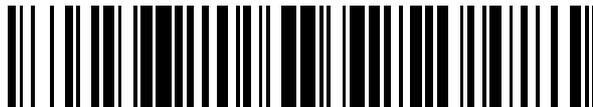


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 593 974**

51 Int. Cl.:

**B65D 5/74**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.03.2012 PCT/EP2012/053648**

87 Fecha y número de publicación internacional: **01.11.2012 WO12146425**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.03.2012 E 12707557 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.06.2016 EP 2701983**

54 Título: **Dispositivo de corte giratorio de un cierre de embalaje**

30 Prioridad:

**29.04.2011 DE 102011017793**

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

**14.12.2016**

73 Titular/es:

**ROBERT BOSCH GMBH (100.0%)  
Postfach 30 02 20  
70442 Stuttgart, DE**

72 Inventor/es:

**BARRON, DAN**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

ES 2 593 974 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Dispositivo de corte giratorio de un cierre de embalaje

Área técnica

5 La presente invención hace referencia a un dispositivo de corte con, al menos, un diente cortante compuesto de una resina termoplástica, en donde el dispositivo de corte se puede unir de manera activa con un dispositivo de cierre que puede ser fijado sobre una cubierta de contenedor y puede ser girado alrededor de un eje de rotación, y en donde el diente cortante se encuentra provisto, alejándose de un canto del dispositivo de corte, con un vértice de diente, de manera que el dispositivo de corte puede ser utilizado para la apertura por primera vez de la cubierta de contenedor.

Un dispositivo de corte de este tipo se conoce de la WO 96/11850 A1.

10 Estado actual de la técnica

15 Los dispositivos de cierre sobre contenedores de plástico para el almacenamiento de sustancias fluidas se fabrican industrialmente en grandes cantidades desde hace tiempo. Los dispositivos de cierre presentan un dispositivo de corte con, al menos, un diente cortante, en donde el dispositivo de corte se encuentra en unión activa con el dispositivo de cierre. Mediante el accionamiento de una tapa que puede ser fijada a un pico vertedor, en donde ambos componentes son parte del dispositivo de cierre, el dispositivo de corte es utilizado para la apertura de la cubierta del contenedor. El dispositivo de corte rota durante la primera apertura y se desplaza linealmente en la dirección de la cubierta del contenedor, de manera que los dientes cortantes cortan la cubierta del contenedor y liberan una abertura.

20 Para lograr una apertura de la cubierta del contenedor también en el caso de utilización de capas plásticas gruesas y capas laminadas que incluyen plásticos, metales livianos y cartón de forma reproducible, en los últimos años se ha hecho uso de una solución intermedia. La cubierta del contenedor se equipó en el área inferior debajo del pico vertedor con un parche compuesto de una película delgada, que puede ser cortada fácilmente, y en el que los dientes cortantes del dispositivo de corte pueden cortar sin dificultad

Después de que un primer diente cortante ha perforado la cubierta del contenedor, la cubierta del contenedor es cortada o, más bien, desgarrada por este u otros dientes de corte con una cuchilla dispuesta en la dirección de rotación.

25 Todos los componentes del dispositivo de cierre son fabricados en un procedimiento de moldeo por inyección a partir de resinas termoplásticas, generalmente inyectados en una única pieza. Por un simple acercamiento de los componentes en dirección longitudinal del eje de rotación del dispositivo de cierre se monta el dispositivo de cierre terminado que puede ser dispuesto sobre la cubierta del contenedor.

30 Los dispositivos de corte son moldeados por inyección mediante un núcleo central de herramienta y un molde de herramienta que rodea al núcleo de herramienta. La cavidad entre el núcleo de herramienta y molde de herramienta es utilizada, de forma correspondiente, para la generación del dispositivo de corte. Generalmente, la entalladura para el diente cortante a generar se formaba en el molde de herramienta o en el núcleo de herramienta, por lo que se hace posible una rápida y sencilla de ambas piezas de la herramienta. Por ello, el plano o línea de separación entre ambas piezas de la herramienta se alinea con la superficie exterior del núcleo de la herramienta o con la superficie interna del molde de la herramienta.

