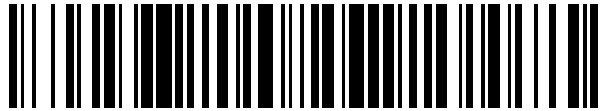


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 587 138**

51 Int. Cl.:

**B26D 7/18**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.05.2010 PCT/EP2010/002930**

87 Fecha y número de publicación internacional: **18.11.2010 WO10130436**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.05.2010 E 10721698 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.07.2016 EP 2429781**

54 Título: **Unidad de expulsión de los residuos con regulación de herramienta facilitado en una máquina de producción de embalajes**

30 Prioridad:

**13.05.2009 EP 09006447**

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

**20.10.2016**

73 Titular/es:

**BOBST MEX SA (100.0%)  
Route de Faraz 3  
1031 Mex, CH**

72 Inventor/es:

**COMPAGNONE, GIOVANNI y  
CORMINBOEUF, GLENN**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 587 138 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 expulsión de los residuos con regulación de herramienta facilitado en una máquina de producción de embalajes

5 El presente invento se refiere a una unidad de expulsión de los residuos obtenidos después de corte de un soporte plano. El invento se refiere igualmente a una unidad de expulsión de los residuos que permite facilitar cualquier regulación de herramienta de expulsión. El invento se refiere igualmente a una máquina de producción de embalajes que comprende, en orden y sucesivamente, una unidad de corte y una unidad de expulsión de residuos.

10 Una máquina de producción de embalajes está destinada a la fabricación de cajas, que formarán embalajes, después de plegado y encolado. En esta máquina, un soporte plano inicial, tal como una banda continua de cartón es desenrollado e impreso por una unidad de impresión, constituida a su vez por subunidades en forma de grupos impresores. La banda es a continuación transferida en una unidad de corte.

Después de corte, las piezas elementales obtenidas tienen zonas de residuos que son separados y eliminados en una unidad de expulsión de residuos, de manera que puedan crear a continuación cajas. Las piezas elementales son a continuación separadas para obtener cajas individualizadas.

15 La unidad de expulsión de estos residuos está montada a continuación de la unidad de corte. La unidad de expulsión asegura una expulsión precisa y rápida de los residuos. La precisión de funcionamiento de la unidad de expulsión permite evitar también que los residuos provoquen atascos.

20 La unidad de expulsión comprende dos herramientas, en forma de dos cilindros giratorios, posicionados paralelamente uno con relación al otro, de manera que cooperen entre ellos. Las piezas elementales circulan entre los dos cilindros siguiendo una trayectoria sensiblemente horizontal.

25 Uno de los cilindros, el cilindro inferior, incluye agujas radiales que se hunden en cada residuo. Las agujas separan los residuos de la pieza elemental arrastrándolos con la rotación del cilindro de agujas. Estos residuos son a continuación liberados de estas agujas radiales en el curso de la rotación de los cilindros. Unos expulsores en forma de peines fijos están dispuestos paralelos a los cilindros. Las agujas radiales son así liberadas y se hundirán en otros residuos durante su próximo paso en la zona de corte de la pieza elemental siguiente.

30 El otro de los cilindros, el cilindro superior, posee sobre su superficie, o bien bandas de un material flexible, por ejemplo de espuma, dispuestas en anillos sucesivos y espaciados, o bien una sola banda que forma un revestimiento completo de un material flexible, por ejemplo de tipo caucho vulcanizado. Unos agujeros son perforados en el cilindro fuera de las bandas de espuma o en la capa de vulcanización, según la versión. La posición de los agujeros corresponde a la de las agujas. Estas últimas vienen a alojarse en los agujeros durante la rotación de los dos cilindros, de manera que perforen bien los residuos. El cilindro superior asegura el transporte de las piezas elementales y su mantenimiento durante el pinchado del residuo.

**Estado de la técnica**

35 Los documentos US 2.899.871, EP 1.057.596 y US 2004/0053761 dan ejemplos de sistemas de expulsión de residuos cortados.

Sin embargo, las operaciones de cambio de cilindros de expulsión se revelan largas y fastidiosas. Los usuarios desean efectuar cambios extremadamente rápidos de trabajo por modificación de los cilindros de expulsión, a fin de hacer frente a las demandas cada vez más puntuales de impresión y de corte en pequeñas series de sus clientes.

40 En primer lugar, y una vez que la máquina está detenida, el operario desconecta mecánicamente el cilindro portador de agujas, para retirarlo de su mecanismo de arrastre. Luego el operario saca el cilindro fuera de la unidad de expulsión, y fuera de la máquina. A continuación, el operario implanta con precisión las agujas de expulsión unas después de otras en perforaciones realizadas en la superficie de un nuevo cilindro, en función de un esquema que representa la pieza elemental. Finalmente, el operario reemplaza el nuevo cilindro en la unidad de expulsión y vuelve a conectarlo para su arrastre.

45 Sin embargo, esta operación requiere mucho tiempo, en razón de la necesidad de desconectar y luego de volver a conectar todas las uniones mecánicas de arrastre de los cilindros. Durante este tiempo, toda la producción de la máquina está detenida.

