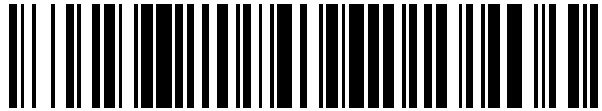


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 581 509**

51 Int. Cl.:

B31D 5/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.09.2013 E 13004663 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.04.2016 EP 2711167**

54 Título: **Dispositivo y procedimiento para la fabricación rápida de un producto de envase tridimensional**

30 Prioridad:

25.09.2012 DE 102012018867

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

06.09.2016

73 Titular/es:

**SPRICK GMBH BIELEFELDER PAPIER- UND
WELLPAPPENWERKE & CO. (100.0%)**

**Hanfstrasse 23
33607 Bielefeld, DE**

72 Inventor/es:

**SCHALK, BASTIAN y
ENGEMANN, CHRISTOPH**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 581 509 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 y procedimiento para la fabricación rápida de un producto de envase tridimensional

La invención se refiere a un dispositivo para la fabricación mecánica de un producto de envase tridimensional a partir de una sección transformada de una manera predeterminada de una tira de papel de una o varias capas.

5 En un dispositivo del tipo indicado al principio, como se conoce, por ejemplo, a partir del documento DE 10 2005 053 319 A1, se estira desde una fuente de tira de papel, como una tira de papel enrollado, la tira de papel. En este caso, la tira de papel se transforma en una sección de tira de papel tridimensional, por ejemplo tirando de la tira de papel desde el lado interior de un rollo, con lo que se forma un tubo en forma de espiral. La sección de tira de papel tridimensional se puede preformar, además, adicionalmente por medio de un dispositivo de deformación, que está
10 formado por una pareja de ruedas de estampación opuestas. Los dientes de estampación de la rueda de estampación mecanizan esencialmente en la zona media de los tubos en forma de espiral una secuencia de valles y crestas de estampación, de manera que la sección de tira de papel presenta dos espacios huecos acolchados dispuestos a la izquierda y a la derecha lateralmente junto a la zona de deformación de estampación que se extiende en dirección longitudinal. En una abertura de cesión de la carcasa en forma de tubo del dispositivo de fabricación está dispuesta una cuchilla para desgarrar la sección de la tira de papel preformada. La cuchilla está colocada fija estacionaria en el lado interior de la carcasa en forma de tubo del dispositivo de fabricación.

Para que un operario pueda crear el producto de envase pre-confeccionado en una longitud predeterminada, debe tenerse la instalación de accionamiento de transporte formada por las ruedas dentadas estampadas, para completar correctamente el proceso de desgarrar a través del operario. De esta manera, se prepara un procedimiento discontinuo para la creación de productos de envase pre-confeccionados.
20

Los documentos US 2003/0087741 A1 y DE 43 02 316 C1 publican procedimientos e instalaciones para la fabricación de material de envase.

El cometido de la invención es solucionar los inconvenientes del estado de la técnica, en particular preparar un dispositivo para la fabricación mecánica de un producto de envase tridimensional, con el que se puede fabricar un producto de envase rápido y de calidad equivalente de manera rápida y económica.
25

El cometido se soluciona por medio de las características de la reivindicación 1 y 2, respectivamente. De acuerdo con ello, está previsto un dispositivo para la fabricación mecánica de un producto de envase tridimensional a partir de una sección transformada de una manera predeterminada de una tira de papel de una o varias capas. Para la tira de papel se puede emplear especialmente papel usado, que forma, sin embargo, en virtud de la composición una estructura inhomogénea y no presenta un comportamiento de deformación uniforme. La tira de papel se puede estirar desde un rollo de tira de papel o desde una pila de tira de papel plegada. Desde la fuente de tira de papel, la tira de papel llega al dispositivo de fabricación. El dispositivo de fabricación comprende una estación de pre-formación, que pre-forma la tira de papel para la formación del producto de envase tridimensional con un espacio hueco deformable que se extiende en la dirección de la tira. La pre-formación puede estar formada, por ejemplo, por que la tira de papel es extraída desde el lado interior de un rollo de tira de papel, con lo que se forma un tubo de papel en forma de espiral. En la forma de espiral del tubo de papel, se solapan parcialmente las secciones en espiral parcialmente adyacentes, de manera que el grado de solape depende de la magnitud de la fuerza de extracción, con la que se extrae la tira de papel desde el lado interior del rollo de tira de papel. De manera alternativa, la tira de papel se puede pre-formar en la estación de pre-formación por que desde la fuente de tira de papel se extrae una sección de tira de papel bidimensional y se pliega y se enrolla al menos una tira marginal longitudinal de la sección de tira de papel hacia una zona media de la sección de tira de papel, en el que especialmente a continuación se deforma plásticamente por medio de la pareja de ruedas de estampación la zona media, de manera que adicionalmente se introduce una secuencia de valles y crestas de estampación en la dirección longitudinal de la sección de tira de papel. En la estación de pre-formación se lleva, por lo tanto, la tira de papel a la forma acolchada tridimensional, que presenta al menos un espacio hueco deformable, para preparar la función de amortiguación y acolchada deseada.
30
35
40
45

En la estación de pre-formación se conecta en la dirección de transporte de la tira de papel una estación de separación, que separa la sección de tira de papel a la longitud deseada del producto de envase desde la tira de papel pre-formada que avanza. Según la invención, la estación de separación tiene una cuchilla giratoria, cuyo corte está transversal a la dirección de transporte de la sección de tira de papel. El corte se extiende especialmente lineal. El corte está paralelo al eje de rotación de la cuchilla giratoria y gira sobre una trayectoria circunferencial de forma cilíndrica, que cruza la trayectoria de transporte de la tira de papel esencialmente tangencial o ligeramente en secante, de manera que en el punto de ataque de paso del corte en lugar tangencial o en la zona secante se corta la tira de papel con un tajo de corte. Con preferencia, la velocidad circunferencial del corte durante el tajo de corte corresponde esencialmente a la velocidad de transporte de la tira de papel, es insignificamente mayor o insignificamente menor que la velocidad de transporte de la tira de papel. Con preferencia, el corte está perpendicular a la dirección de transporte, de manera que la sección de tira de papel abandona la estación de pre-formación en la dirección de transporte. Una trayectoria especialmente circular está fijada de tal manera que el corte
50
55

cruza durante la circulación una trayectoria de transporte de la sección de tira de papel y, por lo tanto, corta totalmente la sección de tira de papel en la dirección transversal.

El corte comprende con preferencia en forma de anillo un eje de giro de la cuchilla giratoria, que está esencialmente paralela al corte y/o perpendicular a la dirección de transporte.

5 La longitud del corte corresponde con preferencia al menos a la anchura de la trayectoria de transporte y es especialmente más larga que ancho el intersticio de transporte, de manera que a través del engrane del corte en la trayectoria de transporte se puede garantizar una separación completa de la tira de papel con un movimiento simultáneo de la tira de papel. El corte puede estar dispuesto en una hoja de corte alargada, especialmente rectangular.

10 La entrada del corte en la trayectoria de transporte así como la salida de la misma durante el cruce de la sección de tira de papel debe realizarse en el transcurso de menos grados del movimiento giratorio del corte, de manera que no se establece aproximadamente precisamente ningún contacto tangencial de la trayectoria de transporte a través del corte, sino un cruce. En una forma de realización preferida de la invención está previsto un accionamiento para el transporte de la sección de tira de papel así como un accionamiento para la cuchilla giratoria. El accionamiento para el transporte de la sección de tira de papel puede estar formado por una pareja de ruedas de estampación, cuyos dientes de estampación deforman plásticamente por estampación la sección de tira de papel antes del engrane de la cuchilla de rotación, para elevar la rigidez del producto de envase. Los dientes de estampación forman una secuencia de valles y crestas de estampación, que definen una zona de deformación del producto de envase. La zona de deformación se extiende continuamente en la dirección longitudinal esencialmente en la zona media del producto de envase desde el borde corto de avance hacia el borde corto siguiente.