35 El diente cortante se fabricó con vértice de diente que se estrecha al máximo, en donde la línea de separación se encuentra dispuesta directamente en el lugar más delgado del vértice del diente. Debido a la geometría en punta se lograba un vértice de diente debilitado, que a causa de la delgada capa de material es flexible, como se conoce del estado actual de la técnica y se representa en la figura 6.

40 Además de un vértice de diente conformado de manera débil debido al escaso espesor del material también se presentan rebabas o rugosidades en el área de la línea de separación. La presión interna aumentada de la herramienta puede sobrepasar la fuerza de cierre entre núcleo de herramienta y el molde de herramienta, por lo que el plano de separación se carga fuertemente. La fuerza de las herramientas o el plano de separación se encuentra indicado mediante flechas en la figura 6. Se puede producir el, así llamado, hinchamiento del molde, y una parte del material de inyección llega sin ser deseado al área de la línea de separación entre ambas piezas de la herramienta. El resultado es una rebaba de moldeo por inyección en el área de la línea de separación y, con ello, en el vértice exterior del diente, que conduce a una inestabilidad adicional del vértice del diente. Un vértice del diente de este tipo no es lo suficientemente resistente y, de acuerdo al material utilizado para la cubierta del contenedor que deba ser cortado, no logra un efecto perforante o solo logra uno muy débil, y favorece que el diente se doble.

5 Ya que se utiliza una multiplicidad de dientes cortantes se podría tomar como punto de partida, que a pesar de ello se podía lograr una acción de perforación suficiente y la cubierta del contenedor se perforó al menos parcialmente. Cuando los dientes cortantes han perforado la cubierta del contenedor, solo se aprovechaba la acción de corte de los dientes cortantes que independientemente de la forma es el vértice débil del diente. El especialista ha intentado desarrollar dientes cortantes adecuados mediante la utilización de diferentes plásticos de forma más estable, para mejorar el efecto de corte.

Para solucionar este problema se ha fabricado el contenedor con una lámina plástica de alta resistencia, se ha punzonado un agujero y se lo ha cerrado con una lámina delgada, que puede ser perforada más fácilmente, y sobre ello se ha soldado el dispositivo de cierre. Esto es complicado y costoso.

10 Del estado actual de la técnica se conocen dispositivos de corte con diferente cantidad de dientes cortantes y con distinta geometría. Así, por ejemplo, en la DE102006015524, CH698661, EP1533240, WO2008/148230 se describen dientes cortantes que presentan vértices o extremos de dientes puntudos, que presentan un canto de corte en el extremo del diente que acaba en punta en un punto. Esto queda claro si se observa la superficie de corte transversal a lo largo de un corte longitudinal a través de los conocidos dientes cortantes.

15 Los resultados de corte analizados de dispositivos de corte conocidos muestran líneas de corte muy deshilachadas, más bien desgarradas. Para poder verter el contenido de un contenedor como es deseado a través del dispositivo de cierre, sin embargo, se requiere una línea de corte uniforme y en lo posible lisa, en donde en todos los casos debe estar garantizado, que no se separe material de la cubierta del contenedor e ingrese en el contenedor o el contenido.

#### Realización de la invención

20 Es tarea de la presente invención, crear dientes cortantes de un dispositivo de corte de resina termoplástica para un dispositivo de cierre, que presenten un efecto de corte reproducible y produzcan una línea de corte uniforme y lisa, sin tener que tomar medidas especiales en la cubierta del contenedor.

25 Esta tarea es cumplida por dispositivos de corte con las características de la reivindicación 1, en donde, al menos, un diente cortante se encuentra equipado con un vértice de diente muy estable. Los dientes cortantes conforme a la invención no presentan un vértice de diente exterior completamente puntudo, sino que son robustos y, en comparación a los vértices de dientes del estado actual de la técnica, se encuentran conformados de forma roma. Tales dientes cortantes desarrollan, dispuestos en un dispositivo de corte, de forma sucesiva un efecto de corte con desprendimiento de virutas, ya que cada diente cortante ingresa en la cubierta del contenedor de manera que produce una entalladura y no una perforación y así genera un corte, por lo que puede lograrse una línea de corte lisa y limpia.