50 Además, la posición de los dos cilindros debe ser precisa en la unidad de expulsión de los residuos. No solamente, los dos cilindros son regulados uno con relación al otro, sino igualmente uno y otro con relación al bastidor de la unidad. En los dos casos, conviene proceder a un ajuste de la separación, del paralelismo y de la orientación relativa en los planos horizontal y vertical, entre los dos cilindros.

El peso de un cilindro es de 30 kg a 50 kg, o incluso hasta 900 kg en el caso de un cilindro inferior con agujas asociado a un cilindro superior con cuchillas de corte. Para sacarlo, el operario lo levanta con ayuda de un aparejo.

En razón del peso bastante elevado, un cambio de cilindro no es muy rápido de llevar a cabo. Cambios de trabajo y así los cambios de herramientas son necesarios para obtener numerosas cajas diferentes. Las frecuentes manipulaciones de los cilindros se revelan así largas y fastidiosas.

5 El cilindro erizado de agujas representa un peligro de heridas para el operario. Ahora bien, este cilindro presto para su empleo debe ser manipulado para ser reemplazado en la unidad de expulsión de los residuos.

### Exposición del invento

10 Un objetivo principal del presente invento consiste en poner a punto una unidad de expulsión de los residuos posicionada aguas abajo de una unidad de corte para una máquina de realización de embalajes. Un segundo objetivo es realizar una unidad de expulsión de los residuos que permita una preparación de la o de las herramientas de expulsión fuera de la máquina, sin necesidad de una parada de esta máquina. Un tercer objetivo es simplificar y facilitar cualquier cambio de una o de las herramientas de expulsión. Un cuarto objetivo es simplificar y facilitar la precisión de la expulsión de los residuos. Un quinto objetivo aún es el de obtener una expulsión de los residuos evitando los problemas del estado de la técnica. Otro objetivo aún es el de prever una máquina de producción de embalajes con una unidad de expulsión de los residuos integrada a continuación de una unidad aguas arriba de corte y que presente una gran flexibilidad de utilización.

15 En un primer aspecto, el presente invento se refiere a una unidad de expulsión de los residuos en una máquina de producción de embalajes, posicionada aguas abajo de una unidad de corte. La unidad comprende un bastidor y dos herramientas giratorias que cooperan entre sí. Una primera herramienta está provista de agujas de expulsión de los residuos que sobresalen radialmente hacia el exterior a partir de la superficie exterior. Las dos herramientas están montadas en una casete amovible, que comprende un marco provisto de cojinetes, que lleva estas dos herramientas, y apta para ser introducida, fijada y extraída del bastidor.

20 Dicho de otro modo, con una casete, el operario va a poder preparar las herramientas de expulsión de los residuos fuera de la unidad de expulsión de los residuos, y así fuera de la máquina de producción de embalajes. La casete permite al operario preparar fácilmente la unidad de expulsión de los residuos para el trabajo siguiente, en función de las necesidades, es decir, en función de la posición de los residuos presentes al nivel de las piezas elementales y/o de las cajas.

25 La casete que ha prestado servicio es extraída de la unidad, y así de la máquina. Una nueva casete preparada previamente es a continuación inmediatamente introducida en la unidad de expulsión. Cuando la máquina está de nuevo en producción, las herramientas y la casete que han prestado servicio son desmontadas y de nuevo preparadas para una utilización ulterior. Los tiempos de parada de la máquina son así reducidos al mínimo estricto, únicamente con tiempo de cambio de casete.

30 La unidad de expulsión, con sus etapas de preparación de las herramientas, no es ya el elemento de transformación del o de los soportes planos que ralentiza el conjunto de la producción de embalajes. Con dos casetes intercambiables, estando una primera casete en producción y una segunda casete en preparación, el funcionamiento de la unidad de expulsión de los residuos se hace casi de manera continua.

35 La casete y su marco son dimensionados de manera adecuada y su ergonomía es adaptada para su introducción, su fijación y su extracción del bastidor de la unidad de expulsión de los residuos, siendo maniobrable por un solo operario.

40 En otro aspecto del invento, una máquina de producción de embalajes está caracterizada por que comprende la unidad de expulsión de los residuos que presenta una o varias de las características técnicas descritas a continuación y reivindicadas, posicionada aguas abajo de una unidad de corte.

45 Los sentidos de aguas arriba y de aguas abajo son definidos haciendo referencia al sentido de desplazamiento del soporte, según la dirección longitudinal en la unidad de expulsión de los residuos y en el conjunto de la máquina de producción de embalajes. La dirección longitudinal es definida haciendo referencia al sentido de desplazamiento del soporte plano en la unidad de expulsión de los residuos y en la máquina, según su eje longitudinal medio. La dirección transversal es definida como la dirección perpendicular a la dirección de desplazamiento del soporte plano. Las posiciones delantera y trasera son definidas con relación a la dirección transversal, como siendo respectivamente el lado conductor y el lado opuesto al conductor.

50 Según otro aspecto aún, el invento se refiere a una casete de expulsión de los residuos para una unidad de expulsión de los residuos. La unidad está posicionada aguas abajo de una unidad de corte para un corte de uno o varios soportes planos en una máquina de producción de embalajes. La casete comprende un marco provisto de cojinetes, que lleva dos herramientas giratorias que cooperan entre sí. Una primera herramienta está provista de agujas de expulsión de los residuos que sobresalen radialmente hacia el exterior a partir de la superficie exterior. La casete es apta para ser introducida, fijada y extraída de un bastidor de la unidad de expulsión de los residuos.

