

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 630 370**

51 Int. Cl.:

B26D 7/18 (2006.01)

B26F 1/38 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.03.2014 PCT/EP2014/000560**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.09.2014 WO14135276**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.03.2014 E 14709547 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.05.2017 EP 2964434**

54 Título: **Dispositivo de recorte y de eyección de los residuos, unidad, y máquina así equipada**

30 Prioridad:

08.03.2013 EP 13001173

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

21.08.2017

73 Titular/es:

BOBST MEX SA (100.0%)

Route de Faraz 3

1031 Mex, CH

72 Inventor/es:

BAPST, SYLVAIN y

DÉNISSE, GUILLAUME

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 630 370 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 recorte y de eyección de los residuos, unidad, y máquina así equipada

5 La presente invención concierne a un dispositivo de recorte y de eyección de los residuos para un soporte plano, provisto de dos herramientas cilíndricas, en una máquina de producción de envases. La invención se refiere igualmente a una casete de recorte y de eyección de los residuos, que comprende un dispositivo de recorte y de eyección de los residuos. La invención concierne a una unidad de transformación para un soporte plano, equipada con una casete de recorte y de eyección de los residuos. La invención concierne igualmente a una máquina de producción de envases a partir de un soporte plano, que comprende al menos una unidad de transformación para el soporte plano.

10 Una máquina de producción de envases está destinada a la fabricación de cajas, que, después de plegado y pegado, forman envases. En esta máquina, un soporte plano inicial, tal como una banda continua de cartón, es desenrollado y es impreso por una unidad de impresión, constituida por grupos impresores. La banda es transferida después a una unidad de transformación, para confeccionar elementos en placa, en este caso cajas.

15 La unidad de transformación comprende al menos un dispositivo de transformación provisto de dos herramientas cilíndricas giratorias situadas paralelamente una respecto de otra, de modo que cooperen entre sí. La banda circula entre las dos herramientas, para ser transformada entre las mismas. Las dos herramientas giran en sentido inverso una de la otra. La primera herramienta está montada en rotación en un primer y un segundo cojinete. Y la segunda herramienta está montada en rotación en un tercer y un cuarto cojinete. Elementos de apriete están previstos para mantener firmemente el primer y el tercer cojinete, así como el segundo y el cuarto cojinete. El dispositivo de transformación está previsto generalmente de manera que forma una casete. La casete es insertada por deslizamiento en cada uno de los bastidores laterales de la unidad.

20 La casete permite un cambio rápido de las herramientas, en función de las transformaciones del soporte que haya que realizar. El fabricante de envases tiene como mínimo dos casetes. Una primera casete está en la máquina en curso de producción y está adaptada en función del trabajo de transformación en curso. Durante este tiempo, una segunda casete está en curso de montaje y de regulación para ser adaptada en función del trabajo de transformación siguiente. Durante el cambio de trabajo, el operario saca la casete antigua e inserta la casete nueva, reduciendo al mínimo el tiempo de parada de la máquina.

25 A título de ejemplo, uno de los dispositivos o una de las casetes es un dispositivo de recorte giratorio y de eyección de los residuos o una casete de recorte giratorio y de eyección de los residuos. Las placas de cartón tienen zonas de residuos de cartón que son recortadas, e inmediatamente después separadas y eliminadas, de modo que se puedan formar las cajas.

30 El dispositivo de recorte y de eyección asegura una eyección controlada, precisa y rápida de los residuos. La precisión de funcionamiento del dispositivo de recorte y de eyección permite eliminar todos los residuos y evitar los atascos. El dispositivo de recorte y de eyección comprende dos herramientas, en forma de dos cilindros giratorios, situados paralelamente uno con respecto al otro, de modo que cooperan entre sí. La banda, constituida por placas, circula entre las dos herramientas siguiendo una trayectoria tangencial a estas herramientas.

35 Como se describe por ejemplo en el documento EP-1.057.596, la primera de estas herramientas cilíndricas comprende agujas insertadas radialmente en su superficie. Las agujas están colocadas en emplazamientos precisos correspondientes a la disposición de la placa, y de modo que piquen cada residuo. Las agujas separan los residuos de la placa y así de la banda, arrastrándoles sobre una trayectoria circular con la rotación de esta primera herramienta de agujas, mientras que la banda se aleja de esta herramienta.

40 La segunda de estas herramientas cilíndricas asegura a la vez el recorte y el transporte de las placas y su mantenimiento durante el picado del residuo. La segunda herramienta está provista de cuchillas. En la superficie metálica de la segunda herramienta, están perforados agujeros radiales, fuera de las cuchillas. La posición de los agujeros corresponde a la de las agujas de la primera herramienta. Estas últimas se alojan en los agujeros durante la rotación de las dos herramientas, de modo que piquen y perforen bien los residuos. Entre las cuchillas y fuera de los agujeros están dispuestos algunos tampones de material flexible, por ejemplo de espuma,. Estos tampones sirven para tirar de la banda con sus cajas.

