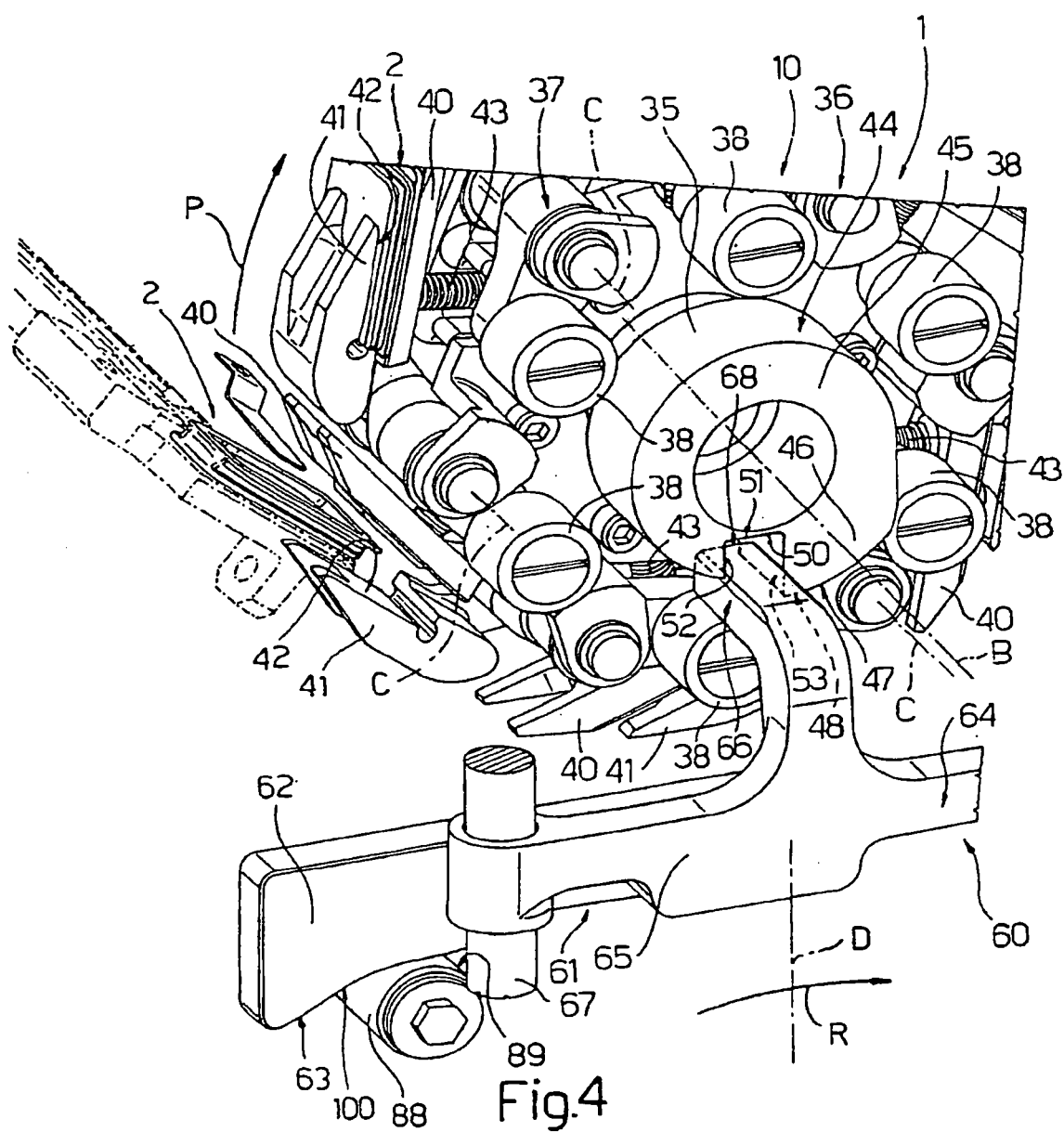
15. Una unidad según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque dicho conjunto de separación (10) suministra dichos dispositivos de apertura (2) individualmente a dicho transportador (13) en dicha segunda estación (U).