55 **Breve descripción de los dibujos**

El invento será bien comprendido y sus diversas ventajas y diferentes características resaltarán mejor durante la descripción siguiente, del ejemplo no limitativo de realización, en referencia a los dibujos esquemáticos adjuntos, en los cuales:

5 La fig. 1 representa una vista lateral sinóptica de una máquina de producción de embalajes equipada con una unidad de expulsión de los residuos.

La fig. 2 representa una vista en perspectiva de una casete de expulsión de los residuos, según el invento, con un manguito de una de las dos herramientas en posición extraída.

La fig. 3 representa una vista en perspectiva de una casete de expulsión de los residuos según una segunda variante de realización.

10 Las figs. 4 y 5 representan vistas parciales descubiertas en perspectiva de una unidad, con la casete de la fig. 2 presta para ser introducida e introducida en la unidad.

La fig. 6 representa una vista parcial descubierta en perspectiva de la parte delantera de la casete, introducida en la unidad; y

La fig. 7 representa una vista posterior de la casete de la fig. 3; y

15 La fig. 8 representa una vista parcial descubierta en perspectiva de la parte posterior de la casete, introducida en la unidad.

#### **Exposición detallada de modos de realización preferidos**

20 Como lo muestra la fig. 1, una máquina de producción de embalajes (1) trata un soporte o un material de banda continua (2), que es en este caso cartón plano. La máquina (1) comprende una unidad de transformación, por ejemplo una prensa de corte de pletina (3). Aguas arriba de la prensa (3), la máquina (1) puede presentar, unidades tales como grupos impresores, medios para controlar la calidad y el registro, grupos de gofrado, etc. (no ilustrados).

25 La banda (2) entra en la prensa (3) por su lado transversal aguas arriba. La prensa (3) corta la banda (2) y entrega el soporte en forma de piezas elementales (4), de cartón plano. Las piezas elementales (4) salen de la prensa (3) por su lado transversal aguas abajo. El sentido de avance o de desfile (flechas F) de la banda (2) y de las piezas elementales (4) según la dirección longitudinal indica el sentido de aguas arriba y el sentido de aguas abajo.

30 La máquina (1) comprende una disposición de arrastre (6), que está dispuesta aguas abajo de la prensa (3). Esta disposición (6) comprende en primer lugar un rodillo de arrastre inferior (7), arrastrado en rotación por un motor. La disposición (6) comprende a continuación una sola o una serie de roldanas prensadoras (8), dispuestas por encima apoyadas contra el rodillo (7). Las piezas elementales (4) son aplicadas, mantenidas y arrastradas entre el rodillo (7) y la o las roldanas (8). La disposición (6) asegura una transferencia activa de las piezas elementales (4), de manera que libere las piezas elementales (4) sucesivamente unas después de las otras, fuera de la prensa (3) según la dirección longitudinal (F), desde aguas arriba hacia aguas abajo.

35 La máquina (1) comprende un dispositivo de transferencia (9) para las piezas elementales (4). El dispositivo (9) está destinado a hacer pasar las piezas elementales (4) sucesivamente unas después de las otras, provenientes de la disposición (6), hacia aguas abajo, según la dirección longitudinal (F).

La máquina (1) comprende un primer conjunto de transporte, que es más específicamente un primer transporte de vacío (11), y que está dispuesto aguas abajo del dispositivo de transferencia (9). Este primer transporte de vacío (11) comprende un transportador con una o varias correas sin fin con orificios (12). Un cajón de vacío (13), conectado a una fuente de vacío, aplica las piezas elementales (4) contra la correa (12).

40 Las piezas elementales (4) son dispuestas sobre la cara superior de la correa (12), unas a continuación de las otras, con un corto intervalo entre ellas. El primer transporte de vacío (11) asegura una transferencia activa de las piezas elementales (4). La correa (12) arrastra las piezas elementales (4), según la dirección longitudinal (F), desde aguas arriba hacia aguas abajo.

45 La máquina (1) comprende a continuación una unidad de expulsión de los residuos (14), que está colocada aguas abajo de la prensa (3) y después del primer transporte de vacío (11). Esta unidad (14) permite eliminar de manera controlada residuos de cartón que son cortados previamente en las piezas elementales (4).

Un conducto para la evacuación de los residuos (15) parte desde atrás (véanse figs. 4 y 5) de la unidad de expulsión de los residuos (14). En este ejemplo, esta evacuación se hace así por aspiración. La unidad de expulsión de los residuos (14) comprende una estructura portadora o un bastidor (16).

50 De manera favorable, la unidad (14) puede comprender el primer conjunto de transporte para las piezas elementales (4), es decir el primer transporte de vacío (11). El dispositivo de transferencia (9) y este primer transporte de vacío (11) pueden estar ventajosamente montados en el bastidor (16) dimensionado en consecuencia.