45 Estos residuos son separados después de estas agujas en el transcurso de la rotación de la primera herramienta. A tal efecto, una serie de eyectores, en forma de peines fijos con una o varias ranuras, está dispuesta paralela a la primera herramienta. El borde rectilíneo de los peines es paralelo a la generatriz del cilindro de la primera herramienta.

50 Los peines están colocados lateralmente uno con respecto a otro, de modo que una de sus ranuras coincida con la posición lateral y así con la trayectoria circular de una de las agujas en la primera herramienta, con el objetivo de evitar cualquier colisión entre agujas y peines. Los residuos recortados por la segunda herramienta son atrapados por los peines y son arrancados de las agujas cuando la primera herramienta gira. Las agujas son así liberadas y se hundeen en otros residuos durante su próximo paso por la zona recortada de la placa siguiente.

5 El borde del peine debe estar situado a una distancia muy precisa de la primera herramienta, del orden de la centésima. Si el operario deja una separación demasiado grande entre la superficie del cilindro y el borde del peine, el residuo corre el riesgo de pasar entre el peine y la superficie. Esto puede provocar en primer lugar una deformación del peine y puede también romper una o varias agujas. Los daños se agravan en general a medida que se produce la rotación del cilindro, hasta la parada de la máquina. Si la separación es por el contrario demasiado pequeña, el peine corre el riesgo de degradarse y de inutilizar la primera herramienta.

Estado de la técnica

Los peines son fijados al bastidor por intermedio de un travesaño de guía. El travesaño está a su vez fijado gracias a piezas de ensamblaje inferiores que comprenden tetones y orejetas, añadidas debajo de los cojinetes.

10 Cuando el operario debe proceder a la regulación de los peines de un dispositivo o de una casete de recorte y de eyección, a consecuencia de una desregulación o de un cambio de trabajo, el mismo saca este dispositivo o esta casete de la unidad de transformación de la unidad. El dispositivo o la casete es colocado después sobre una mesa de regulación al exterior de la unidad de transformación. El dispositivo o la casete reposan entonces sobre la mesa de regulación por sus piezas de ensamblaje.

15 Una vez efectuadas las regulaciones, el dispositivo de casete es reemplazado en la unidad. El dispositivo o la casete estaban colocados por sus piezas de ensamblaje durante la regulación. El dispositivo o la casete reposan en la misma por sus cojinetes superiores y más por sus piezas de ensamblaje. La adición de tolerancia de las piezas de ensamblaje ocasiona entonces una desregulación de los peines.

Exposición de la invención

20 Un objetivo principal de la presente invención consiste en poner a punto un dispositivo de recorte y de eyección de residuos para un soporte plano, destinado a una unidad de transformación en una máquina de producción de envases. Un segundo objetivo es realizar un dispositivo de recorte y de eyección de los residuos con herramientas giratorias, que permita obtener una regulación extremadamente precisa del intervalo entre una de las herramientas portadoras de agujas y los eyectores. Un tercer objetivo es evitar las variaciones de regulación de un dispositivo de recorte y de eyección entre la mesa de regulación y la unidad de transformación. Un cuarto objetivo es resolver los problemas técnicos mencionados para los dispositivos del estado de la técnica. Un quinto objetivo consiste en prever una casete que comprenda un dispositivo de recorte y de eyección de los residuos. Otro objetivo todavía es el de conseguir insertar una unidad de transformación en una máquina de producción de envases.

La invención está definida en la reivindicación 1.

30 Dicho de otro modo, el o los eyectores están fijados directamente a los dos cojinetes de la herramienta portaagujas, por intermedio de los medios de solidarización transversales. Los medios de solidarización comprenden pocas piezas y son compactos. Por parte de la fijación directamente sobre los cojinetes, se obtiene una rigidez muy buena tanto en estática como en dinámica. La regulación hecha sobre la mesa de regulación sigue siendo la misma cuando el dispositivo se encuentra en máquina.

35 El soporte plano es definido, a título de ejemplo no exhaustivo, como siendo un material en banda continua, tal como papel, cartón plano, cartón ondulado, cartón ondulado contrapegado, plástico flexible, por ejemplo polietileno (PE), polietileno tereftalato (PET), polipropileno biorientado (BOPP), o también otros materiales.

40 En otro aspecto de la invención, una casete de recorte y de eyección de los residuos para un soporte plano está caracterizada por que la misma comprende un dispositivo de recorte y de eyección de los residuos para el soporte plano que presenta una o varias de las características técnicas descritas en lo que sigue y reivindicadas. Con la casete de recorte y de eyección, se facilita el acceso, el montaje y el desmontaje de la o de las agujas radiales de retención de residuo y del o de los eyectores al operario que asegura las regulaciones y el mantenimiento de la unidad y de la máquina de producción de envases.

45 De acuerdo con otro aspecto de la invención, una unidad de transformación para un soporte plano está caracterizada por que la misma está equipada con una casete de recorte y de eyección de los residuos para el soporte plano, estando provista esta casete de un dispositivo de recorte y de eyección de los residuos para el soporte plano, que presente una o varias de las características técnicas descritas en lo que sigue y reivindicadas.

