

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 525 384**

51 Int. Cl.:

B26D 3/08 (2006.01)

B26D 7/08 (2006.01)

B26F 1/40 (2006.01)

B26F 1/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.06.2011 E 11724652 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.09.2014 EP 2603361**

54 Título: **Dispositivo para mecanizar o generar líneas de rotura en productos planos**

30 Prioridad:

15.11.2010 DE 102010043895

09.08.2010 DE 102010039094

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

23.12.2014

73 Titular/es:

PANTEC AG (100.0%)

Unter Sagi 6

6362 Stansstad, CH

72 Inventor/es:

ROHRER, HANS-PETER;

LAUTZ, CARSTEN y

PETER, HANS

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 525 384 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 para mecanizar o generar líneas de rotura en productos planos

La invención concierne a un procedimiento para mecanizar o generar líneas de rotura en productos planos con una herramienta de mecanización que mecaniza el producto entre ella y una contraherramienta.

5 En, por ejemplo, la industria alimentaria, cosmética y farmacéutica los envases consisten frecuentemente en laminados. Éstos tienen que llevarse a la forma deseada durante la fabricación de los recipientes, para lo cual, entre otras cosas, tienen también que ser mecanizados, especialmente separados. Esta mecanización deberá realizarse con poco desgaste para proteger las herramientas y las piezas de trabajo. Un conjunto típico de láminas se compone de una lámina de fondo, que puede consistir, por ejemplo, en poliamida (PA), poliéster (PES),
10 politereftalato de etileno (PET), polipropileno (PP), poliestireno (PS), policloruro de vinilo (PVC), y una capa de barrera integrada contra la penetración de oxígeno, agua, grasas y radiación UV. Esta capa de barrera puede ser, por ejemplo, de etileno-alcohol vinílico (EVOH), un termoplasto o bien una lámina de aluminio. Usualmente, el conjunto de láminas está provisto también de una lámina de cubierta que puede consistir, por ejemplo, en PET, PP o un material compuesto, por ejemplo con una lámina de aluminio. Otros materiales son aluminio, laminado de papel,
15 papel, cartón e incluso bandas textiles.

Se conoce por el documento DE 103 59 036 B4 un procedimiento para soldar vasos. Los documentos DE 36 03 627 A1 y DE 201 14 860 U1 muestran un procedimiento para practicar aberturas en recipientes. El documento DE 10 2008 016 916 A1 muestra un dispositivo para cortar piezas de trabajo. El documento DE 295 03 122 U1 revela un sonotrodo.

20 En el documento CH 628 564 A5 se describe y se muestra un procedimiento conocido para producir puntos de rotura nominal por medio de un sonotrodo solicitado con ultrasonidos. Un sonotrodo está provisto aquí de extremos cuneiformes que son presionado sobre el material a mecanizar, y durante un corto espacio de tiempo se solicita el sonotrodo con ultrasonidos hasta que se produzca en forma de una zona hundida una estría circular o poligonal correspondiente a la forma del bote que se debe cerrar. Por tanto, se produce aquí un punto de rotura nominal de
25 forma de estría exclusivamente por medio de una deformación del material debida a la solicitud con ultrasonidos.

La invención se basa en el problema de desarrollar adicionalmente un procedimiento de mecanización de la clase citada al principio de tal manera que el producto obtenga una propiedad ventajosa con el procedimiento de mecanización, pudiendo realizarse el proceso de mecanización con menos desgaste o con fuerza reducida.

Este problema se resuelve con un procedimiento que presenta las características de la reivindicación 1.