La velocidad de transporte se realizar principalmente a través de la velocidad circunferencial. El accionamiento de transporte así como el accionamiento de la cuchilla giratoria están adaptados entre sí de tal forma que el movimiento de transporte de la sección de tira de papel y el movimiento giratorio de la cuchilla se desarrollan en cada caso continuamente sin interrupción. De acuerdo con la invención, el proceso de deformación de las ruedas de estampación, es decir, el transporte de la sección de tira de papel pre-formada se realiza a través del dispositivo de fabricación, de manera continua y sin interrupción, aunque la sección de tira de papel se corta a través de la cuchilla giratoria. Con preferencia, la velocidad circunferencial del corte está adaptada a la velocidad circunferencial de las ruedas de estampación, de tal manera que la velocidad de transporte de la sección de tira de papel a través del dispositivo de fabricación esencialmente igual a la velocidad circunferencial del corte.

25 En particular, los accionamientos pueden estar accionados de tal manera que la velocidad de transporte es insignificamente menor que la velocidad circunferencial especialmente del canto exterior del corte durante el engrane de corte con la sección de tira de papel. De esta manera, se asegura que al menos durante el proceso de corte, la sección de tira de papel sea pretensada ligeramente a tracción, para facilitar el corte y que después del corte la sección de tira de papel separada abandone más rápidamente el dispositivo de fabricación que la siguiente sección de tira de papel llega a la cuchilla giratoria.

30 En una forma de realización preferida de la invención, la cuchilla giratoria tiene un cojín de corte, que realiza de la misma manera un movimiento giratorio, pero en una trayectoria de rotación contraria, que gira en sentido contrario a la trayectoria circunferencial del corte. En este caso, el movimiento giratorio del cojín de corte está sincronizado con el movimiento giratorio del corte de tal manera que en el instante del cruce de la trayectoria de transporte a través del corte, también el cojín se opone directamente al corte y engrana con el corte. Cuando el corte encaja en el cojín de corte, el canto del corte penetra en el cojín de corte. De esta manera se asegura que la sección de tira de papel que se encuentra sobre el cojín de corte, que se forma por varias capas de papel, se corta de una manera completa y limpia.

35 Con preferencia, el cojín se forma de un material de goma elástica, que excede la penetración del corte afilado con preferencia libre de lesión. No obstante, se pueden emplear también otros materiales blandos y flexibles para el cojín de corte. Sin embargo, el cojín de corte debe estar en condiciones de provocar contra fuerzas para la separación completa de la sección de tira de papel por medio del corte. El corte está con preferencia dentado.

40 De acuerdo con otro aspecto de la invención, las cuchilla giratoria tiene un elemento de arrastre, que describe especialmente la misma trayectoria circunferencial que el corte, de manera que el elemento de arrastre llega antes del engrane de corte del corte a un engrane de arrastre con la sección de la tira de papel. En este caso, el elemento de arrastre puede estar preconectado para el corte en su dirección de movimiento, de tal manera que una sección de la tira de papel pre-formada, colocada curvo abajo del flujo de transporte del elemento de arrastre, es pretensada a tracción, de manera que especialmente el elemento de arrastre mantiene la tensión de tracción hasta que el corte separa la sección de tira de papel.

45 El elemento de arrastre o una pieza contraria del elemento de arrastre pueden estar configurados, entre otras cosas, también en el cojín de cierre.

Está claro que también otro elemento de arrastre puede estar dispuesto de tal forma que éste, después del engrane del corte, llega a un engrane del elemento de arrastre con la sección de tira de papel. De esta manera se asegura

que la sección siguiente de la tira de papel llegue guiada a la estación de separación, de manera que se reduce el riesgo de un transporte erróneo a la estación de separación.

5 En una forma de realización preferida de la invención, el elemento de arrastre está formado por una estación de perforación y/o de puestos de estampación. En una configuración preferida de la estación de perforación y/o de puestos de estampación, una estampa está dispuesta en un soporte del corte, mientras que una pieza de alojamiento de la estampa está prevista en un soporte del cojín de corte.

10 En un desarrollo de la invención, una velocidad circunferencial especialmente del canto exterior del corte es al menos exactamente durante el proceso de separación mayor que la velocidad de transporte de la sección de tira de papel. La velocidad circunferencial más elevada del corte provoca que después del engrane de corte, la sección de tira de papel separada sea expulsada desde una zona de cruce del corte con la trayectoria de transporte de la sección de cinta de papel fuera de la sección de tira de papel siguiente, antes de que la sección de tira de papel siguiente llegue a la zona de separación.

15 En una forma de realización preferida de la invención, la cuchilla giratoria está combinada con una estación de perforación y/o de puestos de estampación, que realiza el mismo movimiento giratorio que el corte y en la proximidad de un borde de separación del producto de envase introduce al menos una perforación y/o un puesto de estampación que se extienden a través de capas de la sección de tira de papel que se solapan.

20 En un desarrollo de la invención, la estación de perforación y/o de puestos de estampación es una estación de estampación. Además, la estación de perforación y/o de puestos de estampación puede comprender una o varias estampas así como uno o varios soportes de estampación. La estampa está asociada a un soporte de estampa respectivo, en el que la estampa y el soporte de estampa respectivo están alojados giratorios, de tal manera que la estampa engrana a modo de rueda dentada en el soporte de estampa respectivo y abandona el soporte de estampa torneando para formar la perforación respectiva. Con preferencia, el elemento de arrastre designado anteriormente se forma a través de la disposición de soporte de estampa y estampa.

25 En un desarrollo de la invención, varias parejas de una estampa y de un soporte de estampa asociado están alojados en dos árboles, de manera que especialmente las distancias axiales de las parejas son del mismo tamaño y/o varias parejas perforan al mismo tiempo. Está claro que un árbol que lleva la estampa y/o el soporte de estampa puede llevar de la misma manera un corte o bien el cojín de corte. Con preferencia, todas las estampas están dispuestas sobre un árbol, mientras que los soportes de estampas están fijados sobre el árbol opuesto.

30 En una forma de realización preferida de la invención, para la cuchilla giratoria y la estación de perforación y/o de puestos de estampación está previsto uno y el mismo accionamiento, de manera que la cuchilla giratoria gira con la misma velocidad angular que la estación de perforación y/o de puestos de estampación. En este caso, curso arriba y curso abajo en el sentido de giro especialmente con respecto al corte de la cuchilla giratoria puede estar dispuesta, respectivamente, al menos una estampa o al menos un soporte de estampa, para introducir al menos una primera perforación en el extremo de corte, que avanza en la dirección de transporte de la cinta de papel, del producto de envase y, dado el caso, al menos una segunda perforación en el extremo de corte, que sigue en la dirección de transporte de la tira de papel, de un producto de envase siguiente.