50 De acuerdo con otro aspecto de la invención, una unidad de transformación para un soporte plano está caracterizada por que la misma comprende un dispositivo de recorte y de eyección de los residuos para el soporte plano, que presente una o varias de las características técnicas descritas en lo que sigue y reivindicadas.

De acuerdo con otro aspecto de la invención, una máquina de producción de envases a partir de un soporte plano está caracterizada por que la misma comprende al menos una unidad de transformación para el soporte plano, que presente una o varias de las características técnicas descritas en lo que sigue y reivindicadas.

Breve descripción de los dibujos

La invención se comprenderá bien y sus diversas ventajas y diferentes características se pondrán de manifiesto mejor durante la descripción que sigue, del ejemplo no limitativo de realización, refiriéndose a los dibujos esquemáticos anejos, en los cuales:

- 5 - la Figura 1 representa una vista lateral sinóptica de una unidad de transformación;
- la Figura 2 representa una vista isométrica de una casete provista de un dispositivo de recorte y de eyección de los residuos de acuerdo con la invención;
- la Figura 3 representa una vista lateral parcial de la casete de la Figura 2; y
- 10 - la Figura 4 representa una vista en corte según el plano IV-IV en la Figura 2, con dos herramientas de diámetros diferentes.

Exposición detallada de modos de realización preferidos

15 Una máquina de producción de envases (no representada) trata un material o un soporte plano, que en este caso es un soporte en banda continua, por ejemplo cartón plano. Como ilustra la Figura 1, la máquina comprende una unidad de transformación de un soporte 1 para transformar la banda 2. El sentido de avance o de paso (véase la flecha F en la Figura 1) de la banda 2 y de la banda transformada según la dirección longitudinal indica el sentido aguas arriba y el sentido aguas abajo en la unidad 1. Las posiciones delantera y trasera están definidas con respecto a la dirección transversal, como siendo respectivamente el lado del conductor u operario y el lado opuesto al conductor u operario.

20 La máquina puede presentar un desenrollador de banda, unidades tales como grupos impresores, medios para controlar la calidad y el registro de la impresión, una guía de banda, y todavía otros, que están situados aguas arriba de la unidad 1.

25 La unidad de transformación 1 es una unidad de estampación, de recalcado, de recorte y de eyección de los residuos. La banda 2 llega a la unidad 1 por su lado transversal aguas arriba, con una velocidad constante. En la entrada de la unidad 1 está previsto un grupo de introducción que comprende rodillos de arrastre y rodillos de reenvío para la banda 2. La unidad 1 transforma la banda 2, sucesivamente estampándola, recortándola, y eyectando los residuos.

La unidad 1 facilita placas o cajas transformadas 3, que por consiguiente son de cartón estampado, recalcado, recortado, y sin residuos. Las cajas 3 salen de la unidad 1 por su lado transversal aguas abajo, con la misma velocidad constante. Las cajas 3 confeccionadas en la unidad 1 son separadas después lateral y longitudinalmente una de otra en una estación de separación y evaluadas después en una estación de recepción (no representadas).

30 La unidad 1 comprende en primer lugar un primer dispositivo que asegura la estampación 4, dispuesto aguas arriba, es decir en la entrada de esta unidad 1. El dispositivo de estampación 4 está equipado con una herramienta giratoria superior de estampación 6 y una herramienta giratoria inferior de estampación 7. En el ejemplo de realización, una casete de estampación 8 comprende el dispositivo de estampación 4.

35 La unidad 1 comprende un segundo dispositivo que asegura el recalcado 9, dispuesto aguas abajo del dispositivo de estampación 4. El dispositivo de recalcado 9 está equipado con una herramienta giratoria superior de recalcado 11 y de una herramienta giratoria inferior de recalcado 12. En el ejemplo de realización, una casete de recalcado 13 comprende el dispositivo de recalcado 9.

40 La unidad 1 comprende un tercer dispositivo que asegura el recorte y la eyección de los residuos 14, dispuesto aguas abajo del dispositivo de recalcado 9, es decir a la salida de esta unidad 1. El dispositivo de recorte y de eyección de los residuos 14 está equipado con una primera herramienta giratoria inferior de eyección de los residuos 16, situada paralelamente a una segunda herramienta giratoria superior de recorte y de eyección de los residuos 17. En el ejemplo de realización, una casete de recorte y de eyección de los residuos 18 comprende el dispositivo de recorte y de eyección de los residuos 14.

45 Los dispositivos 4, 9 y 14, y así las casetes 8, 13 y 18, están colocados uno a continuación de otro para que cada uno realice su transformación respectiva, por estampación, recalcado, recorte y eyección de los residuos de la banda 2.

50 El eje de rotación de cada una de las herramientas de estampación 6 y 7, de recalcado 11 y 12, y de recorte y de eyección de los residuos 16 y 17 está orientado transversalmente con respecto al sentido de paso F de la banda 2. El sentido de rotación (véase la Flecha Rs en la Figura 2) de las herramientas superiores de estampación 6, de recalcado 11, y de recorte y de eyección de los residuos 16 es inverso del sentido de rotación (véase la Flecha Ri en la Figura 2) de las herramientas inferiores de estampación 7, de recalcado 12, y de recorte y de eyección de los residuos 17.