30 Con el procedimiento según la invención el movimiento de corte primario de la herramienta de mecanización, por ejemplo el punzón o la cuchilla, se complementa con un movimiento adicional. Este movimiento adicional es generado por el sonotrodo de ultrasonidos al que está fijada la herramienta de mecanización. De esta manera, los productos, incluidos laminados con mayor poder de deformación, pueden ser cortados o troquelados de una manera segura para el proceso. Con el procedimiento según la invención esto se efectúa con fuerzas reducidas. La ventaja esencial consiste en que el producto plano se fragiliza adicionalmente en la zona en la que ha sido mecanizado. El
35 producto plano, que, por ejemplo, es una lámina altamente flexible, puede ser seccionado entonces de manera sencilla en el sitio mecanizado, a cuyo fin se deforma dicho producto, por ejemplo acodándolo. En láminas que se mecanizan de manera convencional, el sitio mecanizado se deforma también y no se rompe, ya que este sitio, aún cuando está debilitado, sigue siendo todavía flexible y elástico. Un sitio de rotura nominal de esta clase no se rompe o solo se rompe con dificultad. La invención encuentra una aplicación preferida en envases plegables, por ejemplo para yogur con cereales, o en láminas altamente flexibles y fáciles de doblar, tal como láminas transparentes.

Como movimiento de mecanización ventajoso de la herramienta de mecanización se considera un movimiento lineal. El sonotrodo de ultrasonidos realiza un movimiento oscilante cuya dirección discurre paralelamente al movimiento de mecanización y está superpuesta a éste. Por consiguiente, el procedimiento según la invención realiza un
45 movimiento lineal principal en la dirección de corte por medio de ultrasonidos, al que se superpone un movimiento secundario oscilante lineal. En este caso, se generan amplitudes de oscilación en el intervalo de 5 µm a 20 µm y éstas se transmiten al canto cortado.

Las oscilaciones superficiales en el canto cortado sirven para reblandecer el laminado en la zona cortada y ayudan a evitar una deformación del material antes de la iniciación de la fisura de separación. Se puede suprimir así una separación ocasional de partículas de material del laminado después de la conexión adhesiva a la herramienta de
50 corte (formación de hilos), lo que ocurre frecuentemente con el corte convencional.

Otras ventajas, características y detalles de la invención se desprenden de la descripción siguiente, en la que se explica en detalle, con referencia al dibujo, un ejemplo de realización especialmente preferido. En este caso, las características representadas en el dibujo y mencionadas en la descripción y en las reivindicaciones pueden ser
55 esenciales para la invención tomada individualmente por separado o en cualquier combinación de las mismas. En el

dibujo muestran:

La figura 1, una sección longitudinal a través de un dispositivo de separación en estado abierto; y

la figura 2, una sección longitudinal a través del dispositivo de separación en estado cerrado (corte de cizalladura).

5 La sección longitudinal representada en el dibujo muestra un dispositivo de mecanización designado en conjunto con 10, con una contraherramienta 12 (matriz) que está fijada a un portaherramientas 14 y puede trasladarse verticalmente por medio de un carro 16. Enfrente de la contraherramienta 12 está situada una herramienta de mecanización 18 que está rodeada por un pisa 20. La contraherramienta 12 presenta en el lado inferior un filo 24. El
10 filo 24 presenta unos segmentos de corte situados a distancia uno de otro, con los cuales se puede producir un corte de perforaciones. Las dimensiones de los segmentos de corte se han elegido de tal manera que éstos puedan introducirse con una distancia de rendija de menos de 1/100 mm en el contorno de corte 26 previsto en la
15 contraherramienta 12, lo que se representa en la figura 2. En este caso, el movimiento del vaivén del carro 16 se superpone al movimiento de los ultrasonidos de la herramienta de mecanización 18. Se reblandece así el material del producto a mecanizar (no representado), con lo que se favorece sensiblemente el proceso de corte. Además, se redondea los bordes de corte. En el producto a mecanizar quedan unos puentes de unión entre los segmentos de corte.