- 5 La parte central de la unidad (14) comprende una primera herramienta giratoria inferior cilíndrica (17), que coopera con una segunda herramienta giratoria superior cilíndrica (18). Las dos herramientas (17 y 18) están montadas, paralelas una a la otra, una por encima de la otra, y transversalmente al bastidor (16), y así a la unidad (14). El primer conjunto de transporte, es decir el primer transporte de vacío (11), puede estar colocado aguas arriba de las dos herramientas giratorias (17 y 18).
- 10 La herramienta inferior (17) está provista de agujas radiales (no representadas en las figuras) que sobresalen radialmente en dirección de la herramienta superior (18). Estas agujas están posicionadas de manera apropiada en la superficie de la herramienta inferior (17) en los lugares en que el corte de la banda (2) produce residuos. Así, estas agujas se pinchan en cada una de las zonas de residuos, de manera que puedan eliminarlos con la ayuda de peines montados en proximidad de la herramienta inferior (17).
- 15 De manera favorable, la herramienta superior (18) puede estar provista (visible en la fig. 2) de al menos una banda de un material flexible de tipo espuma (20). Esta o estas bandas pueden sobresalir radialmente hacia el exterior, en dirección de la herramienta inferior (17). Estas bandas (20) están posicionadas en la superficie de la herramienta superior (18) en los lugares donde no hay agujas en correspondencia.
- 20 La máquina (1) comprende un segundo conjunto de transporte, que es más específicamente un segundo transporte de vacío (21), y que está dispuesto aguas abajo de la unidad de expulsión de los residuos (14). El segundo conjunto de transporte (21) es sensiblemente análogo al primer conjunto de transporte (11), con correas sin fin con orificios (12) y un cajón de vacío (13).
- 25 La unidad (14) puede comprender este segundo conjunto de transporte para las piezas elementales (4), es decir el segundo transporte de vacío (21). Este segundo transporte de vacío (21) puede estar colocado aguas abajo de las dos herramientas giratorias (17 y 18). El segundo conjunto de transporte (21) puede estar montado en el bastidor (16).
- 30 La máquina (1) comprende a continuación un separador (no representado), que está dispuesto aguas abajo de la unidad de expulsión de los residuos (14), después del segundo conjunto de transporte (21). Los puntos de unión presentes sobre las piezas elementales (4) y entre las cajas son rotos gracias al separador, y las piezas elementales (4) son así transformadas en cajas.
- 35 Conforme al invento, la unidad de expulsión de los residuos (14) puede ventajosamente comprender una casete amovible (22). En su variante inicial (figs. 2, 4 a 6 y 8) o en la segunda variante de realización (figs. 3 y 7), la casete amovible (22) es apta para ser introducida (flecha E en la fig. 4) en el bastidor (16), para ser fijada al bastidor (16), y a la inversa, para ser desolidarizada y para ser extraída (flecha O en la fig. 5) de este bastidor (16). En este modo de realización favorable, el primer transporte de vacío (11) está situado aguas arriba de la casete (22), y el segundo transporte de vacío (21) está situado aguas abajo de la casete (22).
- 40 La casete (22) comprende una estructura portadora o marco (23). Como es visible en las figs. 2 a 6, el marco (23) está provisto de un cojinete delantero inferior (24) y de un cojinete trasero inferior (26) que lleva la primera herramienta, es decir la herramienta inferior (17). El marco (23) está provisto de un cojinete delantero superior (27) y de un cojinete trasero superior (28) que lleva la segunda herramienta, es decir la herramienta superior (18).
- 45 La unidad (14) puede comprender preferiblemente un alojamiento transversal (29) previsto en el bastidor (16). El alojamiento (29) está previsto entre el primer conjunto de transporte (11) y el segundo conjunto de transporte (21). La casete (22) puede ser introducida (E) transversalmente con relación al bastidor (16) en este alojamiento transversal (29). A la inversa, la casete (22) puede ser extraída (O) transversalmente con relación al bastidor (16) fuera de este alojamiento transversal (29).
- 50 Para asegurar el desplazamiento (E y O) de la casete (22), dos carriles paralelos y sensiblemente horizontales (31) están montados transversalmente al bastidor (16), entre la parte delantera y la parte trasera de la unidad (14), y a uno y otro lado de una parte inferior del alojamiento transversal (29). La casete (22) está equipada de ruletas (32), colocadas al nivel de los montantes transversales inferiores del marco (23). Gracias a estas ruletas (32), la casete (22) rueda (E y O) a lo largo de los dos carriles (31), desde delante hacia atrás y recíprocamente.
- 55 En la parte delantera de la unidad (14), cada uno de los dos carriles (31) sobresale fuera hacia el exterior del bastidor (16) por una prolongación (33). Las dos prolongaciones paralelas y sensiblemente horizontales (33) son mantenidas en el suelo por una pata (34). Gracias a las prolongaciones (33), la casete (22) sale completamente del bastidor (16) y de la unidad (14). El operario hace volver a entrar (E) y hace volver a salir (O) la casete (22) de su alojamiento (29) empujándola o tirando de ella y haciéndola rodar transversalmente.
- La casete (22) puede ser a continuación transferida sobre un carro móvil exterior, cuya superficie superior de transporte viene a colocarse en alineación y a la misma altura que los carriles (31) y las prolongaciones (33). La casete (22) es así transportada en un taller de mantenimiento. Por razones de ergonomía cuando la máquina (1) está en producción, el conjunto formado por las prolongaciones (33) y la pata (34) se repliega y se encastra en el bastidor (16) de la unidad (14).