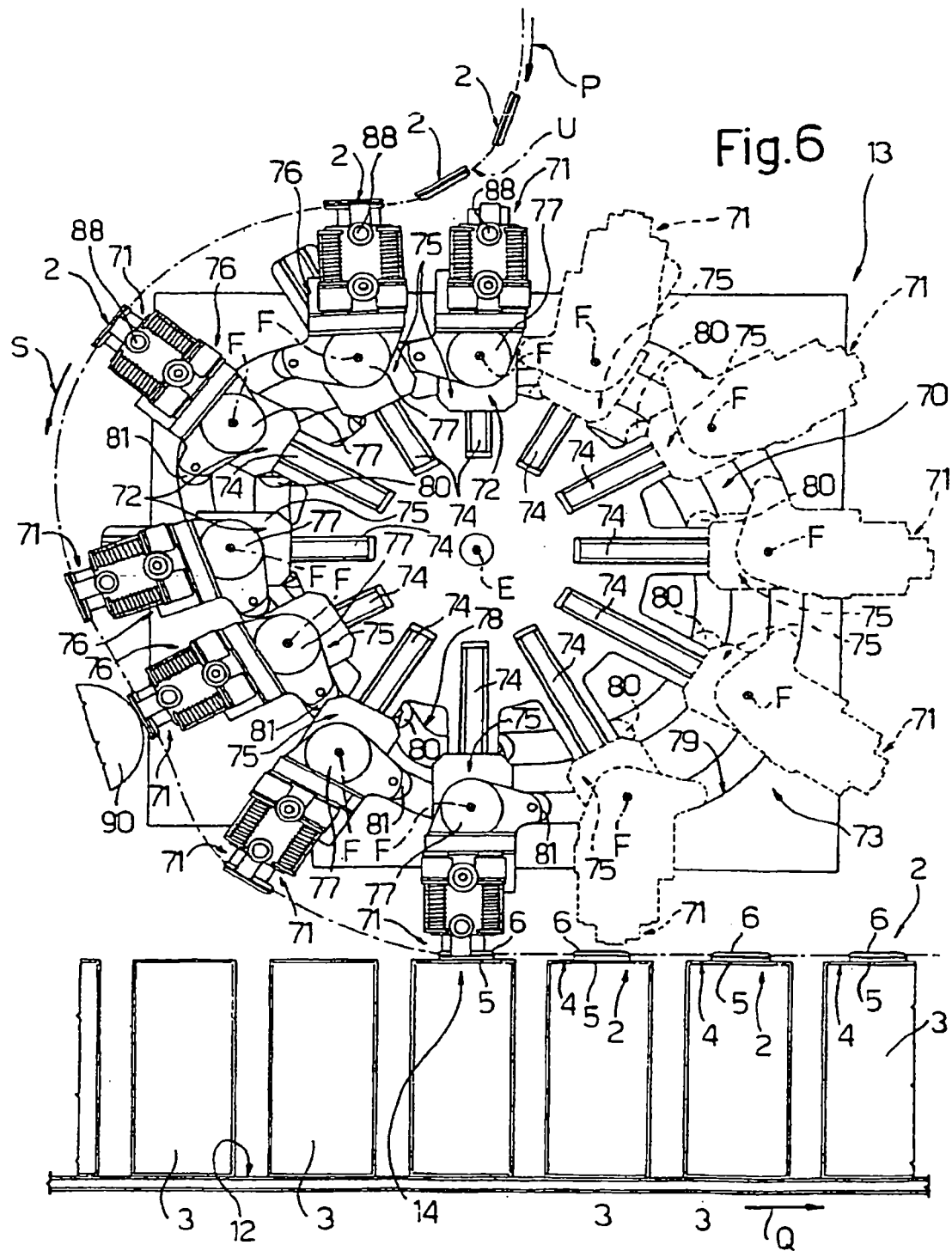
16. Una unidad según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque dicho transportador (13) transfiere dichos dispositivos de apertura (2) desde dicha segunda estación (U) a una estación de aplicación (14), donde dichos dispositivos de apertura (2) son aplicados a los respectivos de dichos envases (3).











