

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 020 559**

51 Int. Cl.:

**B31D 5/00**

(2007.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.08.2017** **E 17185486 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.01.2025** **EP 3284588**

54 Título: **Aparato y método para producir material de relleno**

30 Prioridad:

**09.08.2016 DE 102016114719**

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

**23.05.2025**

73 Titular/es:

**PROGRESS PACKAGING GMBH (100.00%)**  
**Junkersstrasse 10**  
**93055 Regensburg, DE**

72 Inventor/es:

**FINK, WERNER y**  
**ÜBELHACK, STEFAN**

74 Agente/Representante:

**GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo**

ES 3 020 559 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

Aparato y método para producir material de relleno

5 La presente invención se refiere a un dispositivo y un método para producir material de relleno. Tales dispositivos y métodos han sido sabidos en el arte previo durante mucho tiempo. Dicho material de relleno se coloca en cajas de cartón, por ejemplo, para proteger una mercancía que se va a enviar o para rellenar espacios vacíos de modo que una mercancía que se va a envasar no se pueda mover demasiado dentro de una caja de cartón más grande. Tales dispositivos son conocidos en el estado de la técnica. Suelen tener curvas de guía con mecanismos interconectados, por los que se  
10 proporciona un mecanismo de alimentación que hace avanzar una cinta de papel, así como un mecanismo de troquelado que corta el papel en tiras, por un lado, y presiona dichas tiras cortadas a través de troqueles, por otro. Aunque estos dispositivos conocidos en el estado de la técnica interno del solicitante han demostrado su eficacia, presentan el inconveniente de que, sobre todo a altos índices de rendimiento, el acoplamiento y la disposición de las curvas guía tienen un efecto limitador de la velocidad.

15 El documento WO 2011/025614 A1 describe un método y un aparato para producir acolchado de embalaje. US 5.257.492 describe un método y un aparato para producir material de embalaje a partir de un material en forma de tiras con un dispositivo transportador y un dispositivo de corte, mediante el cual las tiras de papel son deformadas por rodillos giratorios. EP 2 719 528 A1 describe un dispositivo para fabricar un producto de acolchado a partir de papel con un canal de salida que transporta secciones de papel separadas a una abertura de salida, estando este canal diseñado de tal  
20 manera que un usuario no puede alcanzar una unidad de corte a través del mismo. El documento US 2009/0082187 A1 describe un dispositivo para fabricar material de embalaje en el que el material se comprime en una dirección y luego se conecta a un soporte.

25 La presente invención se basa, por tanto, en la tarea de proporcionar un método y un dispositivo que permitan un mayor rendimiento. Según la invención, estas tareas se logran mediante los objetos de las reivindicaciones de patente independientes. Las realizaciones ventajosas y los desarrollos ulteriores son objeto de las reivindicaciones secundarias.

La invención se dirige a un dispositivo para producir material de relleno según la reivindicación 1.

30 Ventajosamente, se trata de accionamientos controlables independientemente. Los diferentes accionamientos permiten prescindir del acoplamiento mecánico entre los procesos de transporte y prensado. De este modo, es posible un control más preciso y aumentar considerablemente el rendimiento. En detalle, los diferentes accionamientos permiten una coordinación significativamente mejor que las curvas guía conocidas en la técnica anterior o, en general, en el caso de un acoplamiento mecánico.

Ventajosamente, al menos uno de los dos accionamientos es un motor eléctrico y, en particular, un servomotor. Preferiblemente, no hay acoplamiento mecánico entre el primer dispositivo de transporte y el dispositivo de prensado. Sin embargo, es preferible que los accionamientos correspondientes estén controlados de forma coordinada entre sí.

40 En otra realización ventajosa, el dispositivo de prensado tiene un cuerpo prensador que presiona las tiras a través de los moldes para producir el material de relleno. Este material de relleno consiste en tiras de material curvadas, por ejemplo tiras de papel curvadas o similares. Ventajosamente, el material a transportar es un material de papel o cartón. Sin embargo, también podría ser un material plástico o un material reciclable en general.