Cuando el operario empuja la casete (22) en su alojamiento (29), una parte inferior de la cara trasera (36) de su marco (23) viene a apoyarse contra un gato (37) que tiene una extremidad libre provista de un tampón de caucho (véase la fig. 4). El gato (37) sobresale horizontal y perpendicularmente, a partir de la parte trasera de la unidad (14), en el interior de una parte inferior del alojamiento (29).

5 La unidad (14) puede comprender muy favorablemente medios de desplazamiento transversal (38) de la casete (22). En esta posición parcialmente introducida a mano, los medios de desplazamiento transversal (38) en la casete (22) pueden tomar el relevo, de manera que puedan poner en su sitio y posicionar esta última en su posición definitiva para su funcionamiento en la unidad (14). Los medios de desplazamiento (38) de la casete (22) sirven igualmente para la regulación de la posición transversal de la casete (22).

10 Como es visible en la fig. 6, los medios de desplazamiento (38) pueden comprender una cremallera (39), montada al nivel de la casete (22). La cremallera (39) se presenta en forma de una pata que se despliega en un plano horizontal y perpendicularmente a partir de la cara delantera (41) del marco (23) de la casete (22). Los dientes (42) de la cremallera (39) están orientados hacia abajo. La cremallera (39) puede ser apta para cooperar con un piñón (43) cuyo dentado está orientado hacia arriba y engrana con los dientes (42). El piñón (43) es arrastrado por un motor eléctrico (44) presente el nivel del bastidor (16).

15 Para el final de la colocación de la casete (22) hasta el eje longitudinal medio (sistema de centrado conocido con la denominación de Centerline<sup>RTM</sup>) de la unidad (14) y de la máquina (1), el motor (44) va a arrastrar transversalmente a la casete (22) mediante la cremallera (39). Para la regulación precisa o un ajuste en curso de producción, en función de la posición deseada para las agujas de expulsión de los residuos, el operario pilota el motor (44) que va a arrastrar transversalmente a la casete (22) mediante la cremallera (39).

20 Una célula analógica (45) detecta la posición transversal de la casete (22). Un travesaño trasero (46) constituye un tope para el recorrido de desplazamiento transversal máximo (E) de la casete (22). Una parte inferior de la cara trasera (36) del marco (23) de la casete (22) viene a hacer tope contra el travesaño posterior (46).

25 La unidad (14) comprende medios de bloqueo (47) de la posición longitudinal de la casete (22) situados en la parte trasera (figs. 7 y 8) y en la parte delantera (fig. 5) de la unidad (14). En la parte trasera de la unidad (14), una espiga trasera (48) está fijada al nivel del bastidor (16) y se despliega sensiblemente en la vertical hacia arriba en el interior de una parte inferior del alojamiento (29). Una horquilla trasera (49) se extiende en un plano horizontal hacia atrás en la parte inferior del alojamiento (29), y perpendicularmente a partir de la cara trasera (36) de la casete (22). La espiga trasera (48) viene a aplicarse entre los dos dientes de la horquilla trasera (49).

30 En la parte delantera de la unidad (14), una horquilla delantera (51) está fijada en la parte delantera al nivel del bastidor (16) y se extiende en un plano vertical hacia arriba. Una espiga delantera (52) está fijada al nivel de la cara delantera (41) de la casete (22) y se despliega sensiblemente en la vertical hacia abajo. La espiga delantera (52) viene a aplicarse entre los dos dientes de la horquilla (51).

35 El bloqueo de la casete (22) al bastidor (16) es realizado en primer lugar por bloqueo del piñón (41) que actúa sobre la cremallera (39). El bloqueo de esa continuación realizado por apoyo cara contra cara de la cara inferior del marco (23) de la casete (22) contra la cara superior de los carriles (31). Este apoyo es obtenido cuando la ruletas (32) se aplican en ranuras (53) previstas de manera adecuada (véase la fig. 4) en los carriles (31) haciendo así descender y depositarse a la casete (22).

40 La unidad (14) puede comprender ventajosamente (véanse las figs. 4, 5 y 8) medios de arrastre (54) montados en la parte trasera del bastidor (16). Estos medios de arrastre para la unidad (54) pueden ser aptos para venir a cooperar con medios de arrastre conjugados (56) de la casete (22), y destinados a arrastrar en rotación a las dos herramientas (17 y 18).

45 Los medios de arrastre (54) de la unidad (14) pueden de preferencia (véanse las figs. 4 y 7) tener forma de un motor eléctrico (57) que viene a arrastrar un piñón motor (58). El motor eléctrico (57) está instalado en una consola (59) fijada al bastidor (16) de la unidad (14).

Los medios de arrastre para la casete (56) pueden tener la forma (figs. 3, 7 y 8) de un primer piñón (61) para la primera herramienta (17). Este primer piñón (61) puede engranar con un segundo piñón (62) para la segunda herramienta (18) y con el piñón motor (58).