40 Por lo demás, la invención se refiere a un procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 11 y 12 para la fabricación mecánica de un producto de envase tridimensional a partir de una sección transformada de una manera predeterminada de una tira de papel de una o varias capas. En primer lugar, se estira la tira de papel desde una fuente de tira de papel y se alimenta como producto bidimensional a una estación de formación. Allí se pre-forma la tira de papel en un producto de envase tridimensional, de manera que se forma un espacio hueco deformable que se extiende en la dirección de la tira. A continuación se conduce la sección de tira de papel pre-formada a una estación de separación, en la que la sección de tira de papel se separa sobre la longitud deseada del producto de envase. De acuerdo con la invención, se separa la sección de tira de papel desde la tira de papel, sin tener que interrumpir el transporte de la sección de tira de papel hacia la estación de pre-formación. Con preferencia, no es necesaria una vez una reducción de la velocidad de transporte hacia la estación de pre-formación y dentro de la estación de pre-formación. La velocidad de transporte se puede mantener continuamente constante a través de todo el dispositivo de fabricación.

50 Está claro que el procedimiento de acuerdo con la invención puede estar configurado de manera correspondiente al modo de funcionamiento del dispositivo de acuerdo con la invención. Además, el dispositivo de acuerdo con la invención puede estar diseñado de tal manera que puede ejecutar el procedimiento de acuerdo con la invención.

Otras características y aspectos de la invención se indican en las reivindicaciones dependientes.

Otras propiedades, ventajas y características de la invención se ilustran a través de la siguiente descripción de las formas de realización preferidas de la invención con la ayuda de los dibujos adjuntos, en los que:

55 La figura 1 muestra una vista en perspectiva de una parte de un dispositivo de fabricación de acuerdo con la invención.

La figura 2 muestra una vista en planta superior sobre una parte del dispositivo de fabricación de acuerdo con la invención según la figura 1.

La figura 3 muestra una vista lateral parcialmente fragmentaria de la parte del dispositivo de fabricación de acuerdo con la invención según las figuras 1 y 2.

- 5 Las figuras 4a a 4e muestran varias vistas laterales ampliadas de una estación de estampación y de corte del dispositivo de fabricación de acuerdo con la invención según las figuras 1 a 3 en diferentes posiciones de funcionamiento; y

La figura 5 muestra una vista en perspectiva de un producto de envase fabricado de acuerdo con la invención.

- 10 En las figuras 1 a 3 se representa, en parte, el dispositivo de acuerdo con la invención para la fabricación mecánica del producto de envase de acuerdo con la invención mostrado en la figura 5. El dispositivo de fabricación de acuerdo con la invención está provisto, en general, con el número de referencia 101, en el que no se representa una estación de plegamiento, en la que se pliegan las tiras del borde longitudinal 13, 15 de la sección de tira de papel desenrollada desde el rollo de tira de papel sobre la zona media 17 que se extiende en dirección longitudinal L, de manera que se doblan las capas de tiras de papel colocadas superpuestas. Está claro que las tiras de bordes longitudinales 13, 15 o bien están enrolladas o el borde longitudinal libre descansa sobre la zona media 17. En la estación de plegamiento no representada, que puede estar formada, por ejemplo, en forma de un embudo plano que se estrecha en la dirección de transporte (que corresponde a la dirección longitudinal L), se conecta una estación de fijación y/o de deformación 103, cuyo componente principal está formado por una pareja de ruedas de estampación 105, 107 opuestas, por ejemplo de polietileno. Las ruedas de estampación 105, 107 están alojadas de tal manera que sus dientes engranan del tipo de rueda dentada, de manera que la sección de tira de papel que se coloca en el centro se deforma bajo la configuración de crestas y valles de estampación.

Las ruedas estampadas 105, 107 están alojadas en un bastidor no representado en detalle, de manera que los ejes de cojinete se extienden perpendicularmente a la dirección de transporte F, de manera que las ruedas estampadas 105, 107 circulan juntas en la dirección de transporte del tipo de rueda dentada.

- 25 Abandonando la estación de plegamiento no representada, la sección de tira de papel transformada (no representada) llega a la estación de deformación 103 y, en concreto, sobre una caja de carcasa 111, que define una abertura de acceso rectangular 113. La caja de carcasa 111 tiene en el lado de la pared de la rueda de estampación un paso 115 dimensionado de forma correspondiente, a través del cual puede engranar la rueda de estampación 105, 107 respectiva. La dimensión del paso 115 está adaptada a la dimensión de la rueda de estampación 105, 107 de engrane de tal forma que se forma un intersticio de pocos milímetros. De esta manera se evitan atascos no deseados de la tira de papel en la estación de deformación 103.

- 30 La caja de carcasa 111 define un canal interior 121, que no presenta proyecciones, de manera que la sección transversal de la abertura rectangular en 113 prosigue continuamente hasta una salida de la estación 123, en la que la caja de la carcasa presenta bordes extremos doblados hacia fuera. A continuación en la dirección de transporte F está dispuesta una estación de perforación 131, que está formada esencialmente por un dispositivo de estampa de perforación giratorio 133 y un dispositivo de alojamiento 135.

- 35 El dispositivo de estampa de perforación 133 y el dispositivo de alojamiento 135 están fijados en árboles de accionamiento 137, 141 que se extienden paralelos a ejes de cojinete de las ruedas dentadas 105, 107. Los árboles de accionamiento 137, 141 son accionadas de manera independiente una de la otra a través de un piñón de accionamiento 143 y 145, respectivamente. En este caso, los accionamientos están sincronizados de tal forma que el dispositivo de estampa de perforación 133 engrana en posición angular exacta con el dispositivo de alojamiento 135.

- 40 Tanto el dispositivo de estampa de perforación 133 como también el dispositivo de alojamiento 135 presentan, respectivamente, cinco discos de trabajo 151 y 153, respectivamente, que están desplazados en dirección transversal Q que está perpendicular a la dirección de transporte F, de manera que en cada caso un disco de estampa (151) está entre dos discos de alojamiento (153) y a la inversa.

El disco de estampa (151), que gira en la figura 3 en sentido contrario a las agujas del reloj, del dispositivo de estampa de perforación 133 comprende dos salientes de perforación 155, 157 redondeados radialmente hacia fuera, que presentan cantos de corte que se extienden en dirección circunferencial.

- 45 Los discos de alojamiento (153) del dispositivo de alojamiento 135 llevan dos placas de alojamiento 161 y 163, que se extienden en dirección transversal, cuyo borde exterior radial 165 y 167, que se extiende en dirección transversal Q, está provisto con escotaduras 179 (figura 1), en las que encajan los salientes de perforación 155 y 157, respectivamente, para la perforación de la sección de tira de papel (no representada).

- 50 En la estación de perforación 131 está integrada una cuchilla giratoria 173, estando claro que la cuchilla de rotación 173 puede estar realizada también separada sin los componentes respectivos de la estación de perforación 131. La cuchilla giratoria 173 sirve para cortar la sección de tira de papel desde la tira de papel y formar su borde corto 7, 11

siguiente. La cuchilla giratoria 173 comprende una cuchilla de corte fijada en el árbol de accionamiento 137, que presenta un corte 175 que se proyecta entre los salientes de perforación 155, 157. El corte 175 se extiende transversalmente, en articular perpendicularmente y/o lineal a la dirección de transporte. Con preferencia, el corte 175 sobresale aproximadamente en la misma medida que los salientes de perforación 155, 157.

- 5 Por lo demás, la cuchilla giratoria 173 tiene un cojín de corte blando 177, que rellena totalmente el espacio entre las placas de alojamiento 161, 163. El lado exterior radial del cojín de corte 177 termina esencialmente en el lado exterior radial de los bordes exteriores radiales 165, 167 de las placas de alojamiento de la perforación 161, 163.

La estación de perforación 131 así como la cuchilla giratoria 173 tienen la siguiente función:

- 10 Como se muestra en la secuencia de dibujos de las figuras 4a a e, el dispositivo de estampa de perforación 133 se gira en sentido horario, mientras que el dispositivo de alojamiento 135 se gira en sentido contrario a las agujas del reloj. Como se muestra en la figura 4a, los discos de trabajo 151, 153, que presentan escotaduras para la reducción del peso, están realizados lineales radialmente en el lado interior para la formación de un canal de paso 181. En la figura 4a, el canal de paso 181 se muestra con su anchura interior máxima.