30 Breve descripción de los dibujos

Un ejemplo de ejecución preferente del objeto conforme a la invención se describe a continuación en relación con los dibujos adjuntos.

La figura 1a muestra una vista lateral de un dispositivo de cierre sobre una cubierta del contenedor, en posición cerrada y antes de la primera apertura, mientras que

35 La figura 1b muestra una vista lateral de un dispositivo de cierre en la posición completamente abierta y con dispositivo de corte totalmente girado hacia fuera, en donde la tapa aún no se ha retirado.

La figura 2 muestra un corte longitudinal diametral a través de otro dispositivo de cierre.

La figura 3 muestra una representación en perspectiva del dispositivo de corte conforme a la figura 2, mientras que

40 La figura 4 muestra un corte longitudinal a través de un diente cortante conforme a la línea A-A de la figura 3, en donde el área del vértice del diente se encuentra representada de forma ampliada.

La figura 5 muestra una vista en corte de una herramienta de múltiples piezas fabricada por moldeo por inyección en el área de la cavidad, en la que se generó un diente cortante.

La figura 6 muestra un corte longitudinal de dientes cortantes conocidos conforme al estado actual de la técnica, antes y después de su uso.

45 Un dispositivo de cierre 1, que comprende un pico vertedor 20 con una brida y una tapa 30, se encuentra colocado sobre una cubierta del contenedor 2 y, de este modo, fijado al contenedor de forma inseparable, como se encuentra

representado en la figura 1a. La cubierta del contenedor 2 se encuentra fabricado en lámina plástica, papel, cartón o materiales multilaminados, que entre otras presentan también capas de metales livianos.

5 Un dispositivo de corte 10 se encuentra unido de manera activa con el dispositivo de cierre 1, puede ser girado alrededor de un eje de rotación R dentro del pico vertedor 20 y alojado de manera que puede ser desplazado linealmente en la dirección de la cubierta del contenedor 2. Al girar la tapa 30 en una dirección de rotación r un mecanismo provoca, que el dispositivo de corte 10 corte en la cubierta del contenedor 2 y de ese modo genere una abertura en la cubierta del contenedor 2 durante la primera abertura de la tapa 30 del dispositivo de cierre 1.

10 Como muestra el corte longitudinal a través de un dispositivo de cierre 1 conforme a la figura 2, el dispositivo de corte 10 alojado de manera desplazable en el pico vertedor 20 presenta múltiples dientes cortantes 101 con, en cada caso, un vértice de diente 1011. Debido a arrastradores formados en la tapa 30, el dispositivo de corte 10 es rotado dentro del pico vertedor 20 y desplazado en la dirección de la cubierta del contenedor 2.

15 El dispositivo de corte 10 se encuentra conformado esencialmente de manera cilíndrica y presenta una sección de rosca 110 y un canto 100, de los que la mayoría de los dientes cortantes 101 distan de manera de alejarse. En el caso de rotación de la tapa 30 el dispositivo de corte 10 se rota en la dirección de movimiento indicada con la flecha maciza y propulsada en dirección de la cubierta del contenedor 2. En la forma de ejecución aquí representada, múltiples secciones se encuentran dotadas de dientes cortantes 101.

20 La forma geométrica de los dientes cortantes 101 es responsable de un mejor resultado de corte. Si se observa la superficie de corte transversal a través de un diente cortante 101 en un plano de corte radial, como se indica de forma sombreada en la figura 3, entonces se obtiene el corte longitudinal a través de un diente cortante 101 conforme a la figura 4. En la figura 3, el plano de corte transcurre entre la línea A-A hasta el eje de rotación R del dispositivo de corte 10 en dirección radial, por lo que se define el paralelogramo representado. De este modo, el plano de corte transcurre entre el vértice de diente 1011 y el eje de rotación R del dispositivo de corte 10 y corta el diente cortante 101, correspondientemente, de forma radial, de manera que una normal de superficie de la superficie de corte transversal se encuentra dispuesta tangencialmente respecto del dispositivo de corte 10.

25 El vértice exterior del diente 1011, que se encuentra dispuesto opuesto al canto 100 presenta un canto de corte 1012 que limita el vértice de diente 1011 y provoca que se vuelva romo. El canto de corte 1012 limita al vértice de diente 1011, al menos parcialmente.