5 La casetes de estampación 8, de recalcado 13, y de recorte y de eyección de los residuos 18 son aptas para ser introducidas en un bastidor 19 de la unidad 1, para ser fijadas al bastidor 19, puestas en producción, y después a la inversa, aptas para ser desolidarizadas del bastidor 19, y para ser extraídas de este bastidor 19. La unidad 1 comprende así tres alojamientos transversales previstos en el bastidor 19 para cada una de las tres casetes 8, 13 y 18. Las casetes 8, 13 y 18 son introducidas verticalmente, por la parte superior con respecto al bastidor 19 en los alojamientos transversales. A la inversa, las casetes 8, 13 y 18 pueden se extraídas verticalmente con respecto al bastidor 19, fuera de su alojamiento transversal respectivo.

10 El dispositivo de recorte y de eyección de los residuos 14, y por ello la casete de recorte y de eyección de los residuos 18, comprende (véase la Figura 2) la primera herramienta inferior cilíndrica giratoria 16, que esta provista de agujas (no representadas) insertadas radialmente en su superficie. Las agujas radiales sobresalen todas radialmente en una longitud igual, estando dirigida su punta hacia el exterior. El resto de la circunferencia de la primera herramienta 16 es liso.

15 Estas agujas radiales están colocadas de manera apropiada en los lugares en los cuales el recorte de la banda 2 produce residuos, en función de la disposición de las placas previstas en la banda 2. Inmediatamente después del recorte, cada residuo es picado por una aguja radial. Las cajas 3 continúan su trayectoria horizontal F, y el residuo es arrastrado en una trayectoria circular Ri alrededor de la herramienta inferior 16 y por tanto está separado de las cajas 3.

20 La segunda herramienta superior cilíndrica giratoria 17 está provista de filetes recortadores (no representados) mecanizados o añadidos sobre su circunferencia en función de la configuración de las cajas que haya que realizar. En correspondencia con la posición de las agujas de la primera herramienta 16 están perforados agujeros (no representados). Algunos tampones de espuma están pegados en las zonas fuera de los filetes y de los agujeros. La banda 2 es arrastrada y pasada F al intervalo radial 20 entre la herramienta inferior 16 y la herramienta superior 17. La herramienta inferior 16 está dispuesta de modo que coopera con la herramienta superior 17 para transformar, es decir, recortar y eyectar los residuos de la banda 2.

25 El dispositivo de recorte y de eyección de los residuos 14, y por ello la casete de recorte y de eyección de los residuos 18, comprende un primer cojinete delantero inferior 26 y un segundo cojinete trasero inferior 27 que mantienen por rotación la primera herramienta, es decir la herramienta inferior 16 por su eje de rotación 28. El dispositivo de recorte y de eyección 14, y por ello la casete de recorte y de eyección 18, comprende un tercer cojinete delantero superior 29 y un cuarto cojinete trasero superior 31 que mantienen por rotación la segunda herramienta, es decir la herramienta superior 17 por su eje de rotación 32.

35 Una parte inferior de cada uno de los tercer y cuarto cojinetes 29 y 31 tiene cuatro salientes 33. La parte inferior de los cojinetes 29 y 31 corresponde a la zona situada debajo del eje de rotación 32. Dos salientes aguas arriba y aguas abajo están presentes en la cara delantera y dos salientes aguas arriba y aguas abajo están presentes en la cara trasera. La casete de recorte y de eyección de los residuos 18 reposa sobre el bastidor 19 gracias a los ocho salientes 33, de cada uno de los dos cojinetes superiores 29 y 31 cuando la misma está insertada en la unidad 1.

40 El dispositivo de recorte y de eyección de los residuos 14, y por ello la casete de recorte y de eyección de los residuos, comprende medios de arrastre destinados a arrastrar en rotación las dos herramientas 16 y 17. Estos medios están formados con un primer piñón inferior 34 para la herramienta inferior 16 fijado a la parte trasera sobre su eje de rotación 28. Este primer piñón 34 engrana con un segundo piñón 35 para la herramienta superior 17 fijado a la parte trasera sobre su eje de rotación 32. Cuando la casete 18 está insertada en el bastidor 19, los dientes del segundo piñón 35 engranan con los dientes de un piñón conjugado de un motor eléctrico de arrastre en rotación.

45 El primer cojinete delantero inferior 26 de la herramienta inferior 16 está fijado al tercer cojinete delantero 29 de la herramienta superior 17, y el segundo cojinete trasero inferior 27 de la herramienta inferior 16 está fijado al cuarto cojinete trasero superior 31 de la herramienta superior 17, de modo que constituyen la casete de recorte 18. Para mantener la casete 18 como una sola pieza, elementos, en forma de cuatro tirantes 36 atraviesan respectivamente el cojinete delantero superior 29 y el cojinete trasero superior 31 a una y otra parte del eje de rotación 32 de la herramienta superior 17. La extremidad inferior de cada uno de los cuatro tirantes 36 está fileteada y se atornilla en una rosca del cojinete delantero inferior 26 y del cojinete trasero inferior 27. Cuatro tuercas 37 se enroscan respectivamente en la extremidad superior de los cuatro tirantes 36 y bloquean estos últimos por apoyo sobre una cara superior del cojinete delantero superior 29 y del cojinete trasero superior 31.