- 15 El borde del disco lineal 183, 185 que se encuentra radialmente en el lado interior en la figura 4a está dispuesto frente a un borde de disco curvado 187, 191, en el que durante la rotación siguiente de la disposición respectiva (partiendo de la figura 4a) se reduce constantemente la anchura interior del canal de paso 181. En la figura 4b se puede reconocer la anchura interior hasta ahora mínima del canal de paso 181, cuando las secciones curvadas del borde 187, 191 se oponen la primera vez durante el movimiento giratorio.

- 20 El estrechamiento del canal de paso 181 provoca una inserción de los discos 153, 156 con la sección de la tira de papel, de manera que durante la rotación siguiente hacia la posición según la figura 4c se comunican a la sección de tira de papel las fuerzas de arrastre en la dirección de transporte F.

La velocidad circunferencial de los discos 153, 156 en el borde del disco 187, 191 se selecciona de tal manera que la velocidad de arrastre es insignificamente mayor o igual que la velocidad de transporte de la sección de tira de papel calculada a través de las ruedas dentadas 105, 107.

- 25 Como se muestra en la figura 4c, en primer lugar el saliente de perforación 155 de avance encaja en la escotadura 171 de la placa de alojamiento de la perforación 161. De esta manera, se mecaniza la serie 25 de ranuras de perforación 27 en la sección de tira de papel precisamente recorrida. Al mismo tiempo se arrastra la sección de tira de papel en virtud del engrane del saliente de perforación 155 en el alojamiento de la perforación 171, de manera que la sección de tira de papel se coloca bajo una tensión de tracción, antes de que el corte 175 engrane con la sección de papel.
- 30

- En un desarrollo de las disposiciones 133, 135 respectivas, el corte 175 encaja en el cojín de corte 177 y cierra totalmente el canal de paso 181 durante corto espacio de tiempo, con lo que se separa la sección de tira de papel, que pasa precisamente la cuchilla giratoria 173, desde la tira de papel. El saliente de perforación 157 sigue inmediatamente a la escotadura 179 respectiva de la placa de alojamiento 161, 163, con lo que ya en la zona en el borde corto delantero 7, 11 del producto de envase 1, la serie 25 ha mecanizado perforaciones 27.
- 35

- En virtud del engrane de los salientes de perforación 155, 157 en el alojamiento 171 respectivo de la placa de alojamiento de la perforación 161 y del engrane del corte 175 en el cojín de corte 175 se expulsa la sección de tira de papel precisamente cortada por medio de una velocidad circunferencial más elevada de la estación de perforación así como de la cuchilla giratoria frente a la velocidad de transporte de las ruedas dentadas de estampación 105, 107 fuera del canal de paso 181.
- 40

- Como se muestra en la figura 4e, el radio de los discos 153, 156 se reduce continuamente desde los salientes de perforación o bien los alojamientos de perforación, de manera que durante el movimiento giratorio de los discos de trabajo 151, se reduce la distancia entre un embudo de guía 193 que se conecta en la dirección de transporte F a continuación de la estación de perforación así como de la cuchilla de rotación 173. El embudo de guía 193 que se estrecha en la dirección de transporte F sirve para conducir la sección de tira de papel cortada, que forma ahora el producto de envase fabricado acabado, con seguridad hacia la salida 195 del dispositivo de fabricación 101.
- 45

- El dispositivo de fabricación 101 puede presentar una instalación de control y/o de regulación no representada que sincroniza los movimientos giratorios de la estación de deformación 103 y de la estación de perforación. A tal fin, por ejemplo, un sensor de velocidad puede estar previsto tanto en la estación de deformación como también en la estación de perforación. La velocidad de transporte debe ser constante durante todo el proceso de transporte, deformación y separación. La velocidad circunferencial de la disposición de estampa de perforación 133 y de la disposición de alojamiento 135 puede variar, pero durante el proceso de corte puede ser insignificamente mayor que la velocidad de transporte.
- 50

- En la figura 5, una forma de realización del producto de envase pre-confeccionado de acuerdo con la invención está provista, en general, con el número de referencia 1. El producto de envase 1 está constituido exclusivamente de papel, en particular de papel usado, y está confeccionado en una forma acolchada predeterminada. El producto de
- 55

5 envase 1 tiene dos lados longitudinales 3, 5 colocados opuestos, más o menos lineales, que se extienden a lo largo de la dirección de la trayectoria o la dirección longitudinal L y dos lados cortos 7, 11 diametralmente opuestos entre sí, que están esencialmente perpendiculares a la dirección longitudinal L. Para la fabricación del producto de envase 1 de acuerdo con la invención se dobla en una primera etapa de transformación una tira de borde longitudinal 13, 15 en una zona media 17 que se extiende en dirección longitudinal L, con lo que aparecen pliegues casuales en la proximidad del lado largo 3, 5.

10 Las tiras del borde longitudinal 13, 15 o bien se pueden enrollar o se pueden plegar una vez de manera que el borde longitudinal se coloca libremente sobre la zona media 17. Después de un proceso de plegamiento, la sección de tira de papel doblada llega a una estación de estampación, en la que en el desarrollo de la zona media 17 se estampa una secuencia de valles de estampación y de crestas de estampación. De esta manera, se refuerza, por una parte, el producto de envase 1 y, por otra parte, en determinadas circunstancias, se estampan con efecto de fijación bordes longitudinales no enrollados colocados libres en la zona media. Después de la estampación a lo largo de la zona media 17 aparecen acolchados de espacios huecos laterales 21, 23, que se extienden en dirección longitudinal L. Los acolchados de espacio hueco 21, 23 acondicionan la propiedad de amortiguación del producto de envase 1.

15 Para evitar un plegamiento del producto de envase 1 a partir de los lados cortos 7, 11, en la proximidad del borde corte 7, 11 respectivo esencialmente a una distancia constante del mismo está prevista una serie 25 de perforaciones de ranuras 27. La perforación de ranuras 27 forma bordes de ranuras, que se enganchan opuestas debajo de las diferentes capas de secciones de la tira de papel.

20 Las características publicadas en la descripción precedente, en las figuras y en las reivindicaciones pueden ser significativas tanto individualmente como también en combinación discrecional para la realización de la invención en las diferentes configuraciones.

Lista de signos de referencia

	1	Producto de envase
	3, 5	Lados longitudinales
25	7, 11	Lados cortos
	13, 15	Tira marginal longitudinal
	17	Zona media
	19	Zona de fijación o de deformación
	21, 23	Acolchado de espacio hueco
30	25, 33	Serie
	27	Perforaciones ranuradas
	101	Dispositivo de fabricación
	103	Estación de fijación y/o de deformación
	105, 107	Ruedas de estampación
35	111	Caja de carcasa
	113	Orificio de acceso
	115	Paso
	121	Canal interior
	131	Estación de perforación
40	133	Dispositivo de stampa de perforación
	135	Dispositivo de alojamiento
	137, 141	Árboles de accionamiento
	143, 145	Piñones de accionamiento
	151, 153	Discos de trabajo