50 En la casete (22), el primer piñón (61) está ya en granado con el segundo piñón (62). La introducción (E) de la casete (22) hace engranar los dientes del primer piñón (61) con los del piñón motor (58). En razón de la disposición del segundo piñón (62) en la proximidad y en el mismo lado que el piñón motor (58), el primer piñón (61) presenta un espesor superior.

55 De manera favorable (véase la fig. 2), al menos una de las dos herramientas (17 y 18), aquí la segunda herramienta (18) puede estar formada con un mandril (63) y un manguito amovible (64). El manguito (64) puede ser apto para ser insertado (flecha I en la fig. 2), bloqueado y arrastrado en rotación por el mandril (63) de la herramienta (17 y 18). El manguito (64) puede ser apto para ser desbloqueado, y luego retirado (flecha R en la fig. 2).

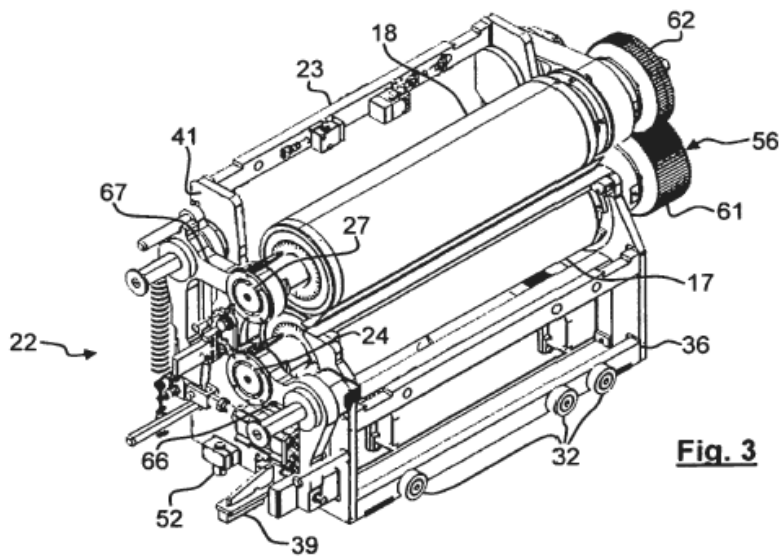
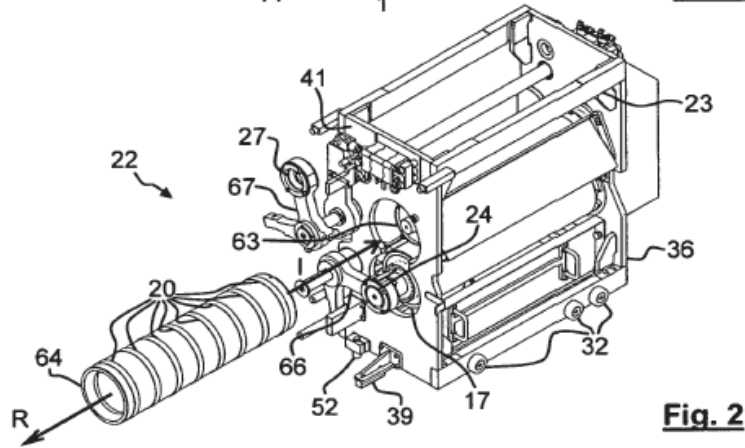
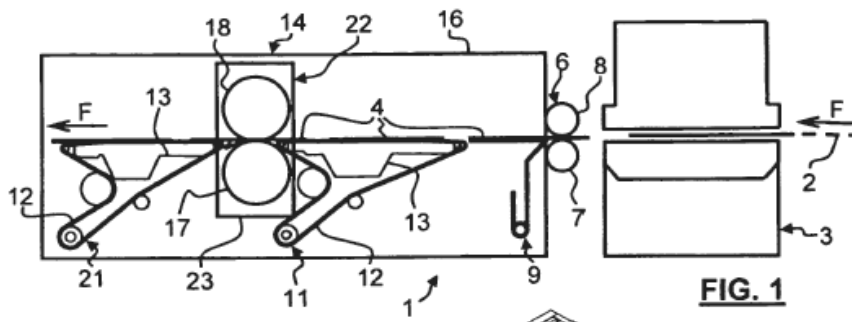
Para permitir el acceso al mandril (63) y a la inserción (I) y a la retirada (R) del manguito (64), el cojinete delantero inferior (24) de la herramienta inferior (17) está insertado en un brazo inferior (66) móvil por deslizamiento y pivotamiento y el cojinete delantero superior (27) de la herramienta superior (18) está insertado en un brazo superior (67) móvil por deslizamiento y pivotamiento.