45 En otra realización ventajosa, las matrices tienen una sección transversal en forma de cruz. En particular, puede tratarse de una cruz con brazos curvos. Un molde de este tipo produce el material de relleno correspondiente de forma especialmente ventajosa.

50 En otra realización ventajosa, el dispositivo de prensado mueve un émbolo de prensado esencialmente perpendicular a la dirección de transporte del material.

Ventajosamente, el dispositivo tiene al menos dos punzones, que preferiblemente están acoplados entre sí o que preferiblemente presionan diferentes tiras a través de las matrices de forma sincrónica. Ventajosamente, el dispositivo  
55 tiene al menos cuatro y preferiblemente al menos seis de estos punzones. Estos punzones pueden, por ejemplo, estar dispuestos en grupos de dos punzones uno al lado del otro y preferiblemente también estar acoplados a un portador de punzones común, que presiona estos punzones contra el material para producir el material de relleno.

60 En otra realización ventajosa, el dispositivo tiene una abertura de inserción y, en particular, una ranura de inserción con la que también se alinea la dirección de movimiento del material de relleno o, más precisamente, de la tira de material de papel. Esta ranura de inserción está dispuesta preferentemente delante del primer dispositivo de transporte. Además, también sería posible que a esta ranura de inserción se conectaran elementos de guía laterales, que impiden que el material de papel se desvíe o derive lateralmente de su dirección de transporte. Es posible que dichos elementos de guía laterales sean ajustables, por ejemplo para poder conmutar el dispositivo a diferentes anchuras de la cinta de material.

65

En otra realización ventajosa, el dispositivo también tiene un dispositivo de guía para guiar los punzones y/o para guiar el movimiento de los punzones.

5 Ventajosamente, un movimiento del primer dispositivo de corte está acoplado a un movimiento del punzón o del dispositivo de prensado. Esto hace posible que cuando el dispositivo de prensado se alimenta sobre el material de papel transportado, primero se corta y luego las tiras individuales se prensan a través de las matrices.

En otra realización ventajosa, un elemento de corte y/o varios elementos de corte están dispuestos entre los dispositivos de prensado individuales.

10 En otra realización ventajosa, el dispositivo tiene un segundo dispositivo de transporte que está dispuesto a lo largo de la dirección de transporte después del primer dispositivo de transporte y que también es adecuado y está destinado a transportar el material alargado a lo largo de la dirección de transporte especificada. Preferiblemente, la segunda dirección de transporte también tiene su propio accionamiento. Este accionamiento separado puede controlarse  
15 independientemente del primer accionamiento mencionado anteriormente. Por lo tanto, también es posible que estos dos accionamientos transporten el material en momentos o periodos de tiempo diferentes. Por lo tanto, el dispositivo tiene preferiblemente al menos tres accionamientos y, en particular, tres accionamientos independientes.

20 En otra realización ventajosa, entre el primer dispositivo transportador y el segundo dispositivo transportador se ha dispuesto una zona tampón que puede alojar diferentes cantidades de la cinta alargada de material. Esta zona intermedia puede ser, por ejemplo, una simple sección vacía a través de la cual pasa el material, por lo que en esta zona puede recogerse más o menos material

25 Ventajosamente, la cinta de material se desvía en esta zona intermedia. Preferiblemente, la cinta de material puede moverse libremente en esta zona intermedia. Por lo tanto, es preferible que en esta zona el material no entre en contacto con elementos de transporte o guía, como raíles, rodillos o similares. Preferiblemente, la cinta de material se desvía al menos una vez en esta zona. Preferiblemente, la cinta de material se desvía en esta zona al menos 40°, preferiblemente al menos 60°, preferiblemente al menos 100° y especialmente 140°. Preferiblemente, la cinta de material se desvía al menos dos veces en esta zona. Preferiblemente, la cinta de material se desvía también al menos 40°, preferiblemente al menos 60°, preferiblemente al menos 100° y especialmente 140° durante la segunda desviación. Preferiblemente, la cinta  
30 de material se transporta en dirección horizontal al menos por tramos. Por lo tanto, la cinta de material se transporta preferentemente en forma de serpentín en dicha zona intermedia. No obstante, también es posible disponer en la zona intermedia elementos de amortiguación como, por ejemplo, los denominados rodillos bailarines.