50 La casete de recorte y de eyección de los residuos 18, así como las casetes de estampación 8 y de recalcado 13, comprenden dos patas de agarre 38 previstas cada una a nivel de la cara superior del cojinete delantero superior 29 y del cojinete trasero superior 31. Las dos patas 38 están destinadas a cooperar con medios de levantamiento para levantar verticalmente y transportar la casete 18, 8 y 13 fuera del bastidor 19.

55 Una eyección controlada de los residuos es realizada por el dispositivo de recorte y de eyección de los residuos 14, así por la casete de recorte y de eyección de los residuos 18. El residuo picado por la aguja radial es separado de esta misma aguja, para que esta última pueda extraer un nuevo residuo cada vuelta de la herramienta inferior 16. Esta extracción se hace con la ayuda de al menos un eyector, en forma de un peine de eyección 39 (véanse las

figuras 2 a 4). Las dos herramientas 16 y 17 y el peine 39 están dispuestos y cooperan entre sí para eyectar los residuos de la banda 2.

5 El peine 39 comprende una ranura 41, orientada perpendicularmente al borde delantero 42 del peine 39, que es paralelo a la generatriz de la herramienta inferior 16. Esta ranura 41 está dispuesta en la trayectoria circular descrita por la aguja radial alrededor del eje de rotación 28 de la herramienta inferior 16. El ángulo de inclinación del peine 39, así como la longitud de esta ranura 41 están previstos para permitir el paso de la aguja radial. El borde delantero 42 del peine 39, puede así aproximarse lo más cerca posible a la superficie de la herramienta inferior 16, lo que le permite insertarse entre la superficie y el residuo.

10 De acuerdo con la invención, el dispositivo de recorte y de eyección de los residuos 14 y así la casete de recorte y de eyección de los residuos 18, comprende medios de solidarización 43 del eyector, es decir del peine 39, fijados transversalmente a nivel de una parte inferior, respectivamente del primer cojinete delantero inferior 26 y del segundo cojinete trasero inferior 27. La parte inferior de los cojinetes 26 y 27 corresponde a la zona situada debajo del eje de rotación 28 de la herramienta inferior 16. En razón del picado de los residuos, los medios de solidarización 43 están fijados a la parte inferior situada aguas abajo.

15 El dispositivo de recorte y de eyección de los residuos 14, y así la casete de recorte y de eyección de los residuos 18, puede ser utilizado con herramientas 16 y 17 que presenten diferentes diámetros correspondientes a la longitud de las placas para el trabajo efectuado. En la Figura 4 se han representado una primera herramienta con un diámetro pequeño 16 y una primera herramienta con diámetro mayor 16a (en línea de trazos), con su medio de solidarización 43, su peine 39.

20 Los medios de solidarización 43 presentan preferentemente una posición sobre el primer cojinete 26 y el tercer cojinete 27, que es elegida de modo que la distancia entre los medios de solidarización 43 y la primera herramienta 16, 16a sea sensiblemente equivalente cualquiera que sea el diámetro de la primera herramienta 16 y 16a.

25 De manera favorable, los medios de solidarización 43 comprenden un travesaño 44, por ejemplo de sección cuadrangular. El travesaño 44 asegura el puenteo entre el primer cojinete 26 y el tercer cojinete 27, lo que permite rigidizar los dos cojinetes 26 y 27, el dispositivo de recorte y de eyección de los residuos 14, y así la casete de recorte y de eyección de los residuos 18.

Los medios de solidarización 43 comprenden ventajosamente una corredera. La corredera forma parte integrante del travesaño 44. La corredera permite un posicionamiento transversal por desplazamiento (véase la Flecha T en la Figura 3) y una conexión mecánica del eyector, es decir del peine 39.

30 Preferentemente, la corredera presenta una ranura 46 dispuesta en el travesaño 44. La ranura 46 está dispuesta estando orientada sensiblemente hacia el exterior del dispositivo de recorte y de eyección de los residuos 14, y así de la casete de recorte y de eyección de los residuos 18. La ranura 46 se abre hacia aguas abajo y hacia abajo. La ranura 46 está destinada al posicionamiento y a la conexión mecánica del eyector, es decir del peine 39. En razón de su orientación, la ranura 46 es fácilmente accesible al operario.

35 Los medios de solidarización 43 comprenden favorablemente un adaptador 47 que asegura la conexión mecánica del eyector, es decir el peine 39, de modo que el eyector, es decir el peine 39, presente la misma posición angular, cualquiera que sea el diámetro de la primera herramienta 16 y 16a.