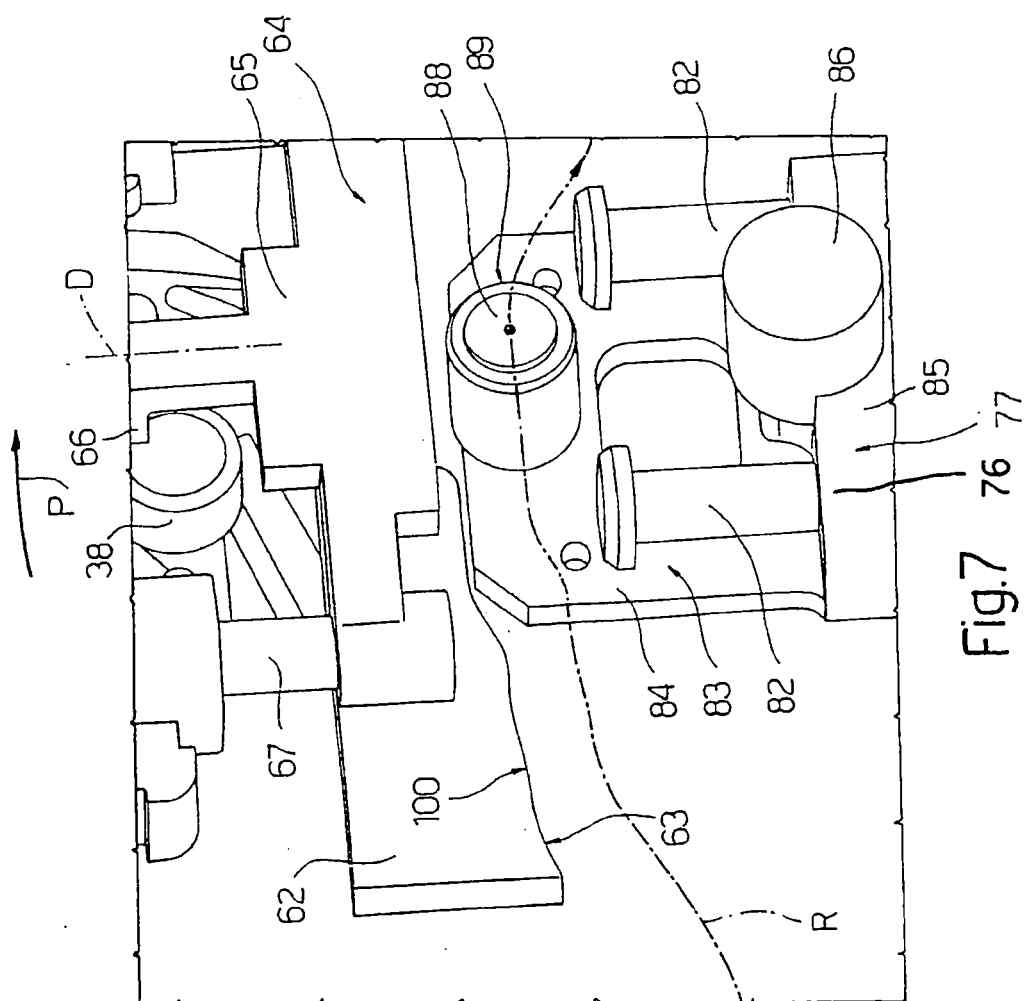


Fig. 7

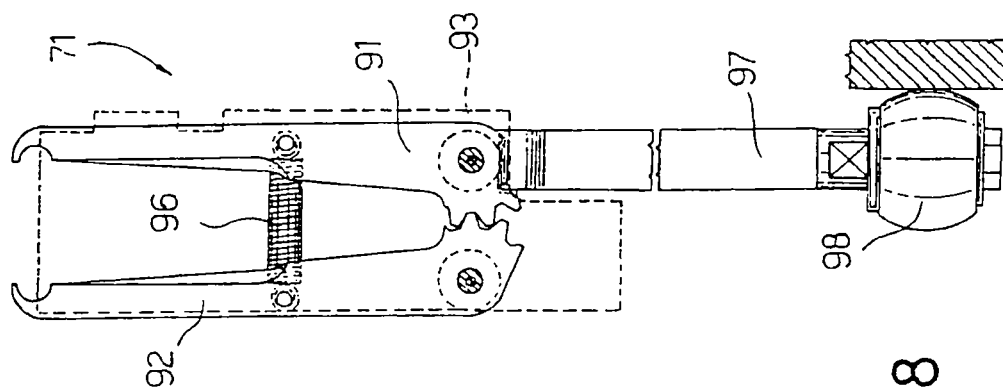


Fig. 8