35 Este procedimiento hace posible que los dos sistemas transportadores funcionen independientemente uno del otro, por ejemplo, cuando sólo está en funcionamiento el primer sistema transportador, el pulmón se vacía, mientras que sólo se llena cuando el primer sistema transportador está en funcionamiento.

40 En otra realización ventajosa, al menos un dispositivo transportador es adecuado y está destinado a transportar la cinta de material de forma sincronizada. Ventajosamente, ambos dispositivos de transporte son adecuados y están previstos para transportar la cinta de material de forma sincronizada. De este modo, la operación de fabricación puede acelerarse en general, ya que puede llevarse a cabo un proceso de prensado durante las fases de parada, por ejemplo.

45 En otra realización ventajosa, el dispositivo tiene una pluralidad de elementos de corte dispuestos uno detrás del otro a lo largo de la dirección de transporte, cada uno de los cuales es adecuado y está destinado a cortar el material en la dirección de desviación de la dirección de transporte.

50 Como ya se ha mencionado, se trata preferentemente de una dirección perpendicular a la dirección de transporte. Este procedimiento, especialmente en combinación con el funcionamiento intermitente, permite cortar un gran número de tiras y luego prensarlas a través de la matriz mediante el dispositivo de estampación. Por ejemplo, se pueden producir cuatro, seis u ocho piezas de material de relleno en una sola operación de prensado.

Ventajosamente, el dispositivo tiene un receptáculo para contener el material de relleno. Este receptáculo puede contener directamente el material de relleno prensado a través del molde.

55 En otra realización ventajosa, el dispositivo tiene al menos un dispositivo de control para controlar los accionamientos del primer dispositivo de transporte y del dispositivo de prensado, mediante el cual estos accionamientos se controlan de tal manera que las tiras de cinta se prensan a través de las matrices mientras las tiras de cinta no se transportan en la dirección de transporte. Esto significa que la cinta se transporta hasta una posición, luego se corta estando parada, y en  
60 el siguiente paso los cuerpos o el material de relleno se prensan fuera de la cinta.

65 En otra realización ventajosa, el dispositivo tiene un segundo dispositivo de corte que corta la cinta de material en una dirección que no se desvía más de 30° de la dirección de transporte. Ventajosamente, este dispositivo de corte corta la cinta de material exactamente en el dispositivo de transporte o en un ángulo que se desvía de la dirección de transporte en no más de 10°, preferiblemente no más de 5°. En otra realización ventajosa, el dispositivo de corte es una cuchilla de corte móvil, por ejemplo una cuchilla de corte giratoria. Ésta puede, por ejemplo, disponerse centralmente en la zona de

una anchura de la cinta de material y cortarla en dos tiras paralelas que se extienden en la dirección de transporte. El segundo dispositivo de corte está dispuesto preferentemente aguas arriba del primer dispositivo de corte. Esto significa que, en el lado de proceso, la cinta de material se corta preferiblemente primero en la dirección en la que se extiende y después en ángulo recto con respecto a ella. En una realización preferida adicional, el segundo dispositivo de corte también tiene un dispositivo de accionamiento, como en particular, pero no exclusivamente, un motor eléctrico.

Sin embargo, es preferible que el accionamiento del dispositivo de prensado esté acoplado al accionamiento del primer dispositivo de corte.

En otra realización ventajosa, al menos un dispositivo transportador tiene un rodillo transportador que transporta la cinta de material en la dirección de transporte. Por ejemplo, el primer dispositivo transportador puede tener dos rodillos transportadores que trabajan juntos y empujan la cinta entre ellos.

En otra realización ventajosa, el segundo dispositivo transportador también tiene un rodillo transportador. También puede disponerse un contraplano, a lo largo del cual la cinta de material es transportada por este rodillo transportador. Por ejemplo, la cinta de material puede deslizarse con respecto a un contraplano y ser empujada a lo largo de este contraplano por el segundo rodillo transportador correspondiente. Este contraplano también puede tener rodillos por medio de los cuales se transporta el material. Estos rodillos pueden ser pasivos.