Existe también la posibilidad de que la herramienta de mecanización 18 posea un filo continuo 24 con el que se seccione el producto plano, pero solamente en una parte del espesor. En ambas variantes se fragiliza el producto plano en la zona de la mecanización, de modo que el sitio de mecanización puede romperse a continuación fácilmente por deformación. La contraherramienta 12 puede estar realizada también con una superficie cerrada, con
20 lo que la herramienta de mecanización 18 realiza un corte por aplastamiento. En este caso, el movimiento de aproximación del carro 16 termina antes de que la contraherramienta 12 haga contacto con la herramienta de mecanización 18.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Procedimiento para mecanizar o generar líneas de rotura en productos planos con una herramienta de mecanización (18) que mecaniza el producto entre ella y una contraherramienta (12), en el que la mecanización secciona el producto plano en una parte del espesor, en el que la herramienta de mecanización (18) presenta un filo (24) y es portada por un sonotrodo de ultrasonidos (22), se realiza un movimiento de mecanización con la herramienta de mecanización (18) y se realiza con el sonotrodo de ultrasonidos (22) un movimiento oscilante cuya dirección discurre paralelamente al movimiento de mecanización y se superpone a éste, y en el que se fragiliza adicionalmente el producto plano en la zona en la que éste ha sido mecanizado.
- 10 2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** por que éste se emplea para el corte o troquelado de los productos planos.
3. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que se realiza un movimiento rectilíneo o lineal juntamente con el movimiento de mecanización de la herramienta de mecanización (18).
- 15 4. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que se realiza una carrera de 5 µm o 20 µm con el movimiento oscilante del sonotrodo de ultrasonidos (22).
5. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que se logra una reducción de fuerza de hasta un 20%.
- 20 6. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que se emplea como herramienta de mecanización (18) una cuchilla de perforación con la cual se corta a tramos el producto plano y se dejan puentes de unión entre los sitios de separación.
7. Procedimiento según la reivindicación 6, **caracterizado** por que se reduce la altura de los puentes de unión con la herramienta de mecanización (18).
8. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** por que se reduce la altura del producto plano.
- 25 9. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que el sonotrodo de ultrasonidos (22) se emplea como sonotrodo convertidor.