30 En la forma de ejecución representada en la figura 4, el vértice del diente 1011 se encuentra representada con un canto de corte 1012 conformado en simetría de espejo respecto del eje longitudinal L del diente cortante 101. Pero también es posible una conformación sin simetría de espejo respecto del eje longitudinal L.

El canto de corte 1012 presenta una normal F, que se encuentra dispuesta, al menos aproximadamente, en paralelo respecto del eje de rotación R del dispositivo de corte 10.

35 El diente cortante 101 se reduce desde una sección transversal máxima 1010, que generalmente acepta valores de entre 0.5 mm y 1.5 mm, hasta un valor  $\Delta$  entre un 20% y un 50% de la sección transversal máxima 1010 en su parte más estrecha. Ensayos han demostrado que en este rango de parámetros pueden lograrse buenos resultados de corte. A pesar de ello, el canto de corte 1012 o el vértice del diente 1011 son lo suficientemente estables como para cortar de forma reproducible la cubierta del contenedor 2. La longitud del canto de corte 1012 se encuentra conformada siempre de forma menor a la sección transversal máxima 1010 del diente cortante 101.

40 También es posible la conformación de una superficie de limitación plana, en forma de una planicie, en el vértice del diente 1011. En ese caso, el canto de corte 1012 forma una línea de delimitación de la planicie, en donde la planicie se encuentra dispuesta, al menos aproximadamente, perpendicular a la superficie del corte transversal del diente cortante 101.

45 El canto de corte 1012 corta, en caso de rotación y avance lineal del dispositivo de corte 10 en la cubierta del contenedor 2. El vértice del diente 1011 produce una entalladura o un corte con el canto de corte 1012 delante con arranque de virutas en la cubierta del contenedor 2, en donde el canto de corte 1012 avanza de forma continua en la dirección de la cubierta del contenedor 2, hasta que el canto de corte 1012 atraviesa la cubierta del contenedor 2. La forma corresponde prácticamente a una herramienta como las que son usuales en el procesamiento de metales con herramientas para formar valonas.

50 La fabricación sencilla del dispositivo de cierre 1 y, especialmente, del dispositivo de corte 10 con los dientes cortantes 101 es posible mediante el moldeo por inyección y es explicada en forma esquemática con ayuda de la figura 5.

## ES 2 593 974 T3

5 Las piezas preformadas dispositivo de corte 10, pico vertedor 20, tapa 30 son fabricados en un dispositivo de moldeo por inyección a partir de termoplásticos. Después de plastificar los termoplásticos, por ejemplo polietileno (PE) o polipropileno (PP), los termoplásticos son inyectados en una herramienta de múltiples piezas, que comprende un núcleo de herramienta 3 y un molde de herramienta 4, y que define una cavidad en la que se generan luego las piezas de molde 10, 20, 30.

10 La herramienta se encuentra conformada en piezas y presenta, al menos, un plano o una línea de separación T a través de la cual se puede abrir. Cuando la herramienta se encuentra abierta se puede retirar el núcleo de la herramienta 3, por lo que el dispositivo de corte 10 queda liberado de un lado, y la pieza preformada es retirada de la herramienta. Este desmolde se realiza, preferentemente, a través de un sistema de desmolde automatizado que también realiza la expulsión.

15 La cavidad entre el núcleo de la herramienta 3 y el molde de la herramienta 4 se encuentra conformada de manera tal, que el plano de separación T transcurre a lo largo del vértice del diente con forma roma 1011 y el canto de corte 1012. El plano de separación T se une en una sección plana y se garantiza una alta fuerza de cierre. Las herramientas pueden ser posicionadas de forma sencilla una sobre otra. La presión interna de la herramienta actúa perpendicularmente sobre las piezas de unión entre ambas piezas de herramienta. También en el caso de una presión interna elevada se impide que el material de moldeo por inyección llegue al área de la línea de separación entre ambas piezas de herramienta 3, 4. La flecha representada en la figura 5 indica la dirección de la fuerza del material de inyección sobre la línea de separación T.