Además, el dispositivo puede disponer de elementos de guiado lateral que garanticen un transporte esencialmente rectilíneo o un transporte en el que la banda de papel no pueda desviarse lateralmente de su trayectoria de transporte. Estos elementos de guiado laterales pueden estar concebidos, por ejemplo, como raíles laterales. De este modo se garantiza que las tiras de material no puedan desplazarse lateralmente al menos en una dirección perpendicular a la tira de material y, en particular, en una dirección horizontal.

El segundo dispositivo de corte está ventajosamente dispuesto en dicho nivel de transporte.

En otra realización ventajosa, al menos un dispositivo transportador tiene dos rodillos, es decir, un rodillo y un contrarodillo. Éstos pueden estar separados entre sí, en particular para introducir la cinta de material. De este modo, primero se puede introducir la cinta de material y, a continuación, se pueden poner en funcionamiento los rodillos, es decir, permitir el transporte de la cinta de material.

En otra realización ventajosa, el dispositivo tiene un soporte sobre el que están dispuestos al menos el primer dispositivo de transporte y el segundo dispositivo de transporte. Por ejemplo, puede proporcionarse una placa portadora en la que estén dispuestos los accionamientos de los rodillos transportadores y los accionamientos del dispositivo de prensado.

En otra realización ventajosa, el dispositivo de prensado tiene un motor de tornillo o un motor que se engrana para lograr el movimiento de prensado.

En otra realización ventajosa, el dispositivo tiene un dispositivo de transmisión que es adecuado y está destinado a transmitir datos característicos del dispositivo. Puede tratarse, por ejemplo, de datos característicos del funcionamiento del dispositivo. Preferiblemente, el dispositivo de transmisión es adecuado y está destinado a transmitir estos datos de forma inalámbrica.

Preferentemente, los datos se seleccionan de un grupo de datos que son característicos de un tiempo de funcionamiento del dispositivo, que son característicos de un material procesado por el dispositivo, que son característicos de un estado de envejecimiento y/o desgaste del dispositivo y/o de componentes del dispositivo, que son característicos de estados de fallo de la máquina y similares.

Además, el dispositivo de transmisión también puede utilizarse para transmitir datos que indiquen la sustitución de piezas de la máquina y/o piezas de desgaste, por ejemplo. Por ejemplo, se puede transmitir información de que el usuario ha sustituido una pieza de desgaste específica, como un troquel. También pueden transmitirse los tiempos correspondientes a dicha sustitución. De este modo, el fabricante tiene la posibilidad de controlar la correcta sustitución de los componentes.

De este modo, el fabricante de la máquina también puede reaccionar muy rápidamente ante cualquier fallo que se produzca. De este modo, el fabricante de la máquina también puede identificar rápidamente las posibles fuentes de error.

Preferiblemente, este dispositivo transmisor está en comunicación con una unidad de control del aparato. Ésta puede enviar los datos correspondientes al dispositivo transmisor. Preferiblemente, el dispositivo transmisor puede ser un módulo GSM. Sin embargo, también sería posible la transmisión de datos a través de conexiones seguras, como líneas VPN. Además, en general también sería posible que los datos se transmitieran a través de Internet. En otra realización preferida, el dispositivo también dispone de dispositivos sensores adecuados y/o destinados a detectar estados de la máquina. Puede tratarse, por ejemplo, de temperaturas, pares o similares. Dichos datos también pueden emitirse mediante el dispositivo de transmisión.

En otra realización preferida, el dispositivo tiene un dispositivo de memoria que registra datos característicos del funcionamiento del dispositivo (como los datos mencionados anteriormente). De este modo, es posible realizar un seguimiento a largo plazo del dispositivo. Los datos almacenados por este dispositivo de memoria también pueden ser transmitidos por el dispositivo transmisor.

En una realización preferida adicional, un dispositivo de control está diseñado de tal manera que sólo permite que el dispositivo funcione si la transmisión de datos a través del dispositivo de transmisión también está habilitada. Si, por cualquier motivo, la transmisión de datos por el dispositivo de transmisión se interrumpe, el dispositivo de control puede utilizarse para detener el funcionamiento del dispositivo o impedir que la máquina se ponga en marcha.