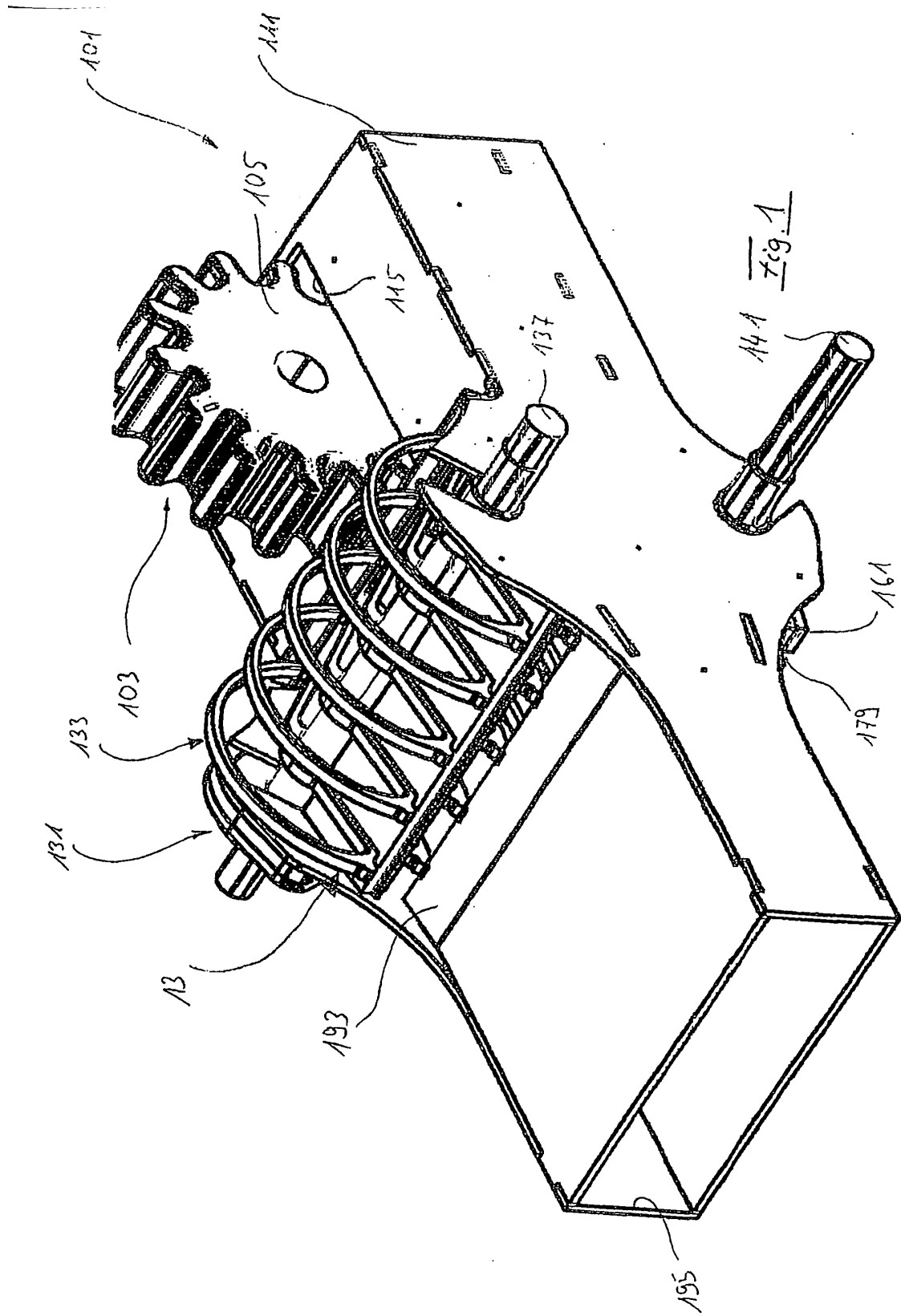
	155, 157	Salientes de perforación
	161, 163	Placas de alojamiento
	165, 167	Borde exterior radial
	173	Cuchilla rotatoria
5	175	Corte
	177	Cojín de corte
	179	Escotaduras
	181	Canal de paso
	183, 185, 187, 191	Ruedas de cuchillas
10	193	Embudo de guía
	195	Salida
	F	Dirección de transporte
	L	Dirección de la trayectoria o dirección longitudinal
15	Q	Dirección transversal