20 Puesto que ninguna de las piezas de herramienta 3, 4 conforma una pared lateral exterior alineada del vértice de diente 1011, con lo que la línea de separación T debe estar dispuesta de manera de transcurrir lo suficientemente alejado en dirección al centro del vértice del diente 1011, quedan descartadas las rebabas o rugosidades en el vértice del diente 1011 o en el borde exterior del vértice del diente 1011 o del canto de corte 1012. De este modo se puede lograr un vértice de diente 1011 muy estable.

**REIVINDICACIONES**

5 **1.** Dispositivo de corte (10) de resina termoplástica en donde el dispositivo de corte (10) se puede unir de manera activa con un dispositivo de cierre (1) que puede ser fijado sobre una cubierta de contenedor (2) y puede ser girado alrededor de un eje de rotación (R), en donde, al menos, un diente cortante (101) se encuentra provisto, alejándose de un canto (100) del dispositivo de corte (10), con un vértice de diente, de manera que el dispositivo de corte (10) puede ser utilizado para la apertura por primera vez de la cubierta de contenedor (2),

**caracterizado porque**

10 la superficie de corte transversal del diente cortante (101), definido por un plano de corte radial mediante el vértice de diente (1011) y el eje de rotación (R) del dispositivo de corte (10), se encuentra conformado de forma roma en el área del vértice de diente (1011) alejado del canto (100) por un canto que delimita el vértice de diente exterior (1011), en donde el canto de corte (1012) transcurre radialmente en un plano perpendicular al eje de rotación (R) y el canto de corte (1012) presenta una normal (F) que se encuentra dispuesta, al menos aproximadamente, en paralelo al eje de rotación (R) del dispositivo de corte (10), de manera que el canto de corte (1012), durante la rotación y el avance lineal del dispositivo de corte (10) en dirección a la cubierta del contenedor (2) puede cortar al mismo.

15 **2.** Diente cortante (101) conforme a la reivindicación 1, en donde la longitud del canto de corte (1012) es menor que la sección transversal máxima (1010) del diente cortante (101).

**3.** Diente cortante (101) conforme a la reivindicación 1, en donde la longitud del canto de corte (1012) se encuentra en un rango del 20% al 50%, preferentemente del 30% de la sección transversal máxima (1010) del diente cortante (101).

20 **4.** Diente cortante (101) conforme a una de las reivindicaciones anteriores, en donde la sección transversal máxima (1010) del diente cortante (101) se encuentra, al menos aproximadamente, entre 0.5 mm y 1.5 mm, y la longitud del canto de corte (1012) se encuentra, al menos aproximadamente, entre 0.1 mm y 0.3 mm.

**5.** Diente cortante (101) conforme a una de las reivindicaciones anteriores, en donde en el vértice del diente (1011) se encuentra formada una planicie a la altura del canto de corte (1012), que se encuentra fijada, al menos aproximadamente, perpendicular a la superficie de corte transversal del diente cortante (101).