También es posible que si el dispositivo transmisor interrumpe la transmisión, primero se emita una advertencia al operador de la máquina y sólo después de un cierto tiempo se detenga el funcionamiento del dispositivo. Preferiblemente, el dispositivo transmisor dispone de un elemento transmisor como, por ejemplo, una antena transmisora. Sería posible, por ejemplo, que el funcionamiento del dispositivo se interrumpiera al retirar la antena transmisora. Por ejemplo, pueden preverse elementos mecánicos de interrupción, como interruptores, que desconecten el dispositivo cuando se retire la antena transmisora. También pueden preverse medios de detección que detecten la ausencia de comunicación de datos y desconecten el dispositivo en consecuencia.

Es posible que el dispositivo transmisor transmita datos continuamente, pero también sería posible que los datos se transmitieran a intervalos regulares o a determinados intervalos de tiempo definidos. Por ejemplo, un protocolo con datos también podría transmitirse a intervalos regulares.

En otra realización ventajosa, el dispositivo también tiene un dispositivo receptor que es adecuado y está destinado a recibir señales y/o datos. Por ejemplo, se pueden transmitir datos de control al dispositivo, como una actualización de software. Ventajosamente, el dispositivo receptor también es adecuado y está diseñado para recibir datos de forma inalámbrica.

La presente invención se dirige además a un método para producir material de relleno y, en particular, para producir material de relleno a partir de papel o cartón o materiales reciclables similares según la reivindicación 11.

Ventajosamente, el dispositivo de prensado es accionado y el dispositivo transportador es accionado en momentos diferentes. Preferiblemente, las tiras de material son prensadas por las matrices mientras la cinta de material está inmóvil en la dirección de transporte.

Ventajosamente, la cinta de material se amortigua en al menos una sección del dispositivo, decir, se aloja una cantidad diferente de cinta de material.

En otro método preferido, la cinta de material es transportada por dos dispositivos de transporte sucesivos, en los que estos dos dispositivos de transporte funcionan independientemente el uno del otro y, preferiblemente, hacen que la cinta de material sea transportada al menos ocasionalmente en momentos diferentes.

En otro método preferido, la cinta de material se transporta en ciclos.

Ventajosamente, la tira de material también se corta en otra dirección de corte, que en particular discurre en la dirección en la que se extiende la tira de material.

La tira de material se corta preferiblemente con cortes que son al menos temporalmente perpendiculares entre sí.

En los dibujos adjuntos se muestran otras ventajas y realizaciones:

Mostrar en él:

Figura 1 vista de conjunto de un dispositivo 1 según la invención;

Figura 2 una ilustración de una unidad de corte y prensado para el dispositivo mostrado en la figura 1;

Figura 3 una ilustración más detallada del dispositivo mostrado en la figura 2;

Figura 4 una vista superior a lo largo de la línea D-D de la figura 2;

Figura 5 una representación a lo largo de la línea C-C de la figura 3;

Figura 6 una ilustración del dispositivo de corte; y

Figura 7 una ilustración de la parte trasera del dispositivo según la invención.

La figura 1 muestra una ilustración de un dispositivo 1 según la invención para producir material de relleno. Se proporciona un rollo portador 25, en el que se almacena un material de papel 20 y del que se desenrolla el material de papel 20. El material de papel se presenta preferentemente en forma de tiras. El material de papel se presenta preferentemente en forma de tiras. El signo de referencia 2 indica un primer dispositivo de transporte, que se utiliza para transportar la tira de papel 20 aquí en la dirección X. Este dispositivo de transporte dispone de dos rodillos de transporte 32 y 34, de los cuales, sin embargo, preferentemente sólo se acciona un rodillo. No se muestra un dispositivo de accionamiento correspondiente, como por ejemplo un motor eléctrico. Estos rodillos 32 y 34 pueden sujetarse entre sí mediante un dispositivo de pretensado (no representado) para poder guiar el material de papel de forma segura. También sería posible que estos dos rodillos estuvieran temporalmente separados para poder enhebrar una cinta de material, por ejemplo.