40 Varios adaptadores 47 están situados a lo largo del travesaño 44, en función de las posiciones respectivas y del número de residuos que haya que eliminar en cada revolución de la primera herramienta 16 y 16a. Cada uno de estos adaptadores 47 lleva un peine 39. De manera ventajosa para la regulación lateral, los medios de solidarización 43 comprenden una pieza que forma corredera 48 que asegura una unión con el adaptador 47, y que coopera con la ranura 46 de la corredera.

45 La regulación de la posición del peine 39 sobre el adaptador 47 en sus dos ejes de desplazamiento se obtiene con la ayuda de tornillos de regulación que son accesibles en una misma cara del adaptador 47 orientada paralelamente a la corredera, es decir al travesaño 44. Los tornillos de regulación son fácilmente accesibles porque están orientados hacia abajo y hacia aguas abajo. La regulación y el desmontaje de los peines 39 y de los adaptadores 47 simplifican al máximo las diversas intervenciones sobre el dispositivo de recorte y de eyección de los residuos 14, y así sobre la casete de recorte y de eyección de los residuos 18.

50 Una chapa de protección (no representada) que se extiende en toda la longitud de la primera herramienta 16 recubre los medios de solidarización 43. La chapa permite proteger los peines 39, los adaptadores y sus fijaciones al tiempo que canaliza la circulación de los residuos.

La presente invención no está limitada a los modos de realización descritos e ilustrados. Numerosas modificaciones pueden ser realizadas, sin por ello salirse del marco definido por el alcance del juego de reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de recorte y de eyección de los residuos para un soporte plano (3) que comprende:
- una primera herramienta cilíndrica giratoria de eyección de los residuos (16), cuya superficie está provista de al menos una aguja radial de retención de residuo,
- 5
- una segunda herramienta cilíndrica giratoria (17),
 - un primer y un segundo cojinete lateral (26, 27) que mantienen la primera herramienta (16) por rotación,
 - un tercer y un cuarto cojinete lateral (29, 31), que mantienen la segunda herramienta (17) por rotación, y
 - al menos un eyector (39),
- 10
- estando las dos herramientas (16, 17) y el eyector (39) dispuestos y cooperando entre sí para recortar y eyectar los residuos del soporte (3),
- caracterizado por que el mismo comprende medios de solidarización (43) del eyector (39), fijados transversalmente en la parte inferior del primer y segundo cojinete (26, 27),
- y por que el dispositivo forma una casete apta para ser insertada en el bastidor de una unidad de transformación para un soporte plano.
- 15
2. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que los medios de solidarización (43) presentan una posición sobre el primer y segundo cojinete (26, 27), de modo que la distancia entre los medios de solidarización (43) y la primera herramienta (16) sea equivalente cualquiera que sea el diámetro de la primera herramienta (16, 16a).
- 20
3. Dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado por que los medios de solidarización (43) comprenden una corredera, que permite un posicionamiento transversal por deslizamiento y una conexión del eyector (39).
4. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado por que la corredera presenta una ranura (46) orientada sensiblemente hacia el exterior del dispositivo (14), destinada a la conexión del eyector (39).
- 25
5. Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que los medios de solidarización (43) comprenden un travesaño (44).
6. Dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 4 o 5, caracterizado por que los medios de solidarización (43) comprenden un adaptador (47) que asegura una conexión mecánica del eyector (39), de modo que el eyector (39) presente la misma posición angular, cualquiera que sea el diámetro de la primera herramienta (16, 16a).
- 30
7. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado por que los medios de solidarización (43) comprenden una pieza de unión (48) con el adaptador (47) y que coopera con la ranura (46) de la corredera.
8. Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la segunda herramienta (17) presenta una superficie, estando perforados agujeros en la superficie en función de la posición de las agujas de la primera herramienta (16).
- 35
9. Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la segunda herramienta (17) está provista de filetes de recorte.
10. Unidad de transformación para un soporte plano, caracterizado por que la misma comprende un dispositivo (14) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9.
11. Unidad de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizada por que la misma comprende un dispositivo de estampación (4) y/o un dispositivo de recalado (9), situados aguas arriba del dispositivo (14).
- 40
12. Máquina de producción de envases a partir de un soporte plano, caracterizada por que la misma comprende una unidad de transformación (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 11.