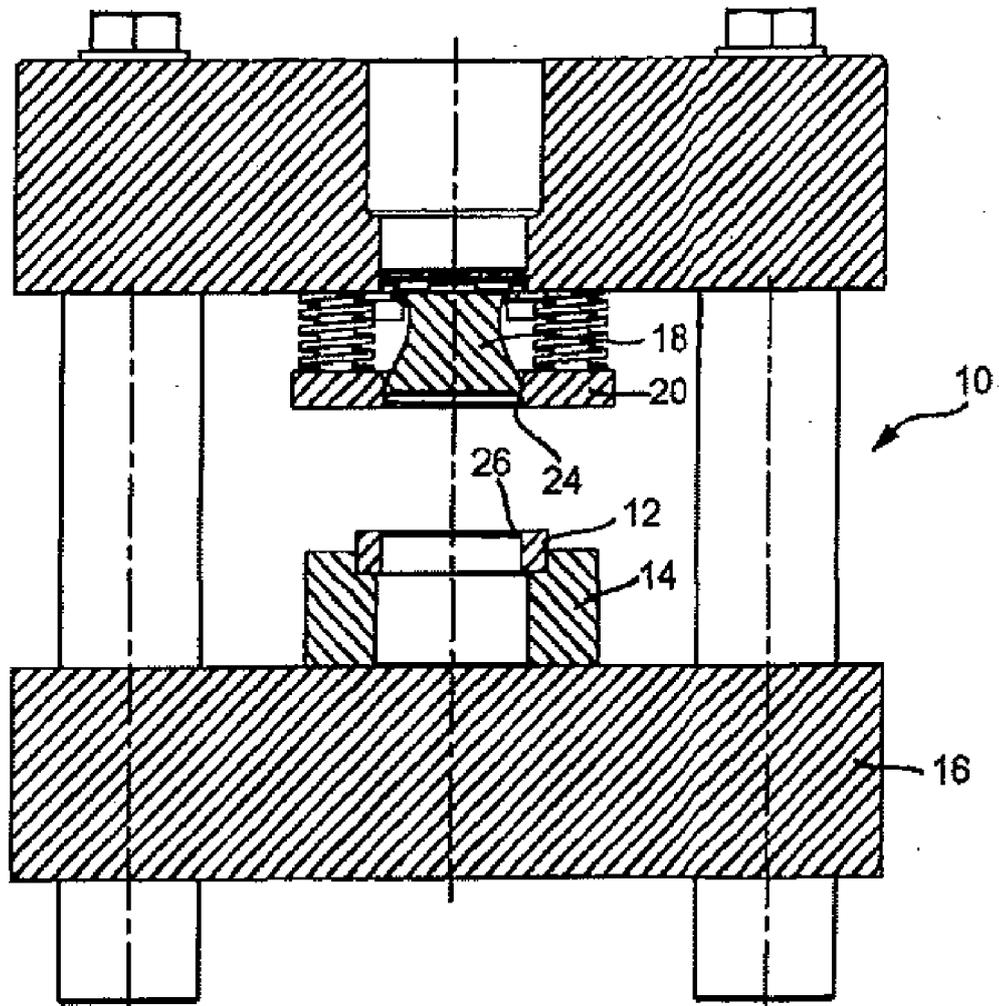


Fig. 1

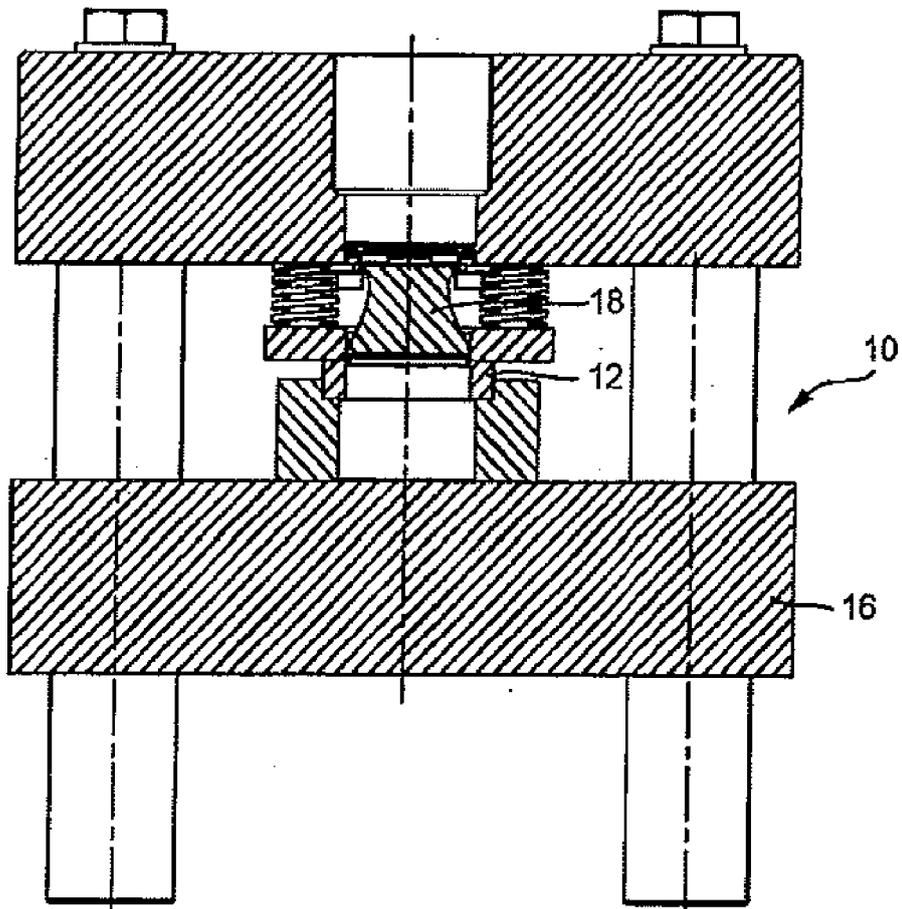


Fig. 2