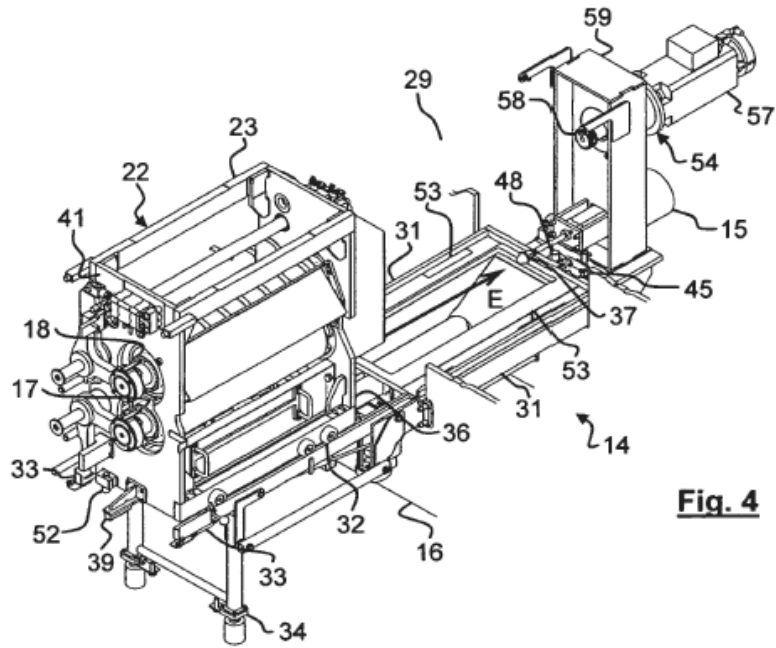
- 5 El presente invento no está limitado a los modos de realización descritos e ilustrados. Pueden ser realizadas numerosas modificaciones, sin salir por ello el marco definido por el alcance del conjunto de las reivindicaciones.

**REIVINDICACIONES**

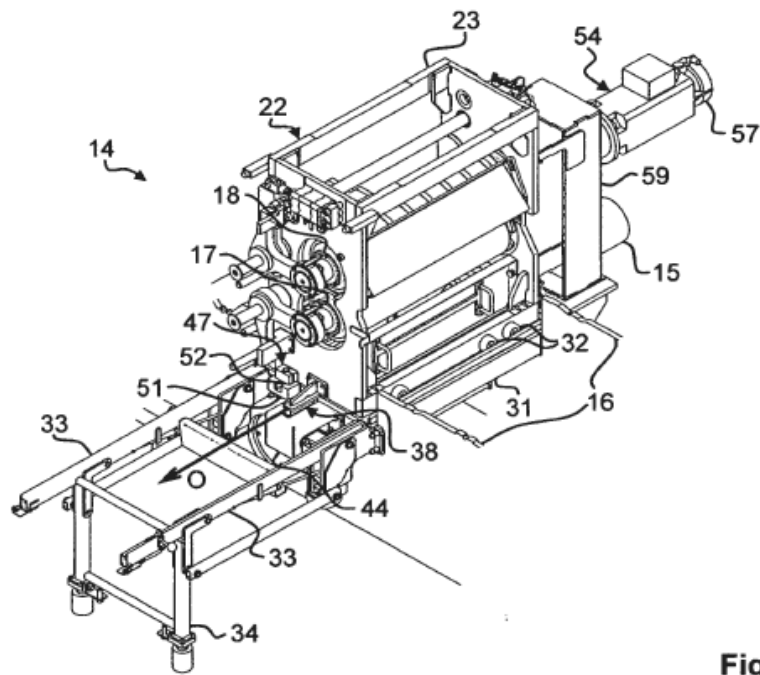
- 5 1. Una unidad de expulsión de los residuos en una máquina de producción de embalajes (1), posicionada aguas abajo de una unidad de corte (3), que comprende un bastidor (16) y dos herramientas giratorias (17 y 18) que cooperan entre sí, estando provista una de las herramientas (17) de agujas de expulsión de los residuos que sobresalen radialmente hacia el exterior, a partir de la superficie exterior, caracterizada
- por que las dos herramientas (17, 18) están montadas en una casete amovible (22), que comprende un marco (23) provisto de cojinetes (24, 26, 27, 28), que llevan las dos herramientas (17, 18) y apto para ser fijada, introducida y extraída del bastidor (16), y
- porque comprende
- 10 - un alojamiento transversal (29) previsto en el bastidor (16) siendo introducida y extraída la casete (22) transversalmente con relación a dicho bastidor (16), y
- dos carriles paralelos, sensiblemente horizontales (31), montados transversalmente al bastidor (16), y que sobresalen fuera hacia el exterior del bastidor (16) por dos prolongaciones (33), de manera que puedan hacer entrar (E) y salir (O) la casete (22).
- 15 2. Unidad según la reivindicación 1, caracterizada por que una segunda herramienta (18) está provista al menos de una banda de un material flexible que sobresale radialmente hacia el exterior (20).
3. Unidad según la reivindicación 1 o 2, caracterizada por que comprende medios de arrastre para la unidad (54), montados en la parte trasera y aptos para venir a cooperar con medios de arrastre conjugados para la casete (56), y destinados a arrastrar en rotación las dos herramientas (17, 18).
- 20 4. Unidad según la reivindicación 3, caracterizada porque los medios de arrastre para la unidad (54) tienen la forma de un motor eléctrico (57) y de un piñón motor (58), y porque los medios de arrastre para la casete (56) tienen la forma de un primer piñón (61) para la primera herramienta (17), que engrana con un segundo piñón (62) para la segunda herramienta (18) y con el piñón motor (58).
- 25 5. Unidad según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que comprende medios de desplazamiento transversal (38) de la casete (22).
6. Unidad según la reivindicación 5, caracterizada porque los medios de desplazamiento (38) comprenden una cremallera (39), montada al nivel de la casete (22) y apta para engranar con un piñón (43) arrastrado por el motor (44) presente al nivel del bastidor (16).
- 30 7. Unidad según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que comprende un primer conjunto de transporte (11) para el soporte plano (4), situado aguas arriba de la casete (22), y un segundo conjunto de transporte (21) para el soporte plano (4), situado aguas abajo de la casete (22), estando el primer y el segundo conjuntos de transporte (11, 21) montados en el bastidor (16).
- 35 8. Unidad según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que al menos una de las dos herramientas (17, 18) está formada con un mandril (63) y un manguito amovible (64), apto para ser insertado (I), bloqueado y arrastrado en rotación por el mandril (63).
9. Máquina de producción de embalajes, caracterizada por que comprende la unidad de expulsión de los residuos (14) según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, posicionada aguas abajo de una unidad de corte (3).
- 40 10. Máquina según la reivindicación 9, caracterizada por que comprende, en orden, de aguas arriba hacia aguas abajo, una prensa de corte de pletina (3), una disposición de arrastre (6), un dispositivo de transferencia (9), un primer transporte de vacío (11), la unidad (14), y un segundo transporte de vacío (21).