El signo de referencia 4 identifica un segundo dispositivo de transporte, que también -como se explica más adelante- es adecuado y está destinado a transportar la banda de papel, de nuevo en la dirección X. Este segundo dispositivo de transporte 4 tiene un rodillo de transporte accionado 42 y un contra-rodillo 44. Preferentemente, uno de estos dos rodillos es accionado de nuevo por un accionamiento (no representado). El signo de referencia 46 caracteriza una superficie de apoyo sobre la que descansa la banda de papel 20 y sobre la que puede desplazarse.

El símbolo de referencia 6 en su totalidad caracteriza un dispositivo de corte que se utiliza para cortar la cinta de material. Este dispositivo de corte tiene tres elementos de corte 62, 64 y 66.

El signo de referencia 12 caracteriza en su totalidad un dispositivo de prensado adecuado y destinado a prensar tiras individuales de material a través de troqueles. Este dispositivo de prensado tiene un accionamiento 24. Este accionamiento tiene una rueda motriz 52, que acciona una cremallera 54 y la desplaza hacia abajo en la dirección Y para lograr el prensado.

La figura 2 muestra una ilustración detallada del dispositivo mostrado en la figura 1. En ella pueden reconocerse también los tres troqueles 82, 84 y 86, a través de los cuales se presionan las tiras de material. También se muestra un segundo dispositivo de corte 18, que corta el material de papel en la dirección de transporte X, en este caso en dos tiras que son esencialmente paralelas entre sí. A continuación, estas tiras son cortadas de nuevo en dirección transversal por el dispositivo de corte 6 y luego prensadas a través de las matrices. De este modo, se pueden producir seis cuerpos de relleno en un proceso de prensado.

El símbolo de referencia PB indica una zona tampón de la cinta de material. Se encuentra entre el primer y el segundo dispositivo de transporte. Puede verse que en esta zona el material se transporta esencialmente de forma serpenteante. Si, por ejemplo, el segundo transportador 4 está parado y el segundo transportador 2 sigue moviéndose, la zona de seguridad PB se llena aún más. Por el contrario, esta zona se vacía cuando el primer transportador 2 está parado y sólo el segundo transportador 4 está en movimiento.

El signo de referencia 70 indica un soporte sobre el que están dispuestas tres barras de prensado 72, 74 y 76. Como se ha mencionado anteriormente, éstas se utilizan para prensar el material de papel, que ya ha sido cortado en las direcciones longitudinal y transversal, a través de las matrices individuales 82, 84 y 86.

La figura 3 muestra otra ilustración detallada de un dispositivo según la invención. Aquí también se muestran los elementos de corte individuales 62, 64 y 66, que cortan el material en dirección perpendicular al plano de la figura. Los signos de referencia 68 indican elementos de guía o elementos de contracorte, que sirven para guiar los elementos de corte. El signo de referencia 65 indica dispositivos de pretensado con los que se pretensan los elementos de guía 68, aquí en la figura 3 hacia la derecha, es decir, en la dirección del elemento de corte respectivo.

La figura 4 muestra una vista a lo largo de la línea D-D de la figura 2. Aquí pueden reconocerse las tres matrices 82, 84 y 86, cada una de las cuales tiene aberturas en forma de cruz (por razones de claridad, sólo se muestran las aberturas 82a y 82b). También es reconocible el rodillo 44, que en cooperación con el rodillo 42 representado en la figura 3 sirve para transportar la tira de papel, así como el rodillo de contrapresión 16, que junto con el rodillo de corte 18 sirve para cortar la tira de papel en la dirección de transporte X. El rodillo de contrapresión 16 tiene una ranura 16a en la que puede penetrar el filo de corte del rodillo de corte 18.

La figura 5 muestra una vista a lo largo de la línea C-C de la figura 3, mostrando de nuevo un elemento de corte 62, así como el elemento de guía 68, que también sirve como elemento de contracorte. Para llevar a cabo el proceso de corte, el elemento de corte 62 se desplaza hacia abajo en la dirección Y. Más concretamente, se trata de un movimiento de giro de los elementos de corte, que, sin embargo, también tiene una componente en esta dirección Y. También son reconocibles las matrices 82. El signo de referencia 24 indica un motor de accionamiento, que acciona una rueda dentada 52 a través de una reducción de engranajes y ésta, a su vez, acciona la cremallera 54. Sobre esta cremallera está dispuesto un cuerpo prensador, que presiona las tiras de papel a través de la matriz. Además, el motor de accionamiento también acciona el elemento de corte 62 a través de un acoplamiento de accionamiento 56. Por lo tanto, existe un acoplamiento mecánico entre el movimiento del cuerpo de prensado y el movimiento de los elementos de corte. Sin embargo, también es concebible que estos movimientos puedan ajustarse entre sí, es decir, es posible establecer cuándo finaliza el proceso de corte antes de que comience el proceso de prensado.