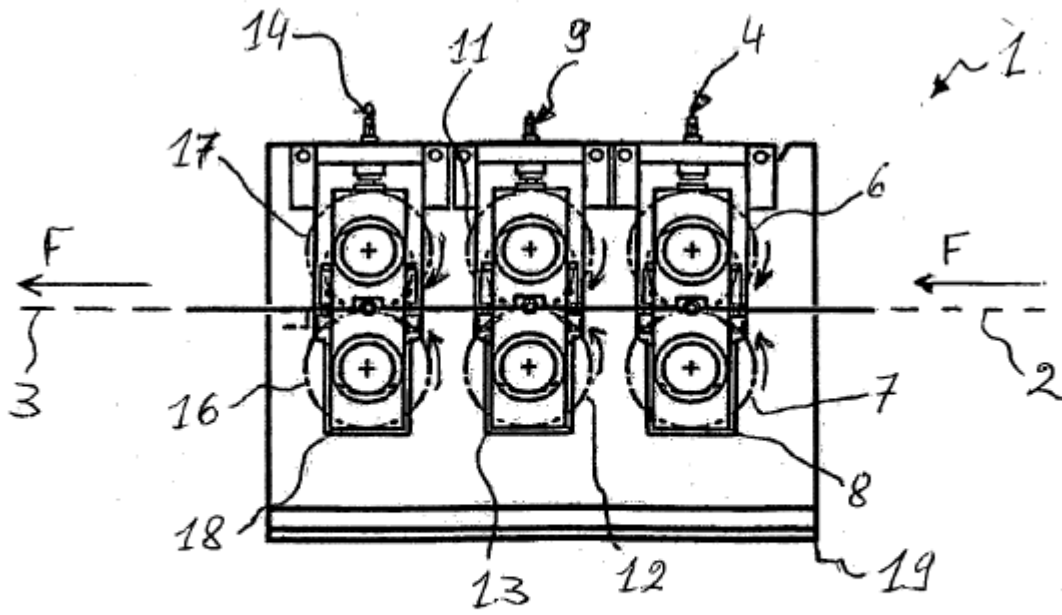


Fig. 1

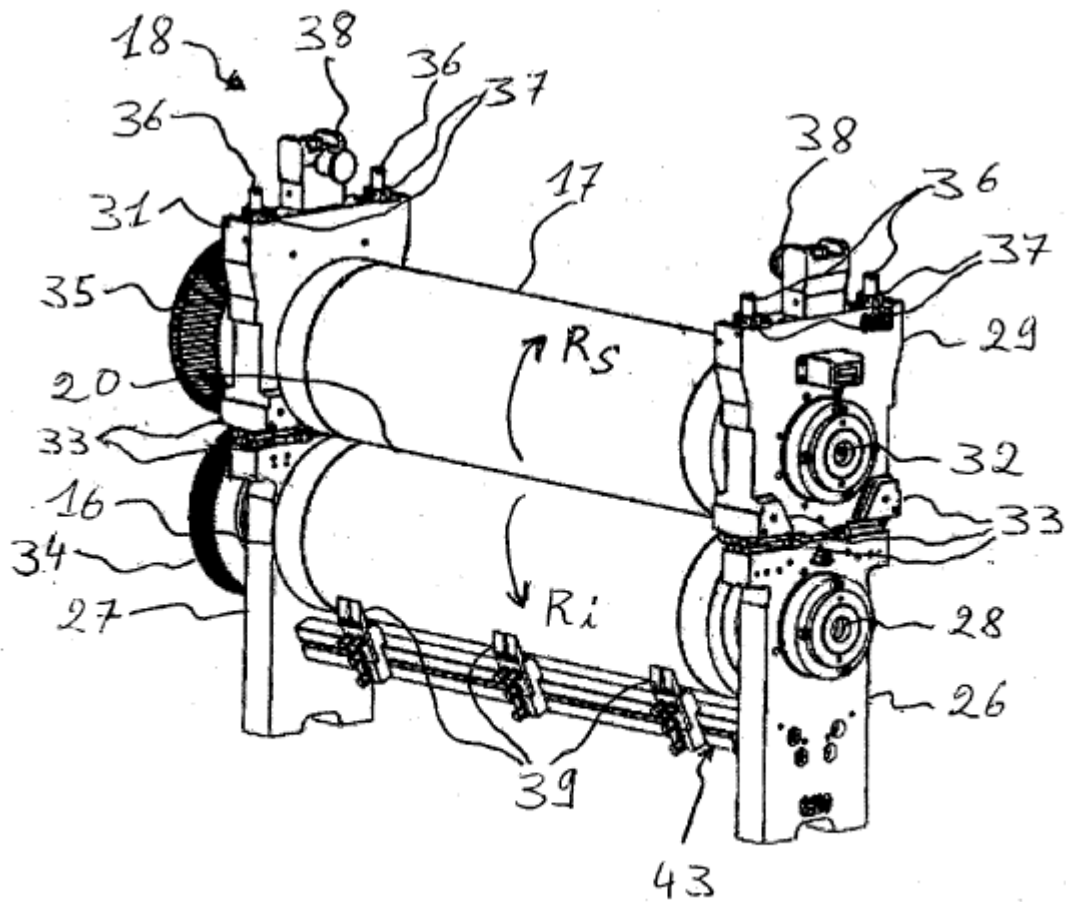


Fig. 2