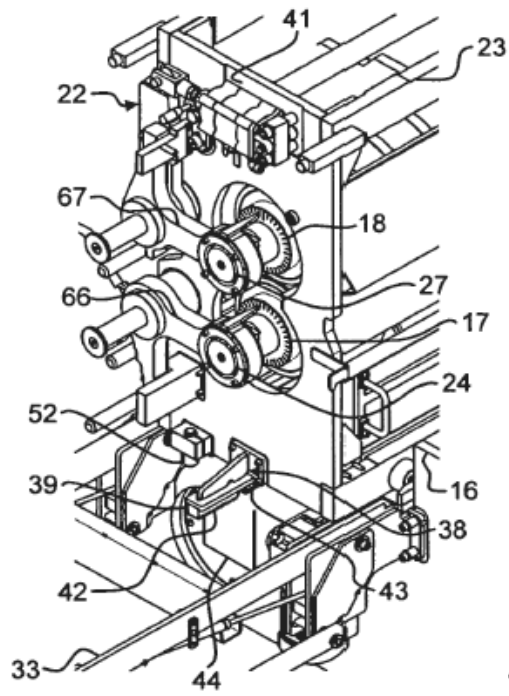




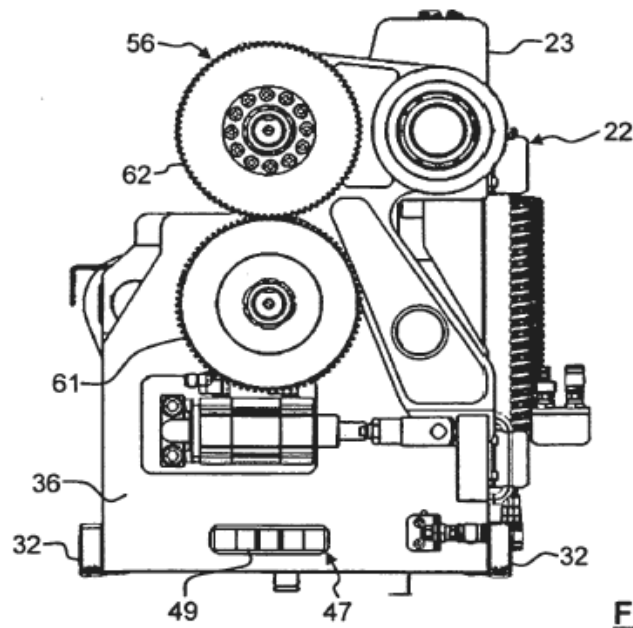
**Fig. 4**



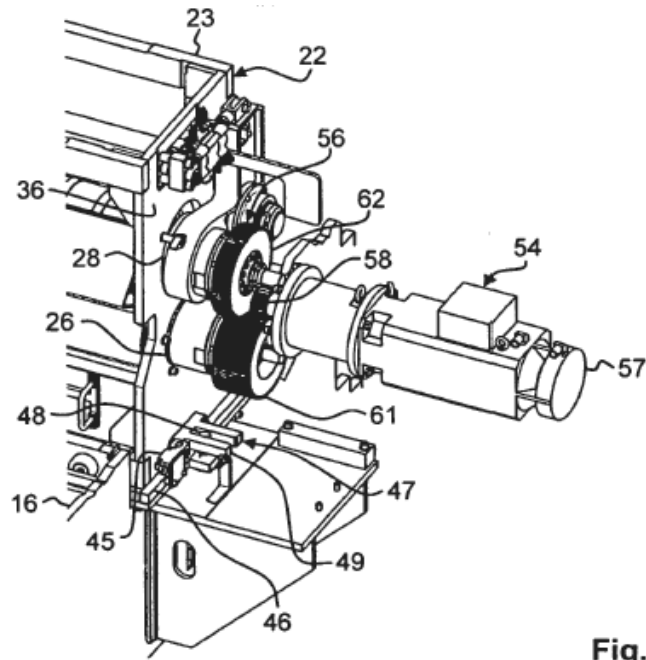
**Fig. 5**



**Fig. 6**



**Fig. 7**



**Fig. 8**