La figura 6 muestra una representación detallada del dispositivo de corte 6, mostrando de nuevo los elementos de corte individuales 62, 64 y 66, así como dos bandas de contracorte 68 y también los medios de pretensado o resortes 65, que impulsan las respectivas bandas de contracorte 68 en la dirección de los elementos de corte 62, 64 y 66 que tienen asignados. El signo de referencia 60 caracteriza un soporte sobre el que están dispuestos los elementos de corte 62, 64 y 66. Puede observarse que los propios elementos cortantes 62, 64 y 66 no se mueven exactamente en la dirección Y, sino que giran en torno a un eje de rotación D. De este modo se garantiza que el corte no se efectúe en todos los puntos al mismo tiempo, sino que discorra en la citada dirección transversal Z desde el interior hacia el exterior.

La figura 7 muestra una vista trasera del dispositivo según la invención. El signo de referencia 50 se refiere a un dispositivo de control que controla los accionamientos individuales del dispositivo 1. Este dispositivo de control está dispuesto en la parte trasera del soporte 30, es decir, en el lado opuesto al dispositivo propiamente dicho. Este dispositivo de control está dispuesto en la parte trasera del soporte 30, es decir, en el lado opuesto al dispositivo propiamente dicho. Preferiblemente, este dispositivo de control controla todos los accionamientos responsables del transporte y del proceso de prensado.

El signo de referencia 100 identifica un dispositivo de control para controlar el dispositivo 1. Este dispositivo de control puede controlar los accionamientos individuales, como los accionamientos de los dispositivos de transporte. El signo de referencia 18 identifica un dispositivo de transmisión que es adecuado para la salida inalámbrica de datos y/o señales. Este dispositivo de transmisión 14 también puede estar en comunicación con el dispositivo de control y recibir datos de él.

El solicitante se reserva el derecho de reivindicar todas las características divulgadas en los documentos de solicitud como esenciales para la invención, siempre que sean nuevas en comparación con la técnica anterior, ya sea individualmente o en combinación. Asimismo, debe tenerse en cuenta que las figuras individuales también describen características que pueden ser ventajosas en sí mismas. El experto reconoce inmediatamente que una característica particular descrita en una figura también puede ser ventajosa sin la adopción de otras características de esta figura. Además, el experto reconoce que las ventajas también pueden resultar de una combinación de varias características mostradas en figuras individuales o en figuras diferentes.

## LISTA DE SÍMBOLOS DE REFERENCIA

	D	Eje rotativo
	PB	Zona tampón
35	X	Dirección
	Y	Dirección
	Z	Dirección transversal
	1	Dispositivo
	2	Primer dispositivo de transporte
40	4	Segundo dispositivo de transporte
	6	Dispositivo de corte
	12	Servicio de prensa
	14	Transmisor
	16	Rodillo de contrapresión
45	16a	Ranura en el rodillo de contrapresión
	18	Dispositivo de corte/rodillo de corte
	20	Material papel/cinta papel/material cinta/material alargado
	24	Accionamiento/motor de accionamiento
	25	Rodillo portador
50	26	Rodillo transportador
	30	Portador
	32	Rodillo de transporte
	34	Rodillo de transporte
	42	Rodillo de transporte
55	44	Contrarrodillo
	46	Superficie de contacto
	50	Unidad de control
	52	Rueda motriz/rueda dentada
	54	Cremallera dentada
60	56	Varillaje de accionamiento
	62	Elemento de corte
	64	Elemento de corte
	65	Dispositivos de precarga
	66	Elemento de corte
65	68	Elemento guía/contrahoja
	70	Portador