25



FIG. 3

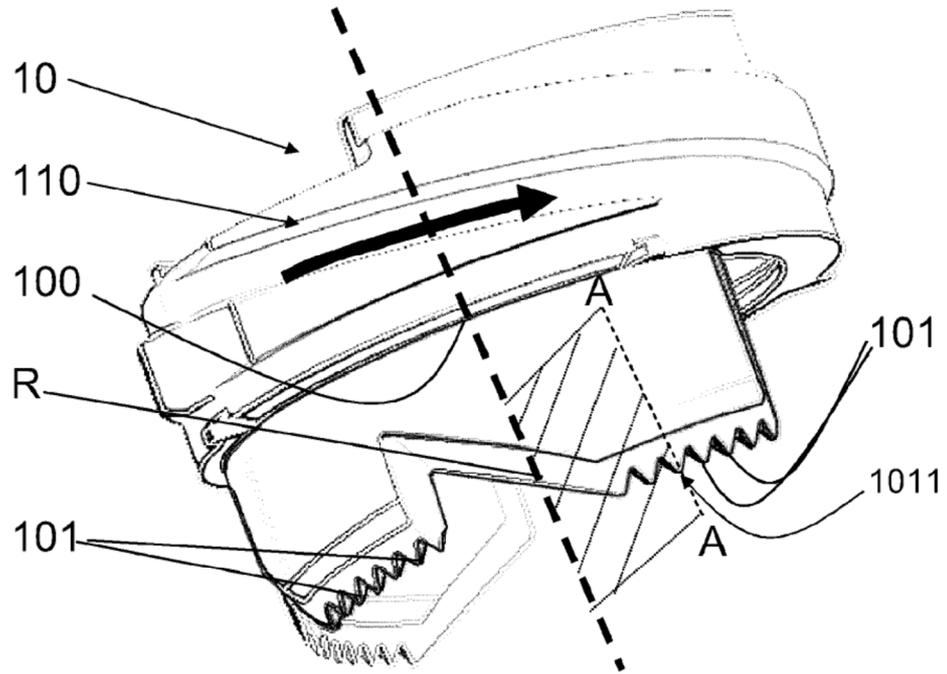


FIG. 4

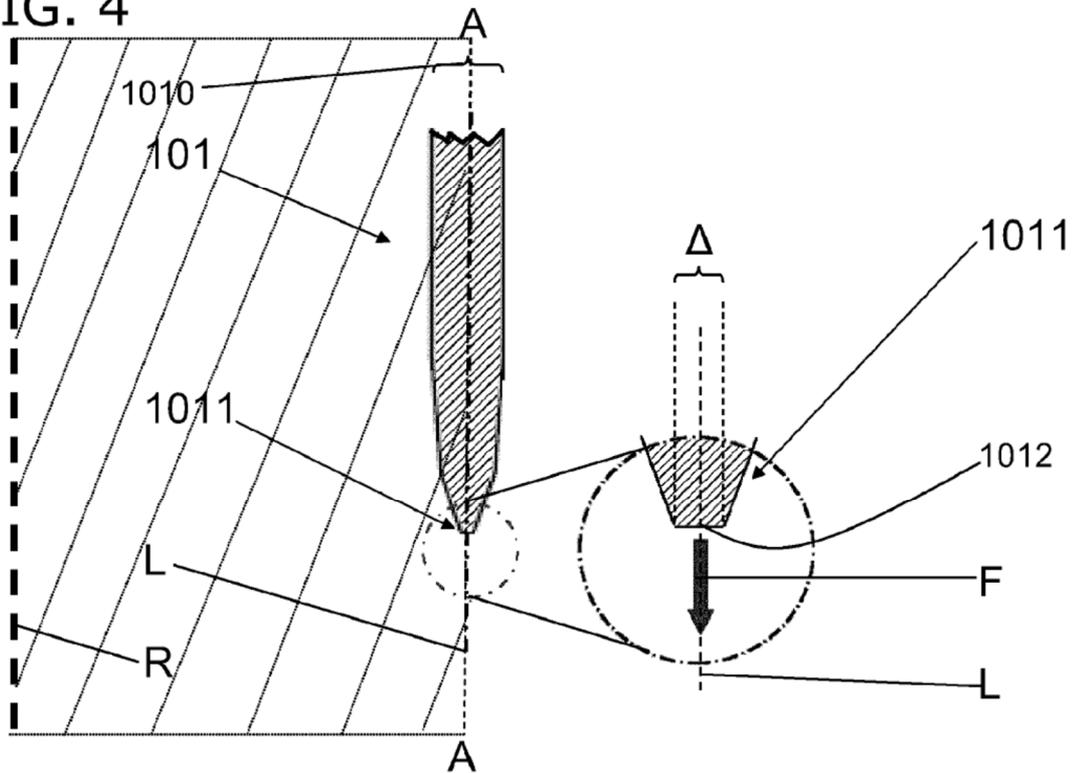