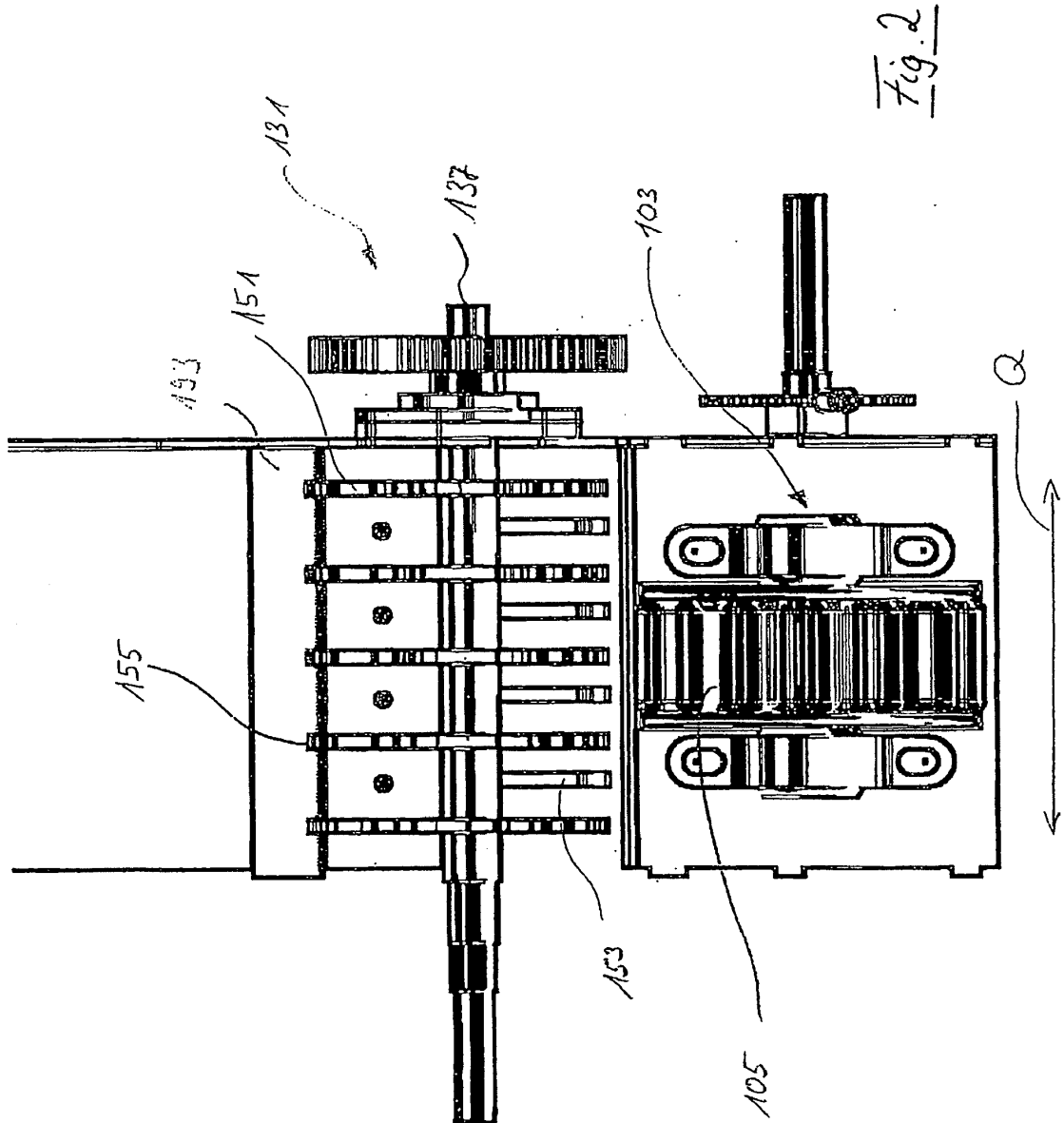
REIVINDICACIONES

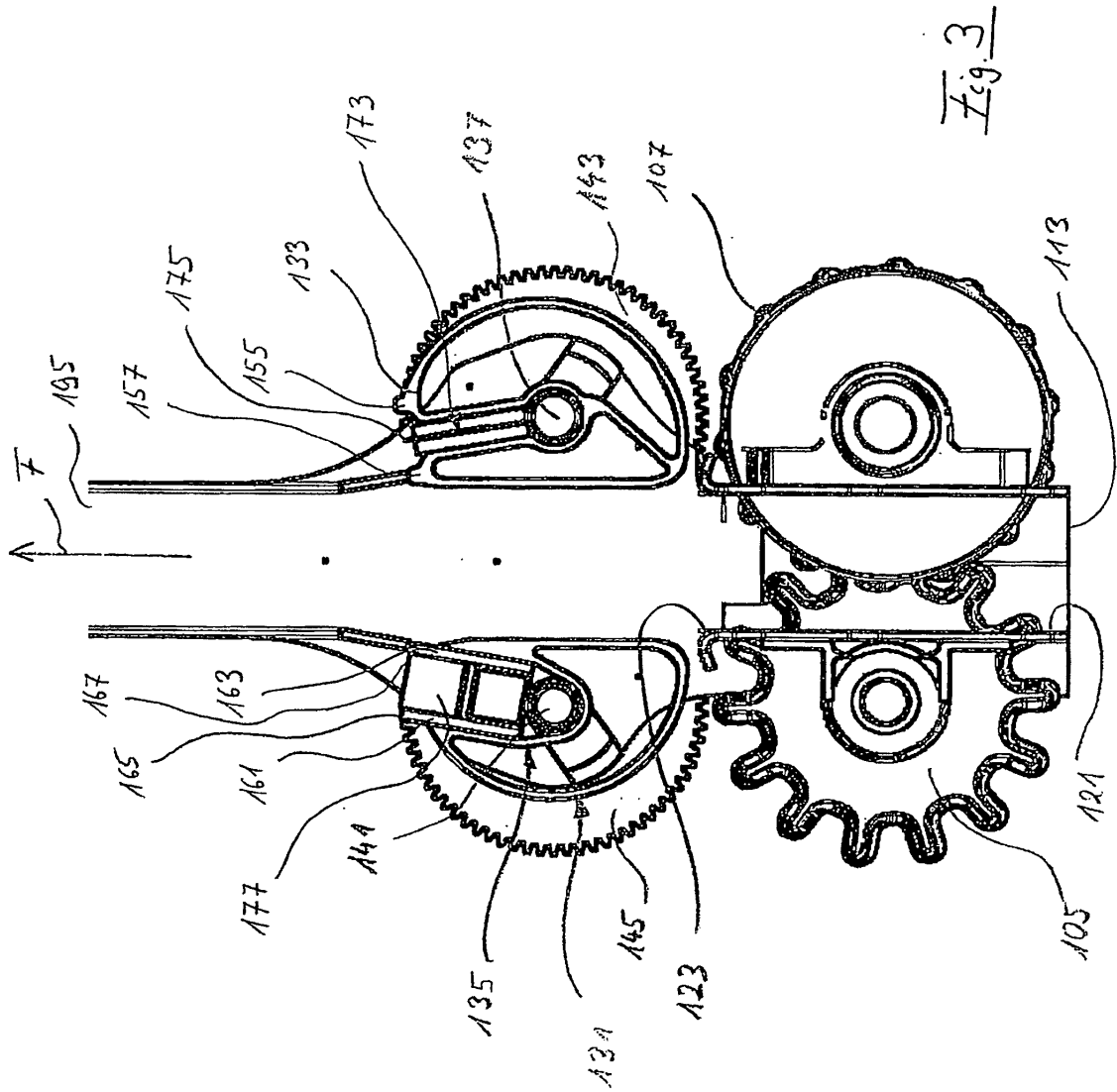
- 1.- Dispositivo para la fabricación mecánica de un producto de envase tridimensional (1) a partir de una sección transformada de manera predeterminada de una tira de papel de una o varias capas, que comprende una estación de pre-formación, que transforma la tira de papel en un producto de envase tridimensional (1) con al menos un espacio hueco deformable que se extiende en la dirección de la tira, y una estación de separación que se conecta en la estación de pre-formación en la dirección de transporte de la tira de papel, que separa una sección de la tira de papel sobre la longitud deseada del producto de envase (1) desde la tira de papel pre-formada, caracterizado por que la estación de separación presenta una cuchilla giratoria (173), cuyo corte (175) está asociado a un cojín de corte (177) y está transversal a la dirección de transporte (F), en el que la sección de tira de papel abandona la estación de pre-formación, de manera que la trayectoria circunferencial del corte (175) está dispuesto de tal forma que el corte cruza durante la circulación una trayectoria de transporte de la sección de la tira de papel, en el que los movimientos giratorios del corte (175) y del cojín de corte (177) están adaptados de tal forma que durante la separación de la sección de tira de papel, el corte (175) engrana con el cojín de corte (177).
- 2.- Dispositivo para la fabricación mecánica de un producto de envase tridimensional (1) a partir de una sección transformada de manera predeterminada de una tira de papel de una o varias capas, que comprende una estación de pre-formación, que transforma la tira de papel en un producto de envase tridimensional (1) con al menos un espacio hueco deformable que se extiende en la dirección de la tira, y una estación de separación que se conecta en la estación de pre-formación en la dirección de transporte de la tira de papel, que separa una sección de la tira de papel sobre la longitud deseada del producto de envase (1) desde la tira de papel pre-formada, caracterizado por que la estación de separación presenta una cuchilla giratoria (173), que presenta un elemento de arrastre y cuyo corte (175) está transversal a la dirección de transporte (F), en la que la sección de la tira de papel abandona la estación de pre-formación, en el que una trayectoria circunferencial del corte (175) está dispuesta de tal forma que el corte cruza durante la circulación una trayectoria de transporte de la sección de tira de papel, en el que el elemento de arrastre, antes del engrane cortante del corte (175), entra en un engrane de arrastre con la sección de la tira de papel.
- 3.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizado por que un accionamiento para la cuchilla giratoria (173) está ajustada independientemente de un accionamiento para el transporte de la sección de tira de papel, de tal manera que el corte (175) corta la sección de tira de papel durante el transporte continuo, libre de interrupciones, de la sección de tira de papel.
- 4.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 ó 3, caracterizado por que el cojín de corte (177) describe con el movimiento giratorio del corte (175) una contra trayectoria circunferencial opuesta.
- 5.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 2 ó 3, caracterizado por que el elemento de arrastre describe la misma trayectoria circunferencial que el corte (175) y el elemento de arrastre entra en engrane de arrastre con la sección de tira de papel de tal manera que se pretensa a tracción una sección, colocada curso arriba del flujo de transporte del elemento de arrastre, de la sección de tira de papel pre-formada, en el que con preferencia el elemento de arrastre mantiene la tensión de tracción hasta que el corte (175) separa la sección de tira de papel.
- 6.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que una velocidad circunferencial del corte (175) es al menos durante el proceso de separación mayor que la velocidad de transporte de la sección de tira de papel, de manera que especialmente después del engrane del corte, se desecha la sección de tira de papel cortada fuera de una zona de cruce del corte (175) con la trayectoria de transporte de la sección de tira de papel.
- 7.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la cuchilla giratoria (173) está combinada con una estación de puestos de perforación y/o de estampación (131), que realiza el mismo movimiento que el corte (175) y en la proximidad de un borde de separación del producto de envase introduce al menos una perforación y/o lugar de estampación que se extiende a través de capas de la sección de tira de papel que se solapan.
- 8.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado por que la estación de lugares de perforación y/o de lugares de estampación (131) es una estación de estampación y/o comprende una o varias estampas así como uno o varios soportes de estampa, en el que la estampa está asociada a un soporte de estampa respectivo y/o en el que la estampa y el soporte de estampa respectivo están alojados giratorios de tal manera que la estampa engrana a modo de rueda dentada en el soporte de estampa respectivo y abandona el soporte de estampa torneando para formar la perforación respectiva.
- 9.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado por que varias parejas de una estampa y de un soporte de estampa asociado están alojados en dos árboles, en el que especialmente las distancias axiales de las parejas son de la misma magnitud y/o varias parejas perforan al mismo tiempo.
- 10.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 7 a 9, caracterizado por que la cuchilla giratoria (173) es girada con la misma velocidad angular que la estación de puestos de perforación y/o de estampación (131), en el que curso arriba y curso abajo en el sentido de giro especialmente con respecto al corte (175) de la cuchilla giratoria