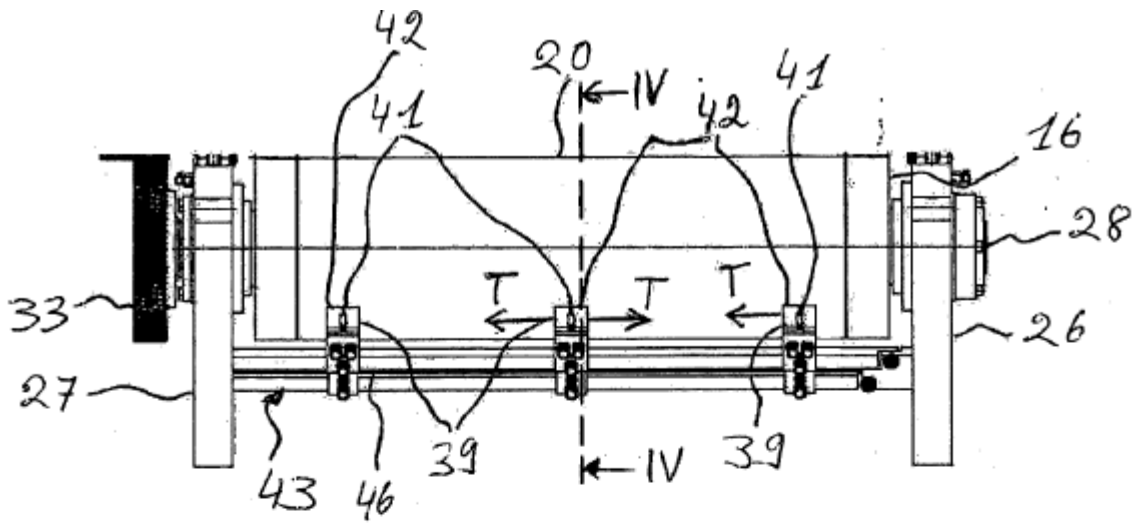


Fig. 3

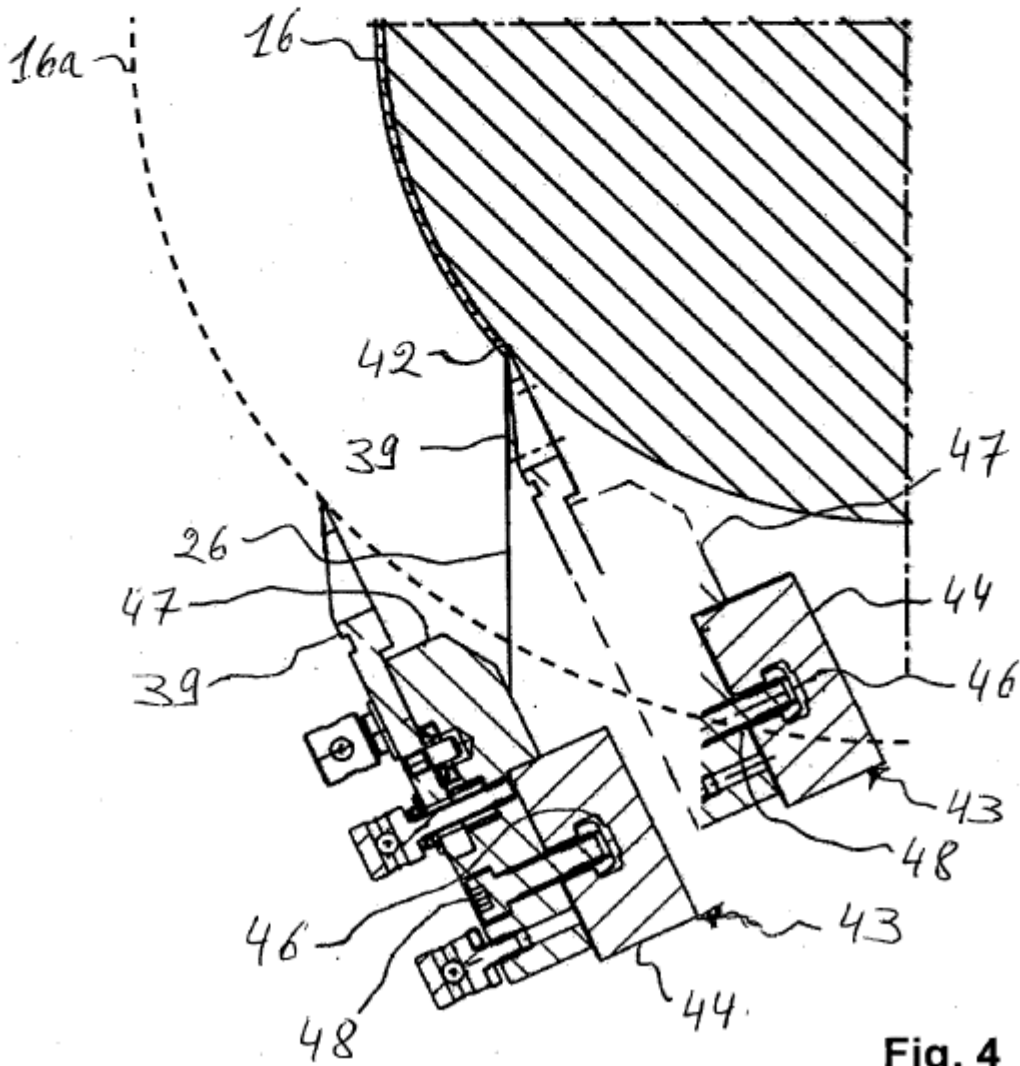


Fig. 4