FIG. 5

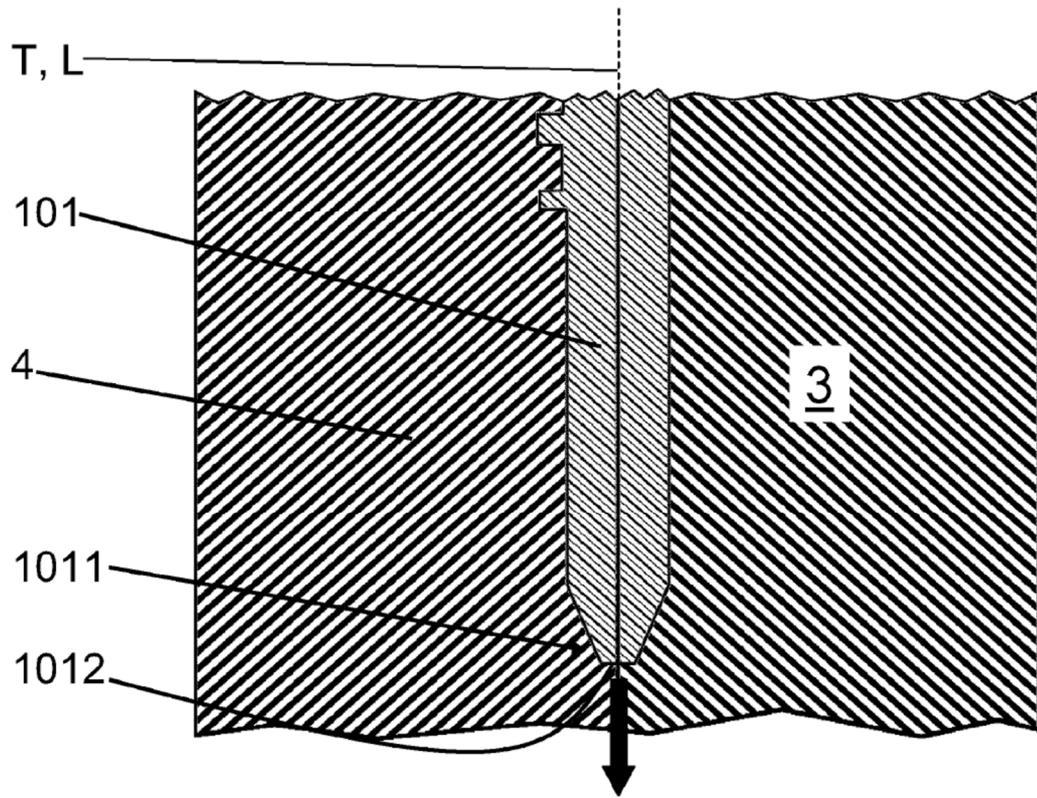
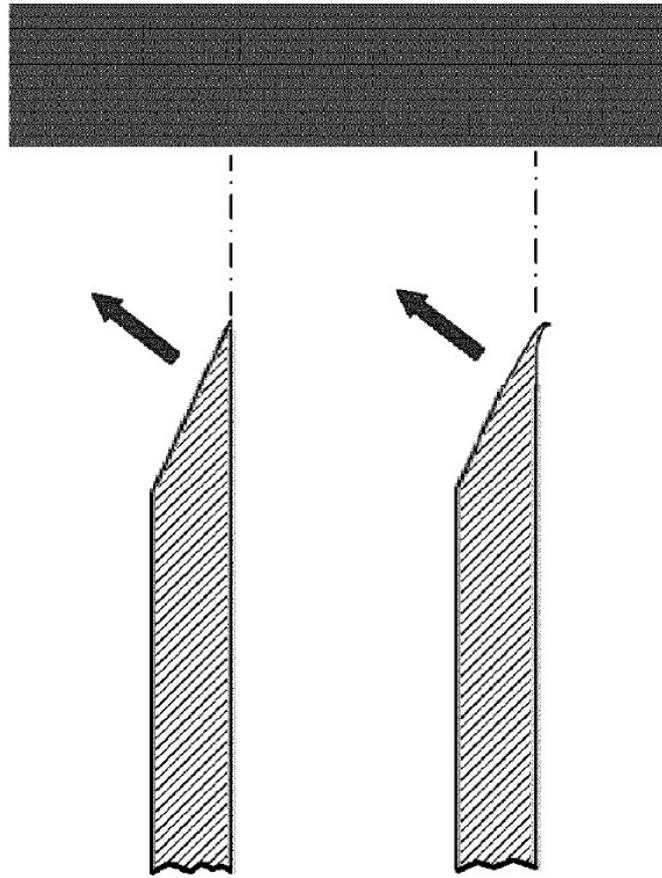


FIG. 6



Arte previo