## ES 3 020 559 T3

	72	Barra de prensa
	74	Barra de prensa
	76	Barra de prensa
	82	Molde
5	84	Molde
	86	Molde
	100	Unidad de control



REIVINDICACIONES

1. Aparato para producir material de relleno, que tiene un primer dispositivo de transporte (2) que es adecuado y está destinado a transportar una tira de material alargada (20) a lo largo de una dirección de transporte predeterminada (X), y que tiene un primer dispositivo de corte (6) que es adecuado y está destinado a cortar la tira de material (20) en tiras en una dirección que se desvía de la dirección de transporte (X), y que tiene un dispositivo de prensado (12) que presiona estas tiras a través de matrices (82, 84, 86) para producir el material de relleno a partir de estas tiras, en el que se prevén diferentes accionamientos (24) al menos para el dispositivo de prensado (12) y el dispositivo de transporte (2) y las matrices tienen una sección transversal y el dispositivo de prensado mueve un émbolo de prensado sustancialmente perpendicular a la dirección de transporte del material.  
5  
10
2. Dispositivo (1) según la reivindicación 1, caracterizado porque el dispositivo (1) tiene un segundo dispositivo de transporte (4) que está dispuesto a lo largo de la dirección de transporte (X) aguas abajo del primer dispositivo de transporte (2) y que también es adecuado y está destinado a transportar el material alargado (20) a lo largo de la dirección de transporte predeterminada.  
15
3. Dispositivo (1) según la reivindicación 2, se caracteriza por el hecho de que entre el primer dispositivo transportador (2) y el segundo dispositivo transportador (4) se dispone una zona tampón (PB) que puede alojar diferentes cantidades de la banda de material alargada (20).  
20
4. Dispositivo (1) según al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque al menos un dispositivo de transporte (2, 4) es adecuado y está destinado a transportar la cinta de material (20) de forma sincronizada.  
25
5. Dispositivo (1) según al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el dispositivo (1) tiene una pluralidad de elementos cortantes (62, 64, 66) dispuestos uno detrás de otro a lo largo de la dirección de transporte (X), cada uno de los cuales es adecuado y destinado a cortar la cinta de material en la dirección (Y) desviada de la dirección de transporte (X).  
30
6. Dispositivo (1) según al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el dispositivo tiene al menos un dispositivo de control (50) para controlar los accionamientos del primer dispositivo de transporte (2) y del dispositivo de prensado (12), que controla estos accionamientos de tal manera que las tiras de cinta son prensadas a través de las matrices (82, 84, 86) mientras que las tiras de cinta no son transportadas en la dirección de transporte (X).  
35  
40
7. Dispositivo (1) según al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el dispositivo (1) tiene un segundo dispositivo de corte (18) que corta la cinta de material (20) en una dirección que no se desvía más de 30° de la dirección de transporte (X).  
45
8. Dispositivo (1) según al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque al menos un dispositivo transportador (2, 4) tiene un rodillo transportador (32, 42) que transporta la cinta de material (20) en la dirección de transporte (X).  
50
9. Dispositivo (1) según al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el dispositivo (1) tiene un soporte (30) en el que están dispuestos al menos el primer dispositivo de transporte (2) y el dispositivo de prensado (12).  
55
10. Dispositivo (1) según al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el dispositivo tiene un dispositivo transmisor que es adecuado y está destinado a transmitir datos característicos del dispositivo y/o un funcionamiento del dispositivo (1).  
60
11. Método para producir material de relleno, en el que una cinta de material (20) es transportada por un primer dispositivo de transporte (2) en una dirección de transporte (X) y se cortan tiras de material de la cinta de material por un primer dispositivo de corte a lo largo de una primera dirección de corte (Y), que se desvía de la dirección de transporte (X), y estas tiras de material se prensan a través de matrices (82, 84, 86) para producir el material de relleno, en el que el dispositivo de transporte (2) y el dispositivo de prensado son accionados por diferentes  
65

accionamientos (24) y las matrices tienen una sección transversal y el dispositivo de prensado mueve un émbolo de prensado sustancialmente perpendicular a la dirección de transporte del material.