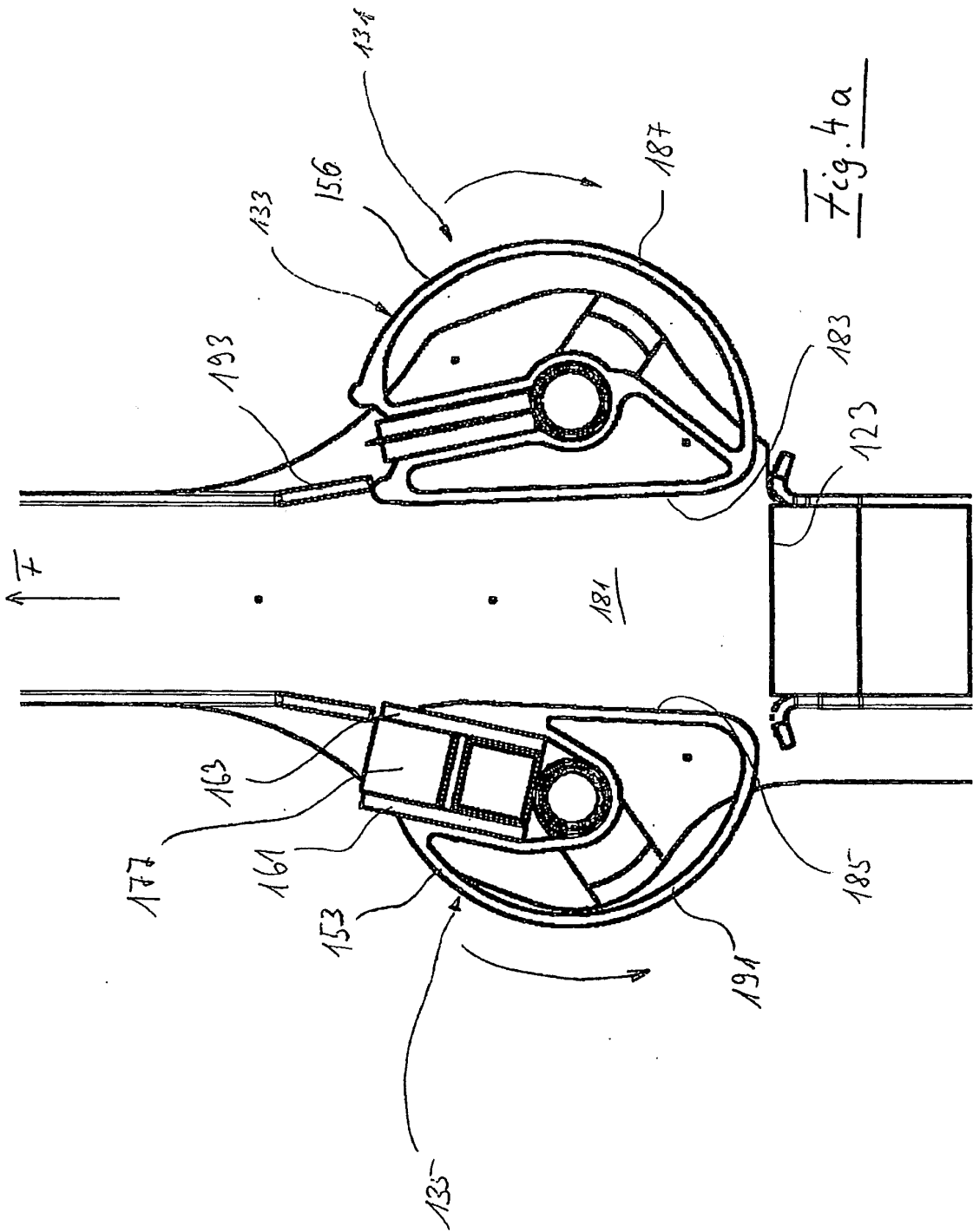
(173) está dispuesta, respectivamente, al menos una estampa o al menos un soporte de estampa, para introducir al menos una primera perforación en el extremo de corte, que avanza en la dirección de transporte (F) de la cinta de papel, del producto de envase (1) y, dado el caso, al menos una segunda perforación en el extremo de corte, que sigue en la dirección de transporte (F) de la tira de papel, de un producto de envase (1) siguiente.

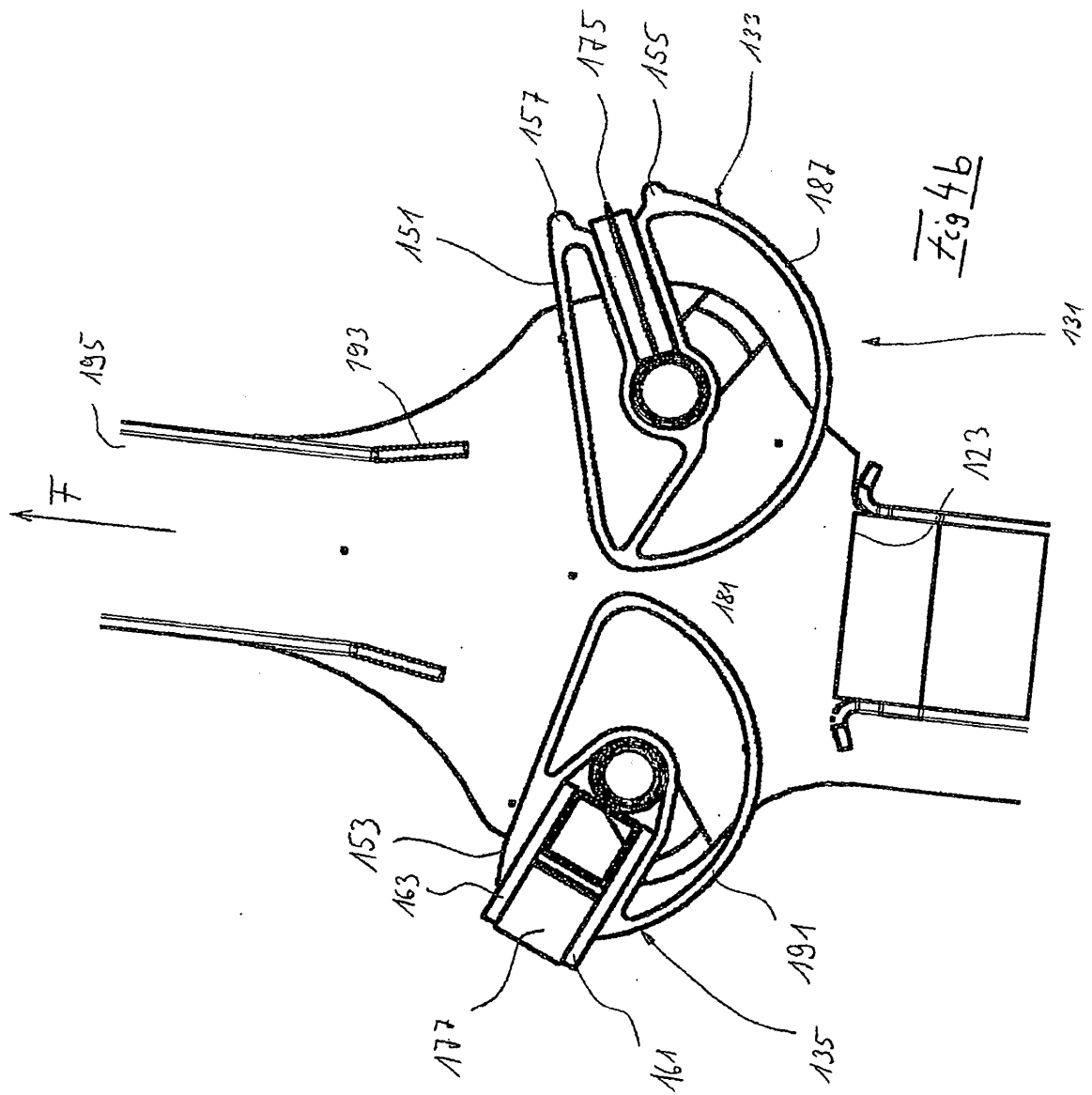
- 5 11.- Procedimiento para la fabricación mecánica de un producto de envase tridimensional a partir de una sección transformada de manera predeterminada de una tira de papel de una o varias capas, en el que la tira de papel se extrae desde una fuente de tira de papel y la tira de papel se transforma en un producto de envase tridimensional para formar un espacio hueco deformable, y la sección de tira de papel pre-formada se separa sobre la longitud deseada del producto de envase desde la tira de papel pre-formada, en el que la sección de tira de papel se separa
- 10 de la tira de papel, sin interrumpir el transporte de la tira de papel durante la transformación, caracterizado por que un corte (175) se mueve a lo largo de la trayectoria circular y un cojín de corte (177) describe una trayectoria circular opuesta al sentido de giro del corte (175), en el que los movimientos giratorios del corte (175) y del cojín de corte (177) están adaptados entre sí de tal forma que durante la separación de la sección de tira de papel, se lleva el corte (175) a engrane con el cojín de corte (177).
- 15 12.- Procedimiento para la fabricación mecánica de un producto de envase tridimensional a partir de una sección transformada de manera predeterminada de una tira de papel de una o varias capas, en el que la tira de papel se extrae desde una fuente de tira de papel y la tira de papel se transforma en un producto de envase tridimensional para formar un espacio hueco deformable, y la sección de tira de papel pre-formada se separa sobre la longitud deseada del producto de envase desde la tira de papel pre-formada, en el que la sección de tira de papel se separa
- 20 de la tira de papel, sin interrumpir el transporte de la tira de papel durante la transformación, caracterizado por que un corte (175) se mueve a lo largo de la trayectoria circular y el elemento de arrastre describe la misma trayectoria circular que el corte (175), en el que el elemento de arrastre se lleva a un engrane de arrastre con la sección de tira de papel antes de un engrane de corte del corte (175), de manera que se pretensa a tracción una sección, colocada curso arriba del flujo de transporte del elemento de arrastre, de la sección de tira de papel pre-
- 25 formada.











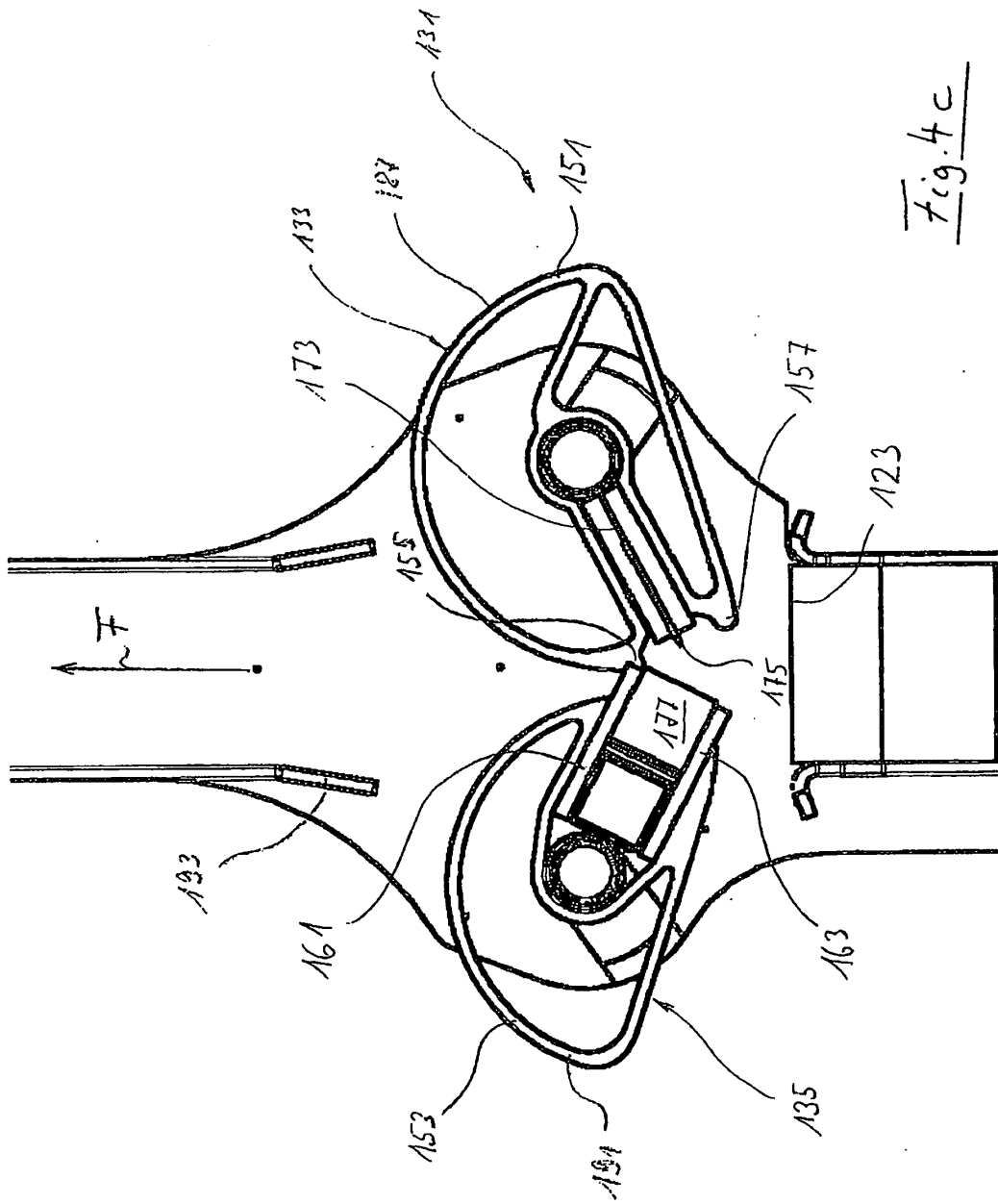


Fig. 4c

